

## 1. 事業の概要と円借款による協力



プロジェクトサイト



交換機 (アクラ)

### 1.1 背景

1985 年のガーナの住民 100 名あたり電話普及率は 0.29 でアフリカ大陸平均の 0.4 台を下回っていた。1970 年代の経済危機以降、同国の通信サービスの O&M 状況は悪化した。加えて、通信セクターの急速な技術進歩はガーナの既存技術を老朽化させた。結果、スペアパーツの調達も困難な状況となってしまった。1985 年には 55,000 DEL<sup>1</sup> (容量) のうち 20% が手導であり、残りの 60% が老朽化した「ステップバイステップ」方式の交換機であり、都市部のケーブルも劣化して通信の不通が頻繁に起こった。こうした回線の状況に鑑み、実際の普及率は 100 名あたり 0.2 程度であったと想定されている。

他方、電話需要の急速な伸びは供給に追いつくことができず、1985 年には 80% の申込者が開通待ち状況にあり、また、経済は復興状況にあり、成長基調にあったので、今後 10 年間の需要拡大は年率 7% を見込んでいた。

こうした状況に鑑み、国際ドナーはガーナの通信開発を支援した。例えば、世界銀行は「通信プロジェクト I」を供与した。同事業は、1985 年に円借款で協調融資がなされた。本事業(「通信網拡充事業( )」)は、世銀・フランス・オランダなどのドナーの協調融資である「第 2 次通信事業」の不可欠な一部となっている。

### 1.2 目的

<sup>1</sup> 容量を示す単位で Direct Exchange Line System の略。

通信網の設立・リハビリにより通信サービスを改善し、ガーナ国内(アクラ、ケープ・コースト、クマシなど)の通信需要の一部に応えるもの。

### 1.3 事業範囲

(1)交換機の設置(39機:40,100回線)及び地方局の設置、(2)ローカル回線・デジタルマイクロ回線の設置(11区間)、(3)マイクロ回線(13区間)及びUHF送電線(15区間)を含む長距離送電システムの設置、(4)ラジオ局(2局)の開設、(5)ローカル回線ケーブル機(13個)の設置、及び(6)コンサルティングサービス。ローカル回線はアクラ北、中部、クマシ及びタコラディを結び、長距離回線は全国土(南部、中部及び北部)を結ぶ。

### 1.4 借入人/実施機関

ガーナ共和国政府/ガーナテレコム株(前郵政公社)

### 1.5 借款契約概要

円借款承諾額/実行額	10,508 百万円 / 10,384 百万円
交換公文締結/借款契約調印	1988 年 9 月 / 1988 年 12 月
借款契約条件	金利 2.5 % 返済 30 年(うち据置 10 年) 部分アンタイド
貸付完了	1996 年 9 月

## 2. 評価結果

### 2.1 計画の妥当性

プロジェクトの目的は審査当時の政府の政策・優先順位と整合するものであった。第2次経済復興計画(1986-88)でガーナ政府は公共投資の優先順位として運輸・通信をあげているが、これは同国の経済社会開発にとって効率的な通信サービスが阻害要因となってきたためである。同事業は他ドナー協調融資による「第2次通信事業」の不可欠な一部をなすものである。

審査時にはサブサハラアフリカ諸国において、通信セクターの民営化は通常行われていなかった。この状況は1990年代半ばに、構造調整プログラムが公企業の見直した際に、大きく変化した。民活拡大に基づくサービスの質向上・拡大をはかるため、1997年にガーナ郵政公社はガーナテレコム株と改組した。ガーナテレコムは通信サービスの質を

向上したとされており<sup>2</sup>、プロジェクトの妥当性は民営化後も不変であると考えられる。

## 2.2 実施の効率性

### 2.2.1 事業範囲

一部実施機関の自己資金により賄われる形で交換機容量が増加したことを除いて、すべてのプロジェクト・コンポーネントは計画通り施工された。交換機容量の増加は当初予測以来の需要増によるものである。

実施機関によれば、本事業のコンサルタント及びコントラクターは全体として満足行くものであった（特に人員・専門性・工期・クオリティーコントロール）。

### 2.2.2 工期

プロジェクトは 1996 年に 3 年遅れで完成したが、遅延の理由は主として、民営化前のガーナ政府部内の調達承認手続きが長く複雑だったことである。このため、資機材の調達とコンサルタントの選定が大幅に遅れた。

### 2.2.3 事業費

総費用は審査時予測とほぼ同じ、10,441 百万円（審査時 10,508 百万円）となった。スコープの変更により、外貨部分が若干増加（9,430 百万円 から 10,075 百万円）した。内貨部分は審査時以来の通貨下落により、1,389 百万円（審査時予測）から、実績 40,613 百万円となった。ただし、内貨の円貨相当額は審査時の 1,078 百万円から 366 百万円に減少している。

## 2.3 効果（目的達成度）

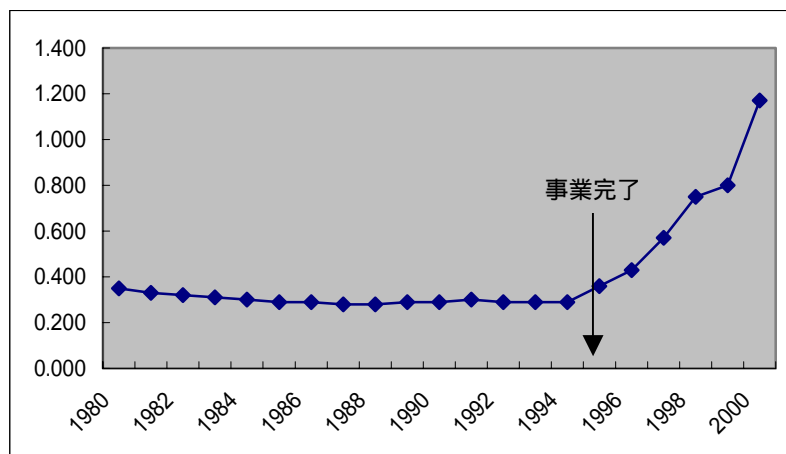
### 2.3.1. 電話普及率の改善

1994 年から 1996 年まで、本事業実施により 53,750 DEL（回線容量）を供給し、うち、11,300 台は老朽化した交換機の交換なので、42,450 DEL のネット増を達成している。他のプロジェクトとあわせて、同国の 1996 年（事業完成）時点においえる DEL は 103,726 であり、住民 100 人あたり電話回線数は 1985 年の 0.290 台から 1996 年の 0.430 台に普及した（図 1）。国家全体のみデータなので、当該プロジェクトの裨益する地方ごとの効果を測定することは不可能である。しかし、同事業はガーナのほぼ全土をカバーするものであるから、同事業がこうした普及率改善に部分的にせよ寄与したことが示唆される。

1996 年以来、普及率はさらに改善した。2000 年現在、住民 100 人あたり電話回線数は 1.170 台となっている。この背景には 1997 年以降の規制緩和・民営化が通信セクターの効率性を高め、民間投資の流入により普及率が改善したものと見られる。

<sup>2</sup>例えば世銀「世界開発報告」(1998) (p. 68, Box 4.7 「民営化前ガーナの通信競争事情」)

図 1：ガーナ住民 100 人あたり電話回線数



出所: ITU 統計年報

### 2.3.2. 通信サービスの改善

表 1 は事業実施前後のガーナにおける通信サービスの質に関する指標である。国内・国際回線とも接続率が大幅に改善している。例えば、国際回線着信は 1992 年に 21% が 1998 年には 50% に、国内長距離回線は 1990 年に 49% が 1998 年には 83.3% などである。他方、電話回線は需要拡大に追いつかず、積滞数も増えている。

表 1：ガーナにおける通信アクセスと質の指標（プロジェクト実施前後）

	1990	1995	1996	1998	2000
公衆電話台数	n.a.	30	453	1,815	3,180
電話回線	44,243	63,067	77,886	144,218	237,178
100 名あたり電話回線	0.290	0.360	0.430	0.750	1.170
自動回線 (%)	96	100	100	100	100
デジタルマイクロ回線** (%)	n.a.	90	91	95	100
居住用回線 (%)	40	n.a.	42	42	42
交換機の処理容量	60,025	106,249	112,899	161,886	288,646
国際電話サーキット	238	541	822	1,019	n.a.
電話回線申し込み待ち数	11,900	28,349	66,638	109,037	113,065
接続率					
国際回線 (%)	21/47*	20.4/47.6	30.5/64.5	50/60	n.a.
長距離回線 (%)	49	57	68.9	83.3	n.a.
ローカル回線 (%)	58	75	75.5	83.2	n.a.
国際回線 (in)	4,772	16,758	20,767	28,900	43,820
電話回線数					
国際回線 (out)	16,178	35,000	64,000	100,800	166,361
(千分)					
長距離回線	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
ローカル回線	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

出所: GT 及び ITU 統計年報

注: (\*) 1992 年数値 - 国際回線接続率は着信 (左)・発信 (右) とともに; (\*\*) デジタルマイクロ回線 は ISDN とは異なる (なお同国では ISDN も急速に普及中)

### 2.3.3. 財務的内部収益率(FIRR)

本事業がもたらした追加的収入をもとに、FIRR を再計算した結果、審査時の 13.2% を若干下回る 12.3% となった。再計算にあたっては以下の仮定を使用した。

費用：同事業実施による追加的建設・O&M コスト（1995 年価格）

便益：1997 年にフル容量に達したと仮定した場合の本事業実施による追加的収入（1995 年価格）

プロジェクトライフ：20 年

## 2.4 インパクト

### 2.4.1 情報へのアクセス改善

電話の普及により情報へのアクセスが改善され、有形無形の社会経済便益がもたらされている。実施機関は今回の評価に際し、特に、生産者・仲介業者・輸出業者・消費者間の通信網の整備は、木材・農産物の輸送コストを節約し、他方、医者を呼ぶための電話へのアクセスが可能になったことにより多くの生命が救われたと報告している。より最近では、送電線の近代化により、電子メールやインターネットが普及した波及効果もある。ITU（国際通信連合）の推計によれば、ガーナのインターネット人口は本事業が完成した 1995 96 年の間に 15 倍に拡大したとしている。

### 2.4.2 環境に対する影響

ガーナテレコムによれば、本事業による負の環境に対する影響はないとしている。また、強制移住や住民移転の事実はない。

## 2.5 持続性・自立発展性

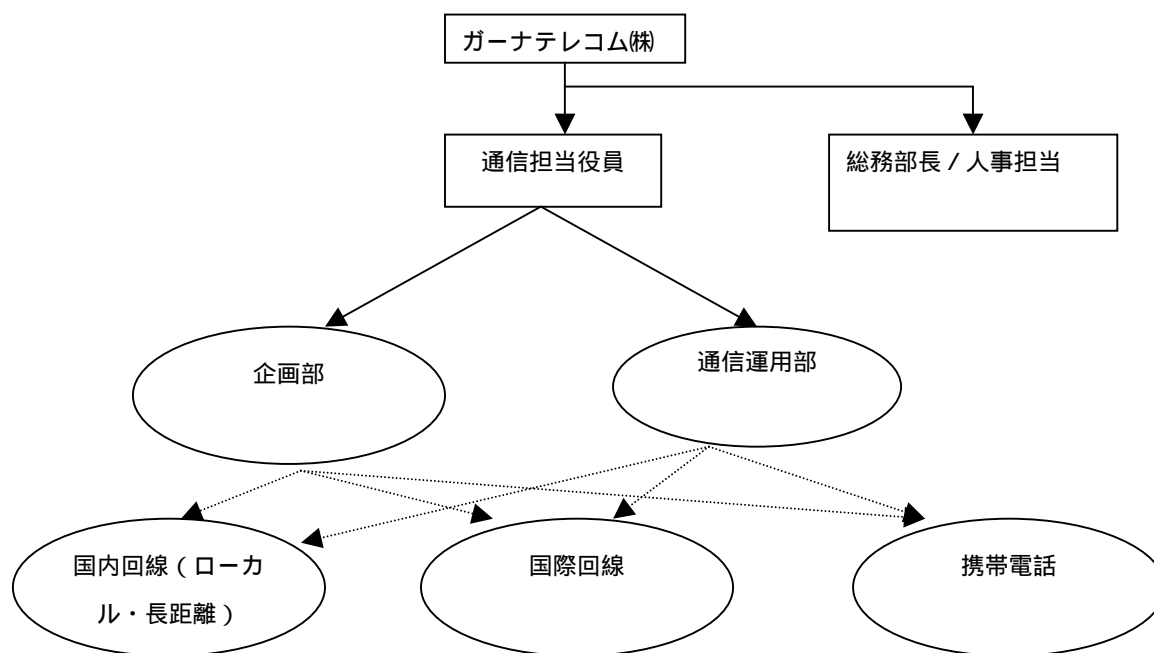
### 2.5.1. 組織図

ガーナテレコム（株）はガーナの主要な通信サービス供給者である。1997 年 2 月 20 日に、30%の株式が G-Com（株）に売却され民営化された。つまり、70%が政府、残り 30%がテレコム・マレーシアとの合資である G-Com（株）の保有となっている。

### 2.5.2. 運営・維持管理

ガーナテレコムは 10 の州都、110 の群都に支局を持ち、3,521 名を雇用している。スタッフ一人あたり電話回線は、44.06 回線（1999.1.31 現在）である。日々の会社経営は管理委員会が行い、総務部長が実施している。ガーナテレコムの役員は 7 名で、3 名がガーナ政府からの任命（取締役代表を含む）、4 名が G-com（株）社代表である。

図 2 : O&M 組織図



ガーナテレコムによれば、民営化は O&M 能力を高め、O&M 関係職員の責任分担と経費意識を身に着けるのに寄与した。通信サービス部通信担当長 (Chief Network Officer) は通信施設・送電線サービスの O&M を担当している。通信サービス部はさらに、企画部と運用部に分かれている。研修課は通信技術の日々の進歩に職員がついていけるように研修を提供する。社内奨学金の制度もあり、62 名は国内で 6 名はマレーシアで通信技術を学んでいる。

### 2.5.3. 通信施設・資機材の現況

ガーナテレコムによれば、事業で調達したすべての施設・資機材 (交換機・送電線含む) は適切に維持管理されている。

### 2.5.4. 財務諸表

2000 年にガーナテレコムの収入は、前年比 50% 増加した。ただし、ISDN 網の導入により、運営費が伸び、短期的な収入減につながった。総資産収益率は 1999 年の 14.92% から 2000 年の 7.01% に落ち込んだ、しかし、今後 ISDN 利用者の拡大により総資産収益率の回復が見込まれる。

ガーナテレコムには料金設定の裁量はなく、政府に規制を受けている。その結果、ガーナテレコムの値上げ申請にもかかわらず、1996 年以来、一度も通信料金の値上げは行われていない。

### 主要計画 / 実績比較

項目	計画	実績
<b>1. 事業範囲</b>		
(1) 交換システム		
交換機	39局: 40,100 回線 * 2,500 回線の交換を含む	同左: 53,750回線、うち 18局: 52,000 回線 (都市) 21局: 1,750 回線 (農村) *11,300 回線の交換を含む
地方事務所	建物1 (Cape Coast) 事務所6	地域事務所建物 1 電話交換機建物5 建物増設1
(2) 地方送電システム		
デジタルマイクロウェーブ	140 Mb/s 3 hops 43 Mb/s 8 hops	140 Mb/s 6 hops 34 Mb/s 4 hops
(3) 長距離送電システム		
マイクロ回線 UHF	140 MB/S 13 hops 17 MB/S 11 hops 8 MB/S 4 hops	140 MB/S 19 hops 34 MB/S 9 hops 8 MB/S 10 hops
サブベースバンク	12機 (各2ch)	7機 (各2ch)
デジタル MAS (クマシ)	300 チャンネル,	同左
VFT	1 台	同左
電源	12 機 15 太陽熱システム	同左
(4) 海岸電波局 (修復)	2局 (タコラディ, テマ)	1機 (テマ) + 8 VHF トランシーバ機 (海岸)
(5) ローカル・ケーブル	13局 ケーブル22,800pairs /79,800 p-km	同左 37,700 pairs
(6) コンサルティング・サービス 調査、監督、入札補助、評価 DD、試験運転など	250 m/m	329 m/m
<b>2. 工期</b>		
Selection of Consultant	1986.7-1989.1	1989.8 - 1990.11
Prep. of Tender Documents	1989.2-1989.6	-1992.4
Tender	1989.7-1989.9	1992.6-1992.8
Evaluation	1989.10-1989.12	1992.9-1993.3
Contract Negotiation	1990.1-1990.2	1993.4-1993.7
Civil Work	1990.8- 1991.9	1994.9-1995.12
Manufacturing	1990.3-1990.12	1994.1-1995.3
Shipment	1990.5- 1991.3	1994.4-1995.6
Installation	1990.8-1992.3	1994.6- 1995.9
Training	1991/1-3~ 1992.3	1994.3-1995.6
O&M	1992.4-1993.3	1994.4- 1996.3
<b>3. 事業費</b>		
外貨	9,430 百万円	10,075 百万
内貨	1,078 百万円	366 百万円
	(1,389 百万セディ)	(40,613 百万セディ)
合計	10,508 百万円	10,441 百万円
うち円借款分	10,508 百万円	10,384 百万円
交換レート	1 cedi = 0.776 円 (1987年12月)	1 cedi = 0.009円 (1995年12月)