国協(社団)77-03
159

イラン電気通研究センター
エバリュエーション調査報告書

昭和52年4月

国際協力事業団

ARY

国際協力事業団
20452

20452
JICA LIBRARY
1079218[2]

はしがき

イランにおける電気通信分野の人材養成と電気通信技術の発展寄与のための技術協力目的をもって設立された本センターも早や6年の年月が経過した。その間わが国からは23名の日本人専門家の派遣、24名のイラン人技術者の研修受入並びに約26,000万円の機材の供与を実施した。現在、センターは日イ双方の弛まぬ努力により円滑な運営が行なわれており、イランでの本センターに対する評価もイラン郵政省（PTT）、テヘラン大学を始めとする関係機関の間で高く評価されており、本センターは電気通信分野での研究機関としての地位を確立しつつある。

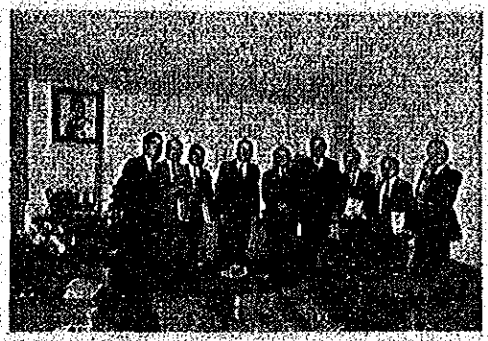
現在、イラン経済はその莫大な石油収入によって急速な工業化を進めているが、電気通信技術はその工業化に不可欠の要素であり、本センターが果たす役割も年々高まっているといえよう。

研究機関としての存立条件はいろいろあると思われるが、基本的にはまず研究に必要な豊富な人材、機能的な研究システム及び民間を含む関係機関の需要にある。本センターを見た場合全ての条件が整っているとは言い難いが、この点については今後のイラン側の努力に期待したい。今般、本センターに調査団を派遣し6年に亘る協力のエバリュエーション調査を実施した。調査団はその調査結果をここに報告書としてとりまとめられたので、今後の協力の参考に供しうれば幸いである。

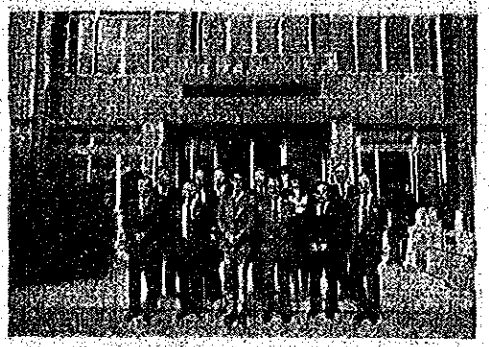
最後に、本件調査に御協力を戴いた在イラン日本大使館、郵政省、日本電信電話公社関係各位並びに調査団員として参加された各位に深甚の謝意を表する。

昭和52年4月

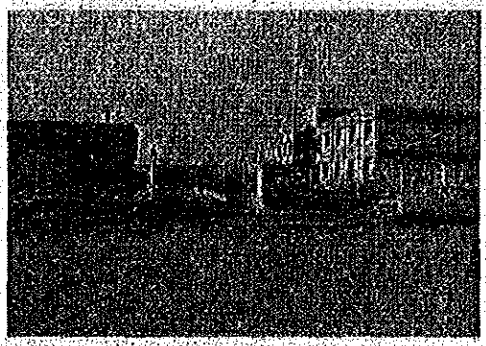
社会開発協力部長
廣田孝夫



イラン郵政省における大臣との面談
右よりタバセンター所長、池上団員、福田団長、ザヒール次官、井川大使、モタメディ大臣、小泉ＪＩＣＡ所長、三宮顧問、岡崎団員

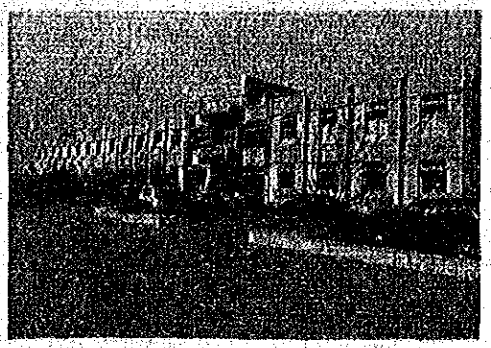


センター前にて調査団と専門家

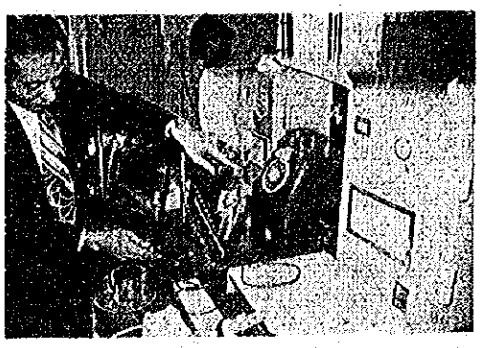


イラン電気通信研究センター正面門

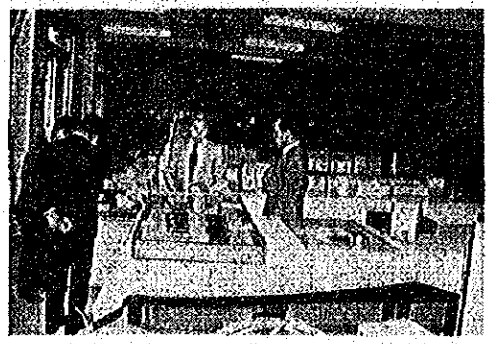
電話部門での研究活動



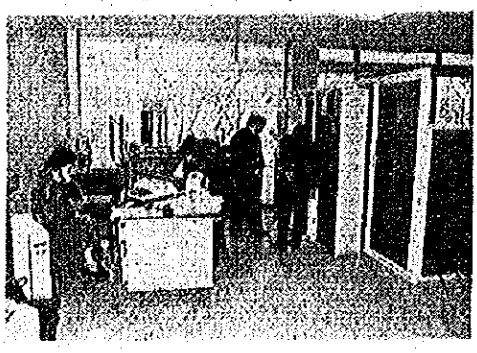
センター本館



電 話 部 門

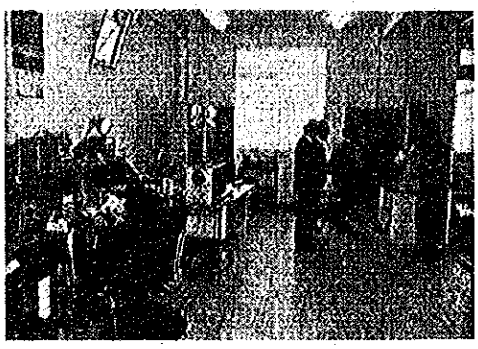


線 路 部 門



電信部門での研究活動

マイクロウェーブ部門

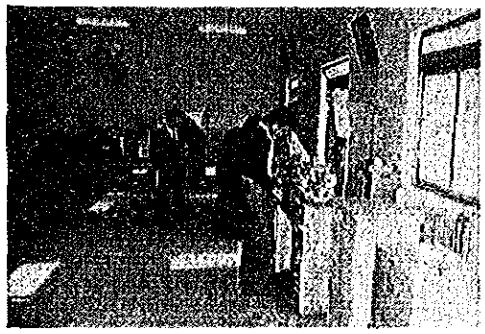


電 信 部 門

無線部門

図書室

電波監理部門



工務部門

搬送部門

目　　次

はしがき
写　真
1. 序　論 …… 1
1.1 センターの概要 …… 1
1.2 調査目的及び方針 …… 6
1.3 調査団の編成及び調査行程 …… 6
2. 調査要旨及び結論 …… 11
2.1 技術協力評価 …… 11
2.2 引継及び今後のセンター活動 …… 12
2.3 調査団とイラン関係者との会議々事録（英文及び和文） …… 14
3. 各論 I …… 20
3.1 研究目的の達成状況 …… 20
3.1.1 マイクロ波部門 …… 20
3.1.2 無線部門 …… 22
3.1.3 搬送部門 …… 22
3.1.4 線路部門 …… 28
3.1.5 コンピューター・データ通信部門並びにデータ端末・電信部門 …… 30
3.1.6 電話部門 …… 30
3.1.7 放送・電波監理部門 …… 37
3.2 センター組織及びイラン側人材の育成状況 …… 37
3.2.1 研究体制及び要員の推移 …… 37
3.2.2 研究員の出身別・転出後のスティタス …… 42
3.2.3 待遇状況 …… 43
3.2.4 教育的背景 …… 43
3.3 日本人専門家の待遇状況 …… 45
4. 各論 II …… 47
4.1 センターの引継及び長期的展望 …… 47
4.1.1 引継計画の検討 …… 47
4.1.2 イラン側の引継可能性の意見 …… 47

4.2　研究体制の必要性 …… 48
4.2.1　新体制の必要性 …… 48
4.2.2　新体制の活動内容・方針 …… 48
4.2.3　日本からの協力可能性 …… 50
4.2.4　派遣専門家の役割・人数 …… 50
4.2.5　カウンターパートの受入 …… 51
4.3　ＰＴＴ技術者再教育訓練 …… 52
5. 資　　料 …… 53
5.1　センター設置に関する協定 …… 53
5.2　今後の協力方針(1) …… 65
5.3　今後の協力方針(2) …… 82
5.4　ＰＴＴ技術者再教育訓練 …… 90

1. 序　　論

1.1 センターの概要

1.1.1 設 立 経 緯

既に周知のとおりイラン経済はその石油収入によって急速な工業化の道を歩んでおり、現在イランは改訂第5次5ケ年計画（1973-74～1978-79）に基づく経済開発を推めている。

イランの現在までの短期的経済開発計画をみた場合、それを2区分することができる。即ち、前半を50年代半ばから60年代初期までで、この期間は比較的にダム・道路・鉄道網・公共サービス等に対する公共投資等の社会基盤整備に力が注がれた。

後半は、60年初期以降現在までで、石油化学・鉄鋼・自動車の工業化・農業の機械化等の工業化基盤の確立に力が注がれている。そして、一般的に1973-74年はテイク・オフの年であったとされている。

1973年秋の中東紛争を引金として起こった石油危機は世界中をパニックにおとしいれ、この機会を巧みに利用したOPECは石油価格を一挙に4倍に引上げた。石油価格の引上げによってイランの石油収入は年間200億ドルへ急増したが、これによりイランの経済体質は急激に変化した。しかしながら1975年から76年にかけては、石油収入の頭打ち、著しい諸物価上昇の結果、経済開発の速度はいくぶんペース・ダウンしているものと思われる。

参考資料　　イ ラ ン 経 済 指 標

項目＼年	1962年	1975年	備　　考
人　　口	23（百万人）	33（百万人）	
G N P	3,404リアル（億） （486ドル）	36,844リアル（億） （5,263ドル）	注 1USドル＝約70リアル
1人当り国民所得	14,774リアル （約200ドル）	110,889リアル （約1,600ドル）	
輸入総額	420リアル（億） （6ドル）	2,530リアル（億） （36ドル）	
輸出総額（石油を含む）	690リアル（億） （998ドル）	4,170リアル（億） （595ドル）	
登録会社	（1963.3.20時点） 5,812社	（1972.3.20時点） 12,960社	
総資本金	80リアル（百万）	198リアル（百万）	
国家予算	1962年度 （1962.3.21～1963.3.20）	1973年度 （1973.3.21～1974.3.20）	注　イラン予算年度は毎年3月21日より始まり翌年3月20日終る。
歳　　入	42,760リアル（百万）	559,077リアル（百万）	
歳　　出	41,603リアル	538,782リアル	

	年度 (1976.3.21～1977.4.20)
歳　　入	19,118 リアル（億）
歳　　出	20,568 リアル

出典　"イラン　アルマナック　1976年"

上記イラン経済事情の流れの中で１９６７年（Ｓ．42年）８月、イラン郵政省（ＰＴＴ）大臣（当時ソトウデ氏）より、第３次５ケ年経済開発計画（１９６８～１９７３）に盛り込まれている電気通信施設の近代化、拡張計画に必要な人的能力の育成・開発及び大幅な拡張計画の実施にあたり技術的にサポートしうる研究所の創設の必要性から、在イラン日本大使館に対し、本センター設置についての協力要請がなされた。又、ソトウデ大臣は１１月に日本を訪問し、重ねて協力を要請した。その要請に基づき日本政府は、１９６８年（Ｓ．４３年）７月に、本センター設置の可能性を調査するため予備調査団を派遣した。翌年の１～３月には、本センター建設の基本設計のため我国より建築専門家が派遣され、本センターの設置に対する具体的活動が開始された。これによりイラン側は本センター設置にかかるイラン側負担経費の予算措置を行ない、又日本側は国内に本センター設置委員会を設け、実施調査団派遣のための準備に入った。その間１９６９年（Ｓ．４４年）４月にＰＴＴのモタメディ次官（現大臣）を我が国へ招き、本センター設置のための実施計画及びイラン側の予算措置、受入体制等の実施調査団派遣事前打合せを我国関係者と行なった。その結果、同年６月に第１次実施調査団を派遣し、協力目的、内容、日イ両政府の負担事項、専門家の役割、待遇、イ側カウンターパートの役割、供与機材リスト等詳細にわたる実施計画の打合せを行い、これを討議議事録にまとめ７月に帰国した。その実施調査団調査結果に基づき、両国政府は協定締結交渉に入ったが、センター建物縮少を内容とする本センター敷地の変更の申入がイ側よりなされたが、日本側は本件を検討したところ、協力内容の変更を余儀なくされる問題であったため、その解決のため同年１２月に第２次実施調査団を派遣した。その結果、敷地については当初設置予定地のアリアメール工科大学（テヘラン）からテヘラン大学所有地（テヘラン）とすることで合意に達し、実施上の問題点の解決をみた。

以上の経緯ののち、１９７０年（Ｓ．４５年）８月１６日にイラン郵政省ソトウデ大臣(前)と在イラン前田大使（元）との間で本センター設置協定の署名調印がなされ、いよいよセンター開所に向けての準備に入ることとなった。

上記経緯ののち、その沿革を追って行くと表1.1.(1) の実績表の如くである。詳細について

表 1.1.(1)　実　績　表

プロジェクト名（和文）	イラン電気通信研究センター
（英文）	Iran Telecommunication Research Centre
協　定（和文）	電気通信研究センターの設置に関する日本国政府とイラン国政府との間の協定
（英文）	Agreement between the Government of Japan and the Imperial Government of Iran Concerning the Establishment of Telecommunication Centre.
署　名　日	昭和４５年８月１６日
発　効　日	昭和４６年５月２９日
終　了　日	昭和５０年３月２８日まで４年間
延長期間	昭和５０年３月２９日から 昭和５２年３月２８日まで２年間
訓練開始日	昭和４７年３月２７日
開　所　式	昭和４７年９月　２日
センター所属官庁名	郵政省　(Ministry of Posts, Telegraph and Telephone)
センター所在地	The End of (Nosth) Amirabad, Tehran, IRAN
電話番号	TEL.No 638062～4
協力部門	顧問(Advisor)、マイクロ波(Microwave)、無線電気通信(Wirelees)、~~搬送~~(Carieer)、線路(Outside Plant)、電信(Telegraph)、電話(Telehone)、放送電波管理(Broadcast and Radio Regulation) 調整員(Coordinator)

実　績　表

項目	内容	43年	44年	45年	46年	47年	48年	49年	50年	51年	52年	備考
協定等				8/16 署名	3/29 発効	3/27 9/2 調査開始 開所式			3/29 延長		3/28 終了	
調査等	(年度) (43) 予備調査団 (3名)	7/20—8/4 (16)										( ) 数字派遣日数
	(44) 建築専門家派遣 (2名)		2/4—3/21 (46)									
	(44) 第1次実施調査団 (6名)		6/15—7/14 (30)									
	(44) 第2次実施調査団 (3名)		12/18—1/20 (34)									
	(47) 巡回指導班 (2名)						3/16—3/29 (14)					
	(49) 機械修理班 (2名)								3/30—4/11 (13)			
	(50) 巡回指導班 (2名)								11/30—12/18 (9)			
	(51) エバリコエイション調査団 (3名)									11/29—12/18 (20)		
												口印延長
専門家派遣 (計23名)	顧問 (人員 2名)			藤村弘文 (NTT)	3/26			3/29	3/29 4/29			(派遣期間4年1ヶ月)
								二宮康明 (NTT)	4/19		3/27 5/30	(2年)
	調整員 (2名)			岡崎健一郎 (JICA)	3/26		3/25					(2年)
									佐々野和夫 (JICA)	4/30	4/29	(1年)
	無線電気通信専門家 (3名)			木本正二 (KDD)	3/26			3/25 4/11				(3年1ヶ月)
							今北桂次 (KDD)	3/28	3/29 6/29			(1年3ヶ月)
								梅忠彦 (KDD)	6/19		3/29 5/30	(1年9ヶ月)
	マイクロ波専門家 (2名)			秋山忠 (NTT)	10/8			10/7 11/7				(3年1ヶ月)
							田中保富 (NTT)	11/1		10/31	3/30	(2年5ヶ月)
	搬送専門家 (2名)			森下智二 (NTT)	10/8			10/7 11/7				(3年1ヶ月)
							吉岡元 (NTT)	11/1		10/31	3/30	(2年5ヶ月)

項目	内容	43年	44年	45年	46年	47年	48年	49年	50年	51年	52年	備考
	線路専門家 （2名）			松本 弟（NTT）	10/8			10/7 11/7				（3年1ヶ月）
							岸 政邦（NTT）	11/1		10/31	5/30 5/30	（2年5ヶ月）
	電信専門家 （2名）			杉浦右蔵（NTT）	10/8			10/7 11/7				（3年1ヶ月）
							大西幸夫（NTT）	11/1		10/31	3/30	（2年5ヶ月）
	電話専門家 （2名）			平松隆文（NTT）	10/8			10/7 11/7				（3年1ヶ月）
							内山鈴夫（NTT）	11/1		10/31	3/30	（2年5ヶ月）
	放送電波整理専門家 （2名）			友沢雷三（郵政）	10/8			10/7 11/7				（3年1ヶ月）
							加納元次（郵政）	11/28		11/27	3/30	（2年4ヶ月）
	（以上協定による派遣）											
	（以下C-Pによる派遣）											
	工務専門家			村田 博（ナカヨ通信）	11/5	11/4						（1年）
	情報伝送機器付専門家派遣 （5名）			五十嵐茂 荒木邦夫 石垣 繁（以上大西熱学）	12/20	2/2						（45日）
機材供与	45年度（CIF 119,238千円）											
	47年度（CIF 37,645千円）											
	48年度（CIF 58,037千円）											
	51年度（C. 45,600千円）									9/17 入弘 10/18 契約	1/16 第一次空送 2/25 最終分空送	
カウンターパート受入（24名）	（年度）人数			45年度 7	46年度 1	47年度 1	48年度 5	49年度 4	50年度 3	51年度 3		

は当事業団発行の「イラン電気通信研究センター報告書」（昭和５１年３月）を参照されたい。

1.2　調査目的及び方針

（目　的）

本センター設立の協力目的は大旨以下の３項目に絞られる。

(1)　イランの国情に適した電気通信分野の技術的改良・開発研究 ― この範ちゅうに含まれる研究は総括的に実用化研究と呼ばれている。

(2)　研究を通した人材養成 ― カウンターパート養成

(3)　他機関への技術的寄与―他機関にはイラン電信電話公社（TCI）、テヘラン大学、アリマメール工科大学や民間メーカーが含まれている。

調査目的としてはまず第一に上記３項目の協力目的をどの程度達成しえたかの調査を行ない、それをもとに本センターのイラン側への引継を効率的に行なうためイラン側に対し運営に関する事項及び各部門の技術的事項等の助言を行なうこと、次に、最近イラン側より提起のあった研究部門に関する現行７部門の整理統合及び新設の新７部門構想について意見聴取及び意見交換等を行ない、現状を踏まえ本センターの長期展望について適切な助言を行なうことが挙げられた。

（方　針）

(1)　上記３項目の協力目的に対し本センターが果した役割及び実績についてＰＴＴ・センターを始めとするイラン側関係者からのヒヤリングを行ない、同時に日本側からは派遣専門家のヒヤリングを中心に過去のセンター活動実績調査を行なう。

(2)　引継問題については既に現派遣専門家より引継計画書が提出されているのでこれを予め日本で吟味した上で、(1)の現状調査結果を踏まえイラン側に対し早期かつ効率的引継実施の要請を行なう。引継はいつにイラン側の研究スタッフの確保が前提となっているのでこの点についての具体的方策を助言する。又、本問題は指導にあたっている派遣専門家が実施する場合の具体的指導にかかる問題でもあるので専門家に対し早期実施体制を確立させる。

(3)　新７部門構想については、イラン側の全体構想が明らかでないので、その全体構想について全貌を把握した上で、本センターの果す役割の長期視点より技術的助言を中心とした意見交換を行なう。

1.3　調査団の編成及び調査行程

（編　成）

団長　福田　滋	（総　　括）	郵政省大臣官房文書課国際協力室国際協力調査官
団員　池上藤雄	（電気通信技術）	日本電信電話公社海外連絡室調査役
団員　岡崎俊夫	（技術協力及び業務調整）	国際協力事業団社会開発協力部海外センター課

（行　程）

調査は２０日間にわたり別添日程の通り実施された。

調　　査　　日　　程

日順	月　日	調　　査　　内　　容	備　　考
1	11／29(月)	東京発（18：20）　→　PA002	
2	30　(火)	→テヘラン着（8：35）ロイヤル・ガーデン ホテル（シナ） 井川大使表敬、事務所にて調査日程・内容について打合せ。 午後　センター訪問（タバ所長・アフバリ副所長へ挨拶）調査目的・内容説明、日本人専門家会議、調査目的、内容説明	
3	12／1(水)	午前　センターにてセンター評価及び協力のあり方について一般討議並びにイ側の意見聴取。（イ側　PTT　ザヒール次官、タバ所長、日本側　調査団小泉所長）席上、ザヒール次官より協定終了後も日本側の協力継続を希望する旨、又それに関するイ側の要請書を提出する旨の表明があった。 午後　顧問・調整員と調査団との打合せ	
4	2　(木)	祭　　日	
5	3　(金)	休　　日	
6	4　(土)	午前　センターにて、センター機能、研究活動結果、引継可能性及び今後の研究活動等についてタバ所長と討議。 午後　引き続きタバ所長と討議	センター主催昼食会（タバ所長、アフバリ副所長、Dr セドラジ、Dr アルバビ、Mr イラマネシュ、顧問、調整員、７専門家、小泉所長、調査団）
7	5　(日)	午前　センターにて、センター運営の総務関係業務についてアフバリ副所長より事情・意見聴取。	専門家主催夕食会（於顧問宅）

日順	月　日	調　査　内　容	備　　考
		午後　各部門の現状と問題点等について各日本人専門家より事情・意見聴取、①線路部門（岸専門家）②マイクロウェーブ部門（田中専門家）、③電信部門（大西専門家）	日本人専門家全員、小泉所長、肥土所員、調査団
8	6（月）	午前　センターにて引き続き各部門の専門家より事情・意見聴取、④電話部門（内山専門家）、イラン電気通信事情調査のためＮＴＣ訪問。 午後　センターにて各部門の専門家より事情・意見聴取、⑤電波監理部門（加納専門家）、⑥無線部門（堀専門家）、⑦搬送部門（吉岡専門家）	
9	7（火）	午前　センターにて各部門の研究活動、研究成果、問題点及び今後の研究活動のあり方等についてイラン人Denisional Engineer（D.E）より事情・意見聴取。 ① 電波監理部門及び無線部門（Mr イラマネシュ一両部門のD.Eを兼任している） ② 電信部門及び電話部門（Dr セドラジー両部門のほかにコンピューター部門のD.Eも兼任している） 午後　ＰＴＴ郵電学園訪問	
10	8（水）	午前　センターにて資料整理及び調査団打合せ（顧問・調整員・調査団）、井川大使へ中間報告。 午後　協力成果、センター運営・技術者不足、今後の研究部門のあり方等についてタバ所長と討議。	調査団主催昼食会（於インターコンチネンタルホテル） ザヒール次官、タバ所長、アフバリ副所長、ＤＥ２名。 日本人専門家９名 小泉所長、肥土所員、調査団

日順	月 日	調 査 内 容	備 考
11	9 (木)	午前 センターにて昨日に引き続きタバ所長と討議 午後 顧問、調整員を交え調査団の打合せ	事務所主催夕食会(於所長宅) ITRC副所長カラジセンター所長、副所長、ITRC専門家9名、カラジセンター専門家3名、JICA事務所2名、調査団3名
12	10 (金)	休日 (カラジ職業訓練センター訪問)	
13	11 (土)	テヘラン発(12:15)→IR423→シラズ着(13:30)	
14	12 (日)	午前 Iran Electronics Industriesを訪問 午後 Iran-Nippon Electronics Industriesを訪問	
15	13 (月)	Iranian Telecommunication Manufacturing Companyを訪問 シラズ発(21:30)→IR422→テヘラン着 ※2時間遅れ (22:40)	
16	14 (火)	午前 センターにて都合により12/7実施できなかったイラン人D.Eより事情・意見聴取 ③ マイクロウェーブ部門及び線路部門(Dr アルバビー両部門のD.Eを兼任している) 終了後テヘラン大学訪問(工学部長Dr ミリ) 午後 センターにて資料整理・調査結果のとりまとめ及びJICA事務所と打合せ。	テヘラン大学主催昼食会。Dr ミリ、タバ所長、Dr アルバビ、Dr セドラジ、Mr イラマネシュ、調査団
17	15 (水)	午前 センターにて調査結果についてタバ所長へ報告及び一連の討議結果について確認。PTT訪問モタメディ大臣へ調査結果報告。(イ側、モタメディ大臣、ザヒール次官、タバ所長、日側、井川大使小泉所長、二宮顧問、佐々野調整員、調査団) 午後 センターにて会議議事録作成	専門家昼食会

日順	月　日	調　査　内　容	備　考
18	16　(木)	午前　センター訪問、議事録（4部）をタバ所長へ手渡し、大臣、次官への提出方依頼す。 帰国挨拶、ＪＩＣＡ事務所にて今後のフォローについて打合せ。 夕・大使公邸にて井川大使へ帰国挨拶 テヘラン発(20:30)→PA002	大使公邸にて夕食会（小泉所長、調査団）
19	17　(金)	ホンコン着(15:00)　　ホンコン泊	
20	18　(土)	ホンコン発(10:00)→PA002→東京着（14:30）	

2　調査要旨及び結論

2.1　技術協力評価

評価基準の設定をどこにおくかということは、一般的に非常に困難な問題である。まして、本センターが研究機関であることから、特に研究成果に集約して考慮するとき、発展途上国特有の環境その他諸条件を十分念頭におく必要があった。

そこで、調査団は、最終的に、本センター協定の目的に立ち帰って、3個の目的（1．イランの国情に適した電気通信分野の技術改良及び開発研究　2．人材養成　3．他機関への技術的寄与）から、その成果の報告を求め、評価を行なった。

詳細な分析結果は、3項以下に示すところであるが、以下にイラン側および日本側の評価の概要を述べる。もっとも、イラン側の評価は、その応答者のポスト、所属等によって、かなり多岐にわたったが、多数意見によって集約することにする。

イラン側は、第一点の技術改良および開発研究については、一層の成果を期待したかったとしている。彼等としては、研究所の人材確保上の困難（技師の絶対数不足と定着性の悪化）および研究器材の不足（周辺産業の未発達）等の責を負うとしながらも、なお、派手な研究成果を全部門で挙げて貰いたい意向のようである。それで、イラン側技師の不足を日本人専門家による活躍で代置して貰いたい要望が表明された。

この点については、センター創設初期においては、日本人専門家としては、イラン人技師への技術移転であり専門家としては顧問的役割を堅持すべきであるとの認識から、積極的な研究活動への関与を差し控えたこともあった。勿論、この姿勢は、イラン人技師の絶対数確保が不可能であることが明白となったことによって変更され、日本人専門家による技手（Technician）への直接指導がなされている。

このような経緯を経て、また、イラン人研究部長に人を得た若干の研究部門では、電気通信におけるイラン特有の問題（イラン語の音声による電話の信号、過疎地における電話網の設置計画最適エレフックス等）につき、極めて熱っぽい研究が行なわれている。ただし、これも未だ問題点を示唆し、方向付けを行なってやる等の至れり尽せりの指導を前提とする。

研究開発に関する日本側の評価は、次の観点からして及第点を与えたい。先づ、研究所の性格からして未だ創成期にある本センターの研究成果が若干でも実用化されている事実がある。圧倒的に技術格差のあるイランにおいては、先端技術に関する研究成果は望むべくもないが、砂漠を含む中近東特有の問題についての貢献が見られる。

この事情は、本センター運営上の諸困難（技師の不足、器材の不足ないし購入期間に長期を要

すること等）を考慮するとき、専門家の努力を高く評価したい。

第２点の人材養成については、イラン側も全面的に謝意を表していた。研究所における専門家による実地指導により得た応用技術の習得は、皮肉にも民間産業の引き抜きを惹起して、技師の定着性を悪化させた。ただ、イラン全体の工業化という大きな目で見ると、その貢献は極めて大であったということに意見の一致をみた。

日本側としては、このような手放しな賞讃は喜ぶべきことであるが、指導する専門家の立場からすれば研究の頓座を来たし、問題となる。救いとしては、留学中の研究部長（博士号所得のため）５名の２年後の復帰が示唆されたことである。

第３点の他機関への技術的寄与であるが、第１点に述べたようにイラン特有の電気通信の問題についての研究委託の形で提起され、他機関へは報告書の配布により貢献している。そのうち若干のものは実用化されたと見做されるが、どのような形で検討され採用されたか、また、採用の効果はいかほどであるかとの事後報告は受ける仕組になっていない。なお、公式な委託によらず専門家の意見等の照会もあるが、これも照会者個人の知識として専有されて、外部的には明確化されないのが実情のようである。したがって、イラン側は他機関への技術的寄与については、それほど高い評価を与えていない印象であった。

この点、日本側としては、第一点でも述べたとおり、研究所創立後における急速なイランの工業化とオイル・ダラーによる世界最新の電気通信機器の導入に伴う技術的ニーズの変化を考慮すれば、研究課題の変更等を通じて可能な限り対処してきたものと認めざるを得ない。むしろ、委託元であるＰＴＴないしＴＣＩが急速な施設拡充に追われて、研究所への計画あるいは設備の検討を委託する余裕もなかったのが実情であったと思われる。

このため、石油ショック後は、特に、委託件数が減少したものと思われる。この事実は、最近になって、再び若干の研究要請が発出されてきていることからも裏付けられると思われる。

2.2　引継及び今後のセンター

研究センターの引継の可能性であるが、率直に言えば、現在の各研究部門を通して自主運営できるとは考えられない。

これは、現在の研究水準から見て国際的水準を目標とすれば極めて低いものと言わざるを得ず、イラン工業全般の発展にもかかわってくるからである。したがって、イランを含む中近東諸国の特有の電気通信技術の問題を取り扱うのであれば、その独自性を主張できる性質のものであろう。この点は、イラン側の指導者も漸次理解しつつあるように見受けられた。

それにしても、引継可能性についての最大の問題は研究所の運営問題であると断ぜざるを得ない。すなわち、人的要素である研究スタッフの中心となる技術者の定着性の欠如は、折角蓄積さ

れた技術知識の移転を中断、もしくは、零に返すことになる。これについては、エバリュエーション調査期間の終期に行なった郵電大臣との会見においても、その解決を要望したが、イランの社会制度からくる制約もあって即効的な良い方法は見当らない状況である。したがって、しばらくはイラン工業化の鎮静をまって、また、イラン国民の教育水準の上昇をまって初めて根本的に解決されるものと認められる。

このような状況であるので、日本側としては、性急な運営上の改善は望めない事実を認識したうえで、センター協定満了をもって今直ぐに研究センター育成の責任を免かれたとすることなく、継続してセンターを確立するまで協力を惜しむべきではなかろう。日本人専門家の全面的引揚は、イラン側に大混乱を惹起し、センター維持も覚束かなると憂慮する。もちろん、協力の規模ないし内容については、現在までの実績を考慮して、イラン側の依頼心を絶ち自主運営への心構えを持たせる意味で、若干しぼって行くことが適切であると考えられる。

具体的には、この見地に立って、センター協定満了後の研究部門を整理統合（イラン側が用意できる研究所員を推定）を行なって、研究部門を7個にしぼった。しかも、専門家の派遣人数としては、2部門については、研究進捗状況から見て兼任できるものとして、調査団としては6名で足れりとした。

センターの長期展望としては、研究所という性格からしてその存在価値は時代の推移に伴い批判されることと考えるが、将来イラン及び中近東諸国における電気通信の技術的中心となりうる萌芽はあると考える。センターの組織上からは、このセンターがイランＰＴＴとテヘラン大学の共管であることによる研究体制の不確定の問題はあるにしても、その欠点は除々に矯正されていくことが予想できる。現に、研究内容についても、単に応用面のみならず、大学側の学術的ないし基礎的研究の要望も強く、研究の重点の置き方もニュアンスの差が見られてきている。

しかしながら、イランの近代化はいままさに開始されたところであり、知識ならびに技術吸収に貪欲な一時期であることを考えるならば、イラン側の背伸びした要請も正当に取り扱うことが歴史的に見て、結局、日本への信頼をつなぐことになると思われる。

なお、調査団はザヒールＰＴＴ次官、タバ・センター所長及び各ＤＥとの一連の討議を行ない別添会議々事録を作成しＰＴＴ大臣へ提出した。

2.3 Minutes of ITRC Meeting Between the Iranian Authorities and the Japanese Evaluation Team

1. Evaluation on the Centre

The Evaluation Team presents its comments herewith for the following three purposes stipulated in the Agreement between the Government of Japan and the Imperial Government of Iran concerning the Establishment of Telecommunication Centre, as follows :

(1) Research and Development

(a) A few Divisions are very active in research and development, and other Divisions will be similarly active when their research systems are further well arranged and secured.

(b) Feasibility of Handing Over of the Centre

According to the results of researches accumulated during the last few years and the level-up of the Iranian telecommunication services and related industries, it is considered that some of the Divisions can be handed over to the Iranian Authorities when the required number of engineers is secured in the future.

(2) Education of Research Personnel

Keeping abreast of the rapid advancement and expansion of the industries in Iran, many of the research personnel of the Centre have been taking up other employments. This is understood that education of the research personnel at the Centre has been highly appraised by the organizations and industries concernes.

(3) The Centre has been entrusted with researches on technical problems confronted by Iran in the field of telecommunication, and results of some of these researches are already in practical use. It would be highly evaluated if the organizations concerned, especially PTT and TCI would make a further efficient use of the Centre in the future.

2. Operation of the Centre

(1) Engineer in ITRC

There is the situation in Iran with a continuous shortage of engineers in telecommunication field as a whole and ITRC also has the same situation.
It would take a long peried to bring up engineers in the whole before a fundamental solution of this problem is made.
Besides, ITRC is suffered from the shortage of engineers due to a gap in salary with private enterprises. That is, the average amount of engineers' salary in ITRC is lower than that of other organizations in general, and there are a lot of engineers leaving their posts from the Centre because of this demerit.
Therefore, ITRC should take a certain effective measure to secure better treatment for engineers.

(2) Working Hour

The working hour of ITRC is from 8 A.M. to 2 P.M. daily except holidays. So far as we have understood, it seems general in Iran to keep the working hour longer than that of ITRC. It is considered that ITRC could conduct its researches more efficiently of ITRC would set up a longer working hour system like other organizations.

(3) Results of Research Activities

Reports as relults of research activities should be regularly distributed among the organizations concerned to secure a higher appraisal of ITRC. Therefore, ITRC should set up a distribution standard for its research reports, for example, about the number of copies, list of organizations to be regularly provided with reports etc.

(4) Library

Technical books and data are the principal factors to promote development of technics and the input to a research center.

ITRC has been obtaining some technical publications, however, not in a sufficient volume. It is understood that ITRC has not purchased new contemporary technical books, especially technical magazines during the last few years. Without inputs, any output would not be made as expected.

3. What I.T.R.C. should be after the expiry of the Agreement

(1) Rearrangement of Divisions

The Iranian Authorities wish to put more emphasis than before on the activities of leading researches in ITRC. The necessity of starting researches on the latest technical fields is seen so that young engineers may have proper understanding of rapidly developing telecommunication technology. Several discussions on this point with the Iranian Authorities suggest that the following rearrangement of Divisions is expected to be established in the near future.

Existing	Future
Electronic Switching & Telephone	Switching & Telephone
Computer & Data Communication	Computer & Data Communication
Data Terminal & Telegraph	Data Terminal & Telegraph
Carrier	Carrier & Outside Plant
Outside Plant	Wireless
Wireless	Microwave & Optical Communication
Microwave	Satellite Communication
Radio Regulation & Broadcast	

(2) Japanese Experts

Bearing the above-mentioned rearrangement of Divisions in mind, it is desired that the Japanese Government would send several experts to ITRC and continue the friendly cooperation in the field of telecommunication technology. Special consideration is to be given to the capability of those experts in leading researches.

(3) Treatment of Japanese Experts

In the case of Japanese experts' dispatch to ITRC after the Agreement, the Iranian Government would secure privileges, exemptions and benefits for japanese experts and their families, which are stipulated in the Agreement concerning the establishment of ITRC, signed by both governments at Tehran on Aug. 16, 1970.

(4) Equipment

The Iranian Government would provide machinery and equipment necessary for research activities and operation of the Centre.

<調査団とイラン関係者との会議々事録>

1　センターに対する評価について

(1)　研究・開発について

(a)　2,3の部門においては活発な研究・開発が行なわれている。他の部門においても研究体制の整備がえられれば同様となりうる。

(b)　引継可能性

過去数ケ年に及ぶ研究実績とイラン電気通信事業及び関連産業のレベルアップによって現在の2・3の部門に対する引継はイラン人技師の確保がえられれば可能と思われる。

(2)　人材養成について

急速な産業発展に伴ない多くのセンターの技術者の移動を招来したが、これはセンター技術者の本センターでの訓練が社会的に高く評価された証拠であろう。

(3)　電気通信分野におけるイランの当面する課題について委託研究がなされ、それらのうち実用に供されているものもいくつかある。今後より一層の関係機関、特にＰＴＴ、ＴＣＩの当センターの積極的な活用が望まれる。

2　センター運営について

(1)　センターの技術者について

イランでの電気通信分野の技術者は全体的に不足しており、本センターにおいても同様の状況である。この問題の根本的解決を図るためにはイラン全体の技術者育成を待たねばならず、相当の長期間を要すると思われる。

本センターの場合には、その他に、民間私企業との給与格差からくる技術者不足がある。

即ち、本センターの技術者の給与水準は民間のそれと比して一般的に低くそれを理由としてセンターを離れていく技術者が多い。

従って、本センターの技術者の待遇をよくする何らかの方策をとる必要がある。

(2)　勤　務　時　間

本センターの勤務時間は毎日８：００Ａ・Ｍ～２：００Ｐ・Ｍまでであるが、我々調査団が知る限りでは、イランではより長時間勤務が一般的なようである。

センターが一般組織並の勤務時間をとるならばより有効な研究活動を行なえるものと思う。

(3)　研　究　成　果

研究成果の報告書は関係諸機関へ配布し、他機関に対する本センターの認識を高めることが必要である。従って、報告書の作成部数・配布先等の配布基準を作る必要があろう。

(4)　図書（の充実）について

図書は技術開発の基礎であり、研究所の入力である。本センターの図書も一応のものは備っているが充分なものではない。最新の技術図書、特に研究雑誌類が２・３年前から入っていないようである。入力がなければどのような出力も期待できない。

3　今後の本センターのあり方について

(1)　組織整備について

イラン側は当センターの活動に対しては従来にも増して先端的研究の強化を希望しており、急速に進歩しつつある電気通信技術を若い世代のイラン技術者に吸収してもらうためにも、新しい技術分野の研究を開始する必要が認められる。

この点につきイ側と一連の討議によって下記のような組織の改正が予想される。

既　存　（部　門）	予　想　（部　門）
電子交換・電話部門	電子交換・電話部門
電子計算機・データー通信部門	電子計算機・データー通信部門
データーターミナル・電信部門	データーターミナル・電信部門
搬送部門	搬送・線路部門
線路部門	無線部門
無線部門	マイクロウェーブ・光通信部門
マイクロウェーブ部門	衛星通信部門
電波監理・放送	

(2)　派遣専門家について

上記の組織整備に伴い（協定終了後も）数名の専門家を派遣し、本センターに対する協力を継続することが望まれている。

なお、先端的研究に精通した専門家（派遣）に格別の配慮が必要である。

(3)　専門家の待遇

協定（終了）後本センターに日本人専門家が派遣される場合には、イラン政府は専門家及びその家族に対し１９７０年８月１６日テヘランで両政府によって署名された現行協定に規定されている特権・免除を保証する。

(4)　機　　材

イラン政府は本センターの研究活動及び運営に必要な機材を準備する。

3 各　論　I

3.1 研究目的の達成状況

3.1.1 マイクロ波部門

本部門では、地域性のある研究として、土ばく・砂ばく地帯における電波伝ぱん特性の研究を開所以来の主要課題としている。周波数帯は6GHzを用い、区間長180 Km および80Kmの二つの区間で、夏期と冬期の伝ぱん特性試験を長期間にわたって実施した。これと並行してイラン各地の地上および高層気象データの収集・解析をすすめ、地表屈折率・屈折ひん度の全国分布図を作成した。これらの電波伝ぱんの基礎諸元をは掘・推定することにより、イランにおける統一的な回線設計方法を確立するための基礎資料とした。

また、具体的な協力としては、イラン通信公社（Telecommunications company of Iran：以下TCIと略語）からの依頼によって、フェージング多発区間の原因分析および2区間の置局選定を実施したほか、クゥエイトとの国際マイクロ波回線の回線設計を行った。

現在までの研究プロジェクト、成果報告書および委託研究報告書を表3.1.(1)～3.1.(3)に示す。

表3.1.(1) 研究プロジェクト

項　　目	72	73	74	75	76	77
1. マイクロ波方式の設計標準	→	→	→	→	→	→
2. 既設マイクロ波方式の改良研究	→	→	→	→		
3. マイクロ波回線置局選定方式の標準化	→	→	→	→	→	
4. マイクロ波伝搬の研究	→	→	→	→	→	→
① 降雨時における6GHz帯の減衰交差偏波特性の研究					→	→
② 11GHz帯の伝搬特性の研究					- - -	→
5. 衛星通信の研究					→	→

研究項目1. は当部の最終目標であり今後とも継続する。

〃　2. はTCI等よりの委託研究を対象としたものであり、その都度設定することにする。

〃　3. は76年以降は1項に含めることにした。

〃　4. 従来6GHz帯について伝搬試験等を行ったが、今後はより高い周波数帯についても行なうこととし、76年度は6GHz帯と11GHz帯に分離設定。

研究項目5. 当センター側の要望により設定したものでマイクロ部門は主として地上マイクロ回線との干渉、伝播等を受け持つことにした。さらに直接受信用の空中線の開発も並行して行なうことにしている。

表3.1.(2) 研究レポート

1. Surface metological data and refracivity in Iran.
2. Analysis fo radio refractivity near the ground in Iran.
3. Study and the procedure of measurment of obtaining waves interferences in slot antenna.
4. Graphical method for determination of resultant field intenslty of direct and reflected waves.
5. Prelimunary study of microwave transmission characteristics on line of sight paths.
6. Report of site selection on the Kerman-Zarand microwave link.
*7. Transmission loss measurement on line of sight path over the desert area.
*8. Tropospheric radio refrectivity gradient over Iran.
9. Study of the reasons of existing fading between Chaksar and Babol stations related to the Line No.2 of Seven-Link system of the T.C.I.
10. Site selection of radio-relay station in the Kermanshah-Assadabad microwave Link.
11. Final raport of Khoramshaha-Abdally microwave Link.

※ 未完成データ整理終了

表 3.1.(3) 委託研究（全て報告済み）

項　　目	72	73	74	75	76	77
Kerman－Zarand間置局選定		――				
Chaksar－Babol間貿易変動調査			――			
Kermanshaha－Assadabad置局選定			――			
Khoramshaha－Abdally回線設計				――		

3.1.2 無　線　部　門

基礎的な研究としては、降雨の少ないイランの気象環境に着目し、太陽電池の実用化研究を取り上げている。開所以来、センター屋上のほか、シラズ、ペルシャ湾沿地点などで長期間の連続測定を継続しており、電池出力の日変化・温度変化・季節変化など基礎的なデータ収集を行なっている。

実際的な協力としては、テヘラン～カラジ間（約35Km）VHF回線の回線設計をPTTから依頼され、150MHz帯の伝ぱん試験を実施するなどこれに協力した。同区間については、引き続き60MHz帯、400MHz帯の伝ぱん試験をも行なっている。また、テヘラン市内の自動車無線方式の設計・仕様作成に関する協力依頼がTCIからあり、150MHz帯について、市内の電界強度測定を行ない、交換方式・課金方式に関する検討をも含めた技術資料を提出した。

研究プロジェクト、成果報告書および委託研究報告書は表3.1.(4)～(6)のとおりである。

3.1.3 搬　送　部　門

イランの現状は、いまだに裸線搬送方式が搬送技術の主力となっている。そのため、裸搬方式の現状調査を行ない、特に方式設計上問題となる外気温と裸線温度との関係を明らかにし、AGC回路設計の資料とした。また、TCIがデータ伝送方式を導入するに伴い、その依頼を受けて予備調査として市内ケーブルおよびマイクロ波回線の特性測定に協力し、この調査結果をもとに、TCIはデータ通信サービスを開始した。

遠からず新しい技術であるPCM方式・同軸ケーブル方式の同国への導入は必須であろうが、それに備えて最近PCM24チャンネル方式の中継器・端局装置が供与され、PCM技術の研究を開始した。また、同軸ケーブル方式についても、基礎的・理論的導入準備をすすめており、近く到着予定の供与機材をもとに本格的な研究が始められる。

搬送部門の研究プロジェクト、研究成果報告書および委託研究報告書は3.1.(7)～3.1.(9)のとおりである。

表3.1(4) Wireless Researca and Develoment Project (Wireles Division)

	Project No. & Name	1972 Apr	73 Jan	74	75	76	77
W—1	Investigation and Recommendation of Standardize of the Wireless System	WTR—6	WTR—7				
W—2	To Aplly VHF or UHF System to Mobile or Local links			WTR—8	WTR—5, WTR—9, WTR—10		
W—3	Experimentation to Practical Use of Solar Cells		WTR—2		WTR—3		
W—2—1	Studing and Investigation of Communication Satellite System		WTR—1		新 設		
W—2—2	To Apply VHF or UHF Band for Local System				W—2の継続	WTR—11, WTR—13	
W—2—3	Experimentation to Practical Application of Solar Cells				W—3の継続	WTR—12	

WTR— レポート記号
レポート発行

表3.1(5) TECHNICAL REPORTS (WIRELESS DIVISION) Nov. 27. 1976

Date	Ser.No.	Name of Technical Report
Feb.73	WTR-1	Progress-Report (Mr. Nader)
Feb.73	WTR-2	Data of Field Test of Solar Cell in Tehran, Shiraz and Bandar-Abas
75	WTR-3	Optimum Angle of Solar Cell
Jun.72	WTR-4	Propagation of VHF and UHF (Mr. Kimoto)
Jan.74	WTR-5	Data of Field Intensity Test Between Tehran and Karaj
Jan.73	WTR-6	Symbols of Antenna and Radio Station (Mr. Nader)
Feb.73	WTR-7	CCITT and CCIR Recommendations for Transmission performance (Mr. Kimoto)
Nov.73	WTR-8	Soecification of Radio Mobile System ICIで昨年入札に活用
Dec.74	WTR-9	The Trans-Horizon Radio-relay System (Mr. Imakita)
Apr.75	WTR-10	The practical Method of Mountain Deffraction System Designe (Mr. Imakita)
May.76	WTR-11	The Result of Propagation Test Between Tehran and Karaj (470 MHz)
Aug.76	WTR-12	The Result of Solar Energy Test
Oct.76	WTR-13	The Result of Propagation Test between Karaj and Ghazvin (at desertarea)

表3.1(6) 委 託 研 究

Nov.28.1976

1. HF.VHF.UHF. standardの作成	1972 july	1975 Nov	WTR-6 WTR-7 提 出
2. Investigation of Propagation Between Tehran and Karaj	1973 Jan		WTR-5 中間報告書
3. Mobil Radio	1973 Aug	1973 Nov	WTR-8のレポートにより TCIで仕様作成、昨年入札

表3.1(7) Carrier 研究プロジェクト 推移・成果(搬送部門)

CTR : Technical Report

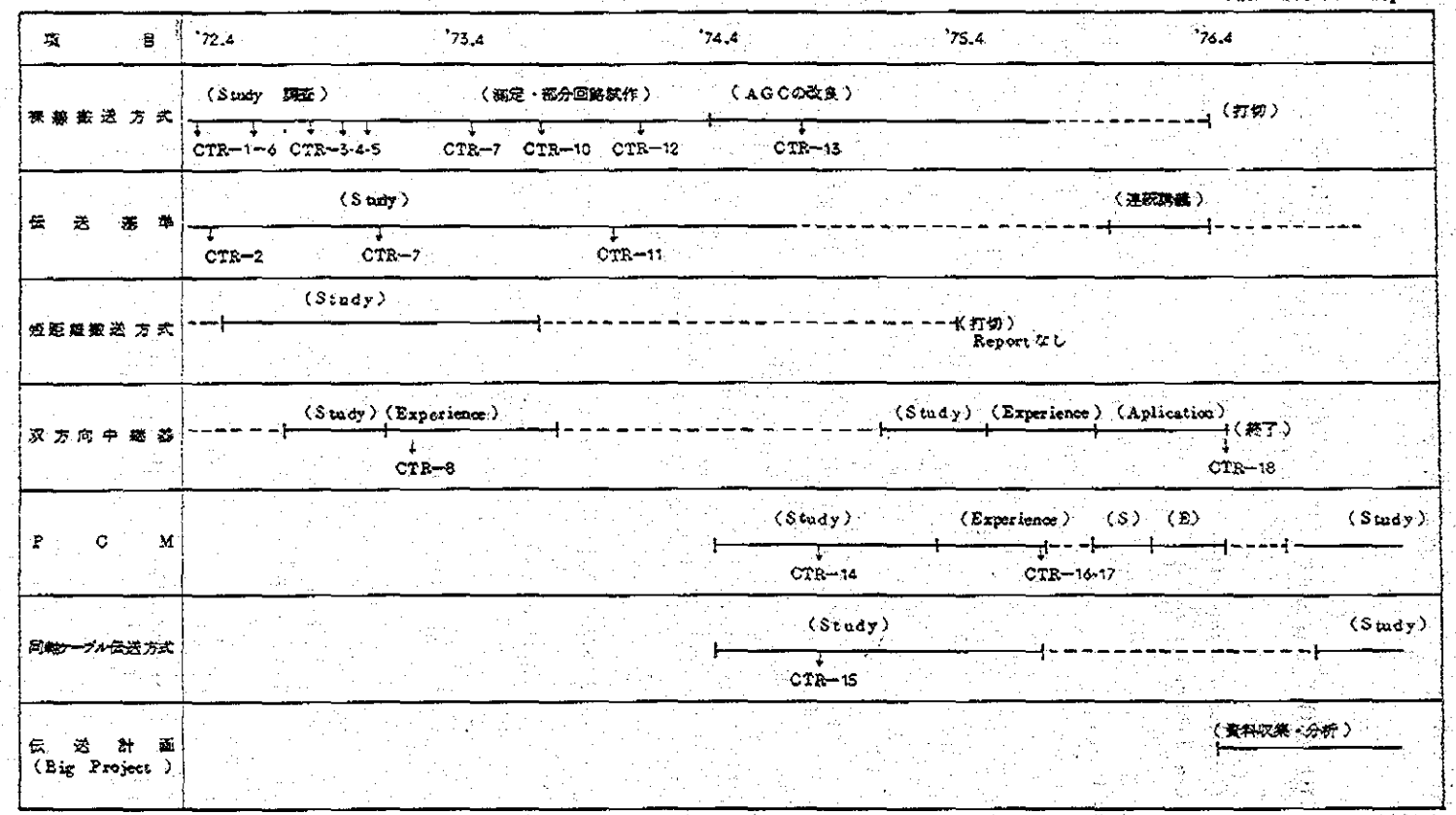


表3.1(8) CARRIER DIVISION TECHNICAL REPORTS :

関連プロジェクト　　O English
O :　　S : 伝送基準　P : PCM
C : 同軸　N :　　X Farsi

Ser No.		Remarks	Date
O CTR- 1	Variation Range of Atmospheric Temperture in Iran	O - X	May 28,1972
S CTR- 2	Minimum Transmission Loss (Stability)	O - X	Apr.16,1972
O CTR- 3	Internal Noise in Repeating Systems	O - X	Aug.19,1972
O CTR- 4	Present Situation of Carrier System in Iran	O - X	Sep.44,1972
O CTR- 5	Measuring on Open-Wire System	O - X	Oct. 1972
O CTR- 6	Characteristics of Carrier Terminal Equipment	O	May 28,1972
S CTR- 7	Calculation Method for Loss Allocation	O - X	Dec.16,1972
N CTR- 8	Design of Loading for Cable	O - X	Mar. 7,1973
O CTR- 9	Design and Making of Filter	X	Mar.31,1973
O CTR-10	Desing of B.O.N.	X	Jul. 2,1973
S CTR-11	CCITT Recommendations	X	Jov. 8,1973
O CTR-12	CCITT Recommendations (Open-wire Sys.)	X	Jan.16,1974
O CTR-13	Oross-Talk problems on Carrier System	O - X	Sep. 1974
P CTR-14	Basic principle of PCM System	X	Aug. 1974
C CTR-15	Principles of Coaxial Cable System	X	Aug. 1974
P CTR-16	PCM 24-CH System	X	Aug. 1975
P CTR-17	Repeater Spacing Desighor of PCM	O	Aug. 1975
CTR-18	Two-Way Repeater	X	May. 1976

表3.1(9) 委託研究

項目	開始	終了	活用
データー伝送調査試験	'73.10	'74.6	TCIはデータ伝送方式の導入を計画し、この準備調査のコンサルタントとして日本通信協力(NTC)を指定、また当センターにその協力を依頼してきた。当部門は線路部門とともに、市内ケーブルおよびマイクロ回線の特性測定に協力した。この調査結果をもとにTCIはデータ通信サービスを開始した。

3.1.4 線路部門

現在もなお多くの裸線路がイランには残っており、その存在意義は大きい。そのため裸線路の各種線径の損失を検討し、その適用範囲についてTCIに勧告を行なった。

また、電話局の接地抵抗を経済的に下げる工事方法について研究依頼を受け、地下水位の低いイランに適した接地工法についての調査研究を行なっている。

データ通信の導入に関連しても、市内線路のデータ伝送特性の調査を搬送部門等と協力して実施した。

線路部門の研究プロジェクト、研究成果報告書および委託研究報告書は、3.1.(10)～3.1.(12)のとおりである。

表3.1(10) 研究プロジェクトの推移・成果

項目	72	73	74	75	76	77
裸線の研究	S	D	D	FT.CT		
接地の研究	S	S	D	FT	FT	CT
同軸ケーブル研究				S	S	FT

Symbol

S; Study of the existing system

D; Study of countermeasure against defects

FT; trial of the new devices

CT; application of the new devices

表3.1 (11) 研究報告書

番 号	内 容
OTR- 1	The Elect of Temperature on Line Resistance
OTR- 2	Electric Circuit Equivalent to a diclectric
OTR- 3	Some Study about Insulator
OTR- 4	Earthing of Telephone Exchange Office
OTR- 6	Preservation of Wooden Poles carrying overhead Telecommunication Lines CCITT
OTR- 7	Calculation of 1st constants and propagation of Constants of line from measured values
OTR- 8	Short circuits between insulat or pins of open wire line
OTR- 9	Transmission Line Theory
OTR-10	Mesuring on High Frequency Cable
OTR-11	Curvilinear Coordinates System-Maxwell's Equations-Dimensions and Units
OTR-12	Pert
OTR-13	Open Wire Transformer
OTR-14	Matching Transformer
OTR-15	Transmission Line Theory and it's Parameters
OTR-16	Mersuring of Existing Cable in Tehran
OTR-17	Protection of Telecommunication Cables by Pressurization
OTR-18	Application of Nomographic Charts in Earthing Project
OTR-19	Ellect of Distributed Sourses & Reciprocity
OTR-20	Open Wire
OTR-21	Crosstalk

以上であるが、十分な活用がなされていない。

表3.1 (12)　他機関からの委託研究

a. イラン国内の他機関からの委託はない。
b. Iran National Rail Wayに技術協力するため、ＪＩＣＡからイランに派遣された日本国有鉄道の調査団から、２回にわたりテヘラン－マシャド間の接地設計について協力依頼がありこれに応じた。

3.1.5　コンピューター・データ通信部門ならびにデータ端末・電信部門

もともと電信部門として発足した部門であるが、コンピューターに対する研究・訓練の要望が高まったことにこたえて上記２部門に分離・拡張したものである。

具体的な研究としては、右書きのペルシャ語と左書きの英語を兼用するテレプリンターの開発を進めており、グラフタイパーを応用した試作機を作成した。さらに、ペルシャ語の字形の簡易化によってメモリーの減少を図る研究を続けている。また、ペルシャ語に適したファクシミリを実用化するため、ドラムの線密度・回転速度と品質評価について研究を行なっている。

コンピューターのハードウェア・ソフトウェアおよびデータ通信関係についても、マイクロコンピューターを用いた実験・研究独自のパッケージプログラム・ライブラリーの開発、イランの国情にマッチしたデータ通信システムの研究・開発などを進めている。

本部門の研究プロジェクト、研究成果報告書は表3.1.(13)～3.1.(14)のとおりである。

3.1.6　電　話　部　門

基礎的なトラフィック調査のほか、自動用公衆電話機をイランに導入するための硬貨の調査等を行なった。

また、同国の自動即時サービス網の拡大につれて、加入者からの料金苦情、官公庁からの市外発信乱用などの問題が生じ、この防止対策として“０”発信をカットする案が提案された。このためＴＣＩから局内に設置する電子化付加装置の試作依頼があり、第１ダイヤルが“０”の際に接続を中止する回路を作成してこれにこたえた。

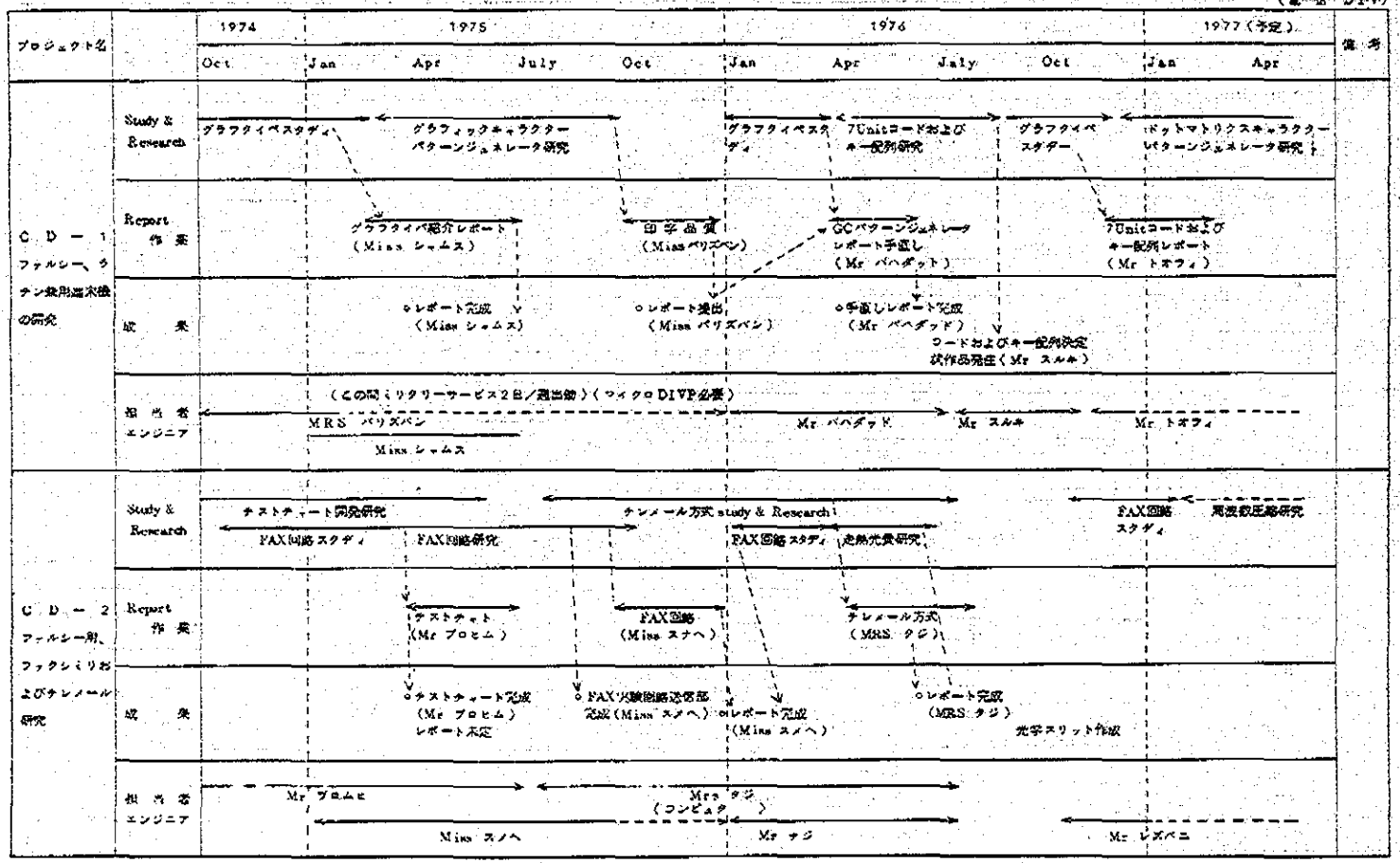
本部門が中心となって全センター的に行なっている調査研究に、農山村地域の最適電話交換方式がある。現在はモデル地域を選別し、交換方式設定に必要な外部条件（面積・人口・産業・トラフィック・呼率等）を調査中である。

また、新しい技術として電子交換機がイランに導入されつつあるが、それに対する理解を深めるためのソフトウェアの研究・訓練用の小型ＰＢＸ電子交換機をセンターで購入して研究を開始する準備が進められている。さらに、イランにおける通話品質の標準化を図るため、センター内に音響実験室を作って電話通話当量標準装置を設ける計画が進行中である。

電話部門の研究プロジェクト、成果報告書および委託研究報告書は表3.1.(16)～3.1.(19)のとおりである。

表3.1（13） 研究プロジェクトの推移・成果

（電 信 DIV）



（コンピュータ DIV）

プロジェクト名		1974 Oct	1975 Jan	1975 Apr	1975 July	1975 Oct	1976 Jan	1976 Apr	1976 July	1976 Oct	1977 Jan	1977 Apr	備考
CD－5 パッケージプログラムの研究	Study & Research	パッケージプログラム研究				ミニコン導入計画			プロセッサポイント研究				
	Report 作業							パッケージプログラム（Mr シルベニー）					
	成果			○第1次パッケージプログラム完成				○ミニコン発注（Mr シドラミー）○レポート完成（Mr シルベニー）					
	担当者	Mr バナヒルダ				Miss スイヘ		Mr シルベニー		Mr シャムスダダ			
CD－4 Data Communication 研究	Study & Research	非同期式モダムスタディ		モダム研究			モダムスタディ		モダム研究				
	Report 作業				非同期式モダム（Mrs アミリ）				レポート手直し（Mr マモニー）				
	成果					○レポート完成（Mrs アミリ）			○レポート修正完了（Mr マモニー）				
	担当者 エンジニア	Mr シャムス		MRS アミリ				Mr マモニー		Mr シャムス			

表 3.1 (14) 研究報告書作成状況

(電子&コンピュータ DIV)

番号	名称	関係プロジェクト	Date of Issue	著者	言語	活用
GTR −1	First Primary Report of Graph Typer	グラフタイパ	1972 4月	Mr Tabatabai タバタバイ	英 ファルシー	○グラフタイパーの発注 ○以後のプロジェクトの基礎材料
GTR −2	Primary Report of Facsimile	ファクシミリ	1972 6月	Mr Tabatabai タバタバイ	英 ファルシー	以後のプロジェクトの基礎材料
GTR −5	Design of a Special Telegraph Signal Generator	テレックス	1972 9月	Mr Nafici ナフシイ	英 ファルシー	
GTR −4	Design of Half Duplex Repeater and Operation EQ	テレックス	1973 9月	Mr Nassiri ナセリー		
−	Very Unique printer for Latin − Farcy character	グラフタイパ	1975 7月	Miss Shamus シャムス	英	第5回IEI学会へ提出
原稿のみ	Secondary Report of Graph typer (印字品質について)	グラフタイパ	1975 12月	MRS Palizban パリズバン	英 ファルシー	次のプロジェクト進行の基礎資料
同上	Secondary Report of Facsimile (ファクシミリ回路)	ファクシミリ	1975 12月	Miss Smekh スメヘ	ファルシー	同上
同上 (現在タイプ中)	Third Report of Graph typer (文字パターンジェネレータ)	グラフタイパ	1976 6月	Mr. Vahiat バハダット	ファルシー	同上
同上 (現在タイプ中)	Third Report of Facsimile (ファクシミリ回路補積)	ファクシミリ	1976 6月	Mr Naji ナジ	ファルシー	同上
同上 (現在タイプ中)	Telemail System	ファクシミリ	1976 7月	Mrs Taji タジ	ファルシー	
GTR −5	Data Comunication and Modem	データー通信	1976 6月	Mrs Amili アミリ Mr Mahini マヒニ	ファルシー	
原稿のみ	First Report of Package Program	パッケージプログラム	1976 6月	Mr Shillvani シルバニ	ファルシー	次のプロジェクト進行の基礎資料

杉浦専門家指導

大西専門家指導

Drセドラジ

電

信

コンピュータ

表3.1 (15) 研究プロジェクトの推移・成果 ―電話部門―

○印委託研究

	プロジェクト名	年度 1972 4月 8 12 1973 4 8 12 1974 4 8 12 1975 4 8 12 1976 4 8 12 1977 4	成果
1	既設電話網のトラヒック調査	P1 P2 P3 Mr.Rashwrnd(DE)	報告書 PTR−8A
2	電話交換関係の標準化	P1 Mr.Safavi (A.D.E.) Miss.Assad (S.T.)	報告書 PTR−9
○3	公衆電話機の実用化	P Mr.Safavi (A.D.E.) Mr.Sanati (A.E.) Miss.Assad (S.T.)	報告書 PTR−6A 国際入札書として採用
4	多数共同方式の実用化	Mr.Sannti (A.E.) Mr.Haghighot (A.E.) Miss.Assad (S.T.)	報告書 PTR−7A
5	電話交換網計画	Mr.Rashmand (D.E.) Miss.Assad (S.T.)	
6	地方電話交換サービスの研究	Mr.Anzalchi (S.T.)	
○7	電話交換機の電子化（"0"カット方式）	P1 P2 P3 P4 Mr.Rashwand (D.E.) Mr.Safavi (A.D.E.) Mr.Sanati	報告書 PTR−1 〃 〃 −2 〃 〃 −3 〃 〃 −5 学会に提出
8	電話交換機の蓄積プログラム	Mr.Rashmand (D.E.) Mr.Safavi (A.D.E.) Mr.Sanati (A.E.)	
○9	自動車無線方式の実用化（交換方式）	P P2 Mr.Satavi (A.D.E.)	報告書 PO−2−1 国際入札仕様書として採用
10	トラヒックの研究	P1 Mr.Rashmand (D.E.)	報告書 PTR−11
11	電子標準と規則の研究	P1 P2 Mr.Rashmand (D.E.) Mr.Anzalchi (S.T.) Mr.H.Rashmand (J.T.)	報告書 PTR−10 〃 〃 −12
12	電話標準と規則の研究	Mr.Rashmand (D.E.) Mr.Anzalchi (S.T.) Mr.H.Rashmand (J.T.)	
13	小都市の電話サービスの研究	Mr.Rashmand (D.E.) Mr.H.Rashamand (J.T.)	
○14	電子交換方式	P1 P2 P3 Mr.Safavi (A.D.E.) Mr.Anzalchi (A.E.) Mr.H.Rashamand (J.T.)	報告書 PTR−13 〃 〃 −14 〃 〃 −15 電子交換納入検査として使用
15	農山村地帯における最適交換方式の研究実用化	P1 P2 Mr.Sendrazi (D.E.) Mr.EsRad (S.E.) Mr.Alkari (A.E.)	報告書 PTR−16 新装置説明会の開催（7月）
16	電子交換方式の研究実用化	P1 Mr.Sendrazi (D.E.) Mr.Alkari (A.E.)	報告書 PTR−15
17	電子式電話機の実用化（既存機とのインターフェース）	P1 P2 P3 P4 Mr.Akarpour (S.E.) Mr.Akrabari (A.E.)	報告書 PTR−17 〃 〃 −18 〃 〃 −19 特許考慮中

(注) プロジェクトの設定（開始）については事前にPTT、TCI、研究センターのスタッフと話し合い準備中（印刷）

表 3.1 (16) 研究成果報告書 ー電話部門ー

センター発足時の1972年から1976年11月末現在までの電話部門の研究成果報告書を一覧に次に示す。成果報告書は印刷準備中のものを含めて全部で19件である。このうちイラン郵電省(PTT)、イラン電気通信公社(TCI)等からの委託された研究により準備され提出されたものは7件で全体の約2/5の40%程度である。報告書の活用状況は備考欄に示す。

発行年月 Data of Issue	番号 Ser.No.	成果報告書名 Name of Technical Reports	活用状況 Remark
Nov. 1972	PTR-1	The first Counting Method for "O" blocking (Mr. Safavi)	• TCIの委託研究 • PTT、TCIテヘラン大学に提出 • 学会に提出
Dec. 1972	PTR-2	Full Electronized "O" blocking by couting Method (Mr. Rashwand)	同上
Dec. 1972	PTR-3	"O" blocking by gignalling Method (Mr. Sanati)	同上
Dec. 1972	PTR-4	Electro-technic Symbols (Mr. Rashwand)	PTT、TCIテヘラン大学等に提出
Jan. 1973	PTR-5	General Studies on "O" Blocking Project	• TCIの委託研究 • PTT、TCIテヘラン大学に提出 • 学会に提出
July. 1974	PD-2-1	Design of Radio Mobile Telephone System (Mr. Rashwand, Mr. Safavi)	PTT、TCIテヘラン大学に提出
Apr. 1973	PTR-6A	Coin Telephone (Mr. Safavi)	• TCIの委託研究 国際入札書に使用
Apr. 1973	PTR-7A	Multi-Party Line (Mr. Sanati)	PTT、TCIテヘラン大学に提出
Apr. 1973	PTR-8A	Erlang Loss Formula	同上
Mar. 1973	PTR-9	Switching, Telephone and Transducer's symbol (Mr. Rashwand)	同上
Nov. 1974	PTR-10	Quantity of the Telephone Service	同上
Dec. 1974	PTR-11	Telephone Planning-Traffic Forcasting (Mr. Rashwand, Mr. Haghighat)	同上

発行年月 Date of Issue	番号 Ser. No.	成果報告書名 Name of Technical Reports	活用状況 Remark
Mar. 1975	PTR−12	Telephone Standardization	PTT、TCIテヘラン大学に提出
June. 1975	PTR−13	Design of Telephone Office Size	同上
June. 1975	PTR−14	Electronic Switching System	
Sep. 1975	PTR−15	Protection of Electronic Switching System	• TCI委託研究 • GTE社電子交換納入テストに使用
June. 1976	PTR−16	Rural Communication System in Iran	
Apr. 1976 Oct. 1976	PTR−17	Acoustic Room Design No.1 No.2	
Nov. 1976	PTR−18	Electronic Telephone set & Its Interface	
Nov. 1976	PTR−19	Persian Voice Spectrum Analysis	

表3.1 (17) 委託研究件数とその活用 ―電話部門―

件名	期間		活用状況	備考
	開始	終了		
1. 公衆電話機の実用化（国際入札）仕様作成	August 1972 （1972年8月）	April 1973 （1973年4月）	イラン電気通信公社（TCI）に入札仕様書と共に成果報告書を提出。日本のメーカーに落札	PTR−6 A
2. 電話交換機の電子化（"0"カット方式）	April 1972 （1972年4月）	Jan 1973 （1973年1月）	市外ダイヤルのための電子化装置等を6件TCIに提出 不採用	PTR−1 −2 −3 −5
3. 自動車無線方式の実用化（交換方式）	Nov 1973 （1973年11月）	July 1974 （1974年7月）	無線部門共同で国際入札仕様を作成、TCIに提出、現在検討中	周波数を変更の予定 PD−2−1
4. 電子交換機の保護対策	July 1975 （1975年7月）	Sep 1975 （1975年9月）	アメリカGT社の電子交換機納入に対して、電子交換機の電波防害などを研究しTCIに提出した	アメリカGTE社の電子交換機納入検査に使用PTR−15

3.1.7　放送・電波監理部門

イランの１２都市中８都市について既設局のサービス・エリアの調査を実施し、イランの大地導電率分布図を作成しつつあり、同国の貴重な基礎資料となろう。

また、電波監視局の置局計画に対するアドバイス、自動車エンジン等外部雑音の測定などの具体的協力を行なったほか、電波監理の技術基準策定のための周波数割当基準を作成している。

将来予想される衛星通信システムの導入に備えて、国際無線通信規則上の対応策、諸外国の実情調査、衛星の諸元など必要な資料の収集に努めている。

現在までの研究プロジェクト、成果報告書および委託研究報告書は表3.1.(18)～3.1.(20)のとおりである。

3.2　センター組織及びイラン側人材の育成状況

3.2.1　研究体制および要員の推移

本センターは、当初センター協定に従って７研究部門と試作工場（Workshop）および図書室が設けられ、センター運営の円滑化を図るため事務サービス部門も作られた。発足後、イラン側からの要求もあり、時代の要請にこたえて電信部門を２分割し、コンピューター・データ通信部門とデータ端末・電信部門と名称を変更して現在８研究部門として運営されている。

現在のセンターの組織を図3.2(1)に示す。所長（Director）と各研究部門の部長（Divisional Engineer：以下D.E.と略記）は、いずれもテヘラン大学の教授と助教授・助手が兼務しているのが現状である。このため、本研究センターは、日本との協定などはP.T.T.が主管しているが、実際の運営はテヘラン大学の影響力がきわめて強く、またP.T.T.の実務的・技術的面はT.C.I.がこれを担務していることもあって、組織的にはきわめて割り切れない形態でその運営が行なわれている。

センターの組織・人事・研究プロジェクトの採否・予算など基本的・全体的問題を審議・決定する機関として、P.T.T.大臣を議長とする運営委員会（Board of Trustee）があり、そのメンバー構成は図3.2.(1)のとおりである。しかしながら、本委員会は開所以来１９７３年３月までに３回開催されたにすぎず、また、メンバーのほとんどが交代したこともあってかその後は休止状態である。現在では、センターに関する重要事項は、P.T.T.大臣とテヘラン大学総長との協議により決定され、運営が行なわれているのが実状である。

研究センター開所前の打合せでは、開所時の要員は、技術系６４名、事務系２５名とし、３年後にはこれをそれぞれ１１２名、４０名とすることとなっていた。また、長期の要員計画についてもイラン側の要望もあり、計画を作成してイラン側に提出してある。しかしながら、現状はまったくこれとはかけ離れ、開所時の人員を下まわる状況となっている。要員の推移及び

表3.1 (18) RR and Broadcast TIME ASSIGNMENT FOR RESEARCH PROJECTS

BC & RR Division

	Project Name	1972 7	1	1973 7	1	1974 7	1	1975 7	1	1976 7	1	1977 7
B−1	Site Selection for Broadcast Stations		R1		R2		R3					
B−2	Study of New Broadcasting Techniques		R1		R2		R3					
B−3	Study of Type Approval Test for AM/FM Receiver & TV Set		R1			R2	R3					
B−4	Radio Regulation Project		R1		R2		R3					
B−1	Measurement & Suppression of External Noise							R1 R2	R3			
B−2	Study of Type Approval Tests for Color TV Receiver Sets							R1	R2		R3	
B−3	Study of Dissemination of Standard Frequency & Time Siganls								R1	R2	R3	
B−4	Radio Regulation								R1		R2	R3
B−5	Space Telecommunication								R1		R2	R3
B−1	External Noise									R1	R2	
B−2	Radio Regulation & Frequency Management										R1	R2
B−3	Satellite Communication										R1	

表3.1 (19) LIST OF REPORTS BASED ON RESEARCH PROJECTS

BC & RR Division

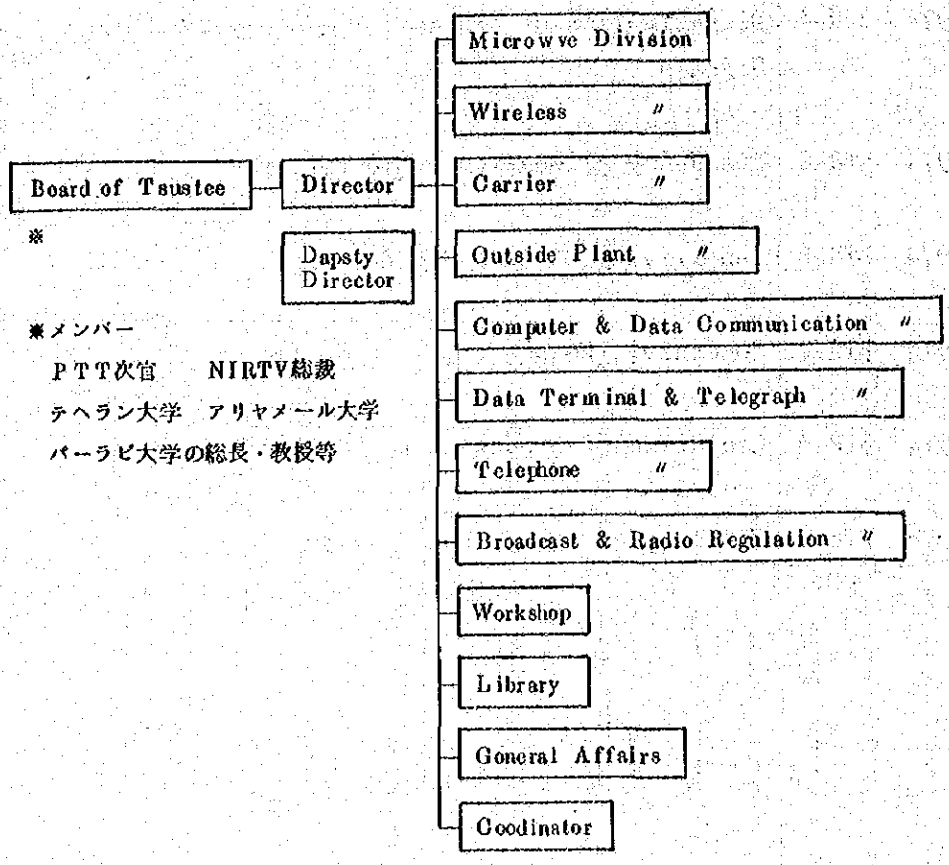
1973	BTR-1	BC & RR Division Primary Report
1974	BTR-2	Distortion of Images on TV Receivers
	BTR-3*	Data for Determination of Earth Conductivity and Service Area for Present BC Stations
1974	BTR-4	Dissemination of Standard Frequency and Time Signals
1974	BTR-5	Frequency Allocation Table for Iran
1974	BTR-6	Sensitivity of AM Radio Receivers
1974	BTR-7	Ionosheric Noise
1974	BTR-8	Radiation of Broadcast AM-FM & TV Receivers
1974	BTR-9	Fidelity of AM Radio Receivers

表3.1 (20) 他機関からの委託研究

放送・電波監理部門

件　　名	開始	終了	活用状況
Field Strength Measurement for Main Radio Interference at ESS Exchange Offices	1975年 12月上旬	1976年 1月下旬	1975年12月上旬にTCIからの依頼にもとづき、12月20～1月3日の間、テヘラン市内の3か所のESS（電子交換局）設置予定電話局屋舎にて実測調査を行ない、その結果を報告書にとりまとめて1976年1月20日にTCIに提出した。 TCIにおいてはその結果をESSの置局設計に利用している。

図3.2(1) イラン電気通信研究センターの組織



センターの現予算を表3.2.(2)に示す。

表3.2(2) イラン電気通信研究センターの要員の推移及び現予算

1. 要員数

年次	設立時	1972年度末	1973年度末	1974年度末	1975年11月	1976年11月末
エンジニア	22	22 (31)	23 (40)	23 (53)	22 (75)	18
テクニシャン	22	22 (19)	36 (24)	36 (35)	32 (46)	23
小計	44	44 (50)	59 (64)	59 (88)	54 (121)	41
一般要員	45	45 (20)	55 (30)	55 (32)	53 (38)	35
合計	89	89 (70)	114 (94)	114 (120)	107 (159)	76

注：所長・副所長を除く。(　)内は計画数

Budget for ITRC for 1976

		Rial
A. Operation	Sub Total	67,376,000
(1) Salary (basic)		27,092,000
(2) Additional & Bonus, Japanese (medical)		14,820,000
(3) Telephone, additional charges for repairs		3,607,000
(4) House rent for Japanese experts		4,300,000
(5) Labour & translation, car repair		8,547,000
(6) Gasoline, water, electricity		3,297,000
(7) Procurement (stationery etc.)		5,670,000
(8)		
B. Investment	Sub Total	37,000,000
(9) Consulting engineers for building		
(12) Machinery		35,000,000
(13) Books, photocopy		2,000,000
	Grand Total:	102,376,000

リアル ≒ 4.5円

研究センターの活動は、いつに研究スタッフの充実いかんにかかっている。本センターの場合にも、いかにして優秀なスタッフを採用し、彼らをカウンターパートとして育成指導していくかが最も重要な点であるが、現在の状態はきわめて不満足なものであり、憂慮にたえない。

P.T.T. には研究に向く若いエンジニアがほとんどいないので、若い大学卒のエンジニアをセンターで教育してほしいというのが、当初からのP.T.T. 幹部の意向であった。そのため、センター発足前の１９７１年９月に各大学ならびに一般に案出をだし公募を行なった。その結果大学卒６８名の志願者があり、修士７名、学士８名を採用したが、そのほとんどがテヘラン大学の卒業生あるいは卒業予定者であった。その後は随時採用試験を行なって欠員を補充しているが、エンジニアの定着性が悪い。特に１９７５年９月以降は要員の減少が目立ち、エンジニアのいない研究部門ができてしまったほどである。

この原因はいろいろだが、D.E. クラスは博士号獲得のため英国など外国へ長期留学し、その下のAssistant D.E. 以下は待遇のよい民間会社あるいはT.C.I. に転職する場合が多く、一部には政治活動に巻き込まれて逮捕された者もあったようである。

テクニシャン・クラスも減少傾向にはあるが、エンジニアクラスほど顕著ではない。

また事務部門の要員は比較的豊富であるが、やはり処遇に恵まれているとはいえず、優秀な秘書・タイピストは少ない。

3.2.2. 研究員の出身別・転出後のスティタス

前に示したとおり、当センターはテヘラン大学との結び付きが人的にも地理的にもきわめて強く、特にD.E. 以上はすべてテヘラン大学関係者である。また、一般のエンジニアについても、何らかの形でテヘラン大学にかかわりのある者が大部分であり、実質的にはテヘラン大学の付属電気通信研究所の感を呈している。

D.E. クラスについては、開所当時採用された修士クラスのエンジニアが、博士資格取得のため外国留学する時期が来て（開所時に３年間センター定着の条件で採用されたようである）、１９７５年秋頃から３名のD.E. と１名のassistant D.E. が３～４年間の外国留学に出掛けてしまった。したがって、現在では開所時のD.E. は皆無である。これは、現在のイランの大学には博士コースが存在せず、博士資格を取得するためには外国留学する以外に道がないことが最大の原因である。このため、現所長タバ博士の提案するように、D.E. にもとセンターに勤務し留学を終えて博士資格を取得したばかりのエンジニアを受け入れるシステムを採るより現在のところ良案はない。

一般のエンジニアクラスの定着性も、必ずしもよくない。この原因は、T.C.I. あるいは民間会社との賃金格差、兵役義務による中断、上司との意見不一致、政治活動に巻き込まれたため

の逮捕などによるものである。また、その退職も日本の場合とは異なり、ある日突然いなくなり二度とセンターにも姿を現わさないといったこともしばしばであり、業務の引継ぎなども行われないことが多い。

これらは、イランの社会組織・階級制度ならびにイラン人のものの考え方に根ざす問題であり、本センターあるいはＰＴＴだけで解決できる問題ではなかろう。

しかしながら、モタメディＰＴＴ大臣が言っていたごとく“まだまだ時間が要る”のが実情であり、センターから転出しＴＣＩあるいは関連民間会社へ移った人達も、イランの電気通信事業に携わっているのである。この人達についても、センター在勤中の技術的育成および個人的関係を通じてそのレベルアップに役立ったことは、現在および将来に日本人にとって有意義な結果となろう。

今回の調査団に対しても、イラン側の要人すべてがトレーニングの問題に関しては日本側に感謝の意を表明していた。

3.2.3 待 遇 状 況

当研究センター職員の待遇は、ＰＴＴの職員として扱われておりイランの公務員給与ベースに基づいている。ただし、所長およびD.E.はテヘラン大学との兼務となっており、給与体系も異なっている。

詳細は不明であるが、ＰＴＴの給与ベースはT.C.I.ならびに一般民間会社のそれと比べて劣っており、民間会社では同レベルの経験・学歴を持ったエンジニアであればＰＴＴの1.5倍～2倍の給料がもらえるといわれている。

また、これはイランでは普通のことで本センターの特殊性ではないが、日本に比べて地位・肩書によって給与の差が著しい。例えば博士号を持つD.E.は約35万円の月給をもらっているが、修士の資格を持ってその下で働らいているエンジニアは月給１８万円位で約半分にすぎず、学士資格のみの若手エンジニアは８万円位でまたその半分にしか達しない。その下のテクニシャンクラスになると月給５～７万円程度である。

地位・肩書による差はともかく、他企業との格差はエンジニアの定着性を悪くしている大きな要因である。公務員の給与体系に基礎を置いている以上抜本的な改善はきわめて困難であるが、せめて「研究手当」といった制度を考慮すべきである旨強く進言しておいた。

3.2.4 教 育 的 背 景

イランの学制は、以前は６年間の初等教育、６年間の中等教育がその骨子となっていた。しかしながら現実の社会的要求にマッチしなくなった面も多く、１９６５年から教育制度は大幅に変更された。すなわち、第１段階として、無償の義務教育を全児童が１００％就学するまで

は5年間とし、第2段階としては国の財政の余裕ができれば、さらに3年間のガイダンス教育を無償で行なうこととした。このガイダンス教育の内容は、中等教育の初期に教えられる理論的なものに加えて、技能・職業的なものを含んだものである。これにより学生・生徒数は急増し、最近の就学率は都市部で８０％、地方部で４０％程度といわれている。

高等教育機関の学生数も最近急増しているが、教育施設はまだまだ不足している。例えば、１９７４年7月に実施した大学進学資格試験の受験者は約5万人であったが、実際に13の大学・短大に入学できたのは約9千人にすぎず、そのうち名門テヘラン大学へはわずか1,241人であった。また、これら高等教育機関の大部分は文学部、理学部、医学部、薬学部などが主体であり、工学部あるいは4年制工科大学で電気・通信工学が教えられているのは次の6大学のみである。

(i)	Tehran大学（修士コースあり） （国立）	（1934）設立
(ii)	Arya-Mehr大学（修士コースあり） （パーラビィ皇室財団立）	（1966）
(iii)	Pahlave大学（修士コースあり） （国立）	（1949）
(iv)	Tehran Polytechnic（修士コースあり） （国立）	（1958）
(v)	Iran Colledge of Science and Technology （国立）	（1962）
(vi)	PTT Technical College （PTT付属）	（1962）

このいずれの大学も1学年の学生数は６０～１００名で、修士コースは期間1年、学生数は３０名内外である。したがって、年間の電気・通信工学関係の卒業生は学士で２００名程度、修士で約１００名である。

いっぽう、正規または不正規のパスポートによって海外留学しているイラン人学生は、約4万人に上るといわれており、薬医学と工学関係が各々その２０％ずつを占めている。

ＰＴＴの訓練機関は、１９３８年頃から存在していたが、増大する要求にこたえるため国連（ＩＴＵ）の援助の下に大改革を行なった。ＩＴＵの援助計画は１９６９年に始まり、援助総額は約4.5億円に上っている。現在、高等中学校の数学コースを卒業した生徒約３６０名が毎年入学し、そのうち優秀な者約６０名が4年間のエンジニヤ・コースに選ばれ、残りは高級テクニシャンとして2年間のコースを学んでいる。この機関は、通称ＰＴＴ Training School あるいはＰＴＴ Technical College と呼ばれている。第2期のＩＴＵからの援助も十分でなく、設備の充実も計画どおりには進んでいないようである。

このほかＰＴＴは、新しい通信システム ー例えばマイクロ波方式、新形の自動交換機などー が導入されると、その保守・運用のために特別の訓練センターを作り、３ケ月ないし１６ケ月の短期訓練を行なっている。この訓練は、通常コントラクターの責任において実施される。例えば日本勢が受注したSEVENマイクロ・プロジェクトの場合は約３００名、INTSマイクロ・プロジェクトで約９００名の訓練を１年間行なった。また、西独のシーメンスも自即網拡張に対応するものとして、４００名を８ケ月間にわたって訓練できる独自の訓練センターをイランに持っている。

3.3　日本人専門家の待遇状況

本センター設置に関する日本政府とイラン政府との間に締結された協定に規定されている日本人専門家の待遇条件は以下のとおりである。

① 家具付住宅の提供（ガス、電気、水道代、イラン側にて負担）

② 交通の便宜（通勤時の交通及び業務上の交通便宜）

③ 専門家及びその家族に対する医療役務及び便宜の無料供与

④ 専門家及びその家族が使用する日本食料品の輸入に対する関税及び商業利得税の免除（但し年間１人当り1万リアルー約 45,000 円ーを限度とする。）

⑤ 専門家が業務により第三者に与えた損害に対する救済措置のための付保（年５００万リアルー約 2,250 万円ーの保険金額の保険料をイラン政府が負担する。）

その他協定に規定されていない条件は国連派遣専門家と同等の待遇を行なうこととなっており、専門家及び家族派遣時の車輌を含む身廻り品輸入に対する免税、滞在に伴う住民税、所得税等の免税が実施されている。

イラン側の上記待遇措置は大旨履行されている。

ただ住宅提供についてはイラン側の提供方法が日本側が当初予想していた方法とは異なっているので少し説明を加え問題点を指摘しておく。

イラン側は、本センターへ派遣される日本人専門家用の住居を独自に保有しているのではなく、民間アパートを借上げ、それを専門家に提供している。そしてイラン側が直接家主に対し家賃を支払っている訳である。

形式的にみれば、イラン側が借上げた民間アパートを専門家に提供しているので、特に問題点となるような事項はないように見受けられるが、実際には専門家が赴任時より住居に落着くまで１～２ケ月近くを要するのである。

即ち、問題点としては住居選択についてイラン側は専門家に委ねており、専門家は赴任当初よりイラン側で紹介してくれる不動産業者を通じて、自ら探すことになっており、その点のイラン

側のサポートがないため専門家は自己の家族構成・交通至便等の点を考慮して住居を見つける訳であるが専門家は自己に適した住居を見つけるのに相当の時間を費すことになる点である。

次に、イラン、特にテヘランの住宅供給事情は悪化の一途を辿っており、加えて民間アパートの家賃は年々上がる一方である。

ちなみに、１９７４年時点で、２寝室、１居室、１食堂、１台所、バス、トイレ付程度の規模のアパートをテヘラン市内で借りる場合月額家賃２万～３万リアル（日本円約９万～１３万）であったものが２年後の１９７６年では５万～６万リアル（日本円約２２万～２７万）になっており、テヘラン市内中心部ではそれ以上の家賃でなければ借りれないようである。一方イラン側の専門家に提供する住居の家賃上限額は１９７５年時点で顧問５万リアル、一般専門家4.5万リアルと決まられており、現実にはその上限額で借りることのできるアパートは極く限られている。

なぜそのような上限額が設けられているかというと、政府はテヘラン市内の住宅費の著しい高騰に対し家賃統制令を出しその値上りを防いでおり、従って統制令が完全実施されていることを前提として、４～５万リアルでアパートを借りることができるとして上限額を設けている訳である。しかし、実際にこれを遵守しているイラン人は少なく、家賃の実勢は前記したとおりである。特に外国人にアパートを借す場合高額で借しているのが現状である。

上記状況の中で専門家が上限額の範囲内で希望どおりの住居を見つけることは極めて難しいといえよう。ただ、救いなのは年々アップする家賃に対し、イラン側のいう家賃上限額は日本側の申入によって交渉の余地があることである。

4　各　　論　　Ⅱ

4.1　センターの引継及び長期的展望

4.1.1　専門家作成による引継計画の検討

引継の可能性およびその方法については、現地の事情に最も詳しく、かつ、研究について責任のある各専門家により、すでに昭和５１年度末に計画案が作成された。すなわち、各研究課題ごとの進行状況に加え、研究過程において直面した諸種の困難（主として、イラン側の運営上の不備に起因するもの。特に技術者の定着性の欠除）を考慮したうえで、１９７７年３月の協定満了後における研究所の維持計画である。ここで、これら各研究部門全部にわたる引継計画を収録することは極めて大部にわたるので、本報告書では代表として二宮顧問の「今後の協力方針」２件を別添資料5.2及び5.3に掲記するに止める。

ただ、各専門家の引継計画案に通じて言えることは、発展途上国に見られる困難な環境下にあって、何とか研究所の成果をイラン側に評価させて日本の技術援助を確固なものとしていきたいとの熱意が披れきされている。

これらの計画案は、基の後、イラン側による「High level Training course for PTT」の構想が明白となるに従い、イラン側研究所員の一層の教育を重視するよう修正が施され、評価調査団に各専門家から提示された。ただ、調査団が実際のイラン側研究所責任者に当った印象では、まだこの訓練の成り行きが不明確であることもあり、その論議は研究所の１９７７年３月以降の機能維持に集中され、日本側の最大の協力を切望された。

イラン側要人の引継可能性に対する意見は多岐にわたったが、日本側専門家によれば、どの分野においてもイラン側の一本立ちは困難と考えられる。調査団としては、専門家各人の説明とともに、各カウンターパートの意見を徴し、また、研究所内部の観察を行ない、結論的に研究所における運営の不備から研究機能の維持は極めて不安定であると断ぜざるを得なかった。イラン側の研究成果の高望みは別としても、イラン側エンジニアの能力は背伸びし切った状態で、日本人専門家の総引上げは研究所機能をまひさせ、今までの技術協力の成果を皆無とする危険が感じられた。

4.1.2　イラン側の引継可能性の意見

上述したとおり、イラン側のこの点に関する意見は多岐にわかれ、極端なものは、既存の研究部門は引継可能とするものもあった。また、研究部門の必要性自体の認識を欠くこともあった（研究部長で兼任する研究部門につき、自己の専門でないから、これに全く興味がないと放言したのには驚いた。）。このような認識不足は、研究所の組織問題も一因であるが、広くイ

ランの社会制度からくる個人（利己）主義等に起因するものと考える。すなわち、遅れている電気通信技術をイランの国民または科学文化のため習得するという意識が指導的エンジニアにしても稀薄である。

この点、救われたのは、研究所に直接責任を有する所長および積極性のある研究部長の意見であり、日本人専門家に対する高い評価と可能な限り多数の専門家派遣の要請であった。

4.2 研究体制の再編成

4.2.1 新体制の必要性

現行のセンター協定は、１９７７年３月２８日をもって終結する。その後の本研究センターのあり方については、種々議論のあったところであるが、次のような点の認識については広く意見の一致をみたといってよい。

(i) 協定終結に伴って日本からの援助を打ち切ることは、今まで継続してきたきずなを断ち切ることになり、イランと日本との関係を大局的に考えて好ましいことではない。また、イラン側に現センターの機能をすべて引き継ぐ態勢が整ったとは判断できない。

(ii) しかしながら、援助を継続するとしても現行以上の拡大は諸制約がありきわめて困難であり、特に機材関係は今後多くを期待できない。したがって、従来以上に効率のよい援助を図らね後ならない。

(iii) しかしながら、研究要員の不足、ＰＴＴとテヘラン大学との二重管理といった現在の基本的問題は、一朝一夕には解決するものではない。この実状をふまえて、イラン側の要望をも十分取り入れた援助を行なわねばならない。

(iv) 研究センターは、その本質的性格から長期的視野で判断しないとその評価が定まり難い。また、進歩の急速な電気通信技術の分野では、ある程度新しいテーマをフォローしないと、研究所としての魅力、特に若い技術者に対しての魅力を失ってしまう恐れがある。

以上のような状況のもとで、日本からの援助を継続するとすれば、まず現行のセンターの体制を改める必要がある。もちろんこれはイラン側と十分協議のうえで決められるべきものであるが、我々調査団としても現地専門家の意見を尊重しながら慎重に対処した。

4.2.2 新体制の活動内容・方針

現在のセンターは、実行８部門で運営されているがD.E.は３人のみであり、所長およびD.E.の関心の有無、エンジニアの数などにより活動の活発な部門と不活発な部門が生じているのは事実である。また、所長、D.E.が大学出身であるため、どうしても学術的な研究を高く評価するきらいがある。

このような状況を前提に、センターの新しい体制を考えたのであるが、我々としては次のよ

うな原則で部門の再編成を検討した。

(i) 現在研究が継続中のものについては、これを残す。

(ii) イランの他の関係機関 ―ＰＴＴ、ＴＣＩ、放送研究所、大学など― 調査研究が行なわれているようなものはこれを極力整理する。また、現存部門でも可能な限り整理・統合を行なう。

(iii) 新しい技術分野についても、対象を絞って研究を始める。

(iv) 研究部門の名称についても、極力新しいものを採用した。これはセンターを、特に対外的に魅力的なものとすることが、要員確保上必要と考えたからである。

イラン側とは多くの議論を重ねたが、最終的に表4.2.2(1)~(2)のような案で意見の一致をみた。現在との主な変更点は、次のとおりである。

(i) 衛星通信および光通信の研究をスタートすることとし、新しい部門を設けたこと。ただし、光通信は当面準備段階であるので他部門との統合で発足する。

(ii) 放送・電波監理部門を整理したこと。放送関係については、イラン国営放送会社が別の研究所を持って活動しており、そととの重複を避けた。また、電波監理関係については、法規的な面については本来ＰＴＴが取り扱うべき性格のものであり、技術的な面については無線電気通信部門等で引き継いでいくこととする。

(iii) 搬送部門と線路部門とを統合した。両部門とも現在エンジニア不足に悩んでおり、技術的にも伝送系として近い分野でもあるので統合を図ることとした。

表4.2.2(1) 現在の研究部門構成

(1) マイクロ波部門(Microwave Division)

(2) 無線電気通信部門(Wireless Division)

(3) 搬送部門(Carrier Division)

(4) 線路部門(Outside plant Division)

(5) コンピューター・データ通信部門
(Computer and Data Communication Division)

(6) データ端末・電信部門(Data Terminal and Telegraph Division)

(7) 電話部門(Telephone Division)

(8) 放送・電波監理部門
(Broadcast and Radio regulation Division)

表4.2.2(2) 新しい研究部門構成

(1) マイクロ波・光通信部門(Microwave and Optical Communication Division)

(2) 無線電気通信部門(Wireless Division)

(3) 搬送・線路部門(Carrier and Outside plant Division)

(4) コンピューター・データ通信部門

(Computer and Data Communication Division)

(5) データ端末・電信部門(Data Terwinal and Telegraph Division)

(6) 交換・電話部門(Switching and Telephone Division)

(7) 衛星通信部門(Satellite Communication Division)

ただし、光通信関係は準備段階であり、派遣される専門家の資質・経歴により、衛星通信部門あるいは無線電気通信部門で担務することもありうる。

4.2.3 日本からの協力の可能性および条件

前述したごとく、日本からの協力は、その形態は変るにせよ、大局的にみて継続するべきであるというのが大方の意見である。したがって問題はそのパターン、規模ということになるが、この点については意見が分かれるところである。

まず、イランは富裕な産油国であるから技術協力を続けるとしても有償でこれを行なうべきだという意見がある。しかしながら、イランのごとく電気通信分野でも先進諸国の進出競争が激しい国では、有償協力に固執すればイランは従来の経緯からすると日本からの協力を断り、仏あるいは米国に援助を求める可能性が大である。

また、センター協定の再延長は、すでに延長が一度行なわれたこともあり困難な点が多いと思われるが、協力継続のパターンとしてはいちばん望ましいと考える。

センター協定を結ばない単なる専門家派遣のパターンであっても、機材供与一特に新しく研究がスタートする衛星通信部門・光通信部門関係一 については十分の配慮がなされないと、専門家の十分な活動が期待できない。

派遣される専門家に対する便宜供与についても、現在のセンター協約にある条件は最低限のものとして確保されるべきである。特に、いちばん問題のある住宅関係については、イラン側の提供できる金額と現実の家賃とのギャップを埋める住宅手当の支給が、ぜひ必要である。

4.2.4 派遣専門家の役割・人数

新しく派遣される専門家の役割は、現行センター協約で規定されているものと基本的には変らない。すなわち、電気通信に関する理論的・実際的研究を行なうこと、電気通信の研究につ

いてイランに対して指導・訓練を行なうこと、電気通信の方式および設備の開発を促進することならびにイランにおける電気通信業務に関する基準および手続きの制定について援助を行なうことである。

具体的には、協定締結時に想定した状況と異なり、D.E. 以下のエンジニアが極端に不足している。したがって、実質的にはD.E. 不在の部門あるいは新しく設けられる部門については、日本人専門家が実際にはD.E. としての役割を果たすこととなるので、従来にも増してセンター運営などの問題についても積極的な活動が期待される。

また、後述するテヘラン大学におけるＰＴＴ職員に対する上級訓練計画（High level training course for PTT）についても、将来協力を求められる可能性が十分あり、専門分野に関する大学レベルの短期講義を受けもつ必要が生じよう。

派遣人員については、当然のことながら多くを期待し当初１０名程度の要求があった。しかしながら、現在のイラン側エンジニアの不足、センター協定終結後無償で専門家派遣を行なうとした場合の人数のワク、適任者選出の困難さなどを総合的に考慮して、新しい１部門に対して日本人専門家１名の派遣を原則とする（ただし、コンピューター・データ通信部門とデータ端末・電信部門とは現行と同じく専門家１名で兼務）。また、現在協定に基づいて置かれている顧問および調整員については専任とせず、専門家のなかの適任者をこれに充てることとする。

したがって、次の６名の日本人専門家を新しい部門に対応して派遣することを予定する。

(i) マイクロ波・光通信部門専門家

(ii) 無線通信部門専門家

(iii) 搬送・線路部門専門家

(iv) コンピューター・データ通信部門およびデータ端末・電信部門専門家

(v) 交換・電話部門専門家

(vi) 衛星通信部門専門家

4.2.5　カウンター・パートの受入等

センター契約に基づく訓練の一環として、イラン側研究センター要員の日本での研修が、開所準備時期以来２０数回にわたって行なわれている。この大部分は、電電公社主催の集団研修コースまたは電気通信研究所における個別研修で実施されてきた。

センター協定終結後も、日本における研修はこれを継続すべきである。やはり日本の電気通信技術を実地に見聞し、系統だってそのレクチャーを受けること、世界のトップレベルにある電気通信研究所の実態に触れることは、イラン人エンジニアにとって何物にもかえがたい体験であろう。

ただ、センターにおけるエンジニア不足を反映して、そのひん度は低下するかもしれない。長期的にみれば、現状よりそのワクを広げて若いエリート・エンジニアに機会を多く与えるべきであり、要求があれば積極的に応ずるべきである。

4.3 PTT技術者再教育訓練（High Level Training course for PTT）

この構想が伝えられたのは、１９７６年夏頃であった。この構想はモタメディ郵政大臣の発案と伝えられるが、真偽は判然としない。その詳細については、専門家から逐一報告されたが、計画の可否については日本側の干渉すべき筋合のものでなく、イランＰＴＴがその必要を認めて企画したものと考える。

この訓練計画の概要については、二宮顧問の報告書があるので、これを別添資料5.4.12.に掲記することとしたい。

引継調査団の訪イの際、すでにＰＴＴ、ＴＣＩ等の関係機関の技師５０名の参加で第一年次の理論的科学の講座が開催されたと聞いた。

調査団としては、その使命は飽迄も研究所維持のための問題解決が主眼であり、この訓練計画はその教育機能に付加されるものであるとの見地から、特に公式の場で詳細に討議することを避けた。と言うのも、この計画の趣旨ないし目的は十分理解できるが、その実施態様からして完全な実施に若干疑問があるからである。すなわち、現に責任ある実務に就いている技術者が自発的に夜間研修を行なうこと、しかも、現時点では何らその報酬が約束されずに長期間勉学を続けていくことが可能であろうか。非公式に当ったところでは、恐らく初年度で１２名ないし１３名残れば良いのではないかという意見であった。また、研修課目が余り理論的に過ぎ、試験の合格が危ぶまれるとの声もあった。また、構想にある研修終了者への学位の授与にしても、その決定は他省の管轄であるため問題があろう。

したがって、再教育訓練の第２年次以降の研究所専門家の協力は、暫らく状況判断を要する。また、日本専門家が講師を勤めるとしても、現在の研究所の仕事に追加されるのであれば、その用意は言うに及ばず断続勤務ということになるので、仕事の軽減措置または他の方法（講義専任の要員確保等）を考慮すべきと思われる。また、研究所のイラン側責任者がテヘラン大学卒の教授および講師で占められている事情、および、研修課目の構成が実用科学よりも理論科学に重点が置かれているように推測されるところから、講義内容については協力開始前に十分検討を行なわなければならないと思われる。

このような見地から、今後、技術者再訓練の進行状況を見守り、講師の提供は、むしろ短期の大学教授等の派遣による集中講座を年間２ないし３回程度実施するのが好ましいと考えられる。このような意見に対する打診については、イラン側は極めて重大な関心を示した。

5　資　　料

5・1　センター設置に関する協定

Collection des Traites (NO 2014)

AGREEMENT BETWEEN THE GOVERNMENT OF JAPAN AND THE IMPERIAL GOVERNMENT OF IRAN CONCERNING THE ESTABLISHMENT OF TELECOMMUNICATION CENTRE

Signed at Teheran, August 16, 1970
Entered into force, March 29, 1971

Mai 1971

Ministere des Affaires Etrangeres

条　約　集　（分　冊）　（2014）

外務省条約局
昭和46年5月編集

電気通信研究センターの設置に関する日本国政府とイラン帝国政府との間の協定

昭和45年（1970年）8月16日にテヘランで署名
昭和46年（1971年）3月29日に効力発生

（出所　－　署名本書）

（備考）　略称、署名その他の年月日、目次、欄外の見出し、柱書及び末尾の参考は事務上の便宜に資するため、編集にあたり作成したものである。なお、署名欄は、署名者の氏名を記載したものであって、署名本書等の原本における署名振りとは必ずしも一致していない。

⊙ 電気通信研究センターの設置に関する日本国政府とイラン帝国政府との間の協定

（略称）イランとの電気通信研究センター設置協定

昭和４５年８月１６日　テヘランで署名
昭和４６年３月２９日　効力発生
昭和４６年４月２３日　告示
（外務省告示第７６号）

目　　次

前　文 ……
第１条　電気通信研究センターの設置 ……
第２条　日本人専門家の派遣及び特権、免除 ……
第３条　日本側の供与する機械、設備等 ……
第４条　イラン人要員の研修 ……
第５条　日本人専門家の与えた損害に対する保険 ……
第６条　イラン側の負担で供与するもの ……
第７条　イラン人理事長及び日本人顧問の職務 ……
第８条　協　　議 ……
第９条　日本人専門家の役務供与期間 ……
第10条　効力発生及び有効期間 ……
末　文 ……
附表Ⅰ　センターにおける日本人専門家の表 ……
附表Ⅱ　特権、免除及び便宜 ……
附表Ⅲ　機械、設備、工具及び資材 ……
附表Ⅳ　センターにおけるイラン人要員の表 ……
附表Ⅴ　センターのために提供される土地及び建物 ……

（訳文）

電気通信研究センターの設置に関する日本国政府とイラン帝国政府との間の協定

前　文

日本国政府及びイラン帝国政府は、両国間の経済及び技術協力を推進し、かつ、両国間に伝統的に存在する友好関係を一層強化することを真摯に希望して、次のとおり協定した。

第 1 条

電気通信研究センターの設置

(1) 両政府は、相互に協力してテヘラン大学内に電気通信研究センターを設置する。同センターの名称は、「イラン電気通信研究センター」（以下「センター」という。）とする。

(2) センターの業務は、電気通信に関する理論的及び実際的研究を行なうこと、電気通信の研究についてイラン人に対する訓練を行なうこと、電気通信の方式及び設備の開発を促進すること並びにイランにおける電気通信業務に関する基準及び手続の制定について援助を行なうこととする。

第 2 条

AGREEMENT BETWEEN THE GOVERNMENT OF JAPAN AND THE IMPERIAL GOVERNMENT OF IRAN CONCERNING THE ESTABLISHMENT OF TELECOMMUNICATION CENTRE

The Government of Japan and the Imperial Government of Iran, earnestly desiring to advance the economic and technical cooperation between the two countries and thereby to strengthen further the friendly relations which traditionally exist between the two countries, have agreed as follows:

ARTICLE I

(1) The two Governments shall cooperate with each other in establishing a Telecommunication Research Centre in the Tehran University, Iran, which shall be called "Iran Telecommunication Research Centre" (hereinafter referred to as "the Centre").

(2) The functions of the Centre shall be to conduct theoretical and practical research in telecommunication, to train Iranian nationals in telecommunication research, to promote development of telecommunication systems and equipment and to assist in establishing rules and procedures concerning telecommunication services in Iran.

ARTICLE II

日本人専門家の派遣及び特権、免除

(1) 日本国政府は、日本国において施行されている法令に従い、附表Ⅰに掲げる日本人顧問その他の必要な日本人専門家の役務を自己の負担において供与するため必要な措置をとる。

(2) 日本人専門家及びその家族は、イランにおいて、附表Ⅱに掲げる特権及び免除並びに１９６６年７月１４日付けの規則又はこの協定の署名の後施行される規則で前記の規則より有利な待遇を規定するものに定める特権及び免除を与えられる。

第 3 条

日本側の供与する機械、設備等

(1) 日本国政府は、日本国において施行されている法令に従い、センターの設置に必要な附表Ⅲに掲げる機械、設備、工具及び資材を自己の負担において供与するため必要な措置をとる。

(2) 前記の物品は、ホッラムシャヘル港においてc.i.f建てでイランの関係当局に引き渡された時に、イラン帝国政府の財産となる。

(3) 前記の物品は、日本人専門家の助言により、センターの目的のためにのみ使用される。

第 4 条

(1) In accordance with laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures to provide at its own expense the services of a Japanese advisor and other requisite Japanese experts, as listed in Annex I.

(2) The Japanese experts and their families shall be granted in Iran privileges and exemptions as listed in Annex II and those stipulated in the regulation dated July 14th, 1966 (Tir 23rd, 1345) or in the regulation which may enter into force after the signature of this Agreement which provides for more favourable treatment.

ARTICLE III

(1) In accordance with laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures to provide at its own expense machinery, equipment, tools and materials required for the establishment of the Centre as listed in Annex III.

(2) The articles referred to above shall become the property of the Imperial Government of Iran upon being delivered c.i.f. at the port of Khorramshahr to the Iranian authorities concerned.

(3) The articles referred to above shall be utilized exclusively for the purpose of the Centre with the advice of the Japanese experts.

ARTICLE IV

イラン人要員の研修

日本国政府は、日本国において施行されている法令に従い、日本人専門家に対応するイラン人要員に日本国における必要な技術訓練上の便宜を自己の負担において供与するため必要な措置をとる。

Inaccordance with laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures to provide Iranian personnel, counterpart to the Japanese experts, training facilities in Japan.

第 5 条

日本人専門家の与えた損害に対する保険

この協定に基づきイランに派遣される日本人顧問及び専門家は、この協定に定めるその任務の遂行に関連して過失により与えた損害につき、それぞれ毎年、500万リアルを最高保険金額とするテヘランのイラン保険会社の保険に付される。相当の保険料は、イラン帝国政府が支払う。

ARTICLE V

The Japanese advisor and experts who are dispatched to Iran in accordance with this Agreement, will be insured, individually, every year, with the Iran Insurance Company, Tehran, to a maximum compensation up to 5,000,000 Rials, for any damage caused through negligence by Japanese advisor and experts in connection with the execution their tasks under this Agreement. The appropriate insurance premium will be paid by the Imperial Government of Iran.

第 6 条

イラン側の負担で供与するもの

(1) イラン帝国政府は、自己の負担において、次のものを供与する。

(a) 附表Ⅳに掲げるイラン人理事長その他の必要なイラン人職員

(b) 附表Ⅴに掲げる必要な土地及び建物並びにその附帯施設

ARTICLE VI

(1) The Imperial Government of Iran undertakes to provide at its own expense;

(a) an Iranian director and other requisite Iranian personnel, as listed in Annex IV;

(b) requisite land and buildings as listed in Annex V as well as incidental facilities required therefor;

(c) 第三条の機械、設備、工具及び資材の補充品、それらの予備部品並びにセンターの維持運営に必要なその他の資材、部品等

(d) 日本人専門家のための家具付きの適当な宿舎及び交通の便宜

(e) 野外実験用の自動車

(2) イラン帝国政府は、次のものを負担する。

(a) 第3条の物品についてイランにおいて課されることがある関税、内国税その他類似の課徴金

(b) 第3条の物品のイラン内における輸送並びにそれらの物品の据付け、操作及び維持に必要な経費

(c) センターの維持運営に必要なその他の運営費

第 7 条

イラン人理事長及び日本人顧問の職務

イラン人理事長は、センターの全般的管理について責任を負い、日本人顧問は、イラン人理事長と協議のうえ、センターの研究及び訓練活動を指導する。

日本人顧問は、イラン人理事長と協力して、イランにおける

(c) replacement of machinery, equipment, tools, and materials referred to in Article III and spare parts there of and supply of any other materials, parts, components, etc., necessary for the operation and maintenance of the Centre;

(d) suitable furnished accommodations and transportation facilities for the Japanese experts;

(e) Motor vehicles for field testing.

(2) The Imperial Government of Iran undertakes to meet;

(a) customs duties, internal taxes and other similar charges, if any, imposed in Iran in respect of the articles referred to in Article III;

(b) expenses necessary for the transportation of the articles referred to in Article III within Iran as well as for the installation, operation and maintenance thereof;

(c) any other running expenses necessary for the operation and maintenance of the Centre.

ARTICLE VII

The Iranian director shall be responsible for overall administration of the Centre, while the Japanese advisor shall guide the research and training activities fo the Centre in consultation with the Iranian director.

The Japanese advisor will give advice on

電気通信の開発に関する助言をイランの関係当局に与える。

the development of telecommunication in Iran to the Iranian authorities concerned in co-ordination with the Iranian director.

第 8 条

ARTICLE VIII

協　議

両政府は、センターの運営の成功を確保するため相互に協議を行なう。

There shall be mutual consultation between the two Governments for the purpose of securing the successful operation of the Centre.

第 9 条

ARTICLE IX

日本人専門家の役務供与期間

第2条に規定する日本人専門家の役務が供与される期間は、3年をこえないものとする

The period in which the services of the Japanese experts referred to in Article II are provided shall not exveed three years.

第10条

ARTICLE X

効力発生及び有効期間

(1) この協定は、それぞれの政府がこの協定の効力発生のための国内法上の要件を満たした旨の他方の政府に対する通告を完了した日に効力を生じ、効力発生の日から4年間効力を有する。

(2) この協定は、相互の合意によりさらに特定の期間延長することができる。

(1) This Agreement shall come into force on the date of the last notification by either party to the other that it has complied with the requirements of its internal Laws for the entry into force of this Agreement, and shall remain in force for a period of four years thereof.
(2) This Agreement may be expended by mutual agreement for a further period.

末　文

１９７０年8月１６日にテヘランで、英語により本書2通を作成した。

Done in duplicate in English at Tehran on this day of August 16th, 1970.

日本国政府のために

日本国特命全権大使　前　田　憲　作

イラン帝国政府のために

郵　政　大　臣　F・ストウーデ

附表 I

センターにおける日本人専門家の表

センターにおける日本人専門家の表

(1) 顧　　問
(2) マイクロ波専門家
(3) 無線電気通信専門家
(4) 搬送専門家
(5) 線路専門家
(6) 電信専門家
(7) 電話専門家
(8) 放送電波管理専門家
(9) 調　理　員

For the Government of Japan:

(Signed) Kensaku Maeda
Ambassador Extraordinary and
Plenipotentiary of Japan in
Iran

For the Imperial Government of Iran:

(Signed) Fatollah Sotoudeh
Minister of Post, Telegraph
and Telephones

ANNEX I

LIST OF JAPANESE EXPERTS AT THE CENTRE

(1) Advisor
(2) Expert on microwave
(3) Expert on wireless
(4) Expert on carrier
(5) Expert on outside plant
(6) Expert on telegraph
(7) Expert on telephone
(8) Expert on broadcast and radio regulation
(9) Coordinator

附 表 Ⅱ

特権、免除及び便宜

特権、免除及び便宜

(1) 日本人専門家及びその家族用の日本食料品の輸入に対して課される関税及び商業利得税の免除。ただし、年間1人当たりの輸入額は、1万リアル（日本国の積出し港におけるFOB価格）を限度とする。

(2) 日本人専門家及びその家族に対する医療役務及び便宜の無料供与

附 表 Ⅲ

機械、設備、工具及び資材

機械、設備、工具及び資材

(1) マイクロ波、無線、搬送、線路、電信、電話及び放送（電波管理）に関する研究のための設備及び資材

(2) 測定用の器具及び工具

(3) 実験用の資材及び機械

(4) 金属工作用の機械工具

(5) 研究用のその他の小規模の設備及び資材

ANNEX II

PRIVILEGES, EXEMPTIONS AND BENEFITS

(1) Exemption from payment of the customs duties and commercial profit taxes imposed on the importation of Japanese foodstuff for consumption of the experts and their families up to the amount of 10,000 Rials (FOB price: port of embarkation in Japan) per head and per annum.

(2) Free medical services and facilities for the Japanese experts and their families.

ANNEX III

MACHINERY, EQUIPMENT, TOOLS AND MATERIALS

(1) Equipment and materials for research concerning microwave, wireless, carrier, outside plant, telegraph, telephone and broadcast (radio regulation)

(2) Measuring instruments and tools

(3) Testing materials and machinery

(4) Machinery tools for metal work

(5) Other minor equipment and materials necessary for research

附表 IV

センターにおけるイラン人委員の表

センターにおけるイラン人委員の表

(1) 理事長

(2) 必要な技術委員（研究技術者及びその補助委員を含む。）

(3) 事務委員（タイピスト、事務員、電話交換手、守衛、運転手、メッセンジャー等を含む。）

ANNEX IV

LIST OF IRANIAN PERSONNEL AT THE CENTRE

(1) Director

(2) Requisite technical personnel including research engineers and their assistants

(3) Clerical and service personnel including typist, clerk, telephonist, watchman, driver, messenger, etc.

附表 V

センターのために提供される土地及び建物

センターのために提供される土地及び建物

A テヘラン大学における31,000平方メートル以上の土地

B 総床面積3,800平方メートルの建物

(1) 7部門用の実験室

(2) 適当な事務施設

(3) 試作用工作室

(4) 倉　庫

ANNEX V

LAND AND BUILDINGS TO BE PROVIDED FOR THE CENTRE

A. A peice of land of at least 31,000 m^2 in the Tehran University

B. Buildings, of which total floor space shall be 3,800 m^2

(1) Practical experimental rooms for seven divisions

(2) Adequate office facilities

(3) Testing work-shop

(4) Store-house

(5) 車　　庫	(5) Garage
(6) 発電機室	(6) Electric Power plant
(7) アンテナ塔	(7) Antenna tower
(8) その他のへや	(8) Miscellaneous rooms

（参　考）

この協定は、イランに電気通信センターを設置し、それに対して、日本国政府が専門家及び資材、設備等を供与することによって協力することを取りきめたものである。

5・2 イラン電気通信研究センターに於ける今後の協力方針について（1）

1975年3月
イラン電気通信研究センター
二 宮 康 明

主として ・ 技術引継ぎ計画
・ 専門家交代の問題
・ coordinator 派遣の問題

1. 協力達成目標

2国間協定によるイラン電気通信センター技術協力の1977年3月の延長協定終了時における達成目標を明確にして、残された約1年半をこれの達成に充てなければならない。まず目標の基本となるものは、2国間協定の条文と考えられるので、こゝに抄録する。

Article I

(1) the two government shall cooperate with each other in establishing a telecommunication research centre

(2)

(2-1) the function of the centre shall be to conduct theoretical and practical research in telecommunication

(2-2) to train Iranian nationals in telecommunication research

(2-3) to promote development of telecommunication system and equipment

(2-4) to assist in establishing rules and procedures concerning telecommunication service in Iran

(1)における "establishing" とは建物、組織、設備等の初期における設立と、これに引きつづいて(2)項で表現されている運用を軌道にのせることと考えられる。

(2-1)の telecommunication の theoretical and practical research、および(2-3)項の development of telecommunication system and equipment の重点のおきかたについては、従来の方針および現在の専門家の人選より考えて development に第1の重点があると了解し、今後もこの方針に従がう考えである。

(2-2)の研修は、現在イラン側に起因する各種のトラブルが伴なっているが、当センター協力としては長期にわたり人材を育成することが重要なので、従来のペース（年間4名程度）をくずすことなく、むしろカウンターパートのレベルが高まっていることを考え併せ、individual training をふやすなど、研修を強化して行く必要がある。

(2-4) telecommunication service の rule, procedure はＰＴＴ、ＴＣＩに主管があり、当センターとしては、従来から周波数割当基準などの基礎資料を作成送付してきたが、あまり生かされていない実情にある。しかし今後も委託研究契約、ＰＴＴ、ＴＣＩへの連絡などの努力をイラン側にさせたい。

上記の各事項を勘案して、今後の基本的な目標を次のように考える。

(a) research centre の " establishment " は建設および組織された研究所が、自力で適切な研究項目およびスケジュールを設定し、単なる他技術のトレースに終ることなく、研究あるいは実用化面で創意ある研究成果を生み出し得るレベルに達することが必要である。

従来、日本人専門家による指導終了後も当センターがＰＴＴ、ＴＣＩと連絡をとり、自力で研究目標を設定し、かつ実行するための基本的な方法をイラン研究者自身の身につけさせるよう最大の努力をはらう。

(b) また、上記と併せて近い将来、イランに導入される予定あるいは可能性の大きい最新の電気通信設備、例えば電子交換、ＰＣＭ方式、同軸ＦＤＭ方式、データ通信などの最新の方式、装置、動作、運用などをイラン人研究者に習得させる必要がある。しかしこれについては、当センターの現状では機材不足のため具体的な技術指導を十分に行なうことができない状況にある。このため機材不足分の追加供与を日本政府に要請中であり、またイラン側予算で購入可能な機材はその手配を各カウンターパートに進めさせているが、何れの方法をとっても大部分の機材は手入までに長期を要する。それまでは期間を有効に使用するため、実際の最新の通信装置を使用しての訓練ではなく、これら方式、装置に関する基礎知識のしんとうに重点をおく。

(c) 将来にわたり研究活動を継続し、かつ増強できるよう優秀な研究者の採用および育成のための具体的方策の確立を今後とも継続してプッシュする。

(d) 研究所運営に必要な諸手続、すなわち物品購入の迅速化、最近雑誌の購入、研究成果発表の手段などいまだに十分でない面があるので、これらの改善をプッシュする。

2. 技術的問題点

(2-a) 当研究センター設置の目的は、ＰＴＴ内に研究センターを設置してイラン国における電気通信の研究・実用化の原動力にしようという意途であった。しかし設立以来、主として、イラン側に帰すべき各種の原因によって、当センターの establishment は所期の目標に対して十分な進展を見ていない。

また、この２～３年の原油価格の大幅値上げに伴なうイラン国の経済状態の急激な改善によって、国内の電気通信設備として最新方式の購入・設置が相ついでなされようとしている。

一方、当センターの研究施設は単に基本的なものを備えているにすぎず、上記最新方式関係

の設備は不十分である。他方、当センターの技術職員の現在員は約５０名の少数で、別項で述べるような各職の障害によって、設立以来十分な実力が蓄積されるとは言えない状況にある。

このため国内の電気通信技術レベルに対して、先行すべき当研究センターが、逆に周囲の新技術の谷間に埋もれてしまうおそれが多分にあり、適切な指導をしなければこの格差は開く一方であろう。

(2-b) 電気通信の実用化の研究者を育成する場合、方式のキーポイントを把握できる有用な技術者を得るためには、自からハンダゴテを持たせて、電気回路の実験から経験させる必要がある。これを少くとも数年間やらせた上で、方式全体の理解に目を向けさせるのが育成の常道であり、大部分の日本の実用化研究者はこの方法により教育されてきている。しかも、上記の電気回路の実験（ハードウェア）の成果が、次の将来方式の基礎を築く原動力となり、十分有効に利用されてきている。

一方、イランでこのような電気回路の試作、実験を始めた場合はどうか。回路の性能を決定する高性能の半導体素子、磁性素子、その他の入手はまず不可能か、購入に長期を要する。これらを入手して性能のよい回路試作ができたとしても、周辺工業のない現状では、これを製品化して実用に供することは殆んど期待できない。

従って、当センターで電気回路（ハードウエア）の研究に手をつけても極めて特殊な場合を除いては、実用化に持ちこむのは非常に困難と判断せざるを得ず、単なる技術習得の手段としか考えることができないように思う。ハードウエアの開発速度についても日本、欧米に勝てるとは考えられない。

(2-c) 各種の最新の通信設備がイランになだれ込んでいる現状において、当センターが何等かの貢献をするためには、上記のハードウエアからスタートしてつみ上げて行くのではなく、エンジニアのハードウエア教育はできるだけ早期に切り上げ、最近の方式の理解に重点をおき、これによって、方式経済比較、最適網構成、イランな通信方式を適用する場合の問題点などソフトウエアを主とする検討を行なうのが、国内の最近の状況に追いつき、かつ今後の計画に貢献できる方策であると考える。

これらはエンジニアの育成上、真に最良の手段とは考えられないが、将来にわたって、当センターが遂に自立できない恐れを防ぐ手段ではないかと考える。

５～６年後の将来、通信機工業を支援できる国内工業が整備され、当センターとしても十分な技術者が確保できる段階に達すれば、勿論ハードウエアからの積み上げも研究対象としてとり上げるべきものと考える。（図１参照）

(2-d) 当センターの存在意義を維持し、高め、かつ研究所としての独自の成果を挙げて行く他

の手段としては、イラン国あるいは中東地域特有の問題をとり上げて行くことが大切である。これは従来も一部の研究プロジェクトとして進められており、現在まで"砂漠地帯におけるマイクロ波伝播特性の研究""イランにおける接地方法の実用化"等をとり上げているが、今後ともこの種問題を積極的にとり上げて、軌道にのせて行くよう指導する。表1はこの研究テーマの案である。

(2-e) 上記の(2-a)～(2-dまでの考えおよび当センター設立の本来の目的から今後研究テーマの設定方針をつぎのように徹底する。

(1) PTT、TCIからの研究要望があり、それが当センターの能力の範囲内であれば第1優先で引き受けさせる。

(2) 最新方式については、イランの国情に即した方式比較など、ソフトウエアに重点をおく。

(3) イラン、中東に特有の問題を積極的にとり上げて行く。

(4) 新方式あるいは回路の習得を目的としたテーマは、訓練であることを明らかにする。

(2-f) 限られた当センターの研究パワーの最大限の有効利用をはかるため、研究プロジェクトの設定に当っては、他の研究所で行なわれると同様に、表3の基従にてらしての可否判断が必要であり、そのしんとうをはかる。

3. 技術以外の問題

(3-a) 研究要員の確保

研究所の運営において最も重要な要素は優秀な研究要員の確保であることは論をまたない。しかし現状では当センターのイラン人研究職員(Divisinal Engineer, Engineer, Technician等)の質的、人数的充足が極めて不十分である。当初計画では開所時64名、3年後112名が予定されていたが、現在約50名しか在籍していない。これは一般的には、他企業の給与が高いために辞めて行く技術職員が多く、かつ充足が困難であるばかりでなく、研究部門につける場合に本人の希望を満たしてやらなければ来たがらない現状による。またつぎの如き問題も存在する。

DEについては開所当時採用されたMSクラスが、PhDコースへ出る時期が来て(開所時3年間定着の約束だったと聞いている)、今年夏から今までに3名のDEと、1名のADEが留学に出発(約3～4年間)し、現在開所時のDEは皆無となった。これはイランの社会組織、階級制度に根ざす問題で、当センターあるいはPTTだけで解決できる問題が否かは疑問であるが、当センターの運営には大問題である。このため所長Dr.Tabaの提案の、DEに留学の可能性の少ないPhD取得者を採用することを受け入れ、現在DEカウンターパート8名中3名がPhDとなっている(表4)。しかし「テヘラン大学との関係」の項で後述する問題は解決

されていない。

Assistant DEおよび一般のEngineerについてもdoctorコースへの留学、他企業との給与格差(約2倍ほどある)のためにセンターを辞めて行く例が多く、またこれらの補充も困難である。

technicianクラスについても、他企業との給与格差が大きい。また彼等の中には夜間大学に通っているものもあるが、その向上心を具体的に給与等の面で認めてやる必要があるように思う。

(3-b) PTT、TCIとの連携

本センター設立の趣旨から、PTTおよびTICとの固い連携が必要なのに現状は不十分である。これはつぎのごとき理由によるものと思われる。

(1) 所長、DE以下実際の通信施設に関する認識が殆んどない。

(2) 所長およびPTT、TCI幹部は連携の必要性を理解し、同意するが、実務段階すなわち当センターDEとPTT、TCI部長等の間の連携が十分に進んでいない。これは当センターDEおよびEngineerが学校の経験しないこと、また第一PTT、TCIの実務レベルにまで当センターに対する認識が十分でないことによるものと思われる。

(3) PTT、TCIには2M56等以外の明確な長期計画がなく、また短期のものについては需要が発生すると比較的短時日に入札等につながって行く傾向が強く、研究計画に組込みにくい。

これに対する対策として、次のことに努力して行きたい。

(1) 当センター側としては、所長DEにPTT、TCIと接触を保つようプッシュする。新年度等の研究計画設定に当っては必ずPTT、TCIとコンタクトをとらせる。短期的なものについても相当無理がない限り極力受け入れるようにさせる。

(2) PTT、TCIに当センターとの連絡窓口を設置してもらい、経験のないエンジニヤでも気軽に連絡がとれるようにする。

(3-c) 技術情報入手方法の充実

当センターの図書室には、日本語の単行本および雑誌は一応そろっている。英文については単行本はある。しかし外国語雑誌については極めて不十分である。研究は最新の情報を入手し、その上に自己の創意を加へて完成して行かなければならないものである。しかしイランの教育が暗記を主体にしているためか、原論的な単行本は読まれるが、最新の雑誌を入手して、技術の動向を把握しようという意欲にとぼしい。

今後センターの研究活動を円滑にするために、外国雑誌入手の充実をはかって行く必要がある。

(3-d) 研究用機材購入の迅速化

実用化研究を適時に完成させるためには、研究に使用する機材を迅速に入手し、これを使用した実験に十分な時間を割り当てるようにしなければならない。イランでは研究用機材の９５%以上を輸入に頼らなければならず、入手までに１年以上かゝる現状で、日本の場合の倍以上かゝっている。この長期を要する理由としては、２０万リアル以上の物品には公開入札を必要とすることが原因の１つとなっている。この対策として、次のような方策をとる必要がある。

- 公開入札下限の引き上げ（２０万リアル → ２００万リアル）
- 製品あるいはメーカー指定承認制度の採用（研究者が理由を明示して製品またはメーカーを指定した場合、理由が妥当ならばこれを承認し、公開入札にはよらない）。

(3-e) 研究従事者の意欲昂揚方策の実施

優秀な研究者は research centre の第１の財産であり、これらの研究者を確保しておくには適切な処遇のほかに、つねに研究に対する意欲を持たせなければならない。現在意欲昂揚対策は行なわれていないのに等しいので、次のような方策が考えられる。

- 研究の成果を実用化に結びつけて、自分の仕事の結果が実際に使われている喜びをもたせる。
- 研究成果に創意がある場合には、特許を申請させて、その創意の所在を明確にする。たゞしこの場合、特許権は政府に帰属させなければならないと思われるので、その補償が必要であろう。
- 定期的に公開の研究発表会を開き、できればＰＴＴ大臣、次官、ＴＣＩ幹部にも出席してもらう。
- 研究発表の機関誌を設け、成果発表の場を与える。
- 年間の研究成果のすぐれたものに、過大にならない範囲で、何等かのほう賞を行なう（選こう等の問題があるが）。

(3-f) テヘラン大学との関係

今年の８月、ＰＴＴ大臣とテヘラン大学総長の間で協議が行なわれ、次の事項が確認されたと聞いている。

- 当センターはＰＴＴ所属であり、ＰＴＴの研究業務を行なう。
- テヘラン大学はセンターに１０名の science staff（具体的には所長、部長等）を送る。

これにより当センターでは依然として所長、部長がテヘラン大学所属という状態を継続せざるを得ない。しかしこれにより当センターの establishment 遂行上以下のごとき不都合が発生

している。

- 所長は従来大学教授の経験しかないため、通信事業に対する理解が不十分であり、研究テーマのとり上げかたなどについて今後とも相当のadviceを必要とする。

所長の勤務については、新所長は前所長と同じくテヘラン大学工学部教授兼務であるが、従来にくらべ、少くとも当センターの勤務時間の９５％以上当センターに存席している点は良い。また所内のadministration改善の努力も見られる。

- テヘラン大学所属職員の給与は、ＤＥ（部長）については約7万Rialが大学から、約1万Rialが当センターから支給されている。このため当センター職員としての意識よりは、テヘラン大学に対する帰属意識が強く、つねにテヘラン大学を向く傾向がある。

具体的には、ＤＥはテヘラン大学の講議（週２～３回……これについては当センターの勤務時間外にずらすよう所長に要請してある）、試験立合、学生実験等を受持っている。とくにＤＥは講議原稿を作るためにセンター存席中も大部分の時間をそれにとられている現状である。

また今後、テヘラン大学兼務職員を日本研修に送る場合、講議スケジュール等に関連して、期日、期間的な制約を受ける可能性が大である。現実に昭和５０年３月～７月に日本研修に派遣されたＤＥ、Dr.Sido Ragyは研修中大学を解雇され、結局再契約されたが、4ケ月間の給与（約１００万円）の給与をカットされた。

(3-g) イランにおける日本の電気通信産業の進出とセンターの役割

当センターはＰＴＴ所属であり、原則として各国産業進出に対しては中立の立場をとっているが、日本人専門家はイラン国の通信事情の全般を知り得る立場にある。

当センターの日本のコンサルタントへの協力によるケーブル調査が、その後日本の業者に有利に展開している。すなわちテヘラン市内のケーブルに改修を受注し、また第５次５ケ年200万加入（2M56）、第６次５ケ年７５０万加入（7M61）のためのケーブル工事の日本コンサルタントの３０数億という多額の契約に成功し、次に続く数１００億以上の工事契約をすべて日本のメーカ、工事業者は活躍している。また最近は日本の公衆電話機が４，０００台納入されることになり、強力なドイツメーカをしりぞけた。また今年夏には、センターが積極的に協力し、テヘラン市内の実測まで行なった自動車無線の技術資料がもとになって、各国メーカーへの入札のアナウンスとなり、日本の有力メーカーがこれに応札した。

また２月にはＴＣＩからの依頼でイラン － クエート間のマイクロ波国際回線の設計と伝ぱん試験のためクエートに出張し、その資料にもとずく見積り依頼が日本のメーカに出され契約となった。

以上のように今日まで日本の通信コンサルタント、メーカー、商社が営々と築いてきた実績に対し、当センターは有形無形の貢献をするとともに、ＰＴＴ、ＴＣＩの幹部はセンターへの信頼を益々深めている。

4. 当センター増築計画ならびに外国との関連

- 1973年に現研究センターの増築計画が発足した。今年４月前顧問との引継ぎの際、前所長から現在の建物の南側に高層の研究棟を建設して、超伝導、光通信、宇宙通信、通話品質等の研究研究を開始する計画であり、無響室、電波暗室等の諸施設も設備するという計画が話され、すでにプラニングをフランスのコンサルタント会社に依頼してあるとのことであった。

  最近、現所長から聞いた所では、上記計画はＰＴＴザヒール次官の所で検討中で２案あり、①当センターとは切りはなして独立の高度の基礎研究を行なう institute とし、光通信、超伝導等などの研究を行なう。この場合には、専門家を日本以外からも呼ぶことを考えている。②当センターに附属した施設とする。上記①、②案何れをとるか、所長自身は聞いていないとのことであった。

- 1974年からPTTザヒール次官の依頼で、フランスの大学院教授リブシャベル氏が当センターの評価調査を行なっており、昨年に引きつづき今年１１にも来所し約８日間にわたる現状調査を行なった。今回の調査報告は未入手であるが、昨年の報告では当センターの管理上の問題点を指摘し、また将来計画では超伝導、その他の提案をしており、これは上記の増築後の研究計画と一致している。

- 今年９月よりフランスの学生３名が６ケ月間の予定で当センターに留学に来ている。

以上のごとくフランスとの接触は年を追って増大しており、将来日本政府からの協力が弱まった場合には同国が進出してくることは十分に予想される状況である。

5. 引継ぎ計画

軍事力をもたない我が国にとって、外交手段としての開発途上国に対する技術援助は大きな比重を占めるものと推察され、その効率的運用は極めて重要問題ではないかと考えられる。とくに我々の分野である電気通信技術は、我田引水ではなく、客観的に見てヨーロッパに数年の差をつけ、米国と肩をならべ、さらに伝送部門等は２～３年先行の優位を保っており、我が国の保有する技術力は極めて高い。また電気通信技術は工業としても非常に附加価値が高く、かつ公害を伴なわない点でも技術指導あるいは輸出の面で将来にわたって、我が国を支える重要な柱であると考えられる。

イラン国が日本にとって現在、将来とも重要な国であることは論をまたない。この国に達して数年前から当センターのごとき本格的な電気通信研究センター協力を開始された先見性に敬意を

表したい。しかし開発途上国に対する技術協力はつねにその準備、実施、評価に多くの問題が伴なう。当センター協力の場合もその例外ではなく、むしろ従来経験の少ない研究センターの協力に着手したことで、その運営上極めて多くの問題をかゝえ四苦八苦している状態である。しかしこれらの解決を見ずして協力を中止するならば、イラン国に対する技術協力の有効な橋頭堡を放きするに等しく、是非とも所期の目標であるestablishment成就の見通しがつくまで継続すべきであると考える。

research centreのestablishmentは単なる技術指導ではなく、その本質は1.項で述べたごとくresearch centreの研究遂行のための技術力の附与、優秀な研究者の採用育成方法の確立、およびこれらを支える諸制度の整備など、centreの総合的な運営を軌道にのせることにある。しからば現状における達成度如何というに、数字を以て表示することはむづかしいが、あえて概略を示せば表5のごとく考えられる。同表(a)項の研究能力の向上は我々の努力により或程度カバーできるが、問題は(b)項、(c)項にあり、これらは被援助国の制度、社会構造等に大きく関連があって、その進展にまたなければならない要素が多分にある。また(b)、(c)項の進展なくしては(a)項の達成もおぼつかない。

また、当センターの現状は、実施調査団報告書（昭和44年9月）にある技術項目の1/3ないし1/2をかろうじて実行しているにすぎず、当初の目標を大きく下やわっており、また研究人員にしても、発足以来その採用、確保に多大の努力がはらわれてきているが、その進展は図2に見られるごとく、人数に関する限り全く進歩はなく、当初の目標にほど遠い状態にある。

当センターの"establishment"の経過および現状は以上のごとき状況にあるので、我々専門家としては今後最少限5年ないし10年の技術協力の継続が必要であると考える。而して協力の契約としては、従来の協力ペースをおとさないために、今まで通りの2国間協定を継続されることを第1に提案する。日本政府の方針として、協定継続が不可能ならば、次善の策としてコロンボプラン等による専門家派遣に切りかえることもやむを得ない。establishの見通しがつくまで、技術協力を継続することが必要である。

イラン側も文書等による正式要求の段階ではないが、PTT大臣、当センター所長とも技術指導の継続を希望している。

つぎに当センター各部門の引継見込については、各専門家の意見と別紙として添附するが、概略表6のごとくであり、引継命令があれば大部分引継を事務的に強行することはできる。しかし今まで述べた理由により専門家派遣を継続するのが極めて必要と考える。

6. 専門家交代

前節で述べたように、当センターの技術協力については、1977年3月に現行の協定延長が

終了するが、それ以後も従来のペースをおとすことなく技術協力を継続することを提案する。そのための具体的方法としては、

第1に　協定再延長

第2に　コロンボプラン等による専門家派遣

が考えられる。勿論第1の協定再延長を最優先で考慮すべきであるが、コロンボプラン等に切替の場合には、物価高のイランにおける生活不安を軽減し、技術指導を継続できるよう、2国間協定に盛られていた専門家の優遇措置（イラン政府による住宅、住宅諸掛、医療費、保険、車免税、日本食料関税免税等）の継続提供を受けること、ならびにカウンターパート研修の優先受け入れを継続することは絶対必要と考える。

表1　当センターに適切な研究テーマ(案)

1	イランにおける最適通信網構成の研究
2	＊ 砂漠地帯におけるマイクロ波（主として6GHz帯）伝播特性の研究
3	◉ 砂漠地帯における準ミリ波（主として11GHz帯）伝播特性の研究
4	砂漠地帯における6GHz、11GHz両方式スパン共用の可能性調査（2、3関連）
5	＊ イランにおける接地方法の実用化
6	＊ テヘランにおける都市雑音分布の調査
7	テヘランにおける都市雑音減少対策の調査
8	＊ イランにおける太陽電池利用のための日照統計調査
9	イランにおける太陽電池の通信施設に対する最適利用方法の研究
10	イランにおける同軸方式導入時の問題点の予備的調査（AGC範囲など）
11	砂漠地帯における同軸ケーブル施設工法（10関連）
12	＊ Farsy通話明瞭度測定のための用語選定
13	＊ Farsy文字に対するFaxテストパタン
14	Farsy文字に対するFax最適画線密度
15	△ CRT表示用Farsy文字の最適パタン
16	ドットアトリクスによるFarsy文字の標準化
17	イランにおけるデータ通信導入時の問題点のサーベイ
18	CCITT №2.（5ビット）アルファベットコードに対応するFarsyコードの標準化
19	◉ CCITT №5.（8ビット）コードに適合するFarsyコードの標準化
20	データ伝送に対する現存回線の品質調査
21	リースドデータ回線における端末設備の技術標準の作成
22	電気通信用接点に対する砂ぼこりの影響調査および対策
23	乾燥地帯の使用に適する印字方式の研究
24	イランにおけるレーザ空間伝播特性調査

△：時期すでにおそし（他研究所あるいはメーカーで着手ずみ）

＊：すでに着手ずみのテーマ

◉：今後、速かに着手すべきテーマ

表3. 実用化研究を開始すべきか否かの判断基準

(1) 実用化の対象、範囲を明確にする。

(2) 当センターにおけるこの分野の技術蓄積の状況

(3) 国内、国外におけるこの分野の開発状況

(4) ＰＴＴ、ＴＣＩの計画との関連

(5) 実用化した場合に得られる有用性（需要、経済性など）

(6) 当センターにおいて、着手すべきであるという理由

(7) どこに創意を加え得るか。

(8) この研究を進めるに当って協力を求める必要のある他機関の状況

(9) 研究費をこの項目に割当てることができるか

(10) ＰＴＴ、ＴＣＩの需用に間に合うようにタイムスケジュールを組むことができるか

以上の各条項の check により、当センターでやる意義があり、またやれる見込のある場合にだけ、実用化研究を開始すべきである。

表4. 日本人専門家とイラン側カウンターパート

担当部門	日本人専門家			カウンターパート		
	氏名	派遣先	任期	氏	経歴	職位
Adviser	二宮康明	NTT	50. 4.19 ～ 52. 3.29	Taba (タバ)	前T.U.工業副部長 Rh.D(ベルギー) T.U教授兼務	所長
Microwave	田中保富	NTT	49.11. 1 ～ 52. 3.30	Arbabi (アルバビー)	Dh.D(英国)	部長
Wireless	堀 忠彦	KDD	50. 6.17 ～ 52. 3.30	PTT Yarmohanmed (ヤーモハメッド) A	MS(T.U)	* 副部長
Carrier	吉岡 元	NTT	49.11. 1 ～ 52. 3.30	Andjargholi (アンジャルゴリー)	Ph.D T.U兼務	部長
Outside Plant	岸 政邦	NTT	〃	PTT Argy (アルズイ)	MS(T.U)	* 副部長
Telegraph	大西幸夫	NTT	〃	Side Ragy (サイドラズイ)	Ph.D(ベルギー) T.U兼務	部長
Telephare	内山鈴夫	NTT	〃	PTT Safavi (サファビ)	MS(TU)	* 副部長
Broadcast & Radio Reg.	加納元次	PTT	49.11.28 ～ 52. 3.30	Iranmanesh (イラマネン)	MS(米国) T.U兼務	部長
Coodinator	佐々野和夫	JICA	51. 4.30 ～ 51. 4.29	AKIHUBARI	P.T.T	副所長

(注) T.U.：テヘラン大学

＊ ：部長空席

PTT所属 3名

TU兼務になればDEにするとの申し入れを断っている。

表5. 当センターの"establishment"の達成度

項　　目	1975.11月	1977.3月	達成見込時期
a 研究遂行能力（技術レベルのみ）	2	2～3	（10年後）4～5
b 研究者の確保・育成	1	1～2	（10年後）3～4
c 研究支援態勢（制度）の確立	1	1～2	（10年後）3～4

（注）
- 5…… 及第点に達している。
- 4
- 3…… まだまだ自立不可能
- 2
- 1…… 殆んど具体策が立っていない

表6. 1977年3月における引継見込ならびに問題点、対策

Division	担当専門家	引継見込プロジェクト	引継未完了プロジェクトならびに問題点	対　策
Microwave	田　中	● 11GHz帯伝播試験および方式検討	● 現用マイクロ波方式の改良 } 長期を要す ● 標準回線設計の確立 } 長期を要す ● DEが9月新任で経験少なし ● マイクロ波方式は当国の幹線ルートであるから今後も重点をおく必要あり。	専門家派遣継続
Wireless	堀	● VHF・UHF の地方回線への適用（完全なものではないが） ● 太陽電池の通信への利用 ● 衛星通信（学習のみ）	● 左記のる項目は程度が低い範囲でまとめざるを得ない。極力専門家を継続派遣して引きつづき協力が必要 ● DEが不在である。	同　上
Carrier	吉　岡	● 裸線搬送方式 ● PCM（当初の予定範囲まで）	● 同軸方式は追加供与申請中であり、同方式は今後幹線に採用の可能性があるので継続が	同　上

Division	担当専門家	引継見込プロジェクト	引継未完了プロジェクトならびに問題点	対策
		●双方向中継器	●DEが9月新任であり専門が異なるので当分アドバイスが必要 ●伝送基準は長期を要す	
Outsido Plont	岸	●既設裸線の諸特性調査	●同軸ケーブルの布設工法の研究に未着手であり、長期を要す ●当Divisionにはイラン特有の問題が今後とも提起される可能性大 ●DEが現在空席	専門家派遣継続
Telegraph	大西	●キー配列と附号コード標準化（終了） ●FAX用テストチャート作成（終了） ●FAX回線密度等の標準化（見込） ●テレメールの研究（終了）	●ファルシー文字パタンの研究（実験　作成は引きつげない） 右記対策により継続実施	専門家派遣打切り
Computer	(大西)	●データストラクチャの研究（引継可） ●通信技術の為のプログラム作成（パッケージプログラム）（引継可） ●デジタルネットワークの研究（引継可）	●当部門は今後PTT、TCIも急速に拡大の方向にあるので、日本人専門家を派遣し協力することが重要 ●現在回線の品質調査	データ通信専門家に切替派遣
Telephone	内山	●電話機設置基準 ●新電話器の研究 ●中小都市電話サービス基準 ●電子交換の基本部分	●当部は交換を含む通信網計画など電気通信の総合計画を担当する重要部門であり、今後とも専門家の派遣が是非必要 ●電子交換方式(データ交換等) ●トラフィックの研究 ●DE現在空席	専門家継続派遣
Broadcast & Radio Reg.	加納	●雑音測定および抑圧 ●型式認定試験法 ●標準電波 程度は低いが一応区切りをつけられる見込である	●電波監理 ●衛星通信 開始するが、期限内に終了困難 ●DEが新任（9月）で当分アドバイスが必要	同上

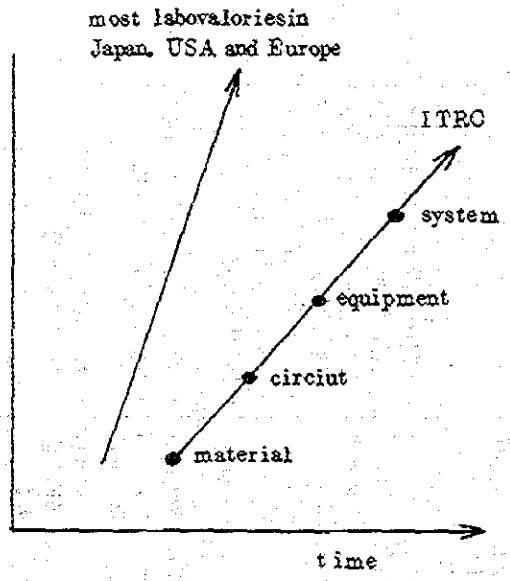


図 1 (A)

ＩＴＲＣでは研究員のレベル、人数および勤務時間の諸点から研究能力は他国にくらべて十分ではない。また材料、回路、部品、装置の購入には長期間を要する。これらの要因からＩＴＲＣの研究速度は大ではなく、従って上のProgressの曲線の gradient はねてくる。
material → systemという正常なProcessでは他の研究所に対し絶対に勝目はない。

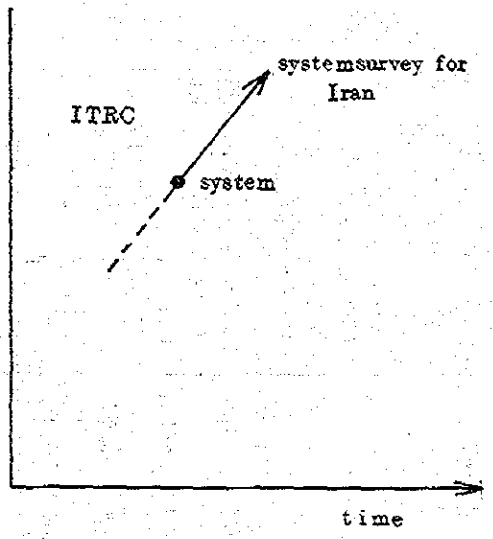


図 1 (B)

ＩＴＲＣでは当面 system（通信方式）の比較、イランに最適のnetwork構成などソフトウエア的手段で研究を進めなければ世界の技術に追いつけない。

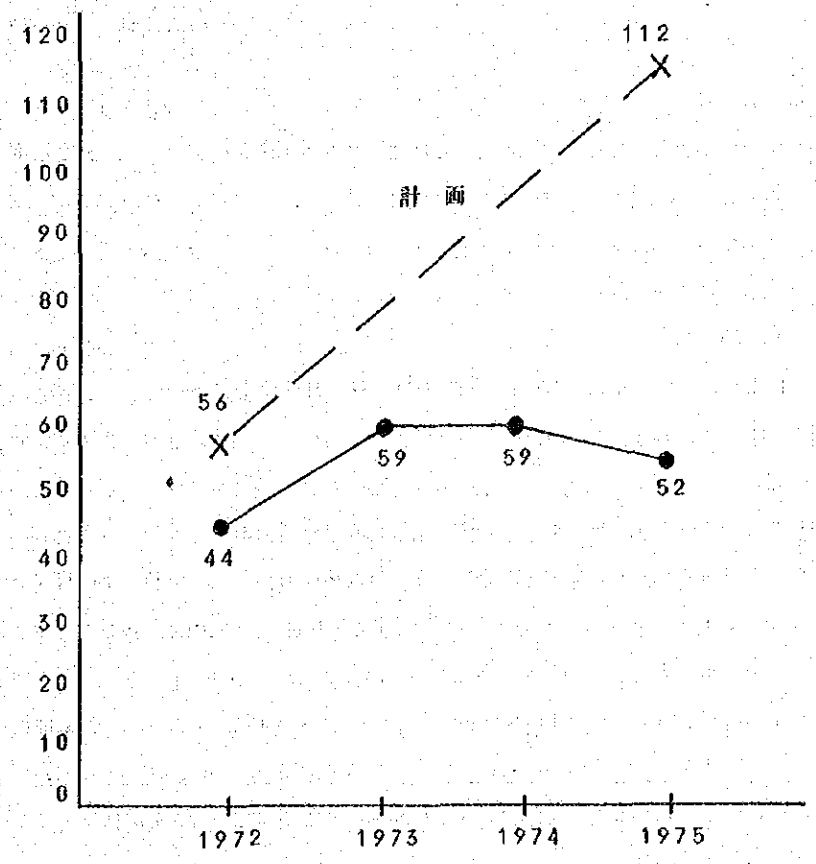


図2. ＩＴＲＣ技術職員数の推移

（研究部門＋workshop）

5.3 今後の協力方針案(2)

昭和51年10月24日
ITRC顧問　二宮康明

〔1〕基本方針

今後の協力についての当顧問の基本的考えは「イラン電気通信研究センター協定に関する引継計画書(昭和51年3月15日作成)」に述べた内容と変っていない。ただ、

(i) 新研究開始の要望

- 衛星通信
- 光通信

(ii) High Level Training Centre for PTTに関する協力要請。

(iii) 当センターの技術者採用、確保の状況が改善されないことに起因する1976年度プロジェクトの遅延。

(iv) 昭和51年度補充供与機材の到着遅延(来年2月20日発送)

など、今年4月以降に生じた要素を考慮して今後の具体的計画を立てて行かなければならない。

まず「研究」については、engineer不足等の問題があるが、従来のペースをおとすことなく継続することが必要である。

「High Level Training」については、別に報告ずみの「High Level Training Centre for PTT(1976年10月3日)」に述べた第2段階のSpecial Communication Theory and Practieに含まれるテーマのうち日本が特意とする分野を積極的に紹介する方針をとるべきであろう。その候補は

- Digital Communication
- Optical Communication
- Compater Science (Software a Hardware)

などが考えられるが、その他日本側から積極的に提案し、カリキュラム、講師等の具体的準備を進めるべきものと考える。(この件に関しては、駐イラン井川大使から、当顧問に対し、11月に来イされる調査団に対し、「日本側の具体的対応案を固めてきてもらいたい」と伝えてもらいたいと要請されている)

〔2〕問題点

〔2－1〕技術外

技術外の問題中、最大のものは研究要員の採用と確保が予定通り進められていない点にある。

これは数年来何等改善されず、とくに今年に入ってから悪化の方向にある。今後とも研究要員を確保するために

- 今後の採用、確保計画の立案、実施
- 給与、契約条件の改善

など強く求める必要がある。

〔2～2〕技　術　上

イラン電気通信（軍、公衆、放送のすべてを含む）の将来計画（long term plan）がABIIによって作成されつつあり、今年１２月にその報告が提出されると聞いている。

今後は、純研究は別として、電気通信施設に関連する実用化については、上記plan を考慮に入れる必要があろう。

〔3〕１９７７年４月以降の具体的協力案

上記のごとく種々の問題があり、また他国からの当国に対する協力が増大する状況下で、当センターの協力規模を縮少するのは適切ではない。むしろ現時点で必要と考えられる下記項目の協力を積極的に実施すべきであると考える。（これが不可能ならば、この際協力は中止した方がよい。）

協力分野については従来の分野に加えて、衛星通信、光通信分野の研究指導を求められている。これらに対する考えは別紙に述べた。大局的には当センターで研究を開始する意義を見出して協力すべきであると考える。

またHigh Level Trainingの第２段階コースに対しては、前述のように、日本側から、講義を引き受けるべきテーマ、カリキュラムを積極的に提案し、これに対する講師の準備をする必要がある。

専門家の数としては、divisionのカウンターパートを指導する長期専門家については従来を下廻らない人数を配置する必要がある。またHigh Level Trainingコースの講師としては１～３ケ月の短期派遣とし、初年度は３～４名とするのが妥当と考える。

なお、専門家派遣をＣＰベースに切りかえる場合の問題点としては、ＣＰ専門家の待遇が２国間協定を下まわらないように明確な覚書を交換する次要がある。とくに住宅に関しては、予算が決定すると家賃の枠を拡げることが非常に困難なので、おそくとも１１月中くらいに来年度専門家のための家賃計上（単価を今年度の２倍程度として）の確約をとることが大切である。

イラン電気通信研究センターの技術将来展望（別紙）

技術分野	長期展望	重点	1977年度予想project
衛星通信	(i) 将来イラン国内の教育および過疎地通信の手段として放送および通信用国内衛星通信の実現が要望されている。現在のイランの技術状況から見て、計画、製造、打上げはすべて外国に頼ることとなろうが、ザヒールＰＴＴ次官は当センターが衛星通信部門を持つことを望んでいる。 (ii) 当センターで研究を開始する場合は当面文献調査から開始せざるを得ないが、既設マイクロ波回線網を拡張した場合との経済比較（イランの地形を考えて）、直接受信と地上局をおく場合の比較など、イランの実情を考慮に入れた方式検討をとり上げるべきであると考えられる。 (iii) 衛星通信の研究をとりあげる２次的メリットとして優秀なエンジニアを集め確保する効果も無視することはできない。（光通信と同様）	・国内衛星通信に関する綜合系の立案	・イランにおける国内衛星通信系の検討
	(iv) 上記ソフトウエアの研究だけでは不十分なので下記のごときハードウエア研究に着手する必要がある。 ○擬似衛星を使用した簡易通信実験 ○直接受信装置の開発	・擬似衛星を使用した通信実験および直接受信装置の開発など。	・擬似衛星通信系の設計
光通信	・ イランの現状では光ファイバー伝送を必要とする需要はない。また光通信の研究を遂行できる周辺技術もないことは論をまたない。存在するのは世界の先進技術の研究を当国でも開始したいという願望で	・光ファイバー伝送などに関する基礎理論。	・光ファイバー伝送の研究（理論） ・（光空間伝播特性調査の準備）

技術分野	長期展望	重点	1977年度予想project
	ある。こだしこれを無視した場合には日本以外に頼むことは十分に予想される。 • 当センターとして光通信などの先進技術の研究を開始することは優秀な技術者の採用、確保にプラスとなろう。 • 1977年は機材入手の準備、1978以降実験を開始するのが妥当であろう。 • オリジナリティの得られそうな研究面として下記のテーマが望みがある(?)と考えられる。 ○中東砂漠地域における光空間伝播特性 ○気温変化の激しい地域における光ファインバー伝送（小容量、long span）適用のメリット		
交換	(i) 国際自動化の実施、国内広域通信の拡大に伴ない電子交換の導入、新サービスの実施等によりイラン適した交換網構成の研究を行なう。 (ii) 電子交換方式の研究を進める。日本政府にPBX電子交換機の供与を求め、これにより電子交換方式、ソフトウエア、ハードウエアの理解を深め技術者のレベルアップを図る。さらにディジタル交換方式の技術調査を進める。 (iii) 農村地帯の最適交換方式の確立をはかる。	• 網構成の研究 • 電子交換の方式の研究およびソフト、ハードの訓練 • rural communication system のソフト、ハードウエアの確立（オリジナル研究）	• Research & development of The most suitable switching system for rural areas（76'からの継続） • 電子交換方式の研究（PBX電子交換機の訓練を含む）
電話	(i) 電話新サービスに対するニーズを把握し、新しい電話機の研究を進める。	• 新サービスに対する要望に基づいて、電話機の高性能、	• 通話当量測定装置を音響実験室内に設置し、電話機等の性能テストおよ

技術分野	長期展望	重点	1977年度予想project
	(ii) イランにおける電話通話当量標準装置（イラン側に購入要望中）を音響実験室に設置し、通話品質の標準化、電話機等の性能テストを行なう。	高品質、小型化、軽量化、経済化をめざした研究を進める。 • ペルシャ語の分析はオリジナル研究、それ以外は教育。	びペルシャ語音声の分析を進めるなど、通話品質の研究を通じて標準化をはかる。 • 新しいニーズに対応する新電話機の研究。 • セミナ、討論会、講演会を積極的にとり入れて技術者のレベルアップと、通信技術に対する関心の高揚を図る。（他部門についても同様）
コンピュータ周辺装置およびデータ端末	この技術分野はファルシー文字に着目すれば、比較的オリジナルな研究ができる。 (i) 高速FAXの研究：ファルシー文字に最適な走査線密度、光点形状と光電変換システム、プリントシステムを研究するとともに周波数圧縮技術を主体としたデジタル高速をstudy／reseanchして、試作品を開発するとともに、イラン国内の標準仕様を作成する。 (ii) データ端末装置の研究：ファルシー用入出力装置を開発し、またマイクロコンピュータ利用による制御装置を研究し、将来の独自の端末機の開発と国内標準仕様の制定を目標とする。	(a) データ端末機の開発（制御回路を主として、メカの知識が或程度必要） (b) コンピュータハードウェア（特にマイクロコンピュータの知識） (c) FAX	• 高速FAX研究プロジェクト • ファルシー文字に最適な走査システムの研究。 • データ端末機プロジェクト 　• ドットアトリクス・ファルシープリンターの研究。
コンピュータおよびデータ通信	(i) コンピュータハードウエアの開発：当初はマイクロコンピュータをstudy／reseanchし、これを利用	(d) コンピュータハードウエア	• コンピュータハードウエアプロジェクト

技術分野	長期展望	重点	1977年度予想project
	してミニコンピュータを試作する。また将来はより大形機まで範囲を拡げる。なおここでやるマイクロコンピュータのstudyは上記(i)項のＦＡＸ、(ii)項のデータ端末の開発に応用する。 (ii) コンピュータソフトウエアの開発：1例として回路設計プログラムを開発し、独自のパッケージライブラリを作成する。 (iii) データ通信システム：イランの国情にマッチしたシステムの研究・開発。	(e) コンピュータソフトウエア	• マイクロコンピュータ応用の研究 • マイクロコンピュータによるミニコンピュータの試作 • ソフトウエアプロジェクト • 回路設計プログラムの研究開発
線路	(i) イランのＰＴＴ、ＴＣＩでまだ採用していない同軸ケーブル方式について、線路の立場から最適埋設深さ、ケーブルの最適構造などについて、この国に適した条件を明らかにする。また高度の塩分に対応できるケーブルシースの構造についても検討を行なう。 (ii) イランの国土に適した接地の研究	• 最適ケーブル構造および埋設深度等の検討 • 砂漠地帯の接地方法の実用化	• イラン国土の代表的地域の地中温度の測定 • イラン国土の代表的地域の接地抵抗の測定
搬送	(i) 現在イランの公衆通信には同軸方式は採用されていないが、将来マイクロ波の周波数不足、異種伝送路による信頼度向上等の理由により、同軸方式の導入が予想される。 (ii) ＰＣＭ伝送方式の適用上の問題点の検討および適用の計画（第1次群についてはTehran 市内ですでに計画がすんでいる。	• イランの国土に関連する問題の検討（管体構造、ＡＧＣ、スパン等） • イランにおける伝送路構成	• 同軸ＦＤＭ方式の研究 • 伝送基準および伝送路計画

技術分野	長期展望	重点	1977年度予想project
	(iii) データ伝送の適用上の問題点検討および適用計画		
マイクロ波	(i) イランではマイクロ波幹線ルートは或程度完成している。ただし相当long spanの個所もあり回線設計上の問題は残されている。 (ii) 幹線ルートの6GHz帯の周波数使用は相当無駄に使われており、近い将来、分岐局などで周波数不足が予測される。このため11GHzなどの新周波数帯をあらかじめ開拓しておく必要が認められる。雨量が少ないために準ミリ波帯により30Km以上のspanの可能性があり、研究問題としてこの領域のフェージンズ、偏波干渉等を明らかにしておく必要がある。 (iii) 当国の工業力から考えて、ハード面の研究は当分無理である。これに代るものとして各方式について文献調査を行ない技術紹介を行なう。	• イランにおけるマイクロ波回線設計（主として伝ぱん面の）の標準化 • 準ミリ波帯の伝ぱん調査	• 11GHz帯の伝ぱん試験（長距離伝播の可能性、砂嵐の影響等） • 6GHz帯の伝播特性の再調査（イラン南部、または東部の土漠地帯）
電波監理	(i) 当国では電波法令は極めて不備であり、また電波監視技術も不十分である。ただし、この問題は研究問題的性格は少ないので当センターで今後継続すべきか否かPTTの意向を再度確認する必要がある。 (ii) 今後さらに継続する場合には、 • 電波関係法令の原案作成 • 電波監理の技術面の指導 を行なう必要があると見られるが、半年ないし1年間で終結させるのが妥当と考える。	• 電波法令原案作成 • 電波監理の技術指導	• イラン側が電波監理関係projectを要望する場合には • 電波法令の原案作成 • 電波管理の技術指導

技術分野	長期展望	重点	1977年度予想project
放送	(i) 電波監理に関する問題は別として、放送事業の監理は情報省、事業運営はNIRTVが当っており、また独自の研究施設をもっている。現在まで当センターから先方への働きかけに対して何等積極的な応答がなく、また上記のように当センターと組織上の結びつきも少ないので、放送（Radio，TV）関係の研究は中止する。		• イラン側から今後特に要請がなければ中止する。
無線	(i) この国でのVHF、UHFの適用は移動通信、ルーラルコミュニケーション、TV、FM放送と将来の適用範囲は広い。このための基礎資料（通信方式、伝搬、回線設計、周波数割当、使用機器）を整備する必要がある。またこの国の風土が伝搬におよぼす影響を調べる。	• VHF／UHF帯の方式検討 • VHF／UHF帯の伝搬調査 上記(i)、(ii)項のごとく主としてソフトウエア面に重点をおく。	• ルーラルコミュニケーションのための代表地域での伝播試験。 • ページング方式の検討
太陽電池	(i) イラン政府は石油後の代替エネルギーに大きな関心をもっており、太陽電池の利用についても調査を要望している。 現在当センターでは通信施設への利用を目標に太陽電池の光化、出力（日照）などの長期間測定を行なってきたが、今後測定場所を拡大し（少くとも5～6箇所）資料を集収する必要がある。	• 太陽電池の	• 太陽電池関係の供与機材が1977年3月頃入手できるので、これを使って国内5ケ所に日射量と塵埃による効率低下の調査をする。 • 太陽電池電源によるVHF無線機の運用デモンストレーションの実施（長期伝搬試験を兼ねて）

5.4 High Level Training Center for PTT

（イラン側から日本政府に対する研究センターに関する要請関連）

1976年10月3日
イラン電気通信研究センター
顧問・理事長　二宮康明

標記について、1976年9月29日、イラン電気通信研究センタ（ITRC）所長 K.TABA氏に日本政府に対して要請のあった「High Level Training Center for PTT」とは具体的にどんな構想に基づいた計画なのか、日本政府に対していかなる要望をもっているのか尋ねてみた。以下はK.TABA氏の意見であるが、この内容はPTT大臣 K.MOTAMEDIの発想によるものだと言っている。

1. High Level Training Center for PTT

1976年8月28日にイランPTTとテヘラン大学との間で協定が結ばれ、テヘラン大学はPTT及び関連機関の技術者（資格、学士以上、実務経験4～5年以上の者）の高度な再教育（retraining）を行なうことになった。（別紙1新聞発表参照）この再教育のことをTABA所長はRecycleまたはBrain Refreshと言っているが、この再教育を試行してみて、有効であれば再教育修了者にM.S Dregree（修士課程終了資格）を与え、将来はテヘラン大学の工学部の「Telecommunication Master Course」にまで発展させたいという。なお現在テヘラン大学の電気関係には、強電、エレクトロニクスのMaster Courseがあるだけである。

イランのPTTとテヘラン大学間で結ばれた協定にもとづく再教育プロジェクトについては、当ITRCの日本人専門家およびITRCの技術者による講義（レクチャ）を歓迎し、同時に要望したいと言っている。これに関して、ITRCの性格についてはあくまで研究センタであるので教育センタにすることはない、従って、Brain Refresh Course の1部を分担する場合に、センタにはHigh Level Training Course for PTTという機能が付加されることになる。

2. High Level Training Courseの構想

(1) 訓練生（Trainee）

人　員；約20名

レベル；修士課程レベル（イランにおける）

期　間；約2年（原則的にはPTT技術者は勤務時間中は訓練に参加できないので、勤務終了後午後4時か5時から出席することになろう。）

(2) 訓練の開始

１９７０年３月以降を予定（ただし以下にのべる①項については１９７７年３月以前の開始を予定している）

(3) High Level Trainingのプログムム

ＰＴＴ技術者に対するRetrainingのプログラムは次の３段階に分けることを計画している。

① 第１段階（Refresh PTT engineers with an academic brain）

イ Mathematics

ロ Electronics

ハ Physics

本段階の準備はすでに完了しており、テヘラン大学のメンバーが講義をする（内容別紙２参照）。実施時期は出来れば、本年度中（１９７７年３月末以前）に実施したい。しかし、ＰＴＴ側の態勢がまだととのっていない。受講生の数が５名程度しかなければ、来年度まで開設延期ということもあり得る。

次の第２、第３段階についてＩＴＲＣの日本人技術者の協力を求めたいが、まだ構想は固まっていない。

② 第２段階（Very Specialized Telecommunication Theory and Practice）

例えば、

イ Digital Communication

ロ Information Theory

ハ Optical Communication Theory

ニ Computer Science（Hardwork and Softwork）

ホ Signals and Noise in Communication Systems

ヘ その他を考えているが、まだ構想を固めていない。

③ 第３段階（Special and Indvidual work for PTT engineer）

PTT Engineerに特殊なJobあるいはテーマを選択させて訓練（研究）を行なわせる。

3. High Level Training Course for PTT構想の具体化

ITRCに関するHigh Level Training Course for PTTの構想は概要以上のとおりであるが、これの具体化については、日本政府派遣調査団が訪イされるまでにはまとめられ説明されることになろう。

以上のようにITRCのTABA所長からの説明では、High Level Training for PTT の計画はテヘラン大学が主体になってやる事であるが、これに対してＩＴＲＣの協力を得たいという

意向に受けとれる。すなわち、PTT Engineer に対する再教育を行なうためには、テヘラン大学にはそれに見合う教授も設備も十分ととのっていない。したがってこの要望がかなえられるのは、ＩＴＲＣであるという期待があろう。これに関連して、ＩＴＲＣを通じての本要望に日本側の協力が得られない場合は「日本以外の国（例えばアメリカ）から教授をやとうということもあり得る」とＩＴＲＣのTABA所長は言っている。

いずれにしてもＩＴＲＣの新展望について日本からの調査団の来イを心から待っているととが強く感じられる。

4. ＩＴＲＣ所長TABA所長のその他の意見

以上の３項までのHigh Level Training Course の構想とは別にTABA所長としては下記の考えを持っている。すなわち、ＩＴＲＣの成果を一段とあげ、研究、実用化に加えてセミナ、講演会、シンポジウム等を、日本人専門家の協力を得て、機会ある毎に開催して、電気通信分野の訓練を実施する予定である。訓練対象はＰＴＴのほかイランの電気通信関連機関の参加も考えている。一回の期間は１週間ないし１０日程度である。これはＩＴＲＣの成果を内外に周知する一つの方法である。

LIB