社会開発協力部報告書

No. 67

パキスタン中央電気通信研究所(CTRL)プロジェクト計画打合せチーム報告書

昭和57年6月

国際協力事業団
社会開発協力部

パキスタン中央電気通信研究所(CTRL)プロジェクト計画打合せチーム

報　告　書

昭和57年6月

国際協力事業団
社会開発協力部

序

わが国は，日本・パキスタン両国間に結ばれた「パキスタン電気通信研究センター設置協力協定」にもとずき昭和３８年以来，ハリプール電気通信研究センター（ＴＲＣ）において通信機器の研究開発協力を行ってきたのであるが，最近の目覚ましい技術の進歩に対応するためＴＲＣの整備拡充をはかる必要が生じ，昭和５１年より無償資金協力により，イスラマバード中央電気通信研究所（ＣＴＲＬ）を新設し，昭和５４年３月より電話，電信，無線，伝送，回路部品の５研究分野について基礎的技術に関する技術移転を中心とする技術協力を行なってきた。

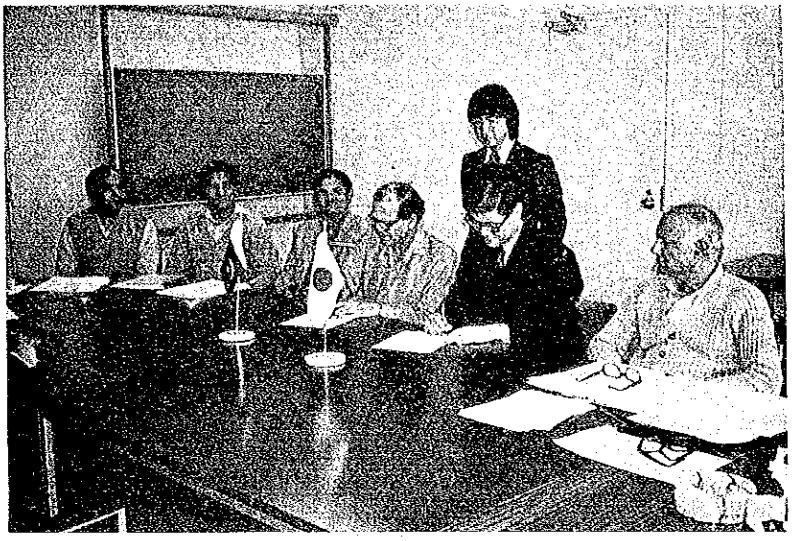
しかるところ，最近に至りパキスタン側が通信機器のハードウェアの開発についての技術協力を強く求めてきたため，今般本プロジェクトの進捗並びに目標について，パキスタン側と協議を行ない，今後残された期間内の技術協力をより効果的に実施し具体的な計画の見直しを行なう目的で郵政省電波監理局調査官尾上紘一氏を団長とする計画打合せチームを派遣した。

本報告書は，同チームの接衝，経緯，合意内容及び今後の協力計画を中心にまとめたものであり，この報告書が，ＣＴＲＬに対する協力の指針となり，より効果のある協力を実現する一助となれば幸いである。

おわりに，本チーム派遣に協力いただいた関係機関の方々に対して深甚の謝意を表わす次第である。

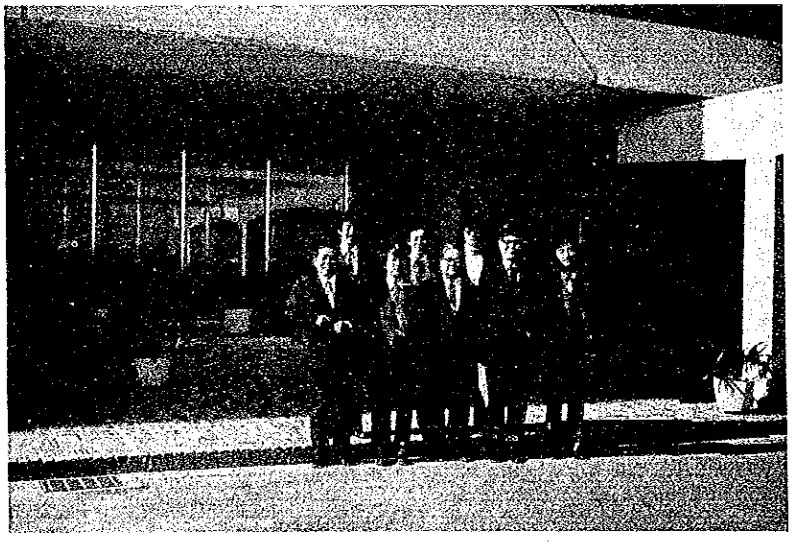
昭和５７年３月

国際協力事業団
理事　中澤弐仁



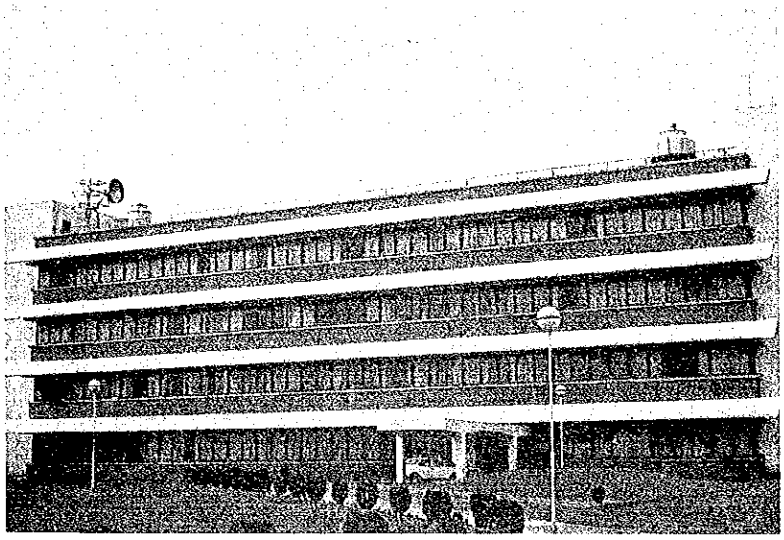
ミニッツ署名

中央がマリク総裁及び尾上団長

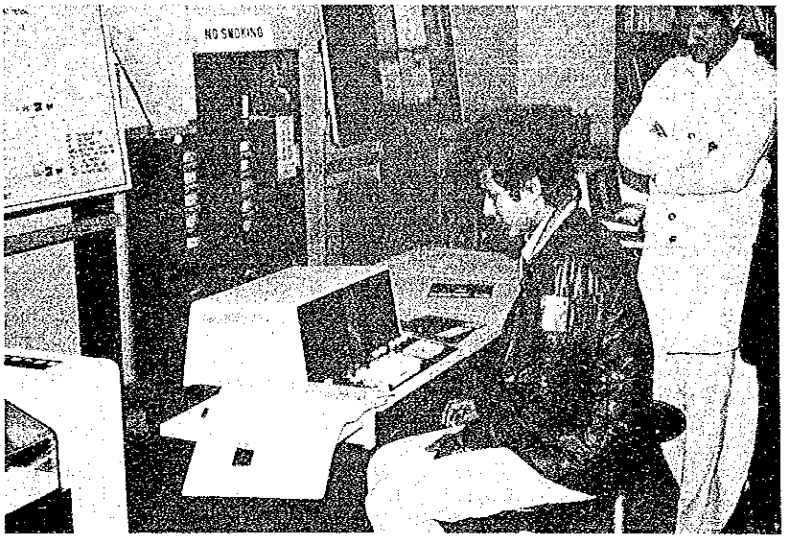


ＣＴＲＬ正面玄関

前列左より　藤村団員，等々力団員，伊藤団員，
尾上団長，大島団員



ＣＴＲＬ全景



データ通信研究室

本報告書に使用されている略語

DE	Divisional Engineer	研究室長
ADE	Assistant Divisional Engineer	研究室長代理
AE	Assistant Engineer	技師補
ES	Engineering Supervisor	監督
Lab. Asst.	Laboratory Assistant	研究助手
Tech.	Technician	技術員
ESS	Electronic Switching System	電子交換器
TRC	Telecommunication Research Center	電気通信研究センター
CTRL	Central Telecommunication Research Laboratories	中央電気通信研究所

目　　次

Ⅰ　派遣までの経緯及び目的

パキスタン政府は，昭和３８年以来日本が協力を続けていたハリプールの電気通信研究センターが，創立以来１０年以上を経過し，日進月歩の電気通信技術の分野では新技術の開発が次々に行なわれ研究分野も増加したため，これらの新技術に対処する基礎的な研究機材を導入し研究部門を拡充することが必要になり，第４次５ケ年計画（１９７１～１９７５）の一環として同センターの整備拡充を取り上げ，新たに首都イスラマバードに中央電気通信研究所（ＣＴＲＬ）の設置を計画し，わが国にその協力を要請してきた。

本要請を受けわが国は昭和４７年３月以来数次にわたり専門家チーム及び調査団を派遣し，協力の基本方針を固め，昭和５４年３月５日より実施協議チームを派遣し，討議々事録（Ｒ／Ｄ）を作成することでＣＴＲＬに対する協力を開始した。

ＣＴＲＬにおける活動は，多額の外貨を使用している電気通信の分野において，その機器を国産化することで少しでも外貨を節約する必要があるという政策に沿い，わが国に対しても「国産化に結びつくような研究」を熱望した。しかしながらマイクロ波機器や電子交換機のような高度の技術を必要とする通信機器を国産化することは当面不可能であり，むしろこれら技術の修得，蓄積が先決であるとの方針がわが国より打ち出され，この方針に沿ってＲ／Ｄが締結された。

しかし，パキスタン側が主張する機器の開発という目的に対し，基礎技術の修得蓄積を主体とした日本の技術協力方式が必ずしもパキスタン側の意に合致したものでないことから専門家の派遣，研究等に関し種々の問題を生じるようになった。

これに対処するため，昭和５６年１２月より専門部会を設置し，過去３年間の実績及び研究の進捗状況を踏まえ，残余期間の技術協力の明確な目標の設定及び各種問題の対応策を検討することになった。専門部会は，パ側の希望する試作品の作成及び日本側の協力の可能性を考慮し，今後の具体的な協力計画を作成した。以上の経緯に立って，今後の残された期間内での協力内容を詳細に協議するため計画打合わせチームを派遣することとなった。

Ⅱ　チームの構成

(1) 尾上紘一	（団　長）	郵政省電波監督局調査官
(2) 藤村茂幸	（搬　送）	日本電信電話公社国際局調査役
(3) 大島一純	（ＥＳＳ）	日本電信電話公社研究開発本部研究専門調査役
(4) 伊藤昭雄	（データ処理）	国際電信電話株式会社海外協力部調査役
(5) 等々力勝	（協力企画）	国際協力事業団社会開発協力部 海外センター課職員

Ⅲ　日　　程

日順	月　日	曜日	行　　程	調　査　内　容
1	2/26	金	SR175(15:00) 東京→カラチ	移　動
2	27	土	PK300(07:30) カラチ→イスラマバード(ラワルピンジ)	10:30 大使館表敬，打合せ 14:00 経済局(Economic Affairs Dept.)表敬
3	28	日		9:00 CTRL所長表敬，所内施設見学 9:30 CTRL日本人専門家打合せ 16:00 電信電話総局(T&T)表敬
4	3/1	月		9:00 CTRL日本人専門家打合せ
5	2	火		9:00 同　上
6	3	水		9:00 CTRLパキスタン側との協議
7	4	木	イスラマバード↔ハリプール	8:00 Telephone Industries of Pakistan (TIP)視察
8	5	金		資料整理
9	6	土		9:00 CTRLパキスタン側との協議
10	7	日		9:00 同　上
11	8	月		9:00 同　上
12	9	火		9:00 ミニッツ作成協議 19:30 CTRL主催パーティ
13	10	水		9:00 ミニッツ作成協議 19:30 調査団主催パーティ
14	11	木	PK309(19:00) イスラマバード→カラチ	9:00 ミニッツ作成協議 13:00 ミニッツ署名 15:00 大使館結果報告
15	12	金	JL474→東　京	移　動

Ⅳ　プロジェクトの現状と問題点

1.　主要研究開発対象分野及び日本人専門家

本プロジェクトは研究技術開発によりパキスタンに於ける電気通信機器の国産化推進のため，その前提となる研究試作品作成を最終目標としており，特に重要と思われる７分野について協力を進めている。

a）首席顧問	総括
b）調整員	業務調整
c）電話機	高損失電話機他
d）搬送	Ｃ－１２Ｍ同軸方式
e）マイクロ波無線方式	１８００ch 方式
f）ＰＣＭ	ＰＣＭ－３０方式
g）データ処理	ＭＯＤＥＭ
h）ＥＳＳ	中局用ＥＳＳ
i）回路部品	抵抗コンデンサー，ＩＣ

2.　ＣＴＲＬの計画達成のためのポイント

(1)　技術上のプロセス

目標達成のためにはつぎの図１に示す諸プロセスが不可欠である。（一般論）

a）工業基盤を前提とした研究技術開発体制の整備
b）開発可能な研究者，技術者の育成
c）研究・技術開発の推進
↓
d）試作品の所内実験
↓
e）　〃　現場試験
↓
f）　〃　商用試験　---------- Ｔ＆Ｔの役割
↓
g）量産化への移行（国産化）　---------- 関連製造メーカの役割

（a）～（e）：研究所内でのプロセス

図１　諸プロセス

(2)　考慮さるべき諸要素

研究技術開発は研究所あるいは開発センター等の単独要素で考えることは出来ない。図２に

示す如く社会的背景，すなわち，政治，経済，宗教，慣習等の社会環境面及び当該産業及び他産業を含めた産業基盤に立脚した技術面を底流としてみる必要がある。先進諸国に於ては総合的に基盤が出来ているので問題が少ないが，中進国，そして特に途上国に於ては上記諸要素を等閑視することは絶対に出来ない。これらに重点を置かずに事前調査，さらには研究技術開発の計画，実行，評価（plan，do，see）を行なうときは目標達成に大きく支障をきたすことになる。すなわち目標設定に当ってはこれらの諸要素を十分考慮し相応した形のものにしなければならない。

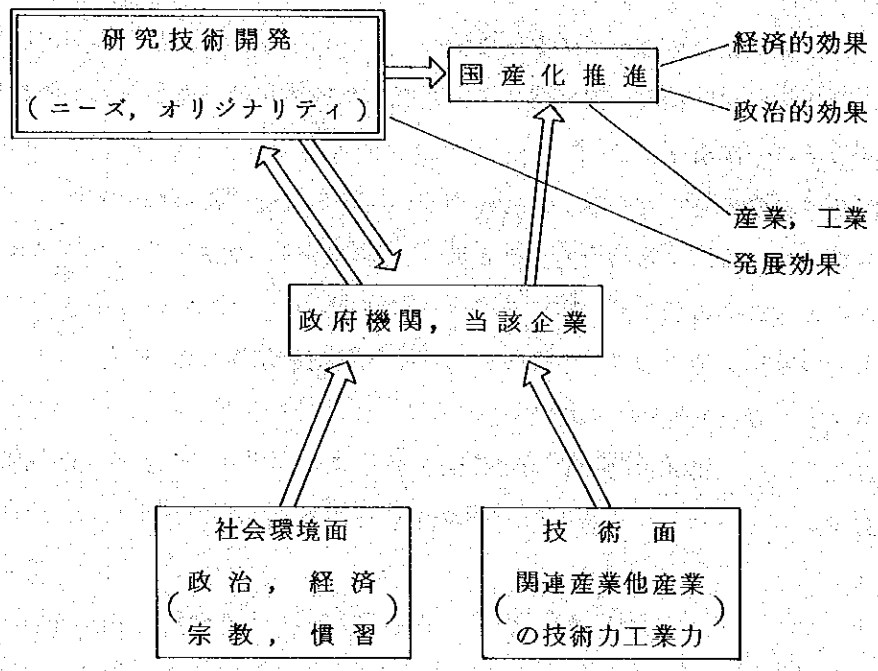


図２　研究技術開発の基本パターン

3. ＣＴＲＬの目標に対する日本プロジェクトの範囲

ＣＴＲＬの目標達成のためには，パキスタン国の国情を考慮した場合極めて大きなギャップが存在する。これを外部条件と内部条件に分けて述べると以下のようになる。

① 外　部　条　件

a）電気通信の研究技術開発及び工業化の成立条件である充分な工業基盤の欠如。

b）社会，経済的条件の工業基盤育成への不適合

(i) 若干の国産工業製品の低品質性，良質の輸入品との競争不可。

(ii) 良質な技術労働力の海外流出（低賃金のため）

(iii) 産業発展の基礎である投資，資金注入が政治的不安定，朝令暮改的政府の干渉により十分になされぬ事

(iv) 自国生産出来ない高度な部品輸入の外貨不足，外貨割当による厳しい制限

(v) 銀行の機能及び庶民の預金意欲の低下

c）労働力市場の絶対的不足

数少ない技術者の海外出かせぎのため良質な労働力が常に不足する。又，政府は外貨獲得のため海外出かせぎを奨励している。

② 内部的条件

a）電気通信装置研究開発のために必要な機器，コンポーネント素材類の国内調達の不可能なこと，及び必要部品輸入の困難性，又，最近の急速な技術の進歩による集積化，ユニット化傾向のための高額化。

b）研究開発に必要な優秀な頭脳（非常に少ない）が低賃金のため海外流出

c）研究開発従事者に対する社会的評価の低さ，特別待遇，及びフリンジ，ベネフィットがないことによる魅力の低下

d）組織力，人事拘束力の弱さ，及びそれに伴う技術的継承性の低さ

e）担当スタッフの技術レベルの低さ

従って国産化推進のための試作品完成を目標とする本プロジェクトはその計画達成の見通しは極めて困難であり，試作品作成をどのレベルにとどめるかが日本側プロジェクトの一つのポイントである。

4. ＣＴＲＬプロジェクトの問題点

(1) Ｒ／Ｄ解釈の相違

パキスタン政府はＣＴＲＬプロジェクト実施に際し，以下の点において国内的に対処することを期待されていると判断される。

① ＣＴＲＬは電気通信の研究所として設立され，パキスタン国としてもかなりの予算を組み入れて実施していることから，技術者養成の研究所ではない。

② 従ってＲ／Ｄ上ミニッツの附表にある５５プロジェクトアイテムはＣＴＲＬとして実施しなければならない。

③ 又，ＣＴＲＬとして開発を急がれるものが国内的に存在しており，他の機関によって開発されてしまったものは意味がない。

④ 日本の優先プロジェクトは基礎的研究のみに時間をかけており，評価の対象となる開発された試作品はいまだ見られない。

⑤ ゆえに今後の残された期間においてプロトタイプの完成を急ぐ必要がある。

これらパキスタン側の考え方はわが国における研究，開発の考え方とかなり相違しており，上述2(1)において説明したプロセスを全く度外視している。

パキスタン側は日本側が「余力の範囲内」にて協力するとした他のプロジェクトアイテムについても協力を迫り，早急に成果の現れないものについては別のアイテムに変えたい意向である。

これに対し，日本側はプロジェクトの初期の目標が優先プロジェクトであり，機材，専門家ともにそれ以外の協力を想定した形にはなっていないため，現時点でアイテムを変更することは不可能である。

(2) プロジェクト計画の進行状況

R／D記載上の暫定スケジュールはその内容が必ずしも明白ではなく，極めて大ざっぱなものであり，又，研究協力プロジェクトであるため，その研究の速度を計りがたい面もあるところから，パキスタン側の期待する試作品（プロトタイプ）の完成を見たアイテムは少なく，さらにカウンターパートのひんぱんな異動，機材据付の遅れなどにより，全体としてスケジュールの遅れが目立つようになった。

このため，パキスタン側は試作品の完成を見ないアイテムについてはその促進を迫り，又，時間的な遅れにより開発優先度の低くなったアイテムについては，上記(1)にあるとおり，ミニッツの別表にある別の項目に対する協力を実施するよう要請している。

従って早急に計画の見直しが必要と思われる。

(3) 専　門　家

上述(1)のとおり，パキスタン側はプロトタイプの作成を実用化に不可欠なものと考えており，日本側が意図するような技術の移転，蓄積についてはその次の問題と考えている。従ってカウンターパートと伴に試作品を自ら作ろうとする専門家に対してはこれを評価し，これ以外の，その前段階における基本知識，システム知識，ソフト面を指導する専門家に対しては評価が低い。今後パキスタン側に対し，さらに研究開発のプロセスの重要性を理解させることが必要である。

パキスタン側はこの様な考え方から現実に専門家派遣の方法について，日本側に対し複数の専門家を候補者として通報するよう申し入れてきた。その中からバックグランドの合った専門家を選択しようというわけであるが，これは現在の制度から受入れることは不可能である。

又，上記に関連し，現在日本側がプロジェクト運営上，延長を考えているリーダー及びデータ通信専門家に対して延長を認めない旨パ側から通報があり，かつ1800チャネルFMマイクロ波送受信機専門家についてはその受入れを拒否している。日本式の専門家育成の方法についてもパ側に対し理解してもらう必要がある。

(4) 研 究 委 員 会

上記(3)で述べたとおり，パキスタン側の考える専門家像はパキスタン政府の目標に沿って自ら機器を開発する「お雇い外国人」であり，プロジェクトの管理面については口出しをしない方が良いと考えているようである。

従って日本側としてはR／Dにあるとおり，研究委員会を開催し，プロジェクトの運営，管理についてもアドバイスを行なうことを理解せしめ，日本人専門家はアドバイザーであることを認識させる必要がある。

(5) 機　　材

a）パキスタン側のプロジェクトテーマの新規要請に対応することは機材搬入面からみても不可能であり，プロジェクト運営上に必要な主要機材の供与は終了している旨認識させる必要がある。

b）パ側は日本側のプロジェクト非協力的な要因として消耗品類の調達（例えばコンセント類）が遅れ，機材が使用出来ず，プロジェクトの進行に影響したことを主張しているが，本来，消耗品類はパ側にて調達すべきものであるという認識に欠けている。

c）プロトタイプの作成に際し，パ側の技術レベル及び時間的制約から，機器の一部については日本より部品を供与せざるを得ない面がある。

(6) カウンターパート

① T＆Tは政府より次に示す定員数を確保している。又，現時点でのスタッフ数についても示す。R／Dでは具体的なスタッフ数については述べられていないが，T＆Tが確保している定員数がうまっていないこと，特にスタッフの定着性が悪いことは大きな問題である。

ランク	20	19	18	17	16
タイトル	GM	Dir	DE	ADE	AE
許可数	1	1	8		
実際数	1	1	6		

DE　　室長クラス

ADE，AE　　室長補佐クラス

スタッフが集まりにくいこと，定着性のないことの原因としては次のようなことが考えられる。

a）研究開発活動の経験をしたもが国の技術者には非常に少なく，興味をそれ程示さない。

b）研究所のDE，ADE，AEは現場では所長，いわゆる機関長クラスであり相応の活躍が出来るが，フリンジベネフィットの少ない研究所勤務は面白味がない。

c）一般に当国の技術者はデスクワーク（主に管理事務）を好むが実際の測定，実験，実

習を行おうとはしない。

d）技術者は中近東，アフリカでの海外勤務の機会を常にねらっており，政府も海外での労働に対しては外貨獲得のため積極的にバックアップしている。

② 研修生受入

当プロジェクトはＪＩＣＡのセンタープロジェクトの中では研究所として名をあげているプロジェクトでそれ故のむずかしさを内包している。たとえば個別研修は５６年の経験から考えてもＪＩＣＡ，専門家の努力にもかかわらず日本側での受入れは非常にむずかしい。以下に事情を述べる。

ⓐ 通信機メーカ

本来メーカの研修生受入はメーカ装置の保全訓練体制しかなく研究開発のためのプログラムはない。又受入れる事による企業秘密漏えいの危険性をはらんでいるため一般には受入拒否となっている。

ⓑ 電々公社

公社の通信研究所は先進国との間でのみ研修生の交換を行っており，途上国に対するスペースはない。スタッフが複数のプロジェクトをかかえており，又期限を切られているため研修生受入れの余裕がない。極めて短期の受入れ（５日程度）

ⓒ ＫＤＤ

特に難色は示さないが受入れプログラムが限定される。

現状では該当カウンタパートを持っている専門家個人が，コネを利用して各機関，企業に頼み込んで特例として認められて送り込んでいるケースが多い。（専門家の一時帰国もそれに費やされている時間も無視出来ない）

ⓓ パキスタン研修生

Ｔ＆Ｔの場合一度海外に研修派遣されると５年間国内に拘束されるためカウンタパート級になると最低６ケ月の研修を主張する者が多い。これはこの理由に加え，海外生活６ケ月以上の者は生活用品を持込めるというメリットも見のがせない。しかし日本の受入側にとっては長期間の受入は困難でＪＩＣＡに於いても実行的には３ケ月の集団研修と３ケ月の個別研修の形で進めている。

V. 討議議事録

1. 英　　文

THE MINUTES OF MEETING OF THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR THE CENTRAL TELECOMMUNICATION RESEARCH LABORATORIES PROEJCT

The Japanese Mutual Consultation Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as JICA) and headed by Mr. Koichi Onoe, Senior Advisor, Radio Regulatory Bureau, Ministry of Posts and Telecommunications visited the Islamic Republic of Pakistan from February 26, 1982 to March 12, 1982 for the purpose of mutual consultations and re-scheduling of the technical cooperation program concerning the Central Telecommunication Research Laboratories Project in the Islamic Republic of Pakistan.

During its stay the Team exchanged views and had a series of discussions with the Pakistani Authorities concerned in respect of desirable measures to be taken by both Governments for the successful implementation of the above mentioned project.

As a result of discussions, the Team and the Pakistani Authorities concerned agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

Koichi Onoe

Koichi Onoe
Leader
Japan Mutual Consultation Team

Brig. Mansoor-Ul-Haq Malik
Director-General
T & T/ Islamabad

Islamabad, March 11th 1982

Research Program of CTRL Project
from March 1982 to March 1984

The research program of CTRL project, as now agreed upon, for March 1982 to March 1984 – the remaining period of the Record of Discussion signed in March 1979 is given below alongwith the points of view expressed by both the parties.

1) Telephone Equipment

(1) High Loss Subscribers Telephone Set:

Prototype assembling on experimental level has been completed.

(2) Push Button Telephone Set:

Prototype assembling on experimental level.

2) Microwave

(1) 1800 Channel FM Transmitter and Receiver:

Study, design and development of 1800 CH microwave transmitter and receiver. Pakistan side had expressed his wish to design and develop the frequency up convertor and down convertor using standard microwave oscillator but this was not agreed to by the Japanese team. Japanese team emphasized that Japanese expert will take up microwave oscillator as High Priority Project.

3) Transmission

(1) PCM Terminal Equipment:

i) Prototype assembling of single channel PCM codec on experimental level.

ii) Study and development of prototype assembling of multi-channel PCM terminal on experimental level with transmission & reception through a built up line in the laboratory.

(2) Terminal Equipment of Coaxial Cable:

i) Design and development of basic super group FDM equipment on experimental level.

4) Data Communication

(1) 1200 BPS Modem Hardware Development of prototype – assembling on experimental level.

(2) Automatic Data Error Correction Equipment (ARQ):
Study of software and hardware.

(3) Development of Computer Programs
Preparation of various stock inventories in CTRL,
Scientific calculations,
Computerised Pay Roll,
etc.

5) Circuit Components

(1) Test manufacturing of thick film Ic.

(2) Test manufacturing of precision carbon film resistor covering wide range of resistances and voltages for CTRL application.

(3) Test manufacturing of precision ceramic capacitor covering wide range of capacity and working voltage, for CTRL application.

6) E.S.S.

The Team proposed a study of "ESS soft".

Japanese proposal covers the following:

(1) Study on ESS structure and functions.

(2) Training of software techniques.

Outline of Pakistan proposal is:

(1) Study, design and prototype assembling on experimental level of an electronic PABX having

i) Only basic functions, and

ii) 10 office lines and 50 extensions (telephone sets).

Pakistan side emphasized their strong desire that this project be taken up and also mentioned that it should be communicated to Tokyo.

The Team promised to do so and at the same time pointed out that this does not signify any commitment on their part that this project will be taken up.

Japanese side mentioned this counter proposal as quite a new proposal involving certain amount of difficulties. It is definitely necessary to bring it back to Tokyo for further study whether Japan can cooperate in this project. The Team pointed out that to begin with this project, it was imperative that the following conditions be satisfied:

(1) ESS software expert Mr. Aihara and telephone expert Mr. Nanao should jointly engage in this project.

(2) The two Japanese experts mentioned above should go back to Japan for a few months so that they may make necessary preparations.

(3) Additional machinery and equipment should be necessary.

(4) More than 8 Pakistani staff members should be provided.

7) It was agreed on both sides that the projects which the Government of Japan is unable to assist may be taken up by the Government of Pakistan on their own.

(1) Telephone Equipment

PROJECT	SCHEDULE			NECESSARY NUMBER OF STAFF MEMBERS
	1982	1983	1984	
1. High Loss Subscriber's (1) Telephone Set Prototype assembling on experimental level has been completed.				DE 1 ADE 1 ES 1 Tech 2
2. Push Button Telephone (2) Set Prototype assembling *1 on experimental level	Mar	Jan		
				Total 5

REMARKS.

(1) If necessary, Japanese Expert will give technical advice on the high loss tel. set within his remaining power.

(2) High Priority Project.

*1 Japanese Mission's view point is that for the development of this set parts and telephone body will be sent from JAPAN probably in the form of a kit, although Pakistan Government would have preferred to develop it within components available in open market.

(2) Microwave

1800 Channel FM Transmitter and Receiver

PROJECT	SCHEDULE			NECESSARY NUMBER OF STAFF MEMBERS
	1982	1983	1984	
1. Study, design and development of 1800 ch. Microwave Transmitter and Receiver	Mar		Mar	DE 1 AE 2 Lab/Asst 1 Tech 1 Other 1 Total 6

REMARKS:

This schedule will be influenced by arriving time of the Japanese expert.

(3)–1 Terminal Equipment of PCM

PROJECT	SCHEDULE			NECESSARY NUMBER OF STAFF MEMBERS
	1982	1983	1984	
1. Prototype assembling of single channel PCM Codec on experimental level *1	Mar		Mar	DE 1 ADE 2 AE 2 Tech 2 Total 7
2. Study and development of prototype assembling of multichannel PCM terminal on experimental level *2	Mar		Mar	

REMARKS:

*1 Transmission and reception on a built up line in the laboratory.

*2 (1) Multiplexing will be on the basis of 30 channel system with appropriate provision for signalling and synchronization.

(2) Multiplexing starting by small channel capacity.

(3) The ending point of the schedule doesn't necessarily mean the completion of 30 channel system equipment.

(4) In the conditions that experienced staff members arranged and all required electronic components and parts are ready.

(3)–2 Transmission

1) Terminal Equipment of Coaxial Cable

PROJECT	SCHEDULE			NECESSARY NUMBER OF STAFF MEMBERS
	1982	1983	1984	
1. Design and Development of Basic Supergroup FDM Equipment on experimental level	Mar		Mar	DE 1 ADE 1 AE 1 ES 2 Tech 2 Total 7

REMARKS:

This subject involves the study, prototype assembling and experimentation on equalizers as a subsidiary project.

(4) Data Communication

PROJECT	SCHEDULE			NECESSARY NUMBER OF STAFF MEMBERS
	1982	1983	1984	
1. 1200/BPS MODEM Hardware Development Prototype assembling on experimental level	Mar	Dec		DE 1 ADE 1 AE 1 ES 2 Lab Asst 1 Tech 2 Total 8
2. Automatic Data Error Correction Equipment (ARQ) Study of Software and Hardware		Jan	Mar	
3. Development of Computer Programs	Mar		Mar	

REMARKS.

1. High Priority Project

2.

) Sub-Project

3.

(5) Circuit Component

PROJECT	SCHEDULE			NECESSARY NUMBER OF STAFF MEMBERS
	1982	1983	1984	
1. Thick Film IC (T.M.)	Mar		Mar	DE 1 ADE 2 AE 1 ES 3 Tech 4 Total 11
2. Carbon Film Resistor (T.M.) T.M. of High Accurate type Carbon film Resistors	Mar		Mar	
3. Ceramic Capacitor (T.M.)	Mar		Mar	

REMARKS:

1. Number of staff in charge of each subdivision should be attached as follows:

Item		DE	ADE	AE	ES	Tech
Thick Film IC		1	1	1	2	2
Passive Elements	Resistor					1
	Capacitor		1	0	1	1

2. Technical transfer is to be done by short term Japanese experts.

3. T.M. = Test Manufacturing

Japanese Experts

It is agreed as follows:

1) Japanese experts will give technical instruction and advice to Pakistani counterparts. They give principally technical instruction and advice with an objective of transferring technology efficiently with regard to particular projects which are listed in the Research Program, but, they are not ultimately responsible for the implementation and administration of these projects.

2) The relationship between Japanese Advisory Group and Pakistani staff covered is shown in the attached figure.

3) The Government of Japan will continue to dispatch all such experts for disciplines as listed in figure and as Government of Pakistan may approve.

4) Extension of Assignment of Experts Already Working in Pakistan.

Dr. Sato

Government of Pakistan maintained that it would have been preferred had Dr. Sato been replaced by an advisor having telecommunication background, he being a metallurgist. Japanese Team explained that Dr. Sato had plenty of background and experience in the field of telecommunication. Government of Pakistan however agrees to accept extension in his period upto December 1982 as stressed by the Team.

Mr. T. Kato

Government of Pakistan explained that Mr. Kato's extension had earlier been not recommended and agreed. But since the team stressed his retention, Government of Pakistan agrees to extend his period up to January 1983.

5) New Experts proposed by JICA

Mr. Kobayashi

Government of Pakistan maintains that Mr. Kobayashi will not be suitable for the work to be udnertaken in CTRL e.g. hardware study and design of 1800 channel FM Micro-

wave Transmitter & Receiver as his entire career was not relevant to equipment design.

JICA team was however of the view that Mr. Kobayashi was adequately equipped to undertake the project. Government of Pakistan accepts him up to March 1984.

Co-ordinator

Government of Pakistan maintains that JICA Advisory Mission in Pakistan was informed already that co-ordinator was not a full time job and therefore was not necessary and request that instead of the co-ordinator, a seventh expert possibly in Microwave 1800 channel Receiver could be sent by JICA. The Team explained that they had a standard pattern of organization & would like to stick to it. Government of Pakistan very relunctantly accepted the Co-ordinator for an initial period of one year with a possibility of another year extension to be assessed later.

Counterpart Personnel

(1) Training of Pakistani counterpart personnel in Japan will be conducted at the rate of three to four persons each year.

(2) Because of conditions prevailing in Japan, training will be principally by attending group training courses, but as to the fields which are not covered by the group training courses, individual training might be given within the practical limit of resources.

(3) As to (2) above, Japanese side has given for reference the Tentative Schedule of Group Training Courses and Seminars in Japan (see attached Fig. 3).

(4) With regard to (2), Pakistan side expressed the view that not subject, but project oriented, specialized taining in various disciplines, more specifically research oriented training is required.

(5) In answering that, Japanese side expressed the view that training will be given strictly within the purview of (2).

(6) As to the disposition of counterpart personnel within the CTRL, appropriate number of well qualified personnel should be secured and removal or quit from CTRL should be avoided.

Equipment

It is agreed as follows:

1. All the necessary machinery and equipment for the implementation of the project have been provided and installed except the Thick Film IC equipment and all others to be programmed for 1982–83.

2. Spare parts and other materials necessary for the implementation of the project should be in principle provided by Pakistan side.

3. Certain amount of spare parts and materials necessary for prototype assembling on experimental level of High Priority Projects might be provided by Japanese side.

Administration of the Project

It is agreed as follows:

(1) Project Committee shall be convened at least once every three months.

(2) Members of the committee are as shown in the attached Fig. 4.

(3) All heads of topics concerned with Japanese Experts High Priority Projects shall be brought up and discussed in the committee.

(4) Regardless of whether the above-mentioned committee is convened. Pakistan side will consult, in advance, with Japanese Chief Advisor or Acting Japanese Chief Advisor every such item of topics as is related to the implementation of Japanese Experts High Priority Projects.

Fig. 1. Organization of CTRL as of March 1982

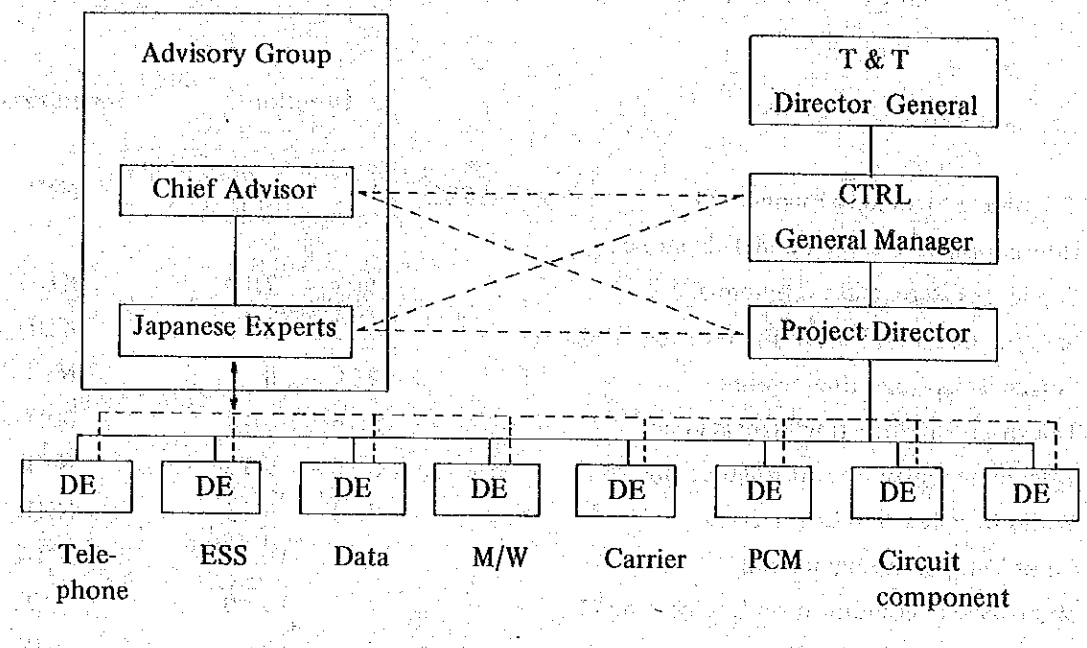


Fig. 2. List of Japanese Experts

1) Chief Advisor

2) Co-ordinator

3) Expert in the field of

(1) Telephone
(2) ESS Soft
(3) Data Communication
(4) Microwave
(5) Carrier
(6) PCM
(7) Circuit Component (Short-term experts)

Note: If necessary, short-term experts other than those experts will be dispatched when approved by Government of Pakistan.

Fig. 3. Tentative Schedule of Group Training Courses and Seminars in Japan for Fiscal Year 1982

	Subjects of Course		Duration	Institutions
1)	Telephone Switching Engineer (1)	1982	4. 2 – 7.11	NTT
2)	International Telegraph and Telephone Services (Traffic and Commercial)		4.29 – 7.12	KDD
3)	Satellite Communication Engineering (Regular)		4.29 – 8. 1	KDD
4)	Carrier Telephony Engineering		4.29 – 8. 8	NTT
5)	Television Broadcasting Management		5. 6 – 6.18	MPT
6)	Telephone Outside Plant Engineering		6. 3 – 9.12	NTT
7)	Radio Broadcasting Engineering		7. 1 – 9.13	NHK
8)	Color Television Engineering		7. 1 – 10. 4	NHK
9)	Microwave Communication Engineering (1)		7. 1 – 10.10	NTT
10)	Educational Television Programme		7.15 – 10. 4	NHK
11)	Radio Frequency Monitoring		8. 5 – 9.30	MPT
12)	Telephone Switching Engineering (2)		7.22 – 10.31	NTT
13)	Satellite Communication Engineering (Advanced)		8.26 – 11.15	KDD
14)	International Telex Communication Engineering		8.26 – 11.15	KDD
15)	Microwave Communication Engineering (2)		9. 9 – 12.19	NTT
16)	Telecommunication Management (Seminar)		10.11 – 10.24	MPT
17)	Telephone Network Planning and Designing		10.21 – 83.2.6	NTT
18)	Broadcasting Management Seminar		11.14 – 11.27	MPT
19)	International Data Communication Engineering	1983	1. 6 – 3.21	KDD
20)	International Telephone Switching Engineering		1. 6 – 3.27	KDD
21)	The Middle and Near East Television Broadcasting Engineering		1. 6 – 3.14	NHK
22)	Postal Executive Seminar		2.28 – 3.13	MPT
23)	Telecommunication Development (Seminar)		3. 6 – 3.19	MPT

Remarks:

NTT Nippon Telegraph and Telephone Public Corporation
KDD Kokusai Denshin Denwa Co., Ltd.
MPT Ministry of Posts and Telecommunications

Fig. 4. List of Members of the Project Committee

Pakistan Side

1) General Manager, CTRL
2) Project Director
3) Divisional Engineers
4) Other staff (Appropriate)

Japanese Side

1) Chief Advisor
2) Coordinator
3) Experts

LIST OF ATTENDANTS OF THE MEETINGS

Pakistan Side

Brig. Mansoor-Ul-Haq Malik	Director General T & T
Mr. G.M. Sheikh	General Manager CTRL
Mr. A.W. Awan	Deputy Chief Engineer
Mr. Rashid Sheikh	Divisional Engineer CTRL

Japanese Side

Mr. Koichi Onoe	Leader
Mr. Shigeyuki Fujimura	Carrier
Mr. Kazuyoshi Oshima	ESS
Mr. Akio Ito	Data
Mr. Masaru Todoroki	Project Coordinator

Witnesses

Mr. Ritaro Matsumoto	First Secretary Embassy of Japan
Dr. Toshihiko Sato	Chief Advisor CTRL Project

2. 和　　訳

パキスタン中央電気通信研究所

プロジェクト計画打合せチームに係る議事録（仮訳）

国際協力事業団（以下ＪＩＣＡと称す）により編成された計画打合せチーム（以下チームと称す）は尾上紘一（郵政省電波監理局調査官）を団長とし，１９８２年２月２６日より３月１２日までの間パキスタン回教共和国における中央電気通信プロジェクトに関する技術協力の相互意見交換及び計画見直しのため同国を訪問した。

チームは滞在期間中，本件プロジェクトを成功裏に実施するため，望ましい手段を考慮しつつ，パキスタン関係当局との間で意見交換及び一連の討議を行なった。

本討議の結果，チームとパキスタン関係当局はここに附属する文書をもってそれぞれの政府に勧告することに同意した。

日本側	パキスタン側
尾上紘一	Mansoor－Ul－Haq Malik
団長	総裁
日本計画打合せチーム	パキスタン電信電話公社

イスラマバード

１９８２年３月１１日

１９８２年３月より１９８４年３月までのＣＴＲＬプロジェクト研究計画

１９８２年３月より１９８４年３月まで，すなわち１９７９年３月に署名された討議々事録の残存期間におけるＣＴＲＬの研究計画について合意されたところを，両者によって表明された見解とともに以下に示す。

1）電　話　機

(1)　高損失加入者用電話機

実験室レベルでの試作品はすでに終了した。

(2)　押しボタン式電話機

実験室レベルでの試作品組み立て

2）マイクロ波

１８００チャネルＦＭ送受信装置

１８００チャネルマイクロ波送受信装置の研究，設計，開発。パキスタン側は標準マイクロ波発信器を使用したアップコンバータ及びダウンコンバータの設計，開発の希望を表明したが，日本側チームは同意しなかった。チームは日本人専門家がマイクロ波発信器を最優先プロジェクトとして取り上げる旨強調した。

3）伝　　送

(1)　ＰＣＭ端局装置

i）実験室レベルでのシングルチャネルＰＣＭコーデックの試作品の組み立て

ii）実験室レベルでのマルチチャネルＰＣＭ端局装置の，試作品の組み立てに関する研究開発を行ない，研究室内に設営された線路を介しての伝送及び受信試験を行なう

(2)　同軸端局装置

i）実験室レベルでの基礎超群ＦＤＭ機器の設計と開発

4）データ通信

(1)　実験室レベルでの１２００ＢＰＳモデムハードウェアの試作品の組立て

(2)　自動データエラー訂正装置（ＡＲＱ）

ソフトウェア及びハードウェアの研究

(3)　コンピュータプログラムの開発

ＣＴＲＬの各種在庫管理，科学計算，給与計算，その他のプログラムの作成

5）回路部品

(1)　厚膜ＩＣの試作

(2)　ＣＴＲＬ内部での使用に供する，広範囲の抵抗値，電圧値をカバーする高精度炭素ヒ膜

固定抵抗器の試作

(3) ＣＴＲＬ内部での使用に供する，広範囲の容量，使用電圧をカバーする精密セラミックコンデンサの試作

6) Ｅ　Ｓ　Ｓ

チームは"ＥＳＳソフト"に関する研究を提案した。

チームの提案は以下の分野を含む。

(1) ＥＳＳの構造及び機能に関する研究

(2) ソフトウェア技術の訓練

パキスタン側提案の概要は次のとおり。

(1) 以下の機能を持つ（実験室レベルでの）電子ＰＡＢＸの研究，設計及び試作品の組み立て

i) 基本的な機能のみを具備

ii) 外線１０回線及び内線５０回線（電話機）

パキスタン側は本プロジェクトが取り上げられることを強く要望している旨強調し，本件が東京に伝えられるべきことを付言した。チームはパ側の意向の伝達を約束し，同時にこれが本プロジェクトを取り上げるとのいかなる公約をも意味するものではないことを指摘した。

日本側は本件対案はある程度の困難さを含んだ全く新たな提案であり，日本側が本件に対し協力可能であるか否かをさらに検討するため東京に持ち帰ることが是非必要である旨述べた。又チームは本プロジェクトを開始するためには，次の条件が満たされることが肝要であることを指摘した。

(1) ＥＳＳソフト相原専門家と電話機七尾専門家の両名が共同して本プロジェクトに従事する必要がある。

(2) 上記２名の専門家は必要な準備のため数ケ月間日本に帰国する必要がある。

(3) 追加資機材が必要である。

(4) ８名以上のパキスタン側要員が必要である。

7) 日本政府が協力出来ないプロジェクトについてはパキスタン政府が独自で実施する旨両者により合意された。

(1) 電　話　機

プロジェクト	スケジュール			必要な職員数
	1982	1983	1984	
1. 高損失加入者用電話機(1) 実験室レベルでの試作品の組み立て はすでに終了				DE 1 ADE 1 ES 1 Tech. 2
2. 押ボタン式電話機(2) 実験室レベルでの試作品の組み立て*	3月	1月		
				計 5

注：(1) 日本人専門家は，必要に応じて余力の範囲内で，同電話機に関する技術的助言を行なう。

(2) 優先プロジェクト。

＊　日本チームの見解はこの電話機を開発するに必要な部品及び電線機筐体一式を日本から送るというものであるが，パキスタン政府は当該電話機の開発を一般市場で入取可能な部品で行ないたいとの希望であった。

(2) マイクロウェーブ

プロジェクト	スケジュール			必要な職員数
	1982	1983	1984	
1. 1800チャネルマイクロ波送受信装置の研究，設計，開発	3月		3月	DE 1 AE 2 Lab.Asst 1 Tech. 1 Other 1 計 6

注：本スケジュールは，日本人専門家の到着時期によって影響を受けることがある。

(3) ＰＣＭ端局装置

プロジェクト	スケジュール			必要な職員数
	1982	1983	1984	
1. 実験室レベルでのシングルチャネルＰＣＭコーデックの試作品の組み立て＊1	3月		3月	DE 1 ADE 2 AE 2 Tech. 2 計 7
2. 実験室レベルでのマルチチャネルＰＣＭ端局装置の試作品の組み立てに関する研究・開発＊2	3月		3月	

注：＊1：研究室内に設営された線路を介しての伝送及び受信。

＊2：(1) 多重化は信号及び同期装置を具備した３０チャンネル方式を基礎としたものとする。

(2) 多重化は少容量チャンネルから始めるものとする。

(3) 本スケジュールの終了時期は必ずしも３０チャンネル方式の装置の完成を意味しない。

(4) 実務経験を有する職員の配置並びにすべての必要な電子機器及び部品が準備されていることが要件である。

(4) 搬　　送

1) 同軸端局装置

プロジェクト	スケジュール			必要な職員数
	1982	1983	1984	
1. 実験室レベルにおける基礎超群FDM装置の設計と開発	3月		3月	DE 1 ADE 1 AE 1 ES 2 Tech 2 計 7

注：本項目には，サブプロジェクトとして等化器についての研究，試作品の組み立て及び実験が含まれる。

(5) データ通信

プロジェクト	スケジュール 1982	1983	1984	必要な職員数	
1. 1200BPSモデムハードウェアの開発 実験室レベルでの試作品の組み立て	3月	12月		DE ADE AE	1 1 1
2. 自動データエラー訂正装置(ARQ)ソフトウェア及びハードウェアの研究		1月	3月	ES Lab. Asst. Tech	2 1 2
3. コンピュータプログラムの開発	3月		3月	計	8

注：1. 優先プロジェクト

2.
3. } サブプロジェクト

(6) 回路部品

プロジェクト	スケジュール 1982	1983	1984	必要な職員数	
1. 厚膜IC(T.M.)	3月		3月		
2. 炭素ヒ膜固定抵抗器 カーボンフィルム抵抗(T.M.) 高精度炭素ヒ膜固定抵抗器の試作	3月		3月	DE ADE AE ES Tech.	1 2 1 3 4
3. セラミックコンデンサ(T.M.)	3月		3月	計	11

注：1. 各品目を担当する職員数は以下の表の通り。

品目		DE	ADE	AE	ES	Tech.
厚膜IC		1	1	1	2	2
受動素子	抵抗		1	0	1	1
	コンデンサ					1

2. 技術移転は日本人短期専門家が行う。

3. T.M.= Test Manufacturing (試作)

日本人専門家

以下の点につき合意された。

1) 日本人専門家はパキスタン人カウンターパートに対し技術的指導，助言を与えるものである。原則的には研究プログラムに掲げられている特定のプロジェクトについて効果的に技術移転を行なう目的をもって技術的指導，助言を与えるものであるが，究極的にはこれらプロジェクトの実施，管理について責任を負うものではない。

2) 日本人専門家グループとパキスタン側要員との関係は別添図により示される。

3) 日本政府は別添リストに掲げたすべての分野に対し引続き専門家をパキスタン政府の同意のもとに派遣する。

4) 既派遣専門家の任期延長

佐藤チームリーダー

パキスタン政府は佐藤チームリーダーは金属材料の専門家であるので電気通信の識見を持つアドヴァイザーと交替することが好ましい旨主張した。日本チームは佐藤リーダーが電気通信分野において豊富な識見と経験を持っていることを説明したので，パキスタン政府はチームの主張どおり佐藤リーダーの任期を1982年12月まで延長することに同意した。

加藤（次）専門家

パキスタン政府は当初より加藤専門家の任期延長は推せんも，同意もしていない旨説明したが，チームが加藤専門家の留任を主張したので，パキスタン政府は同専門家の任期を1983年1月まで延長することに同意した。

5) JICA提案の新規専門家

小林専門家

パキスタン政府は，小林専門家が機器の設計に関与した経歴がないことから，CTRLで取り上げられる1800チャネルFMマイクロ波送受信装置のハードウェアの研究及び設計という業務には不適当であると主張したが，JICAチームは小林専門家が本件プロジェクトを遂行するための必要な能力を充分に備えているとの見解であり，パキスタン政府は同専門家を1984年3月まで受入れることに同意した。

調整員

パキスタン政府はすでにJICAチームに対し調整員の業務は専担する程ではないので必要がない旨伝達済みであると述べ，調整員に替え七人目の専門家としてJICAより例えば1800チャネルマイクロ波受信装置の分野のような専門家の派遣を要請したい旨のべた。チームは日本にはプロジェクト方式技術協力による専門家グループの標準的な組織形態がありこれに準拠したい旨説明し，これに対しパキスタン政府は止むを得ず調整員の受入れに同意した。その期間は当初1年間，その後引続きもう1年間延長する可能性のあることとした。

カウンターパート

(1) パキスタン人カウンターパートの日本における研修は毎年3～4人の割合で実施される。

(2) 日本国内の現状にかんがみ，研修は主として集団研修コースに参加するものとし，これでカバーし得ない分野については実際上可能な範囲内で個別研修が実施される場合もある。

(3) 上記(2)に関し，日本チームは参考として日本における集団研修コース及びセミナーの暫定スケジュールを提出した。（別添3表参照）

(4) 上記(2)に関し，パキスタン側は一般研修科目ではなく，プロジェクトに結びついた種々の分野の専門的研修，より一層研究に直結した研修が必要である旨表明した。

(5) それに答え，日本側は研修が上記(2)の範囲内でのみ行なわれるものであるという見解を表明した。

(6) ＣＴＲＬ内部のカウンターパートの配置は，適正な数の有資格職員を確保するものとし，ＣＴＲＬよりの異動や退職は避けるべきである。

機　　材

以下の点について合意された。

1）厚膜ＩＣ装置及び１９８２～１９８３年に予定されている機材をのぞき，プロジェクトの実施のために必要なすべての資機材は供与据付済みである。

2）プロジェクトの実施に必要な予備部品及び他の資材については原則としてパキスタン側が準備する。

3）日本側優先プロジェクトの実験室レベルでの試作品の組み立てに必要な若干の予備部品及び資材は日本側より供与することもある。

プロジェクトの管理

以下の点について合意された。

1）研究委員会は最低3ケ月に1回開催する。

2）委員会の構成員は別添4表に示すとおり。

3）日本側優先プロジェクトに係るすべての問題はこの委員会に諮られ，検討されるものとする。

4）上記委員会の開催の有無にかかわらず，パキスタン側は日本側優先プロジェクトの実施にかかる問題はすべて事前にチーフアドバイザー又は代行と協議する。

Fig. 1

CTRLの組織　　1982年3月現在

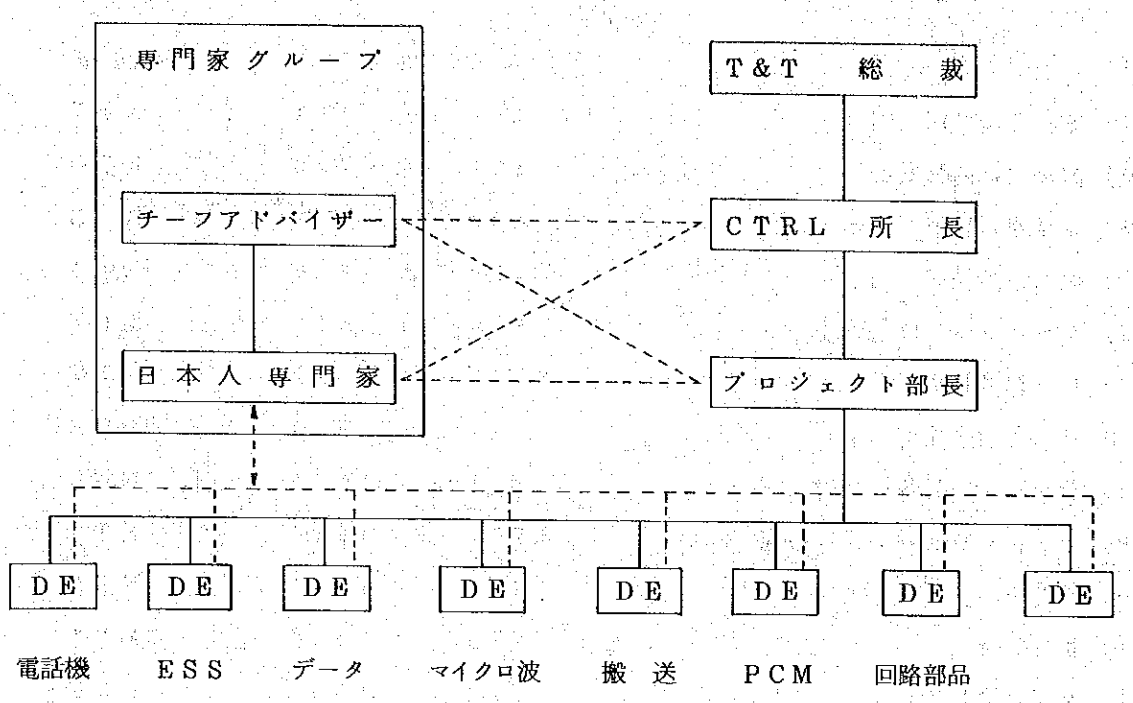


Fig. 2

日本人専門家リスト

1) チーフアドバイザー

2) 調整員

3) 専門家（分野別）

(1) 電話機

(2) ESS ソフト

(3) データ通信

(4) マイクロ波

(5) 搬送

(6) PCM

(7) 回路部品

（短期専門家）

注：必要があれば，上記専門家以外の短期専門家をパキスタン政府の同意により派遣する。

Fig. 3

昭和５７年度集団研修コース実施計画表

コース名	受入れ期間	実施機関
1) 電話交換技術 (1)	57. 4. 2 ～ 7.11	NTT
2) 国際電信電話業務	4.29 ～ 7.12	KDD
3) 衛星通信技術（普通）	4.29 ～ 8. 1	KDD
4) 搬送電話技術	4.29 ～ 8. 8	NTT
5) テレビジョン放送管理	5. 6 ～ 6.18	MPT
6) 電話線路技術	6. 3 ～ 9.12	NTT
7) ラジオ放送技術	7. 1 ～ 9.13	NHK
8) テレビジョン放送技術 (1)	7. 1 ～ 10. 4	NHK
9) マイクロウェーブ通信技術 (1)	7. 1 ～ 10.10	NTT
10) 教育テレビジョン番組	7.15 ～ 10. 4	NHK
11) 電波監視	8. 5 ～ 9.30	MPT
12) 電話交換技術 (2)	7.22 ～ 10.31	NTT
13) 衛星通信技術（上級）	8.26 ～ 11.15	KDD
14) 国際テレックス通信技術	8.26 ～ 11.15	KDD
15) 無線通信技術	9. 9 ～ 12.19	NTT
16) 電気通信幹部セミナー	10.11 ～ 10.24	MPT
17) 電話網計画設計	10.21 ～ 58. 2. 6	NTT
18) 放送幹部セミナー	11.14 ～ 11.27	MPT
19) 国際データ通信技術	58. 1. 6 ～ 3.21	KDD
20) 国際電話交換技術	1. 6 ～ 3.27	KDD
21) テレビジョン放送技術 (2)	1. 6 ～ 3.14	NHK
22) 郵政幹部セミナー	2.28 ～ 3.13	MPT
23) 電気通信開発セミナー	3. 6 ～ 3.19	MPT

注：NTT　日本電信電話公社
　　KDD　国際電信電話株式会社
　　MPT　郵政省

Fig. 4

研究委員会の構成員リスト

パキスタン側

1) ＣＴＲＬ所長

2) プロジェクト部長

3) 研究室長（ＤＥ）

4) その他所員（適宜）

日　本　側

1) チーフアドバイザー

2) 調整員

3) 専門家

討　議　出　席　者

パキスタン側

○Mansoor－Ul-Haq Malik	総裁（Ｔ＆Ｔ）
○G.M. Sheikh	所長（CTRL）
○A.W. Awan	副技師長
○Rashid Sheikh	電信研究室長

日　本　側

○尾　上　紘　一	団　　長
○藤　村　茂　幸	搬送
○大　島　一　純	ＥＳＳ
○伊　藤　昭　雄	データ通信
○等々力　　勝	協力企画

立　会　者

○松　本　利太郎	一等書記官　日本大使館
○佐　藤　寿　彦	チーフアドバイザー　CTRL

Ⅵ　議事録に係る討議内容

1. 調査団派遣に際しての対処方針について

本件調査団はパキスタン側との交渉に際し，考え方の相違が極めて大きいから，以下の点につき国内的に協議し，対処することにした。

(1) R／D上の問題解釈について

マスタープラン上，本プロジェクトにおいて研究（Research）及び開発（Development）を目標とし，開発にはプロトタイプの完成を含んでいる。又，T.S.I 上協力段階をさらにStandardization，Production及びApplication まで区分け明示されており，ミニッツの附表には55プロジェクトテーマを年次別に明示していることなどを考えると，当初日本側においてもその実行可能性が認識されないままに開発，特に国産機製作志向があった点がうかがわれ，日本側が特に重点項目について協力し，その他のテーマについては余力の範囲内で協力することとしながらもパキスタン側に過大の期待を抱かせる要因となり，本件協力をめぐって日本側とパ側の間に認識ギャップを生じせしめることとなった。

現段階において日本側としてミニッツ附表の55プロジェクトテーマを中心に残余協力期間内での技術移転の可能性等につき再検討を行ない，その結果電話機部門等に属するいくつかのプロジェクトテーマを除きほとんどの項目は期間内に技術移転を完了することが極めて困難と判断せざるを得ない状況であった。

このため今後協力を取り進めるに当り，両国間の基本的な考え方の一致を図ることが必要であり，この観点から日本側としては日本人専門家及びカウンターパートの間で，現在までの技術移転の進捗状況その他本プロジェクトの実状を踏まえつつ，今後2年間に技術移転が可能なものについて具体的な実行計画を作成し，これを日・パ双方が尊重するとともに，これに基づき今後の協力を取り進めていくことにつきパキスタン側の了解を取り付けることとした。

(2) パキスタン側における技術移転阻害要員について

本プロジェクトについては，(イ)パ側カウンターパートの配置及び定着に対する措置がパ側によって十分講じられておらず，また(ロ)所要の部品の確保，供給が，パ側の予算措置に基づいて行なわれることになっているが，未だ十分でないことがプロジェクト協力推進上の大きな制約になっていることが指摘されている。

この様な状況下において，日本人専門家は移動のはげしいカウンターパートを相手とし，極めて限られた部品供給の下で業務の進行を余儀なくされ，当初計画の技術移転は未だ Study and Reseanch の段階終了の目途もたち難い状況にある。（この点についてはパキスタン側との認識ギャップが存在することは上記(1)のとおりである）