

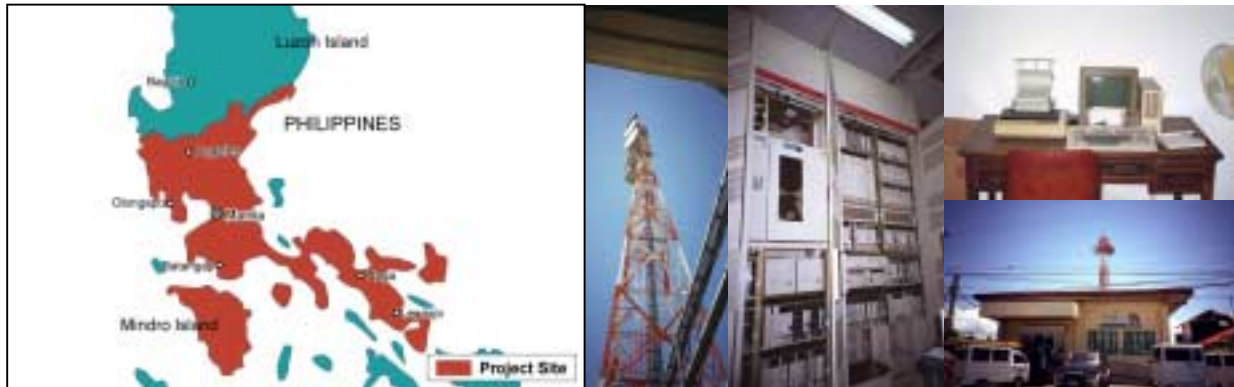
フィリピン共和国

## 全国通信施設事業：第一フェーズ、トランシュ -1、地域 ~

評価報告：2001年10月

現地調査：2001年6月

### 1. 事業の概要と円借款による協力



プロジェクトサイト

アンテナタワー 交換機

電信装置(上)交換局(下)

#### 1.1 背景

フィリピンにおける電話通信事業は民間主導型であり、中でも長距離電話会社（PLDT: Philippine Long Distance Telephone Company）が、1988年時点で回線数の88.4%を占め、都市と都市を結ぶ通信幹線網を独占していた。それにも関わらず、交換局数で見るとPLDTは43.5%を占めるに過ぎなかった。これは、PLDTの通信網が主として首都圏に集中し、回線数の割に交換局数が少ない（一交換局の回線収容数が大きい）ことによるものであった。PLDTの交換局が、首都圏に集中していることからわかる様に、経済の回復に伴い、市外電話の需要も高まっているとはいえ、採算性、資金調達難等の理由から、民間による全国的な通信網の整備は望めないのが実情であった。このような状況下、全国的な通信網を円滑に効率的に整備するためには、政府が中心となり、統一的に推進していくことが求められていた。

#### 1.2 目的

本事業は、全国通信網拡充に係る全国通信計画に基づき、Region , , における統一的な電話網を整備し、電話普及率の地域格差を是正し、以って地域経済の開発に資することを目的としていた。

#### 1.3 事業範囲

円借款の対象は、 交換局（市内交換局69局50,500回線、市内市外交換局2局9,450回線、市外交換局5局4,500回線） 伝送路（基幹伝送路：17リンク（マイクロ波）、1リンク（光ファイバー）、市内伝送路：33リンク（UHF）、46リンク（光ファイバー）、1リンク（PCMケーブル））、 電報システム（電報局38局） 加入者ケーブル75,000対、 電話機59,950台、 土木工事（整地98サイト、進入道路98サイト49.7Km、鉄塔基礎50サイト、局舎77

電話局、21 無線中継局) その他(管理サポートセンター1 サイト、維持・運営センター5 サイト、料金センター1 サイト) および コンサルティング・サービス、である。

#### 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	21,752 百万円 / 16,346 百万円
交換公文締結 / 借款契約調印	1989 年 10 月 / 1990 年 2 月
借款契約条件	金利 2.7%、返済 30 年(うち据置 10 年) 一般アンタイト (但し、コンサルタントは部分アンタイト)
貸付完了	1997 年 3 月

## 2 . 評価結果

### 2.1 計画の妥当性

フィリピンにおける電気通信事業は、アメリカ統治時代に、大部分が民間の通信事業者によってサービスが開始された。政府の開発計画における通信セクターのプライオリティの低さ、収益性の高い地域へのサービスの集中、更に、事業者間のシステムが多様であるため互換性がなくサービス水準の地域間格差が問題となっていた。かかる状況から、1982 年に全国電気通信計画(マスタープラン)が策定され、それを基にした全国通信計画(National Telephone Program)が 1984 年に策定された。マスタープランの目的は、全国をカバーする統一的な大容量基幹伝送路網を構築し、信頼度の高い十分な電気通信サービスを提供することにあった。本事業もこの目的に沿うものであり、マスタープラン、全国通信計画の一環として実施された。

フィリピンにおいては、人口、経済活動のマニラ首都圏集中化が著しく、一人あたり所得の地域格差も拡大しつつあった。その結果として、首都圏に比して通信事情の劣る地方に、民間企業が立地を避ける傾向にあった。本事業はこのような通信の地域格差を是正しようとするものであり、妥当なものであった。

現在、本事業の設備は実施機関であった DOTC から民間通信事業者(DIGITEL 社)にリースされ、運用・管理されている。電話の需要に応えるために、DIGITEL 社は通信ネットワークの拡張・増強に努めている。既存の設備が新設備と置換されるにつれ、旧設備は地方においてより効率的・効果的に活用されている。この点において、電気通信の発達における地域格差を是正し、以って地域経済の開発に資するという本事業の目的は現時点でも維持されているといえる。

## 2.2 実施の効率性

### 2.2.1 事業範囲

本事業では、Region , , の各都市のうち、PLDT が運営事業者となっていない都市で、これまで電話の設置されていなかった地域 71 市町村が本事業の対象地域とされた。対象地域の電話需要は約 74 千回線と予測され、このうち 81%の約 60 千回線を本事業にて整備することとされた。

Region のピナツボ火山の噴火と泥流による被害、および Region , の台風による洪水被害など、不測の自然災害による事業範囲の変更、また、地主による大幅な土地価格の引上げによる中継局建設地の変更など、不可避な変更があったが、事業目的達成のために妥当な方法であった。

事業範囲について、主な変更点とその変更理由を以下に示す。

- a) ピナツボ火山の泥流による火山東側住民の避難により、2,200回線の再配置が実施された。
- b) ピナツボ火山の噴火により、同地域に設置予定であった6,700回線が、カラパン、ソコロ、ピナマランを始め、その他電話サービス供給が行き渡ってなく、到達経路が好ましく、かつ需要が高い地域に設置された。
- c) 市内通信事業者が所有する通信設備の近代化によって、設置が不必要になった5,400回線分の交換機が他の、サービス供給が行き渡っておらず、需要があり、到達経路が安価である地域に移設された。
- d) 伝送システムが東ミンドロ島地域まで拡張され、電話システムが再分配された。
- e) 台風によるRegion , の洪水災害により、故障した電話機が交換された。
- f) 進入道路工事、並びに工事用地収用が難しくなった場合等、不測の事態に備えて、一部建設予定が変更された。
- g) ピナツボ火山噴火とRegion , における台風の被害により、コンサルティング・サービスが見直された。

### 2.2.2 工期

事業実施期間は、計画では契約から完成まで 1990 年 11 月から 1993 年 6 月までの 2 年 8 ヶ月間が予定されていたが、実際は、1991 年 12 月から 1995 年 12 月までの約 4 年間と大幅に工期が遅れた。この原因として以下の 2 点が挙げられている。

- a) 1991年7月のピナツボ火山の噴火、および噴火に伴う1991年、1992年、1993年の雨季の泥流の発生により、町中が避難を余儀なくされた。
- b) 地主の土地買上価格引上げ要求が正負の許容範囲を超えたため、電話需要が高いと見込まれた観光地に設置予定であった中継局および交換局の用地収用に問題が発生した。

この結果、実施スケジュールが計画では機器納入据付が 1990 年 11 月から 1992 年 6 月までの 20 ヶ月間であったのが、実際は 1991 年 12 月から 1996 年 12 月までの 61 ヶ月間となり、用地収容が計画では、1990 年 1 月から 1990 年 12 月までの 12 ヶ月間であったのが 1991 年 7 月

から 1995 年 1 月までの 43 ヶ月間と大幅に遅れることとなった。

これらは自然災害、地主の土地価格の引き上げという不測な事態に対応した結果生じた遅れであり、不可抗力的であり止むを得ないものであったと判断される。

### 2.2.3 事業費

総事業費は、計画では 29,003 百万円、実績では 19,607 百万円と、約 9,400 百万円下回ることとなった。前述の自然災害に起因する工期の延長にもかかわらず、ドル-ペソ為替相場の変動が工事にかかる人件費・資機材費の低下を招いたこと、ピナツボ火山の噴火の影響による加入者ケーブルの減少、光ファイバーからより低コストな無線を活用したことによる。

## 2.3 効果（目的達成度）

### 2.3.1 電話回線数・電話普及率

本事業の目的は、Region ， ， における統一的な電話網を整備し、電話普及率の地域格差を是正することであった。本事業では、Region ， ， の 1993 年の電話普及率の目標値をそれぞれ 0.85、0.63、0.23 回線 / 100 人とし、全体の電話普及率で 0.62 回線 / 100 人を目標値としていた。表 1 に本事業対象地域である Region ， および の電話回線数と電話普及率の推移を示した。DIGITEL 社自身による拡張整備等に因るところも大きいと思われるが、本事業完成年である 1996 年の本事業対象地域全体の電話普及率は 3.20 回線 / 100 人であり、本事業の目標値をクリアしている。

また、各地域の電話普及率も 1995 年から 1996 年にかけて急激に上昇した。これは、行政により、通信産業の自由化（1995 年、行政命令 109 号）が実施されたのを受け、通信分野の企業が同セクターへの参入を促進したことによる。

また、1998 年から 2000 年にかけて、電話普及率が下降している理由は、1998 年あたりより携帯電話が急激に普及し始めたため、人口は増加し続けているものの、固定電話の増加が見られなくなったことによる。

表 1 : 電話回線数及び電話普及率の推移

年		1988	1993	1994	1995	1996
人口 (千人)	Region	n.a.	6,839	7,003	7,167	7,063
	Region	n.a.	9,200	9,449	9,698	10,184
	Region	n.a.	4,292	4,391	4,490	4,399
	、 、 の合計	n.a.	20,331	20,843	21,355	21,646
	全国	n.a.	66,982	68,624	70,267	69,946
電話回線数 (回線)	Region	n.a.	57,936	69,784	129,945	233,899
	Region	n.a.	57,483	72,550	182,966	380,044
	Region	n.a.	9,850	11,350	42,700	78,850
	、 、 の合計	n.a.	125,269	153,684	355,611	692,793
	全国	n.a.	941,632	1,186,002	1,877,072	3,352,842
電話普及率 (回線/100人)	Region	0.42	0.85	1.00	1.81	3.31
	Region	0.41	0.63	0.77	1.89	3.73
	Region	0.15	0.23	0.26	0.95	1.79
	、 、 の合計	0.35	0.62	0.74	1.67	3.20
	全国	n.a.	1.41	1.73	2.67	4.79

年		1997	1998	1999	2000
人口 (千人)	Region	7,219	7,375	7,531	7,687
	Region	10,463	10,742	11,021	11,301
	Region	4,488	4,577	4,666	4,756
	、 、 の合計	22,170	22,694	23,218	23,744
	全国	71,541	73,130	74,723	76,320
電話回線数 (回線)	Region	427,199	513,626	513,626	513,626
	Region	734,047	1,017,155	1,017,155	1,086,030
	Region	133,363	122,589	136,465	136,465
	、 、 の合計	1,294,609	1,653,370	1,667,246	1,736,121
	全国	5,775,556	6,641,480	6,811,616	6,905,962
電話普及率 (回線/100人)	Region	5.92	6.96	6.82	6.68
	Region	7.02	9.47	9.23	9.61
	Region	2.97	2.68	2.92	2.87
	、 、 の合計	5.84	7.29	7.18	7.31
	全国	8.07	9.08	9.12	9.05

出所 : National Telecommunications Commission ( NTC )  
National Statistical Coordination Board (NSCB)

### 2.3.2 内部収益率

アプレイザル時における FIRR の算出は以下の前提条件が想定され、16.8%と算出されていた。本事業の FIRR の再計算は、実施機関から必要なデータの提供がなかったため不可能である。また、入手可能な数字では、本事業完成後の通信設備の拡張、高性能化による影響も含んでおり、正確な本事業による収益率を算出することは不可能である。

#### FIRR 算出の前提条件

- (1) 電話料金収入
  - a) 市内通話料金
  - b) 市外通話料金
  - c) 国際通話料金
- (2) 電報料金収入(GENTEX)
- (3) 雑収入
- (4) 未収金見込み額
- (5) 投資費用
- (6) O&M 費用
  - a) 保守費
  - b) 保険費
  - c) 人件費
  - d) 宣伝費
  - e) その他運営費
  - f) 交換手使用市外通話費用
  - g) 国際回線使用料
  - h) 税
- (7) プロジェクトライフ 20 年

## 2.4 インパクト

### 2.4.1 電話普及率と地域経済の発展

表 2 に地域経済の発展を表す 1 人あたり地域内総生産を示す。また、図 1 に電話普及率と 1 人あたり地域内総生産の推移を示す。電話普及率と経済成長との相関性を明確に説明することは難しいとはいえ、本事業が地域経済の発展に寄与したことが推察される。

表 2. 1人あたり地域内総生産の推移 (2000年物価基準)

単位：ペソ

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996 (完成年)	1997	1998	1999
Region	12,538	14,966	16,989	18,403	18,990	20,499	22,316	24,844	27,027	27,148	30,536
Region	16,506	19,225	22,676	24,076	23,718	26,543	28,210	30,883	33,031	35,862	38,743
Region	6,417	7,276	8,073	8,648	10,321	11,518	12,447	13,671	15,462	16,925	17,972
全国	15,399	17,522	19,852	21,032	22,013	24,670	27,124	30,208	33,004	35,636	39,024

出所： National Statistical Coordination Board (NSCB),

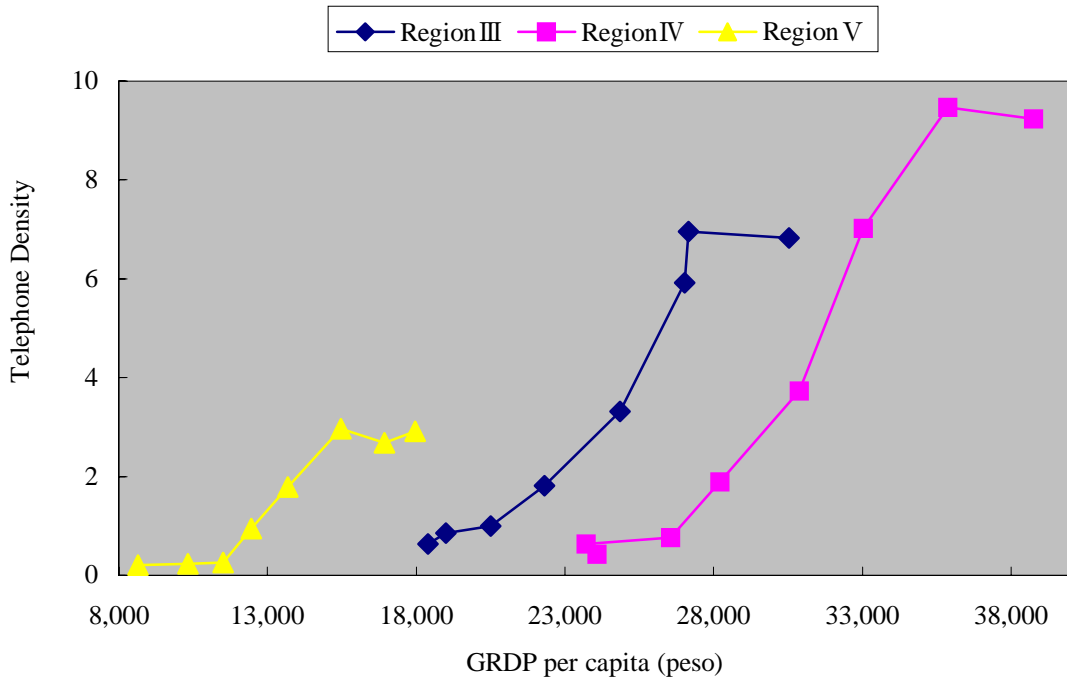


図 1. 電話普及率と一人あたり地域内総生産の推移

#### 2.4.2 自然環境および住民へのインパクト

運輸通信省電気通信室 (TELOF) によると、本事業実施による自然環境への負のインパクトは報告されていないとのことである。また、地主の土地価格の引上げにより土地収用に時間を要した経緯があったが、結局合法的に解決された。本事業による住民移転問題は発生していない。

#### 2.4.3 社会に対するインパクト

今次調査では、事業対象地域 (Region ,IV) で住民 112 人を対象に、インタビュー調査を実施した。調査の結果、本事業完了後 (1997 年以降) に電話を設置した者は 74 人 (67%) であり、電話を設置したことによりもたらされたインパクトについて、112 人中 111 人 (99%) が正のインパクトがあったと回答している。その例として「家族とのコミュニケーションの改

善」 「収入・貯蓄の増加」がなされたことを挙げた者が多かった（図2）。

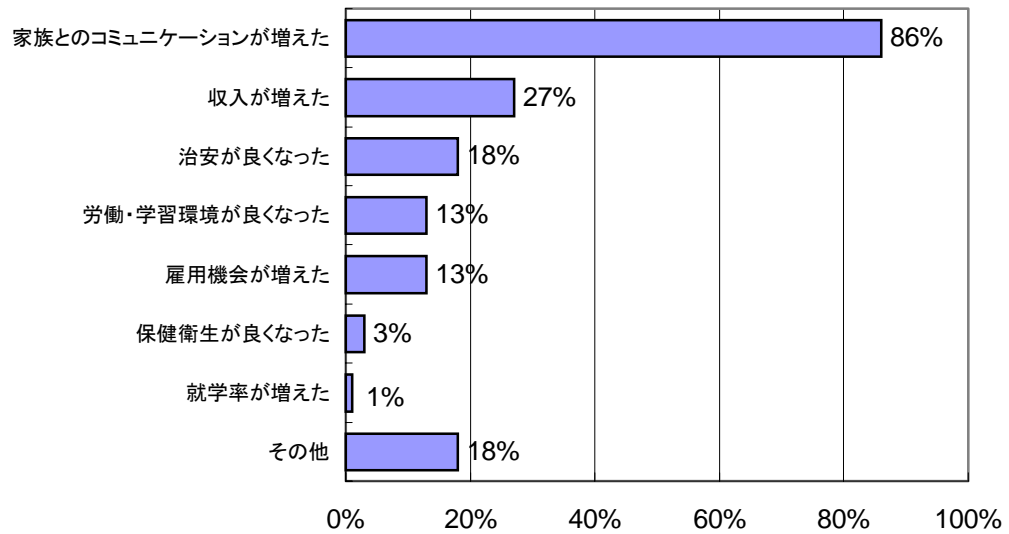


図2. 電話設置によるインパクト（複数回答）

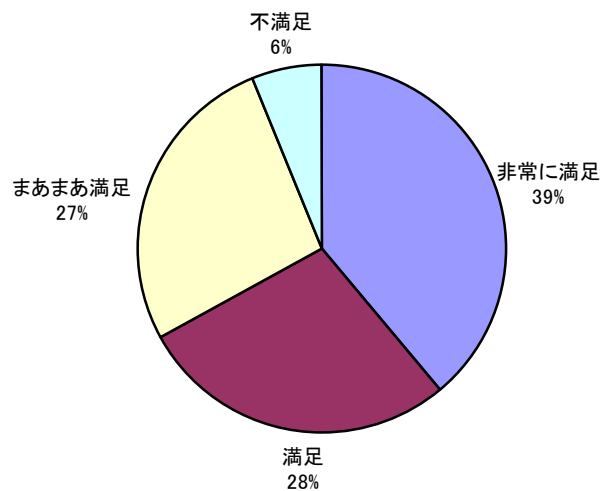


図3. DIGITEL 社のサービスへの満足度

## 2.5 持続性・自立発展性

本事業で導入された機材は、民間の電話会社 DIGITEL 社にリースされて運用されている。民間により電話サービスが提供されていることにより、サービスの品質は向上した。DIGITEL 社の持続性・自立発展性に関しては、体制面、技術面に関して問題ないと考えられる。

### 2.5.1 運営・維持管理体制

フィリピン政府の民営化政策に従い、1991年8月 DOTC は、国有施設である RTDP<sup>1</sup>フェーズ

<sup>1</sup> 地方通信施設拡充事業 (Regional Telecommunications Development Project in Regions I and II)



A と B、および NTP I-1 の通信施設を、民間通信事業者にリースすることを決定した。1993 年 4 月、DOTC と DIGITEL 社の間で、設備管理協定 ( Facilities Management Agreement: FMA ) が交わされ、DIGITEL 社に DOTC 所有の電気通信施設の運営・維持管理の権限が付与された。DIGITEL 社は DOTC に対し 30 年間リース料を支払うことになっている。

DIGITEL 社は、フィリピン第 2 位の通信事業者であり、ルソン島でも 268 市町村を対象に 555 の交換局を通しサービスを提供している。2000 年現在、DIGITEL の全システムで、611,000 回線の固定電話サービスを提供している。表 3 に DIGITEL 社が所有する Region , , の設置電話回線数、電話加入者回線数を示す。

表3. DIGITEL 社所有 Region , , の設置電話回線数、電話加入者回線数

	設置電話回線数(回線)	電話加入者回線数(回線)
Region (Total) <sup>1)</sup>	193,431 ( 493,831 )	87,893 ( 196,197 )
Region (Total) <sup>1)</sup>	216,673 ( 1,009,057 )	74,301 ( 409,072 )
Region (Total) <sup>1)</sup>	47,646 (136,465)	21,021 (54,707)

出所：National Telecommunications Commission ( NTC )

注：<sup>1)</sup> 他の通信通信事業者所有の回線数も含む。

DIGITEL 社の 1999 年と 2000 年の全従業員数は 2,423 人と 2,479 人であり、増加率 2%となっているのに対し、従業員一人当たりの電話回線数は 111 回線から 147 回線と約 30%の増加率となっている。電話回線の増強に伴い、より効率的な人員配置が実施されている。DIGITEL 社によれば、ネットワークの運営維持に係わる人員は足りているとのことである。

#### 2.5.2 維持管理に係る技術力

DIGITEL 社の人事部による月平均 13、年間合計 160 の訓練・研修プログラムが実施されている他、コンサルタントによる訓練が実施されている。セミナー、ワークショップ、技術コンサルタントによる現場研修といった社内での訓練・研修プログラムの他、海外研修によるスタッフの技術向上が図られており、技術力の持続性が保たれている。

#### 2.5.3 調達機材の現況

Region のバラグタス、マカベベ、および Region のイバアン、ロサリオ、サンファン、クエンカ、レメリー、バラヤン、ナスブの交換局を視察した結果、いずれの交換局にも本事業による交換機、伝送路設備、電源設備等の設置がなされていた。これら交換局には現在、DIGITEL 社独自の資金により購入されたより高性能で大容量な設備が導入されており、本事業による設備は、これら新型設備にとって変わりつつあり、DIGITEL 社の電話事業全体に占める割合はわずかなものとなっていた。しかし、入れ替えが行われた設備で状態の良いものについては、より電話サービスへの需要の大きい Region に移管され、有効利用されている。また、本事業による設備の一部には故障等により稼動していないものもあったが、多くの設備の状態は良好であった。

電報システム(GENTEX)については、TELOF が引続き運営・維持管理の機関であるものの、設備の陳腐化、通信手段の革新等によって、ほとんどサービスは提供されていない状態である。現在は一部の電報局によってサービスが提供されているのみである。

#### 2.5.4 実施機関の財政状況

DIGITEL 社の連結財務諸表のデータから、時系列に比率分析を行った結果を表 4 に示す。

表 4. DIGITEL 社連結財務指標

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
自己資本当期利益率(ROE)	n.a.	9.04%	7.80%	5.49%	0.04%	0.04%	0.59%
総資産経常利益率(ROA)	n.a.	6.96%	4.66%	3.09%	0.02%	0.01%	0.19%
総資本当期利益率	n.a.	4.88%	3.72%	2.15%	0.01%	0.09%	0.26%
自己資本経常利益率	n.a.	12.91%	9.78%	7.90%	0.05%	0.27%	0.80%
売上高経常利益率	64.82%	83.05%	55.27%	28.33%	0.17%	0.64%	1.45%
総資産回転率	n.a.	0.08 回	0.08 回	0.11 回	0.12 回	0.14 回	0.18 回
自己資本回転率	n.a.	0.16 回	0.18 回	0.28 回	0.33 回	0.43 回	0.55 回
自己資本比率	53.06%	54.45%	42.76%	36.29%	35.41%	32.85%	32.77%
固定資産比率	102.67%	103.53%	150.69%	191.65%	216.47%	243.88%	241.51%
固定長期適合率	60.37%	60.74%	71.77%	82.08%	87.72%	94.78%	102.24%
流動比率	416.84%	592.25%	351.16%	205.63%	193.53%	130.89%	90.14%
累積電話回線設置数	81,626	204,184	374,638	484,036	603,624	611,000	n.a.
累積加入者線数	50,694	80,586	150,688	201,459	269,600	365,476	n.a.

出所：DIGITEL

#### i) 収益性分析

DIGITEL 社の収益性を表す自己資本当期利益率(ROE)、総資産経常利益率(ROA)、総資産当期利益率、自己資本経常利益率、売上高経常利益率は、1996 年から 1999 年まで下落傾向にあり、その後、緩やかな上昇傾向にある。総資産回転率、自己資本回転率は極めて低く、決して運用効率は良いとは言えないが、緩やかな上昇傾向にあり、改善傾向にあると言える。利益率が下降している背景には、通信設備への投資、設備賃貸料の高騰、人材育成による費用の増大が関係しているものと考えられるが、特に 1999 年の急激な落ち込みは IT 企業の買収による影響が大きく、収益性が低下している要因となっていると考えられる。

#### ii) 安全性分析

自己資本比率、固定資産比率、固定長期適合率、流動比率の指標によって、DIGITEL の安全性を考察する。自己資本比率は 50%を下回っており、自己資本を負債が上回っている。固定資産比率、固定長期適合率は上昇傾向にあり、2000 年の固定資産は長期資本以下でかろうじてまかなわれているものの、長期借入金が増える割合が大きくなっている。また、流動比率も低い傾向にあるが、財務状況に特段の問題は見当たらない。

## 主要計画 / 実績比較

項目	計 画	実 績
事業範囲		
(2) 電話システム		
市内交換局	69 局、50,500 回線	71 局、56,950 回線
市内市外併合	2 局、9,450 回線	2 局、9,450 回線
市外交換局	5 局、4,500 回線	7 局、4,500 回線
(3) 伝送システム		
基幹伝送路		
マイクロウェーブ	17 リンク	27 リンク
光ファイバーケーブル	1 リンク	3 リンク
市内伝送路		
UHF	33 リンク	18 リンク
光ファイバーケーブル	46 リンク	39 リンク
PCM ケーブル	1 リンク	1 リンク
(4) 電信システム		
電報局	38 局	32 局
(5) 加入者ケーブル	75,000 対	n.a.
(6) 電話機	59,950 台	60,140 台
(7) 土木工事		
整地	98 サイト	87 サイト
進入道路	98 サイト、49.7km	87 サイト、23.5km
鉄塔基礎	50 サイト	47 サイト
局舎建設	77 電話局、21 無線中継局	n.a.
(8) その他		
管理サポートセンター	1 サイト	1 サイト
維持・運営センター	5 サイト	3 サイト
料金センター	1 サイト	1 サイト
(9) コンサルティング・サービス		
外国人専門家	407 M/M	562.2 M/M
ローカル専門家	360 M/M	786.4 M/M
工期		
L/A 調印	1990年2月	1990年2月
コンサル契約	1990年3月	1990年5月
P/Q	1990年3月～1990年5月	1990年4月～1990年11月
入札	1990年6月～1990年10月	1990年11月～1991年6月
機器納入据付	1990年11月～1992年6月	1991年12月～1996年12月
O&M 補助	1992年7月～1993年6月	1993年9月～1995年7月
用地収容	1990年1月～1990年12月	1991年7月～1995年1月
コンサルタント・サービス	1990年3月～1992年6月	1990年5月～1997年3月
事業費		
外貨	16,584百万円	13,841百万円
内貨	12,419百万円	5,766百万円
	(2,003百万ペソ)	(1,159百万ペソ)
合計	29,003百万円	19,607百万円
うち円借款分	21,752百万円	16,346百万円
換算レート	1ペソ = 6.2円	1ペソ = 6.2円 (コンサルタントサービス)
	(1989年6月基準)	1ペソ = 4.89円(その他)
		(1989年6月基準)