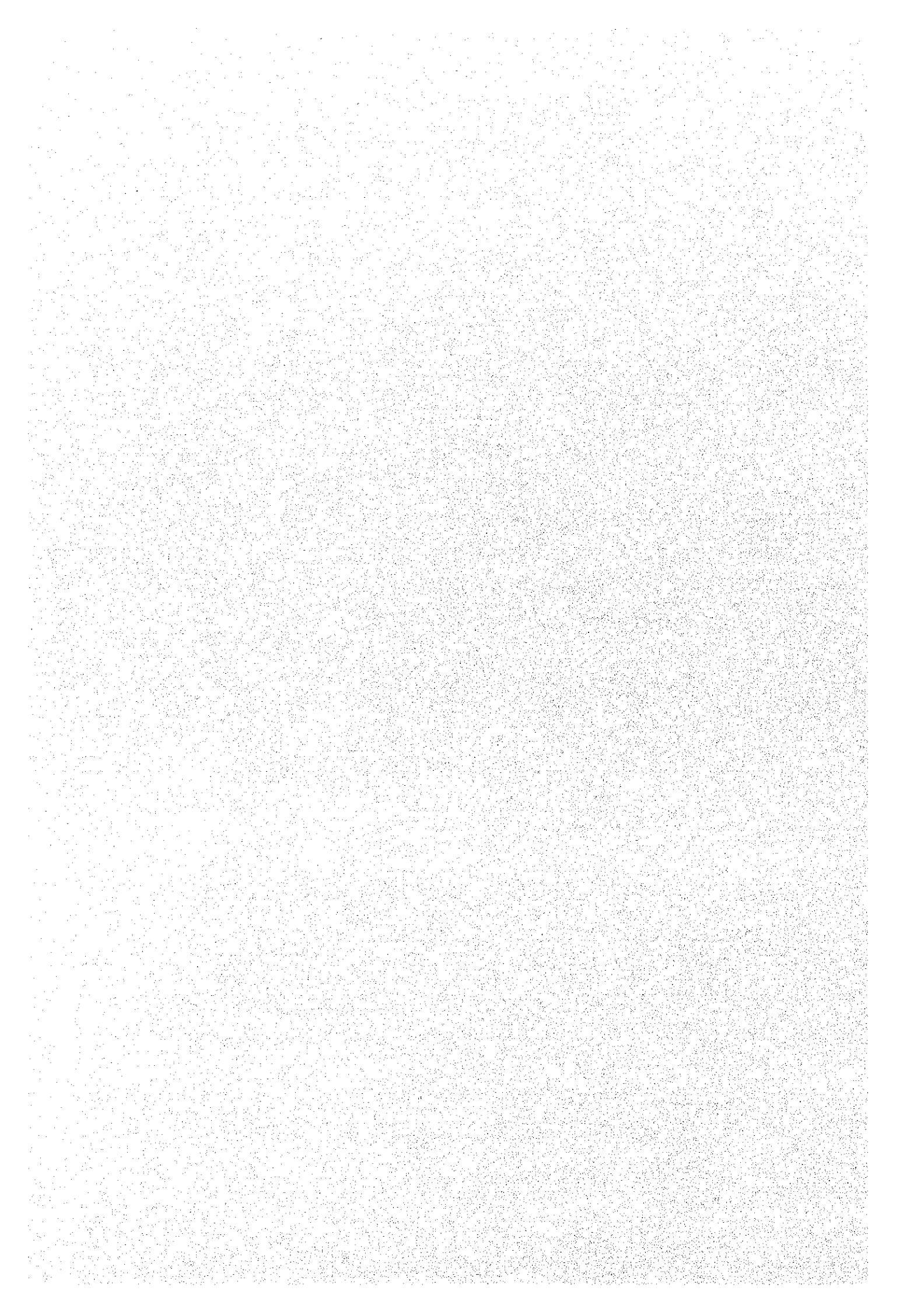


第3章

プロジェクトの内容



第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの目的

インドネシア国統計用機材整備計画は、人口センサスを始めとするインドネシア国統計調査の集計が迅速に行われ、統計調査の結果が速やかに弱者対策等の国家計画策定に有効に利用されることを目的とする。

インドネシア国中央統計局(BPS)は、2000年人口センサスの実施について大幅な改革を断行し、人口統計資料の量的、質的整備の拡大を計画している。主要改革点は、①調査項目の増加、②集計の早期化、③地方集計、④集計の機械化である。本プロジェクトは、①～④に対応するために必要となるOCRシステム(79セット)を、中央、州、県の統計局または統計事務所の計41ヶ所に供与するものである。

(1) プロジェクトの投入計画

当初OCRシステム(80セット)が要請されていた。しかし、東ティモール州が3-2(1)項に示す理由から計画対象から除外されたため、投入計画は次表の通りとなった。

機種名 (OCRシステム)	台数
スキャナー	79台
OCRソフト	79本
PCシステム (スキャナー制御用1台、認識用1台)	79セット

対象配置場所 : BPS本部(1)、州統計事務所(26)、県統計事務所(14)、計41ヶ所

(2) プロジェクトの主管官庁

対象地域 : インドネシア国全土

主管官庁 : インドネシア国中央統計局 (BPS)

3-2 プロジェクトの基本構想

本プロジェクトの実施に当って、インドネシアの2000年人口センサスのために導入されるOCRシステムについて、どのような機材が適切であり、また、その機材を何処に、何時までに配置するかを構想する。また、配置された機材が有効かつ円滑に稼動、機能するにはどのような措置が必要かを検討した。

このため、プロジェクトの基本構想として、OCRシステムの配置計画、機材計画、調達計画、輸送計画及び維持管理計画を策定した。策定した基本構想の内容を以下に示す。

(1) 配置計画

- 1) 東ティモール州はインドネシア国から独立する可能性が高いため、プロジェクトの対象地域から除外する。
- 2) 2000年人口センサスの地方集計の原則に則って、BPS本部、州統計事務所(26州)と県統計事務所(14県)にOCRシステムを配置する。

(2) 機材計画

インドネシア政府のOCRシステムにかかる要請内容について、その妥当性を検証し、既存の機材、技術との整合のとれた機材計画を策定する。

(3) 調達計画

OCRシステムの納入期限を2000年5月末日までとし、それに間に合うよう調達計画を策定する。

(4) 輸送計画

OCRシステムの配置場所が広大なインドネシア全土にわたり、かつ島々が多いこと、また納入期限が限定されているため、効率的な輸送計画を策定する。

(5) 維持管理計画

OCRシステムがBPSスタッフによって維持管理することができる計画を策定する。特に、スキャナーの稼働予定期間が、2000年7月末から11月までの約4ヶ月間、集中的に利用されるため、同期間中、OCRシステムが円滑に作動するよう維持管理計画を策定する。

(6) インドネシア政府との調整

OCRシステムが、早期に相手国に引渡しが行われるよう、両国間の事務手続の早期化についてインドネシア政府と調整する。

(7) BPSへの要請

OCRシステムが各配置場所において円滑に稼働できるようOCRシステムの設置場所の整備、電源の確保、調査票の保管倉庫の整備等についてBPSに要請を行う。

(8) OCRシステムの各種統計調査での利用

OCRシステムが2000年人口センサス以降も引き続き、農業センサス(2003年)、経済センサス(2006年)などに利用される点に留意し、機材計画に反映させる。

(9) 2000 年人口センサスの基本計画の尊重

OCR システムの整備に当って、BPS が作成している 2000 年人口センサスの基本計画を尊重し、同計画が円滑に実施されるよう万全の措置を図る。

3-3 基本設計

本プロジェクトは、BPS が実施する統計調査にかかる集計作業の機械化の実施に資するため、地方統計事務所を含む 41 ケ所において、合計 79 セットの OCR システムの調達を行うための資金を提供しようとするものである。

3-3-1 設計方針

先方政府の当初要請には、東ティモールが計画対象として含まれていたが、当該国からの独立の可能性が高いため今回の対象から除外した。また、平成 11 年 9 月現在、アンボン、アチェ、マルク、イリヤンジャヤ等で紛争が生じており、OCR システムが設置される時点でどのような事態が起きるか予想できない状況にある。紛争が今後生じる可能性もあるため、予定設置場所に OCR システムを設置できない場合には、当該 OCR システムを BPS 本部または最寄の予定設置場所に設置する。

(1) 計画規模にかかる方針

2000 年人口センサスで集計の対象となる約 6,300 万票の調査票を、規定された 2000 年 7 月下旬から約 4 ヶ月で読込処理するために必要となる OCR システムのセット数を 79 セットとした。その構成は、スキャナー 79 台、OCR ソフト 79 本、スキャナー制御用 PC79 台、認識用 PC79 台である。

(2) 配置計画の方針

- 1) OCR システムは各州(26 州)に最低 1 セットを配置する。
- 2) OCR システムの各州への配置については、基本的に各州の 2000 年人口センサスの推計読取り調査票枚数(1 台当たり約 100 万枚)に応じて配置台数を決定する。
- 3) スキャナー 1 台当たりの読取り能力、各州の地方統計事務所の処理能力、集計期間等を勘案して、OCR システム(7 セット)をジャカルタの BPS 本部に配置し、人口の多いジャワ島の一部の州(EAST JAVA, WEST JAVA, CENTRAL JAVA)については、州統計事務所のほか県統計事務所(14 ケ所)にも配置する。
- 4) BPS 本部に配置される OCR システムは、各州から送付されてくる各州の OCR システムで対応できない数量分の調査票を処理するほか、各州に配置された OCR システムの故障

時に代替用としての機能も持たせる。

表 3-1 スキャナー配置場所、配置数 (BPS 本部、州統計事務所)

No.	スキャナー配置場所	スキャナー配置数	No.	スキャナー配置場所	スキャナー配置数
01	Dista Aceh	1	14	Bali	1
02	North Sumatra	4	15	West Nusa Tenggara	2
03	West Sumatra	2	16	East Nusa Tenggara	1
04	Riau	2	17	West Kalimantan	1
05	Jambi	1	18	Central Kalimantan	1
06	South Sumatra	3	19	South Kalimantan	1
07	Bengkulu	1	20	East Kalimantan	1
08	Lampung	3	21	North Sulawesi	1
09	DKI Jakarta	4	22	Central Sulawesi	1
10	West Java	7	23	South Sulawesi	3
11	Central Java	5	24	South East Sulawesi	1
12	DI Yogyakarta	1	25	Maluku	1
13	East Java	4	26	Irian Jaya	1
			27	BPS 本部	7
小計(1)		38	小計(2)		23
			(1)+(2) 合計(3)		61

表 3-2 スキャナー配置場所、配置数 (県統計事務所)

No.	スキャナー配置場所	スキャナー配置数	No.	スキャナー配置場所	スキャナー配置数
10	West Java		13	East Java	
101	Serang	1	131	Kediri	2
102	Bogor	1	132	Jember	2
103	Tasikmalaya	1	133	Tuban	2
104	Bandung	1	134	Madiun	2
105	Cirebon	1			
11	Central Java				
111	Banyumas	1			
112	Kebumen	1			
113	Wonosobo	1			
114	Pemalang	1			
115	Klaten	1			
小計(4)		10	小計(5)		8
			(4)+(5) 合計(6)		18
			(3)+(6) 合計(7)		79

(3) 機材計画の方針

- 1) OCR システム 1 セットの機材構成はスキャナー1台、OCR ソフト 1 本、PC システム (スキャナー制御用 1 台、認識用 1 台) とする。
- 2) BPS が設定した 2000 年人口センサスの集計予定期間内に、スキャナーによる読取り作業を終了するために最低限必要な機材仕様を計画する。また、機材仕様については、2003 年農業センサス、2006 年経済センサスにも対応できるものを検討する。

- 3) 「センサス改善ミニプロ」が構築したプロトタイプシステムと整合した機材計画（機材仕様）とする。また、既存の LAN 環境を考慮する。

注) 2000 年人口センサスの調査及び集計にかかる必要な改善を施すための技術協力を行う「センサス改善ミニプロ(長期専門家 2 名)」が 1997 年 11 月から 3 年間の予定で JICA から派遣されている。

- 4) 供与機材には、2000 年人口センサスのスキャナーの読み取り期間中、最低限必要となる消耗品、予備部品を含めた。

(4) 調達計画の方針

- 1) 2000 年人口センサスを 7 月から実施するため、OCR システムの納入期限が 2000 年 5 月下旬までとされている。このため、入札を早期に決定する必要がある、10 月末の閣議終了後速やかな E/N 締結を実現すべく先方政府に協力を要請した。
- 2) OCR ソフトは、既存環境(センサス改善ミニプロが構築したプロトタイプ)との整合性を考え、米国製の Nestor Reader とする。報告書にも製品名を明示し、偽ソフトの導入を阻む。
- 3) PC システムの調達国は、日本、インドネシア国に加え、タイ、マレーシア、シンガポール、台湾からの第三国調達を検討し、スキャナーの調達国は、日本、インドネシア国に加え、米国からの第三国調達を検討する。

(5) 維持管理計画の方針

- 1) 2000 年人口センサスにおいては、スキャナーの稼働期間が 2000 年 7 月末からの約 4 ヶ月で、1 台あたりのスキャナー読み取り調査票が約 100 万枚（稼働テスト枚数含む）となる。この場合、最も重要なことは、スキャナーの稼働中の故障を最小限に止めることにある。このため、「センサス改善ミニプロ」により OCR システムの設置場所に配置される BPS のスタッフに対して、Preventive Maintenance（予防保守）に関する研修が実施される予定である。予防保守を徹底することにより、故障頻度の低下が期待され維持管理費の削減が図られる。
- 2) プロジェクトに含まれる無償保証期間(1 年間)においては、故障時にはオンコールベースで 48 時間以内に対応できる計画とする。無償保証期間後(2001 年以降)は、BPS がメーカーと直接契約を結び、BPS の通常予算でメンテナンス費用や消耗品の調達費用が賄うことになる。これに伴う必要経費の予算化を BPS が BPS の責任において行う。

(6) 輸送計画の方針

2000年5月下旬までの機材の納入期限を確保するため、以下の輸送計画とする。

- 1) 日本ージャカルタ間は海上輸送とする。
- 2) ジャカルタから、各州への内陸輸送については各州又は最寄の空港まで空路輸送とし、空港から配置場所まではトラック輸送とする。
- 3) 据付作業については、据付に必要な技術者を6チームで構成し、約1ヶ月間で据付作業を行う計画とする。
- 4) 輸送期間は、通関手続に約2週間、内陸輸送、据付に約1ヶ月以内を予定する。

(7) 相手国負担事項に関する方針

- 1) 2000年人口センサスの集計期間中に最低限必要とする消耗品は、本プロジェクトに含まれる。しかし、これ以降に必要な消耗品、予備品等のメンテナンス費用はBPSの負担となる。必要な予算措置をBPSがBPSの責任において行う。
- 2) 相手国側負担事項としては、電源容量の拡張、調査票の保管場所の確保、一部の設置場所の改修が挙げられる。これらの予算確保をBPSがBPSの責任において行う。
- 3) 入札条件にスキャナー精度のチェックを要求する必要がある、この際に必要となるデータについてはBPSがBPSの責任において準備する。
- 4) OCRソフトは、CD-ROMで供給される。据付時にはBPS職員がBPSの責任においてOCRソフトのインストールを行い、その後業者が検取作業を行うこととする。

3-3-2 基本計画

(1) 全体計画

下記事項を最優先して、基本計画を策定した。

- 1) 2000年人口センサスの開始日(7月1日)までにOCRシステムを稼動状況にする。
- 2) 2000年人口センサスで計画されているスキャナーの読み取り期間内(4ヶ月)に、読取り作業が完了できる機材仕様、計画規模を計画する。
- 3) 「センサス改善ミニプロ」が実施している計画内容と整合した計画とする。

(2) 配置計画

OCRシステムは、BPS本部に7セットのほか、東ティモールを除く、26州の各州統計事務所にそれぞれ1~7セットを配置する。特に人口が集中している西ジャワ州、中央ジャワ州、東ジャワ州については、州統計事務所のほか、特定の県統計事務所に1~2セットを配置する。

OCR システムの配置場所、そのセット数及び推計読取り調査票数は表 3-3 及び表 3-4 のとおりとする。配置台数は、表 3-3 の調整後読取り調査票数を基準として、配置計画の方針(3-3-1 項(2))に則り、1 台当たり 100 万票を上限として配置台数を決定した。

表 3-3 OCR システム配置計画(BPS 本部及び州統計事務所)

No	州統計事務所	読取り調査票数	調整後読取り調査票数	OCR セット数
01	Dista Aceh	1,191,992	902,441	1
02	North Sumatra	3,498,602	3,498,602	4
03	West Sumatra	1,403,063	1,403,063	2
04	Riau	1,319,840	1,319,840	2
05	Jambi	801,858	801,858	1
06	South Sumatra	2,346,990	2,346,990	3
07	Bengkulu	483,057	483,057	1
08	Lampung	2,228,429	2,228,429	3
09	DKI Jakarta	2,715,651	2,715,651	4
10	West Java	6,412,418	6,412,418	7
11	Central Java	4,316,171	4,316,171	5
12	DI Yogyakarta	943,965	802,370	1
13	East Java	3,902,233	3,316,898	4
14	Bali	937,194	937,194	1
15	West Nusa Tenggara	1,230,468	1,230,468	2
16	East Nusa Tenggara	1,056,208	844,966	1
-	East Timor	-	-	-
17	West Kalimantan	1,193,695	920,593	1
18	Central Kalimantan	588,540	588,540	1
19	South Kalimantan	1,035,455	828,364	1
20	East Kalimantan	774,668	774,668	1
21	North Sulawesi	888,300	888,300	1
22	Central Sulawesi	687,606	687,606	1
23	South Sulawesi	2,307,715	2,307,715	3
24	South East Sulawesi	508,310	508,310	1
25	Maluku	669,919	669,919	1
26	Irian Jaya	692,878	692,878	1
27	BPS 本部		5,381,204	7
	小計(1)	44,135,225	47,808,513	61

*East Timor は対象サイトより外す

表 3-4 OCR システム配置計画（県統計事務所）

No	県統計事務所	読取り調査票数	調整後読取り調査票数	OCR セット数
10	West Java			
101	Serang	1,025,616	871,774	1
102	Bogor	1,308,027	915,619	1
103	Bandung	2,172,735	869,094	1
104	Cirebon	908,336	908,336	1
105	Tasikmalaya	1,172,685	879,514	1
11	Central Java			
111	Banyumas	880,355	880,355	1
112	Kebumen	769,890	769,890	1
113	Wonosobo	982,458	835,089	1
114	Pemalang	1,063,071	850,457	1
115	Klaten	1,029,036	874,681	1
13	East Java			
131	Kediri	1,905,996	1,620,097	2
132	Jember	2,074,486	1,763,313	2
133	Tuban	2,094,079	1,675,263	2
134	Madiun	1,460,487	1,460,487	2
	小計(2)	18,847,257	15,173,969	18
	小計(1)	44,135,225	47,808,513	61
	小計(2)	18,847,257	15,173,969	18
	(1)+(2)合計	62,982,482	62,982,482	79

(3) 機材計画

1) スキャナー (79 台)

2000 年人口センサスでは、規定された期間内(4 ヶ月)に約 6,300 万票の調査票を読込むのに必要な機材仕様を計画する。

① 2000 年人口センサス以外にも、2003 年農業センサス、2006 年経済センサスにおいて、BPS はスキャナーを利用する計画を立てているため、これらにも適合した機材仕様を計画する。具体的には、2000 年人口センサスの調査票はリーガルサイズであるが、2003 年農業センサス、2006 年経済センサスの調査票は A3 サイズで計画の予定であるため、A3 版対応を要求仕様とする。

② 処理速度は、4 ヶ月間に 6,300 万枚の調査票を読込むのに最低限必要な速度を計画する。その際、センサス改善ミニプロによるテスト値、及びパイロット調査の実測値等を基準として検討し、毎分 50 枚（両面スキャン、200dpi）を要求仕様とした。

③ イメージデータの処理については、センサス改善ミニプロが設計したプロトタイプの

OCR システムとの整合を考慮して G3、G4 形式によるイメージ出力が可能である事を要求仕様に含めた。

- ④ 既存 LAN システムとの整合を考慮して、インターフェースは SCSI-2 対応であることとした。

2) OCR ソフト (79 本)

センサス改善ミニプロによって開発された OCR システムのプロトタイプに整合する機材仕様を計画する。プロトタイプに含まれる修正、確定プログラムは、NCS International 社製の Nestor Reader Software で開発されているため、このソフト以外との互換性はない。入札後に機材が確定されてから新たに修正、確定プログラムを開発する時間が 2000 年人口センサスの計画には残されていないため、NCS International 社製の Nestor Reader Software とする。

3) PC システム(79 セット)

PC システムは、スキャナー制御用に 1 台 (スキャナー制御用ソフト搭載)、文字認識用に 1 台 (OCR ソフトを搭載) の 2 台の PC システムによって構成する。

規定された約 4 ヶ月間で約 100 万枚の調査票を処理するためには、読み込みと認識作業を平行して行わなければならない。しかし、スキャナー稼働中は、1 台の PC がスキャナー制御(読み込み作業)に占有され、他ジョブを行うことができないため、スキャナー制御用 PC(1 台)と認識用 PC(1 台)計 2 台でシステムを構成することとした。

本プロジェクトによって調達される機材と関連する現有機材は、OECF プロジェクトによって導入された PC システムである。ほとんどの地方事務所内で LAN が構成されており、基本的には、既存 LAN に接続するだけで済むものが多く、SCSI (外部装置とのインターフェース)のモデムがあれば十分対応できる。東ジャワ州に属する KEDIRI、JEMBER、TUBAN、MADIUN の 4 県統計事務所には複数台のスキャナーが導入されるが、LAN 環境が整備されていないため導入予定の PC システムに HUB を付属することとする。

また、地域によっては、停電が頻繁に生じており UPS を欠くことができないため、PC 各 1 台毎に 1 台の UPS を付属させる。文字認識用 PC システムには、内容チェック出力用の小型卓上プリンターを含める。

供与機材の内容・用途を表 3-5 に示し、その概略構成図を図 3-1 に示す。

表 3-5 内容・用途

機材名	仕様又は構成	数量	用途
1 スキャナー	<p>読取り面：両面 速度：毎分 50 枚以上(A4,200dpi) ホッパ容量：150 枚以上 イメージ圧縮：G3,G4 ドロップアウトカラー：赤 ドライバ：TWIN、インターフェース：SCSI-2</p>	79	<p>質問票を読み取り、コンピュータ上で加工できるデジタルデータに変換する装置。約 6300 万票の調査票に対する読み取り期間が 4 ヶ月と短いため、読み取り速度が毎分 50 枚以上のものが必要である。</p>
2 OCR ソフト	<p>構成：3 つのモジュール 1) Scan Station 2) Recognize Station 3) Verify Station</p>	79	<p>スキャナーで読み込んだイメージデータ(デジタルデータ)を認識・分析するコンピュータ・ソフトウェア。入札後に機材が確定してから、新たに修正、確定プログラムを開発する時間が 2000 年人口センサスには残されていないため、センサス改善ミニプログラムによって開発されたプロトタイプに含まれる修正、確定プログラムと整合することが出来る OCR ソフトである必要がある。</p>
3 スキャナー 制備用 PCs	<p>CPU：Pentium II 450MHz、Pentium III 450MHz 以上、 主記憶装置：64MB 以上、ECC 付 HDD：8GB 以上 モニター：17 インチ CRT CD-ROM 装置：32 倍速以上 LAN カード：10Base-T,100Base-T 無停電装置：5 分以上</p>	79	<p>機材番号 1 のスキャナーを制御するコンピュータである。イメージデータを大量に処理するため、8GB 以上の HDD、Pentium II 450MHz、Pentium III 450MHz 以上の CPU は必要である。インドネシアでは、停電が頻繁に起きるため無停電装置の添付は必須である。</p>
4 認識用 PCs	<p>CPU：Pentium II 450MHz、Pentium III 450MHz 以上、 主記憶装置：64MB 以上、ECC 付 HDD：8GB 以上 モニター：17 インチ CRT CD-ROM 装置：32 倍速以上 LAN カード：10Base-T,100Base-T 無停電装置：5 分以上 CD-R 装置：外付け、4 倍速書込、16 倍速読み、CD-R(300 枚) プリンター：モノクロレーザー、リレーガルサイズ対応、8ppm 以上 (A4)、 毎月 2500 枚以上の耐久性</p>	71	<p>機材番号 3 によって出力されたイメージデータを機材番号 2 の OCR ソフトを用いて認識するための PC である。処理後のデータを OD-R に書込むための CD-R 装置、認識結果を確認するためのプリンターの添付が必要である。インドネシアでは、停電が頻繁に起きるため無停電装置の添付は必須である。</p>
5 認識用 PCs (HUB 付き)	<p>CPU：Pentium II 450MHz、Pentium III 450MHz 以上、 主記憶装置：64MB 以上、ECC 付 HDD：8GB 以上、モニター：17 インチ CRT CD-ROM 装置：32 倍速以上 LAN カード：10Base-T,100Base-T 無停電装置：5 分以上 CD-R 装置：外付け、4 倍速書込、16 倍速読み、CD-R(300 枚) プリンター：モノクロレーザー、リレーガルサイズ対応、8ppm 以上 (A4)、 毎月 2500 枚以上の耐久性 HUB：8 ポート</p>	8	<p>機材番号 4 に HUB 装置を追加したものである。使用目的、機材水準の妥当性は機材 4 と同様である。 事務所内 LAN が整備されていない地方統計事務所 4 ヶ所 (Kediri, Jember, Tuban, Madiun)には HUB を添付する必要がある。</p>

BPS 既存機器

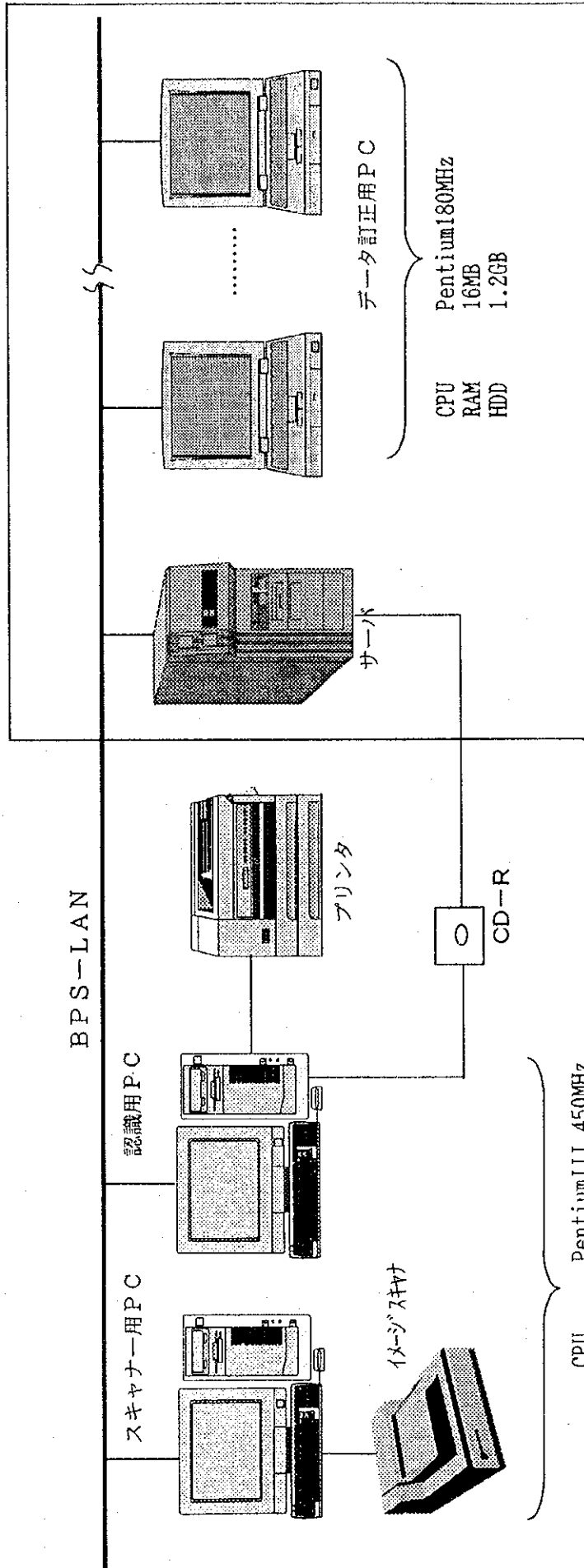


図3-1 OCRシステム概要図

(4) 調達計画

1) OCR システムの納入期限

機材納入期限(2000年5月下旬)を厳守するためには、入札をできる限り早期に実施する必要がある。E/Nを10月閣議終了後速やかなE/N締結を実現すべく先方政府に協力を要請した。

2) スキャナー

要求する機材仕様及びメンテナンス体制を満たす製品の調達が、国産製品(日本製)では不十分であるため、スキャナーの調達国として日本、インドネシア国に加え、米国からの第三国調達を計画する。

3) OCR ソフト

既存環境(「センサス改善ミニプロ」が構築したプロトタイプ)との整合性を考え米国製のNestor Readerとした。

Nestor Reader 以外のソフトが本プロジェクトに導入された場合、「センサス改善ミニプロ」とBPSが数年間をかけて開発した修正及び確定プログラムを適用することができない。また、OCRシステムは、入札(機材確定)から6ヶ月後に正常稼働している必要があるが、入札後の短期間に既存プログラムの修正又は新規開発は時間的に不可能である。

4) PC システム(スキャナー制御用、認識用)

PCシステムの海外製品(アジア諸国製)は、国産製品に比して廉価であり、インドネシア国内のメンテナンス体制も整っている。このため、調達国を日本、インドネシア国に加え、タイ、マレーシア、シンガポール、台湾からの第三国調達を計画する。

(5) 輸送計画

本プロジェクトにおいては、OCRシステムを、2000年5月下旬までに各配置場所に輸送し、据付を完了させなければならない。通関手続に2週間、機材の内陸輸送、据付に1ヶ月を見込むと、2000年4月中旬に機材がジャカルタに到着していなければならない。このため、OCRシステムの輸送計画は下記のとおりとする。

- 1) 日本からジャカルタまでの輸送は海上輸送とする。
- 2) ジャカルタから、各州への内陸輸送は時間的制約から空路輸送とし、各州又は最寄の空港から各配置場所への輸送はトラック輸送とする。
- 3) 据付作業については、インドネシア国を6地域に区分し、各地域ごとに2~4名の据付

チーム(6チーム)を編成し、据付作業に当らせる。表 3-6 に地域区分を示す。

表 3-6 据付チーム別担当地域

据付チーム	人数	担当地域名
A	2	Dista Aceh, North Sumatra, West Sumatra, Riau
B	2	Jambi, South Sumatra, Bengkulu, Lampung
C	4	BPS-HQ, DKI Jakarta, West Java, Serang, Bogor, Bandung, Cirebon, Tasikmalaya
D	4	Central Java, Banyumas, Kebumen, Wonosobo, Pemalang, Klaten, DI Yogyakarta, East Java, Kediri, Jember, Tuban, Madiun
E	2	Bali, West Nusa Tenggara, East Nusa Tenggara, Maluku, Irian Jaya
F	2	West Kalimantan, Central Kalimantan, South Kalimantan, East Kalimantan, North Sulawesi, Central Sulawesi, South Sulawesi, South East Sulawesi

(6) 維持管理計画

OCR システムが 2000 年 7 月の人口センサス終了後、約 4 ヶ月間集中的にフル稼働の状態になる。OCR システムがこの期間中、円滑かつ能率的に作動するためには、下記の措置を採る必要がある。

1) 消耗品、予備部品について

2000 年人口センサスの期間に最低限必要となる消耗品、予備部品を本プロジェクトの調達対象に含める。無償保証期間後(2002 年以降)は、BPS がメーカーと直接契約を結び、BPS の通常予算でメンテナンス費用や消耗品、予備部品にかかる調達費用を賄う必要がある。これに伴う必要経費の予算化を BPS に要請する。

2) 環境の整備

① OCR システムの設置場所の確保

OCR システム用の個別の部屋を設置することとし、同部屋は空気冷房装置を備えるものとする。スキャナー1台あたりの所要面積は概ね 24m²とする。

② 電源の拡大

BPS 本部を除く各配置場所について、電源を 3.5KVA 拡大する。

③ 調査票の保管倉庫の確保

OCR システムが円滑に稼働するためには、調査票の保管倉庫が必要である。保管倉庫は、統計事務所以外の敷地でリースする長期保管倉庫と、統計事務所の敷地内の一時保管倉庫に区分される。BPS が計画している各配置場所別の長期保管倉庫及び一時保管倉庫の

予定面積は表 3-7 のとおりである。必要となる予算は、2000 年度の予算請求に既に含まれている。

表 3-7 各配置場所別の調査票保管倉庫面積及び予算額

OCR システム設置場所	長期保管倉庫 (㎡)	一時保管倉庫 (㎡)	予算額 (千ルピア)
Dista Aceh	100	-	10.000
North Sumatra	400	80	10.000
West Sumatra	139	25	10.000
Riau	131	28	10.000
Jambi	104	36	10.000
South Sumatra	232	86	8.000
Bengkulu	100	24	10.000
Lampung	221	-	10.000
DKI Jakarta	269	-	10.000
West Java	635	110	10.000
Serang	86	50	3.000
Bogor	91	30	3.000
Tasikmalaya	87	40	3.000
Bandung	86	40	3.000
Cirebon	90	40	3.000
Central Java	427	20	10.000
Banyumas	87	50	3.000
Kebumen	80	26	3.000
Wosonobo	83	30	3.000
Pemalang	84	70	3.000
Klaten	87	43	3.000
DI Yogyakarta	79	-	8.000
East Java	328	20	10.000
Kediri	160	12	3.000
Jember	175	10	3.000
Tuban	166	7	3.000
Madiun	145	59	3.000
Bali	165	65	10.000
West Nusa Tenggara	175	85	10.000
East Nusa Tenggara	84	18	5.000
East Timor	-	-	-
West Kalimantan	110	15	10.000
Central Kalimantan	100	20	10.000
South Kalimantan	82	20	10.000
East Kalimantan	77	24	5.000
North Sulawesi	88	21	9.000
Central Sulawesi	95	47	7.500
South Sulawesi	228	60	6.000
South East Sulawesi	100	62	5.000
Maluku	66	9	10.000
Irian Jaya	69	12	10.000
合計	6,111	1,394	275.000

注) 「-」は事務所内に保管場所を確保できないため、外部倉庫を借上げる。

3) 要員の確保

- ① OCR システムの操作員は、操作について研修を受けた者を 1 セットあたり常時 2 名配置する。
- ② 各 OCR システム配置予定地方統計事務所から、センサス改善ミニプロが実施する技術研修スタッフを派遣し、予防保守等の技術を習得させメンテナンス要員として確保する。

4) 事故の予防

配置要員に対して、センサス改善ミニプロによって 1999 年 10 月に実施される研修に OCR システムの事故の予防措置に関する研修を加える。研修の内容は、事故が発生しないための予防措置に関する事項（例えば、適時のロールの取替えなど）及び事故発生時の措置などである。

5) 事故時の対策

OCR システムが稼動中、事故などにより停止した場合の措置として次の対策を講ずる。

- ① 機材の提供企業に対して、OCR システムに故障が生じた場合、各配置場所について 48 時間以内に修理可能のように、入札条件を付する。
- ② OCR システムに故障が生じた場合、故障の状況によっては、各配置場所にある OCR システムを BPS 本部の OCR システムと交換する。故障した OCR システムはジャカルタに輸送した後、ジャカルタで修理を行い、BPS で使用する。

3-4 プロジェクトの実施体制

3-4-1 組織

本プロジェクトの実施体制の中心となるのは BPS である。BPS はインドネシアの統計法に基づき、インドネシア国のすべての基本的な統計調査の企画、実施、集計、結果の公表、利用に関する業務を行う。2000 年人口センサスは、インドネシア統計法に基づき実施される国の基本的統計調査である。

統計の行政組織のあり方として、集権主義方式、分権主義方式、その中間の 3 つの方式があるが、インドネシアは集権主義方式を採用しており、人口センサスのみでなく、経済センサス、農業センサスなど各省の所管にかかる統計調査についても BPS が直接実施している。

BPS の組織としては、中央のジャカルタに BPS 本部が設置され、地方には各州に地方統計事務所が設置されている。各州の地方統計事務所は各州の首都に州統計事務所（27）が置かれ、その下部組織として県統計事務所（249）及び市統計事務所が設置されている。

また、各州の各県内の各郡には、1 名の統計事務担当員が各州統計事務所から派遣されて

統計指導業務を行っている。

(1) BPS 本部の組織

2000 年人口センサスの実施に当って、BPS 本部は企画、実施、集計、結果の公表について全責任を負っている。BPS 本部の地方統計事務所に対する権限は強く、地方統計事務所の組織、予算、人事について完全な管理権を有している。2000 年人口センサスの実施に当っては、調査項目の決定、調査票様式の決定、各地域の調査員数及び調査手当ての決定などはすべて BPS 本部に委ねられている。地方統計事務所は、BPS 本部によって与えられた責務を実施する実行機関といえる。BPS 本部の組織は図 3-2 のとおりである。

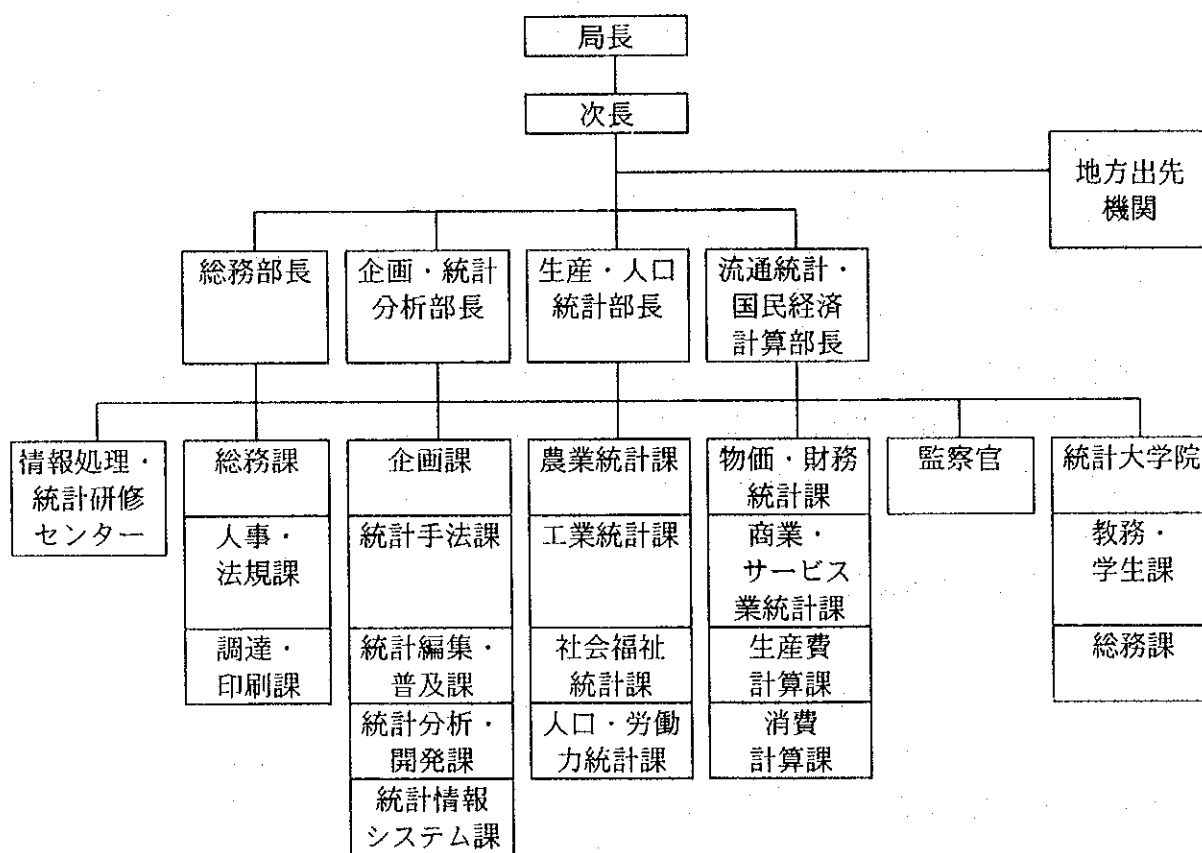


図 3-2 BPS 本部の組織図

BPS 本部の 2000 年人口センサスに関する企画は「企画・統計分析部」の企画課が担当し、実施については「生産・人口統計部」の人口・労働力統計課が担当し、集計については「企画・統計分析部」の統計情報システム課が担当する。

本プロジェクトに関する OCR システムの導入については、「総務部」の総務課が予算関係について、機材の仕様、配置、輸送などについては「企画・統計分析部」の統計情報システ

ム課が、要員の教育については「情報処理・統計研修センター」が中心となり、関連の部局はこれに協力することとなる。

BPS 本部の企画課の職員数は 42 名、統計情報システム課の職員数は 87 名、人口・労働力統計課の職員数は 101 名である。本プロジェクトは BPS にとって画期的な事業であるため、上記の部局は勿論、統計局長、統計局次長も重大な関心を持っており、本プロジェクトの実施について直接関与している。

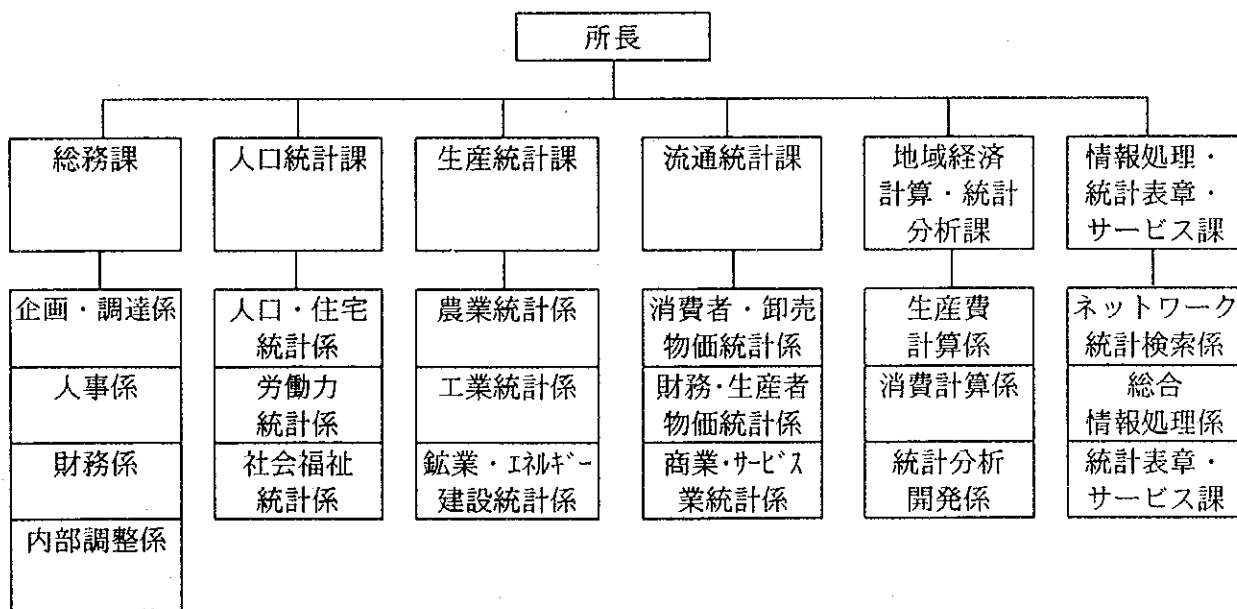
(2) 地方組織

BPS はインドネシアの 27 州 (Propinsi) のすべてに州統計事務所を設置し、さらに州の下位の行政地域である各県 (Kabupaten) には県統計事務所を設置し、さらに各市 (Kotamadya) にも市統計事務所を設置している。また、県または市の下位の行政地域である各郡 (Kecamatan) にも統計事務担当員を配置している。

BPS は、州統計事務所を人口数によって 2 つのタイプに区分している。すなわち、500 万人以上の人口を有する州については A タイプ、それ以下の人口を有する州は B タイプとして、州統計事務所の組織を若干変えている。

州統計事務所の組織を A タイプ、B タイプ別にみると図 3-3 のとおりである。

① A タイプ



② Bタイプ

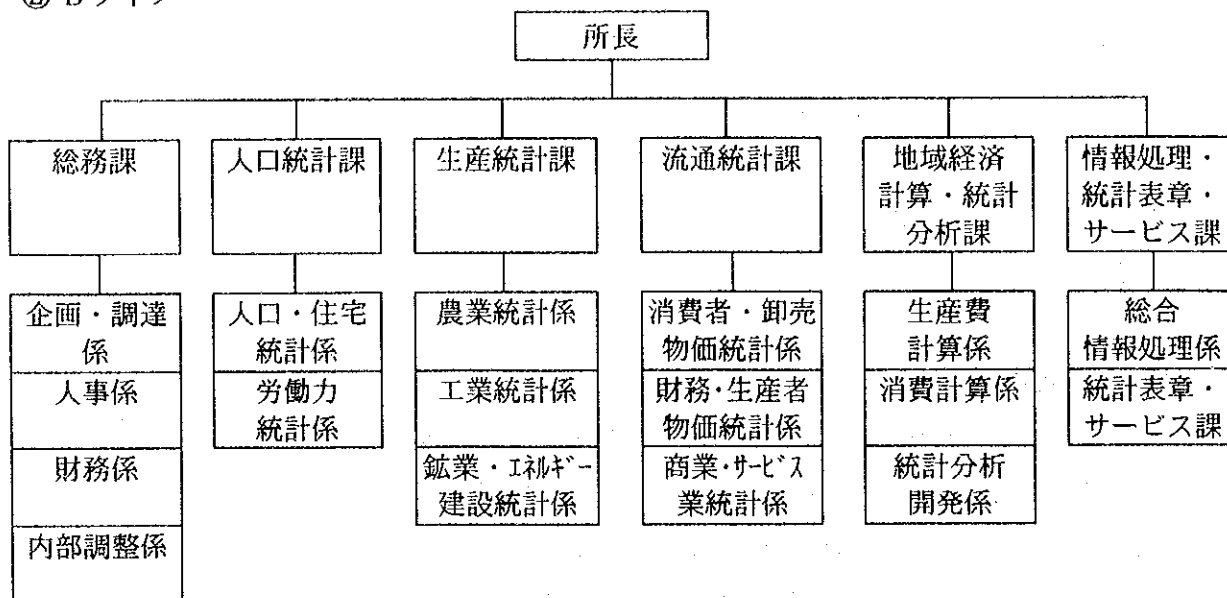


図 3-3 インドネシア州統計事務所の組織図

B タイプの州統計事務所では、A タイプと比較し、「人口統計課」の社会福祉統計係及び「情報処理・統計表章・サービス課」のネットワーク統計検索係が欠けている。

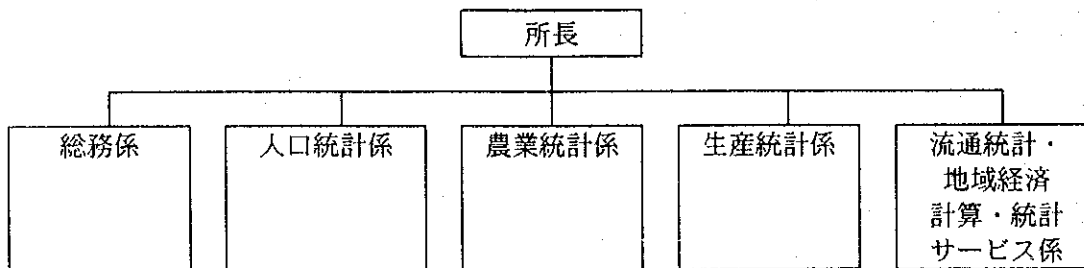
2000 年人口センサスについて、調査の実施については人口統計課が、集計について情報処理・統計表章・サービス課が所管する。

本プロジェクトの実施については、州統計事務所は予算関係については総務課が、OCR システムの検討及び利用については情報処理・統計表章・サービス課が直接所管し、関連する事項についてそれぞれの課が分担協力することになる。

また、県統計事務所の組織も人口数によって A タイプ及び B タイプに区分される。A タイプは人口 100 万人以上の県である。

県統計事務所の組織を A タイプ、B タイプ別にみると図 3-4 のとおりである。

① Aタイプ



② Bタイプ

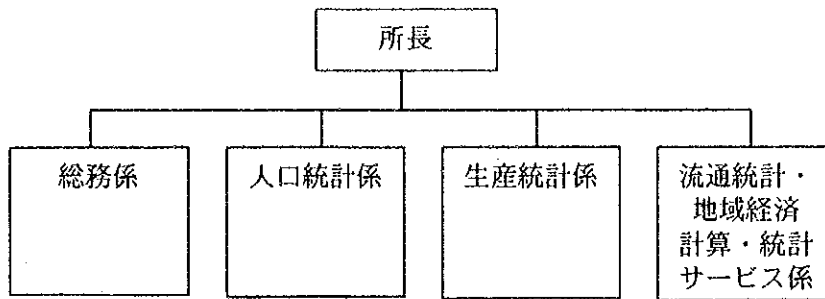


図 3-4 県統計事務所の組織

Bタイプの県統計事務所はAタイプに比し農業統計係が欠けている。

本プロジェクトに関連する県統計事務所は西ジャワ州のSERANG、BOGOR、BANDUNG、CIREBON、TASIKMALAYAの5県の統計事務所、中央ジャワ州のBANYUMAS、KEBUMEN、WONOSOBO、PEMALANG、KLATENの5県の統計事務所、東ジャワ州のKEDIRI、JEMBER、TUBAN、MADIUNの4県の統計事務所である。

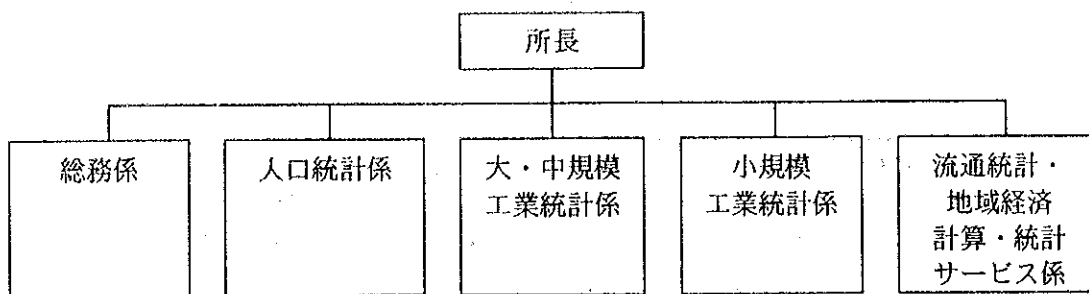
これらの県は人口の稠密な地域で、すべてAタイプの組織である。これらの各県の統計事務所では、本プロジェクトに直接関連をもつのは、総務係、人口統計係及び流通統計・地域経済計算・統計サービス係の3つの係である。

本プロジェクトによって導入されるOCRシステムの設置対象となるBPS本部及び各州統計事務所ならびに各県統計事務所には1997年にOECFによってPCが708台設置されている。これらのPCは各州、各県で実施する統計調査の集計処理に利用されている。すべての州統計事務所にはLANが構築され、サーバーも設置されている。本プロジェクトによってOCRシステムが配置される統計事務所では、OCRシステムを既存のLANに接続してPCと連結することによって迅速で効率的な集計が可能となる。

ただし、県統計事務所のうち、LANが構築されていない4県（東ジャワ州のKEDIRI、JEMBER、TUBAN、MADIUNの各県）については、LANを構築できるようHUBを導入することとする。

市の統計事務所も人口数によってAタイプとBタイプに区分される。タイプごとの各市の統計事務所の組織図は図3-5のとおりである。

①Aタイプ



②Bタイプ

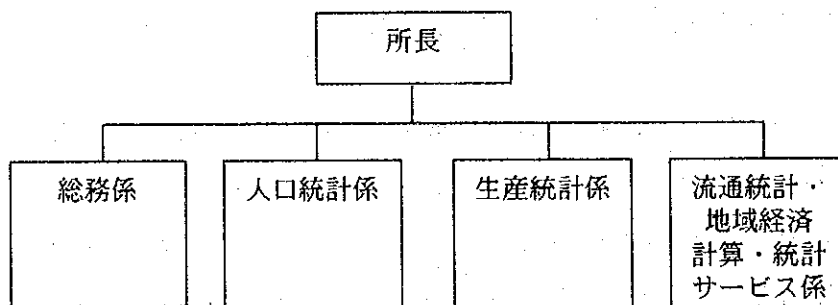


図 3-5 市統計事務所の組織図

市の統計事務所は、2000 年人口センサスについては調査を実施し、集められた調査票は上記の県統計事務所に送付する。

3-4-2 予算

BPS にかかる予算は全て政府予算によって賄われる。表 3-8 は BPS の 1998 年度及び 1999 年度の予算である。無償保障期間が終わる 2001 年度以降の OCR システムにかかるメンテナンス費用は、通常予算(表 3-8 経常部門)の中のⅢ維持費 c.コンピュータの予算枠で賄われるが、表 3-9 で示すように BPS 予算により問題無く実施される。

表 3-8 BPS の予算歳出額 (経常部門)

(単位：千ルピア)

費目 (1)	1998年度			1999年度		
	BPS本部 (2)	地方機関 (3)	総計 (4)	BPS本部 (5)	地方機関 (6)	総計 (7)
I 人件費	19,214,429	57,690,165	76,904,594	14,909,318	90,503,798	105,413,116
a. 給与	18,407,932	57,292,800	75,700,732	13,990,057	90,193,800	104,183,857
b. 時間外手当	35,950	371,445	407,395	40,842	269,498	310,340
c. 学生給費額	765,687	-	765,687	871,489	-	871,489
d. その他	4,860	25,920	30,780	6,930	40,500	47,430
II 物件費	4,236,579	8,836,170	13,072,749	4,159,559	8,722,871	12,882,430
a. 日常用具	510,525	1,940,620	2,451,145	510,525	1,915,720	2,426,245
b. 施設	232,710	1,076,775	1,309,485	254,430	656,950	911,380
c. 電話、電気、水道	1,661,089	2,827,814	4,488,903	1,657,348	2,534,421	4,191,769
d. 出版費	620,000	1,141,615	1,761,615	600,000	1,592,500	2,192,500
e. その他	1,212,255	1,849,346	3,061,601	1,137,256	2,023,280	3,160,536
III 維持費	5,441,800	7,024,530	12,466,330	3,951,491	8,842,770	12,794,261
a. 建物維持費	446,450	812,570	1,259,020	577,346	846,510	1,423,856
b. 車輛費	122,800	4,066,050	4,188,850	186,500	5,799,500	5,986,000
c. コンピュータ	3,975,000	568,800	4,543,800	2,064,595	568,800	2,633,395
d. その他	897,550	1,577,110	2,474,660	1,123,050	1,627,960	2,751,010
IV 旅費	1,113,383	346,706	1,460,089	1,377,370	398,816	1,776,186
a. 会議	160,000	-	160,000	200,000	-	200,000
b. 祝祭	229,483	346,706	576,189	259,017	398,816	657,833
c. その他	723,900	-	723,900	918,353	-	918,353
合計	30,006,191	73,897,571	103,903,762	24,397,738	108,468,255	132,865,993

出典：BPS 総務部資料

表 3-9 BPS の予算歳出額 (開発部門)

(単位：千ルピア)

プロジェクト	1998年度	1999年度
BPS 本部	32,805,384.0	57,373,922.0
(1)情報システム開発費	1,284,540.0	1,784,499.0
(2)金融、商業、サービス統計	2,541,207.0	3,323,081.0
(3)農業、工業統計	2,681,551.0	2,262,298.0
(4)社会、人口統計	659,844.0	582,138.0
(5)統計分析	1,029,597.0	848,486.0
(6)生産、消費バランス表	1,633,135.0	1,640,171.0
(7)国民経済社会統計	6,907,113.0	2,991,790.0
(8)施設統計	1,196,574.0	1,229,532.0
(9)訓練、教育費	1,581,270.0	1,702,210.0
(10)2000年人口センサス	6,969,991.0	41,009,717.0
(11)1996年経済センサス	6,320,562.0	-
地方機関	52,682,777.0	105,506,645.0
(12)統計の改良・発展経費	18,509,731.0	18,934,677.0
(13)施設統計	3,484,599.0	3,486,656.0
(14)訓練・教育費	979,000.0	823,531.0
(15)2000年人口センサス	29,709,447.0	82,258,781.0
合計	85,488,161.0	162,880,567.0

出典：BPS 総務部資料

注) 開発部門とは、当該年度に実施する統計調査毎に割当てられる特別予算である。

表 3-10 今後の BPS 予算(経常部門)推定値

単価：千ルピア

	2000 年度	%	2001 年度	%
歳出合計	137,800,000	100	142,500,000	100
(1)人件費	110,000,000	80	115,000,000	81
(2)物件費	13,000,000	10	13,000,000	9
(3)維持管理費	12,800,000	9	12,800,000	9
(内コンピュータ)	2,700,000	2	3,200,000	2
(4)旅費	2,000,000	1	1,700,000	1

注) 上記(3)2001 年度「維持管理費(内コンピュータ)」には、OCR システムの維持管理費 50,000 米ドル相当(402,950 千ルピア)を含んでいる。

1998 年度、1999 年度の推移及び BPS の財政的状況を考慮して、人件費に関しては対前年比約 5%の伸びを想定し、物件費及び維持管理費は 1999 年度レベルで維持、旅費は人口センサスの実施年である 2000 年には対前年度比 12%増、人口センサスが終了している 2001 年には 1999 年レベルへ縮小するものと推定した。尚、これらは BPS スタッフのヒアリングを基に推算している。

表 3-11 に 2000 年人口センサスに関する予算の詳細を示す。

BPS は 2000 年人口センサスに関し、1997 年度にはパイロット・スタディを実施、1998 年度は主として農村部の調査区地図作成を行い、1999 年度は都市部の調査区地図の作成、調査用器具の調達、調査員の訓練を行う。また、2000 年度は人口センサスを実施し、集計作業を行い、2001 年度も集計作業及びデータ分析、広報を行うことを予定している。

表 3-11 2000 年人口センサスの財政計画(表 1-9 の(10)+(15))

(単位：1000 ルピア)

費目	1997年度	1998年度	1999年度	2000年度	2001年度	Total
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
I 計画費	189,732.0	15,704,491.0	27,789,972.0	33,969,870.0	1,833,640.0	79,487,705.0
-実行委員会経費	37,035.0	2,051,700.0	4,403,812.0	3,201,600.0	631,200.0	10,325,347.0
-準備費	74,755.0	8,710,063.0	2,786,154.0	6,924,700.0	846,000.0	19,341,692.0
-設備費	34,700.0	1,975,423.0	11,612,807.0	17,490,000.0	-	31,112,930.0
-調査員用具	9,000.0	995,625.0	5,057,487.0	3,263,850.0	-	9,325,962.0
-管理費	34,222.0	1,971,680.0	3,929,712.0	3,089,720.0	356,440.0	9,381,774.0
II 調査費	451,322.0	37,220,416.0	95,478,526.0	182,323,278.0	4,810,400.0	320,283,942.0
-調査員訓練費	221,774.0	29,102,730.0	82,810,426.0	64,034,928.0	-	176,169,858.0
-調査員手当	46,000.0	8,117,686.0	3,873,750.0	118,288,350.0	-	130,325,786.0
-地図作成費	183,548.0	-	4,471,796.0	-	-	4,655,344.0
-フレーム作成費	-	-	4,322,554.0	-	-	4,322,554.0
-人口推計費	-	-	-	-	4,810,400.0	30,477,092.0
III 集計費	249,208.0	1,754,531.0	-	10,475,353.0	17,998,000.0	30,477,092.0
-受領・バッティング経費	-	616,317.0	-	1,321,756.0	-	27,641,019.0
-データ・プロセッシング経費	249,208.0	1,138,214.0	-	8,703,597.0	17,550,000.0	27,641,019.0
-出版費	-	-	-	450,000.0	448,000.0	1,808,000.0
IV 分析・広報費	-	-	-	-	1,808,000.0	1,808,000.0
-会議費	-	-	-	-	100,000.0	1,308,000.0
-分析費	-	-	-	-	1,308,000.0	1,308,000.0
-広報費	-	-	-	-	400,000.0	400,000.0
合計	890,262.0	54,679,438.0	123,268,498.0	226,768,501.0	26,450,040.0	432,056,739.0

3-4-3 要員・技術レベル

2000 年人口センサスは BPS にとって最も重要な統計調査である。このため、2000 年人口センサスの実施に当っては、直接に所管する担当部局の職員は勿論のこと、必要に応じて他の所管部局の職員もセンサス業務に参加することになる。1999 年 5 月 10 日現在、BPS の全職員数は 11,693 名で、このうち、BPS 本部に勤務する者は 1,761 名、州統計事務所に勤務する者 2,726 名、県及び市統計事務所が 7,206 名である。

BPS の職員数を学歴別にみると、大学卒は 1,785 名で、全職員数の 15.2%を占め、アカデミー卒(大学クラス)は 1,197 名で全職員数の 10.2%を占める。

BPS の学歴別職員数は表 3-12 のとおりである。

表 3-12 学歴別の BPS 職員数

(単位：人)

州	小学校	中学校	高等学校	アカデミー		大学		
				統計専門	統計以外専門	学士	修士	博士
1 Dista Aceh	14	16	243	18	3	54	1	0
2 North Sumatra	9	10	433	27	10	82	3	0
3 West Sumatra	7	16	220	30	3	51	1	0
4 Riau	10	15	153	19	9	33	2	0
5 Jambi	10	8	139	12	8	27	1	0
6 South Sumatra	6	11	229	15	8	42	1	0
7 Bengkulu	3	7	96	11	6	28	0	0
8 Lampung	9	9	201	21	3	38	1	0
9 DKI Jakarta	10	4	166	20	10	45	5	0
10 West Java	46	60	619	81	13	119	5	0
11 Central Java	33	60	683	87	22	151	3	0
12 DI Yogyakarta	2	16	144	22	6	32	3	0
13 East Java	26	101	775	73	17	174	5	0
14 Bali	3	13	150	22	4	63	3	0
15 West Nusa Tenggara	7	9	143	19	6	41	0	0
16 East Nusa Tenggara	12	14	254	21	3	48	0	0
— East Timor	1	13	185	15	2	26	1	0
17 West Kalimantan	10	15	205	17	5	39	2	0
18 Central Kalimantan	9	13	167	12	7	34	0	0
19 South Kalimantan	12	15	209	21	5	49	3	0
20 East Kalimantan	6	3	151	18	10	37	1	0
21 North Sulawesi	7	7	193	19	3	37	1	0
22 Central Sulawesi	3	12	124	10	10	29	1	0
23 South Sulawesi	10	26	355	31	20	98	3	0
24 South East Sulawesi	1	9	130	11	5	43	2	0
25 Maluku	7	5	152	12	2	24	0	0
26 Irian Jaya	7	5	235	19	3	47	0	0
27 BPS本部	112	58	898	277	34	294	87	20
合計	392	550	7,652	960	237	1,785	135	20

本プロジェクトにより、OCR システムを各配置場所に配置した場合、スキャナー1 台当りのオペレーション要員は 2 名とする。スキャナーの入力オペレーションは 1 名で行うことができるが、入力業務を約 4 ヶ月連続して行う必要があり、このため最低 1 名の交代要員が必要である。

スキャナーと連動する PC システムの行う入力業務は、スキャナーの制御、スキャナーで読み取ったイメージデータをコードデータへ認識する処理、及び認識されたコードデータの修正・確定を行う処理がある。

スキャナーの制御については PC システム任せで処理できるものの、後者の 2 つについてはオペレーターが PC システムのディスプレイ画面を見ながら処理するため、多くの時間と人手を必要とする。このため、一般的には数台の PC に分散して処理することになる。本基本設計調査において、この処理にスキャナー1 台当り 5~6 名程度が必要と想定した。

また、スキャナーで入力されたコードデータについて、それを PC で集計するためのオペレーターも必要となる。このほかにも、スキャナーのメンテナンスのための要員も必要とする。

OCR システムの各配置場所別で、2000 年センサス時に必要とするスキャナー・オペレーター要員、PC オペレーター要員及びスキャナー・メンテナンス要員の数は表 3-13 のとおりである。

表 3-13 OCR システムのオペレーター必要数

スキャナー配置場所	スキャナー配置数	スキャナーオペレーター数	PC オペレーター数	スキャナーメンテナンス要員
Dista Aceh	1	2	29	2
North Sumatra	4	8	17	2
West Sumatra	2	4	19	6
Riau	2	4	15	5
Jambi	1	2	12	3
South Sumatra	3	6	36	4
Bengkulu	1	2	15	2
Lampung	3	6	25	2
DKI Jakarta	4	8	5	2
West Java	7	14	27	4
Serang	1	2	6	1
Bogor	1	2	4	1
Tasikmalaya	1	2	4	1
Bandung	1	2	6	1
Cirebon	1	2	4	1
Central Java	5	10	40	2
Banyumas	1	2	12	1
Kebumen	1	2	9	1
Wonosobo	1	2	9	1
Pemalang	1	2	9	1
Klaten	1	2	9	1
DI Yogyakarta	1	2	30	5
East Java	4	8	10	4
Kediri	2	4	10	1
Jember	2	4	10	1
Tuban	2	4	10	1
Madiun	2	4	10	1
Bali	1	2	26	2
West Nusa Tenggara	2	4	30	2
East Nusa Tenggara	1	2	17	3
West Kalimantan	1	2	20	5
Central Kalimantan	1	2	21	2
South Kalimantan	1	2	6	4
East Kalimantan	1	2	28	3
North Sulawesi	1	2	28	2
Central Sulawesi	1	2	6	3
South Sulawesi	3	6	23	4
South East Sulawesi	1	2	12	2
Maluku	1	2	5	3
Irian Jaya	1	2	15	3
BPS 本部	7	14	15	4
合計	79	158	644	99

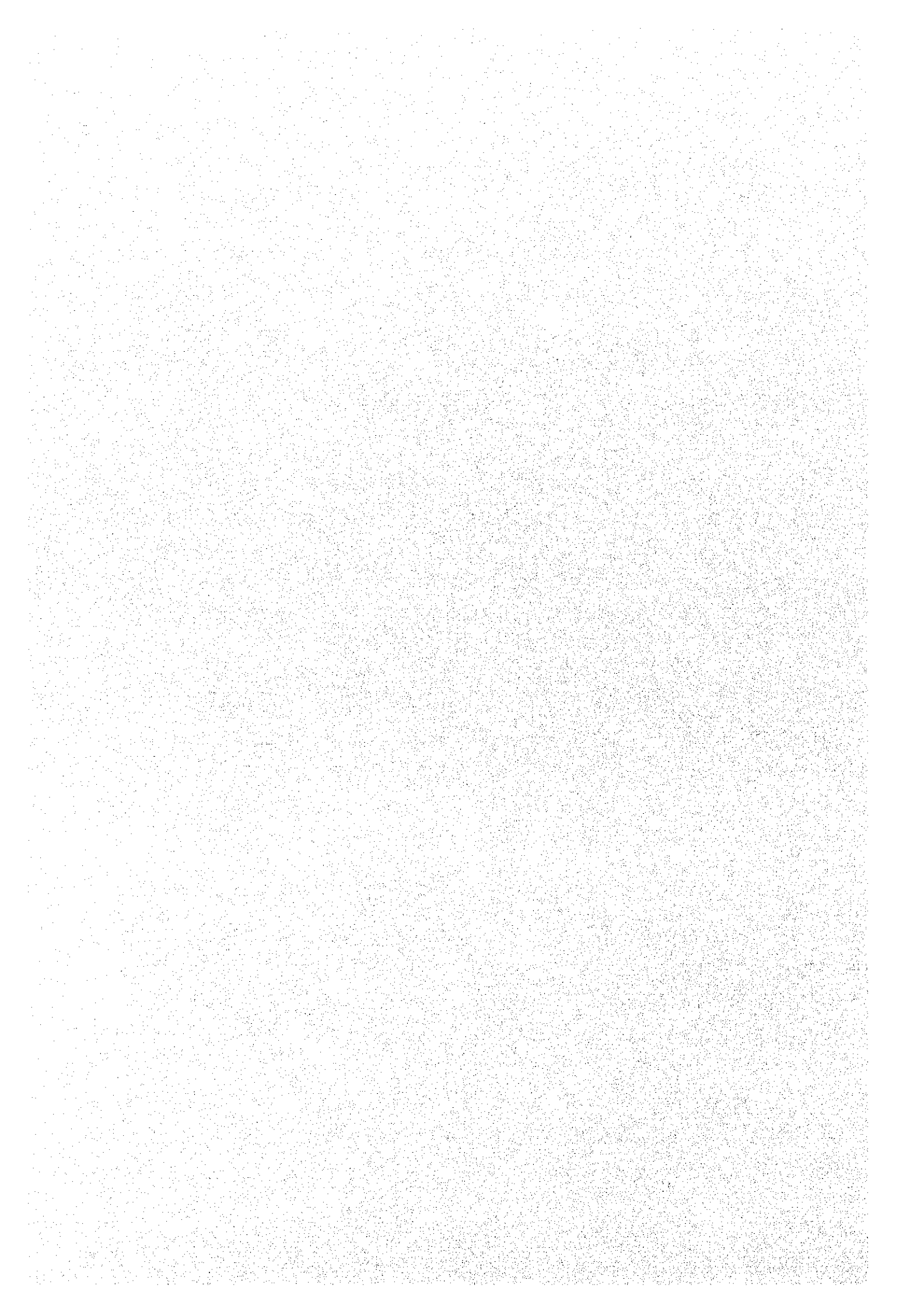
BPS は既に約 2,000 台の PC を持ち、これを各州及び各県の統計事務所に配置している。BPS は既に社会施設調査、経済調査などについて PC による集計を行っており、このため PC オペレーター要員の教育を実施してきている。現在のところ、PC オペレーターの専任要員は 1,269 名で、その殆どはアカデミー卒、又は大学卒の学歴を有している。専任要員が使用する以外の PC は、一般職員によって通常業務に使用されている。

OCR システムの導入について、新しくスキャナーのオペレーター要員の教育が必要である。スキャナーのオペレーター要員の教育に関しては、JICA 派遣のセンサス改善ミニプロの専門家が教育訓練を行っており、1999 年 5 月の段階で必要オペレーター要員数 172 人のうち、州統計事務所で必要とするオペレーター要員 52 人の教育訓練は終了した。今後、1999 年 10 月及び 2000 年 5 月に、県統計事務所で必要とするオペレーター要員及び BPS 本部などの要員について教育を実施する予定である。

また、スキャナーがフル稼働できるよう、Preventive Maintenance (予防保守) についても 1999 年 10 月及び 2000 年 5 月にセンサス改善ミニプロによって訓練・教育を行うことを予定している。

第4章

事業計画



第4章 事業計画

4-1 施工計画

4-1-1 施工方針

本計画の実施にあたっては、本計画が日本国政府の無償資金協力の枠組みに従って実施されることを十分考慮し、次の方針で臨むこととする。

- ① 交換公文（E/N）締結後、限られた期間内に、機材調達から据付を経て検取引渡しまでを適正、迅速かつ支障なく完了することが求められており、各段階における業務を効率的、効果的に実施することを可能とする作業計画、要員計画を策定する。
- ② 外務省、BPS をはじめとする同国政府関係機関、日本法人コンサルタント(以下「コンサルタント」という)、機材調達業者との間で十分意見交換を行い、良好な意思の疎通に努め、円滑な計画の実施を図る。

本計画が両国政府において承認され、交換公文が締結された後、BPS と契約したコンサルタントが実施設計、調達監理業務を行う。また前記交換公文に基づいた一般競争入札により決定された日本法人調達業者が、機材の調達、据付を実施する。本計画実施に当たっての事業実施主体、コンサルタント、機材調達業者の役割は以下の通り。

(1) 事業実施主体

本計画の実施に当たってのインドネシア国政府の責任官庁は BPS である。BPS は本件の契約当事者としてインドネシア国側の契約主体となる。BPS は、事業実施に当たって地方統計事務所の担当責任者を決定し、機材の開梱・搬入・組み立て・試運転等の作業時に協力させる。なお通関、国内輸送等についてはインドネシア国外務省及び BPS が円滑に業務が遂行されるよう協力する。

(2) コンサルタント

両国政府による本件交換公文（E/N）の締結後、BPS はコンサルタントとの間で実施設計及び調達監理に関するコンサルタント契約を締結する。この契約は日本政府の認証を得て発効する。この契約に基づきコンサルタントは次の業務を実施する。

① 実施設計段階

計画内容の最終確認及び機材仕様のレビューを行う機材仕様等検討作業、入札図書作成・入札業務・入札評価等を行う入札関連業務

② 調達監理段階

・ 機材調達業者に対する指導、助言及び調整

- ・ 機材の出荷前又は船積み前検査の実施
- ・ 機材搬入・据付けの指導・助言
- ・ 試運転・検査の指導・助言
- ・ その他監理業務

(3) 機材調達業者

前記交換公文に基づき、無償資金協力「調達のガイドライン」に従って、BPS は、一般競争入札により決定される日本法人調達業者と機材調達契約を締結する。この契約は日本政府の認証を得て発効する。この契約に基づき調達業者は次の業務を実施する。

- ① 機材の調達及び輸送・搬入業務
- ② 機材の据付け業務
- ③ 操作・維持管理・修理に関する技術指導

4-1-2 施工上の留意事項

業務全体の遂行に当たって、機材調達から輸送、搬入、据付けまで短期間に効率よく実施可能となるよう、機材調達業者と緊密なコミュニケーションを図り、工程監理を確実に行う。特に対象設置場所が地方統計事務所(合計 41 ヶ所)であるため、機材の輸送、据付けには綿密な計画をたてることが重要となる。そのため機材の通関手続き、内陸輸送、機材の撤去、その他について関係当局との事前打合せを行う。

4-1-3 施工区分

本事業を実施するに当たってのインドネシア国側と日本国側との施工負担区分は次のとおりである。

- ① インドネシア国側負担事項
 - ・ 本調達機材の運転に必要な電源容量の確保
 - ・ 本調達機材の据付け時までの保管場所の確保
 - ・ 調査票の保管場所の確保
 - ・ 入札評価用テストデータの提供
- ② 日本国側負担事項
 - ・ 統計用機材の調達
 - ・ 統計用機材の地方統計事務所までの輸送
 - ・ 統計用機材の搬入、据付け及び試運転
 - ・ 統計機材の操作、維持管理技術の移転

4-1-4 施工監理計画

日本国政府の無償資金協力の方針に従って、コンサルタントは基本設計調査報告書に基づき、実施設計、調達監理の各段階を通じて、公正な立場に立って指導、助言、調整を行い、当該計画の円滑な事業実施を図る。コンサルタントは機材据付けが完了し、契約条件が遂行されたことを確認の上、機材の引渡しに立会い、インドネシア国側の受領承認を得て業務を完了する。

(1) 施工監理方針

- ① 両国関係機関担当者と密接な連絡を行い、遅滞なく機材整備の完了を目指す。
- ② 施工関係者に対し、迅速かつ適切な指導・助言を行う。
- ③ 機材引渡し後の維持管理に係り、適切な指導・助言を行う。

(2) コンサルタント要員計画

本計画の据付作業は、41 サイト(26 州)で短期間に実施されるため、インドネシア国を 6 つの地域に区分して据付作業を行い、同時期に問題が生じる場合を勘案し各 2 地域にコンサルタント 1 名を調達監理として張り付ける計画とした。

調達監理担当の主な仕事は、迅速な機材搬入・据付の監理をすると共に検収作業にある。検収の方法については、事前に BPS と協議し、BPS 職員にその内容・方法について徹底するよう要請するが、地方事務所の職員までその内容を徹底することは困難である事が予想される。特に、複数台導入されるサイトに関しては混乱が予想されるため、出来る限りコンサルタントが立ち会う計画とする。本計画で供与する OCR システムは機材搬入 1 ヶ月後から 79 台全ての OCR システムが正常稼動しなければならない。正常に稼動しなかった場合、本計画実施の意味は無くなってしまふ。したがって、搬入時の検収が大変重要になり、問題発生時には迅速な対応が求められる。

また、BPS は検収終了後すぐに BPS が開発したソフトウェアの導入を開始するが、このソフトウェアは本計画と無関係で、保証対象外のものである。これらにかかる混乱が予想されるため、迅速な対応を行うために各 2 地域毎に 1 名の調達監理の張付けが必要である。

実施設計・施工監理におけるコンサルタント業務従事者は以下のとおりである。

① 業務主任 (1 名)

出張回数：4 回 (計画内容確認、入札図書確認、入札評価、機材引渡し)

業務内容：コンサルタント業務全体の総括指導

計画内容の最終確認、入札条件の検討・確認
機材引渡し及び最終確認

② 統計用機材計画 (1名)

出張回数：2回 (計画内容の確認、入札評価)

業務内容：計画内容確認、調達機材の仕様レビュー、入札図書の作成、入札業務・評価

③ 統計用機材調達計画 (1名)

出張回数：1回 (第三国出し機材の船積み前検査)

業務内容：シンガポール出しが想定されている機材(PC)の船積み前検査

④ 調達監理 I (1名)

出張回数：1回 (調達監理)

業務内容：通関手続きのフォロー、検収方法の最終確認、検収チェックシートの作成、

図 1C,D 地域における調達管理業務

担当地域：計 20 サイト

1)BPS-HQ, 2)DKI Jakarta, 3)West Java, 4)Serang, 5)Bogor, 6)Bandung,
7)Cirebon, 8)Tasikmalaya, 9)Central Java, 10)Banyumas, 11)Kebumen,
12)Wonosobo, 13)Pemalang, 14)Klaten, 15)DI Yogyakarta, 16)East Java
17)Kediri, 18)Jember, 19)Tuban, 20)Madiun

上記担当地域の内、West Java(7), Central Java(5), East Java(4) には複数台の OCR システムが設置されるため現地に赴き据付・検収作業の監理を行う。

Central Java と East Java へは空路で移動する。

本計画の機材据付期限は、5 月末とされている。これを実現するためには、通関手続きを滞り無く終わり、迅速に国内輸送に入る必要がある。しかしながら、通関手続き過去の事例から機材の通関に非常に時間が掛かるとの指摘を現地日本大使館、JICA 事務所から受けている。このため、機材がジャカルタ港に到着する 4 月中旬に現地入りし、業者と共に通関手続きのサポートを行い、必要に応じて関係省庁の協力依頼を BPS と共に行う。

⑤ 調達監理 II (1名)

出張回数：1回 (調達監理)

業務内容：図 1E,F 地域における調達管理業務

担当地域：計 13 サイト

1)Bali, 2)West Nusa Tenggara, 3)East Nusa Tenggara, 4)Maluku, 5)Irian Jaya, 6)West Kalimantan, 7)Central Kalimantan, 8)South Kalimantan
9) East Kalimantan, 10)North Sulawesi, 11)Central Sulawesi, 12)South Sulawesi, 13)South East Sulawesi

上記担当地域の内、West Nusa Tenggara, South East Sulawesi には複数台の OCR システムが設置されるため現地に赴き据付・検収作業の監理を行う。

West Nusa Tenggara と South East Sulawesi へは空路で移動する。対象地域の中で、Maluku、Irian Jaya は内部紛争の可能性を秘めているため、その対処に関する管理業務も兼ねる。

⑥ 調達監理Ⅲ (1名)

出張回数：1回 (調達監理)

業務内容：図 1A,B 地域における調達管理業務

担当地域：計 8 サイト

1)Dista Ache, 2)North Sumatra, 3)West Sumatra, 4)Riau, 5)Jambi
6)South Sumatra, 7)Bengkulu, 8)Lampung

上記担当地域の内、North Sumatra, South Sumatra, Lampung には複数台の OCR システムが設置されるため現地に赴き据付・検収作業の監理を行う。

North Sumatra, South Sumatra, Lampung へは空路で移動する。対象地域の中で、Dista Ache は内部紛争の可能性を秘めているため、その対処に関する管理業務も兼ねる。

4-1-5 機材調達計画

(1) 機材調達上の留意事項

調達機材については、機材引渡し後、BPS 側がメンテナンスやスペアパーツ、消耗品等の提供を廉価で迅速に受けられる事が望ましい。近隣には優れた統計機材の供給が可能な ASEAN 諸国があり、特に性能、価格が日本製品とほぼ同等で、保守管理に係る技術サービス、並びにスペアパーツ・消耗品等の供給が日本製品よりも明らかに有利な機材については第三国からの調達を可能とする。現地製品の採用については、品質、工期に支障のない供給が確保される限り、これを優先的に採用する。なお、輸入品であっても被援助国市場で自由

に入手しうるもの（発注を受けて輸入手続きを取らずとも恒常的に市場に出回っているもの）は、これを現地製品とみなす。

(2) 内陸輸送ルート

各スキャナー配置場所の最寄の空港までジャカルタから空路で輸送し、最寄空港からスキャナー配置場所までは、トラック輸送とする。

(3) 技術者派遣計画

本計画の調達対象機材の設置・検収には専門技術を要するため、原則としてスキャナー関連技術者は、日本及び機材調達国から技術者を派遣し、PC 関連技術者はインドネシア国内から技術者を派遣する。これらの作業に必要な要員は、合計 17 名、延べ 13.68 人月である。表 4-1 に技術者派遣計画を示す。

表 4-1 技術者派遣計画

技術者	技術者数	派遣日数	派遣期間 (人/月)
現地調達管理者	1	45	1.5
スキャナー関連技術者 A	1	17	0.57
PCs 関連技術者 A	1	17	0.57
スキャナー関連技術者 B	1	15	0.50
PCs 関連技術者 B	1	15	0.50
スキャナー関連技術者 C	2	50	1.66
PCs 関連技術者 C	2	50	1.66
スキャナー関連技術者 D	2	56	1.86
PCs 関連技術者 D	2	56	1.86
スキャナー関連技術者 E	1	17	0.57
PCs 関連技術者 E	1	17	0.57
スキャナー関連技術者 F	1	28	0.93
PCs 関連技術者 F	1	28	0.93
合計	17	411	13.68

また調達機材の試運転、操作調整等の実施に当たっては、BPS 職員への技術移転が充分に行えるよう、時間的に適切な工程を作成する。技術者派遣計画(案)を表 4-2 に示す。

表4-2 据付け作業工程表

No.	LOCATION		Qty	Team	Working day																															備考
	Province	City			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		
					Su	M	Tu	W	Th	F	Sa	Su	M	Tu	W	Th	F	Sa	Su	M	Tu	W	Th	F	Sa	Su	M	Tu	W	Th	F	Sa	Su	M		
01	Dista Aceh	Banda Aceh	1	A	△																															
02	North Sumatera	Medan	4	(2)																																
03	West Sumatera	Padang	2																																	
04	Riau	Pekanbaru	2																																	
05	Jambi	Jambi	1	B																																
06	South Sumatera	Palembang	3	(2)																																
07	Bengkulu	Bengkulu	1																																	
08	Lampung	Bandar Lampung	3																																	
27	BPS-HQ	Jakarta	7																																	
09	DKI Jakarta	Jakarta	4																																	
10	West Java	Bandung	7	C																																
101	Serang	Serang	1	(4)																																
102	Bogor	Bogor	1																																	
103	Bandung	Bandung	1																																	
104	Cirebon	Cirebon	1																																	
105	Tasikmalaya	Tasikmalaya	1																																	
11	Central Java	Semarang	5																																	
111	Banyumas	Banyumas	1																																	
112	Kebumen	Kebumen	1																																	
113	Wonosobo	Wonosobo	1																																	
114	Pemalang	Pemalang	1																																	
115	Klaten	Klaten	1																																	
12	DI Yogyakarta	Yogyakarta	1	D																																
13	East Java	Surabaya	4	(4)																																
131	Kediri	Kediri	2																																	
132	Jember	Jember	2																																	
133	Tuban	Tuban	2																																	
134	Madiun	Madiun	2																																	
14	Bali	Denpasar	1	E																																
15	West Nusa Tenggara	Mataram	2	(2)																																
16	East Nusa Tenggara	Kupang	1																																	
25	Maluku	Ambon	1																																	
26	Irian Jaya	Jayapura	1																																	
17	West Kalimantan	Pontianak	1																																	
18	Central Kalimantan	Palangkaray	1																																	
19	South Kalimantan	Banjarmasin	1																																	
20	East Kalimantan	Balikpapan	1																																	
21	North Sulawesi	Manado	1																																	
22	Central Sulawesi	Palu	1																																	
23	South Sulawesi	Ujung Pand	1																																	
24	South East Sulawesi	Kendari	3																																	

4-1-6 実施工程

日本国政府の無償資金協力により本計画が実施されるに至った場合は、コンサルタントによる機材仕様等検討業務、入札関連業務を経て、機材調達業者により機材が調達される。本計画の実施工程を表 4-3 事業実施工程表に示す。

表 4-3 事業実施工程表

月数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
実施設計	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 国内 現地 </div> <div style="text-align: right;">(計 2.00 カ月)</div> </div>											
	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 10%;">(コンサル外契約・計画内容最終確認)</div> <div style="width: 10%;">(入札図書作成)</div> <div style="width: 10%;">(入札図書承認)</div> <div style="width: 10%;">(入札準備)</div> <div style="width: 10%;">(入札評価・業者契約)</div> </div>											
	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 10%;"></div> <div style="width: 10%;"></div> <div style="width: 10%;"></div> <div style="width: 10%;"></div> <div style="width: 10%;"></div> <div style="width: 10%;">(機材製造・調達)</div> <div style="width: 10%;">(輸送)</div> <div style="width: 10%;">(据付・引渡)</div> </div>											
	(計 5.00 カ月)											

4-1-7 相手国側負担事項

インドネシア国は、本計画実施のため、交換公文 (E/N) に従い次の事項を実施する。

- ① 本計画調達機材の輸入に関し、インドネシア国側で課せられる関税・内税及びその他財政課徴金の免税手続きを行うこと
- ② 日本国及び第三国から輸入される統計機材及び資材の迅速な通関及び内陸輸送手続きに対する便宜供与を与えること
- ③ 事業実施に関連してインドネシア国に入国及び滞在する日本人及び第三国の技術者に対して入国及び滞在に必要な便宜供与を与えること
- ④ 本計画実施に必要なとされる許可、免税及びその他の許可等についてインドネシア国政府の法律により、これを発給し、または許可すること
- ⑤ 本計画によって整備される機材は適正、かつ効果的に維持され、及び使用されること
- ⑥ 日本国側負担以外の全ての必要経費を負担すること

4-2 概算事業費

4-2-1 概算事業費

本プロジェクトの対象据付場所は、BPS が通常業務を行っている BPS 本部、州統計事務所(26 事務所)、県統計事務所(14 事務所)計 41 据付場所である。調達機材の設置場所は全ての据付場所で既に決定され整備が進められており、給排水設備、機材設置に必要な広さ、高さは十分に確保されている。しかし、電源容量が不足しているため、2000 年度 BPS 予算で電源容量の拡張が全ての対象据付場所に対して行われる。

(1) 積算条件

- ・積算時点 : 平成 11 年 7 月
- ・為替交換レート : 1US\$= 119.00 円
1US\$= 8,059RPs (US\$:米ドル、RPs:インドネシア・ルピア)
1999.2 - 1999.7 までの平均値
- ・施工期間 : 業務実施工程表に示すとおり
- ・その他 : 本計画は、日本国政府の無償資金協力の制度に従い実施されるものとする。

(2) 日本側負担経費

日本側負担経費を表 4-4 計画額内訳表に示す。

表 4-4 計画額内訳表

(億円)

内容	金額
機材費	3.403
設計監理費	0.219
実施設計	0.090
施工監理	0.129
合計	3.622

注)為替レート : 円/US\$ 1US\$=119 円
: 現地通貨/US\$ 1US\$=8,059Rps

但し、金額については、次のとおり一部の項目を合算する。

- ①機材費 : 機材費に据付工事費、技術者派遣費、一般管理費を含む
- ②設計管理費 : 実施設計費、施工管理費を含む

(3) インドネシア国側負担経費(2000 年度)

単位 : 1000 ルピア

負担内容(2000 年度)	負担金額
・電源の拡張工事 :	48,000
・事務所関連(机、椅子等) :	355,500
・質問票の保管倉庫借上げ :	275,000
・設置場所の改修工事 :	380,000
合計	1,058,500

4-2-2 運営・維持管理費

本計画における供与予定機材の OCR 要員及び PC 要員は、各州地方統計局(26)及び特定県統計事務所(14)の要員を合わせて、947名(OCR 要員:184名、PCs 要員:677名、保守要員:86名)で、2000年人口センサスの業務担当予定要員の56%を占める。これまで、2000年人口センサスのための研修を受けた者は、OCR 要員が76名、PCs 要員が285名、保守要員が42名である。研修を受けていない者も、今後、「人口センサス改善ミニプロ」の協力による研修が予定されており、業務開始までには、担当者全員が研修を終える。したがって、2000年人口センサス開始までに、本プロジェクトにおける供与予定機材を運用する要員の確保はなされ、その技術水準も、業務遂行上支障がない程度まで確保される。

本計画による調達機材の導入に伴い、メンテナンス費や交換部品、消耗品の購入等の運営・維持管理費が発生する。主に交換部品や消耗品を必要とする機材はスキャナーとプリンターである。また、2000年人口センサスでは、短期間(4ヶ月)に大量の調査票を読込むため交換部品や消耗品が集中的に必要なことになる。このため、この期間の消耗品は調達対象に含める。

消耗品の内容を表4-5に、機材導入後に予想される運営・維持管理費を表4-6に示す。

表4-5 消耗品の内容

機材名	消耗品の内容
スキャナー	ローラー類、ベルト類、パッド類、ランプ
PCs	プリンターカートリッジ、プリンタードラム

表4-6 BPSの負担となる運営・維持管理費

単位：千米ドル

年度	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	合計
収入合計 (政府予算の割当)	134	50	50	105	50	50	70	509
支出合計	134	50	50	105	50	50	70	509
メンテナンス費	0	40	40	40	40	40	40	240
交換部品、消耗品	0	10	10	65	10	10	30	135
電源の拡張工事	6	0	0	0	0	0	0	6
事務所関連設備	45	0	0	0	0	0	0	45
保管場所借上げ	35	0	0	0	0	0	0	35
設置場所の改修	48	0	0	0	0	0	0	48

本計画の実施により2000年度に追加的に発生する費用は、表4-6に示すように134,000米ドル(1,079,906千ルピア)と見積られる。この金額は2000年人口センサスの開発部門予算(表3-9(10)+(15)参照)の2000年度予算として既に要求している予算額28,887,700米ドル

(232,805,974千ルピア)には含まれていなかった。しかしながら、当初2000年度予算の約0.5%に当たる小額の追加であるため、BPSは1999年11月に提出する補正予算案に含めている。

また、スキャナーの年間維持費(メンテナンス契約料+消耗品)として最低50,000米ドル相当(402,950ルピア)の費用が2001年度以降毎年必要となる。これは、BPSの1999年度経常部門予算(表3-8)16,486,660米ドル(132,865,993千ルピア)の約0.3%に当たる額であり、問題無い。

表4-6では、2003年と2006年の支出が増加しているが、これは農業センサス(2003年)と経済センサス(2006年)を実施するためである。この予算は通常予算とは別枠の当該年度の開発部門予算(表4-6の当該年度分)で賄われる。

上記状況から、本計画によって供与されるOCRシステム(79セット)は、BPSによって問題なく維持管理されるものと評価できる。

第5章

プロジェクトの評価と提言

第5章 プロジェクトの評価と提言

5-1 妥当性に係る実証・検証及び裨益効果

国連の指導で、人口センサスは同時期に世界的に実施する事となっている。インドネシア国もこの指導に従い 2000 年 7 月に人口センサスを実施する意義は、国際的な観点からも重要である。しかし、前回の 1990 年人口センサスでは、コンピュータでの集計を行うための調査票データをキーエントリー方式で入力したため、入力能力に制限があり全数で全国集計が行われたのは男女別人口のみで、全数での調査事項であるべき年齢、世帯主との続柄、配偶関係は 5%抽出のサンプル集計に留まった。また、抽出誤差の問題等から基礎統計情報の精度についても問題があり、種々の政策立案を行うには不十分な精度であると指摘されてきた。

本プロジェクトの実施により、全数で調査したものを全数で集計することが可能となり、抽出誤差の問題も解消され、信頼できる統計情報の整備が可能となる。

インドネシア国は、アジア通貨危機や干ばつ等の影響から深刻な経済危機に直面している。日本からの緊急援助は保健医療・食料・雇用等に限定されているが、貧困層の人々に関する正確な情報を整備することは、貧困層の人々にかかる生活援助物資や雇用機会の需要を把握する上で、インドネシア国のみならず援助国にとっても重要である。信頼できる統計データなくして、国民の生活改善政策をたてたり、BHN 対策等の効果的な援助の実施は不可能である。本プロジェクトによって統計情報の入力に OCR 化され、信頼できる統計データの整備が実現することの意義は大きい。

● 社会的弱者対策

正確な統計情報の欠落を原因として、真に援助を必要とする貧困層の人々の数、空間的分布、地域特性の把握がされていない。海外からの援助(食料、医薬品)を効率的に配布するためにも人口センサスを実施し、正確な統計データを整備する意義は高い。

● 失業対策

アジア通貨危機、干ばつ等を原因とした経済危機がインドネシア国全土を襲っている。失業者が大量に発生している事実は認識されているものの、その正確な数や地域分布は把握されていない。インドネシア国政府は、21 世紀に向けて各種失業対策を実施する予定であるが、事業を効果的に実施するため基礎統計データの整備を行う意義は高い。

● 教育問題

経済状況の悪化を原因として、学校に通えない子供達が急増している。しかし、その正確な数、空間分布や地域特性は把握されていない。今後、21 世紀を担う子供達に対する

教育援助を実施する上で、正確な統計基礎データを把握することの意義は高い。

● 社会問題

インドネシア国では、民族や宗教による対立があり社会不安の要因の一つになっている。どの民族がどの地域にどれだけ居住しているのか、これらの情報を統計的に把握することは、社会問題への今後の対応を行う上で意義が高い。

本プロジェクトの実施に伴うプラス効果と実施しなかった場合のマイナス効果を下記する。

本プロジェクトを実施した場合のプラス効果：

- (1) 統計調査において調査票の読み取りが機械化されることにより、人口センサスの入力時間の短縮(2年から4ヵ月へ短縮)、集計結果の早期入手が可能になる。
- (2) 人口センサスの集計結果の充実、特に地域別データが充実される(4項目から15項目へ増加、5%のサンプル集計から全数集計への改善)。
- (3) 人口センサスの早期集計によって、インドネシア中央、地方政府の経済・社会計画の効果的な立案が可能になる。
- (4) 人口センサス(2000年)後に実施される、農業センサス(2003年)、経済センサス(2006年)の実施手法の改善に寄与する。
- (5) 適切な統計調査集計技術を持った人員が必要数確保される。
- (6) わが国を含め、海外からの経済援助協力及び民間投資のための十分な基礎データとなる。

実施しなかった場合のマイナス効果：

- (1) 人口センサス(2000年)改善の手段が失われ、従来方式の入力手法に頼らざるを得ず、集計結果が前回の1990年人口センサスと同レベルのものとなる。
- (2) 次回センサス実施(2010年)までの10年間、人口に関する基本的情報が不十分のままとなる。したがって、インドネシア中央政府及び地方政府の経済・社会計画の効果的な立案が不可能となる。
- (3) 我が国を含め国際援助資金の効率的利用、経済・社会計画の立案・実施に大きな支障が生じる。

5-2 技術協力・他ドナーとの連携

2000年人口センサスの調査及び集計に係る必要な改善を施すための技術協力を行う「センサス改善ミニプロ(長期専門家2名)」が1997年11月から3年間の予定でJICAから派遣されている。この「センサス改善ミニプロ」が指摘している2000年人口センサスの改善点の1つに入力作業の機械化(OCRシステム化)がある。2000年人口センサスでは、統計資料のニーズを考慮し全数調査を行い、全数で集計を行う計画となっている。この実現のためには、データ入力システムをOCRによる入力方式に改善することが必須であるため、BPSとセンサス改善ミニプロは以下の対応を実施した。

- (1) OCR機種を想定して設計された調査票を使用して、実際の調査等を行い入力テストを行った。パイロット・テストも複数ヶ所において既に実施している。
- (2) OCRの機種・ソフトウェアのほか、読み取り入力される調査票の設計、調査票へのマーク又は文字・数字の記入方法、調査票の管理方法を含めて、2000年人口センサスでの実用を考慮したOCRによるデータ入力システムのプロトタイプを構築した。

上記過程を通じて、BPSと「センサス改善ミニプロ」はOCRシステム導入の妥当性を確認し、OCRシステムの導入を前提とした2000年人口センサスの実施計画を策定している。実施計画の中には、「センサス改善ミニプロ」の全面的な支援によるBPSスタッフに対するOCRシステムの技術研修(操作、事前保守管理等)が含まれている。この研修が実施されなければ、円滑なOCRシステムの稼働は不可能であるため、「センサス改善ミニプロ」による協力は本プロジェクトの円滑な実施に欠かすことができない。

5-3 課題

本プロジェクトの実施は、前述(5-1項)のように多大な効果が期待されると同時に、インドネシア国の住民に広く裨益し、ひいては住民のBHN向上に寄与するものであることから、本プロジェクトが実施される事の意義は大きいと判断される。さらに、運営・管理面についても、インドネシア国側体制は人員・資金ともに十分に準備しており、問題はないものと考えられる。

しかし、以下の点が改善・整備されれば、本プロジェクトはより円滑かつ効果的に実施される。

(1) 速やかなE/N締結

2000年人口センサスを2000年7月から計画通りに実施するため、OCRシステムの納入期限が2000年5月下旬と規定されている。このため、入札を早期に決定する必要があり、

10 月末の閣議終了後速やかな E/N 締結を実現するために、インドネシア政府の全面的な協力が必要である。

(2) BPS の負担事項

1) 2001 年以降の維持管理費の負担

無償保証期間後(2001 年以降)は、BPS がメーカーと直接契約を結び、BPS の通常予算でメンテナンス費用や消耗品の調達費用が賄うことになる。これに伴う必要経費の予算化を BPS が BPS の責任において行う。

2) 機材据付前、据付時に BPS が行う準備事項

- ① 電源容量の拡張、調査票の保管場所の確保、一部の設置場所の改修が挙げられる。これらの予算確保を BPS が BPS の責任において行う。
- ② 入札条件にスキャナー精度のチェックを要求する必要がある、この際に必要となるデータについては BPS が BPS の責任において準備する。
- ③ OCR ソフトは、CD-ROM で供給される。据付時には BPS 職員が BPS の責任において OCR ソフトのインストールを行い、その後業者が検取作業を行うこととする。

(3) 維持管理体制の確立

2000 年人口センサスでは、規定されたスキャナー稼働期間が約 4 ヶ月と短く、1 台あたりのスキャナー読取り調査票が約 100 万枚(稼働テスト枚数含む)になる。成功裏に 2000 年人口センサスを終了するために、最も重要なことは、スキャナーの稼働中の故障を最小限に止めることにある。

このため、「センサス改善ミニプロ」により Preventive Maintenance (予防保守)に関する研修が、OCR システムの設置場所に配置される BPS のスタッフに対して、実施される。BPS は、「センサス改善ミニプロ」の協力を全面的に得て、予防保守を徹底することにより、故障頻度の低下に努める必要がある。これが実現されれば、スキャナーによる読取作業が円滑に実施され、ひいては維持管理費の削減につながる。

(4) スキャナー読込みによる調査票の誤読問題

統計はすべてが正しいものではなく、必ず誤差を伴うものである。問題は統計誤差を一定の範囲にコントロールすることにある。統計情報が時系列で比較される場合、統計調査の度に誤読率が著しく変化してしまうと、誤読率自体が時系列変化の主要因となり、正確な統計分析に支障を来すことになる。2000 年人口センサスの集計において、世界各国で新しく

OCRシステムが導入されている。このため、欧米においてOCRシステムの誤読率が特に大きな問題になっている。これは従来の人口センサスの統計誤差（ヒアリング誤差、記入ミス等の統計調査として生じる誤差）に、OCRシステムの能力（読取精度）が原因となって生じる誤読が加わるためである。人口センサスの集計に当たって、OCRの誤読率は考えられる最小限の範囲内に止めねばならない。フランスでは、2000年人口センサスについて、現在のところOCRによる正読率は92%であるとの報告がなされている。これでは統計データに対する国民の信用が失われる一方で、政策決定についても重大な支障が生ずる。

1) 誤読が生じる原因

誤読が生じる原因は、①スキャナーのハードとしての能力(精度)と、②調査票の状態(折れ、シワ、汚れ等)・記入状態にかかる問題の2つがある。

①に関しては、OCRソフトウェアの機材仕様にインドネシア語のパターン認識用辞書(Indonesia Memory)を含める事によって、誤読率の低減を図る。OCRソフトメーカーのレポートによれば、誤読率は3%以下になる予定である。

②は、調査員の質に係わる問題であり、調査員に対するトレーニングとQC管理の問題である。

以下に述べる要因により、誤読が必然的に発生する。

- a. 調査票の状態（折れ、シワ、汚れなど）により、スキャナーから採取したイメージに歪みが生じ、これが原因で正しい文字解析が行われない場合がある。
- b. 調査票がOCRの内部に送られるときに、斜行（斜めに送られる）が発生し、これが原因でイメージに歪みを生ずる場合がある。
- c. 調査票の記入状況が悪いことにより、正しい文字解析が行われない場合がある。

2) 調査票の誤読率及び不読率の減少対策

BPSが行った人口センサス試験調査の結果(調査地域が限定されている)によれば、調査員の質も高く、また人口の教育程度も高いとされる Bekasi市周辺で不読率は6.05%であった。避遠の島々では不読率はこれよりもさらに高いと想定されている。このためBPSは上記1)②の問題を解決するために、以下の方策を採り、不読率の改善に努める必要がある。

- a. 調査票の用紙の品質を予算の範囲内で向上させる
- b. 調査票の様式を記入しやすいように簡潔にする
- c. 調査員に記入の適正を図るため筆記用具などを交付する
- d. 調査員の訓練に当たって、数字を正確に記入するよう指導する
- e. 指導員は、調査員が記入した調査票を入念にチェックし、OCRシステムでは判読が難

しいと思われる数字が書かれている場合には、正確な数字を再記入する。

f. 調査員に調査票が汚されないように特別の注意を与える