

中国北京市邮电训练中心  
— 评估调查报告书

JIKKA  
105  
647  
SCS  
LIBRARY



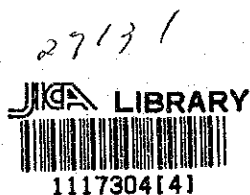
持出禁止

社会開発協力部

No. 1

# 中国北京郵電訓練センター

## 評価調査報告書



平成2年12月

国際協力事業団

社会開発協力部

社協二

JR

90-030

国際協力事業団

27131

中国北京郵電訓練センター  
評価調査報告書

平成2年12月

国際協力事業団  
社会開発協力部



## 序 文

四つの近代化政策を進めている中国は、1982年中国共産党第12回全国大会において郵電部門の強化を決定し、電話網の整備のために先進技術を導入することとなったが、新技術導入に必要な人材養成、特に在職者訓練の場が不足しているため、北京郵電学院（1955年創立）内に北京郵電訓練センターの設立を計画し、我が国にそれに係わる協力を要請した。

これを受けて、当事業団は約22億円の無償資金協力により訓練機材を供与するとともに昭和61年（1986年）2月5日にR/Dの署名を行い、デジタル交換、光ファイバー、データ通信／コンピュータネットワークの3分野について、5年間にわたる技術協力を開始した。

その後、86年12月計画打合せ調査団、87年12月巡回指導調査団、88年12月計画打合せ調査団を派遣し、各々当該年度のレビューと次年度の実施計画の策定を行ってきた。

プロジェクトは概ね順調に推移したが、1989年6月3日には天安門事件が発生、同6月8日派遣中専門家が我が国政府による北京在留邦人避難勧告に基づき避難帰国したことにより、我が国の本プロジェクトに対する協力は事実上中断した。その後1989年9月25日に右避難勧告が解除されプロジェクト再開に向け89年12月運営管理調査団、巡回指導調査団を派遣し、1990年2月にはプロジェクトを再開、天安門事件に伴う1989年度の協力計画未実施分と1990年度協力計画とを1989年度の残り2ヶ月及び1990年度内に実施することにより、プロジェクトのR/Dの期間内に全ての協力計画を実施する方針で協力を実施してきた。

今般協力期間の終了を1991年2月4日に控え、プロジェクト終了時評価を行うことを目的として1990年11月26日から同年12月5日の日程で評価調査団を派遣した。

本報告書は上述の調査団の現地における調査、協議結果について取りまとめたものである。

終わりに今回の調査の任にあられた団員各位並びにご協力頂いた外務省、郵政省、NTT、その他関係機関の方々に対し深く謝意を表するとともに今後の協力をあわせてお願いする次第である。

平成2年12月

国際協力事業団

理事 玉光弘明

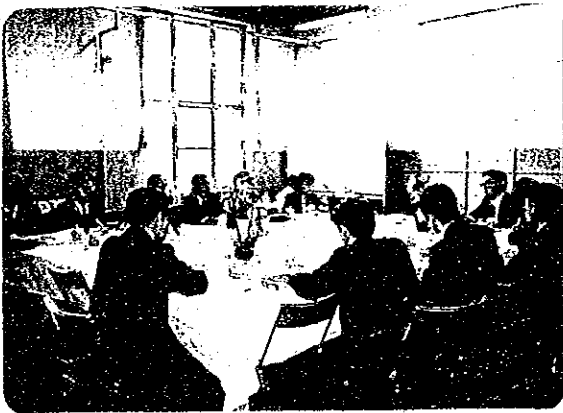




◁郵電部表敬



評価調査風景▷



◁協議風景

ミニッツ署名・交換▷  
1990年12月4日  
於プロジェクト





## 目 次

序 文

写 真

1. 評価調査団の派遣 .....	1
1-1 調査団派遣の目的 .....	1
1-2 評価調査内容・項目 .....	1
1-3 調査団の構成 .....	1
1-4 調査日程 .....	2
1-5 主要面談者 .....	3
2. 評価・調査・協議の結果 .....	5
2-1 評価・調査・協議の方法、対処方針及び結果 .....	5
2-2 評価・調査・協議結果の概要 .....	10
2-3 フォローアップ協力について .....	12
3. プロジェクトの概要 .....	13
3-1 相手国の要請と我が国の対応 .....	13
3-2 プロジェクトの成立と経緯 .....	13
3-3 プロジェクトの目的及び当初に設定した目標 .....	15
3-3-1 プロジェクトの目的 .....	15
3-3-2 日本側の技術協力の内容 .....	15
4. プロジェクト実施体制 .....	17
4-1 中国側管理運営体制 .....	17
4-2 C/Pの配置状況 .....	18
4-3 中国側予算 .....	23
5. プロジェクトの当初計画と実績 .....	31
5-1 プロジェクトの投入計画と投入実績（総論） .....	31
5-1-1 専門家派遣 .....	35
5-1-2 機材供与 .....	36

5-1-3	研修員受入れ	38
5-1-4	ローカルコスト	40
5-1-5	調査団派遣	40
5-2	分野別技術協力結果	41
5-2-1	デジタル交換	41
(1)	専門家派遣	41
(2)	訓練計画と実施結果	41
(3)	研修員受入れと研修結果	41
(4)	技術移転状況	43
(5)	訓練終了者の状況	44
(6)	機材供与	44
(7)	供与機材の保守・管理・使用状況	44
(8)	教材整備状況	45
5-2-2	光ファイバ通信	45
(1)	専門家派遣	45
(2)	訓練計画と実施結果	45
(3)	研修員受入れと研修結果	46
(4)	技術移転状況 (C/P 別能力評価)	49
(5)	訓練終了者の状況	50
(6)	機材供与	50
(7)	供与機材の保守・管理・使用状況	50
(8)	教材整備状況	50
5-2-3	データ通信/コンピュータネットワーク	51
(1)	専門家派遣	51
(2)	訓練計画と実施結果	51
(3)	研修員受入れと研修結果	51
(4)	技術移転状況 (C/P 別能力評価)	52
(5)	訓練終了者の状況	52
(6)	機材供与	52
(7)	供与機材の保守・管理・使用状況	52
(8)	教材整備状況	52
5-3	計画変更の事項と内容	60
5-4	実施にあたって注意すべきと考えられた事項	60

6. プロジェクトの評価	61
6-1 プロジェクトの当初計画と実績の比較	61
6-2 重要な齟齬とその影響及び原因	61
6-3 プロジェクトの運営・管理の適正度	61
6-4 評価の総括	62
6-5 取るべき措置	62
7. 教訓及び提言等	63
7-1 計画策定に関するもの	63
7-2 実施及び実施管理に関するもの	63
7-3 評価活動に関するもの	63
7-4 終了時に残された課題に関するもの	63
7-5 今後の協力に関するもの	63
8. 署名済ミニッツ	65
巻末資料	113
1. 派遣短期専門家リスト	115
2. 供与機材リスト	121
3. 機材保守管理状況	126
4. 訓練実施結果	165
5. 評価調査出張報告書	173



## 1. 評価調査団の派遣

### 1-1 調査団派遣の目的

本評価調査団は、1986年2月5日に署名された討議議事録(R/D)に基づく5ヵ年の協力期間の満了を控えた本プロジェクトの今後の自立、継続的發展の視点から、プロジェクトの完成度、運営・管理の適性度、計画の妥当性につき評価を行うことを目的とする。

また、本件調査に先立ち中国側からフォローアップ協力の要望越しているところ、その妥当性につき調査及びプロジェクト関係者から右要望内容の聴取を行い、調査団見解を日本に持ち帰った上でフォローアップ協力の是非につき検討を行うこととする。

### 1-2 評価調査内容・項目

- ① プロジェクトの投入計画・投入実績
- ② 中国側管理運営体制
- ③ C/Pの配置状況
- ④ C/Pの育成状況(C/P別能力評価)
- ⑤ 訓練終了者の状況
- ⑥ 供与機材の保守・管理状況及び使用状況
- ⑦ 教材整備状況
- ⑧ フォローアップ協力の要望内容

### 1-3 調査団の構成

No	氏名	担当業務	現職
1	厚井 達夫	総括	郵政省通信政策局国際協力課 企画官
2	森本 芳明	データ通信/コンピュータネットワーク	郵政省電気通信局電気通信事業部データ通信課 郵政技官
3	植田 山太	デジタル交換	日本電信電話(株)国際部中国室 担当課長
4	小田切昌周	光ファイバ	日本電信電話(株)国際部開発協力部門 国際協力担当課長
5	小松 雅尚	協力企画	国際協力事業団 社会開発協力部 社会開発協力第二課職員

1-4 調査日程

日順	月日(曜日)	午 前	午 後
1	11/26(月)	10:00 成田→北京 JL781	13:45 北京着 16:30 JICA事務所 (表敬及び日程打合せ)
2	27(火)	9:30 科学技術委員会表敬 10:30 郵電部表敬	14:30 訓練センター表敬 15:30 プロジェクトサイト視察 18:00 郵電部主催パーティ
3	28(水)	9:30~供与機材の保守 12:00 ・管理状況の中国側説明	14:30~供与機材の保守 16:00 ・管理状況の調査 18:00 JICA主催パーティ
4	29(木)	9:30~評価調査 12:00	14:30~評価調査 16:30 18:00 訓練センター主催パーティ
5	30(金)	9:30~中国側との協議 12:00	14:30~中国側との協議 16:30 18:00 プロジェクト主催パーティ
6	1(土)	9:30~ミニッツ作成 12:30	団内打合せ及び資料整理
7	2(日)	9:30~団内打合せ及び資料整理 12:30	14:30~団内打合せ及び資料整理 17:30 中国側ミニッツ修正案受領
8	3(月)	9:30~ミニッツ内容の擦り合せ 12:00	14:30~ミニッツ作成 16:30
9	4(火)	9:30~ミニッツ最終擦り合せ 12:00 12:30 ミニッツ署名	14:00 大使館業務報告 15:30 事務所帰国報告 18:00 調査団主催パーティ
10	5(水)		15:10 北京→成田 JL782 19:25 成田着



1-5 主要面談者

(1) JICA事務所

三浦 敏一	事務所所長
松谷 広志	“ 副所長
鈴木有津子	“ 所員

(2) 大使館

白川 均	一等書記官
------	-------

(3) プロジェクト

宮原 明雄	プロジェクトリーダー
野上 好昭	プロジェクト派遣短期専門家

(4) 中国側

張 慧春	国家科学技術委員会日本処処長
王 占寧	郵電部対外事務顧問
单 永錚	“ 教育司 教処処長
丁 炜	中国北京郵電訓練センター主任
趙 俊清	“ 高級技師



## 2. 評価・調査・協議の結果

### 2-1 評価・調査・協議の方法、対処方針及び結果

今回の評価調査に先立ち、調査団訪中前の90年10月に、中国国家科学技術委員会から

- ① 天安門事件に伴うプロジェクトの中断により、(91年2月から)2年分の技術移転を1年間で行ったため、C/Pに例年以上の負担がかかったこと、
- ② これまでの技術協力はすべて派遣期間3ヶ月の短期専門家によっていたため、教材作成を指導する十分な時間が無かった、

等を事由として2年間のフォローアップ協力の要請越した。これに伴い、対処方針の決定をめぐり外務省、郵政省、JICAとの間でフォローアップ協力の是非をめぐり3回にわたる各省会議を行った。

①については、89年11~12月派遣の再開ミッションで中国側と協議し、双方合意した結果を踏まえてプロジェクト中断中の遅れを取り戻すべく89・90年度の協力を実施してきたこともあり、これは中国側も当初から了解していた事項のはずである。

②については、確かに中国側の指摘の通りであるが、C/P教材作成能力から判断して過分の協力は不要ではないかとの議論も出された。

以上を踏まえ協議の結果、

- (1) プロジェクトの中断に伴って2年分の技術移転を1年間で行ったこともあり、若干のフォローアップ協力を行うことは必要である。
- (2) ただし、プロジェクトの中断は半年足らずの期間であったので、2年間のフォローアップ協力は不要であるが、中国側の実施上の都合(デジタル交換、光ファイバーは年央、データ通信/コンピュータネットワークは年末~年初)もあり、1年間のフォローアップ協力を行うこととする。
- (3) フォローアップである以上、これまで通りの協力規模での協力は不可能であり、規模を縮小しての協力を行うこととする。短期専門家の人数も削減する。(外務省、JICAは10名未満を主張)
- (4) 機材については、フォローアップである以上新規の機材の供与は対象外とする。ただし、スペアパーツについては若干認める事とする。
- (5) C/P受入れについては、外務省、JICAがフォローアップ対象外を主張したが、郵政省側は決定を留保した。

ということで大筋合意し、評価調査を行うこととなった。

「評価・調査・協議の方法、対処方針及び結果」は別表2-1の通り。

表2-1 評価・調査・協議の方法、対処方針及び結果

< I. 日本側の投入 > 中国北京郵電訓練センター 調査・協議対処方針及び結果

評価・調査・協議項目	現 状	評 価 ・ 調 査 ・ 協 議 方 針	評 価 ・ 調 査 ・ 協 議 結 果
1. プロジェクトのスキーム自体の評価	① リーダー 3名 ② 主要短期専門家 3名 ③ 各分野短期専門家 毎年15名程度 ④ 5年間の専門家派遣実績 ・長期専門家 3名 ・短期 " 97名 計 100名	(1) 長 所 (2) 短 所 (3) 改善方法	中国における住宅事情の制約から、複数名の長期専門家の派遣は困難であることがプロジェクト開始以前の事前調査段階から分かっていったため、現状のような専門家派遣の形態による協力を行った。 ・右のごとき協力の方法自体は最良のものとは言えないが、現地事情を踏まえた対応であったと評価できる。
2. 技術移転計画及び訓練計画	毎年度派遣される調査団が自年度の協力計画を中国側と協議のうえ策定し、実施する	・事前・実施協議調査による計画は妥当だったか？	事前・実施協議調査による5年間の実施計画は具体的なものではなかったため、現状の方法によらざるをえなかった。
3. 機材供与 (無償資金協力、技術協力)	① 無償資金協力による機材供与 2,200百万円 ② 技術協力 86年度実績 5,102千円 87 " 15,872 " } 88 " 9,220 " } 78,100千円 89 " 11,200 " } 90 " 36,706 " }	(1) 機材供与計画実施状況(年度別) (2) 供与機材の妥当性。 (3) " の保守・管理・稼働状況 ・使用状況 --- (良い・悪い) で評価 ・稼働状況 --- " " "	(1) 巻末資料 3 に詳細記載 (2) 概ね妥当であったことを確認 ココム規制対象機材については「5-1-2 機材供与」に詳細記載 (3) 巻末資料 4 に詳細記載 全般的に適正に運用されていることを確認
4. 短期専門家派遣指導内容		(1) 技術移転計画達成状況(年度別) (2) 指導及び技術移転内容(専門家別)	(1) 巻末資料 1 に詳細記載 (2) " "
5. 短期専門家派遣の技術移転状況	日本側は3分野のセンター教官に対する技術移転を行わない、中国側は18の訓練コースを実施する。 (協力分野) ① デジタル交換 ② 光ファイバ通信 ③ 7-7 通信/コネクタワーク(訓練コース) 1.8コース	(1) 技術移転状況(C/P別能力評価) --- 年 月 日、最終学歴、職歴のほか下記につきA、B、Cで評価 ① 技術習得状況 ⑤ 機材操作能力 ② 教科指導力 ⑦ 7-7 運用 " " ③ 実技 " ⑧ 計画策定 " " ④ 教材作成能力 ⑨ 訓練評価 " " ⑤ 機材管理 " ⑩ 総合評価 A: 調査時点で習得済(技術移転完了) B: R/D 終了まで習得可能(技術移転完了見込) C: " " 習得困難(引き続き技術移転が必要)	(1) 「5-2 分野別協力結果」に詳細記載 全般的に効果的な技術移転が実施された。しかし、89年中央の天安門事件に伴うプロジェクト中断により、90年度の1年間に89、90年度の2年分の技術移転計画を1年間で実施したことにより、日本側は計画通りの協力を実施したものの中国側の事由により、C/Pの理解に不十分な点が見受けられるため、1年間程度のフォローアップ協力が必要と判断された。

< I - 日本側の投入 >

評価・調査・協議項目	現 状	評価(価) - 調査 - 協議方針方針	評価(価) - 調査 - 協議結果結果
		<p>(2) コース別評価            - 自己発展の可否            - 不可能な場合その理由及び対策</p>	<p>(1) 同じ。            機材の保守管理の専門家等がコムの役割提供に及ぼる規制に抵触しなければ検討に値する。</p>
6. 短期専門家の分野	<p>1. デイジタル交換機 2. 光ファイバ 3. データ通信/コンピュータ</p> <p>3分野</p>	<p>機材の保守管理の専門家等左記の分野以外の専門家は必要なかったか。</p>	<p>(1) 「5-2 分野別協力結果」に詳細記載            (2) 3名/年×5年=15名というR/Dの            (3) 計画を実施完了見込。</p>
7. C/P受け入れ	<p>1. デイジタル交換機 R/D上 2. 光ファイバ 毎年 3. データ通信/コンピュータ 各1名</p>	<p>(1) 訓練実施内容(分野別)            (2) 期間( )            (3) 効果( )</p>	<p>(1) 日本側は計画通り協力を実施したが、中国側C/Pの理解に不十分な点が認められる。            (2) 中国側科学技術委員会、及び日本側外務省による承認の両方の条件が揃ったため1年間のフォローアップを行なう事とする。ただしその詳細については、評価調査団が帰国後に関係機関が協議のうえ協力計画を策定、中国側に通知し、JICA中国事務所が中国側と最終的に協議して、フォローアップ協力に係るミニッツ署名を行なうこととした。</p>
8. 技術協力の期間	<p>R/Dでは86.2.5~91.2.4。            89年の天安門事件にもかかわらず、訓練計画は概ね予定通り実施されており、遅延した89年度分については順調に進捗中。90年度計画も同様に順調に進捗中。</p>	<p>(1) 訓練計画に未消化分が認められること。            (2) 中国側科学技術委員会、及び日本側外務省による承認の両方の条件が揃わない限りフォローアップは行わない事とする。            ⇒80.11.20第3回各省会議の結果、1年間のフォローアップを決定            ①専門家派遣            長期専門家 - 後任の派遣            短期専門家 - 数名の派遣とする            最終的人数は平成3年リーダー会議後に正式決定            ②C/P研修 - 受入れ枠無し            ③機材供与 - 要すればスベアパーツのみ対応(終了プロジェクトすべてに適用)</p>	<p>(1) 定期送金により実施            (2) 必要に応じ実施            ・一般現地業務費 800千円            ・技術普及広報費(2回) 1,500〃            ・現地語教科書作成費(2回) 1,352〃            合 計 3,652〃</p>
9. ローカルコスト負担事業	<p>中国側が負担できない費用を日本側が負担。            (1) 現地業務費、貧困国対策費            (2) 現地業務費臨時支給            ・一般現地業務費            ・技術普及広報費            ・現地語教科書作成費</p>	<p>(1) 5年間の実績調査            (2) 〃</p>	<p>(1) 定期送金により実施            (2) 必要に応じ実施            ・一般現地業務費 800千円            ・技術普及広報費(2回) 1,500〃            ・現地語教科書作成費(2回) 1,352〃            合 計 3,652〃</p>

< I I . 中国側投入 >

評価・調査・協議項目	現 状	評価・調査・協議方針	評価(面)・調査・協議結果
10. 86-91年の卒業生		コース別、年度別卒業生(プロジェクトの卒業生)	1991年7月31日現在で延3,677人・月の卒業生を送り出した。
11. 卒業生の現状、就職状況		卒業生の現状、就職状況	卒業生のほとんどは、電気通信分野のスタッフとして活躍中である。(中国ではC/P、訓練生とも流出の問題は少ない。)
12. C/Pの配置状況	各コースのC/Pに対し技術移転	(1) C/Pの配置状況(コース別) (2) 技術移転状況 (十分な人数か? -氏名および人数) (3) C/P別能力評価	(1) 「4-2 C/Pの配置状況」に詳細記載 (2) 同上 (3) 「5-2 分野別協力結果」に詳細記載
13 教材作成実績	教材作成は中国側が行うが、専門家が日本のテキストを提供し、アドバイスする。	(1) 中国側予算措置(年度別) (2) 作成年月日 (3) 名称 (4) 分野 (5) 数	(1) } (2) } (3) } 「4-3 中国側予算」に詳細記載 (4) } (5) }
14. 機材の保守・管理状況		(1) 機材の保守・管理の担当者の氏名、人数 (2) 方法(定期点検等) (3) 故障時の対応方法 (4) 機材の保守・管理・稼働状況	(1) 「4-1 中国側管理運営体制」に詳細記載 (2) 担当者を決めて保守・管理中 (3) 中国国内に代理店がある機材については、中国側が直接連絡をとり修理を依頼。自分達で直せるものは自前で修理している。 (4) 全体の90%以上は常に稼働できる状態に整備されている。
15. 中国側の調達機材		中国側の自給努力も評価の対象とする。 (1) 購入年度 (2) 機材名 (3) 金額	(1) } (2) } 「4-3 中国側予算」に詳細記載 (3) }

< I I . 中国側投入 >

評価・調査・協議項目	現 状	評価面 - 副調査 - 協議方針方針	評価面 - 副調査 - 協議結果
16. 専門家に対する中国側の対応	R/D上の条件	(1) 住居 (R/D村属文書-第IV条第1項の4 (2) 交 通 費 (3) 通訳の配置 (人数) (4) その他便宜供与全般	(1) 日本側負担 (2) " (3) 各分野に1名ずつ通訳の配置。各通訳は専門家の使用する教材を事前に予習して専門家の講義に備えるなど意欲を持って対応。 (4) 特段の問題はない。
17. 中国の電気通信事情	1990年時点の調査	(1) 普及率 -- (例) 100人当たり一台/他 (2) 回線数 (3) 加入数	1989年統計 (1) 普及率 -- 100人当たり0.98台 (2) その他 市内電話交換機端子数 667.95万端子 うち自動交換機 621.90 " うちSPC方式 231.77 " 市内電話機数 868.38万台 農村電話交換機総容量 366.74万端子 // 電話機数 220.95万台 全国 // 総数 1,089 万台
18. 本プロジェクト実施の効果		本プロジェクト実施に伴う具体的な効果 (数量による評価)	
19. 中国側予算		86-90年度予算の内容 (金額、内訳)	「4-3 中国側予算に詳細記載」 中国側の予算措置については、プロジェクト開始以来、毎年郵電部から行政費として400千円の支給を受けている。右金額は5年間固定されたままとなっており、中国側の努力が見られない。 (中国のインフレ率を勘案すると寧ろ目減りしたことになる。)

## 2-2 評価・調査・協議結果の概要

評価・調査・協議の結果について、以下に概要を記す。

### (1) 日本人専門家による技術移転

日本側は1986年2月5日署名のR/Dに基づき、プロジェクトリーダー3名、デジタル交換、光ファイバー、データ通信/コンピュータネットワークの3分野で95名、運営管理2名合計100名の専門家をR/D終了までに派遣する予定である。途中天安門事件に伴いプロジェクトが中断したこともあったが、日中双方の努力により所期の計画を概ね達成できる見込みである。しかし、中国側の理解に一部不十分な部分もあるので若干の補完的な技術移転を要することから、中国側はその必要性を強調し、日本側に協力を申し出た。

### (2) 日本でのカウンターパート研修

日本側はR/D覚書のTSIに基づき、当初の計画をプロジェクト終了までに遺漏無く実施・完了する見込である。この結果、C/Pは日本研修で多くの技術を学び、訓練コースの運営に役立てた事を日中双方とも確認・評価した。

ただし、データ通信/コンピュータネットワークの分野については元々C/Pの数が多いので、中国側はあと4名の追加受入を申し出た。日本側としては、右申し出は基本的に了承できない事、また実現性も極めて低いことを説明した上で、中国側の要望だけは日本に持ち帰り、検討の結果を追って連絡することとした。

### (3) 機材供与

日本側はR/D付属文書Ⅲおよび附表Ⅳに基づき、毎年技術協力分野の技術訓練に必要な機材の供与を実施してきた。

ただし、供与を予定していた以下の機材については未実施分および遅延が認められる。

① 1987年度供与機材の一部

② 1989年度供与機材の一部

①については、通産省の輸出許可申請の承認が供与する上で必要であり、90年12月に通産省の事前審査にかける予定である。ただし、右審査に必要なエンドユーザー証明書、中国側の再要請書を中国側から取り付ける必要があり、この面の協力を中国側に申し入れた。

②については、中国側より現地調達する方向で対処する事としていたものだが、調達する段階になって、①同様通産省審査が必要である事が判明したため手続きが中断したものである。右機材については、現地調達する事を条件として既にJICA中国事務所にに対し必要な資金を送金済みの機材であるので、今更日本からの購送に変更する事は



JICAとしては全く了承できないが、光ファイバー技術の指導に必要不可欠な機材であるとして中国側より再検討を依頼された。しかし、実行上供与はほとんど不可能であるので、協議覚書にも、

「日本国輸出許可の承認が行われることを供与の条件とし、  
同承認が得られない場合には当該機材の供与を断念し、  
代替機材の供与を現地調達にて行うこととする」

旨を敢えて明記した。

#### (4) 訓練コース

日本側の協力で移転された技術をもとに、中国側は1991年7月31日の時点でプロジェクト開始以来3,677人・月の訓練生を送り出した。

また、近年の中国国内における急速な通信事業の発展に伴う訓練ニーズに応えるため、今後は北京郵電訓練センターの教官が地方に出張する形での訓練を行っていく旨の報告を中国側から受けた。

#### (5) 訓練機材の使用状況および保守管理状況

##### ① 使用状況

無償資金協力および技術協力で供与した機材の使用状況は概ね使用頻度が高い事が確認された。

##### ② 保守管理状況

各訓練機材について保守・管理の担当者を決めて運用を図っており、中国側の説明通り非常によく管理されている事が確認された。(表4-1参照)

また故障発生時の対応について質問したところ、中国側が当該機材のメーカーに修理を依頼している事が確認された。しかし、日本製の機材が多い事、また修理費用が高額である事から、十分な修理が行えないものもある事が報告された。

#### (6) 教材作成

技術協力で中国側が得た知識を元に教材作成をこれまで行ってきた(表4-3-2参照)が、今後は更に教材を充実する方針である旨の報告を受けた。また、右方針実施のために1990年7月に教材委員会を訓練センター内に発足させ、今年度及び来年度に16種類の教材を新規に作成する計画が報告された。中国側はこの方針実施のため、日本側に対し協力を申し出た。(協議覚書に記載)

## 2-3 フォローアップ協力について

2-1で説明した通り、今回の評価調査に先立ち、調査団訪中前の90年10月に、中国国家科学技術委員会から、

- ① 天安門事件に伴うプロジェクトの中断により、(91年2月から)2年分の技術移転を1年間で行ったため、C/Pに例年以上の負担がかかったこと、
- ② これまでの技術協力は全て派遣期間3ヶ月の短期専門家によっていたため、教材作成を指導する十分な時間が無かったこと、

等を事由として2年間のフォローアップ協力の要請越した。

これに対し日本側は、外務省、郵政省、JICAとの3回に亘る協議の結果を踏まえ、2-1の通りの対処方針で評価・調査・協議に臨んだが、協議に先立ち中国側から調査団に対し、改めてフォローアップ協力に関する要望が出された。(詳細はミニッツに記載)

これに対し調査団は以下の通り説明した。

- (1) 中国側の説明の通り、中国側C/Pの理解に一部不十分な部分が認められるので、1年間のフォローアップが必要かつ妥当と評価調査団は判断した。
- (2) フォローアップ協力は、プロジェクトの完成度を高めることを目的とする。
- (3) 評価調査団は決定権がないので上記結果を日本に持ち帰り関係協力機関に報告を行う。日本側は、右報告内容の検討を行い、検討結果を中国側に追って通報する事とする。
- (4) 詳細な協力計画(案)については、上記(3)を踏まえ、JICA中国事務所が中国側と協議を行い、合意された事項についてミニッツの署名・交換を行う事とする。

この説明を中国側は了解し、フォローアップに係る具体的な協議は上記(4)の通り次回持ち越しとなった。

日本側としては、1991.2.4のR/D終了前に詳細T/Rを決定し、JICA中国事務所に対応を委ねなければならない。

### 3. プロジェクトの概要

#### 3-1 相手国の要請と我が国の対応

##### (1) 要請の背景

1981～2000年の期間で社会主義現代化建設を推進していた中国政府は、第6次5ヵ年計画（1981～1986年）の中で、郵電通信事業の発展の柱として、市内電話、特に大都市の市内電話の建設、長距離通信能力の拡大を掲げ、そのための優遇措置として郵電通信事業への財政投融資の拡大、外国からの設備購入、銀行からの低利資金調達、国際通信衛星のチャンネルの借用、国内通信システムの設立等、通信能力の増強を計画した。

これらの郵電通信事業の近代化のためには、管理水準の向上、新技術・新設備の導入が必要不可欠である。しかしながら、(事前調査団の派遣された時期において)これらの面での中国の立ち遅れは明らかであり、中国政府にとって、専門技術者の養成、従業員全体の技術・知識水準のレベルアップが極めて切実な課題であった。

##### (2) 相手国の要請と我が国の対応

1980年8月、山内郵政大臣が、中国を訪問した際、中国側より北京郵電訓練センターの設立について協力の要請が成された。更に翌年9月、中国の文敏生郵電部長が日本を訪問した際、この問題について再度協議が成された結果、積極的に本件を推進することで意見の一致を見た。

その後、1983年5月に中国側より本件に係わる無償資金協力および技術協力の正式要請書が日本側に提出された。これを受けて、1983年6月～7月に中国に対する無償資金協力案件発掘のため、外務省経済協力局経済協力二課長浦部和好氏を団長として、プロジェクト形成基礎調査団が派遣された。同調査団は、主に対外経済貿易部と協議を行い、その結果、本プロジェクトについては、日中双方が関心を有することで合意を見た。

#### 3-2 プロジェクトの成立と経緯

上記結果を踏まえ、当事業団は、1983年11月に事前調査団、1984年2月に長期調査員の派遣を実施して検討を重ねた結果、1984年4月に基本設計調査団を派遣、同年9月にE/Nに署名、無償資金協力総額22億円供与が決定された。

更に、当事業団は1986年に実施協議調査団を派遣、同2月5日R/Dに署名、以降5年間(1986.2.5-1991.2.4)の期間を定めてプロジェクト方式技術協力が開始されることとなった。

以下に、本件プロジェクトのこれまでの経緯について列記する。

(プロジェクトの成立と経緯)

- 1980年 8月 山内郵政大臣が中国を訪問、中国側より中国北京郵電訓練センターの協力要請が成される。
- 1981年 9月 文敏生中国郵電部長が訪日、本件協力に関し、再度協議を実施。その結果、本件協力に積極的に取り組む方向で双方合意した。
- 1983年 5月 中国側から本件協力に係わる正式要請が提出される。
- 6-7月 プロジェクト形成基礎調査団の派遣
- 11月 事前調査団の派遣
- 1984年 2月 長期調査員の派遣
- 同 4月 基本設計調査団の派遣
- 同 9月 E/Nの締結(約22億円の無償資金協力)
- 1986年 1月 実施協議調査団の派遣
- 同 2月 " "、R/Dの署名交換
- 同 9月 福本リーダーの派遣
- 同10月 開所式
- 同12月 計画打合せ調査団の派遣
- 1987年 8月 山本リーダーの派遣
- 同12月 巡回指導調査団の派遣
- 1988年12月 計画打合せ調査団の派遣
- 1989年 6月 天安門事件により、専門家避難帰国。事実上、プロジェクトは中断した。
- 9月 再開決定
- 同11月 プロジェクト再開に向け、運営管理調査団の派遣。
- 同12月 巡回指導調査団の派遣。
- 1990年 2月 プロジェクト再開(短期専門家派遣の開始)
- 同 3月 宮原リーダーの派遣
- 同10月 中国国家科学技術委員会から2年間フォローアップ協力の要請を受ける。
- 同11月 各省会議により1年間のフォローアップ協力を決定  
評価調査団の派遣
- 同12月 フォローアップ協力の対処方針決定(予定)
- 1991年 1月 フォローアップ協力に関する覚書の署名交換(予定)
- 同 2月 フォローアップ協力の開始(1991.2.5-1992.2.4)

### 3-3 プロジェクトの目的及び当初設定した目標

#### 3-3-1 プロジェクトの目的

実施協議調査団によって、本件プロジェクトの目的は以下のように討議議事録に定められた。

「当該プロジェクトは、北京郵電訓練センターにおいて、中国郵電部内に在職する中・高級技術者及び管理幹部に対する下記コースの訓練を行うことにより、技術と管理水準を高め、もって中国郵電事業の発展を促進することを目的とする。下記訓練コースは、カリキュラム・教材作成を含め中国側が実施する。」

- (1) プログラム・コントロール交換技術
- (2) デジタル通信
- (3) 搬送波通信
- (4) 通信線路
- (5) 衛星通信
- (6) デジタル・マイクロ波通信
- (7) ファクシミリ通信
- (8) 移動通信
- (9) 通信システム
- (10) 光ファイバー通信
- (11) 電子測定技術
- (12) 計算機の応用
- (13) 計算機通信網
- (14) 計算機のプログラム設計言語
- (15) ソフトウェアとマイクロ・コンピュータ
- (16) 郵電管理幹部研修
- (17) 郵電幹部養成
- (18) 郵電経済幹部養成

#### 3-3-2 日本側の技術協力の内容

以上の技術協力の目的及び訓練コースに対し、日本側の技術協力の内容は下記の通り定められた。

- (1) 日本側の技術協力は、本センターの訓練を担当する中国人カウンターパートに対し、技術指導と助言を与えることである。
- (2) 日本側の技術協力による中国人カウンターパートに対する指導内容は、以下の通りと

する。(協力分野)

分 野	内 容
1. デジタル交換	(1) 方式概要及びハードウェア (2) ソフトウェア (3) 障害処理及び運転操作法 (4) 施設設計 (5) 細部
2. 光ファイバー通信	(1) 方式概要 (2) 光ファイバーケーブル技術 (3) 光伝送方式技術
3. データ通信とコンピュータ・ネットワーク	(1) システム設計 (2) 端末システム設計 (3) オペレーティング・システム (4) 通信制御 (5) ソフトウェア設計技法 (6) データベース (7) ネットワーク技術

(3) 日本人専門家の派遣

1. チーム・リーダー

2. 下記分野の専門家

(1) デジタル交換

(2) 光ファイバー通信

(3) データ通信とコンピュータ・ネットワーク

(4) 機材供与

下記技術協力分野に必要な機器・部品。ただし無償資金協力により供与される機材の補足的機器・部品に限定する。

1. デジタル交換

2. 光ファイバー通信

3. データ通信とコンピュータ・ネットワーク

(5) 研修員の受入れ

下記技術協力分野につき毎年各1名

1. デジタル交換

2. 光ファイバー通信

3. データ通信とコンピュータ・ネットワーク

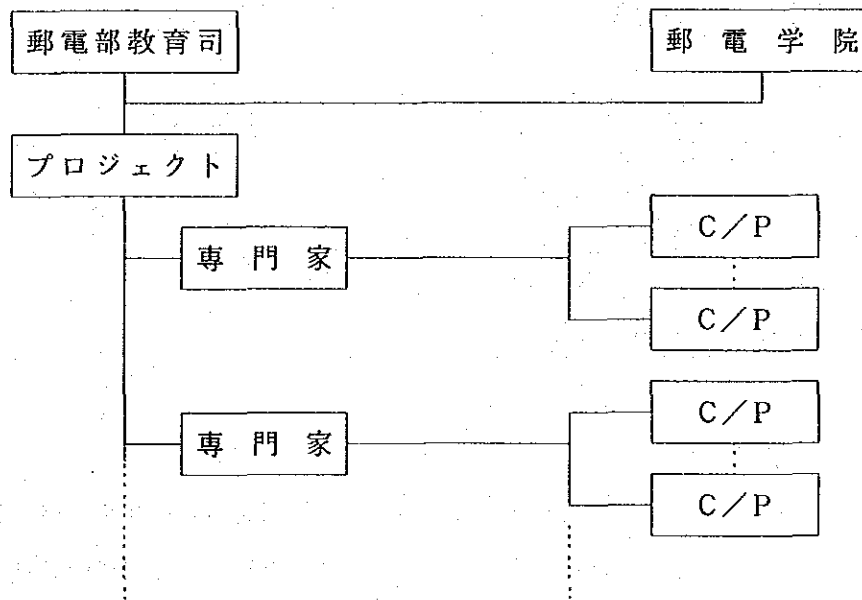
## 4. プロジェクト実施体制

### 4-1 中国側管理運営体制

当プロジェクトは中国科学技術委員会と日本政府との間で協議し、署名された討議議事録に基づいて設立されたものである。

プロジェクトの全責任を負担するものは中国郵電部教育司司長であり、プロジェクト実施上の責任者は北京郵電訓練センターの主任である。以下に簡略したその管理体制を示す。

図4-1 中国側管理運営体制



なお、特に訓練機材については機材の各分野毎に保守・管理の担当者を決めて運用を図ってきており、日本側が供与した機材については、一部の機材（中国国内で修理もしくはスペアパーツの入手が困難なもの）を除きすべて保守・管理が行き届いているといえよう。

また、故障が発生した場合には、上記担当者が当該メーカーに連絡をとり修理を依頼しているほか、中国側が自分達で修理可能なものについては、センター内で修理している等の報告を中国側から受けた。

次頁の表4-1に中国側の機材保守管理体制を示す。

表 4-1 機材の保守管理体制

機 材 名	責 任 者	管 理 方 法	故 障 対 策
MS-140計算機	馬 麗 陳行益	責任者指定、定期的検査	軽微な故障は自己修理
PC-9801 パソコン	趙晶玲	”	”
オフィスコンピュータ	肖美英、劉文生	”	”
データ交換機	杜金有、芦放鳴	”	”
デジタルマイクロ波	袁樹欣	”	”
移動通信	徐向農	”	”
衛星通信	董雪梅	”	”
光通信及び専用測定器	段炳義 何漫清 陳良民	”	”
テレビ会議システム	趙俊清	”	”
CATV	杜曉藍、王亜琴	”	”
汎用測定器	彭家俊、王持志	”	”
共用設備の保守	胡慧明、戈慶傑	”	”
ACOS-450計算機	魏柏叢33人	”	”

#### 4-2 C/Pの配置状況

本プロジェクトでは、中国側は各分野（3分野）に、複数名のカウンターパートを配置した。カウンターパートの水準自体は非常に高く、質・量ともに申し分のないプロジェクトであったといえよう。

また、Job-hoppingの可能性も極めて低いことからカウンターパートの安定性も高く、日本の技術協力の実施環境としては十分満足のできるものであったといえよう。

各分野のC/P数は評価調査の実施時点で、

- デジタル交換 7名
- 光ファイバ通信 8名
- データ通信/コンピュータネットワーク 32名

となっている。

以下表 4-2 に、各分野のC/P配置状況を示すこととする。



表4-2 カウンターパート配置

(分野) デジタル交換 合計7名

	1986	1987	1988	1989	1990	1991
カウンターパート氏名	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
1 勝 綿 震						
2 温 玖						
3 瀧 春 燕						
4 呉 佛 明						
5 周 俣						
6 張 秀 茂						
7 常 上 國						

(分野) 光ファイバ通信 合計8名

	カウンタースtart氏名											
	1986		1987		1988		1989		1990		1991	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 股 益 群												
2 段 柄 發												
3 温 向 明												
4 郭 志 剛												
5 郭 曉 薇												
6 曲 淑 華												
7 馮 紀 春												
8 区 惟 熙												

(分野) データ通信/コンピュータネットワーク 合計32名

	1986	1987	1988	1988	1989	1990	1991
カウンタパート氏名	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
1 周 維 成 (訓)					米國留学	帰國	帰國
2 曾 志 民							
3 匂 学 栄				日本C/P研修			
4 紫 幼 平							
5 丁 焯							
6 馬 自 衛 (学院)					米國留学		
7 孫 恵 華							
8 侯 少 華 (訓)		日本C/P研修	日本留学 (東京電気通信大学、89. 修士課程)			90. 4(株)ジューキ入社	
9 張 長 江 "		日本留学 (東京工業大学)					90. 3(東工大)修士卒予定
10 郭 維 強 "			日本留学 (東京電気通信大学、研究生)			帰國	帰國
11 劉 勇 "							日本C/P研修予定
12 沈 雁 蓉 "						C/P日本研修	
13 时 雷 陽 "							
14 彦 青 "							
15 桂 金 友 "							
16 林 録 "							
17 陳 行 益 "							

(分野) データ通信/コンピュータネットワーク 合計32名

	1986	1987	1988	1989	1990	1991
カウンターパート氏名	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
18 岩 美 点 (郵)						
19 馬 麗 "						
20 趙 晶 玲 "						
21 盧 放 鳴 "						
22 劉 文 生 "						
23 許 義 禎 (新)						
24 朱 震 青 "						
25 柯 宏 力 "						
26 李 蓉 "						
27 張 浩 川 "						
28 梁 舜 英 "						
29 魏 維 叢 "						
30 石 黃 榮 "						
31 安 濤 (郵)		フランス留学				IC/P評価リストには上げていないが、2人は非常に真面目かつ積極的で優秀であ
32 夏 沫		長春へ転勤				あった。

計算センターは技術協力の課議出席者のみこげている

#### 4-3 中国側予算

中国側は、本プロジェクトのために毎年郵電部が行政費として400千元（約10百万円）を手当してきたが、右行政費だけではセンターの運営が困難であることから訓練生より1人1ヶ月当り100元（約2,500円）の授業料を徴収し、運営費の一部に充当してきた。（詳細は表4-3-1参照）

表4-3-1を見て明らかなのは、郵電部の行政費が毎年400千元で、1986年2月のプロジェクト開始以来、全く進歩・向上が見られないことである。この間、中国の物価上昇率は約17%p.a.であったことから、寧ろこの5年間に目減りしたことになる。右事実を評価調査団が指摘したところ中国側はこれを認めたが、それ以上の説明はなかった。その代わり、郵電部及び郵電訓練センターからは以下のような報告があった。

現在、郵電訓練センターは訓練生180名分の宿舎・教室を保有しているが、北京市内のみならず地方からの訓練生に対する技術指導を行ってきた。しかしながら現在の設備の規模では、近年の急速な技術進歩に伴う訓練ニーズの増大に応え切れないため、郵電訓練センターは今後300~700名の訓練生の受入を可能とすべく、宿舎の増設、5,000㎡の実験室の新設、訓練機材の追加導入（実験設備、衛星通信、光ファイバー、デジタル交換、ISDN……中国産のものを購入予定）を検討中である。また、郵電部からは91年の行政費として前年比50%増の600千元（約15百万円）を手当する。

確かに中国側も協力期間終了間際になって努力を示したが、これまでの予算確保の水準が余りにも低かったことから、今後もプロジェクトの自立の観点からより一層の予算確保を申し入れてゆく必要がある。

尚、以下に次の表を示す。

表4-3-1 中国側予算・支出実績表

表4-3-2 中国側作成教材一覧表

表4-3-3 中国側購入機材

表4-3-1 中国側予算・支出実績

(単位：中国元)

	項 目	収 入	支 出	残 差
1986年度	郵電部行政費 〃設備費 人件費 外事費 行政業務費 設備費 実験費(消耗品費) 水道光熱費	400,000.00 400,000.00	80,000.00 100,000.00 35,000.00 405,000.00 80,000.00 100,000.00	0.00
1987年度	郵電部行政費 授業料収入 人件費 外事費 行政業務費 設備費 実験費(消耗品費) 水道光熱費	400,000.00 60,000.00	80,000.00 50,000.00 40,000.00 180,000.00 20,000.00 100,000.00	▲10,000.00
1988年度	郵電部行政費 授業料収入 人件費 外事費 行政業務費 設備維持管理費 実験費(消耗品費) 87年繰越損益 家屋維持管理費 水道光熱費	400,000.00 110,000.00 ▲10,000.00	80,000.00 50,000.00 40,000.00 128,000.00 50,000.00 30,000.00 22,000.00 100,000.00	0.00
1989年度	郵電部行政費 授業料収入 人件費 外事費 行政業務費 設備維持管理費 設備費 実験費(消耗品費) 家屋維持管理費 水道光熱費	400,000.00 150,000.00	100,000.00 50,000.00 50,000.00 80,000.00 100,000.00 50,000.00 20,000.00 100,000.00	0.00
1990年度	郵電部行政費 授業料収入 人件費 外事費 行政業務費 設備維持管理費 設備費 実験費(消耗品費) 家屋維持管理費 水道光熱費	400,000.00 150,000.00	100,000.00 50,000.00 50,000.00 100,000.00 80,000.00 50,000.00 20,000.00 100,000.00	0.00

なお、この他中国側予算にて作成した教科書一覧表を表4-3-2に、また中国側購入機材を表4-3-3に示す。

## 北京邮电培训中心经费收支概况

年 度	项 目	收 入(元)	支 出(元)	结 余(元)
1986年 决算	邮电部拨经费 部拨专款(配套设备) 劳 资 费 外 事 费 行政业务费(杂费) 购置设备费 实验费(消耗料) 水 电 费	400,000.00 400,000.00	80,000.00 100,000.00 35,000.00 405,000.00 80,000.00 100,000.00	0.00
1987年 决算	邮电部拨经费 学费收入 劳 资 费 外 事 费 行政业务费 购置设备费 实验费(消耗料) 水 电 费	400,000.00 60,000.00	80,000.00 50,000.00 40,000.00 180,000.00 20,000.00 100,000.00	-10,000.00
1988年 决算	邮电部拨经费 学费收入 劳 资 费 外 事 费 行政业务费 购置设备费 设备维修费 实验费(消耗料) 还87年赤字 房屋维修费 水 电 费	400,000.00 110,000.00	80,000.00 50,000.00 40,000.00 128,000.00 50,000.00 30,000.00 10,000.00 22,000.00 100,000.00	0.00
1989年 决算	邮电部拨经费 学费收入 劳 资 费 外 事 费 行政业务费 购置设备费 设备维修费 实验费(消耗料) 房屋维修费 水 电 费	400,000.00 150,000.00	100,000.00 50,000.00 50,000.00 80,000.00 100,000.00 50,000.00 20,000.00 100,000.00	0.00
1990年 预算	邮电部拨经费 学费收入(预算) 劳 资 费 外 事 费(预算) 行政业务费 购置设备费 设备维修费 实验费(消耗料) 房屋维修费 水 电 费	400,000.00 150,000.00	100,000.00 50,000.00 50,000.00 80,000.00 100,000.00 50,000.00 20,000.00 100,000.00	0.00

表 4-3-2 中国側作成教材一覧表

教科書作成状況

教科書名	編者	出版期日	分野	科目		訓練種別	字数	冊数	修正	備考
				デジタル交換	ネットワーク					
通信網の保守と管理	吳德明 余其荆	90.3	デジタル交換	ネットワーク	普及	2.5万	300			
光ファイバー通信概論	殷益群	88.5	光ファイバー	光通信	"	8万	"			
(改訂)	"	89.3	"	"	"	"	"			
光ファイバー通信補助教材	"	88.3	"	"	専門	4万	"			
(改訂)	"	89.6	"	"	"	"	"			
光ファイバー通信デバイスの原理	傅紀春	89.3	"	光デバイス	"	10万	"			
光ファイバー測定原理	"	88.11	"	光測定	"	5万	"			
(改訂)	"	89.8	"	"	"	"	"			
通信網概論 上	殷益群	88.3	"	通信網	"	8万	"			
下	"	"	"	"	"	"	"			
PCM-30システム理論及びシステム測定	曲淑華	88.3	"	PCM	"	4万	"			
PCM実験講義	"	"	"	"	実験	1万	"			
光ファイバー実験	郭小麓	88.5	"	光通信	"	0.6万	"			
光通信設備実験	段炳義	88.3	"	"	"	2.5万	"			
(改訂)	"	89.3	"	"	"	"	"			
計算機の発展と型選び 上	陳行益	89.9	計算機	発展と型選び	普及	55万	"			
中	"	"	"	"	"	"	"			
下	"	"	"	"	"	"	"			
計算機通信網概要	周繼成	87.10	"	計算機通信	"	3万	300			
(改訂)	"	88.3	"	"	"	"	"			
計算機通信インタフェースとその応用	陳行益	88.3	"	インタフェース	専門	5万	"			
(改訂)	"	89.4	"	"	"	"	"			
ISDN網概念及びMSH計算機の機能	周繼成 曾志民	88.3	"	ISDN網	"	6万	"			
	劉 勇	"	"	"	"	"	"			
(改訂)	"	"	"	"	"	"	"			
BIPT-DINA網実験ガイドブック	曾志民 侯少華	88.3	"	"	実験	2万	"			





教科書作成状況

教科書名	編纂者	出版期日	分野	科目	訓練種別	字数	冊数	修正	備考
統合サービスディジタル網 (第一冊)	丁隆	89.	通信網	通信網	専門		500		
” (第二冊)	勾学栄		”	”	”		500		
” (第三冊)	”		”	”	”		500		
通信網信号式	勾学栄、温京	90.6	”	信号	”	11万	600		
パケット交換網原理	鄭維強	87.6	”	パケット交換	”	6万	200		
パケット交換概要と実験の手引き	杜金友	87.6	”	”	”	10万	200		
通信網とISDN補助教材	勾学栄	88.10	”	通信網	”	17万	500		
”	”	89.10	”	”	”	”	”	修正	
パケット交換概要と補助教材	杜金友	88.5	”	パケット交換	”	10万	500		
通信網とISDN補助教材	丁隆	88.10	”	通信網	”	6万	500		
”	”	90.3	”	”	”	”	500	修正	
データ通信	周継成	88.7	”	データ通信	”	10万	500		
”	”	89.3	”	”	”	”	”	修正	
通信網とISDN実験の手引き	劉文生	90.4	”	実験	”	2万	200		
X.25callHDLC-BI模擬実験の手引き	曾志民	89.6	”	”	”	1.5万	200		
ディジタルマイクログ波中継通信システム 上	張仁華	88.3	無線	ディジタルマイクログ波	専門	8万	300		
” 下	”	88.6	”	”	”	11万	300		
” 上(改訂)	”	89.4	”	”	”	8万	300		
” 下(改訂)	”	89.6	”	”	”	11万	300		
ディジタルマイクログ波中継通信システム (改訂)	”	88.5	”	”	普及	8万	300		
”	”	89.3	”	”	”	”	”	修正	
監視と遠隔制御システム	車春道	90.3	”	モニター	専門	8万	300		
マイクログ波通信測定計器	袁樹欣	90.3	”	測定	”	6万	300		
DM2G-100Hディジタルマイクログ波実験説明書	”	87.3	”	”	実験	2万	300		
ディジタルマイクログ波実験講義	”	88.3	”	”	”	1万	300		
PCMシステムの測定	王持志	88.3	”	”	専門	2万	300		



教科書作成状況

教科書名	編纂者	出版期日	分野	科目	訓練種別	字数	冊数	修正	備考
デジタル交換機(ハードウェア)	藤綿震	87.10	デジタル	D70ハード-	専門	8万	300		
	(改訂)	88.3	交換	ウェア					
デジタル交換原理	陳郁青	87.3		デジタル交換原理		12万	500		
		88.3							
	張文冬	90.2					800		
	(改訂)								
D70デジタル交換機の保守と管理	呉健明	87.3		保守管理		5万	300		
		87.10							
	(改訂)								
デジタル交換実験講義		87.3		実験	実験	0.6万			
D70デジタル機(ソフトウェア)	馮春燕	87.10		D70ハードウェア	専門	5万			
		88.5							
	(改訂)								
D70デジタル交換機概要	温 玟	87.10		D70	普及	2万			
D70デジタル交換機	藤綿震	87.10				0.3万			
D70デジタル交換機実験ガイドブック	周 燭	87.10			実験	2.5万			
		88.3							
	(改訂)								
デジタル交換英語講義	李曉岐	88.10		専門英語	専門	3.5万			
デジタル交換概要	李文海	89.1	通信網	デジタル交換		7万			
		90.3							
	(改訂)								
デジタル交換システムの保守と管理	温 玟	87.10	デジタル交換	保守管理		10万			
		90.2							
	(改訂)								
デジタル交換技術	藤綿震	89.3		デジタル交換	普及	4万			
		90.2							
	(改訂)								
デジタル交換概要補助教材	李文海	時書編	通信網		専門	3万			
		90.2							
	(改訂)								
デジタル交換専門英語	藤綿震	温 玟	デジタル交換	専門英語		11万			
	馮春燕	89.9							
		90.3							
	(改訂)								

表4-3-3 中国側購入機材

購入年度	機 材 名	数量	金 額 (円貨換算額)	用 途
1986	補助電源設備： 交流電圧安定器、直流電源	73台	89,000元 (2,225千円)	電源供給
1986	補助空調設備	46台	316,000元 (7,900千円)	空調
1987	クーラー 除湿器 吸塵器	34台	171,000元 (4,275千円)	保全用
1987	プロジェクター	17台	22,000元 (550千円)	訓練用
	測定機	39台	223,000元 (5,575千円)	測定用
1990	保守用工具	30個	11,000元 (275千円)	保全用
総 計			832,000元 (20,800千円)	

(ただし、1元=25円として換算)

## 5. プロジェクトの当初計画と実績

### 5-1 プロジェクトの投入計画と実績 (総論)

本プロジェクトではR/Dで定められたスキームに則り、毎年調査団訪中時に中国側と協議の上、次年度の協力計画を策定し、その実施を図ってきた。以下にその実績を項目毎に示す。(「表5-1 技術協力実施概要」参照)













5-1-1 専門家派遣

本プロジェクトではR/Dで定められたスキームに則り、以下の専門家派遣を実施した。

(1) 長期専門家派遣 合計 3名

(チームリーダー：福本吉高、山本幸男、宮原明雄)

(2) 短期専門家派遣 合計 97名

(デジタル交換、光ファイバー、データ通信/コンピュータネットワーク、運営管理  
..... 分野別内訳は表5-1-1の通り。尚、詳細を巻末資料2に示す。)

表5-1-1 派遣短期専門家 (1986-1990年度)

年 度	指 導 分 野	人 数	年 度 合 計
86年度	光ファイバー通信	5名	} 計 20名
	デジタル交換	8名	
	データ通信/コンピュータネットワーク	7名	
87 "	光ファイバー通信	4名	} 計 17名
	デジタル交換	6名	
	データ通信/コンピュータネットワーク	7名	
88 "	光ファイバー通信	7名	} 計 20名
	デジタル交換	6名	
	データ通信/コンピュータネットワーク	7名	
89 "	光ファイバー通信	7名	} 計 24名
	デジタル交換	8名	
	データ通信/コンピュータネットワーク	7名	
	※運営管理	2名	
90 "	光ファイバー通信	6名	} 計 16名
	デジタル交換	6名	
	データ通信/コンピュータネットワーク	4名	
総 合 計	光ファイバー通信	22名	} 計 97名
	デジタル交換	34名	
	データ通信/コンピュータネットワーク	39名	
	※運営管理	2名	

※ 89年の技協中断後の技協再開を目的として、89年11月に派遣したもの。

### 5-1-2 機材供与

本プロジェクトでは、無償資金協力22億円とプロ技協の供与機材が訓練機材として供与されている。(巻末資料参照)

R/D附属文書Ⅳの記載の通り、本プロジェクトに対する技協の機材は、「技術協力分野に必要な機器・部品。但し、無償資金協力により供与される機材の補足的機器・部品に限定する。」ことと定められており、右条項に基づき5年間の協力を実施してきた。

この間、ココム対象機材を含む機材の供与の要望が中国側から出された結果、87年度及び89年度の一部の機材に供与が遅れたものがあり、例年の調査団訪中時に中国側から早期供与の要望が出された。ココム対象機材の輸送には、

- ① パリのココム本部にて審査を受ける必要があるもの、
- ② 通産省の輸出許可審査を受ける必要があるもの、

の2種類があり、特に①についてはその供与できる見込みは極めて低い。

87年度の供与の遅れた機材は要望を受けた当初は①に属する機材であった。その後、ココム規制の段階的緩和により、90年2月に右機材は②に属することとなり、予算を再度確保の上供与の手続きを再開したが、通常の機材の供与に比べ時間が非常にかかることから評価調査団訪中時にも未供与のまま残されていた。また、その供与の手続きについては、当初提出されたA4フォームと実際に供与される機材の品番、規格等が厳密には符合しないことから、右事実を承認し、正式に供与される機材の厳密な品番規格を付した中国側の再要請書、及びエンドユーザー証明書の2種類の文書が必要であり、右文書の提出をJICA本部の要望として評価調査団が申し入れた。右追加資料の入手は調査団の帰国後までなされなかったため、通産省申請は90年12月下旬以降にずれ込むこととなった。許可承認まで平均7.5ヶ月(最短3ヶ月、最長12ヶ月)、納期6ヶ月を考慮すると、最悪の場合JICAの予算制度上「翌債」にして供与する必要があることになる。

また、89年度の供与の遅れた機材は②に属するが、右については現地調達を条件に必要な資金をJICA事務所に送金した後、結局本邦での輸出許可審査を必要とする機材であることが判明し、その善後策については調査団の帰国後に検討することとなった。

上記のように、本件プロジェクトの機材供与はココム規制の存在により、多大な困難に直面したわけである。

しかしながら、供与するとして一度中国側に通報した機材がココム規制で供与できないことになると、中国側は供与の催促を繰り返し、ややもすると問題になりかねない。従って、中国に対して最新機器の供与を行う場合、当該機材は「戦略物資の輸出」と見なされる可能性が高いことから、右事情を中国側に十分説明したうえで、供与不可能な場合には調達可能な機材を代替供与できるような合意を事前に形成しておく必要があると思われる。

ココム規制その他の事由（例えば、ココム対象であり、通産省審査の許可で輸出可能なものであっても、単価が低く販売のメリットの小さい機材についてはメーカー側が販売を拒否する場合）で供与できないことが判明するのは、供与の方針を決定し、中国側に通報し、調達手続きを開始してから後のこともあり得るので、上記の経験は他のプロジェクトに活かされるのでなければならない。

なお、以下に技協の供与機材の実績を示すとともに、巻末資料3に供与機材の一覧表を示す。

表5-1-2 技協の供与機材の実績

86年度	5,102千円
87年度	15,872千円
88年度	9,220千円
89年度	11,200千円
90年度	36,706千円
合計	78,100千円

5-1-3 研修員受入れ

R/D開始前に1名の受入れを行ったほか、本プロジェクトではR/D開始後15名の研修員受入れを計画し、評価調査団訪中時までに13名の研修員受入れを実施した。

以下にその実施結果を示す。

表5-1-3 研修員受入れ(1986-1990)年度実績(その1)

年 度	指 導 分 野	人 数	年 度 合 計
85年度	郵電訓練	1名	
86 "	デジタル交換	1名	} 計 3名
	データ通信/コンピュータネットワーク	2名	
87 "	光ファイバー通信	1名	} 計 3名
	デジタル交換	1名	
	データ通信/コンピュータネットワーク	1名	
88 "	光ファイバー通信	1名	} 計 3名
	デジタル交換	1名	
	データ通信/コンピュータネットワーク	1名	
89 "	光ファイバー通信	1名	} 計 3名
	デジタル交換	1名	
	データ通信/コンピュータネットワーク	1名	
90 "	光ファイバー通信	1名	} 計 3名 (2名予定分含む)
	デジタル交換	1名	
	データ通信/コンピュータネットワーク	1名	
総 合 計	郵電訓練	1名	} 計 16名 (2名予定分含む)
	光ファイバー通信	4名	
	デジタル交換	5名	
	データ通信/コンピュータネットワーク	6名	

表5-1-3 研修員受入れ(1986-1990)年度実績(その2)

① 85年度合計 1名(技協開始前)

C / P 氏名	分野	研修期間
Mr. Wang, Beng	郵電訓練	85.08.01 - 85.09.21

② 86年度合計 3名

C / P 氏名	分野	研修期間
Ms. Feng, Chun-Yan	デジタル交換	86.08.01 - 86.11.09
Mr. Hou, Shao-hua	データ通信/コンピュータネットワーク	86.10.30 - 87.02.08
Ms. Qu, Shu-hua	データ通信/コンピュータネットワーク	86.10.30 - 87.02.08

③ 87年度合計 3名

C / P 氏名	分野	研修期間
Mr. Yin, Yi-Qun	光ファイバー通信	87.07.20 - 87.12.22
Ms. Wen Mei	デジタル交換	87.09.28 - 88.02.17
Mr. Zeng, Zhi-min	データ通信/コンピュータネットワーク	87.11.02 - 88.02.07

④ 88年度合計 3名

C / P 氏名	分野	研修期間
Mr. Wen, Xiang-Ming	光ファイバー通信	88.09.19 - 88.12.13
Ms. Wu, Wei-Ming	デジタル交換	89.01.12 - 89.05.30
Ms. Gou, Xue-Rong	データ通信/コンピュータネットワーク	89.01.09 - 89.03.25

⑤ 89年度合計 3名

C / P 氏名	分野	研修期間
Mr. Feng, Ji-Chun	光ファイバー通信	90.03.29 - 90.06.09
Mr. Teng, Mian-Zhen	デジタル交換	90.01.11 - 90.05.19
Ms. Shen, Yan-Rong	データ通信/コンピュータネットワーク	90.01.15 - 90.05.19

⑥ 90年度合計 3名

C / P 氏名	分野	研修期間
Mr. Guo, Zhi-Gang	光ファイバー通信	90.
Mr. Chang, Wei-Guo	デジタル交換	91. 1.20 - 91. 6. 2
Mr. Liu, Yong	データ通信/コンピュータネットワーク	91. 1.20 - 91. 6. 2

#### 5-1-4 ローカルコスト

本プロジェクトに係るローカルコストの負担実績は以下の通り。

表5-1-4 ローカルコスト負担実績

1986年度	・該当なし	0円
1987 "	・一般現地業務費臨時支給 技術普及広報費（パンフレット作成）	1,030,000円
1988 "	・該当なし	0円
1989 "	・一般現地業務費臨時支給	196,000円
1990 "	・一般現地業務費臨時支給 ・現地語教科書作成費 ・一般現地業務費臨時支給 技術普及広報費（パンフレット作成）	1,156,000円 800,000円 470,000円
合 計		3,652,000円

#### 5-1-5 調査団派遣

本プロジェクトでは、技術協力の円滑な実施を目的として下記の通りの調査団を現地に派遣し、これまで運用を図ってきた。89年11月に短期専門家の枠を使って天安門事件によって中断状況にあったプロ技の再開ミッション（運営管理調査団）を派遣したこともあったが、それ以外は他のプロジェクトと何ら変わることはない。以下に調査団派遣の実績を示す。

表5-1-5 調査団派遣実績

事前調査	83.11.25-12.04
実施協議 "	86.01.28-02.06
計画打合せ "	86.12.17-12.25
巡回指導 "	87.12.17-12.25
計画打合せ "	88.12.08-12.16
運営管理 "	89.11.16-12.06
巡回指導 "	89.12.13-12.23
評価 "	90.11.26-12.06



## 5-2 分野別技術協力結果

### 5-2-1 デジタル交換

#### (1) 専門家派遣

各年度の技術協力の内容を実施するため、日本側は下表のとおり3ヶ月派遣の専門家1名と、1～7週間派遣の専門家5～7名を毎年派遣し、R/D終了までに合計34名を派遣した。

		1986年	1987年	1988年	1989年	1990年	計
短期派遣 専門家数	3ヶ月	1名	1名	1名	1名	1名	5名
	1～7週間	7名	5名	5名	6名	5名	28名

#### (2) 訓練計画と実施結果

デジタル交換技術の習得を目的とし、具体的にはD70形交換機の基礎知識及び技術を習得するため、日本側は下記項目についてカウンターパートに対し講義及び技術指導を行った。

- ① 方式概要及びハードウェア
- ② ソフトウェア
- ③ 障害処理及び運転操作方法
- ④ 施設設計
- ⑤ 詳細設計

途中天安門事件に伴いプロジェクトが中断したこともあったが、日中双方の努力により当初の計画を概ね達成できた。具体的には(4)項のとおりの実施結果であるが、中国側の理解に一部不十分な部分もあるので若干の補完的な技術移転が必要である。

#### (3) 研修員受入れと研修結果

研修員の日本受入れ研修は5年間、各年度1名で実施した。集団研修約2ヶ月の他に1987年度からは個別研修2～3ヶ月を併せて実施した。

年度	氏名	集団/個別	個別研修メインテーマ
1986年	馮春燕	集団	———
1987年	温玖	集団+個別	施設設計・局データ
1988年	呉偉明	集団+個別	建設工事試験・問題処理
1989年	滕綿震	集団+個別	FETEX-150 交換機システム
1990年	常衛国	集団+個別	NEAX-61 交換機システム

表 5-2-1(1) 技術移転実施内容 (デジタル交換)

協力期間	一年目 1986年 9月22日～12月25日	二年目 1987年 5月7日～8月7日	三年目 1988年 5月7日～8月10日	四年目 1989年 5.8～6.8	五年目 1990年 5.14日～8月4日
協力内容	最新の超高速スイッチング技術 (D70)を取り巻く関連新技術を遺しての通信網技術としてのD70の理解				
計画概要	D70詳細技術 (D70の各種業務 (設計、建設、保守等) を通じてのシステム技術の理解)				
D70技術	<p>D70開発経緯</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>デジタル基本技術</li> <li>デジタル交換技術</li> <li>方式概要、外部条件</li> <li>ハードウェア</li> <li>ソフトウェア</li> <li>保守運用操作実習</li> <li>CHILL言語基礎</li> <li>プログラム製造設計概要</li> <li>同期端局設置</li> </ul>	<p>D70詳細技術 (局データエラータ一発行)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>局データリストの見方</li> </ul>	<p>定常保守実習 (オプションソール操作、ジャンナル編集、コマンドファイル読み込み、バックアップ、LCバックアップ、交換、タイプライター、ウツメツセージ解析等)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>緊急時措置実習 (異時措置、情報解析、異常時措置)</li> <li>故障事例研究実習</li> </ul>	<p>CHILL、プログラム(作成実習)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>機能追加、パッチ供給</li> </ul>	<p>交換ソフトウェア開発技術</p>
D70関連業務	<p>日常保守、建設業務 (SU工事、定期試験、現局変更、故障診断等の実習)</p>	<p>施設設計業務 (LS施設設計図面作成実習)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>局データ設計業務 (LS局データ原票作成実習)</li> </ul>	<p>保守業務 (上記実習)</p>	<p>ソフトウェア維持管理業務 (機能追加、パッチ供給)</p>	
通信網構成技術	<p>INS 概要</p>	<p>電話網構成</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>番号計画</li> <li>課金方式</li> </ul>	<p>遠隔制御交換機</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>遠隔、保守運用</li> <li>TMN動向</li> <li>MMI動向</li> </ul>	<p>「合同講義にて実施」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>統合網構築技術</li> <li>通信網安全管理 (O&amp;M、交換措置・計画、伝送路措置・計画、故障等情報管理、通話品質管理、トラヒック制御等)</li> </ul>	<p>「合同講義にて実施」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>統合網構築技術 (続き)</li> <li>(ISDN、ATM、ネットワークサーバ、トカ身体化、イオン等)</li> <li>電話サポートシステム技術</li> <li>新電話サービス (フリーダイヤル、伝言ダイヤル、PBX動向等)</li> <li>通信網新技術 (ネットワーク化、新制御、交換、高度電話サービス等)</li> <li>通信網プランニング</li> <li>「データ通信」にて実施</li> <li>[ISDN動向]</li> </ul>
応用技術 (システム)			<p>「光ファイバ」にて実施</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>LAN</li> </ul> <p>「データ通信」にて実施</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ISDN概要</li> <li>「インタタフェース、加入者伝送方式概要</li> </ul>	<p>「データ通信」にて実施</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[ISDN動向]</li> </ul>	<p>「合同講義にて実施」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>移動体通信システム</li> </ul>
その他			<p>他交換機システム (NEAX-6J, FETEX-150)</p>		<p>「合同講義にて実施」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>技術教育訓練体系</li> <li>電気通信と知的財産権</li> </ul>

① 集団研修「デジタル交換システム技術」コース

集団研修の内容は、各国の研修生の標準に合わせたものであり、D70交換機の内容・レベルは中国人C/Pは既にマスターしている内容であるので、必ずしも妥当とは言えないが、D70交換機及び通信網技術を体系的に研修できることから全研修員が受講した。各国の研修生との交流及び通信事情の理解の面でも有効であったと思われる。また、日本の訓練センターの設備、環境、運営状況を直接・間接的に理解してもらえたことは、北京郵電訓練センターの今後にとって参考になったことと思う。

② 個別研修

1987年度から実施し、それぞれメインテーマを持たせて行った。実物の設備・システムを見て行う実践的研修のため研修効果は極めて大きい。

(4) 技術移転状況

① コース別評価及びC/P別能力評価

デジタル交換機の専門技術だけでなく、その他当然必要とされる通信網構成技術・応用技術等についても最新の動向を踏まえ技術移転を行い、基本的には満足できる十分な成果が得られたと考えられる。

しかしながら、技術協力期間が毎年約3か月という短期間であるため個々のカウンターパートに対して十分なフォローができたとは言いがたい。特にC/Pが技術を消化・吸収して作成する教材面についての指導は若干のフォローが必要と思われる。

表5-2-1(2) カウンターパート育成状況 (デジタル交換)

C/P氏名	年令	職 位	配置年月日	技術習得状況	教科指導力	実技指導力	教材作成能力	機材管理能力	機材操作能力	クラス運営能力	計画策定能力	訓練評価能力	総合評価
藤 綿震	43	講師	1986年	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
温 玫	34	講師	1986年	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
馮 春燕	27	助教	1986年	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
呉 偉明	37	講師	1986年	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
周 倜	31	助工	1986年	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
張 秀茂	34	助工	1987年	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
常 衛国	26	助教	1990年	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C

A = 技術移転完了 B = 技術移転完了見込 C = 引き続き技術移転が必要

## ② 持続性の確立及び自己発展の可否

調査の結果、5年間の協力により持続性の確立及び当センターの今後の自己発展に必要な基本的技術の移転は終了していると判断される。

当センターが中国唯一の郵電部門の中・高級幹部養成の場として完全に自立し、更に持続・自己発展してゆくためには、技術の進展に対応した教材・実習設備等の整備を中国側が独自の努力により実施してゆく必要があるが、中国側も右について十分に理解しており、上部機関との協議・協力により実習設備等の更新を行なっていくことが当センターの今後の課題である。

訓練計画・訓練内容等については上部機関である郵電部との密接な連係が必要であり、常に中国全体の電気通信の発展と訓練とを車の両輪として実践的に取り組んでいくことが必要である。

## (5) 訓練終了者の状況

訓練生は、中国各地から集まっており、訓練終了後は職場に戻り、第一線で活躍している。

## (6) 機材供与

中国には世界中から各種のデジタル交換機が導入されているが、NTTのD70交換機は中国では現用マシンとしては1台も設置されていない。しかしながら世界的に見ても先進的なD70交換機を当訓練センターの主要訓練設備として（無償資金協力による）導入したことは複雑なデジタル交換の原理を系統的に理解する上で、大変効果的である。

上記機材は訓練用マシンとして十分に活用されており、機材の使用頻度も相当高い。但し、コンソールのディスプレイ表示が日本語であること及びマニュアルが日本語で書かれていること等一部問題もあるが、教官がカバーし実習を行っている。

最近の技術進歩に追随するためにはISDN端末を導入するための方策が必要であるが、現行設備に機能追加する方法は困難と思われる為、将来最小規模のISDN-PBXを購入する方法等の検討が必要である。

## (7) 供与機材の保守・管理・使用状況

機材の保守・管理・使用状況は非常に良い。D70交換機は相当な頻度で実習訓練を行っているため、コンソールのキーボードの摩耗が激しく使用に支障がでた。このため1991年にスペアパーツとして再購入の予定である。

一方、D70機械室の設備には相当ほこりや黄砂があり（簡単には掃除ができない）機械室の一層の防塵対策が必要である。（上履きへの履き替え、ドアの密閉等の徹底を実施した）

## (8) 教材整備状況

これまで技術協力で中国側が得た知識を基に教材を作成してきているが、一部の教科では教材作成が間に合わず教材なしの講義を行っている例も見受けられた。中国側からは、今回の協議の中で今後更に教材を充実する方針である旨の報告を受けた。使用教材はまだ十分でなく、若干のフォローが必要である。

(中国側作成教材は表4-3-2参照)

## 5-2-2 光ファイバ通信

### (1) 専門家派遣

各年度の技術協力の内容を実施するため、日本側は3ヶ月派遣の専門家1名と、1～2週間派遣の専門家4～5名を派遣してきた。このような派遣の方法をとったのは、本分野の細分化された高度な技術の移転を行うには単独の専門家ではなく、複数の専門家による指導が必要であったためであり、このうち3ヶ月派遣の専門家は、光ファイバ通信分野の統括と担当の講義等を行い1～2週間派遣の専門家は担当分の講義だけを行う方式をとってきた。

分野統括の専門家は、前半の3年間と後半の2年間では担当者が異なった引継ぎがスムーズに行われたため、全体の流れをつかんだ協力計画を作り、これを実施することができた。

上述のとおり、当プロジェクトはC/Pに対する技術移転を短期専門家チームが実施してきたが、利点として

- ① 短期間のため、その道のエキスパートを派遣できる。
- ② 多くの専門家がそれぞれの講義のやり方をするので、それがC/Pの参考になる。
- ③ 単身出張のため宿舎の確保が容易である。

等がある。

反面、欠点としては、

- ① C/Pや講義、生活に慣れる頃帰国となる。
- ② 講義内容の臨機な追加・修正が困難である。
- ③ 中国の現状を理解したうえでの講義ができない。

等がある。

講義を受ける側の意見は、長期派遣専門家主体の技術協力が人間関係の構築、さらには、双方の長所、欠点が見えるため好ましいとのことである。

### (2) 訓練計画と実施結果

本技術協力は、大綱をR/Dで定め各年度の技術協力内容については、計画打合せ調

査団を中国に派遣して協議決定する方式を取っており、訓練計画については、実施項目と実施期間及び派遣専門家の人数を協議決定している。

1986年から1990年迄の計画と実施内容は、表5-2-2(1)のとおりであり、初年度は基本技術、2～3年目は詳細技術、4～5年目は通信網構成技術に大別して実施してきた。計画と実施内容に差異がある項目は、計画の内容を理解し易い形にカリキュラムを構成したために項目名を変えたものである。

1989年については、デジタル交換・光ファイバ通信の講義を開始して1ヶ月で天安門事件が発生したため90/1までの約半年間の技術協力は中断の止むなきに至った。このため1989年分の技術協力は1990年に2年分を実施することになったが、C/Pが中国側の訓練コースを実施しているため時間的な制約からか理解に一部不十分な点も認められたが、全体的には概ね良好な成果を得られたものと思われる。

### (3) 研修員受入と研修結果

研修員受入については、集団研修コースへの受入を原則に1986年から各年度1名を受け入れており計5名が研修を終了する。研修内容は、集団研修のみ1名、集団研修+個別研修2名、個別研修のみ2名である。

集団研修コースの内容は各国から研修員を受入れているため、カリキュラム・レベルは必ずしも当プロジェクトの研修生に妥当とは言い難いが、体系的に各種のシステムを教授するので全体的な評判は悪くない。また各国の研修生との交流及び通信事情の理解の面で有益であったと思われる。しかしながら、当プロジェクトのように長期計画で技術協力を行う場合2～3年するとC/Pに力がついてくるため4～5年目は個別研修のみでもよいのではないかと思われる。

また個別研修については、中国側の強い要望もあり1987年より実施しているが研修員個々人の希望を取り入れ実施したため研修効果も大きなものがあつたと思われる。

集団、個別を問わず日本での研修及び生活を通じ電気通信、情報処理が生活に密着している状況、さらに日本の通信機器メーカー、電気通信運営体、訓練センター等の設備・環境・運営状況等を見学できたことは、今後の中国電気通信事業の発展に携わる者にとって図り知れない財産になったものと思われる。

研修内容と効果（光ファイバ通信）

年 度	氏 名	研修内容と効果
1986年	曲 淑 華	データ通信集団研修コース 集団研修受講後に英国留学のため、修得した技術の応用普及まで至らず。
1987年	殷 益 群	デジタル伝送技術+個別研修（OJT） 集団研修受講後に伝送部門の現場で業務を経験したため理論と実務を身に付けることができた。
1988年	温 向 明	個別研修（NTTで光ケーブルの線路設計研修） 実際の作業グループに入り一つの工事設計を最後まで担当したので、実践的な線路設計の講義ができる。
1989年	馮 記 春	個別研修（富士通で140M光伝送システムの研修） 当センタに実習設備はないが、中国で使われている設備の研修を行ったため大きな効果が期待できる。
1990年	郭 志 剛	デジタル伝送技術+個別研修（日電で140M光伝送システム等の研修）  現在研修中

表5-2-2(1) 技術移転実施内容 (光ファイバ通信)

	1986年	1987年	1988年	1989年	1990年
計 画	<ul style="list-style-type: none"> <li>方式概要</li> <li>光ファイバケーブル技術</li> <li>光伝送方式技術</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>140Mbit/s光伝送装置の構成等</li> <li>F100M及びF400M方式施設設計等保守方法等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>保守技術</li> <li>多重化装置</li> <li>LAN</li> <li>加入者伝送方式</li> <li>回線収容計画</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>通信網中小容量画像通信</li> <li>網制御技術</li> <li>網需要通信システム</li> <li>加入者系光伝送方式</li> <li>加入者系光線路需要予測</li> <li>光通信の動向</li> <li>伝送装置</li> <li>光スペクトラムアナライザ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>通信網統合移動体通信</li> <li>網構築技術</li> <li>技術教育訓練体系</li> <li>新四期対応装置</li> <li>大容量光ファイバ伝送方式</li> <li>同期多重技術</li> <li>保守システム</li> </ul>
実 施 内 容	<ul style="list-style-type: none"> <li>光ファイバ通信概要</li> <li>光ファイバケーブル技術 (理論、実習)</li> <li>光ファイバ伝送技術</li> <li>実習設備の動作と保守運用</li> <li>日本の光伝送方式</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>回路設計</li> <li>伝送施設設計</li> <li>線路施設設計</li> <li>140M光伝送装置の動作理論と保守運用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>140M網監視制御の機能</li> <li>多重化装置 (F) の機能</li> <li>LAN の動向</li> <li>加入者線路施設建設</li> <li>回線収容方法</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>通信網中小容量画像通信</li> <li>網制御技術</li> <li>網需要通信システム</li> <li>加入者系光伝送方式</li> <li>加入者系光線路需要予測</li> <li>光通信の動向</li> <li>伝送装置</li> <li>光スペクトラムアナライザ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>通信網統合移動体通信</li> <li>網構築技術</li> <li>技術教育訓練体系</li> <li>新四期対応装置</li> <li>大容量光ファイバ伝送方式</li> <li>同期多重技術</li> <li>保守システム</li> <li>COSMICS</li> <li>140M監視制御</li> </ul>



(4) 技術移転状況

① コース別評価及びC/P別能力評価

光ファイバ通信分野の基本技術から応用技術まで、日中双方が協議策定した計画に基づき技術移転を行った。内容については、中国側の訓練にそのまま利用できるもの、応用が必要なものに大別できるが基本的には満足な成果を得られたものと考えられる。

C/P個々に見ると実験室組のC/Pは当初2名いたが、1名は英国留学（通信以外の勉強）のため流出し、現時点では1名だけである。しかも同人はセンター全体の実験室の主任をも兼ねているので人員の補充を早期に行わないと、後継者の育成に支障がでるおそれがある。

学科組のC/Pは、全員日本での研修をうけており技術移転状況はおしなべて良好である。尚、C/P別能力評価を表5-2-2(2)に示す。

表5-2-2(2) カウンターパート育成状況（光ファイバ通信）

C/P氏名	年令	職 位	配置年月日	技術習得状況	教科指導力	実技指導力	教材作成能力	機材管理能力	機材操作能力	クラス運営能力	計画策定能力	訓練評価能力	総合評価
殷 益 群	48	副助教	1986年	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
段 炳 毅	50	高工	1986年	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
温 向 明	32	講師	1986年	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
郭 志 剛	35	講師	1986年	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
区 惟 熙	64	教授	1990年	A	A	B	A	A	B	A	A	A	A

A = 技術移転完了 B = 技術移転完了見込 C = 引き続き技術移転が必要

② 持続性の確立及び自己発展の可否

調査の結果、5年間の協力により持続性の確立及び当センターの今後の自己発展に必要な基本的技術の移転は終了していると判断される。

当センターが中国唯一の郵電部門の中・高級幹部養成の場として完全に自立し、更に持続・自己発展してゆくためには、技術の進展に対応した教材・実習設備等の整備を中国側が独自の努力により実施してゆく必要があるが、中国側も右について十分に

理解しており、上部機関との協議・協力により実習設備等の更新を行なってゆくことが当センターの今後の課題である。

(5) 訓練終了者の状況

中国側実施の光ファイバ通信コースは、1987年より開始しプロジェクト終了時点で6コース延べ265人の卒業生を送り出した。また他のコースで光ファイバ通信を講義したものは（例、新技術コースで光ファイバ通信を講義等）14コース延べ998人に達し年々増加傾向にある。

(6) 機材供与

光ファイバ通信分野の供与機材は、2 Mbit/s光ファイバ伝送装置と各種測定器が主であり在職者訓練の機材としては概ね妥当であるといえる。

しかしながら、現在中国が各国から導入している光ファイバ伝送装置は、140Mbit/sが主流であり、5年前は2 Mbit/sでもさほど訓練に支障はなかったかと思われるが現在では実戦配備されている装置と機能、伝送速度等に格差が生じており、中国側訓練生からも実習装置の更改要望があがっている。

(7) 供与機材の保守・管理・使用状況

供与機材の使用状況は、年間3～5コースの訓練に使用しており、時には郵電学院の学生も使用しているため活用されているものと判断できる。

また、保守・管理状況については実験室組のC/Pが責任を持って当たっており良好な状態にある。しかし一部のパネルについては、故障のため予備パネルを使用しており早急にメーカーへ修理に出さないと訓練に支障をきたす恐れのあるものがある。

(8) 教材整備状況

C/Pが中国側訓練を担当する際使用する教材は、中国語の教材を使用しており大部分は、訓練センタの教官(C/P)が作成したものを使用している。またOHPを作成して講義をしているC/Pもあり、技術協力の成果と感じられた。（中国側作成教材は表4-3-2参照）

しかし、一部の教科については高等学院（大学）で使用する教科書をそのまま使用しており、郵電学院・郵電学校卒業の訓練生には学校で習ったことと内容が重複しているため不評のようである。また、教材作成が間に合わず教材無しの講義を行っている例も見受けられた。

現状に合った教材と地方の郵電部門の要望に沿ったカリキュラムの見直しが必要と思われる。

### 5-2-3 データ通信/コンピュータネットワーク

#### (1) 専門家派遣

プロジェクト開始以来、39名の短期専門家が派遣されている。(巻末資料2のとおり)

#### (2) 訓練計画と実施結果

各年度の訓練計画及び実施結果は、表5-2-3(3)のとおりであり、概ね計画どおりに終了している。

#### (3) 研修員受入れと研修結果

カウンターパートの受入れは、5年間で5名(90年度の1名は予定)を実施してきた。(表5-2-3(1)のとおり)

カウンターパート受け入れ研修は、電算機及びデータ通信網分野は5年間各年度1名で実施してきた。

個別研修は、当初受け入れ体制ができていなかったため、実行は89年度からとなっている。

#### ① 集団研修「データ通信技術」コース

- ・ 研修コースの内容は、各国からの研修生を受け入れているため、カリキュラム、レベルは必ずしも妥当とは言えない。(レベル的には一般的で中国のC/Pにとっては高くはない)
- ・ しかし、訓練設備、環境面では非常に有効であったと思う。  
また、他の国の研修生との交流及びそれによる各国の電気通信事情の理解等の面で非常に有益であったと思う。
- ・ 特に、日本での研修及び生活を通じ、中国に比べ電気通信、情報処理が生活に浸透し、発展している状況を身をもって体験したことは非常に重要である。
- ・ 研修内容以外に、日本の訓練センターの設備、環境、運営状況を直接・間接的に理解してもらえたことは、北京郵電訓練センターの今後の運営にとっても非常に参考になったと思う。
- ・ TICでの日本語の研修は有益であったと思う。  
特に、この技術協力では日本の資料、文献が多数中国側に提供されており、これらを活用する上で役に立つと思う。

#### ② 個別研修

- ・ データ通信は89年度から開始したところであり、成果については十分把握できていない。
- ・ しかし、相当突っ込んだ内容の研修が受けられたものと思う。  
今回の個別研修の実施結果を見て、今後の個別研修の内容に反映する。
- ・ また、集団研修、NTT中央学園と異なった環境での研修は、いろいろな面で有益であったと思う。

#### (4) 技術移転状況

##### ① コース別評価及びC/P別能力評価

別紙に示すとおり、5ヵ年の計画に基づき、データ通信の全体にわたる技術移転を行い、基本的には十分な技術移転は完了した。

カウンターパート別の技術移転状況については、表5-2-3(1)のとおりである。

##### ② 持続性の確立及び自己発展の可否

持続性の確立及び自己発展に必要な基本的技術は十分吸収されていると判断される。

しかし、当センターが完全に離陸するには、中国側の独自の努力により、引き続き中国全土の上級技術者、技術系幹部の養成の場としての訓練内容及びカリキュラムの検討、教材の整備、教員の育成と補充が必要である。

また、電気通信の技術革新、発展はここ数年加速してきており、今後数年（現時点、全ては見えていないが）の新技术、電気通信サービス、システムの発展動向に関してのフォローは必要である。

#### (5) 訓練終了者の状況

訓練生は中国各地から集まっており、訓練終了後は職場に戻り第一線で活躍している。

#### (6) 機材供与

供与機材については、巻末資料3のとおりである。

#### (7) 供与機材の保守・管理・使用状況

全体的に保守・管理体制は良く、故障により一部使用不可能な機材等を除き活用されている。なお、個々の機材の状態については、巻末資料4のとおりである。

#### (8) 教材整備状況

教材については、中国側で編集したものが表4-3-2のとおりである。

表5-2-3(1) カウンターパート育成状況(その1)  
(分野) データ通信とコンピュータ・ネットワーク(データ通信システム、データ通信全般)

カウンターパート氏名	年齢	配置年月日	最終学歴 (学校名及び卒業年)	職歴	技術習得状況	教科指導力	実技指導力	教材作成能力	機材管理能力	機材操作能力	クラス運営能力	計画策定能力	訓練評価能力	総合評価
周 継 成	54	1986年	1960 大学卒 副教授	1960 電信工学科教師 1970 データ通信、計算機	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A (組長)
曾 志 民	35	1986年	大学院卒 (修士)、講師	データ通信システム ネットワーク	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
匂 学 栄	37	1986年	1976 大学卒 講師	交換、ネットワーク、デジタル 信号処理、計算機ソフト	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
雲 幼 平	27	1987年	大学卒 助手		A	A	A	A	A	A	B	B	B	A
丁 焯	55	1986年	大学卒 教授		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
馬 自 衛	52	1986年	学院図書館長 大学卒 副教授		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
孫 恵 華	53	1986年	図書館技術部主任 大学卒 講師		A	A	A	A	B	A	A	A	A	A
侯 少 華	34	1986年	大学院卒 (修士) 講師	係ジュニア就職	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
張 長 江	30	1988年	大学卒 助手	東工大(修士) 留学中	B	B	A	B	B	A	B	B	B	B

評価基準：A=調査時点で習得済。(技術移転完了)  
B=R/D終了までに習得可能。( " 見込)  
C=R/D終了までに習得困難。(引き続き技術移転が必要)

表5-2-3(1) カウンターパート育成状況 (その2)  
 (分野) データ通信とコンピュータ・ネットワーク (パケット交換、データ伝送、データ通信網)

カウンターパート氏名	年齢	配属年月日	最終学歴 (学校名及び卒業年)	職 歴	技術習得状況	教科指導力	実技指導力	教材作成能力	機材管理能力	機材操作能力	クラス運営能力	計画策定能力	訓練評価能力	総合評価
鄭 維 強	35	1986年	大学卒 講師	データ伝送、ネットワーク パケット交換、(通訳)	A	A	A	A	A	A	B	A	A	A
劉 勇	27	1987年	講師	データ通信網、LAN ISDN	A	A	A	A	A	A	B	B	B	A
沈 雁 蓉	28	1988年	講師	データ通信網、パケット交換 ISDN	A	A	A	A	A	A	B	B	B	A
时 書 陽	27	1988年	助手	データ通信、ISDN	A	B	B	B	B	B	B	B	B	B
廖 青	27	1988年	助手	” ”	A	B	B	B	B	B	B	B	B	B
社 金 友	44	1986年	中専卒 工務師	パケット交換 MS中継コンピュータ	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
林 鋒		1988年	助工	データ通信、ISDN	A	B	B	B	B	B	B	B	B	B

評価基準：A = 調査時点で習得済。(技術移転完了)  
 B = R/D終了までに習得可能。( ” ” 見込)  
 C = R/D終了までに習得困難。(引き続き技術移転が必要)

表5-2-3(1) カウンターパート育成状況(その3)

(分野) データ通信とコンピュータ・ネットワーク(コンピュータ)

カウンターパート氏名	年令	配置年月日	最終学歴 (学校名及び卒業年)	職	歴	技術習得状況	教科指導力	実技指導力	教材作成能力	機材管理能力	機材操作能力	クラス運営能力	計画策定能力	訓練評価能力	総合評価
陳 行 益	37		大学卒 工 程 師	実験室主任		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
肖 美 英	51		大学卒 講 師	オフィスオートメーション オフコン、パソコン		A	A	A	A	A	A	A	B	A	A
馬 麗	31		助 工	MS120コンピュータ		A	A	A	A	A	A	A	B	B	A
趙 晶 玲	26		助 工	MS120コンピュータ		A	A	A	A	A	A	B	B	B	A
盛 放 鳴	33		助 工	オフコン、パソコン		A	A	A	A	A	A	B	B	B	A
劉 文 生	24		助 工	MSコンピュータ パソコン		A	A	A	A	A	A	B	B	B	A
許 義 楨	53		大学卒 講 師	計算センター主任 ACOS450コンピュータ		B	B	B	B	A	B	B	A	A	B
朱 震 青	54		大学卒 副教授	計算センター副主任 ACOS450		B	A	A	A	A	A	A	A	A	A (90等故死)
柯 宏 力	40		大学卒 工 程 師	計算センターソフト室主任 ACOS450		B	B	B	B	A	A	B	B	B	B
李 蓉	33		大学卒 工 程 師	ACOS450ソフト		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
張 浩 川	33		大学卒 助 工	ACOS450ソフト		A	A	A	A	A	A	A	B	A	A
梁 舜 英				ACOS450ソフト		A	A	B	B	B	A	B	B	B	B
魏 柏 叢	49			ACOS450ハード		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
石 黄 荣	53		大学卒 講 師	計算センターハード主任 ACOS450ハード		B	A	A	B	A	B	B	A	A	B

評価基準：A=調査時点で習得済。(技術移転完了) C=R/D終了までに習得困難。(引き続き技術移転が必要)

B=R/D終了までに習得可能。( " 見込)

表5-2-3(2) C/P名簿(その1)

氏名	ISDN概説(2)	ISDN概説(3)	データベース構築	設計技法 システム分析	保守 システム開発と	システム開発 インテグレーション	備考
丁 焯	○	○					訓、主任
曾 志民	○	○					訓、学、主任
白 学荣	○	○					訓、学
夏 幼平			○	○	○	○	訓、学
沈 雁 登 刘 彦 勇	○	○					訓、学
陆 登 隔	○	○					訓、学
廖 清	○	○					訓、学
李 永 染	○	○					訓、研究室、転勤
常 街 国	○	○					訓、研究室
李 清		○					訓、研究室
周 晨	△	○					訓、研究室
蘇 形	○	○					訓、研究室
肖 英 英	○	○	○	○	○	○	訓、表
虞 斌 鸣	○	○					訓、表
刘 文 生	○	○	○	○	△	○	訓、表
马 颀			○	○	○	○	訓、表
林 峰	○	○					訓、表
赵 磊 玲	△		○	○	△	○	訓、表
朱 磊 青			△				計、副主任
柯 宏 力			△				計、771主任
李 蓉			○	○	○	○	計、771 工程師
张 浩 川			○	○	○	○	計、771→1990オーストラリアへ留学
史 晓 潭			△				計、771
赵 瑾			△				計、771
马 日 国	○	△	○	○	○	○	計、771
孫 惠 群			○	○	○	○	学院、図書館、技術部
王 霞 平	○	○	○	○	○	○	学院、図書館
韓 慧 娟			○	○	○	○	学院、図書館
郝 智 学			○	○	○	△	学院、図書館
王 志 威			○	○	○	○	学院、図書館
李 海 東					○	○	学院、図書館
呉 健 平			○	○	△	○	学院、図書館(補助通訳)
楊 忠 明							訓、通訳



表5-2-3(2) C/P名簿(その2)

氏名	伝送の基礎 M・データ	回線接続機器 プロトコル	通信制御 ACOS	MSタイ システム	の基礎 ネットワーク交換	ネットワーク交換	ネットワーク交換	設計演習 ネットワーク	備考
丁 焯		○							訓、主任
周 彬成	○	○	○	○	○	○	○	○	訓、学、主任
勾 学荣		○							訓、学
曾 志民	○	○	○	○	○	→ JICA日本研修			訓、学
夏 沫	○	○	○	○	→ 長春へ転勤				訓、学
登 幼平	○	○	○	○	○	○	○	○	訓、学
劉 勇		○		→ 日本政府奨学生応募					訓、学
侯 少華	○	→ 日本へ留学							訓、学
郎 維強	○	○	→ 日本へ留学						訓、学、通訳
陳 行益				○	△				訓、実、主任
杜 金友	○	○	○	○	○	○	○	○	訓、実、副主任
肖 奕英	○	○	○	○	○	○	○	○	訓、実
盧 放鳴				○	△	○	○	○	訓、実
胡 慧明	○	○	○	○	○	○	○	○	訓、保守室主任
朱 葆青			△						計、副主任
柯 宏力			○						計、ソフト主任
李 蓉			△						計、ソフト
張 浩川			○	○					計、ソフト
梁 舜英	○	○	○	○	○	○	○	○	計、ソフト
魏 柏巖	○	○	○	○	○	○	○	○	計、ハード副主任
馬 自術		○							学院、図書館長
魏 更宇				○					計
楊 忠明	通訳(訓)								

表5-2-3(2) C/P名簿(その3)

氏名	CATS COBLS	分析概要 システム設計	待行列理論 オンライン	評価 システム性能	性能評価シミュレーション	リソース設計	信頼性	演習 システム設計	備考
丁 焯	○			○					訓、主任
周 繼成	○	○	○	○	○	○	○	○	訓、学、主任
句 学栄	○	○	○	○	○	○	○	○	訓、学
曾 忠民	○	○		○	○	○	○	○	訓、学
安 濟	○	○	○	○	○	○	○	△	訓、学 → 仏留学
夏 沫	○	○		○	△				訓、学
鄭 維強	○	○	○	○	○	○	○	○	訓、学、通訳
肖 英英	○	○	△						訓、実
李 金楨	△								訓、FAX 勤務
許 毅貞		○	○	○	○	○	△	○	計、主任
朱 茂奇	△	△			△		△	○	計、副主任
李 蓉	○	○	○	○	○	○	○		計、771
張 浩川	○	○	○	○	○	○	○	○	計、771
馬 自術	○	○	○	○	○	○	△	○	学院、図書館長
孫 惠華	○	○	○	△					学院、技術部
劉 符	○	○	○	○	○	○	△	○	学院、電信学科
畢 自權	○	○	○	○	○			○	学院、電信学科
李 本俊	○	○	○	○	○	○	○	○	学院、電信学科
余 順争	○	○	○	○		△			学院、院生
雷 雲	○								学院、院生
莫 騏	○	△							学院、院生
劉 瑞盛	○	△							学院
李 玲	○								学院、病設
徐 焱先	○	○	○	○	○	○	○	○	北方交通大学
田 扶榮	○	○	○	○	○	○	○	○	中国通信建設
江 麗蓉	△	○	○	○	△	△			中国通信建設

(注) 訓：訓練センター、計：計算センター、学：学科組、実：実験室、学院：郵電学院

表5-2-2-3(3) 技術移転実施項目 (データ通信/コンピュータネットワーク)

協力内容	協力期間	一年目 1986年 9月22日～12月29日	二年目 1987年 8月25日～12月21日	三年目 (1988年) 9月5日～12月21日	四年目 (1989年) 1990年8月30日～1991年1月26日	五年目 (1990年) 1990年8月30日～1991年1月26日
計画概要	システム設計技術	システム設計技術	コンピュータネットワーク	オペレーティングシステム(OS) データベースシステム ISDN	オペレーティングシステム(OS) データベースシステム ISDN	ソフトウェア設計・開発技術 プロジェクト管理技術
データ通信の基礎知識		<ul style="list-style-type: none"> <li>COBOL言語プログラミング実習</li> <li>TSS使用法・実習</li> <li>システム設計実習</li> <li>待ち行列理論</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ネットワーク、データ伝送概要</li> <li>ディジタル・データ交換網概要</li> <li>データ交換の概要</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OS概要</li> <li>ISDN概要</li> <li>LANの動向(「光ファイバ通信」で実施)</li> </ul>		システム研究管理概要
オンライン・システム設計技術		<ul style="list-style-type: none"> <li>システム分析</li> <li>処理能力評価(処理能力計算、シミュレーション、GPS実習)</li> <li>リソース設計(メモリ見積り、ファイル設計、回線・端末算出)</li> <li>信頼性技術(信頼性設計・評価、リカバリ方式、セキユリティ技術)</li> <li>オンライン・システム設計実習</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ネットワーク設計実習(設計手順、設計技術、最適ネットワークの構築)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>システム分析・設計方法</li> <li>システムの開発と保守</li> </ul>		
コンピュータ・ネットワーク技術			<ul style="list-style-type: none"> <li>伝送制御手順、プロトコル(BASIC手順、HDLC手順、OSI)</li> <li>回線接続機器</li> <li>ACOS450 通信制御</li> <li>MS140/120 システム(ゲートウェイ機能)</li> <li>パケット交換機(NEDIK510F ハードウェア、ソフトウェア、UNIX)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ISDN概要</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ISDNの動向</li> </ul>	
コンピュータ・システム技術・応用技術				<ul style="list-style-type: none"> <li>データベース技術(データベースの設計、操作・運用方法)</li> <li>オンライン業務システムの開発(DBシステム)</li> <li>システム開発、構築作成、システム・テスト、運用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>オペレーティング・システム(MS) (タスク管理、メモリ管理、入出力制御等)</li> <li>メッセージ管理システム(MMS)</li> <li>LAN(BRANCH-670)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>オペレーティング・システム(ACOS)</li> </ul>
システム開発管理、プロジェクト管理						<ul style="list-style-type: none"> <li>ソフトウェア設計技法</li> <li>プログラム・テスト技法</li> <li>システム開発プロジェクト管理方法</li> </ul>

### 5-3 計画変更の事項と内容

プロジェクト開始以来、順調に進んでいた計画であったが、89年6月の天安門事件により変更を余儀なくされ、89年度技術協力は90年度実施計画とともに行われた。

#### (1) 実施時期及び専門家派遣人数

光ファイバー通信：89年5月8日～89年6月8日（89年度実施計画未実施分）…5名  
90年2月1日～90年3月16日（90 “ ”）……………6名  
デジタル交換：89年5月8日～89年6月8日（89年度実施計画未実施分）…4名  
90年3月29日～90年5月15日（90 “ ”）……………6名  
データ通信：90年8月30日～90年11月17日（89年度実施計画未実施分及び90年度実施計画）……各々7名、4名

#### (2) 機材供与

89年度内に中断した機材の供与は年度内実施が不可能であったため、予算繰越の上90年度内に計画どおり実施した。

#### (3) 研修員受入れ

89年度計画どおり3名受入れを実施。

光ファイバー通信：90年3月29日～90年6月9日

デジタル交換：90年1月12日～90年5月19日

データ通信：90年1月15日～90年5月19日

### 5-4 実施にあたって注意すべきと考えられた事項

プロジェクトの実施にあたっては、次の事項に注意すべきと考えられる。

- (1) 供与機材がココムに該当する場合（5-1-2参照）
- (2) コンピュータ等については、漢字処理機能が必要
- (3) 保守部品が中国国内で入手し易いメーカーを選ぶ
- (4) 日本語教材の翻訳

各分野のサブリーダー格の専門家3名が、当該年度に必要となる教材を適宜携行機材の範囲の中で購送したほか、各短期専門家が自分の講義用に教材を事前に準備・作成し、これを複写したものをプロジェクトに送付するなどの方法により対処した。

#### (5) 通訳の配置

#### (6) リーダー及び専門家の宿舎

長期専門家の宿舎を複数確保するのは、中国の住宅事情から判断して極めて困難であることが、プロジェクト開始以前から判明していたところ、本件プロジェクトではリーダー1名のみを長期専門家として派遣し、他の技術移転に必要な専門家はすべて短期派遣という特殊な形態の協力体制をとることにより対応してきた。

## 6. プロジェクトの評価

### 6-1 プロジェクトの当初計画と実績の比較

プロジェクトではR/Dで定められたスキームに則り、毎年調査団訪中時に中国側と協議の上、次年度の協力計画を策定し、講義や実習等により技術移転および訓練を行った。

89年5月の天安門事件により約半年間プロジェクトが中断したため、日中双方は協議のうえ協力計画を修正し、89年度協力計画未実施分を90年度内に実施することとした。日本側は、協力を右修正計画通りに実施したが、中国側C/Pは2年分の技術移転を1年間で受けたため、その内容の理解に一部不十分な点が認められた。

### 6-2 重要な齟齬とその影響

天安門事件による影響は、6-1で説明した通り。

また、プロジェクト開始以来、供与機材に関するトラブルが多く見受けられるが、その原因は次の通りである。

- (1) ココム（対共産圏輸出統制委員会）規制が厳しくなったため、プロジェクト開始当初に供与した機材（主に無償資金協力による機材）の補修部品及び新規導入要望機材のうちココム対象となる機材の供与が困難なこと。
- (2) コンピュータについては、一部機材の使用頻度が非常に低いが、これは漢字処理機能がないため。

（しかし、他の国もしくは他のプロジェクトでも、コンピュータの言語は英語が基本となっており、当該機材の技術を習得しようとする者にとって英語は必須であり、漢字処理機能の欠如が当該機材の低い使用頻度の理由にはならない。これは、全く中国側の努力不足に起因することであるので、調査団は右事実を厳しく指摘のうえ、中国側が一層努力するよう強く申し入れた。）

- (3) 故障した機材の部品の入手が、中国国内では困難なこと。

### 6-3 プロジェクトの運営・管理の適正度

プロジェクトの運営・管理については、供与機材の一部に関し、永年使用のため教材としての価値が薄れている物が見受けられ、また、補修部品についても予備品を使い切っているケースがあり、今後の訓練に支障を来すことも考えられるが、全体としては概ね適正に運営・管理されている。

#### 6-4 評価の総括

プロジェクトとしては、5年間の協力期間中にR/Dに基づくすべての技術協力をほぼ計画通り終了している。

今後北京郵電訓練センターが持続、自立、自己発展してゆくためには次の課題がある。

- (1) 供与機材の補修部品の補充
- (2) 故障した機材の修理または代替機材の供与
- (3) 消耗品等の中国国内での入手
- (4) 訓練センター諸設備の拡充
- (5) 教材の充実
- (6) 最新技術情報入手ルートの確保
- (7) 訓練計画に合せた予算の拡大

#### 6-5 取るべき措置

プロジェクトが中国側だけの力で持続、自立、自己発展してゆくための課題解決の協力及び中国側要望をふまえ、1年間のフォローアップ協力の実施が必要である。

なお、フォローアップ協力に係る中国側要望は下記の6点である。

- (1) 専門家の派遣
- (2) カウンターパートの日本研修
- (3) 機材供与
- (4) 機材補修及びスペアパーツの供与
- (5) 教材作成
- (6) 現地セミナーの実施

上記(1)～(6)については、実施の可否及び実施内計画を日本側関係者の間で協議のうえ決定する必要がある。

## 7. 教訓及び提言等

### 7-1 計画策定に関するもの

計画策定については、天安門事件による半年間の中断により当初の計画が短縮されたため、中国側のC/Pへの技術移転について一部不十分な点が認められたことから、当初の計画を変更又は短縮する場合には、C/Pへの配慮を十分に行う必要がある。

### 7-2 実施及び実施管理に関するもの

プロジェクトの実施及び実施管理については、プロジェクトが開始されてから5年経過しており、供与機材の一部に永年使用のため教材としての価値が薄れている物が見受けられることから、供与機材が十分に利用できるよう、定期的なメンテナンスを行う必要がある。

### 7-3 評価活動に関するもの

評価活動については、中国側の多大な協力によりスムーズに進めることができた。

### 7-4 終了時に残された課題に関するもの

本プロジェクトが5カ年間の協力期間を終了する時点において課題となるのは、プロジェクトが中国側だけの力で維持できるかということである。

このため、1年間のフォローアップ協力をを行い、本プロジェクトを中国側だけの力で維持、発展させる必要がある。

### 7-5 今後の協力に関するもの

本プロジェクトは、開始以来、供与機材に関するトラブルが多く見受けられる。

補修部品の入手方法及び供与機材に関するココム規制対象の確認等について、事前に中国側と調整を行う必要がある。

