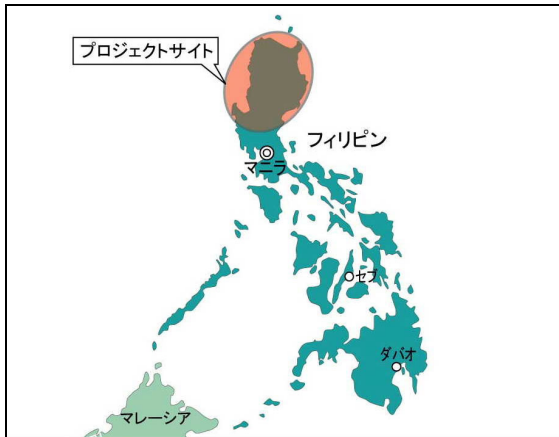
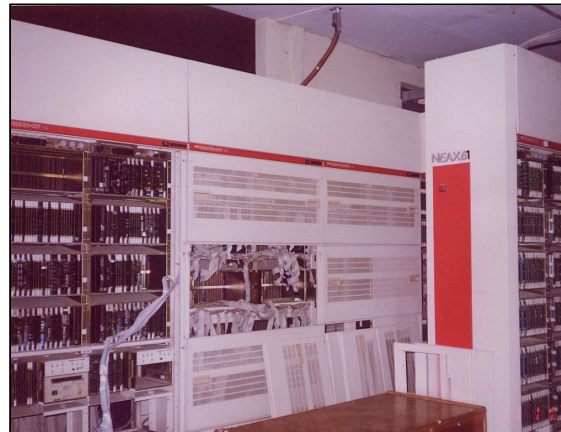


1. 事業の概要と円借款による協力



事業地域の位置図（リージョンⅠ及びⅡ）



交換機施設（イザベラ州サンチャゴ）

1.1 背景

アプレイザル時におけるフィリピンの電気通信セクターの開発レベルは、近隣アジア諸国と比較した場合、相対的に低位にあり、立ち遅れた状態であった。1990年の100人あたりの電話普及台数（電話密度）は、マレーシア14.0、タイ2.5、インドネシア0.57に対し、フィリピンは1.4であった。またフィリピンは首都圏とそれ以外での地域格差が大きく、電話回線の74%がマニラ首都圏（全国人口の約13%）に集中していた。フィリピン全体での電話密度をみた場合、マニラ（1990年8.31台/100人）を別にすると、その他の地域の平均は0.44である。地域別には、本事業対象北部ルソン地方0.41、中南部ルソン地方0.46、ビサヤス地方0.60、ミンダナオ地方0.27となっており、北部ルソン地方はミンダナオに次ぎ普及率の低い地域であった。

フィリピンでは通信網発達の遅れが経済社会開発の阻害要因のひとつであるとの認識のもと、中期開発計画（1993～1998）では1998年の電話密度4.0の達成を目標に、同期間中に132万回線の増設を目指していた。さらに市町村単位での電話サービスカバー率を31%（1993年）から1998年には100%まで向上させ、無電話市町をゼロにする計画であった。北部ルソン地方（リージョンⅠ及びⅡ）では、同国の全国電気通信開発計画（マスタープラン）に基づく北部ルソン通信網開発計画の一環として、円借款事業である「地方通信施設拡充事業フェーズⅠ（1983～1986）」及び「同事業フェーズⅡ（1988～1992）」が51市町を対象に実施され、その結果、約2万回線が整備され、同地域の電話密度は0.41まで向上した。しかしながら、未だ全体の67%の町（Municipality）では電話網が整備されていない状況であった。従って、フェーズⅠ、Ⅱに引き続きこれらの進展を図ることが必要であった。

1

1 フィリピンにおける地方自治体の単位は、基本的には①州（Province）、②市（City）・町（Municipality）、③バラングガイ（Barangay）の三層で構成されており、これの地方行政単位が全国の14のリージョン（Region）、2つの自治区及びマニラ首都圏の16の行政区に分けられている。無電話市町とは、その自治体の中に電話が全く存在しない自治体である。

## 1.2 目的

本事業は、北部ルソン地域（リージョン I 及び II）に電気通信施設を建設することにより、通信事情を改善し、もって地域社会・経済の開発に資することを目的としている。

## 1.3 事業範囲

本事業は以下の 2 つのサブ・プロジェクトより構成される。

### (1) サブ・プロジェクト A（拡充プロジェクト）

デジタル交換機の新設・増設、Extension/Direct Connection（加入者接続方式）の増設及び交換、デジタル無線伝送システムの新設、トランクケーブル、加入者ケーブルの敷設等を実施することにより、通信網の拡充・整備を進める。

### (2) サブ・プロジェクト B（改善及び修復プロジェクト）

基幹マイクロ波伝送路のループ化を行い、障害時における伝送路のバックアップ体制を整え、通信網の信頼性を高めるとともに、既存 800MHz UHF 無線システムを 2GHz システムに置換する。また台風・地震、及び反政府組織の破壊工作によって破損した通信機器、局舎、鉄塔、ケーブル等のリハビリを実施し、正常な運用状態を回復する。

円借款は総事業費の外貨部分全額が対象であり、具体的には本事業に係る機器の購入・建設工事及び必要な資機材および役務の調達資金、またコンサルティング・サービスのための資金調達に充てられることになっていた。

## 1.4 借入人／実施機関

フィリピン共和国政府 / 運輸通信省（DOTC: Department of Transportation and Communications）

## 1.5 借款契約概要

円借款承諾額／実行額	3,803 百万円 / 3,557 百万円
交換公文締結／借款契約調印	1993 年 8 月 / 1993 年 8 月
借款契約条件	金利 3.0 %、返済 30 年（うち据置 10 年）、 一般アンタイド
貸付完了	2000 年 12 月

## 2. 評価結果

### 2.1 計画の妥当性

フィリピン電気通信セクターのひとつの特徴は民間主導であり、公的（国及び地方自治体）部門は 1990 年当時で交換機容量ベースで 6%を占めるに過ぎず、補完的役割としての位置付けであった。しかし、収益性の高い都市地域における電話通信事業への民間企業による参入やサービス拡大は期待できる一方で、収益性の低い地方部へのサービス拡大や無電話地域の解消については、採算性及び資金調達難等の理由から民間主導によるサービス拡大には限界があると認識されていた。そのため地方部における基礎的社会インフラとしての

通信サービスの整備を進めるため、政府の役割として本事業が実施された。

本事業は、フィリピンの全国電気通信開発計画（マスタープラン）に基づく北部ルソン通信網開発計画の一環として実施された円借款事業「地方通信施設拡充事業フェーズ I（1981～1987）」及び「同事業フェーズ II（1988～1995）」の継続事業としても位置付けられている。フェーズ I では基幹マイクロルートと交換局の建設に重点を置き、フェーズ II では幹線ルートから分岐あるいは延長する UHF 伝送路やトランクケーブル伝送路、さらに加入者線路設備を含めた交換局の整備を中心に行われた。フェーズ III である本事業はさらにフェーズ II で整備された交換局（プライマリセンター）以下のローカル交換局の整備、フェーズ I 及び II で設置され旧くなった機器及びシステムの更新などが中心に行われ、通信アクセスの悪い、より周辺地方部へのサービス領域の拡張が進められた。また本事業と並行して、ルソン島中南部地域（リージョン III, IV-A, IV-B, V）では、同地域の 71 市町村を対象に、円借款事業である「全国通信施設事業（NTP I-I）（1990～1997）」が実施されている。

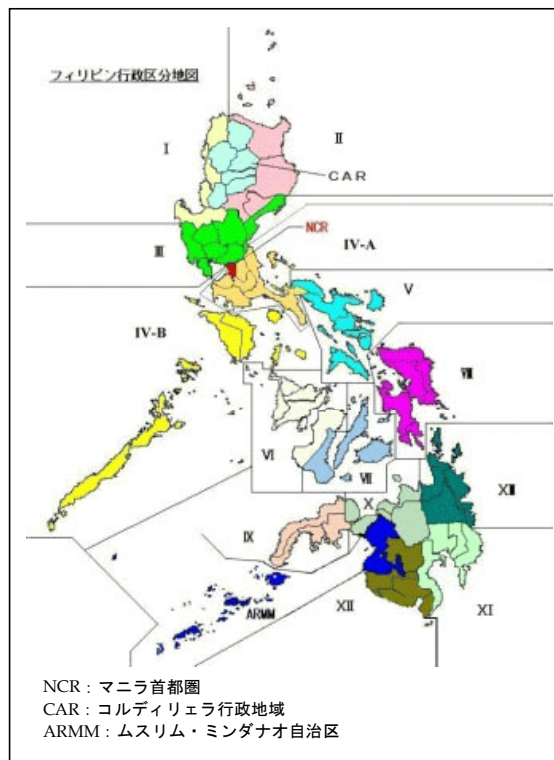
本事業は、アプレイザル当時の中期国家開発計画（1993～1998 年、ドラフト段階）に基づいて計画されたものであるが、上記中期計画では、①132 万回線を増設し、電話密度を 1998 年末には 4.0 を達成する、②公衆電話を全ての市町村に設置する、③全ての市内交換局を相互接続する、④気象予報、沿岸無線、政府通信施設の改善、などを目標としていた。

現行の中期国家開発計画（2001-2004）では、①民間主導型経済成長によるマクロ経済の安定、②社会的平等に配慮した農業及び漁業の近代化、③人的資源開発と社会的弱者の保護、④グッド・ガバナンスと法の支配の 4 つを上位開発目標として掲げている。そのなかで「情報通信技術の強化」は 1 番目の上位目標（①民間主導型経済成長によるマクロ経済の安定）を達成するための 6 つの課題のひとつとして位置付けられている。このなかでフィリピンの固定電話密度（人口 100 人あたりの電話台数）は、1995 年の 2.01 から 2000 年の 9.05 へと改善はしているものの、その多くは都市部に集中しており、地域間におけるサービスの格差は解消されていないと認識されている。このため 2004 年までに全国 1,602 の町のうち少なくとも 80%の町に固定電話サービスの普及を行うことを目標として掲げている。

このように本事業はフィリピンの通信セクター開発計画の枠組みのなかで計画されており、上位政策との整合性は取れていた。また現行の中期国家開発計画でも、通信サービスにおける都市部と地方部との間の地域間格差の解消が引き続き謳われており、現在のニーズとも整合性を持つ。上位レベルにおいては妥当性がある。

しかしながら本事業施設の利用状況を見ると利用率が 46.9%と低い水準に留まっている。この要因は事業対象地域における固定電話への民間事業者の参入、携帯電話の普及による固

図 2-1：フィリピン行政区分地図



定電話設置に対するインセンティブの低下、実施機関の実施体制の弱さ、デジタル無線伝送を採用したことにより、電話回線の拡張性が制限を受け新規需要への対応が困難なことなどが可能性として考えられる。本事業は民間主導の開発では十分なサービスが行き届きにくい地方部を対象としており、基礎的社会インフラ及びサービスを国民へ提供するという政府の役割のもと、政府主導の事業として実施された。この方針が果たして今となっては適切なものであったか否かは疑問の残るところであるが、他方、審査当時において現在の状況を予測することは困難であったと思われる。

## 2.2 実施の効率性

### 2.2.1 事業範囲

事業範囲については、対象地域における DIGITEL の拡張計画の動向、需要予測などの見直し等を含むアプレイザル後の状況の変化のレビューを行い、その結果、事業範囲の修正を行った。例えばローカル交換局の新設及び増設については、当初計画の 18 局 7,800 回線から 11 局 5,220 回線へ下方修正された。また局外トランクケーブルについても、既存のトランクケーブルが事故や盗難によりダメージを受けたため、一部については無線システムへ切り替えた。その他の事業範囲も対象地域の实情に沿ったかたちで、スコープの修正が行われた。

### 2.2.2 工期

工期については計画時で 1993 年 8 月 (L/A 締結) から 1997 年 6 月 (コンサルティング・サービス終了) の 47 ヶ月に対して、1993 年 8 月から 1999 年 6 月と 71 ヶ月であった。この遅れの要因は、①コントラクターによる必要提出書類の遅れにより、その後の工期が遅れたこと、②事業対象地域の一部において台風などの自然災害により橋梁が損壊し、設置作業が遅れたこと、③事業対象地域の一部において反政府活動が活発化し、治安悪化を招いたため、工事が暫く休止されたこと、④リージョン II カガヤン州にあるクラベリア交換局が 1996 年 9 月に火災の被害にあい、その修復に約 1 年を要したこと、などであった。

### 2.2.3 事業費

事業費は計画時の総事業費 5,013 百万円 (うち円借款分 3,803 百万円) に対して、4,344 百万円 (うち円借款分 3,557 百万円) へと縮小した。事業費変更の主な理由は、事業範囲の変更によるものであった。

## 2.3 効果 (目的達成度)

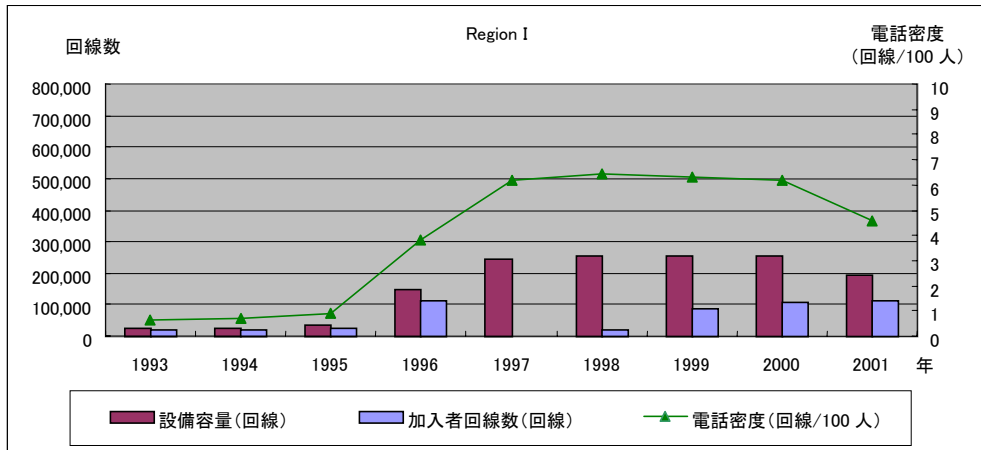
### 2.3.1 電話回線数

本事業は対象地域であるリージョン I 及び II の電話密度<sup>2</sup>を 0.41 回線/100 人から 0.52 回線/100 人まで引き上げることを目標としていた。2001 年におけるリージョン I 及びリージョン II の電話密度はそれぞれ 4.59 回線/100 人、1.30 回線/100 人で目標は充分達成されている。(図 2-2 及び 2-3 参照)。

---

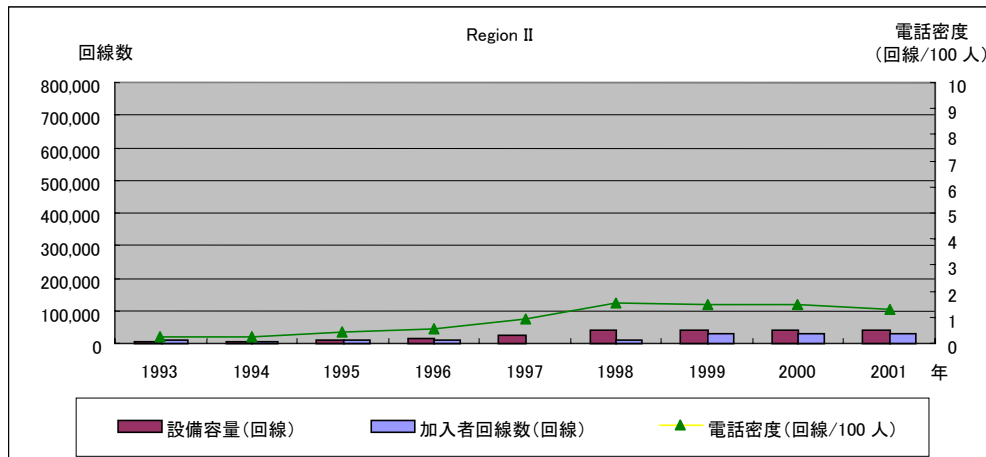
<sup>2</sup> 電話密度とは人口 100 人当りの電話台数 (台/100 人) であるが、通常は電話台数の代わりに主電話回線数 (主回線数/100 人) を用いて求められる。

図 2-2 : リージョン I における電話容量及び電話密度



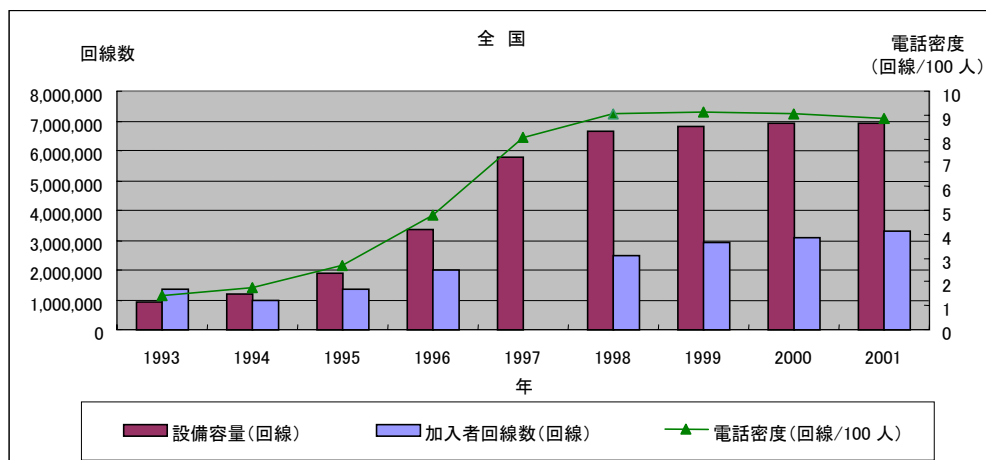
(出所) Philippine Statistical Yearbook, NSCB.

図 2-3 : リージョン II における電話容量及び電話密度



(出所) Philippine Statistical Yearbook, NSCB.

図 2-4 : フィリピン全国における電話容量及び電話密度



(出所) Philippine Statistical Yearbook, NSCB.

またリージョン I 及び II の各州の電話密度をみると以下の表 2-1 の通りである。不明なデータも多く、また州によりばらつきが見られるが、おしなべて事業実施期間及び完成後にかけて、各州とも電話密度は年々増加している。しかしながら、1993 年から 2000 年にかけてのリージョン I 及び II における電話回線数の全体の増加をみると、本事業による交換局の新設及び拡張と、それに伴う電話回線数の純増分は、全体増加分の 2.3%程度であった(表 2-2)。これは回線拡充については本事業の事業範囲の約 6 割であり、その他は既存施設の修復及び改善となっていることと関係している。電話密度の増加に関しては、本事業以外の民間電気通信会社による新規投資と電話施設の拡張からの貢献が大きく、リージョン I 及び II では 2001 年には電話密度はそれぞれ 4.59 回線/100 人、1.30 回線/100 人まで改善している。

表 2-1：事業対象地域の電話密度

(単位：回線/100 人)

リージョン/州		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
I	イロコス・ノルテ	n.a.	1.90	4.81	n.a.	n.a.	4.66	n.a.
	イロコス・スール	n.a.	0.76	4.95	n.a.	n.a.	3.34	n.a.
	ラ・ユニオン	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
II	カガヤン	0.30	0.50	0.63	0.90	1.36	1.40	1.13
	イザベラ	0.32	0.48	0.73	n.a.	0.83	0.84	1.08
	キリノ	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
	ヌエバ・ビスカヤ	0.47	0.46	0.45	n.a.	1.21	1.28	1.26

表 2-2：1993～2000 年における電話設備容量の推移（リージョン I 及び II）

(単位：回線)

	1993 (計画時)	2000 (完成後)	増減(a)	本事業による 純増分	(a)に対する貢 献度
リージョン I	24,361	256,828	232,467		
リージョン II	6,042	41,246	35,204		
合計	30,403	298,074	267,671	6,250	2.3%

### 2.3.2 事業施設の利用率

本事業の結果、リージョン I 及び II に 6,250 回線の電話設備容量の純増が達成された。下記の表 2-3 は、本調査にて得られた収集データをもとに本事業施設の利用状況をまとめたものである。表中の総合計（事業全体）6,337 回線と実績値 6,250 回線と多少の誤差はあるが、誤差分については、事業完成後に実施機関（DOTC/TELOF）が使用されていない加入者回線の一部を本事業施設に移動させたからであると考えられる。

これをベースに分析を行うと、電話設備容量 6,337 回線に対して加入者回線数は 2,971 回線であり、事業全体で 46.9%の施設利用率である。この数字は全体平均であり、各州及び各町（Municipality）により状況は異なっている。本事業ではリージョン I 及び II の 7 州 36 町を対象地域としているが、そのうち利用率が 70%を超えるのは 15 町（全体の 42%）あり、その中で利用率 90%以上は 9 町（同 25%）である。一方、利用率が 50%以下は 17 町（同 47%）あり、そのうち利用率が 10%以下は 5 町（同 14%）がある。またリージョン II に比べて、リージョン I の方が利用率が高い。利用率が低い要因としては、各ローカル交換局に共通するものや、または個別事情に起因するものもあるが、今回の調査で明らかになったのは以下の点である。

表 2-3 : 事業施設の使用状況

	設備容量 (回線)	加入者回線 数 (回線)	積滞数 (回線)	利用率 (%)	備考
<b>リージョン I (REGION I)</b>					
<b>I. イロコス・ノルテ州 (Ilocos Norte Province)</b>					
1. Bacarra	340	38	10	11.2	PLDT営業地域
2. Pasuquin	280	8	n.a.	2.9	PLDT営業地域
3. Vintar	180	6	30	3.3	PLDT営業地域
4. Burgos	60	58	62	96.7	
5. Bangui	100	99	100	99.0	
6. Pagudpud	130	126	80	96.9	
7. Badoc	150	105	20	70.0	
8. Pinili	140	130	15	92.9	
9. Piddig	90	90	50	100.0	
10. Solsona	60	58	60	96.7	
小計	1,530	718	427	46.9	
<b>II. イロコス・スール州 (Ilocos Sur Province)</b>					
1. San Juan	130	125	50	96.2	
小計	130	125	50	96.2	
<b>III. ラ・ウニオン州 (La Union Province)</b>					
1. Bangar	260	233	5	89.6	
2. Balaoan	280	144	11	51.4	
3. Luna	240	176	n.a.	73.3	
4. Bacnotan	190	106	6	55.8	
5. San Juan	210	5	n.a.	2.4	
小計	1,180	664	22	56.3	
<b>リージョン I 合計</b>	<b>2,840</b>	<b>1,507</b>	<b>499</b>	<b>53.1</b>	
<b>リージョン II (REGION II)</b>					
<b>I. カガヤン州 (Cagayan Province)</b>					
1. Abulug	100	18	25	18.0	
2. Alcala	140	23	30	16.4	
3. Allacapan	130	61	40	46.9	
4. Claveria	120	120	50	100.0	
5. Gattaran	130	55	20	42.3	
6. Lasam	190	54	42	28.4	
7. Sta. Ana	30	2	18	6.7	
8. Tuao	220	90	45	40.9	
9. Gonzaga	60	28	15	46.7	
小計	1,120	451	285	40.3	
<b>II. イザベラ州 (Isabela Province)</b>					
1. Angadanan	140	34	45	24.3	
2. Aurora	180	74	40	41.1	
3. Cordon	200	108	35	54.0	
4. Gamu	100	14	25	14.0	
5. Jones	250	100	45	40.0	
6. Naguilian	140	0	7	-	設置工事待ち
7. Reina Mercedes	130	0	18	-	設置工事待ち
8. San Mariano	290	11	n.a.	3.8	
9. Cauayan (GRTS)	667	447	50	67.0	
小計	2,097	788	265	37.6	
<b>III. キリノ州 (Quirino Province)</b>					
1. Diffun	120	93	10	77.5	
小計	120	93	10	77.5	
<b>IV. エエバ・ビスカヤ州 (Nueva Vizcaya Province)</b>					
1. Aritao	160	132	10	82.5	
小計	160	132	10	82.5	
<b>リージョン II 合計</b>	<b>3,497</b>	<b>1,464</b>	<b>570</b>	<b>41.9</b>	
<b>総合計 (事業全体)</b>	<b>6,337</b>	<b>2,971</b>	<b>1,069</b>	<b>46.9</b>	

(出所) DOTC 資料及び聞き取りをもとに作成。

(注) PLDT : フィリピン長距離電話会社 (Philippine Long Distance Telephone Company)

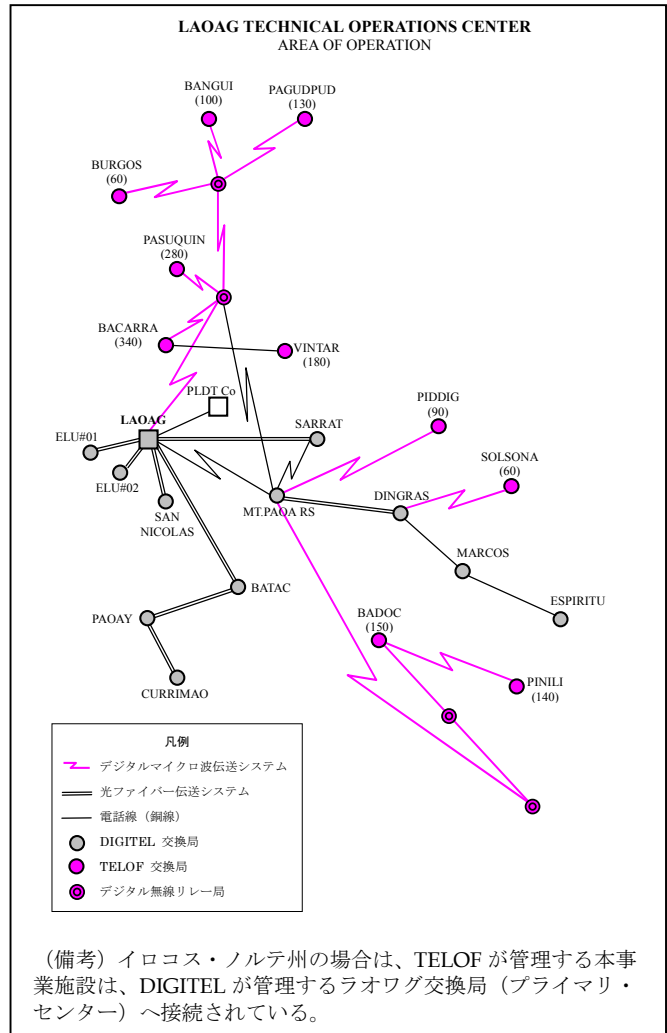
(1) ひとつの電話網に2つの電気通信事業者が混在する問題

本事業は、地方通信施設拡充事業フェーズ I 及び II の継続事業（フェーズ III）として計画・実施された。フェーズ I 及び II で建設された交換局や基幹ルートなどの事業施設は、フィリピン運輸通信省（DOTC）より一括して民間電気通信事業者である DIGITEL (Digital Telecommunications Phils., Inc.) へリースされ、同社がフェーズ I 及び II の事業施設の運営及び維持管理を行っている。一方、フェーズ III である本事業施設は、当初計画では前のフェーズと同様に、DIGITEL へリースされる予定であったが、民間事業として十分な採算性の確保が困難なことから、DOTC の一部局である電気通信室（TELOF: Telecommunication Office）が本事業施設の運営・維持管理を担当することとなった。

このことは利用者の側からするとあまりメリットではない。右の図 2-5 はリージョン I イロコス・ノルテ州のラオワグ（Laoag）交換局エリアの系統図の例である。TELOF 管理下のローカル交換局（本事業施設）は、それを統括するプライマリセンターであるラオワグ交換局の系統下にあり、ラオワグ交換局以上は DIGITEL が管理している（フェーズ I 及び II の事業施設）。その結果、1つの交換局エリアが2つの電話会社が管理するエリアに細かく区分されてしまい、本来であれば同一エリアであっても他の会社を経由する通信は、市外電話扱いとなる。

図 2-5：本事業の交換局系統図

（イロコス・ノルテ州ラオワグ交換局エリアの例）



例えばバンギー（Bangi）が隣町のブルゴス（Burgos）に電話をかける場合は市内電話扱いであるが、バンギーから同じ TELOF 管理下のピディグ（Pidig）へ電話をかけようとすると、ラオワグ交換局エリア内であっても DIGITEL 交換局を経由するため市外電話扱いとなる。

市外電話や長距離電話を掛けるためには TELOF 加入者は、TELOF とは別に DIGITEL への加入者登録を行うか、または登録を行わずに DIGITEL 発行のプリペイドカードを購入して電話をかける方法<sup>3</sup>の二つがある。TELOF の電話料金は固定制、DIGITEL の電話料金は定量制となっている。このため市外電話をかける場合は、TELOF 利用者は二重の料金負担が生じる。従って、1社で市内、市外、長距離電話サービスを提供する PLDT（フィリピン長

<sup>3</sup> 「DIGITEL 発行のプリペイドカードを購入して電話をかける」とは、自宅の固定電話から市外電話をかける際に、通話相手の電話番号の前に、購入したプリペイドカードに記載されている番号を回してからかける方式で、支払い金額（ユニット数）に応じて、DIGITEL のサービスが利用できるシステムである。



距離電話会社)の場合と比較して、電話料金が割高になっている。これは電話利用者がTELOFへの新規加入を躊躇するひとつの要因となっている。

#### (2) 他の電気通信事業者との競合

本事業は、民間主導の開発では十分なサービスが行き届きにくい地方部を対象に、通信インフラを整備するのが目的であった。しかしながらイロコス・ノルテ州のバカラ(Bacarra)、パスキン(Pasuquin)、ヴィンタール(Vintar)などの町では、事業完成前にPLDT(フィリピン長距離電話会社)が参入しサービスを開始した。その結果、本来であれば本事業の利用者になっていたであろう潜在的加入者を殆ど吸い上げてしまった。またPLDTは国内最大の加入者回線数を誇り<sup>4</sup>全国的な電話網を整備しており、料金的にもTELOFを利用した場合より安く、多くの需要家がPLDTへ流れる傾向にある。さらに上記3町を含め共通する問題であるが、近年、携帯電話会社も都市部から地方部へとサービスエリアの拡張を進めており、今では多くの地方部で携帯電話サービスが受けられる環境が整いつつある。このように、競合他社や携帯電話会社の進出により、TELOF(本事業)以外の代替通信手段が対象地域において提供されるようになり、このことも本事業施設利用の伸び悩みに影響を与えている。

#### (3) TELOFの実施体制の弱さ

リージョンIIイザベラ州のナギリアン(Naguilian)及びサン・マリアノ(San Mariano)の2町では、加入者回線設置に必要な資材調達のための予算がTELOFに無く、事業完成後も270回線が未開通(未使用)のままである。一方、申請者は電話を引くための開設費用はTELOFへ既に支払い済みである。また上記2町とは別に、施設利用率が低くまだ十分に新規電話加入者受入の余地のあるローカル交換局(町)においても、積滞数が解消されていない。これも上記と同じ理由である。仮に表2-3にある各ローカル交換局(町)における積滞数を設備容量一杯まで受け入れるならば、事業全体の施設利用率は46.9%から63.8%に改善される余地はある。

#### (4) その他

実施機関によれば、対象地域によっては計画時に予想したほど人口増加や経済活動の規模が増加せず、結果的に電話需要に対して供給過剰になっている可能性も考えられるとのことである。また対象地域は相対的に低所得地域であり、登録料や月々の電話料金の支払いが利用者の負担として大きく、加入数が伸び悩んでいるのではないかとの意見もあった。

### 2.3.3 電話サービスの質

本事業はフェーズI及びIIで整備され現在ではDIGITELによって運営管理されている市内電話網の一部を構成するものであり、TELOFが管理する本事業対象のローカル交換局に限って通話完了率、故障率等のデータを抽出することは、技術的に困難であり、この事業施設のサービスの質に対する評価は行っていない。ただし2.4.1 ケーススタディにおいて、電話サービスの質に関する受益者による評価を紹介している。なお実施機関(DOTC/TELOF)によれば、リージョンIの一部において、2001年7月の台風により電話ケーブルが被害を受け、30~44日の期間、電話が不通になったケース<sup>5</sup>があった。またリージョンIIカガヤン州アブルグ(Abulug)で落雷による被害で、2000年6月19日から12月19日まで不通と

<sup>4</sup> National Telecommunication Commission 2001 Annual Reportによれば、2001年12月時点での電話市場における電気通信会社各社のシェア(上位5社)は、加入者回線数ベースで、①PLDT(62.63%)、②DIGITEL(11.68%)、③BAYANTEL(6.39%)、④GLOBE TELECOM(4.35%)、⑤PILTEL(2.31%)である。

<sup>5</sup> TELOF/DOTCによれば、2001年7月4~5日に発生した台風の影響で、Sinbat-Badoc区間が30日、Badoc-Pinili区間が38日、Cabugao-San Juan区間が44日の間、電話サービスが不通となった。

なつたと報告されている。

#### 2.3.4 FIRR 再計算

アプレイザルでは、本事業の FIRR は 13.9%であったが、今回調査では再計算に必要な電気料金収入、運転維持管理などの基本的データが実施機関より提供を受けることができなかったことから、FIRR の再計算は行っていない。しかしながら本事業の施設利用率等の現状を勘案すると、FIRR はアプレイザルをかなり下回る低い数値になると思われる。アプレイザルにおける前提条件は以下の通り。

(前提条件)

便益：電話料金収入、その他収入（電話帳販売、広告収入等）、未収金見込額

費用：初期投資額、運転・維持管理費

プロジェクトライフ：事業完成後 25 年

#### 2.3.5 効果に関するケーススタディ結果

次節にて内容を詳述するが、本評価においてはケーススタディを実施し、本事業の現状や効果、インパクトを調査した。その結果の内効果に関わる部分をここで紹介したい。

TELOF の電話サービス全般に対する満足度に関しては、回答者の 60%が満足と答える一方、40%が不満足を表明している。不満足の原因は「頻繁に発生するネットワーク障害」(65%)、「メンテナンスの不備」(32%)、「受信の際の障害」(15%)、「高い電話料金」(3%)であった。これらの原因は全て TELOF の責任によるものではなく、事実、市内電話に関しては殆ど問題はなかった。DIGITEL を経由して行われる市外及び長距離電話の際に、多くの障害が発生しており、その点に関しては利用者も理解している。

また電話サービスを受けていない一般家庭及び事業者からの聞き取りの結果、彼らは電話加入を希望しているものの、既に加入者回線数が交換局設備容量一杯まで使用されているため、新規加入は受け付けてもらえず、現在でも電話サービスを受けられない状態であることが分かった。バンギー及びクラベリア両町とも加入者回線数の割当て数が人口に対して非常に少ないため、一般家庭全部には電話サービスが行き届いていない。両町とも DIGITEL 及び TELOF に回線数の拡張を申し入れているが、現状では対応が困難である。それは本事業がデジタル無線伝送システムを導入しているため、その周波数帯（バンド）で対応可能な電話回線数は限られており拡張が出来ないためである。現在の容量を増やすには無線伝送用タワーを別途建設しなければならず、非常にコストがかかる。例えタワーの新規建設を行い、容量を増やせたとしても、対象地域の加入者人口は限られており、現行の電話料金収入では到底コストをカバーすることは困難である。従って、TELOF 及び DIGITEL は施設の拡張には消極的である。

一方で前述のように事業全体の施設利用率が低くなっている現状があり、計画時での予想の通り人口が増えなかったり、経済が発展しなかった地域がある現状や、需要はありながら供給が追いつかないという地域もあるという事実を鑑みるに、本事業では、計画段階でそれぞれの地域における電話サービスへのニーズにかかる調査が不十分であったのではないかと考えられ、ニーズにあった回線数設定をしていれば利用率は改善されていたことも考えられる。

## 2.4 インパクト

### 2.4.1 ケーススタディ

本事業がもたらした事業対象地域へのインパクトを把握するため、ケーススタディを行った。調査対象地は、本事業により初めて電話サービスが導入された町 2 ヶ所を選んだ。調査対象は、①公共サービス提供者（行政、学校、病院、警察）と、②住民及び事業者であり、後者はさらに電話のある家庭/事業者と電話のない家庭/事業者とその属性に分けられた。上記①②ともあらかじめ用意した質問票に基づいて、対面形式で聞き取り調査を行った。なお調査対象の 2 つの町バンギー（Bangui）及びクラベリア（Claveria）は、それぞれ 100 回線、120 回線の加入者回線を持ち、ほぼ 100%が使用されている。調査対象は以下の通り。

表 2-4：調査対象地及び対象者（住民及び事業者）

対象地	対象者及び属性	人数（人）	合計（人）
リージョン I イロコス・ノルテ州 バンギー（Bangui）	(1) 電話のある家庭	32	64
	(2) 電話のない家庭	10	
	(3) 電話のある事業者	12	
	(4) 電話のない事業者	10	
リージョン II カガヤン州 クラベリア（Claveria）	(1) 電話のある家庭	21	62
	(2) 電話のない家庭	10	
	(3) 電話のある事業者	21	
	(4) 電話のない事業者	10	
合 計	(1) 電話のある家庭	53 (42%)	126
	(2) 電話のない家庭	20 (16%)	
	(3) 電話のある事業者	33 (26%)	
	(4) 電話のない事業者	20 (16%)	

### ケーススタディ結果のまとめ

#### (1) 行政へのインパクト

本事業によりバンギー町役場へは 1 台、クラベリア町役場へは 3 台の電話が設置された。バンギーでは本事業のほかに、民間電話通信事業者による携帯電話サービスが数年前から開始されているが、そのサービスエリアは町内でも限られた区域である。両町とも無電話地域であったため、州政府や近隣市町村との連絡の場合は、直接先方へ出かけたり、郵便や人づての手紙の配達、警察署の無線設備の利用、などが主な通信手段であった。本事業後、州政府、近隣市町、及び中央政府省庁へのアクセスが格段に向上した。このことによる副次的効果として、他の市町への連絡や業務のためにかかっていた移動時間が削減された。また災害や緊急時の連絡体制の強化や、治安維持の向上もみとめられた。

一方、本事業では公衆電話の設置は行われていないため、各役場では、住民が有料で町役場の電話及びファックスを利用できるようになっており、公衆電話としてのサービスも補足的に提供している。行政と住民とのコミュニケーションの促進については、各町の交換機容量と加入者回線の数が限られており、一部の住民しか家庭電話を持っていないため、限定的である。

総じて行政側は、本事業が町の経済発展や IT の促進などに貢献していると評価している。

#### (2) 警察、病院、学校へのインパクト

本事業によりバンギー及びクラベリアの警察署、病院、学校へは各 1 台ずつ電話が設置された。警察署は従来より無線設備を持っており、近隣の警察署を中継して相互に連絡をとる体制が出来ていたが、しばしば途中で中断されることもあった。電話の導入により町以

外の警察署と直接連絡を取ることが可能となった。病院では電話の導入により他の病院との連絡の緊密化、また入院患者と家族とのコミュニケーションの促進にも役立っている。学校では定期的に郡や地区の教育機関などへ報告や書類の提出などを行うことになっており、電話とファックスが利用可能になったことにより、事務の効率化と連絡の緊密化に役立っている。一方でバンギー警察署の場合は、電話を持たない住民に対して署内の電話の使用を認めていたが、使用者の電話料金未払いが多くなり、ついに市外電話の使用を中止している。また病院も患者や職員の私用電話を防ぐために、平日 8 時から 5 時までの時間帯以外は、電話はカギのかかった部屋に置かれ、自由に使用することが出来ない状態である。実質的に電話が使えない休日及び夜間時における急患からの連絡にどのように対処するのか聞いてみたところ、既に町内では緊急連絡網が発達しており、急病人が発生した際は、連絡係がすみやかに病院へ情報を伝達するしくみになっている。

電話の使用の仕方に関しては改善の余地があるものもあるが、総じて本事業は警察、病院、学校などのサービスの向上や業務の効率化に役立っていた。

### (3) 事業者及び一般家庭へのインパクト

一般家庭の場合、電話の使用目的（複数回答）の 1 番目は「家族や友人との会話（79%）」であり、次いで「緊急時の連絡（74%）」、「商取引（36%）」、「買い物（15%）」であった。一方、事業者の場合は、回答の多い順に「商取引（94%）」、「緊急時の連絡（36%）」、「買い物（27%）」であった。

電話使用の頻度については、発信回数については 75%の一般家庭が 1 日あたり 10 回以下、21%が 10～20 回の間、残り 4%が 20 回以上であり、事業者の方は 61%が 1 日あたり 20 回以下、24%が 20～30 回の間、残り 15%が 30 回以上の発信回数であった。受信回数については、一般家庭の 72%が 1 日あたり 10 回以下、24%が 10～20 回の間、残り 4%が 20 回以上であり、事業者については 67%が 1 日あたり 20 回以下、21%が 20～30 回の間、残り 12%が 30 回以上と回答している。おしなべて一般家庭より事業者の方が電話の使用頻度は高い。

このような成果を背景に、回答者のほぼ全て（95%）は電話サービスの導入は、彼らの生活や暮らし向きに変化を生じていると回答している。一般家庭では、84%の回答者がプラスのインパクトとして「家族間のコミュニケーションが促進されたこと」を挙げており、また 47%が「情報へのアクセスの機会が得られたこと」を述べている。その他の顕著な変化として、「家族の安全、健康問題への対応、所得、雇用などの面で改善がみられたこと」を挙げている。特にイロコス・ノルテ州は歴史的に海外出稼ぎ出身者が多く、海外在住の家族及び親戚との連絡等に大いに役立っているとのことである。

しかしながら一方で、45%の回答者はマイナスのインパクトも挙げている。特に電話料金が追加費用として発生し、90%の回答者が「電話導入後に新たな財政的負担が生じたこと」を訴えている。しかし電話料金についての個別質問では、65%の回答者は料金の支払いには問題なく、残りの 35%は問題ありと回答していることからみると、電話サービスの導入により新たな費用負担は生じているものの、大半の利用者にとっては、それが家計や事業の財政を圧迫するほどのものではなく、支払い可能な水準であることが推測される。その他は「長電話（15%）」や「イタズラ電話（3%）」などの被害であった。

一方、電話サービスの質に係る評価についてであるが、強風や強雨の際に、電話の発信音が途切れることが起こりやすいようである。これは本事業がデジタル無線伝送システムを取り入れていることから来る障害である。また長距離電話の際にしばしば通信が遮断され

ることが分かった。市外及び長距離電話をかける際は、TELOF から DIGITEL へと通信が伝送されるシステムになっているが、両者の接続方式の違いなどが、この原因の一つとして考えられる。音質については、非常に良いとの評価が多かった。

#### (4) まとめ

今回ケーススタディを実施した対象地域では、本事業により家族間のコミュニケーションの促進、情報へのアクセスの機会の増進など、人々の生活に大きなインパクトを与えている。公共サービスにおいては、地方行政、警察、病院、学校における業務の効率化、関係官庁や相互の連絡体制の緊密化が促進された。設備容量の制限から、町内の全ての住民に対する電話サービスの提供はまだ実現に至っていないが、しかしながらこれまで無電話であった地域が初めて電話サービスにアクセス可能になった意味は大きく、改善すべき問題はあるものの、地域共同体の発展に大きく貢献しているといえる。

### 2.4.2 環境に対するインパクト

本事業は局舎及びアンテナ建設、配線の敷設などが主な工事であり、大規模構造物の建設などはなく、実施機関によれば環境に対する特段の負の影響はないと報告されている。

### 2.4.3 地域住民に対するインパクト

本事業の実施に係る用地取得に関しては、局舎や進入道路などのための限られたものであった。また局舎用の土地は、対象地域の町から無償提供されたものも多く、特段の問題はなかった。また本事業においては住民移転は発生しなかった。

## 2.5 持続性・自立発展性

### 2.5.1 組織面

本事業フェーズ I 及び II の事業施設は、DOTC より民間電気通信事業者である DIGITEL にリースされ、DIGITEL が施設の運営・維持管理を行っており、アプレイザル時には本事業施設についても、同様にリース契約のもと DIGITEL が統一的かつ効果的に運営を行うことが期待されていた。しかしながら、結果的には本事業施設に関しては、運輸通信省 (DOTC) の組織の一部である電気通信室 (TELOF: Telecommunication Office) が本事業施設の運営・維持管理を担当することとなった。

TELOF の目的は全国への通信サービスの提供であり、特に民間通信事業者によるサービス提供が困難な地域及びサービスを主な対象としている。TELOF は現在全国に 98 ヶ所のデジタル交換局、605 ヶ所の公衆電話局、1,483 ヶ所の電報局、4 ヶ所の基幹ラジオ局、33 ヶ所の衛星通信局、3 ヶ所の海事通信施設などを所有し、その運営・維持管理を行っている。TELOF の職員数は全体で 4,927 人であり、そのうちリージョン I には 314 名、リージョン II には 283 名の職員が配置されている。

### 2.5.2 技術面

本事業施設の維持管理については、TELOF は送信機、電話線、ラジオ受信機の保守管理を中心に行っている。主要点検項目は月 1 回の施設のパトロール、施設のクリーニング、バッテリー及びエンジンオイルの交換などである。一方、交換局の保守管理については、基本的に DIGITEL が担当している。一方、通信セクターの民営化政策により、TELOF が行っていた電話事業が徐々に DIGITEL 等の民間電話通信会社へ引き継がれるに従い、TELOF 組織もリストラを行っており、事業施設の維持管理を担当する各地方事務所の職員数も削減され、ぎりぎりの人数で行っているのが実情である。サービス用車両の台数も充分でなく、整備体制に不安が残る。

一方、DIGITEL は管理下の交換局で、システムが旧くなったものは自己資金で更新しており、システムの近代化や整備状況において TELOF 交換局との間で格差が生じており、今後の課題となっている。

### 2.5.3 財務面

財務データについては、DOTC/TELOF からの提出が得られなかったため、詳しい財務面の評価は行えなかったが、既述の通り TELOF の使命は商業性が低く、民間主導ではサービス提供に限界のある地域に対して、電話通信サービスを提供することであり、TELOF の事業は常に収益性が低いものとならざるを得ない。本事業の事業収入は、基本的に毎月の電話使用料（固定料金）及び電話設置料と、TELOF 加入者が市外・長距離電話をかけた際に DIGITEL に支払われる電話料金の 15%が、DIGITEL より TELOF へ支払われることになっている。しかしながら TELOF によれば、DIGITEL 発行のプリペイドカードを使って市外・長距離電話を掛けた場合は、両者の交換システム上の違いから TELOF を経由しない DIGITEL 内の通話扱いになるとのことである。そのため本来であれば TELOF へ支払われるべき電話料金の 15%が支払われずにいると主張し、DIGITEL へ契約内容の適正な履行を求めている。さらに現在の施設利用率が 46.9%のため、電話収入も期待されたほど伸びていない。

また 2.3.2 事業施設の利用率のところでも述べたが、TELOF は政府からの十分な予算手当てもなく、緊急を要する加入者回線の設置工事すら滞っている状況である。TELOF の財務面での持続的に対しても懸念が生じている。

## 3. フィードバック事項

### 3.1 教訓

通信セクターの多フェーズからなる事業では、個々のフェーズでの効果発現につき、前フェーズ事業に対して行なわれた評価などを参考にし、また需要に関してもフェーズ毎に再調査を実施してスコープの変更を行うなど、フレキシブルな対応が望まれる。

本事業（フェーズⅢ）に先立って、フェーズⅠに関する評価が実施されているが、その中で効果の発現について問題が指摘されていた。また今回の調査結果では地域によって、電話回線の需要が計画時と異なっていると思われるケースもあった。通信セクターは近年の技術革新が著しく、それを原因として需要の変化も多く、また民活による行政の仕事の代替の流れも見られる。そのため、本事業のような多フェーズにわたる通信事業では、フェーズ毎にニーズについての調査を実施し、それに基づいてフレキシブルにスコープの変更を行うことが望ましい。

### 3.2 提言

（国際協力銀行に対して）

実施機関の事業実施体制をモニターし、施設利用率の改善状況を今後とも注視することが必要である。

本文中にも述べたように、実施機関である TELOF の事業実施体制が改善されれば、本事業での施設利用率も改善される余地がある。そのため、今後 TELOF の運営状況を適宜モニタ

一することが本事業の効果発現を確認する方策として考えられる。

(実施機関に対して)

**経営状態の改善のためには、旧フェーズと同様に運営を民間に委託することも視野に入れるべきである。**

フェーズ I 及び II が民間企業へのリースにより運営されているのに対し、本フェーズについては、行政機関としての TELOF が運営することとされたのは、民間事業として十分な採算性の確保が困難なことが原因であった。しかしながら、現在は電話需要が増加しつつあり、また実施機関の運営状況が思わしくないことに鑑み、適正なサービスの確保と採算に対する十分な検討を条件として、フェーズ I および II と同様に、民間への委託の可能性を検討することが必要かと考えられる。

## 主要計画／実績比較

項目	計画	実績
<b>①事業範囲</b> <b>1.サブプロジェクト A (拡充)</b> (1-a) デジタル電話システム - ローカル交換局の新設 - ローカル交換局の増設 - Extension/Direct Connection の新設 - Extension/Direct Connection の更改 (旧設備の交換)  (1-b) デジタル無線伝送システム - デジタルマイクロ波システム - デジタル加入者無線回線 (DRMASS) (1-c) 局外設備の整備 - トランクケーブル - ローカルケーブル (1-d) 局舎の建設  <b>2.サブプロジェクト B (修復・改善)</b> (2-a) 基幹マイクロ波伝送路の 新設 (2-b) デジタルマイクロ波システ ムの置換 (2-c) 台風・地震の被害による破損 機器等の修復  <b>3.コンサルティング・サービス</b>	3 局 (2,050 回線) 15 局 (5,750 回線) 35 局 (5,680 回線)  2 局 (270 回線)  20 リンク 2 システム  17 リンク 44 エリア 38 ヶ所  4 リンク  12 リンク (既存 800MHz UHF 無線システ ムの 2GHz マイクロ波システムへの置換) 無線機器、トランクケーブル、 ローカルケーブル、スペアパー ツ等一式  合計 47 M/M	3 局 (2,280 回線) 8 局 (2,940 回線) 26 局 (4,550 回線)  2 局 (290 回線)  20 リンク 6 システム  6 リンク 32 エリア 38 ヶ所  6 リンク  12 リンク  同左  合計 48 M/M
<b>②工期</b> 1. L/A 締結 2. 入札 3. 工事・据付け 4. 維持管理補助  5. コンサルティング・サービス	1993 年 8 月 1994 年 3 月～1995 年 3 月 1995 年 3 月～1996 年 10 月 1996 年 7 月～1997 年 6 月  1993 年 8 月～1997 年 6 月	1993 年 8 月 1994 年 7 月～1994 年 8 月 1994 年 12 月～1999 年 4 月 1997 年 5 月～1997 年 11 月 1999 年 6 月～1999 年 12 月 1993 年 10 月～1997 年 7 月 1999 年 4 月～1999 年 6 月
<b>③事業費</b> 外貨 内貨  合計 うち円借款分 換算レート	3,803 百万円 1,210 百万円 (242 百万ペソ) 5,013 百万円 3,803 百万円 1 ペソ=5 円 (1993 年 1 月)	3,803 百万円 571 百万円 (242 百万ペソ) 4,344 百万円 3,557 百万円 1 ペソ=2.36 円 (1993～1999 年の平均値)



## **Third Party Evaluator's Opinion on Regional Telecommunications Development Project in Regions I and II**

Ruperto P. Alonzo  
Professor  
University of the Philippines

### **Relevance**

At time of appraisal, the Philippine telecommunications sector was largely underdeveloped and lagging behind those in neighboring countries. Telephone density was only 1.4 landlines per 100 persons, compared to 2.5 for Thailand and 14.0 for Malaysia. The Medium-Term Philippine Development Plan (MTPDP) 1993-1998 set a target of 4.0 landlines per 100 persons, with all the cities and municipalities to be covered by telephone services by the end of the Plan period, and the project was to contribute to these objectives.

As early as in 1987, however, the seeds of liberalization in the industry were already being sown, as the Aquino government issued new licenses for international gateways and cellular mobile telephone services (CMTS). Liberalization was hastened with the Ramos administration. Executive Order (EO) 59 of February 1993 mandated compulsory interconnection of all public telecommunications carriers. EO 109 of July 1993 increased the number of CMTS providers but required them to install at least 400,000 fixed telephone lines within three years. By the time of the signing of the loan agreement in end-1993, liberalization of the sector was well underway.

In the project area itself, the Evaluation Report (ER) points out that the project's scope was modified after appraisal because the private service provider for the area, DIGITEL, advanced its service expansion plan and the demand forecasts had to be revised. The numbers of local exchanges and lines to be constructed or expanded had to be reduced. Even then, the facility use rate is only 47%, compared to 64% for DIGITEL (nationwide) and 62% for Regions I and II. Competition from PLDT in four towns and the spread of CMTS usage also contributes to the low project facility use rate.

DIGITEL, in fact, operates and maintains the facilities set up under earlier phases of the Regional Telecommunications Development Project (of which this project is Phase III) under a lease contract with government. The facilities covered by this project were also planned for lease to DIGITEL. Why this has not materialized is not clear. The result, however, is obvious: one can call a neighbor (or even himself in another phone) and be charged long-distance rates if the two phones have different service providers. This situation certainly needs to be corrected.

### **Impact**

The ER shows that at the planning stage (1993), Regions I and II had only 30,403 installed lines; the project's 6,250 additional lines would have constituted a significant capacity addition. By post-completion in 2000, however, installed lines numbered 298,074, dwarfing the project's contribution. Industry liberalization certainly is responsible for this tremendous expansion in landline capacity (not to mention the growth in CMTS coverage and usage). Even without the project, therefore, it is possible that private service providers (DIGITEL, PLDT, and CMTS companies) would have filled in the perceived demand-supply gap. The need for a thorough market study in project preparation should be stressed.

Access to telecommunications services certainly improves the quality of life, and the case studies conducted by the evaluation team on the after-project socioeconomic impact attest to this. But it is also highly likely that, without the project, private service providers would have come in anyway, and the improvement in the quality of life may have been greater.

## **JBIC View**

Regarding the impact of the project

Professor Alonzo mentions, in his opinion, that even without the project, it is possible that private service providers would have filled in the perceived demand-supply gap and it is highly likely that without the project, private service providers would have come in anyway, and the improvement in the quality of life may have been.

Actually, in the Phase 1 and 2 of this project, the facilities had been leased to DEGITEL, a private telecommunication company. However, in the phase 3 (this phase), operations and maintenance of these facilities were placed under the responsibility of the government agency, TELOF because it was deemed difficult to ensure sufficient profitability for a private business. There was a doubt, at the time of appraisal, to what extent a private service provider would provide services to places where the business would not pay, considering the fact that this phase of the project covered marginalized areas. It was also thought that private service providers would take much longer time to expand their coverage to the areas and start the services.