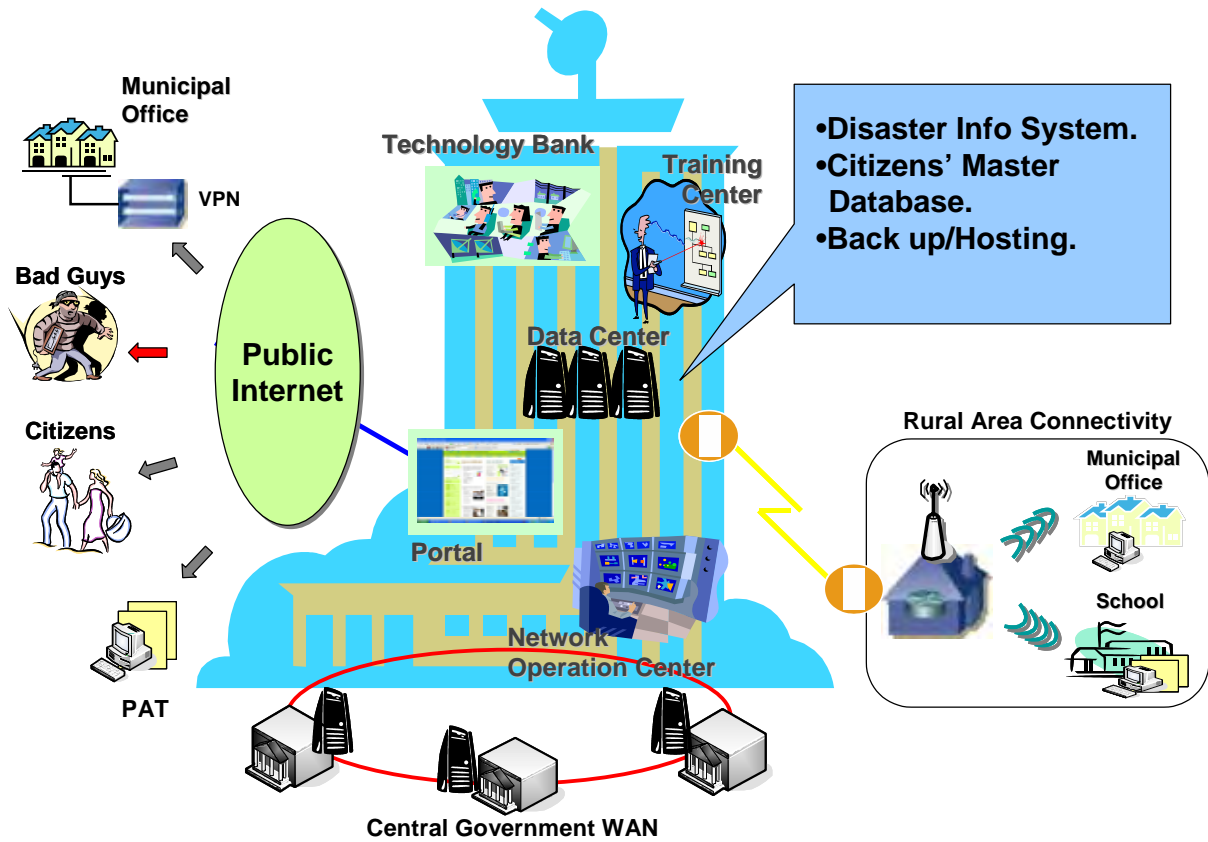


エルサルバドル国電子政府プラットフォーム 設立のためのフェージビリティ調査

ファイナル・レポート 要約

2006年12月





エルサルバドル国
大統領府
技術庁



国際協力機構
(JICA)

エルサルバドル国電子政府プラットフォーム 設立のためのフィージビリティ調査

ファイナル・レポート
要約

2006年12月



序 文

日本国政府は、エルサルバドル共和国政府の要請に応え「エルサルバドル国電子政府プラットフォーム設立のためのフィージビリティ調査」を実施することを決定し、独立行政法人国際協力機構がこの調査を実施しました。

当機構は、(株)パデコに調査を委託し、本村雄一郎氏を団長とする調査団を2006年1月より11月までエルサルバドル共和国に派遣しました。

調査団は政府関係者と協議を重ねるとともに現地調査を実施し、帰国後に更なる調査を加え、この最終報告書を完成させました。

私はこの報告書がエルサルバドル共和国の発展に寄与し、また両国の友好関係の強化に役立つことを希望するものです。

最後に、この調査に協力を惜しみなかったエルサルバドル共和国政府関係者全ての皆様に感謝いたします。

2006年12月

独立行政法人国際協力機構
理事 松岡 和久

2006年12月

独立行政法人国際協力機構
理事 松岡 和久 様

伝 達 状

拝啓

時下益々ご清栄のこととお慶び申し上げます。

さて、ここに謹んで「エルサルバドル国電子政府プラットフォーム設立のためのフィージビリティ調査」最終報告書を提出いたします。

本報告書は貴機構との契約に基づき、株式会社パデコによる調査団が2006年1月より11月までエルサルバドル共和国および日本国内で実施した調査結果をまとめたものです。

調査団は、エルサルバドル共和国の様々な分野の関係者の協力を得て、電子政府プラットフォーム設立のための総合的な設計と実施計画を策定いたしました。また、エルサルバドル共和国政府が計画実施のために外国からの資金援助を受けるに際して必要となる手続きの準備支援を行いました。

調査団は本報告書の策定にあたって大勢の人々のお世話になりました。調査団に対し協力を惜しまなかった全ての人達に、ここに真摯な感謝の念を申し上げます。特にカウンターパート機関であったエルサルバドル共和国 大統領府技術事務局、および国家情報社会委員会の委員諸氏および関係者の皆様に心より御礼申し上げます。

また、貴機構および外務省の関係者の皆様に深く感謝いたします。

最後に、本報告書がエルサルバドル共和国のこれからの発展に寄与することを心より祈念いたします。

敬具



エルサルバドル国電子政府プラットフォーム
設立のためのフィージビリティ調査
団長 本村 雄一郎

目次

第 1 章 調査の背景、目的、およびスケジュール	1
第 2 章 政策検討	1
2.1 既存計画.....	1
2.2 電子政府構築の目的.....	1
2.3 電子政府プロジェクトによる民間セクターの振興.....	1
2.4 デジタル・デバイドの解消策.....	1
2.5 プエブラ・パナマ・プランおよび中米地域開発の振興との関係.....	2
2.6 政府システムの現状.....	2
第 3 章 電子政府構築への基本戦略および設計標準	2
3.1 電子政府構築の基本戦略.....	2
3.2 電子政府 WAN の基本戦略.....	4
3.3 電子政府センター (e-Government Center)	6
3.4 市民マスター・データベース.....	7
3.5 防災情報システム.....	9
3.6 標準と規範 (Standards & Norms)	11
3.7 共通サブシステム.....	12
3.8 実施体制.....	13
第 4 章 概略設計および仕様	13
4.1 e-Government WAN.....	13
4.2 e-Government センター.....	17
4.3 市民マスター・データベース.....	20
4.4 防災情報システム.....	21
4.5 標準と規範 (Standards and Norms)	21
4.6 共通サブシステム.....	22
4.7 コスト.....	22
4.8 スケジュール.....	23
第 5 章 電子政府プラットフォームの評価	24
5.1 経済分析.....	24
5.2 財務分析.....	28
第 6 章 提言	28

第1章 調査の背景、目的、およびスケジュール

エルサルバドル国は、中米地域開発機構であるプエブラ・パナマ・プランの ICT セクター開発の幹事国である。「エ」国政府は ICT 開発を国家開発の中核とすべく電子政府プラットフォーム構築の実施化調査を日本政府に要請した。本調査はそれを受けて、調査を JICA より委託された(株)パデコが、外国からの資金手当て、例えば円借款、をも視野に入れて実施するものである。調査は 2006 年 1 月に開始され、既にプロGRESS・レポートが 3 月に、インテリム・レポートが 8 月に、ドラフト・ファイナル・レポートが 10 月に提出された。

第2章 政策検討

2.1 既存計画

- 1) JBIC マスタープラン：2004 年 3 月に提出された。13 のプロジェクトが提案され、後述する本調査による提案を基本的に含んでいる。
- 2) e-Pais 戦略：政府の NCIS（国家情報社会委員会）が作成中。電子政府の要素として 6 つの要素、中央組織、標準と規範、政府内通信、政府対国民通信、電子政府ポータル、教育訓練、研究開発センター、が特定されている。
- 3) Hinds 論文：元財務省職員により、電子政府実現のための段階について言及し、その便益の分析を行っている。
- 4) Daboub 論文：前政権時代に電子政府の重要プロジェクトとして特定された 12 プロジェクトについて解説している。
- 5) その他、教育省、経済省が IT 政策を含む計画を策定している。

2.2 電子政府構築の目的

- 1) 政府の国民に対するサービス・レベルの向上
- 2) 政府の効率向上
- 3) 国内の ICT 産業の振興

2.3 電子政府プロジェクトによる民間セクターの振興

「エ」国における民間 IT セクターは非常に未発達な状況にある。電子政府プロジェクトは以下の効果により、民間 IT セクターの振興を図る。

- 1) 維持・運営、訓練などの機能のアウトソーシング
- 2) 接続地域拡大による市場の拡大
- 3) 政府サービス提供業務の民間セクターへの委託
- 4) 政府職員の訓練業務の民間への委託

2.4 デジタル・デバイドの解消策

「エ」国のデジタル・デバイドを示す統計データは存在しないが、識字率の地域差などより差は大きいと考えられる。この格差解消の策として以下の対策が有効である。

- 1) 地方および貧困地域でのネットワーク接続機会（コネクティビティ）の向上
- 2) PC およびインターネットへのアクセスの向上
- 3) 学校への接続機会の向上

これらは「国家教育計画 2021」でも取り入れられており、そのためのプログラムである Conectate にはコンピューター教育振興のためのサブプログラム Grado Digital、Edunet、Mi Portal、Aulas Informaticas、および Computadoras para Mi Escuela などがある。

2.5 プエブラ・パナマ・プランおよび中米地域開発の振興との関係

プエブラ・パナマ・プランには 8 つの柱があり、それぞれに調整担当国が決まっている。

持続的発展（ニカラグア）	人材開発（メキシコ）
天災緩和（パナマ）	観光振興（ベリーズ）
交易促進（ホンジュラス）	道路網統合（コスタリカ）
電力網統合（グアテマラ）	通信サービス統合（エルサルバドル）

エルサルバドルは通信統合プログラムの担当であり、IT を振興することも重要な目的とされていて、エルサルバドルの関係者にはこのことが良く認識されている。

また、本電子政府プロジェクトの PPP 関係各国への影響についても関心は高い。

2.6 政府システムの現状

政府各機関の IT システムの現状について詳細な調査を行った。

かなりの数のシステム開発と運営がそれぞれの機関で行われている。電子政府関係（市民が直接サービスを楽しむことができる）のものはわずかである。弱点として以下の点がある。

- 1) 安定的なシステム運営を行っているところはない。多数の市民がアクセスするようになった場合に対応できない。
- 2) 多災害地域であるにもかかわらず、バックアップがない。
- 3) アウトソーシングが各機関ばらばらに行われておりムダが多い。

第3章 電子政府構築への基本戦略および設計標準

3.1 電子政府構築の基本戦略

3.1.1 政府サービス対象分野

「エ」国の現状から、コンセンサスとして下記の分野が当面重要であると認識されている。

- (1) 市民認証、(2) 治安、(3) 教育、(4) 保健医療

3.1.2 電子政府の必要性

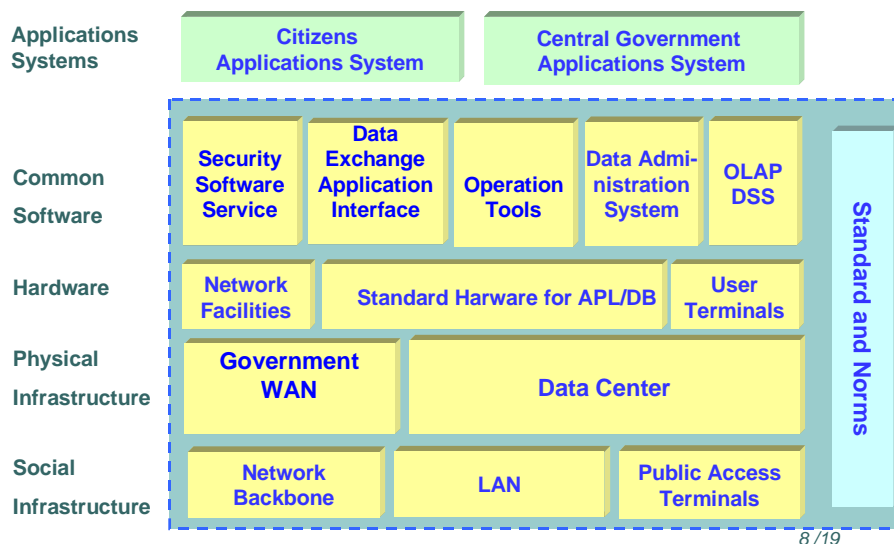
統合された電子政府の必要性は以下の点から明らかである。

- 1) 大部分の政府機関は必要なシステムを自ら構築する予算および能力がない。
- 2) 市民が参加するシステムには現状では適応できない。
- 3) 各機関のシステムが独自に構築されているため、非効率な開発が行われている。
- 4) バックアップが不十分なため、システムの連続性の確保と維持ができない。
- 5) 各機関が独自に開発しているため異なる機関の間でのデータの利用がない。
- 6) 標準と規範（Standards and Norms）がないため非効率である。

3.1.3 電子政府プラットフォームの構成

よって、電子政府プラットフォームは政府機関のプラットフォームを統合し、インターネット接続を政府機関および地方も含め確保・促進し、政府の市民へのサービスを向上させるものとする。

電子政府プラットフォームは4つの層より成り、その上でアプリケーションが走るものとする。



出典：JICA Study Team

図1 プラットフォームの構造

3.1.4 アプリケーションの選定

本調査の対象となるアプリケーションは市民対象のものとするのが戦略的に定められた。ニーズ調査の結果として9つの候補が選定され、7つの評価項目についてそれぞれを評価した結果、以下の表1に示す結果より、市民マスターデータベースシステムおよび防災情報システムが選定された。

表1 対象アプリケーションの評価

評価項目/候補	Weight	a-1	a-2	b-1	b-2	c-1	c-2	d-1	d-2	d-3
1) Wide Subject	10	10	5	5	7	6	6	8	4	8
2) G2C	10	10	10	10	10	10	8	8	4	8
3) Effect on PPP	5	3	5	3	5	3	3	3	3	3
4) Basis for Exp	5	5	3	3	4	3	3	3	2	3
5) Standardization	5	5	3	3	4	3	3	3	3	3
6) Local Gov.	5	5	3	3	5	3	5	3	3	3
7) Readiness	20	15	10	5	10	5	5	5	5	3
合計	60	53	39	32	45	33	33	33	24	31

出典：JICA Study Team

3.1.5 電子政府構築プロジェクトの優先コンポーネント

上記の結果より、本調査の対象となる電子政府プロジェクトの構成要素として、以下を選出した。

- 1) 政府 WAN
- 2) 電子政府センター

- 3) トリガー・アプリケーション
- 4) 標準と規範 (Standards & Norms)

3.1.6 IT 産業振興への影響

本プロジェクトの実施は以下の点で「エ」国の IT 産業振興に利する。

- 1) 急増する通信需要に見合った収入増と通信価格低下
- 2) プロジェクト構築時の契約増
- 3) 運営のアウトソーシング
- 4) 標準と規範の浸透による開発コスト低下と品質向上
- 5) 現時点での政府内専門家の民間への転籍による人材増加

3.1.7 PPP 各国への影響

本プロジェクトは他の PPP 各国のモデルとなりうる。「エ」国は電子政府化に関して PPP 内で指導的な位置をしめることとなる。

3.1.8 電子政府運営の官民分担

電子政府の運営は政府のみで行うのは望ましくない。表 2 に分担案を示す。

表 2 公共部門と民間の責任分担

No	任務	公共	民間	特記
1	Policy Making			
2	Planning			
3	Standards & Norms			
4	Auditing			第 3 者機関が担当するのが望ましい。
5	Training			
6	System Development			
7	System Implementation			
8	Regular Operation			
9	Maintenance			
10	Performance Evaluation			
11	Call Center			
12	Field Services			
13	Procurement			

出典：JICA Study Team

3.2 電子政府 WAN の基本戦略

3.2.1 課題

「エ」国のインターネット市場は、完全に民営化しているが、インターネット接続でのレスポンス速度が遅いばかりでなく、国民が快適なブロードバンドサービスを楽しむには主要な回線の帯域が十分設備されていない。またサービス価格が高めであり、国民のインターネット人口は 5%以下と低迷していることが推定され、PPP の通信幹事国として好ましい状況ではない。政府は民間市場情報をまったく把握していない。現実としては、市場原理が十分に機能しておらず、他の中南米諸国と同様に高価格が維持されている。また北部山岳地帯などの地方では、インターネ

ットサービスがまだ提供されていない町村も多く、市場原理だけでは解決されない問題も残っている。政府のインターネット利用は契約が各機関独自かつ単年度契約であるため価格が高く、接続もばらばらであるため、重複する線が多く高価格である(現行より 30-50%削減可能)。また、ネットワーク・システムの管理維持の概念がなく体制も弱い。

3.2.2 ネットワークの設計概念

政府 WAN : Gbps 級バックボーン。どの機材の故障も全体に影響しない信頼性設計。
十分な O&M、十分な保安。
地方接続 : VPN、学校の施設は周囲の警察・医療施設などと共用、
無線 LAN (Wi-Fi or Wi-MAX) あるいは電力線共用、運営は民間。

3.2.3 ネットワークアプリケーション機能

- 1) OS には LINUX を推奨。
- 2) Email には、アドレス標準、イエローページ、ビールス・スパム対策などを導入。
- 3) セキュリティ確保には、PKI (Public Key Infrastructure) および Encryption を導入。
- 4) Web には単一ポータル、Web Hosting、検索機能、ファイル移送、ファイル交換、Domain Name System, Access Control などを導入。

3.2.4 中央管制センター

NOC (Network Operation Center) は 24 時間、365 日の Gov-WAN 監視体制を確保し、中央・ローカルともすべてのネットワークの運転状況を監視する。運用体制は、民間企業にアウトソースされる。運用サービスの品質は Service Level Agreement Contract (SLC) によって規定され、常にサービスレベルが検証される。

NOC には最新のネットワーク管理ソフトウェアとハードウェアが導入される。

3.2.5 法規制

エルサルバドル国での通信統制は常に更新されるべきである。また通信政策は、技術の進歩とサービスの変化に応じて、いつも評価、更新されるべきである。SIGET は、国全体の通信業界を監視し、監理する役割を持っているが、健全に機能していない。国民が同じ条件でインターネットサービスを楽しむようにするため、マーケットと国は情報交換し、設備の共用、Rural Area への設備投資促進などを実施すべきである。

3.2.6 ビジネス・モデル

政府は、すべての機器と設備への投資を行い、所有権も持つ。運用は民間企業にアウトソースされ、サービスレベル契約にも基づいた運用サービスが提供される限りは、適切な運用費用が支払われるものとする。

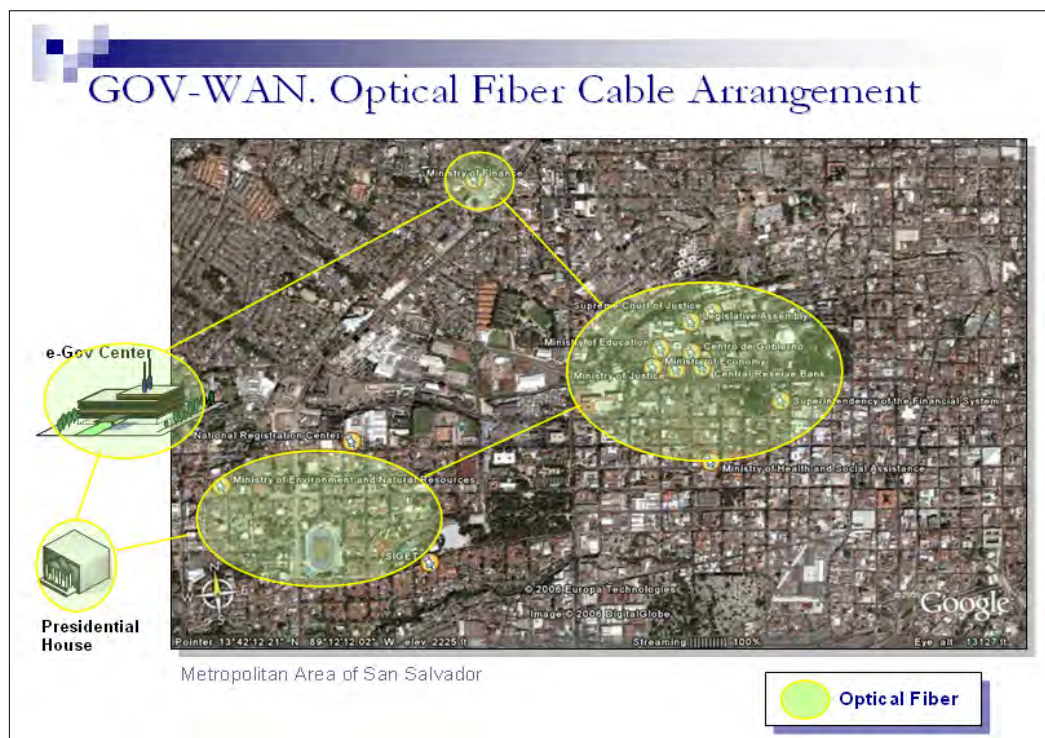
3.2.7 技術オプション

バックボーン・ネットワーク : 光ケーブルがよい。新通信技術にも通信機材を更改するだけで対応できる。

ケーブルの位置 : 埋設が安全。

地方接続 : 無線 LAN とするが、方式については今後の検討が必要。

3.2.8 対象地域とネットワーク案



出典：JICA Study Team

図2 政府 WAN 対象地区

3.3 電子政府センター (e-Government Center)

3.3.1 必要条件

(1) 建物

- 地震に耐えるものであること
- 周囲の環境に適合するものであること

(2) サービスの候補

政府機関の Website の設置運営、政府機関のシステムの設置運営、政府機関のデータバックアップ、データ複製、スタンドバイ・システム、データ交換サービス、ウイルスからの保護、非合法アクセス排除、末端 PC モニタリング、ユーザー認証サービス、ユーザー・コントロール、PKI、技術サポート、ネットワーク・サポート、遠隔運営サービス、政府内ポータル、電子政府ポータル、文書管理サービス、市民支払いゲートウェイ、ビデオ会議、テクノロジーバンク、訓練センター、ヘルプ・デスク、コール・センター

(3) 機能別組織案

企画、管理、標準化促進委員会、システム監査、調達、データ・センター・サービス、訓練、実地サービス、ネットワーク・サービス、ソフトウェア・サービス、施設管理

(4) 建築設計条件項目

物件、内部空間、動線、建物構造、耐震構造、施設設計、機材管理、建設コスト、立地、建物サイズ、機材サイズ

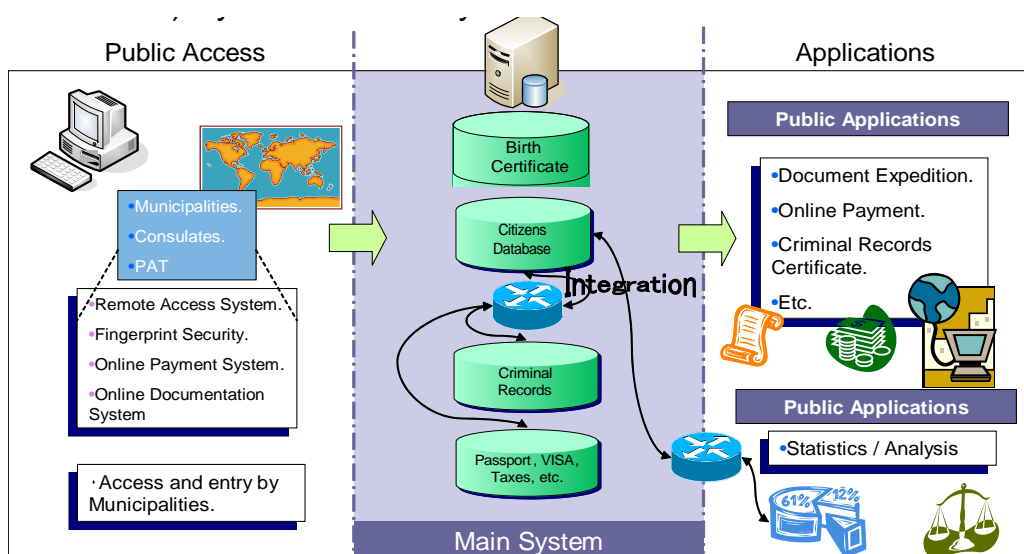
3.4 市民マスター・データベース

3.4.1 課題

国民登録庁(RNPN)は18歳以上の全国民にIDカード(DUI)を発行しており、そのためのデータベースを維持している。実際の運用は民間にアウトソースされている。他のいくつかの政府機関は独自に対象となる国民のデータベースを維持している。これらを結びつけることで様々な政府サービスが利用者にとって効率よく受けられることになる。様々な場合に必要となる地方政府による出生証明の受領もそのひとつである。

3.4.2 システムの構成と機能

システムの構成を図3に示す。



出典：JICA Study Team

図3 市民マスター・データベースの概要

また、システムの機能としては下記の項目が挙げられる。

- 1) 市民自身が自らのデータの検索と印刷を行える。
- 2) RNPN以外の機関が管理しているデータも検索し、統合できる。
- 3) 地方政府事務所でデータの入力と移送ができる。
- 4) 他の機関へデータを移送し組み入れることができる。
- 5) 統計データを作成できる。

3.4.3 便益

市民：地方政府へ行かなくとも済む。海外在住者も使える。

地方政府：出生証明の発行業務が軽減する。出生データのRNPNへの直接移送ができる。

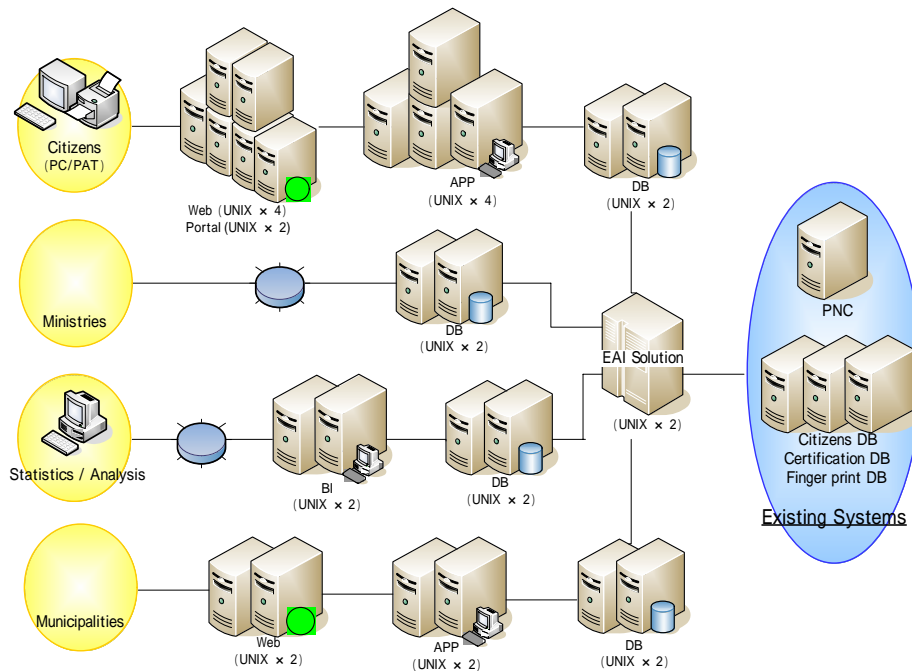
中央政府：RNPNのデータとの直接的参照作業ができる。統計作業ができる。

3.4.4 標準化

この大規模システムの開発に加えて、後述の Standards & Norms が同時に開発され使用されることとなる。

3.4.5 ハードウェアとソフトウェア

8 百万人のためのデータベースに 800GB のストレージが必要となる。現時点でのシステム構成案を図 4 に示す。



出典：JICA Study Team

図 4 システム構成案

3.4.6 システム設置場所

電子政府センター内とすべき。

3.4.7 手続きの変更

出生証明の管理には図 5 のような手続きの変更が必要となる。

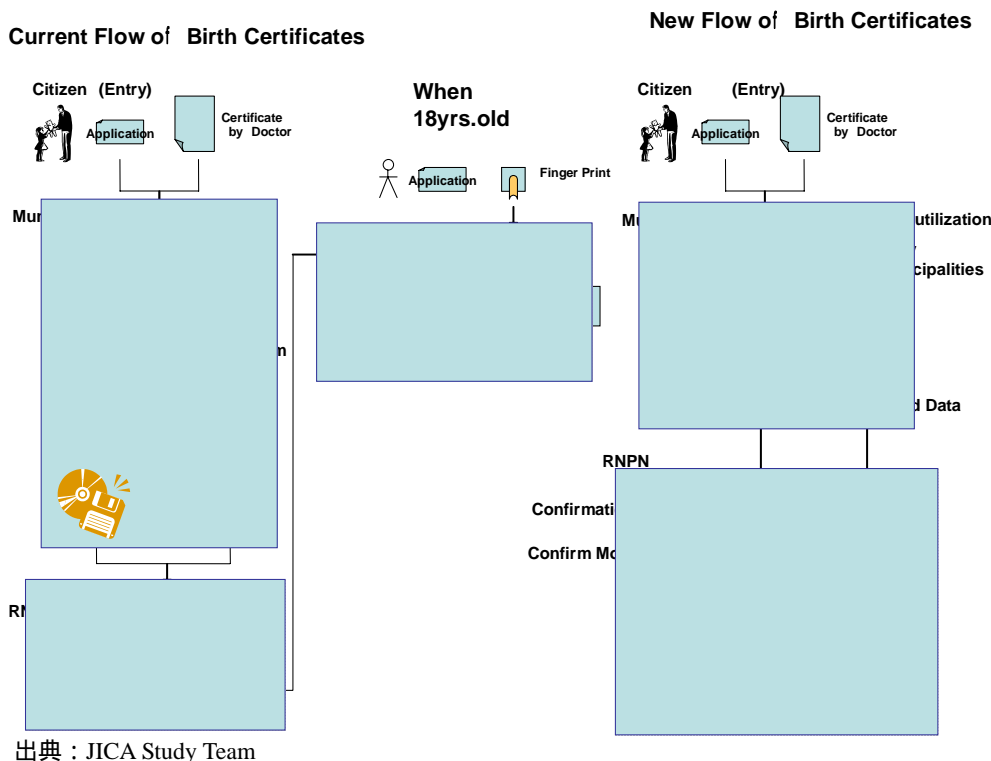


図 5 出生証明手続きの変更

3.4.8 O & M

システムの運営管理は電子政府センターの担当となるが、データそのものの管理は RPNP が行う。

3.5 防災情報システム

3.5.1 課題

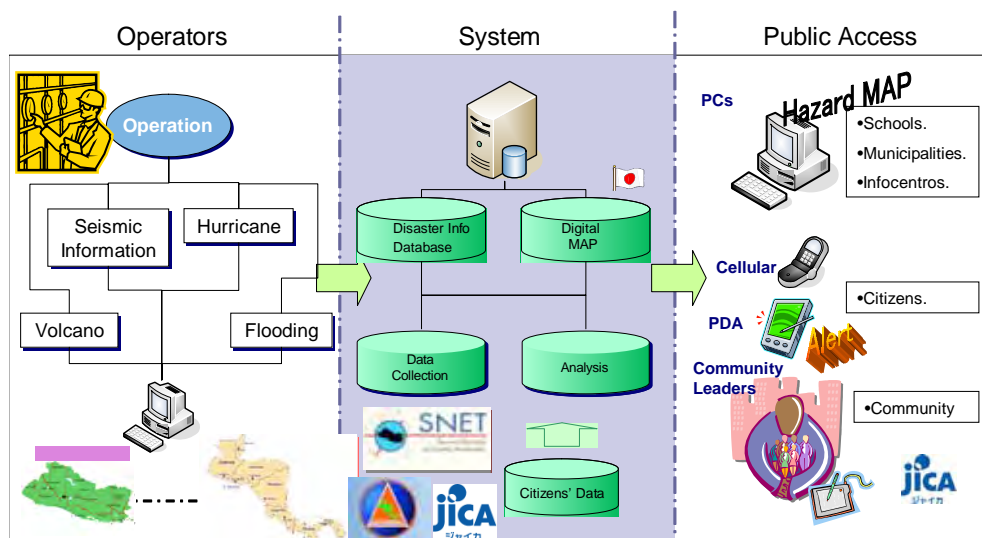
防災および関連情報は SNET が収集し、公表している。地震や暴風などの情報は地域責任者に伝達される。実際の災害が発生した場合には Civil Protection Bureau が指揮をとる。現行のシステムは情報伝達を人手に依存し、迅速なものとなっていない。

3.5.2 システムの概要

機能 1：ハザードマップを全国各地の PC 端末で取得できるようにする。

機能 2：災害および防災情報を移動端末（携帯電話など）に直ちに流す。（「エ」国では既に三人に一人が携帯電話を所持している。）

図 6 に概要を示す。



出典：JICA Study Team

図 6 防災情報システム概要

3.5.3 便益

- 国民：危険地域の事前情報の受領
災害の詳細と避難場所情報の受領
避難行動の実施
- 地方政府：十分な緊急救助計画の実施
防災に適合する土地利用計画
- 中央政府：危険回避および緊急対応の調整
防災に適合するインフラ計画

3.5.4 設置場所

電子政府センター

3.5.5 運営機関

SNET

3.5.6 運営/維持

SNET

3.5.7 将来の拡充

監視カメラの設置、意思決定サポートシステム、国民からのフィードバック

3.6 標準と規範 (Standards & Norms)

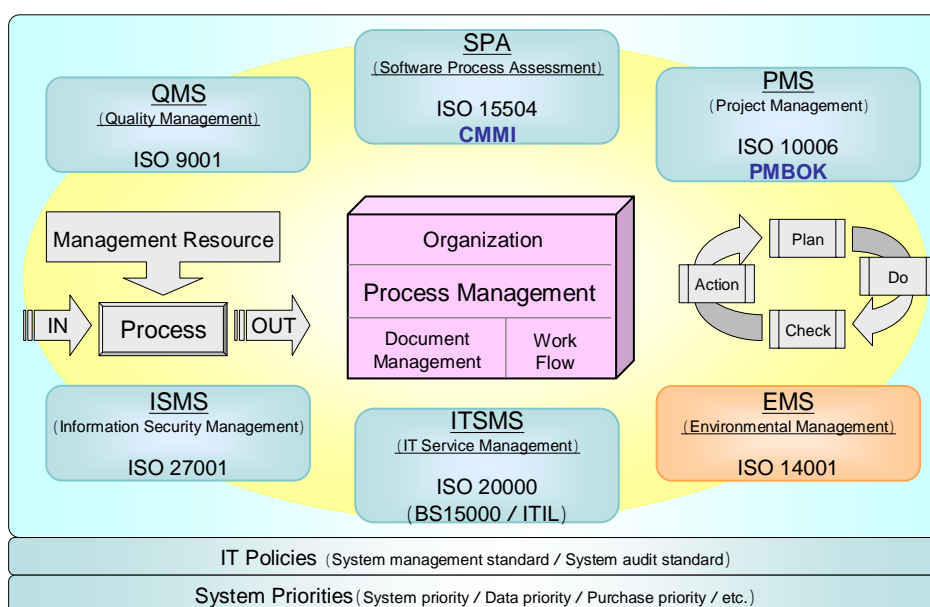
3.6.1 課題

CONACYT (国家科学技術審議会) が政府内の標準化を担っているが、IT 分野では標準化は殆どなされていない。そのためシステム間の接続は悪く、標準購入によるコスト削減もなされていない。

CMMI は国際的なソフトウェア開発標準であるが、これらの適用は「エ」国の民間 IT 産業の競争力を高める。

3.6.2 基本概念

図 7 に世界的に認められている Standards & Norms の構成を示す。



出典：JICA Study Team

図 7 標準と規範の構成

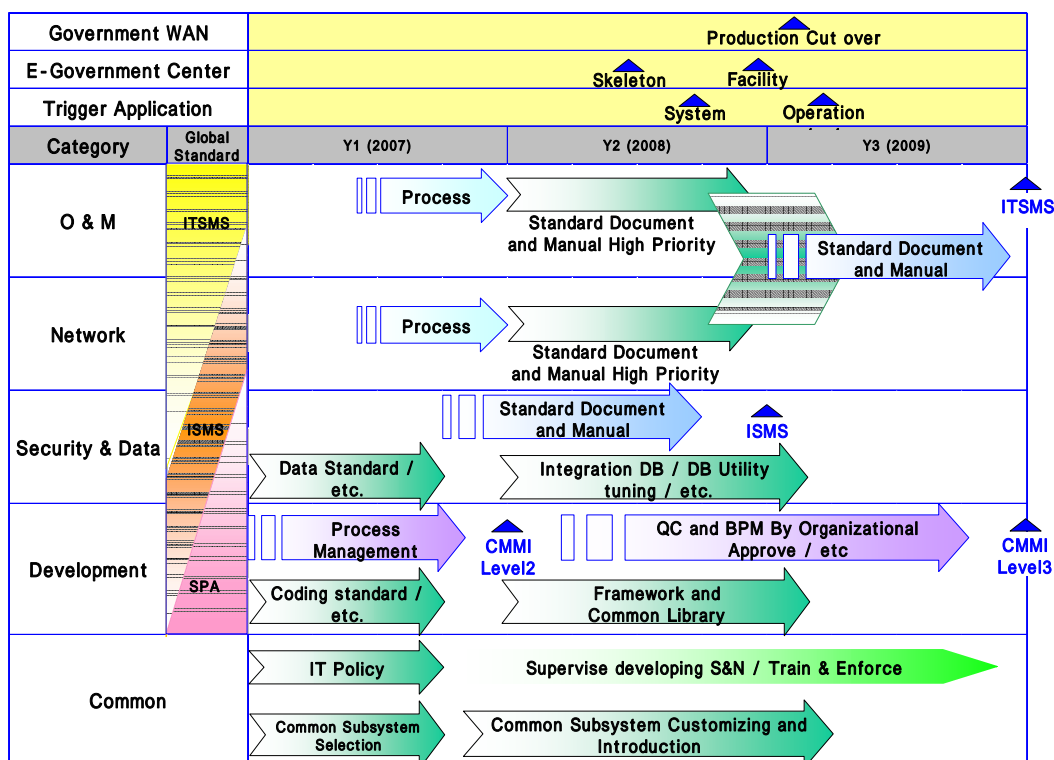
これらの ISO 標準はガイドラインであるので、「エ」国の実際の作業環境に合わせ、標準と規範を決めていかねばならない。

3.6.3 設定手順

標準と規範の設定は実際の手順の進行と同時に進められるのが望ましい。保安とネットワーク関連は政府 WAN の設計/設置時に、保安とネットワーク運営関連は電子政府センターの設計・設置時に、また開発関連はトリガー・アプリケーションの開発時に設定される。

そのための委員会を設置すべきである。

図 8 は設定スケジュール案を示す。



出典：JICA Study Team

図8 実施日程案

3.7 共通サブシステム

3.7.1 課題

現在、政府内の各機関はアプリケーションを独自に開発しており、資源の浪費とシステム間の接続不良の問題がある。共通サブシステムを確立することで、これが防げる。

3.7.2 対象

共通サブシステムとなり得るものは多いが、当面、優先的に設定されるべきものには以下がある。

- 1) CRM (Customer Relationship Management): Support the call center
- 2) BI (Business Intelligence): Statistical and other analysis of databases
- 3) EAI (Enterprise Application Integration): Integrating databases
- 4) PMS (Project Management System): Project management and capacity building
- 5) Document Management System
- 6) Work Flow

3.7.3 設定手順

電子政府センター内におかれる標準化促進委員会で対象を選定し、実施される。

3.8 実施体制

3.8.1 電子政府センターの機能と必要人員

電子政府センターに必要となる機能とそれぞれに必要な人員は以下の通りである。

- 1) Planning: 3-5
- 2) Administration: 3-5
- 3) Standardization promotion committee: committee
- 4) System auditing committee: committee
- 5) Procurement : 3-5
- 6) Data Center Service: 3-5(Internal only)
- 7) Training: 2-3(Internal)
- 8) Field Service: 2-3(Internal only)
- 9) Network Services:
- 10) Software Services: 3-5

3.8.2 電子政府センターの所属

所属先として以下が考えられる。

- 1) 大統領府技術庁・電子政府部：大統領令で設置可能
- 2) 大統領府技術庁・e-Pais Initiative (既存)：省庁への権限持っていない
- 3) 総務省技術担当次官局：既に責任範囲が過大
- 4) 大蔵省技術担当次官局：他省への権限なし
- 5) 教育省技術担当次官局：他省への権限なし

1) が最適と考えられる。大統領は議会に諮ることなしに大統領府内に部を設置出来るためである。

第4章 概略設計および仕様

4.1 e-Government WAN

e-Government WAN は下記の要素より成る。

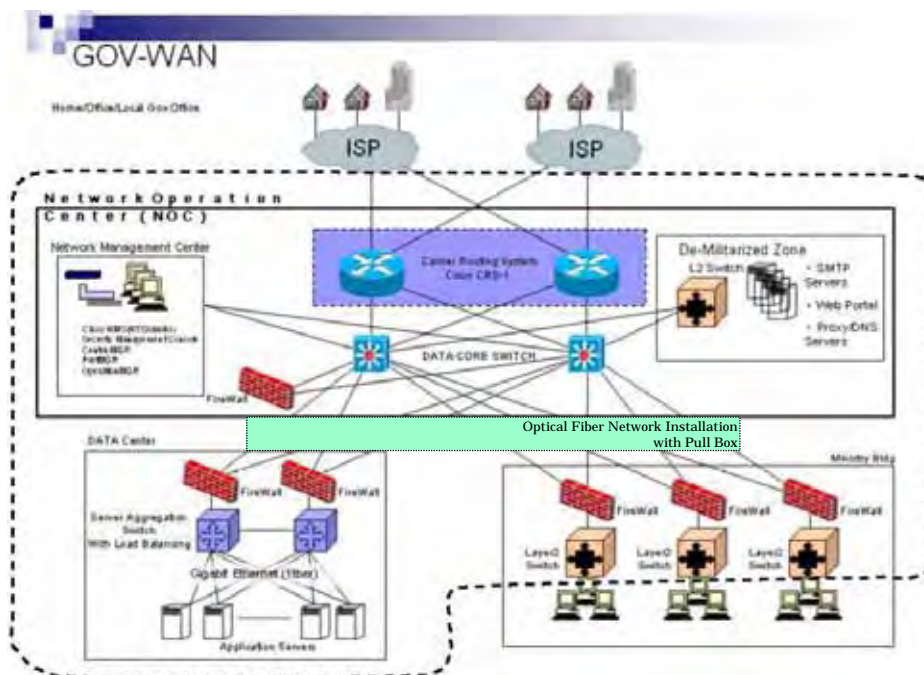
- 1) 光ケーブル網およびスイッチ
- 2) 音声 IP ネットワーク
- 3) ネットワーク運営センター
- 4) ネットワーク・アプリケーション・サーバー
- 5) 自治体接続網
- 6) 地方無線 WAN
- 7) 公共アクセス・ターミナル

上記のそれぞれの要素について、以下を設定する：

システム規模、システム容量と拡張性、性能、構成、信頼性と耐障害性、ネットワークポロジ、ハードウェア・ソフトウェア、ネットワーク管理、セキュリティ、対象となるユーザーの特性

4.1.1 光ケーブル網およびスイッチ

図 9 に概要を示す。

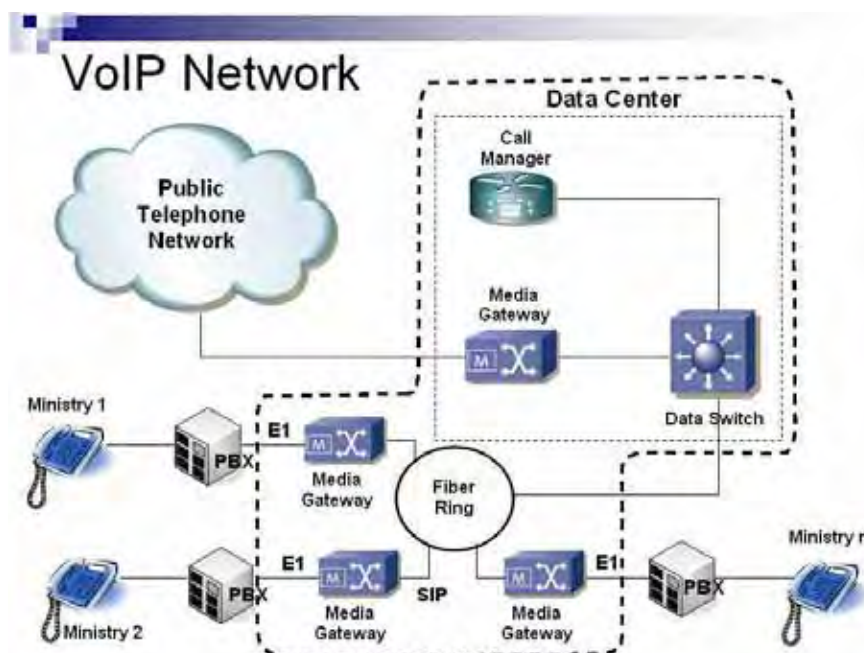


注：本プロジェクトにおいて対象となっているコンポーネントが点線で囲まれている。
 出典：JICA Study Team

図 9 e-Government WAN の概要

4.1.2 音声IPネットワーク

図 10 に概要を示す。

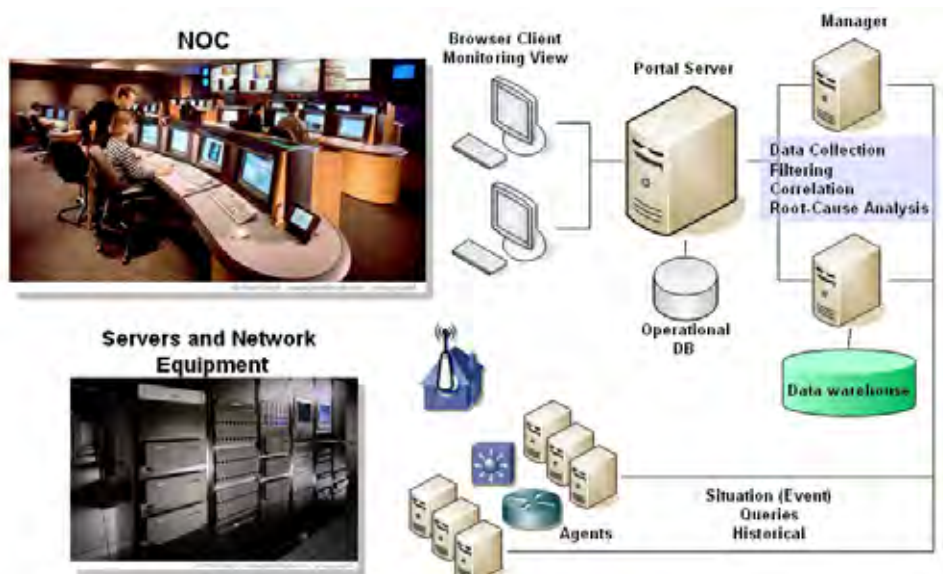


注：本プロジェクトにおいて対象となっているコンポーネントが点線で囲まれている。
 出典：JICA Study Team

図 10 音声 IP ネットワークの概要

4.1.3 ネットワーク運営センター

図 11 に概要を示す。

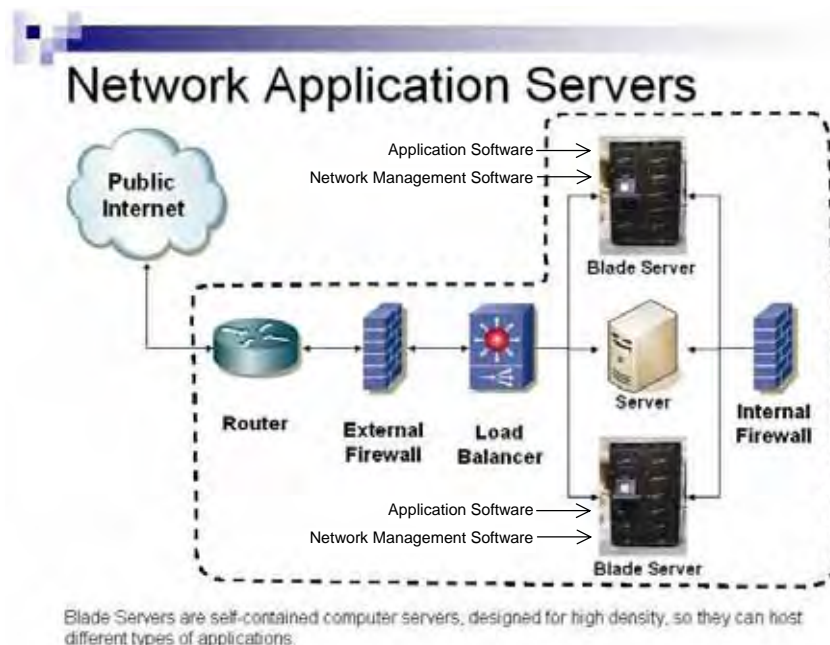


出典：JICA Study Team

図 11 ネットワーク運営センターの概要

4.1.4 ネットワーク・アプリケーション・サーバー

図 12 に概要を示す。



Blade Servers are self-contained computer servers, designed for high density, so they can host different types of applications.

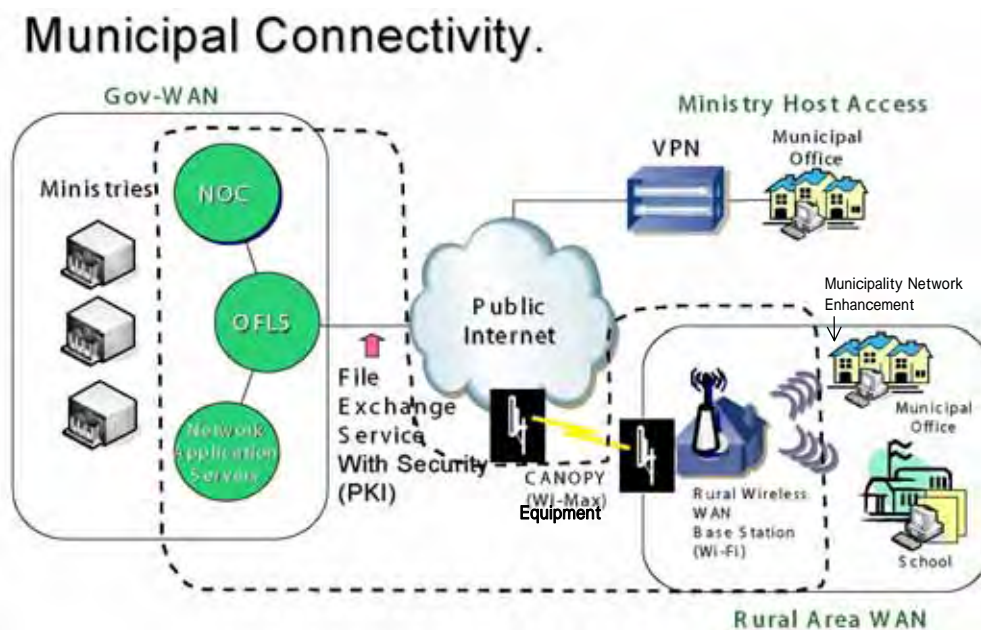
注：本プロジェクトにおいて対象となっているコンポーネントが点線で囲まれている。

出典：JICA Study Team

図 12 ネットワーク・アプリケーション・サーバーの概要

4.1.5 自治体接続網

図 13 に概要を示す。

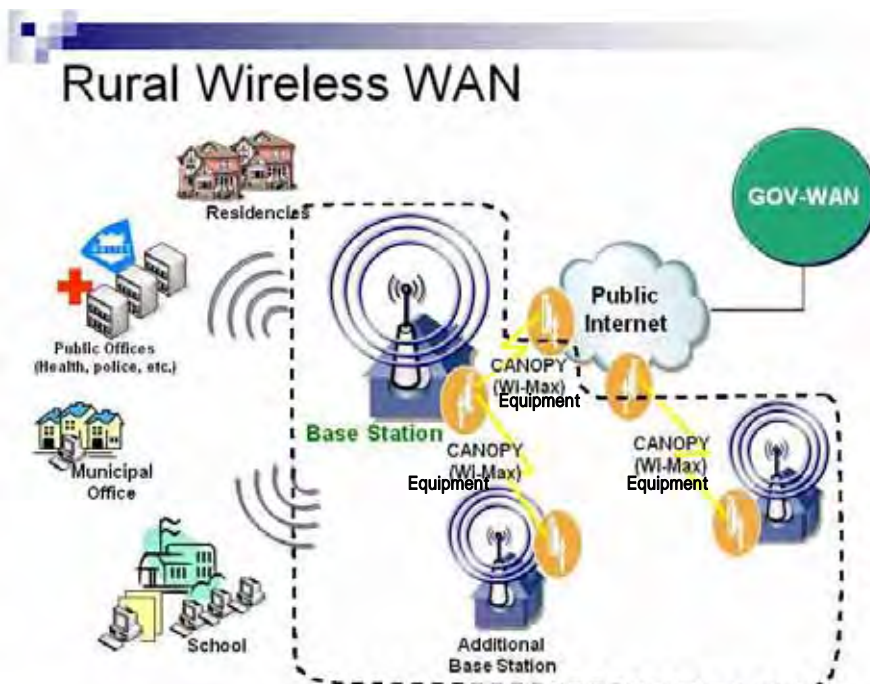


注：本プロジェクトにおいて対象となっているコンポーネントが点線で囲まれている。
 出典：JICA Study Team

図 13 自治体接続網の概要

4.1.6 地方無線WAN

図 14 に概要を示す。

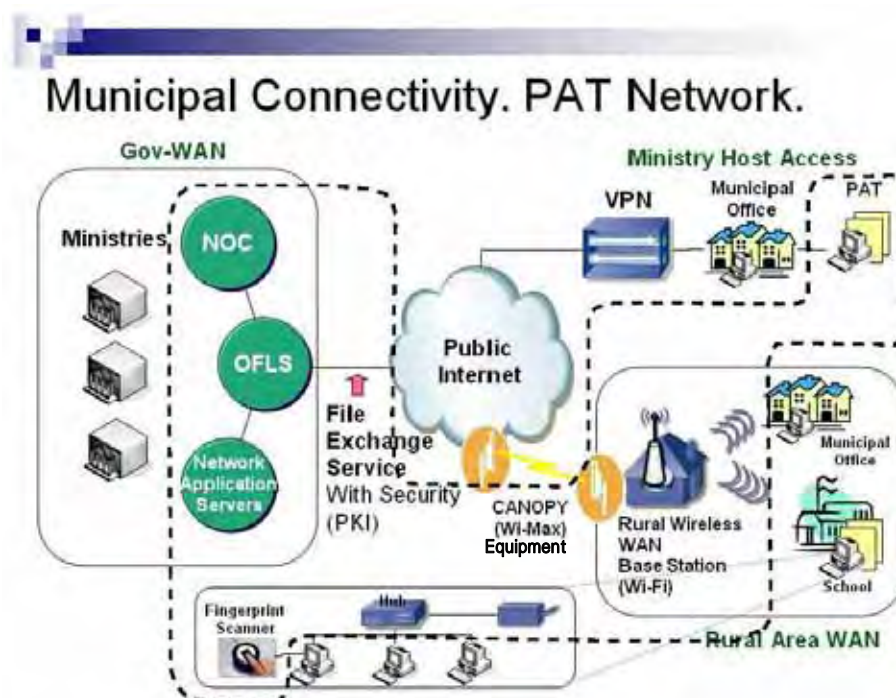


注：本プロジェクトにおいて対象となっているコンポーネントが点線で囲まれている。
 出典：JICA Study Team

図 14 地方無線 WAN の概要

4.1.7 公共アクセス・ターミナル

図 15 に概要を示す。



注：本プロジェクトにおいて対象となっているコンポーネントが点線で囲まれている。

出典：JICA Study Team

図 15 公共アクセス・ターミナルの概要

4.2 e-Government センター

4.2.1 建築設計

- 1) 基礎に免震構造を採用。
- 2) 基礎に耐圧板を採用。
- 3) 構造材は鉄筋コンクリート。柱 60cm×60cm 桁 90cm×60cm が標準。
(スタンダード ACI318 による)
- 4) 地上 3 階、地下 1 階、各階 1,440 m²、総面積 5,805 m²
- 5) 階高：地下 5m、1 階 5m、2 階 4m、3 階 5m
- 6) 床：18 inches raised、1,200 lbs/square feet
- 7) 電源：N+1 Redundancy
- 8) 電子政府センター用設備
 - ・データセンター 面積 710 m² UPS 付きサーバーラック 150 台設置
床 18 inches raised、1,200 lbs/square feet
サーバー専用空調
 - ・オペレーション室
 - ・40 席コールセンター室
 - ・システム開発室

以下に概略設計図を示す。



出典：JICA Study Team

図 16 e-Government Center 概略設計図(1)



出典：JICA Study Team

図 17 e-Government Center 概略設計図(2)



出典：JICA Study Team

図 18 e-Government Center 概略設計図(3)



出典：JICA Study Team

図 19 e-Government Center 概略設計図(4)



出典：JICA Study Team

図 20 e-Government Center 概略設計図(5)



出典：JICA Study Team

図 21 e-Government Center 概略設計図(6)

4.2.2 サービス

下記のサービスを基本的に利用する政府機関より料金をとって提供する。
サービスは優先順位の高いものをまず導入する。

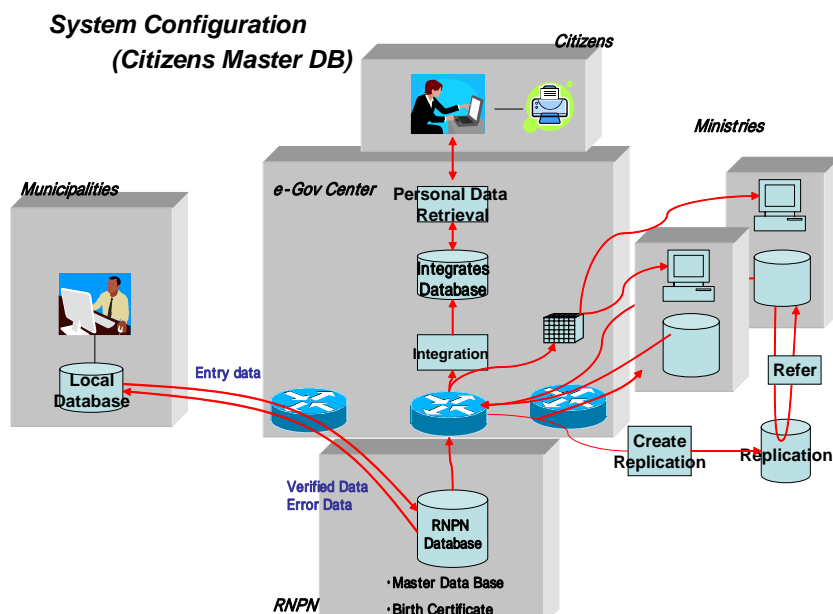
ウェブ・ホスティング	ハウジング(機材保管)
データ・バックアップ	データ二重化
システム・スタンドバイ	データ交換
対ウィルス保護	ログ管理
ユーザ管理	ユーザ認証
アクセス管理	PKI
技術支援	ネットワーク技術支援
オペレーション代行	政府内ポータル
電子政府ポータル	汎用文書機能共有サービス
銀行接続	ビデオ会議
テクノロジー・バンク	訓練センター
ヘルプ・デスク(政府内用)	コール・センター(市民ユーザ用)

4.2.3 SNET および総務省(災害予防・緩和・市民保護局)

センターの建物には SNET および Civil Protection の事務所が入居する。

4.3 市民マスター・データベース

図 22 に概要を示す。



出典：JICA Study Team

図 22 市民マスター・データベースの概要

市民マスター・データベースは下記の機能を有する。

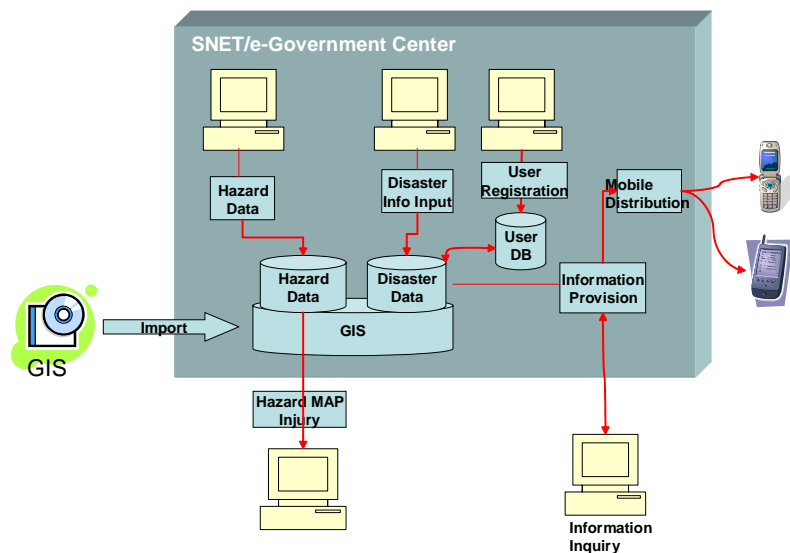
- 1) 市民による出生証明の取得
- 2) 自治体によるデータ・エントリー
- 3) 省庁のシステムとのデータ交換

4) 種々のデータの統合（統計などに利用のため）

RNPN の DUI データベース、出生証明データベースを基本として拡充する。

4.4 防災情報システム

図 23 に概要を示す。



出典：JICA Study Team

図 23 防災情報システムの概要

防災情報システムは下記の機能を持つ。

- ハザード・マップ
 - 地図組み込み
 - ハザード・データ入力
 - ハザード・マップ検索・出力
- 災害情報
 - 使用者登録（市民マスター・データベースと連携）
 - 災害情報エントリー
 - 災害情報検索
 - 災害情報配布（携帯端末宛も含む）

4.5 標準と規範（Standards and Norms）

委員会を立ち上げ、政府機関のみならず民間企業のためにも標準と規範を策定する。

ICT ポリシーなど共通事項

運用関連標準・規範

ネットワーク関連標準・規範

開発関連標準・規範

データ・セキュリティ関連標準・規範

ウェブサイトに公開し、普及を図る。

4.6 共通サブシステム

本プロジェクトを実施するにあたって必要であり、プライオリティが高く、速やかに導入する必要があるものは下記の項目である。

- 1) CRM (カスタマー・リレーション・マネージメント)
- 2) BI (ビジネス・インテリジェンス)
- 3) EAI (エンタープライズ・アプリケーション・インテグレーション)
- 4) PMS (プロジェクト・マネージメント・システム)
- 5) ドキュメント・マネージメント・システム
- 6) ワーク・フロー

4.7 コスト

プロジェクトのコストを表3に示す。

表3 項目別プロジェクトのコスト(単位:千 US\$)

総計 46,406

COMPONENT 1: Government WAN				
項目	単位	数量	単価	計
詳細設計	set	1	703	703
施工管理	set	1	477	477
ケーブル	set	1	2,210	2,210
ハードウェア (ネットワーク)	set	1	8,740	8,740
ハードウェア (アプリケーション)	set	1	720	720
ソフトウェア	set	1	480	480
自治体接続	set	1	628.8	629
公共アクセス用 P C	set	1	1,200	1,200
地方無線ネットワーク	set	1	3,600	3,600
小計				18,759

COMPONENT 2: e-Government Center				
項目	単位	数量	単価	計
詳細設計	set	1	169	169
施工管理	set	1	282	282
データセンター・インフラ	set	1	740	740
ハードウェア	set	1	2,170	2,170
ソフトウェア	set	1	400	400
小計				3,761

COMPONENT 3: Citizens' Master Database				
項目	単位	数量	単価	計
詳細設計	set	1	727	727
施工管理	set	1	648	648
ハードウェア	set	1	1,050	1,050
ソフトウェア	set	1	400	400
開発	set	1	1,276	1,276
小計				4,101

COMPONENT 4: Disaster Information System

項目	単位	数量	単価	計
詳細設計	set	1	727	727
施工管理	set	1	648	648
ハードウェア	set	1	820	820
ソフトウェア	set	1	400	400
開発	set	1	1,276	1,276
小計				3,871

COMPONENT 5: Common Sub Systems

項目	単位	数量	単価	計
詳細設計	set	1	355	355
施工管理	set	1	252	252
ハードウェア	set	1	1,420	1,420
ソフトウェア	set	1	2,050	2,050
開発	set	1	1,200	1,200
小計				5,277

COMPONENT 6: EGC Building

項目	単位	数量	単価	計
詳細設計	set	1	924	924
施工管理	set	1	660	660
ビル建設	set	1	7,391	7,391
小計				8,975

COMPONENT 7: Standards and Norms

項目	単位	数量	単価	計
技術支援	set	1	1,662	1,662
小計				1,662

出典：JICA Study Team

4.8 スケジュール

プロジェクト実施スケジュール案を図 24 に示す。

(4) 税金

付加価値税(13%)は含まない。

(5) 予備費

コストは物理的予備費(5%)を含む。価格予備費は含まない。

(6) 経済割引率

世界銀行、アジア銀行等の国際機関では途上国の開発案件の経済評価基準に通常10%から12%の経済割引率を用いている。当案件には定性的便益およびデータ不足により算出できない定量的便益が多く存在することもあり、内部収益率10%をカットオフレートとする。

5.1.2 経済プロジェクトコスト

(1) 経済投資額

当報告書で用いられている財務投資額は物理的予備費と13%の付加価値税を含まない。財務投資額に5%の物理的予備費を付加したものを経済投資額とする。

Without Project の場合の投資額はゼロである。

経済総投資額は表4の通りUS\$ 80.9百万の予定である。

表4 経済総投資額(単位:百万US\$)

	Initial Investment Costs					Reinvestment Costs				Total
	2007	2008	2009	2010	Sub-total	2012	2013	2014	Sub-total	
Gov-WAN	12.2		2.7	2.7	17.6	9.5			9.5	27.0
e-Gov Center		7.2	3.2	0.3	10.7		1.6	0.2	1.9	12.6
Citizens' Master Database		1.8	0.9		2.7		1.1	0.6	1.7	4.4
Disaster Information System		1.7	0.8		2.5		1.0	0.5	1.5	4.0
Common Subsystems		4.7			4.7		1.4		1.4	6.1
Total Construction Costs	12.2	15.4	7.7	3.0	38.2	9.5	5.1	1.3	15.9	54.1
Consulting Fees	4.2	2.8	0.8		7.8				0.0	7.8
Total Base Costs	16.4	18.1	8.5	3.0	46.0	9.5	5.1	1.3	15.9	61.9
Physical Contingency (5%)	0.8	0.9	0.4	0.2	2.3	0.5	0.3	0.1	0.8	3.1
Total Economic Construction Costs	17.2	19.0	8.9	3.2	48.3	19.4	10.5	2.6	32.6	80.9

出典：JICA Study Team

(2) 追加的経済OM費

追加的経済OM費は財務OM費に5%の物理的予備費を付加し、SNETとCivil Protectionの現在の電気、水道代、ビル管理コストを差し引き算出した。2018年のOM費はUS\$7.5百万の予定である。

5.1.3 定量的経済便益

表5は経済便益項目をコンポーネント別に纏めたものである。星印のついた項目がそのコンポーネントの主な便益である。各便益項目の算出方法については次のセクションで説明する。

表5 コンポーネント別定量的経済便益項目

Government WAN	* Reduction in Telecommunication Costs of the Central Government
	* Reduction in Telecommunication Costs of Municipalities
	Time Value Saved of Citizens Applying for Birth Certificates
	Cost Reduction of Municipality Employees Attending Citizens Applying for Birth Certificates
	Reduction of Citizens' Data Entry Cost
	Reduction of Damages to Citizens
Citizens' Master Database	* Time Value Saved of Citizens Applying for Birth Certificates
	* Cost Reduction of Municipality Employees Attending Citizens Applying for Birth Certificates
	* Reduction of Citizens' Data Entry Cost
Disaster Information System	* Reduction of Damages to Citizens
e-Government Center	* Reduction in Damages to RNPN, SNET and Civil Protection
	Facilitation for Other 3 Components to Achieve Respective Benefits
Standards & Norms/ Common Subsystems	Facilitation for Other 3 Components to Achieve Respective Benefits

出典：JICA Study Team

(1) Gov. WAN

i) テレコムサービス費削減

・ 中央政府

G-WANにより、段階的に政府機関、地方自治体への電話料金はIP Phoneを使用することになるため無料、またデータ通信料は40%削減されると仮定する。2018年にはUS\$13百万(-58%)の削減効果が見込まれる。

・ 地方自治体

G-WANにより、段階的に政府機関、地方自治体への電話代はゼロとなり、ルーラル無線ネットの利用によりデータ通信料もゼロとなると仮定する。それにより2018年にはUS\$0.27百万(-73.3%)の削減効果が見込まれる。

(2) 国民マスターデータベース

i) 市民の時間削減

これまで役所にて出生証明書を受け取っていたが、インターネットにて出生証明書を取得できるようになれば市民の時間が短縮できる。

出生証明書取得に要する時間の削減効果を主として以下の前提条件のもとに算出した。

- 平均時間給 1.9 ドル
- 取得に要する平均時間: 1.24 時間
- 役所までの平均所要時間: 3 時間
- 取得頻度: 15-64 歳 - 3 年に一回、14 歳以下および 65 歳以上 - 6 年に一回

2018年にはInternetによる出生届の取得率が全体の62%になり、市民の時間削減効果はUS\$5.4百万になると見込まれる。

ii) 地方公務員の労働コスト減少

現在、出生届を発行するには一通あたり平均 0.3 時間の地方公務員の時間が使用されていると見込まれるが、市民がインターネットで入手できるようになると地方公務員のその時間は他の仕事に回すことができる。労働時間短縮を給与削減効果として算出した。その削減効果は 2018 年には US\$1.2 百万になると見込まれる。

iii) 市民データ入力費用削減

現在市民データの輸入は民間企業に委託され、委託費用は年平均 US\$2.4 百万 (VAT 込み) である。プロジェクト実施後はこの委託費が削減し、2018 年には削減率は 60% になると想定する。

(3) 災害情報システム

WMO (World Meteorological Organization) の第 5 長期計画 (2002-2009) は、「気象災害情報の経済効果 (計算不能なものを除く) はコストの何倍にも及び、10 倍以上になる場合も少なくない。」と報告している。よって災害情報システムの経済便益は投資額、OM 費の 10 倍の額になると仮定する。

(4) 電子政府センター

i) RNPN、SNET、Civil Protection 関連の被害削減

プロジェクト実施後は、SNET と Civil Protection は e-Government Center 内に移動し、RNPN のデータは e-Government Center でバックアップされることとなる。プロジェクト期間の中間の 2012 年に RNPN、SNET、Civil Protection のデータ通信ネットワークが 1 ヶ月停止するような自然災害が起きると仮定して以下の便益を算出する。

・ National Register of Citizens (RNPN)

現在市民データの輸入は民間企業に外注されており、外注費は月平均 US\$200,000 (VAT 込み) である。よって被害削減効果を US\$0.18 百万とする。

・ SNET

SNET は 2002 年の創立以来日々の気象データをモニター、集計、分析し、その情報は公的に活用されている。2012 年に災害が起こり SNET のデータの 4 分の 3 が損害を受けると仮定する。SNET のデータの価値はそれを生産するのに費やされた人件費に相当すると仮定して算出すると、プロジェクト実施による被害削減効果は US\$12.9 百万となる。また現在 SNET が保有している機器の 4 分の 3 相当 (US\$0.6 百万相当) も被害削減効果に加える。

・ Civil Protection

一度災害が起こると Civil Protection は被害地と救済実施機関の間の調整を行う。過去 55 年間の地震による死亡者、負傷者、難民の数を下に、地震および他の自然災害による年間平均損害額を US\$14 百万と算出した。プロジェクトなかりせば Civil Protection 自体が損害を被り、国民の被害が 10% 増加すると仮定すると、被害減少効果は US\$1.4 百万である。

上記より、RNPN、SNET、Civil Protection 関連の合計被害削減効果は US\$15 百万と見込まれる。

5.1.4 結論

経済便益の中では中央政府のテレコムサービス料金削減効果が最も大きく、災害情報システムの経済効果、国民の時間削減効果がそれに続く。EIRR は 17.3% とターゲットの 10% を超える。よって当案件はエルサルバドル国の国民経済にとって十分に有益であると判断する。

5.2 財務分析

G-WAN に関しては、現在のところ、エルサルバドル政府が投資を行い、民間企業に運営を委託（アウトソース）すると想定されている。その場合、政府と民間委託業者間の契約によりオペレーションにかかる実費プラス利潤が政府から当該委託業者に支払われることとなる。また、政府は従来どおり ISP 企業（運営委託先企業とは別会社）に対して回線使用料を支払い、ハードウェア提供会社に対してメンテナンス料金を支払うこととなる。民間企業が G-WAN の投資を行い、その運営により顧客（この場合は政府）から受け取る回線使用料にて投資額の回収を行う場合は FIRR 計算の対象となるが、運營業務委託業者の場合は FIRR 計算の対象にならないため、FIRR 計算は実施しないこととする。

第6章 提言

本プロジェクトは「エ」国政府の優先プロジェクトとして資源を投入すべきである。持続可能なものとなるべく、運営、維持管理、人材育成に予算を持続的につけ、訓練された人材が職務を続けられるべく手段を講じるべきである。

