

中国

## 九省市電話網拡充事業(1)(2)(3)

評価報告：2002年10月

現地調査：2001年7月

### 1. 事業の概要と円借款による協力



サイト地図：対象九省市



サイト写真：広州市電信局（九省市電話網の一部）

#### (1) 背景：

- 1) 1989年当時、中国の電話普及率<sup>1</sup>は約0.98%と低く、その改善は国家重点項目として掲げられていた。郵電部（現信息产业部）は2000年を目標に、電話普及率を全国で2.8%、都市部で10%前後、農村部で1%以上、北京、天津、上海、広州などの大都市で25%以上、省都・経済中心都市・沿海開放都市は20%以上、中都市・県都は5%以上とする計画を策定した。この目標実現のため、以下の通り第7次5ヵ年計画（1986~1990年）と第8次5ヵ年計画（1991~1995年）にて、交換機の増設を計画・実施した。

	第7次5ヵ年計画	実績	第8次5ヵ年計画	実績
市内交換機増設	250~300万回線	370万回線	600万回線	N.A.
市外交換機増設	6万回線	10万回線	15万回線	

- 2) 本事業の対象となる九省市は全て経済発展が進んでおり、且つ電話の需給差が大きい省市であった。これらの省市における1989年時の電話普及率は0.4~3.7%と、上述した長期目標にはほど遠く、電話サービスは極端に低い状態であった。このため中国政府は早急に本事業を実施し、電話サービスの改善を図ることを希望していた。

#### (2) 目的：

天津市、上海市、広東省、黒龍江省、福建省、陝西省、吉林省、浙江省及び江蘇省の九省市に合計76.5万回線の市内交換機、30,320回線の市外交換機、1,400回線の国際交換機と共に中継伝送路、センター設備、移動通信及び加入者ケーブルなどの新增設を行い、通信網の拡充、近代化を図ることにより、逼迫している通信事情の緩和及び将来の需要増大に対応せんとするもの。

#### (3) 事業範囲：

事業内容は、九省市における上述した目的にかかる電話交換設備、伝送設備、加入者線路、移動通信設備の増設と局舎建設である。尚、円借款の対象は、外貨部分の全額である。

<sup>1</sup> 人口100人あたりの電話数（主電話数）で示される割合。

- (4) 借入人 / 実施機関：  
中華人民共和国政府 / 郵電部（現中国信息産業部）

(5) 借款契約概要：

項目	第1次（1990年）	第2次（1991年）	第3次（1992年）
円借款承諾額	17,800 百万円	11,576 百万円	14,358 百万円
実行額	17,800 百万円	11,576 百万円	13,741 百万円
交換公文締結	1990年12月	1991年9月	1992年10月
借款契約調印	1991年1月	1991年10月	1992年10月
借款契約条件	金利 2.5%、返済 30年（うち据置10年）、一般アンタイト	金利 2.6%、返済 30年（うち据置10年）、一般アンタイト	金利 2.6%、返済 30年（うち据置10年）、一般アンタイト
貸付完了	1996年2月	1996年11月	1997年11月

## 2. 評価結果

### (1) 計画の妥当性

- 1) 本事業対象の9省市はいずれも、電話需要が施設能力を上回っており、電話普及率が低いのみならず（1989年における9省市平均の電話普及率は1.72%）、顕在積滞数も多く、加入申し込みを行っても施設不足により半年から1年以上設置を待たなければならない等種々の問題が生じていた。

そのため、中国の電話普及率を全国で2.8%、都市部で10%前後、農村部で1%以上に高めるべく、「九省市の逼迫している通信事情の緩和及び将来の需要増大に対応する」という目的が設定された。アプレイザル時におけるこの事業目的は、中国の開発計画・政策と合致し、妥当であったと考えられる。

2001年3月に発表された中国の第10次五カ年計画では、経済構造調整の主要目標として打ち出された6項目のうち、「国民経済・社会の情報化レベルの著しい向上」、「インフラの更なる整備」及び「都市化レベルの向上」などの3項目はすべて通信インフラの改善と関連している。とりわけ同計画の第6章第2節「情報インフラの整備」において、「基礎的国情、公共情報資源、マクロ経済データベースとその交換サービスセンターを建設し、地理空間システム（GIS）を完備し、通信・テレビ・コンピューターの3ネットワークの融合（3網融合）を促進する」と明記されていることから、本事業による基礎的な通信インフラの整備が中国における情報インフラ整備という全体目標の達成にとって欠かせないものであり、現在もその妥当性は継続している。

近年、本事業の多くの設備の更新が行われているが、本事業は、中国通信事業の飛躍的な発展に不可欠な初期投資と基盤建設の完成という重要な役割を果たしており、現在においてもその妥当性は評価し得る。

## (2) 実施の効率性

### 1) 事業範囲

計画に比し市内交換機の25,000回線の増加、市外交換機の9,500回線の減少、国際交換機の1,400回線の減少、などの増減が見られる。

具体的には、福建省と浙江省における市内交換機の設置は、それぞれ50,000回線、60,000回線と計画されたが、実施段階で、実際のニーズに比して両者の設置計画が過小と判断され、各10,000回線、15,000回線が追加設置された。上海、黒龍江、陝西3地域においては国内資金や他の資金の導入による市外交換機設置は見通しがついたため、3地域における本事業関連の市外交換機設置計画が借款対象外となった。また、上海における国際交換機設置計画の除外及び移動通信設備の導入数量が計画の3システムから1システムに減少したことも同様な理由による。一方、加入者回線の規模が計画の2,228千 $\text{km}^2$ から2,460千 $\text{km}^2$ へ拡大したのも、実施過程での現実的なニーズへの対応の結果である。

### 2) 工期

本事業全体の工期は1990年1月～1996年3月の計画であったが、実際の工期は1991年1月～1998年6月であり、事業の完成は予定より2年3ヶ月遅延した。

具体的には、設備調達・輸送の期間が1992年9月～1997年6月で予定より1年11ヶ月、設備据付は1993年2月～1998年6月で予定より2年3ヶ月それぞれ延長した。一方、局舎建設などの工期は1991年1月～1994年6月であり、予定より2年半ほど短縮された。設備調達・輸送と設備据付の工期の延長は、上記の計画変更に関わる申請・検討・認可などの手続きに時間を要したこと、計画変更に伴い、設備調達・輸送に関する契約交渉のやり直しや納期遅延が発生したこと、福建省と浙江省において据付工事が増加したこと、及び事業全体における加入者回線規模が拡大したこと、などの原因による。

### 3) 事業費

事業費は、内貨部分は計画とおりであるが(主要計画/実績比較参照)、外貨部分は、実績値が計画値を122億円強下回った。その主な原因は、当初外貨による調達が予定された一部の交換機設備が内貨による調達に変更となったためである。1992年、当時の郵電部は本事業関連各省都の市外交換機を国内製造機種に統一するとの決定を下したが、かかる決定は、随意契約による調達は円借款対象として望ましくないとの判断から、当時すでに実施し始めた第1期工事とその後の第2期以降の工事における省都の市外交換機調達はすべて円借款対象から除外し、内貨による調達に変更したものである。

## (3) 効果

本事業完成前後における電話交換機容量、加入者回線及び積滞回線などのデータの推移から判断すると、「九省市の逼迫している通信事業の緩和及び将来の需要増大への対応」という本事業の目的が達成されたと推察される。

### 1) 九省市電話交換機容量と加入者回線数、積滞回線数

九省市の市内交換機は1990年から本事業が完成した1998年までの8年間に56,700千回線の容量拡大を実現し、98年の市内交換機容量は90年の14.5倍となり、一方の加入者回線数は98年に39,190千回線で、90年の11.8倍となった。本事業は、全体計画の一部ではあるが、逼迫した通信分野の需給緩和に相応の貢献をしているといえる。

表 1：九省市の市内・市外交換機と加入者回線数の推移(単位：千回線)

	1990	1995	1998 完成年	2000
市内交換機	4,200	35,170	60,900	72,980
市外交換機	160	1,590	N.A.	2,250
加入者回線	3,330	20,070	39,190	59,380

出所：中国電信集团公司資料より

また、省市別交換機容量、加入者回線と積滞回線数を表 2 に示す。各省市とも交換機容量と加入者回線が本事業完成時の 1998 年に大幅な増加が見られる一方、積滞回線数が 2000 年に入っていずれもゼロとなっており、本事業は九省市の逼迫した需給の緩和に相応の貢献をしたものと思われる。

表 2：各省市交換機容量、加入者回線と積滞回線数の推移（単位：千回線）

			1990	1991	1992	1993	1994	1995	1998 完成年	2000
天津	交換機容量	計画	240	277	320	370	427	493	N.A.	同左
		実績	260	N.A.	同左	同左	同左	1,510	2,450	2,930
	加入者回線	計画	184	213	246	289	343	399	N.A.	同左
		実績	150	N.A.	同左	同左	同左	830	1,660	2,410
積滞回線			N.A.	同左	同左	同左	同左	10	N.A.	0
上海	交換機容量	計画	600	665	700	720	857	1,020	N.A.	同左
		実績	620	N.A.	同左	同左	同左	3,460	6,180	6,640
	加入者回線	計画	350	420	490	550	655	779	N.A.	同左
		実績	460	N.A.	同左	同左	同左	2,230	4,310	5,300
積滞回線			N.A.	同左	同左	同左	同左	450	N.A.	0
広東	交換機容量	計画	150	172	198	227	261	300	N.A.	同左
		実績	1,100	N.A.	同左	同左	同左	10,070	13,940	15,180
	加入者回線	計画	113	131	152	177	206	240	N.A.	同左
		実績	1,030	N.A.	同左	同左	同左	5,910	9,580	14,000
積滞回線			N.A.	同左	同左	同左	同左	70	N.A.	0
黒龍江	交換機容量	計画	119	144	163	173	183	203	N.A.	同左
		実績	390	N.A.	同左	同左	同左	2,700	5,110	5,930
	加入者回線	計画	64	76	90	106	126	160	N.A.	同左
		実績	280	N.A.	同左	同左	同左	1,570	3,410	4,860
積滞回線			N.A.	同左	同左	同左	同左	50	N.A.	0
福建	交換機容量	計画	527	631	755	903	1,081	1,294	N.A.	同左
		実績	310	N.A.	同左	同左	同左	3,520	5,470	6,880
	加入者回線	計画	520	617	721	844	987	1,155	N.A.	同左
		実績	230	N.A.	同左	同左	同左	1,690	3,470	5,610
積滞回線			N.A.	同左	同左	同左	同左	0	N.A.	0
陝西	交換機容量	計画	471	471	726	986	986	986	N.A.	同左
		実績	170	N.A.	同左	同左	同左	1,280	2,850	3,870
	加入者回線	計画	409	420	545	705	858	943	N.A.	同左
		実績	120	N.A.	同左	同左	同左	680	1,820	3,450
積滞回線			N.A.	同左	同左	同左	同左	350	N.A.	0
吉林	交換機容量	計画	781	910	1,059	1,233	1,436	1,704	N.A.	同左
		実績	290	N.A.	同左	同左	同左	2,010	3,660	4,730
	加入者回線	計画	508	608	718	858	1,008	1,168	N.A.	同左
		実績	250	N.A.	同左	同左	同左	1,260	2,420	3,590
積滞回線			N.A.	同左	同左	同左	同左	30	N.A.	0
浙江	交換機容量	計画	640	760	900	1,040	1,190	1,350	N.A.	同左
		実績	460	N.A.	同左	同左	同左	4,680	8,340	11,170
	加入者回線	計画	420	500	590	680	790	890	N.A.	同左
		実績	410	N.A.	同左	同左	同左	2,600	5,020	8,820
積滞回線			N.A.	同左	同左	同左	同左	30	N.A.	0
江蘇	交換機容量	計画	450	528	620	727	852	1,000	N.A.	同左
		実績	600	N.A.	同左	同左	同左	5,940	12,900	15,650
	加入者回線	計画	320	380	460	550	660	780	N.A.	同左
		実績	400	N.A.	同左	同左	同左	3,300	7,500	11,340

	積滞回線	N.A.	同左	同左	同左	同左	70	N.A.	0
--	------	------	----	----	----	----	----	------	---

出所： JBIC 資料と中国電信集団会社の資料より

### 3)電話密度の推移

本事業の完成は九省市と全国における電話普及率の向上に相応の貢献をしたものと思われる。

九省市の電話普及率の推移をみると、例えば、天津では 96 年の 12.09%から本事業完成時（1998 年）の 40%、上海では 96 年の 23.31%から 98 年の 48%、99 年の 79%、など、それぞれ大幅に上昇した。黒龍江についてはデータの欠如で電話普及率の評価ができないが、本事業完成時の 98 年から 99 年までの 1 年間に全省の電話ユーザーが 62.3 万戸増えたことが同省の統計年鑑から判る。

また、全国の電話普及率が 94 年の 3.2%から本事業完成時の 98 年の 10.64%に増えた後、2001 年にはさらに 25.9%へと上昇の幅が拡大した。この数字は本事業アプレイザル時に予測した 2001 年全国電話普及率の数字（10%）の 2.6 倍に達している。

### 4)財務的内部収益率（FIRR）

アプレイザル時に計算された財務的内部収益率（FIRR）は 12.3%であった。前提条件は以下のとおりである。

プロジェクトライフ：20 年

便益： 通話料金収入（市内通話：0.04～0.05 元 / 3 分）

基本料金（毎月 8～10 元）

設置費（2000～3000 元）

専用線賃貸料金（全電話収入の約 14%）

費用： 建設投資資金

維持管理費（収入の約 18%）

税金（収入の約 3%）

上記前提に対応するデータは入手できなかった為、本評価において FIRR の再計算は行っていない。

## (4) インパクト

### 1) 社会経済に対するインパクト

電話サービスの質・信頼性の向上から、対象地域の社会経済生活における利便性が増加し、市民の社会福祉向上、外国資本を含む企業活動の活発化など、にインパクトをもたらすことが推測される。

### 2) 環境に対するインパクト

実施機関へのヒアリングの結果によると、本事業の実施に際して、用地取得や住民移転など社会環境に対する影響、及び自然環境に対するマイナスの影響は特段報告されていない。

## (5) 持続性・自立発展性

### 1) 運営・維持管理態勢

当初、本事業の運営・維持管理担当機関は郵電部と各省市の郵電管理局であったが、1998

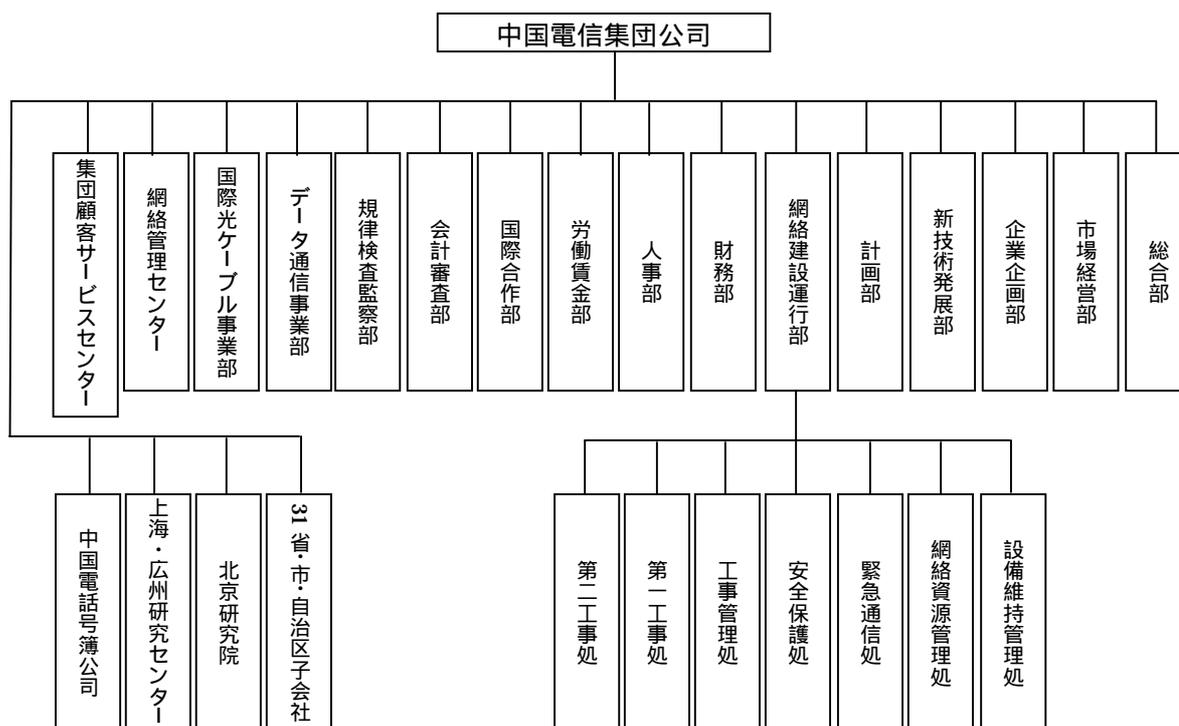
年からは中国電信集团公司と九省市における同社の子会社となった<sup>2</sup>。

中国電信集团公司は14の部、2つのセンター、3つの研究機関、電話帳会社、および31の地域子会社を管轄しているが、そのうち、「ネットワーク建設・運営部」は本事業を含めた通信ネットワークの整備と維持・管理を全面的に担当する部署である。同部には7つの部門が設置され、そのうち電話ネットワークの維持管理を直接に担当するのは数10人の技術者を擁する「設備維持管理处」(設備維持管理部門)であり、技術者は全員大学卒以上のエンジニアである。これらの技術者は地域毎の担当を務め、各省子会社の設備維持管理部門(「運維部」と呼ばれた)と密接な連携を取りながら、後者に対する監督・指導を行っている。各省子会社の設備維持管理部門に勤めた従業員も全て高等専門学校卒以上の教育を受けた技術者であり、これまで本事業を含めた通信ネットワークの維持管理を支障なく実施している。

今後、中国電信集团公司の分割<sup>3</sup>に伴い、本事業実施機関の組織編成も変化するが、設備維持管理部門の技術力に関して大きな変化が出る可能性は低いと思われる。

尚、上述のとおり、中国電信集团公司の分割再編が進行中であり、財務データは入手出来なかった。

図1： 中国電信集团公司組織図(2000年末現在)



出所： 『中国電信集团公司 2000 年報』

<sup>2</sup> 1998年に郵電部と電子工業部とが統合され、新たに信息产业部として発足し、信息产业部が行政機能の行使に専念する一方、円借款プロジェクトの実施と管理機能は元の郵電部に所属した中国電信集团公司に委譲した経緯によるもの。

<sup>3</sup> 2002年以降、中国電信集团公司がさらに「南方公司」(「中国電信集团公司」(以下「中国電信」)の名称を受け継ぐ)と「北方公司」(「中国網絡通信集团公司」(以下「中国網通」)と合併、「中国網通」を正式名称とする)に分割され、中国電信集团公司の本部機構と人員が二分割される。九省市にある子会社は、黒龍江、吉林、天津三省市の子会社が「北方公司」に、その他六省市の子会社が全て「南方公司」に属することとなった。機構再編は2001年末に決定され、2002年5月16日に正式発足。

主要計画 / 実績比較

項 目	計 画	実 績
<b>事業範囲</b>		
(1)市内交換機（回線）	765,000	790,000
天津	125,000	同左
上海	120,000	同左
広東	180,000	同左
黒龍江	60,000	同左
福建	50,000	60,000
陝西	60,000	同左
吉林	40,000	同左
浙江	60,000	75,000
江蘇	125,000	同左
(2)市外交換機（回線）	30,320	20,820
天津	4,400	同左
上海	4,500	0
広東	4,720	同左
黒龍江	2,500	0
福建	4,400	同左
陝西	1,000	0
吉林	1,500	同左
浙江	2,800	同左
江蘇	4,500	同左
(3)国際交換機（回線）	1,400	0
上海		
(4)光ケーブル(芯・km)	32,277	33,272
(5)移動通信設備(システム)	3	1
(6)加入者線路(ハブ・km)	2,228,000	2,459,866
<b>工期</b>		
(1) 設備の調達・輸送	1992年9月～1995年7月	1992年9月～1997年6月
(2) 設備の据付	1993年2月～1996年3月	1993年2月～1998年6月
(3) ビルの建設と配線・配管	1990年1月～1995年12月	1991年1月～1994年6月
<b>事業費</b>		
外貨	55,338百万円	43,117百万円
内貨	25,581百万円	20,313百万円
(現地通貨建内貨)	(109,319万元)	(109,319万元)
合計	80,919百万円	63,430百万円
うち円借款分	55,338百万円*	43,117百万円
換算レート	RMB1=JP¥23.4 (1992年レート)	RMB1=JP¥18.58 (1992～97年加重平均レート)

\*事業費の計画値は、第4次借款（11,604百万円）を含む全工程の事業費（結果的に第3次借款にて全ての工程は完了）。

# 九省市電話網拡充事業

中国国务院発展研究センター 社会発展研究部 副部長 林家彬

## 1. 計画の妥当性

本事業アプレイザル時の1989年は、中国の電話普及率は100人に1台未満と低く、また都市部では電話引き込みへのニーズが高く、住民は申請してから平均して半年前後待たなければならなかった。そのために、電話普及率の向上は第八次五ヵ年計画のインフラ整備の重点に挙げられた。第八次五ヵ年計画の目標年次の1995年末には、電話普及率は全国では4.66%に、都市部では17%以上に達した。国家計画委員会の第八次五ヵ年計画の執行状況に関するレポートの中では、通信分野の急成長の原因について、国内の電信部門に対する優遇政策に加え、外国政府の優遇融資をはじめとする外資の利用を挙げ、「外資は二番目に重要な資金源」としている。また、本事業の対象となる九省市は、1989年時はいずれも電話の需給差の大きい省市であった。そのため、中国政府の要請及び大衆のニーズの両面から判断して、本事業の妥当性が極めて高いと言える。

## 2. 実施の効率性

本事業の工期は、計画の変更(市内交換機 25,000 回線の増加、市外交換機 9,500 回線の減少、国際交換機 1,400 回線の減少)に関わる申請・検討・認可などの手続きや、工事の契約のやり直し、据付工事量の増加などにより、当初計画より2年3ヶ月遅延した。

本事業の事業費は、内貨部分は計画通りであるが、外貨部分の実績値は計画値を122億円下回った。その主な理由は、中国郵電部(当時)の決定により、当初外貨による調達が予定された一部の交換機設備が内貨による調達に変更となったためである。

## 3. 効果とインパクト

本事業の完成により、九省市の交換機容量と加入者回線が大幅に増加し、また積滞回線数が2000年に入っていずれもゼロとなっており、本事業は九省市の逼迫した需給の緩和に大きな役割を果たした。その結果、電話サービスの質と信頼性の向上から、対象地域の社会経済生活における利便性が増加し、住民生活の基盤と企業の生産活動の基盤が大いに改善されたことになる。

本事業の実施に際して、用地取得や住民移転など社会環境に対する影響、及び自然環境に対するマイナスの影響が見られていない。

## 4. 事業の持続性

本事業の運営と管理の担当は中国電信公司与九省市における同社の子会社であり、本事業の持続性に特段の問題は見受けられない。

## 5. 今後への提言

特になし。