

No. 1

マイクロ
フロッピー

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
開発計画調査概念設計
報告書サマリー

1980年8月

国際協力事業団



総計費
S C
80 - 98



JICA LIBRARY



1034453(9)

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
開発計画調査概念設計
報告書サマリー

1980年8月

国際協力事業団

中華民國醫藥協會

醫藥協會分會

醫藥協會分會

醫藥協會分會	
登錄No. 14133	1080
184.18.281	26.87
	MEMI

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
概念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	1
3. 調査の要約並びに結論	4
3-1 出力方法	4
3-2 データ・ストラクチャー	5
3-3 データ・ボリューム	6
3-4 コード・システム	6
3-5 マスター・ファイル	6
3-6 処 理	7
3-7 コンピュータ・プログラム	7
3-8 コンピュータ・ハードウェア	8
4. 今後の問題点	8

付 表 石油探鉱生産データバンクシステム確立業務実務スケジュール

付 図 サイト地図

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の開発計画を策定するため、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。事業団は昭和53年2月28日から3月12日に行われた予備調査に引き続き、昭和53年11月20日より12月24日間にわたって現地調査を実施し、その成果を取りまとめて「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報告書、1979年8月」（以下これを報告書と呼ぶ）を作成し報告した。

報告書は昭和54年7月14日から昭和54年7月22日にあたり、インドネシア共和国に説明され報告された。

本調査はインドネシア共和国からの再度の要請に従って、報告書で策定された石油探鉱生産データバンクシステム確立のため必要とする概念設計を実施したものである。

2. 調査方法及び調査期間

本調査の実施に当っては、笠原大四郎を業務総括管理者とする専門家10名（Table 1-1参照）が、前述の報告書で報告されている調査結果をさらに検討し、同データバンクシステムの概念設計を行い報告書案を作成した。

上記調査期間中、同概念設計に関する技術をインドネシア国に移転する目的で、13人月のMIGAS（インドネシア鉱山省石油天然ガス総局）及びPERTAMINA（インドネシア国営石油天然ガス公社）の専門技術者（Table 1-1参照）を研修生として受け入れた。

さらに笠原大四郎を団長とする8名（Table 1-1参照）が、昭和55年6月2日より7月1日までの30日間にわたり現地調査を実施した。現地調査期間中、上記報告書案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。協議結果はインドネシアチームのヘッド B. S. SITOEMORANG から笠原宛の書簡 "Data Bank Project, dated June 30, 1980" に収録されている。

現地調査終了後、概念設計報告書案が上記書簡に基づいて修正され、概念設計報告書が作成された。

Table 1-1 Member List of Survey Team

日本側

笠原 大四郎*	チーム・リーダー, シニア・ペトロリアム・エンジニア
磯野 秀明*	シニア・システム・アナリスト
江副 和憲*	シニア・メカニカル・エンジニア
橋本 秀久*	シニア・コンピュータ・エンジニア
滝沢 洋雄*	シニア・ジオロジスト
久佐野 晴政*	ドリリング・エンジニア
市野川 泰次	システム・アナリスト
田井 進	システム・アナリスト
稲森 敏泰*	リザーバー・エンジニア
渋谷 在武*	ジオフィジシスト

インドネシア側

1) Jakarta

Warga Dalem	Chairman (PERTAMINA)
B.S. Sitoemorang**	Head of Indonesian Team (PERTAMINA)
Rohali Sani**	Secretary of Indonesian Team (MIGAS)
R.S. Robot	Head of Secretary of Indonesian Team (PERTAMINA)
Erwin Kasim**	Coordinator of Indonesian Team (PERTAMINA)
Naycan G.A.S.	Geologist (PERTAMINA)
L. Witoelar	Geologist (PERTAMINA)
Sanoesi Tiwar	Geophysicist (PERTAMINA)
Hariadi N.	Geophysicist (PERTAMINA)
Atik Suardy	Geologist (PERTAMINA)
B. Sutarso	Geologist (PERTAMINA)
Haroe Soebarkah	Geologist (MIGAS)
Soepraptono**	Geologist (MIGAS)
J. Taruno Ph.	Geophysicist
Saiful Anwar Zen	Reservoir Engineer (PERTAMINA)
Suratman	Production Engineer (PERTAMINA)
Maroeno S.	Petroleum Engineer (PERTAMINA)
Karnata	Petroleum Engineer (PERTAMINA)
E.M. Kongdaren	Petroleum Engineer (PERTAMINA)
Rivai Hamzah	Petroleum Engineer (MIGAS)

T. Soelaiman**	Production Engineer	(PERTAMINA)
Sudjana D.A.**	System Analyst	(PERTAMINA)
Nur Ruslan	System Analysis	(PERTAMINA)
Agung Witono**	Data Base Administrator	(PERTAMINA)
Kusamahhati	Software Support	(PERTAMINA)

2) Unit EP-II Plaju

A.K. Soejoso	Manager of Unit EP-II	(PERTAMINA)
Z.A. Kumili	Head of Exploration Department	(PERTAMINA)
Y. Suroño P.	Head of Gas Department	(PERTAMINA)
Hatta Haddade	Geologist	(PERTAMINA)
Zanial Achmad**	Geologist	(PERTAMINA)
Tjipto Basuki**	Geophysicist	(PERTAMINA)
Basuki Puspoputro	Geophysicist	(PERTAMINA)
A. Partakoesoema	Petroleum Engineer	(PERTAMINA)
Sumantri**	Petroleum Engineer	(PERTAMINA)
Soenoko	Petroleum Engineer	(PERTAMINA)
Djurnero Sandrodjojo**	Reservoir Engineer	(PERTAMINA)
B. Gianto	Production Engineer	(PERTAMINA)
Achmad	Mechanical Engineer	(PERTAMINA)
Hardiman	Pipeline Engineer	(PERTAMINA)
Sunoto Murbini	Mechanical Engineer	(PERTAMINA)
A. Karim Hashim**	Head of Data Processing	(PERTAMINA)
Lili Hambali**	System Analyst	(PERTAMINA)
Achmad Albani	Data Base Administrator	(PERTAMINA)

3) Unit EP-II Bajubang

H. Surujogo	Field Superintendent	(PERTAMINA)
P. Sihombing	Financial Department	(PERTAMINA)
Azri Rasyid	Material Department	(PERTAMINA)
Jacob Harun	Exploitation Department	(PERTAMINA)
M. Simbolon	Drilling Department	(PERTAMINA)
Sigied R.	Drilling Department	(PERTAMINA)
AG. Soebagyo	Production Department	(PERTAMINA)
HB. Sutrisno	Production Department	(PERTAMINA)
P. Mawivere	Technical Department	(PERTAMINA)

	基本型出力方法	組み合わせ出力方法	統計出力方法
D	2	3	-
E	-	-	85
F	-	-	15
G	11	10	-
H	6	11	-
I	3	5	-

3-2 データストラクチャー

上記出力方法が検討され、システム設計の基礎となるデータストラクチャーが編成された。編成にあたって出力項目が検討され、データストラクチャーの最小単位となる約1,400個のデータ項目が選定され、それらデータの水準並びに相互属性が分析され17個のルートセグメントを頂点とし、第2、第3次階層のデータの集合体であるセグメントをもつ階層構造に分類された。

これら17個の構造の略称、名称並びに各階層別のセグメント数は下記の如くである。

略 称	名 称	1st	2nd	3rd
A - 1	Right Holder's Area	1	2	1
A - 2	Geological Survey	1	1	-
A - 3	Geological Analysis	1	2	1
A - 4	Prospect	1	1	-
A - 5	Map and Figure	1	2	-
A - 6	Report	1	1	-
B	Geophysical Data	1	5	11
C	Well Data	1	21	5
D	Petrophysical and PVT Analysis	1	1	1
E - 1	Production and Injection	1	2	3
E - 2	Oil Consumption	1	1	-
E - 3	Gas Consumption	1	1	-
F	Reserves Data	1	2	-
G - 1	Well Test and Stimulation	1	5	1
G - 2	Field Laboratory Fluid Analysis	1	4	-
H - 1	Station	1	2	-
H - 2	Equipment	1	1	-
I	Pipeline	1	1	-

データストラクチャーでは各データの型式、長さ並びに発生頻度が明らかたされた。これ

らデータの特性を検討した結果、各データの更新の期間が長いこと、一度に出力されるデータ量が多いことなどからバッチシステムによるデータ処理が妥当であると判断された。

3-3 データ・ボリューム

現在迄に PERTAMINA UNIT EP-II で蓄積されているデータ量並びに将来年毎に更新する必要があるデータ量が前述の構造別に以下の如く概算された。

略 称	名 称	累積データ量 (KB)	年間データ量 (KB)
A - 1	Right Holder's Area	150	5
A - 2	Geological Survey	20	2
A - 3	Geological Analysis	200	20
A - 4	Prospect	50	5
A - 5	Map and Figure	2,500	300
A - 6	Report	400	50
B	Geophysical Data	3,500	400
C	Well Data	15,000	1,000
D	Petrophysical and PVT Analysis	50	10
E - 1	Production and Injection	15,000	2,000
E - 2	Oil Consumption	20	6
E - 3	Gas Consumption	20	6
F	Reserves Data	3,500	500
G - 1	Well Test and Stimulation	1,500	200
G - 2	Field Laboratory Fluid Analysis	1,700	200
H - 1	Station	100	10
H - 2	Equipment	600	60
I	Pipeline	1,000	100
	合 計	45,310	4,874

3-4 コード・システム

前述 3-2 の出力方法が検討され、システムの効率上必要なものとして 148 個のデータ項目に対するコード化が提案され、コード化並びにコーディング方法が提案された。

3-5 マスター・ファイル

3-2 のデータストラクチャー及び 3-4 のコードを検討して、下記の目的をもってデータストラクチャー内のデータから使用頻度の高いもの並びに独立性の高いものとして、Field, Well, Zone 及び Station が選定され、これらを下記の目的をもって、データベースから独立してマスターファイルとしてファイルするよう提案された。

- 1) データベースのために使用される微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) 関連データの修正、追加、削除の便宜

3-6 処 理

データベースの処理方法に関しては、下記の理由によりIMSの利用が提案される。

- 1) 蓄積されるデータの構造が階層構造となっている。
- 2) 既にPERTAMINAで使用経験があり、同システムのUnit-IIへの導入が計画されている。
- 3) 将来のオンライン処理への拡張が容易である。

プログラムに使用する言語としては、下記の理由によりCOBOLを主体とする。

- 1) 文字型のデータをもつ項目が多く、数値型のデータをもつ項目が比較的少ない。
- 2) 基本型出力形式などにみられるように、内容をそのまま出力する処理が多い。
- 3) IMSに適用できる言語である。
- 4) 現在PERTAMINAで主に使用されている言語である。

3-7 コンピュータ・プログラム

データバンクシステムを運用するために作成されるプログラムのライン・ステートメント数が下記の如く試算された。

1) 入力処理	ライン・ステートメント数
検査と変換処理	17,000
データベース創成処理	10,000
更新処理	19,000
マスターファイル更新処理	4,000
小計	50,000
2) 出力処理	
基本型出力処理	9,000
組合わせ出力処理	28,000
抜計出力処理	41,000
小計	78,000
合計	128,000

3-8 コンピュータ・ハードウェア

データバンクシステム運用に際してはコンピュータの補助記憶装置にデータ及びプログラムが記憶される。現時点では上記に関して125MBが概算されるので3340型2台が新たに必要と判断される。

現在PERTAMINA Unit IIでは1MBの実メモリをもつCPUがOS/VS1のオペレーティングシステムの下で運営されている。データバンクシステムの導入時にはバッチ処理によるIMSの導入が必要となるが、我が国の利用例から判断して、それらの導入に関しては、CPUの新たな変更は特に必要がないと判断される。

4. 今後の問題点

今後、前述1の報告書で策定した同システム確立業務実施スケジュールに基づいてプロジェクトを推進していく場合、インドネシア共和国は下記のことを実施する必要がある。

- 1) 3-4で記載されているコード・システムの作成
- 2) ソース・ドキュメントの妥当性の検討

付 表 石油探鉱生産増進データベースシステム確立業務実施スケジュール

	1979			1980												1981			1982	
	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	
フェーズⅠ データベースシステムの設計																				
1. 概念設計																				
(1) 概念設計報告書のドラフト作成																				
(2) 概念設計報告書のドラフト説明																				
(3) 正式概念設計報告書の作成																				
2. 詳細設計																				
(1) 詳細設計報告書のドラフト作成																				
(2) 詳細設計報告書のドラフト説明																				
(3) 正式詳細設計報告書の作成																				
フェーズⅡ 計算機への適用 及びテストラン																				
(1) プログライティング、デバッキング																				
(2) データベースシステムの UNIT ⅡP-IIへの導入																				
(3) データベースシステムのモジュール作成																				
フェーズⅢ データベース作成後助																				

JICA

