

【円借款事後モニタリング報告書】

ジンバブエ

マショナランド・マニカランド州通信施設整備事業（2）

外部モニタリング者：株式会社中本・アンド・アソシエイツ 松山 克己

1. 案件の概要



プロジェクト位置図



交換機施設（ハラレ市内）

1.1 事業目的

本事業は、首都ハラレ（Harare）を含むマショナランド（Mashonaland）州およびマニカランド（Manicaland）州において、交換機・伝送設備・局外設備の電気通信設備の整備を行い、128,800回線（市外を除く）の増設を実現することにより、電話需要急増への対応をはかり、もって同地域の生活環境および投資環境の改善に寄与することを目的とする。

1.2 事業概要

円借款承諾額 / 実行額	11,451百万円 / 1,745百万円
借款契約調印	1996年7月 / 2001年10月
事後評価実施	2006年度
実施機関	TelOne Pvt. Ltd.（以下、TelOneという）
本体契約	-
コンサルタント契約	日本情報通信コンサルティング（日本）

1.3 事後モニタリングの対象となった背景・理由

ジンバブエ国の通信セクターは、急増する電話需要に老朽化した通信設備等の整備が追いつかない状況が続いていた。特に、ジンバブエにおける経済活動の中心的役割を持つ、首都ハラレを含むマショナランド州、及びマニカランド州における急激な電話需要の増加

への通信施設の不足が、各種企業活動のボトルネックになるとともに、通常の市民生活にも支障を来すことが懸念されていた。加えて、加入者ケーブルの不足が原因となり、通信システム全体の効率的活用が阻害され、逼迫する電話需要の充足が困難となっていた。このような状況に対応するため、通信施設の整備を目的とした円借款供与案件「通信施設整備事業（ZI-P3）」に続き、本事業は、首都ハラレを含むマシヨナランド州およびマニカランド州において、交換機・伝送設備・局外設備の電気通信設備の整備を行った。

しかしながら、本事業は、入札等の実施プロセスに係る不祥事の発生により計画されていた加入者交換機 125,800 回線（長距離を除く）のうち、マシヨナランド州では加入者交換機 38,300 回線の設置のみが行われ、マニカランド州では交換機の設置、加入者ケーブルの設置双方が未着手のまま、本事業は中止となった。同国では、交換容量に比した加入者ケーブルの容量不足、加入者ケーブルの老朽化による通信障害などの背景があり、加入者ケーブルの設置が本事業の重要なコンポーネントであったため、交換機のみが設置されたとしても、その効果は小さいと考えられる。

本事業の管理運営は、ジンバブエ郵電公社（Post & Telecommunication Corporation: PTC）の通信サービス部門が担当することとされたが、2000 年 7 月に分割・株式が私企業化され、TelOne に承継されることとなった。事後評価時（2006 年度）では、TelOne の株式は、ジンバブエ政府が 100% 保有していたが、TelOne は閣議決定により、民営化されることが決定されていた。民営化後の株式保有率は、ジンバブエ政府 70%、民間主体が 30% となる予定であった。しかし、民営化の具体的な中身については決定していなかったため、TelOne の将来的な方向性は不透明な状態であった。また、ジンバブエの経済悪化により、TelOne の財務状況は赤字が常態化していたため、必要部品の入手、人材育成に必要な資金の確保が困難になることが懸念されていた。

したがって、本事業を事後モニタリングの対象とし、今次現地調査等の結果に基づき事業を評価項目別にレビューし、結論を導き出した。

2. 調査の概要

2.1 外部モニタリング者

松山 克己（株式会社中本・アンド・アソシエイツ）

2.2 調査期間

今回の事後モニタリングにあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2012 年 9 月～2013 年 6 月

現地調査期間：2012 年 11 月 24 日～12 月 5 日

3. モニタリング結果

3.1 有効性

3.1.1 定量的効果

3.1.1.1 運用・効果指標

(1) 交換機の設置

本事業で設置された交換機は、設置当時においてマシヨナランド、マニカランドで稼働する交換機全体の一部であり、同地域では他にも多くの旧式の交換機が稼働し、また、加入者ケーブルも設置されている。交換機の交換および加入者ケーブルの設置は、同国の予算により負担されている。TelOne は、本事業終了翌年の 2002 年から現在にいたるまで、稼働中の全ての旧式交換機を中国ファーウェイ（Huawei）社製に順次リプレイスするための作業を進めている。年数がかかっているのは、リプレイスできるのが、ジンバブエ政府からの予算が確保でき次第という財政的理由からである。なお、本事業により設置された交換機においても既に旧式の部類であり、リプレイス対象となっている。

回線数については、TelOne 担当者からのヒアリングによれば、現在マシヨナランド、マニカランド合計で、交換機と加入者ケーブルとも 400,000 回線分の容量がある。本事業で設置された交換機の容量は、400,000 回線数の一部であり、また、現在の容量は補修部品不足により当初の約 6 割に低下している。なお、本事業の交換機のみ回線数データは入手できなかった。

一方、事後評価報告書には、マシヨナランド、マニカランドの回線数は合計 38,300 回線と記載されている。回線数が事後評価時と本調査時では 10 倍近くの差があること、及び、事後評価時には本事業のものではない旧式の交換機が稼働していたというインタビュー結果により、事後評価は本事業で設置された交換機についてのみの報告と推察できる。よって、回線数の数値の定義が異なると考えられるため、事後評価時と本調査での比較はできないが、TelOne 担当者からのヒアリングによれば、自国による交換機のファーウェイ社製へのリプレイスや加入者ケーブル増設により、当時よりも交換機と加入者ケーブルの容量は増えているとのことであった。

表 1 はマシヨナランド、マニカランドにおける交換機利用率を示している。2006 年から 2011 年の交換機利用率はマシヨナランドが 70% 台、マニカランドが約 50% 台で推移しており、容量には余力がある。

表 1 交換機利用率

	(%)					
	2006	2007	2008	2009	2010	2011
マシヨナランド	79	81	78	73	71	69
マニカランド	51	51	51	50	48	47

出典：TelOne

(2) 加入者ケーブル

本事業により、加入者ケーブルは設置されなかった。しかし、TelOne 担当者からのヒアリングによれば、マシヨナランド、マニカランドともに2012年において、加入者ケーブル不足による積滞はないということである。また、ジンバブエ政府の郵便通信監督庁（Postal and Telecommunications Regulatory Authority of Zimbabwe：以下、POTRAZ という）が発表した統計によれば、2012年6月現在のジンバブエ全体の固定電話契約回線数は346,211回線であるのに対し、マシヨナランド、マニカランド合計で、交換機と加入者ケーブルとも400,000回線の容量があることから、積滞なくサービスが提供されていると考えられる。事後評価時の報告と著しく差異がある理由については、本調査では確認が出来なかった。

(3) 固定電話普及率

固定電話普及率は、表2に見られるように、マシヨナランドは2008年まで漸増、同年の7.9%をピークに以後は減少へ転じ、マニカランドは2008年まで6.6%で横ばい、以後は減少に転じている。TelOne 担当者からのヒアリングによれば、固定電話普及率が2009年以後、減少に転じているのは、携帯電話の普及による顧客流出が理由である。

表2 固定電話普及率

(%)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
マシヨナランド	7.1	7.9	7.9	7.3	7.4	6.9
マニカランド	6.6	6.6	6.6	6.5	6.2	6.1

出典：TelOne

携帯電話普及率は、表3が示すとおりである。POTRAZによれば2012年6月現在の同国携帯大手3社の契約者数は、EcoNet: 6.4百万人、TelOneの100%子会社であるNetOne: 2.5百万人、TelCell: 2百万人である。表3で見られるように、2006年には7%だった携帯電話の普及率は2011年までの5年間で約9倍の61%になっている。

表3 携帯電話普及率

	2006	2007	2008	2009	2011
普及率 (%)	6.78	9.82	13.29	31.99	61.25
携帯電話加入者数(千人)	849	1,225	1,654	3,991	7,700

出典：総務省

(4) 翌営業日障害復旧率

翌営業日障害復旧率（表4）は2011年では、マタベレランド91%、マシヨナランド88%で2009年以降、高位で推移している。翌営業日障害復旧率が100%にならない要因として落雷による障害が挙げられる。落雷による障害は、場所の特定が困難であるうえ、現場までの移動に時間を要するため翌営業日に復旧しない場合もある。

表4 翌稼働日障害復旧率

	(%)				
	2007	2008	2009	2010	2011
マシヨナランド	52	89	91	93	91
マニカランド	62	87	90	89	88

出典：TelOne

3.1.1.2 内部収益率

本事業は、支援を途中で中止した案件であり、便益や費用も限られているため内部収益率の計算は行わない。

3.1.2 定性的効果

インパクトの項目を参照。

以上のとおり、有効性については、翌稼働日復旧率は、高位を維持しており良好である。また、ジンバブエ国による交換機のリプレイス面と加入者ケーブルの増設等により、現在は回線数が十分であり、交換機の容量にも余力がある。加えて、積滞数についても問題が解消しており、現在はゼロの状態であるなど、事後評価時点で問題とされた交換機、加入者ケーブルの不足について、定量的な効果が認められた。しかしながら、携帯電話の普及により、固定電話の利用者が減少しており、結果的に固定電話普及率及び交換機使用率が減少している。この傾向は、将来的にも継続すると考えられる。

3.2 インパクト

3.2.1 インパクトの発現状況

3.2.1.1 通信状況の満足度

通信状況の満足度を計る顧客調査データ等は入手できなかったが、ハラレの居住者にインタビューを行ったところ、固定電話の通話に問題はないとのことである。加えて、通信障害発生率は表5のとおり極めて低く、問題は認められない。TelOneのカスタマーサービス部門の管理者からのヒアリングによれば、本事業後からケーブルのリプレイスや敷設を行ってきたため、今では通信品質に関して特筆すべき問題はない。同部門のコールセンターに寄せられる連絡や苦情の典型は、地上線への落雷や、近隣の工事現場が原因で通話が

つながりにくくなるなど、特異な状況による問題に限られる。通信障害発生率は極めて低く、障害の原因も通信施設自体の問題ではなく突発的な外部事象であること、また、ハラレの居住者へのインタビュー結果から、通信品質は事後評価時から大きく改善されていると言える。

表 5 通信障害発生率

	(%)				
	2007	2008	2009	2010	2011
マショナランド	0.38	0.42	0.39	0.41	0.42
マニカランド	0.33	0.45	0.38	0.40	0.39

出典：TelOne

3.2.2. その他、正負のインパクト

3.2.2.1 自然環境へのインパクト

TelOne へのヒアリングによると、事後評価時と同様に、事業実施による環境への影響は特段生じていない。

3.2.2.2 住民移転・用地取得

TelOne へのヒアリングによると、住民移転・用地取得は事後評価時以降、行われていない。

以上から、インパクトとして、本モニタリング時には、事後評価時と比べて、通信状況に改善が見られた。加えて、通信障害発生率は低位で維持されており、通話品質に関する苦情もほとんどない状況である。

3.3 持続性

3.3.1 運営・維持管理の体制

事後評価時には、TelOne は閣議決定により民営化されることが決まっていたとされていたが、今も TelOne はジンバブエ政府が株式を 100% 保有している。この事について、TelOne 担当者からのヒアリングによると、今後も民営化の計画はなく、TelOne の株式保有状況や組織形態について、事後評価時から変化はない。

携帯電話の技術の進歩と市場の拡大を踏まえて、TelOne としては固定電話事業には楽観的な見通しを持っていないが、固定電話回線を利用した法人向けサービスに重点をおいて ISDN 事業の拡大等を計画している。また、携帯電話市場 2 位の NetOne は TelOne の 100% 子会社であり、固定電話事業以外の新事業の拡大も喫緊の経営課題になっている。

マショナランド、マニカランドの維持管理は TelOne のカスタマーサービス部門に属する中央運営・維持管理センター（以下、CMOC という）が担当しており、事後評価時に指摘

されていた職員流出による職員不足の問題は解消されている。詳細な職員数情報は入手できなかったが、インタビューによると、約 105 の交換施設があり、各施設には 1 名から数名の職員がおり、職員不足の状態ではないということである。また、職員は、定期的に TelOne のトレーニングセンターでトレーニングを受けており、欠員ができれば随時募集を行っており、求職用の応募フォームは、同社のホームページで常時公開されている。

3.3.2 運営・維持管理の技術

TelOne は、ハラレに研修センターを持ち、技術研修を従業員に提供している。同センターは通信に関する各種国家資格を取得できる国内唯一の研修機関であり、事後評価時に予想された予算不足による人材育成難の問題は、現時点では起きていない。また、TelOne 担当者からのヒアリングによれば、マニュアル整備のほか、職員個人に帰属する技能の共有が作業現場で図られているということであり、現在の運営・維持管理に必要な技術に関しては問題はない。しかしながら、今後 TelOne が ISDN 事業を伸ばす意図がある中で、研修のコンテンツをそれに合わせてアップグレードする必要があり、その点におけるノウハウを持つパートナーを探している。

3.3.3 運営・維持管理の財務

事後評価時には、TelOne の売上営業利益率は 4.1%であったが、2011 年の NetOne も含めた 2011 年の連結売上営業利益率は 2%となっており、事後評価時から悪化している。2011 年の財務諸表によると、売上：1.5 億米ドル（135 億円/前年比 16%減）、最終利益 0.03 億米ドル（2.6 億円/同 50%減）であり、財務状況は 1.6 億ドルの債務超過である。営業利益は、-0.3 億ドルである。赤字の主たる理由は、携帯電話市場の伸長による売上の減少、恒常的な貸倒損失の計上、2009 年の基軸通貨切り替えによるインフレに起因した人件費増などである。単年度の赤字額は事後評価時から 204 億円減少しているが、これは事後評価時の業績悪化の原因であったインフレや通貨切り下げと言った一過性の事由が、2010 年度にはなかったことによる。なお、1.6 億円の債務超過ではあるが、その 90%にあたる 1.5 億米ドルは日本の ODA 事業による円借款、0.4 億米ドルはアフリカ開発銀行に対する債務である。

TelOne は、100%国営企業であり、外国企業（南アフリカ共和国）からの出資交渉を進めたり、子会社に国内 2 位の携帯電話事業会社 NetOne（設立：1996 年）を持つことから、事業中断等のリスクは低いとみられるが、老朽化した交換機の刷新が十分迅速にできないなど、事業運営資金が潤沢とは言えない状況である。更に、TelOne 担当者からのヒアリングによれば、今は TelOne が固定電話事業の国内市場を独占しているが、数年後に参入を予定している海外の民間企業があり、ケーブル施設などの準備を始めているということである。同民間企業と TelOne の固定電話事業における協力は望めないため、サービスの価格競争が見込まれ、顧客流出等による財務状況の悪化が懸念される。



交換機 空きスロットが目立つ



冷却装置がないため扇風機を代用している

3.3.4 運営・維持管理の状況

本調査で訪問した CMOC では、各交換施設の中央管理的役割を担っている。本事業の交換機についても、CMOC によってマニュアルに則って運営・維持管理を行っており、事後評価時と変わらず適切に運営されている。

設備の維持管理状態については、部品不足により事後評価時よりも著しく劣化している。本事業で導入した交換機は既に老朽化しているが、メーカーの富士通が 2004 年にジンバブエ事務所を閉鎖したこと、同交換機の代替部品を製作していた現地メーカーも製造を止めたことから交換部品を入手できない状態が 2005 年頃から続いており、実際の稼働容量も低下している。交換部品不足に加え、技術革新の激しい情報通信機器にあつて同交換機自体がすでに陳腐化していることもあり、予算を確保でき次第ファーウェイ社製にリプレイスする予定である。

以上のとおり、運営・維持管理の体制、技術については、事後評価時に指摘されていた問題も解消しており、問題は認められなかった。財務状況は、継続的な債務超過に陥っており、老朽化した交換機の刷新が十分迅速に行えないなど業務にも支障が出ている。また、現在独占状態である固定電話事業に民間企業の参入が予定されていることから、財務状況が更に悪化する可能性が高い。現存する通信設備は適切に運営されているものの、交換部品が入手できないために劣化しているが、交換機自体を新しいものにリプレイスするための予算が不足している状態である。

4. 結論及び教訓・提言

4.1 結論

TelOne 担当者からのヒアリングによれば、事後評価時よりも交換機と加入社ケーブルの全体の容量は増えており、ケーブルのリプレイスや施設の増設により地域における通信品

質に関して特筆すべき問題はない。しかしながら、本事業で導入した設備の稼働状況は、老朽化及び交換部品不足による容量低下により良好ではない。インパクトについては本事業の設備導入によって全体の容量が増大したことから地域における通信事情の向上には貢献しているものの、生活環境及び投資環境改善への寄与は明確ではない。

財務面では、TelOne は赤字に陥っており、老朽化した交換機の刷新が十分迅速に行えないなど一部業務に弊害が出ている。更に、数年後には、海外の民間企業が通信事業に参入する予定であり、価格競争により TelOne の財務状況が悪化することが懸念される。一方、運営・維持管理体制、技術面では、職員数は十分に確保できており、技術伝達も研修やトレーニングセンターの活用により行われており問題は認められなかった。職員の流出は、携帯電話会社などの成長産業へ転職するケースも見られるが、その都度補充者を採用しているため問題はない。

本事業に対する携帯電話の普及の影響は顕著である。携帯電話は近年急速に普及しており、2006年から2011年までの5年間で9倍（61%）になった。一方、今回の対象地域における固定電話の普及率は、2006年と2011年の数値を比較すると、いずれの地域も低下している。同国の通信ニーズが変化しており、近い将来に固定電話の普及率が劇的に上昇することはないと思われる。

4.2 提言

なし。

4.3 教訓

なし。

主要計画/実績比較

項目	計画	実績
<p>①アウトプット</p> <p>1) 交換機の設置</p> <ul style="list-style-type: none"> ・市内交換機 ・長距離交換機 <p>2) 加入者ケーブルの設置</p> <p>3) 伝送路の設置</p> <ul style="list-style-type: none"> ・局間伝送路 ・基幹伝送路 <p>4) 局舎建設</p> <p>5) 電源の設置</p> <p>6) コンサルティング・サービス</p> <p>7) トレーニング・サービス</p>	<p>合計128,800回線</p> <p>125,800回線</p> <p>3,000回線</p> <p>合計131,364対</p> <p>光ファイバーケーブル 基幹伝送路:140Mb/s方式 でハラレ地区間、34Mb/s方式 でルハ°-ムタル区間</p> <p>既存局舎の増築:24局</p> <p>電源の設置</p> <p>詳細設計、入札書類作成、 入札評価、施工監理</p> <p>コンサルタントならびに コントラクターによる実 施機関職員への技術移転</p>	<p>38,300回線</p> <p>未着手</p> <p>未着手</p> <p>未着手</p> <p>ハラレ都市部の交換局舎建 設(8局の増設)</p> <p>未着手</p> <p>一部実施(設置された交換機 にかかわる部分)</p> <p>一部実施(設置された交換機 にかかわる部分)</p>
②期間	<p>44カ月</p> <p>1996年7月から2000年2 月</p> <p>(事業開始はL/A締結時、 完成はコンサルタント契 約の終了時)</p>	<p>64カ月</p> <p>1996年7月から2001年10月</p> <p>(事業開始はL/A締結時、完 成については、調達問題があ ったため、貸付完了時とし た。)</p>
③事業費	<p>外貨</p> <p>11,451百万円</p> <p>内貨</p> <p>1,504百万円</p> <p>合計</p> <p>12,955百万円</p> <p>うち円借款分</p> <p>11,451百万円</p> <p>換算レート</p> <p>外貨95.2円/米ドル</p> <p>内貨11.2円/ジンバブエドル</p> <p>(1995年10月現在)</p>	<p>1,591百万円</p> <p>不明(局舎建設部分)</p> <p>不明</p> <p>1,745百万円</p>