

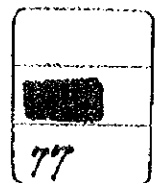
国協(社・セ) 77-002

# ジョルダン王立科学院電子工学サービスセンター

## 事前調査報告書

昭和52年5月

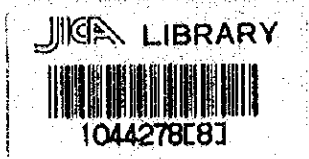
国際協力事業団



国協(社・セ) 77-002

# ジョルダン王立科学院電子工学サービスセンター

## 事前調査報告書



昭和52年 5月

国際協力事業団	
入 册 52. 7. 4	306P
登録No. 5994	D267H E4

国際協力事業団

國際協力事業団	
輸入 日 '84. 8. 22'	307
	64.9
登録No. 13462	SDC

## は し が き

ジョルダン政府は、電子工学、機械工学、経済研究等を含む種々の分野における調査、研究、コンサルティング業務を実施するとともに、その成果を関係各省および民間機関に提供することによってジョルダン国の工業化、経済・社会開発および資源の有効利用を達成することを第一の目的として、1970年の勅令によりハッサン皇太子を評議会会長とする非営利かつ独立機関である王立科学院を設立した。

王立科学院は、11部門から構成されており、それぞれの部門がその重要性を認められ設置、運営されている。しかしながら、電子工学部の付属機関であり、公共、民間両部門の電子工学およびその応用に係る保守、試験、校正分野の開発ならびに技術者の訓練を目的とする電子工学サービスセンター設立計画実施に際しては、この分野における先進国の技術協力を必要とするとの結論に達した。

一方、1975年に来日した王立科学院長は、日本の電子工学分野の発達に感銘を受け、同年12月電子工学サービスセンター設立計画に対する日本の技術協力を正式に要請してきた。

上記要請を受け国際協力事業団は、関係各省のご協力を得て、要請の背景、技術協力の必要性等を検討するとともに1977年2月郵政省電波監理局速水昭三氏を団長とする事前調査団を編成し、電子工学サービスセンターに対するわが国の技術協力センター方式による協力の可能性等の調査のためジョルダン国に派遣した。

この報告書は、調査団の現地における調査内容および調査結果をとりまとめたものである。現地調査活動中、ハッサン皇太子が調査団を接見され、本協力の早期実現を自ら要請されたとのことであり、電子工学サービスセンター設置に対するジョルダン政府の並々ならぬ期待と熱意がうかがえる。本計画が両国間の協力により速やかに実施されることを希望してやまない。

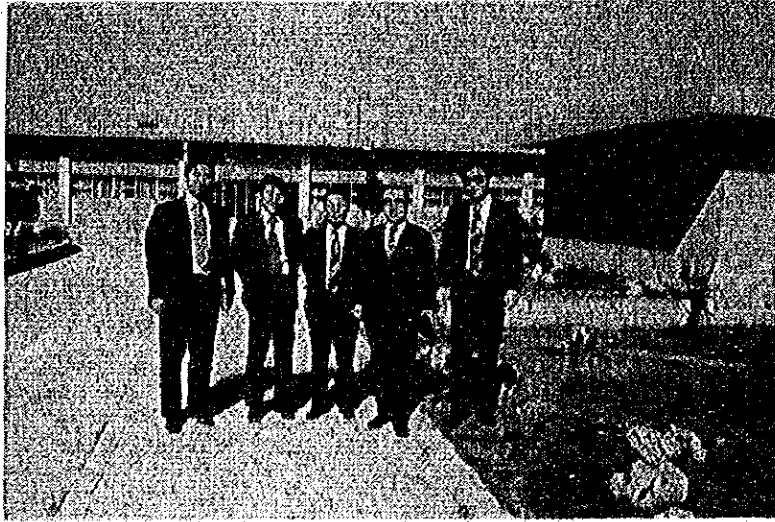
最後に、本調査団の派遣にご協力いただいた外務省、郵政省、日本電信電話公

社ならびに在ジョルダン日本大使館の関係各位に対し、この機会をかりて深甚の謝意を表したい。

昭和52年5月

国際協力事業団

社会開発協力部長 廣田孝夫

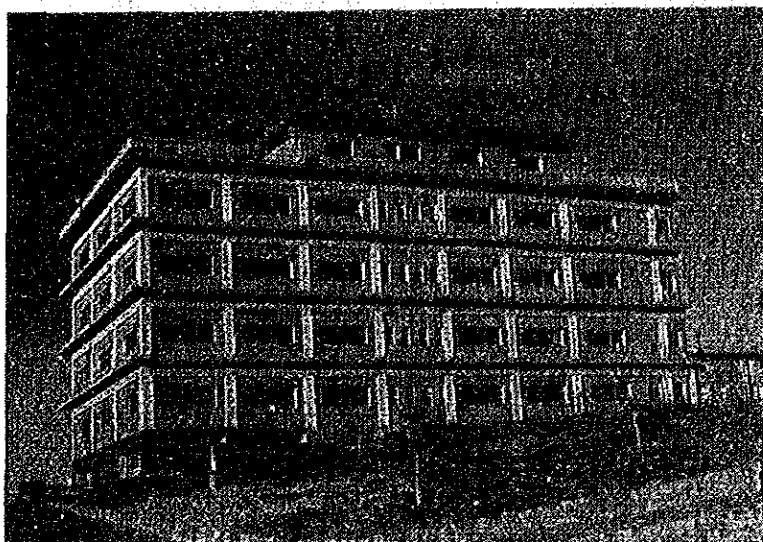


調査団（左から、宮内書記官、菊井団員、速水団長、岩清水団員、高木団員）



玉立科学院との意見交換

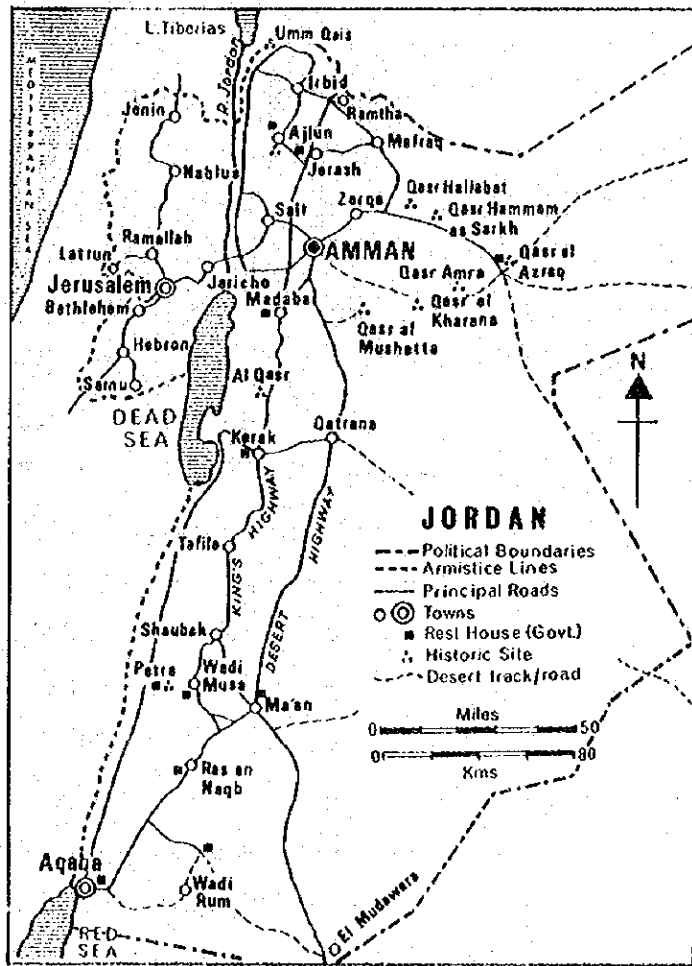
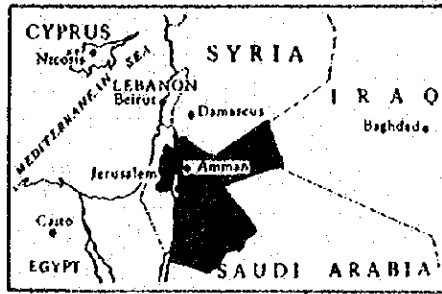
（テーブル中央：玉立科学院長、右側へ電子工学部長、電子工学次長）



王立科学院本館



王立科学院図書館



註：地図は、王立科学院提供の資料から抜萃



# 目 次

はしがき	
写 真	
地 図	
I 調査の経緯，目的及び内容	1
I-1 協力要請の背景	1
I-2 調査の方針	1
I-3 調査の内容	2
I-4 調査団の構成および調査行程	6
II 電子工学サービスセンター設置構想	6
II-1 王立科学院について	6
II-2 電子工学部について	9
II-3 電子工学サービスセンター設置計画の背景およびその目的	9
II-4 電子工学サービスセンターの組織構成および業務内容	10
II-5 局舎計画	11
II-6 資金計画	15
III 調査実施状況および結論	17
III-1 王立科学院	17
III-2 関連機関および施設	18
III-3 ジョルダン側との意見交換	20
III-4 調査団の結論	22
IV 社会，経済概況	25
IV-1 ジョルダン王国概観	25
IV-2 社会，経済開発状況	26
IV-3 通信，運輸事情（電気通信，放送，郵便，交通）	33
IV-4 生活事情一般（在留邦人数，住宅事情，医療事情，交換レート等	

子女教育機関，新聞，雑誌，その他）	37
あとがき	41

付録：参考資料

1. 主な面会者リスト	43
2. 調査団からの質問状 I および II	44
3. 王立科学院からの回答 I および II	49
4. 技術協力センター方式に関する説明資料	87
5. Prospects of opportunities for electronics in Jordan	93
6. 開発5ヶ年計画の王立科学院部分抜粋	114
7. 運輸省民間航空局電気通信部施設保守用測定機リスト	127
8. 1977年度ジョルダン政府予算	128
9. ジョルダン政府の技術協力要請書	132

## I 調査の経緯，目的および内容

### I-1 協力要請の背景

ジョルダンおよび中東諸国の産業の近代化および経済発展が進捗するに伴い、電子機器に係る保守、試験、校正サービスの必要性が急速に高まっている。こうした必要性に対処すべく、ジョルダン政府は、1970年の勅令により設立された王立科学院の電子工学部の付属機関として電子工学サービスセンターを設置することを決定した。

一方、1975年10月に来日した王立科学院長は、高度に発達した日本の電子工学関連機関を視察し電子工学サービスセンターに対するわが国の技術協力の実施を希望し、わが国の関係者との折衝を行った。その結果、同年12月、ジョルダン政府から日本政府に対して、正式に技術協力要請がなされた。

その後、フセイン国王が1976年3月来日され、また同年6月には皇太子御夫妻がジョルダンを訪問された際に王立科学院を視察されるなど両国間の友好関係が強化されるなかでジョルダン政府のわが国からの技術協力に対する期待も強まっていった。こうした経緯に基づき、わが国は1977年度の技術協力センター方式による事前調査案件として技術協力の可能性等の調査にあたることとし、本調査団が編成され派遣されることとなった。

### I-2 調査の方針

以上の経緯に基づき、電子工学サービスセンター設置の構想、わが国への協力要請の背景、内容等に関する詳しい事情の聴取、ジョルダン国における主要な電気通信機関およびエレクトロニクス関連企業等の設備運営状況、これらの設備の運営、保全上必要な計測試験機器類の現状とこの機器類の整備、調整、修理および校正業務についての実態把握の調査ならびに関連する各種の資料、情報の収集を行ない電気通信およびこれに関連ある分野を主対象とした協力の可能性およびその範囲ならびに内容の判断に資するものとする。

### I-3 調査の内容

上記のわが国に対する協力要請の背景，調査の目的および方針に基づき，次の事項について現地における調査および資料，情報等の収集を行なう。

- (1) 王立科学院のジョルダン国政府における位置づけ
- (2) 王立科学院電子工学部の現況（組織構成，所掌業務の範囲，内容，要員とその配置，局舎の規模，その他）および電子工学サービスセンター設置計画の具体的構想
- (3) 電子工学部の現行施設整備状況
- (4) 電子工学サービスセンターの近隣諸国に対する役割の将来構想
- (5) 電子工学サービスセンター局舎計画の進捗状況
- (6) 電気通信設備およびこれに関する計測，試験機器等の現状ならびにこれらについての整備，調整，修理および校正業務に関する実態
- (7) 電気通信関係機関および関連産業等の現況
- (8) 電気通信関係各種技術者の養成および訓練の実施状況
- (9) ジョルダン国新5ヶ年計画における電子工学サービスセンター設置計画の位置づけ
- (10) 電子工学サービスセンターの業務計画と電気通信公社における関連業務との関係
- (11) ジョルダン国に対する国際技術協力の現況
- (12) 社会，経済状況

### I-4 調査団の構成および調査行程

上記の調査方針等に基づき，本調査団は，昭和52年2月26日から3月13日まで現地に滞在し調査活動を行った。

調査団の構成および調査日程概略は以下の通りである。

調査団構成

	担 当	氏名および所属
団 長	総括および電子機器の試験関係	速 水 昭 三 郵政省電波監理局技術調査課 専門職
団 員	電子機器の保守関係	岩 清 水 隆 男 日本電信電話公社海外連絡室 調査役
"	電子機器の校正関係	菊 井 勉 郵政省電波監理局放送部技術課
"	技術協力一般および業務調整	高 木 三 郎 国際協力事業団(海外センター課)

調 査 行 程

日順	月日	曜日	時 間	調査工程及び調査内容	備 考
1	2/25	金	15:55	東京発 → (カラチ) →	宮内書記官, 電子工学部長他出迎え
2	26	土	08:45	← アンマン着	
			11:00	大使館表敬及び調査日程, 調査方針について打合せ	土屋大使及び宮内書記官
			16:00		
3	27	日	09:00	通信大臣表敬及び意見交換	宮内書記官同席
			10:00		
			10:15	国家計画庁表敬	次官と会談 宮内書記官同席
			10:45		
			11:00	王立科学院長表敬	宮内書記官同席
			13:30		
			14:30	王立科学院の概要聴取及び施設視察	19:00 から大使主催夕食会
			17:30		

日順	月日	曜日	時間	調査工程及び調査内容	備 考
4	2/28	月	09:00 ~ 15:00	第1回意見交換：調査目的、 調査方針、技術協力センタ ー方式説明及び質問状提示	電子工学部長他
5	3/1	火	09:00 ~ 10:30 11:00 ~ 12:00 12:45 ~ 13:30 15:00 ~ 16:00	通信公社表敬及び視察  通信公社訓練センター視察  BAQA衛星通信地球局視察  第2回意見交換： 電子工学サービスセンター 計画等について聴取	電子工学部長他
6	2	水		資料整理及び団員打合せ	(祭日)
7	3	木	09:00 ~ 11:30 11:40 ~ 14:00	運輸省民間航空局視察  王立ジョルダン航空視察	
8	4	金			(休日)
9	5	土	09:30 ~ 12:00 12:10 ~ 14:00	ジョルダン・テレビジョン 公社視察  ジョルダン・ラジオ放送公 社視察	
10	6	日	09:30 ~ 13:00 14:30 ~ 17:00	ジョルダン大学及び付属病 院視察  フセイン・メデカルセンタ ー視察	
11	7	月	09:00 ~ 13:00 20:00 ~ 22:00	調査方針打合せ  王立科学院主催夕食会	団員間打合せ会議

日順	月日	曜日	時 間	調査工程及び調査内容	備 考
12	3/8	火	09:00 ) 13:30 14:30 ) 20:00	第3回意見交換: 質問状に対する回答受理, 説明聴取及び図書館視察 質問状に対する回答の検討 及び調査方針の再検討	電子工学部長他  団員間打合せ会議
13	9	水	09:00 ) 14:00  19:00 ) 22:00	第4回意見交換: 電子工学サービスセンター 計画に係る技術協力の可能 性について意見交換 調査団主催夕食会	電子工学部長他  王立科学院長他
14	10	木	11:00 ) 14:00	大使館と調査方針について 協議	(休日) 宮内書記官
15	11	金			(休日)
16	12	土	09:00 ) 12:00 12:30 ) 13:00 18:30 ) 18:45 19:00 ) 20:00 20:00 ) 23:30	第5回意見交換: 調査結果の総括等  国家計画庁に調査結果報告 及び帰国挨拶  ハッサン皇太子表敬  大使館に調査結果報告  大使主催夕食会	王立科学院長, 電子工学 部長他, 宮内書記官同席  次官と会談  土屋大使及び宮内書記 官  国家計画庁次官, 王立 科学院長, 副院長, 電子工学部長他
17	13	日	10:00 ) 13:00 20:30	大使館と調査結果協議及び 帰国挨拶  アンマン発	土屋大使及び宮内書記 官
18	14	月		(テヘラン)	但し, 高木団員のみカイロへ移動
19	15	火	21:25	→ 東京着	

## II 電子工学サービスセンター設置構想

### II-1. 王立科学院について

ジョルダン王立科学院 (ROYAL SCIENTIFIC SOCIETY, THE HASHEMITE KINGDOM OF JORDAN) は、1970年発足した独立、かつ、非営利の科学および工学分野の研究開発機関であり、科学、工学および経営管理面の諸問題の指導を併せ実施している。

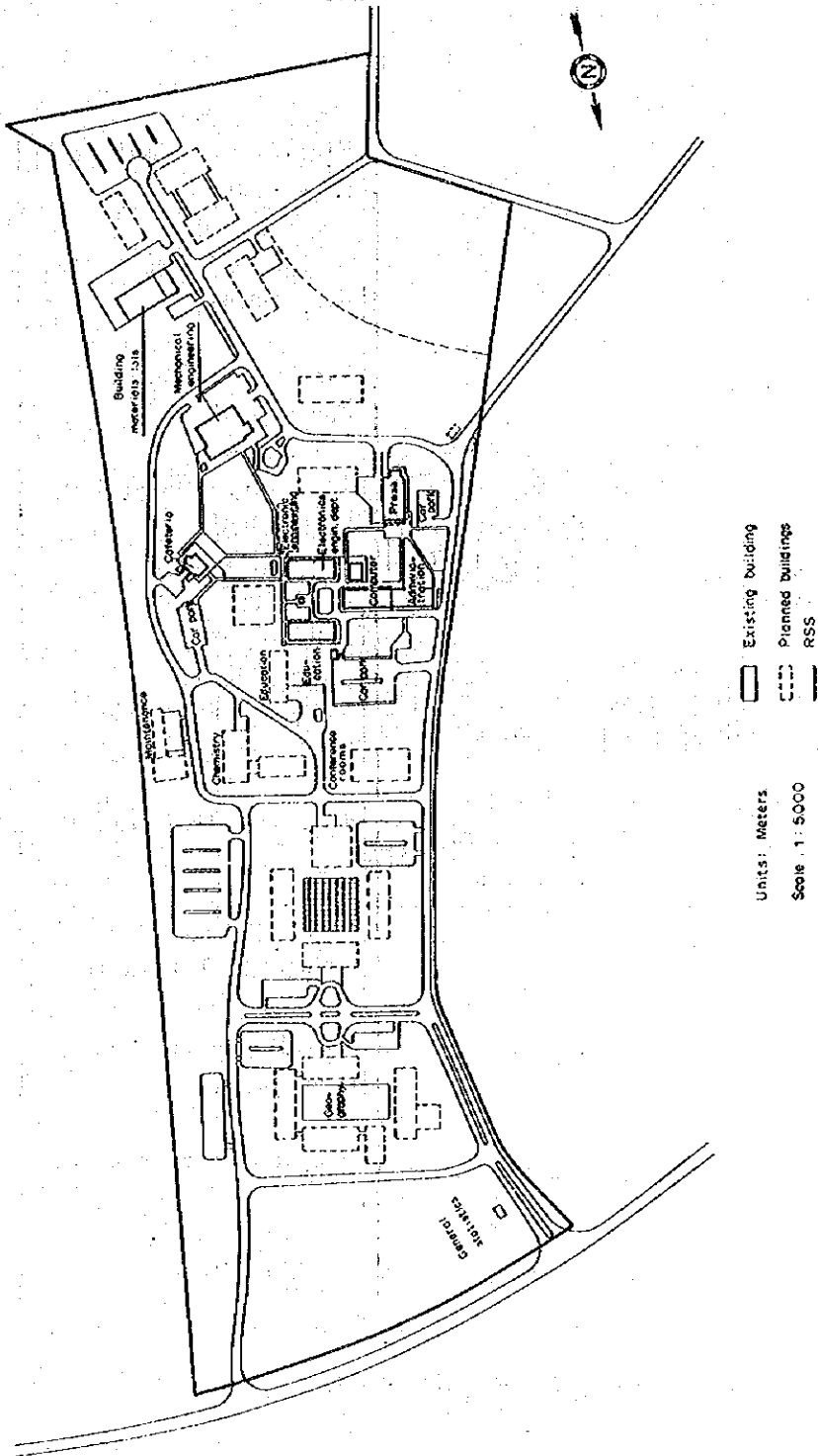
その実施業務の目的は、国家収益の増大および国民の生活水準の向上を旨として、工業、社会経済の発展および国内資源、人材能力等の活用と強く直結している。

特に、王立科学院は、試験的な工業の開発や計画的な人材開発のため、種々の訓練計画によって直面している諸問題の解決、新技術を基盤とした雇用機会の開拓および国家生産性向上の基盤造り等の科学・技術面における国家的センターとして位置付けられている。

王立科学院は、現在アンマン市 (AMMAN) 東北の郊外のジュベイハ (JUBEIHA) にあり、ジョルダン大学と隣り合っている。その敷地は、400,000 m<sup>2</sup>、建物面積は 18,400 m<sup>2</sup> であり、本部および各部門別の局舎からなっている。(第1図参照)。

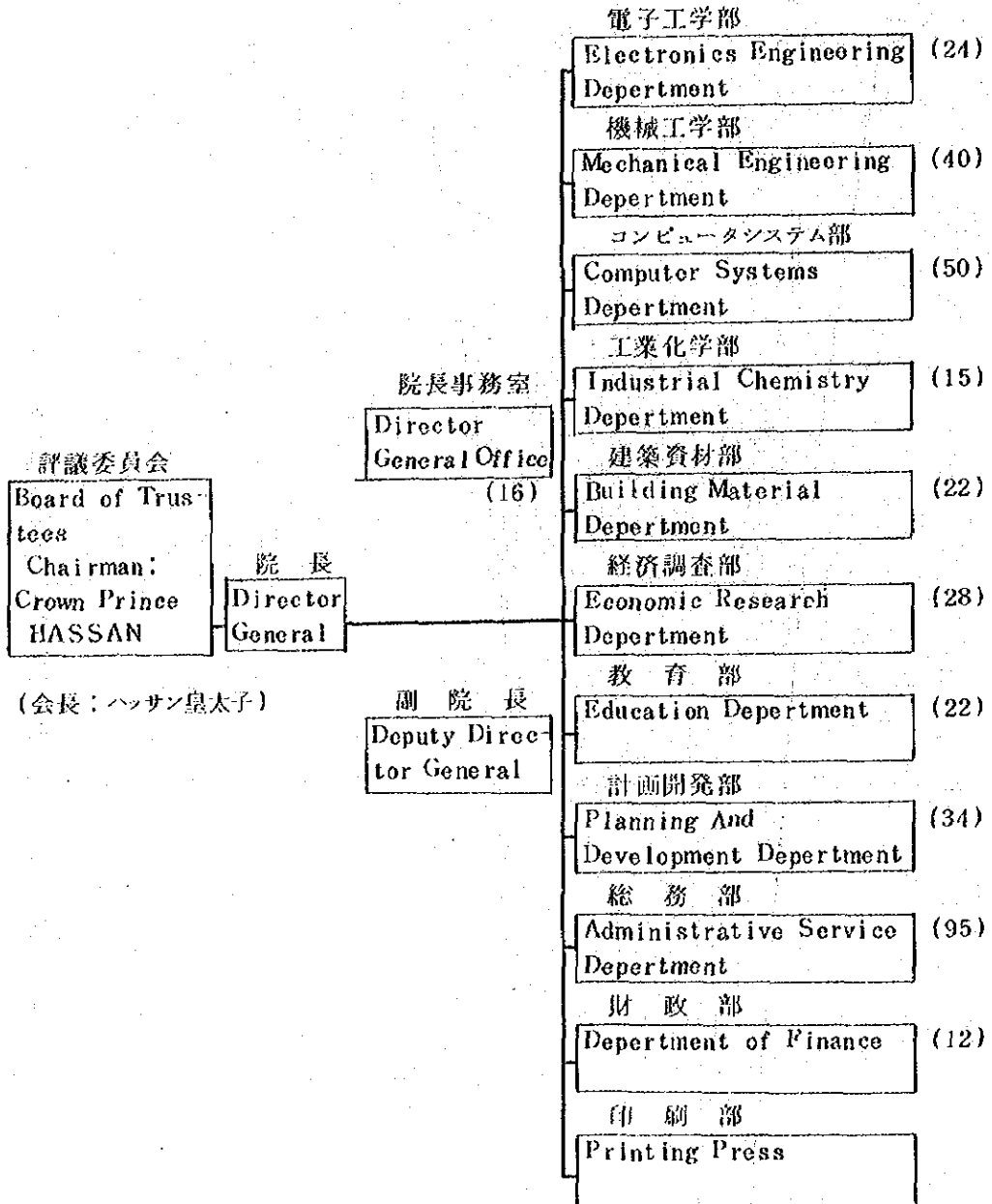
一方、王立科学院の組織構成は、第1表のとおりである。





第1図：王立科学院の敷地および局舎配置図

第1表 王立科学院の組織構成



注: ( )内数字は、職員の数を示す。

## II-2 電子工学部について

電子工学部は、前述の王立科学院の設置の主旨に基づき、電子工学の分野における科学的、技術的発展の強力な促進をはかり、下記の機能活動を通じジョルダン技術者の人的資源の開発を目ざしている。

- (1) 次の分野における完成した各種のモデルセット (PROTOTYPES) の製作により、開発計画を指導する。
  - a) 通信システム
  - b) 研究室試験機器
  - c) 消費材電子機器
- (2) 需要および経済性の高い電子機器の生産の開始。
- (3) 取得した専門技術に関する公共・民間両部門に対する助言。
- (4) 電子工学部が援助し得る電子工学分野に関する国内または合弁企業の設立および奨励。

一方、現在電子工学部には総数24名の職員（技師16名、技術員6名、事務員2名）が在籍しているが、部内組織的には2班に分類することができる。即ち、

- a) 第1班は、あらゆるシステムおよび生産の開発研究に関係する人々であって、その中核となる人々は、海外における実地経験を有する資格ある技術者である。
- b) 第2班は、生産に関係があつて、市場販売可能な品質を有する製品の製造能力をもった試験的製造施設が設置され、基本型製品の製造を役割としたものである。

## II-3 電子工学サービスセンター設置計画の背景およびその目的

最近までジョルダン国におけるエレクトロニクス関係の状況は、特定の目的のための、かつ、限られた規模での管理業務用の通信機器の調達使用に限られており、これ以外のものとしては航行、医療および制御用等電子機器類であるが、これらのエレクトロニクス関係機器を海外から導人あるいは提供を受けた後におけるこれらの機器類についての保守、校正サービスは極めて貧弱で、かつ遅滞しが

ちであり、さらにはたとえ行なわれたとしても信頼性に乏しく、しばしば行なわれていない状況にさえある。

しかしながら、現在の同国は経営管理および事業の近代化ならびに経済の発展に伴って、エレクトロニクスに対する需要は急速に高まってきているものの、エレクトロニクス機器類については、差し当り当分の間は、諸外国の各方面から購入または提供を受け、これに対する完全なアフタサービスは外国に期待することは、過去の実績から判断して到底望めそうにない。

一方、外国の諸企業から購入または供給されるエレクトロニクス機器類は多種多様であり、したがって機器の仕様、規格およびその表示の標準化が必要であると共に、同時に公共、民間を問わず機器の購入、導入に際してはその利用および仕様、規格等についての適切な管理および助言が必要となってきている。

また、工業化の進展に伴ない特殊試験施設の必要性が高まってきているが、中小企業体では独自にこの種の施設を保有する財力がなく、したがって、その都度必要な保守サービスを外部に依頼せざるを得ない実情にある。

かかる状況から、ジョルダン国においては、王立科学院電子工学部に電子工学サービスセンターを設置し、前述の問題対処を国家的施策として、合理的、かつ一元的に実施しようと計画しているものである。

#### II-4 電子工学サービスセンターの組織構成および業務内容

電子工学サービスセンターは、王立科学院電子工学部に付属するものであって、既述の電子工学サービスセンター設置計画の背景およびその目的より、その業務内容は、国内の公共、民間の部門を問わず、エレクトロニクス関連施設または機器類に対する保守用計測・試験用機器の保守、試験および校正、標準に関するサービス業務を主たる担務として取り扱うことになっており、次の三研究室より構成、業務を分担、運営される計画にある。

- a) 電子保守研究室 保守用機器類の保守（修理、調整）サービス業務を行なう。
- b) 電子試験研究室 保守用機器類の試験サービス業務を行なう。この研究室

では、また試験対象機器の使用、動作に関する環境試験および安全性試験をも行ない、さらに、ケーブル、電気部品ならびに一般電子機器の部品試験の実施をも考えており、これらに関する関係法規の整備、改善法規の草案策定も行なう。また、エレクトロニクス機器類の仕様、規格等に対する証明書発行をも計画されている。

c) 電子校正、標準  
研究室

保守用機器類の校正、サービス業務を実施し、校正実施済みのものに対する証明書等の発給交付もあわせて行なう。また、時間、周波数、電圧およびその他の標準を保持し、大学の研究室およびその他の関連機関、施設等へこれら標準の配分等も行なう。

なお、本電子工学サービスセンターでは、他の関係機関、企業等からの要望があった場合には、上記の各研究室としての担務の外に、特別の短期訓練コースを設定し、本センターの施設を利用してエレクトロニクス関係学校の卒業生、あるいは各職場における技術者に対する技術レベルの向上を目的とした各種の訓練の委託に応じることも考えられている。

## II-5 局舎計画

現在、王立科学院は第1図のとおり、400,000 $\text{m}^2$ （約1,100 $\text{m}$ ×約360 $\text{m}$ の長方形）の敷地を有し、この敷地内に建物総面積18,400 $\text{m}^2$ の既存の近代的ビルが散在している。院内敷地のほぼ中央寄りに5階建の本部ビルがあり、これに隣接して1階建の電子工学部局舎がある。

この電子工学部局舎の規模（床面積約1,015 $\text{m}^2$ ）および局舎内用途別部屋の配置状況は第2図のとおりである。

王立科学院では、現在の電子工学部局舎に隣接して、新たに数階建の電子工学部の局舎を増設する計画にあり、この新局舎ビル内に電子工学サービスセンターも入所する予定になっている。

なお、電子工学サービスセンター用の局舎内施設内容および占有面積の計画予

定は、第2表のとおりである。

第2表 電子工学サービスセンター用局舎施設内容及び規模

施設内容	床面積 (㎡)
電子保守研究室	100
電子試験研究室	160
電子校正・標準研究室	150
倉庫	50
材料保管室	60
標準ライブラリー	40
事務室	240
予備室	60
教室	90
会議室	40
講堂	60
廊下	150
計	1,200

一方、電子工学部の新ビルの建設計画は、同国の5ヶ年計画（1976～1980年度）の中で電子工学部局舎建設プロジェクトとして下表の通り認可されており、電子工学サービスセンター局舎の建設計画も同プロジェクトの中に含まれている。

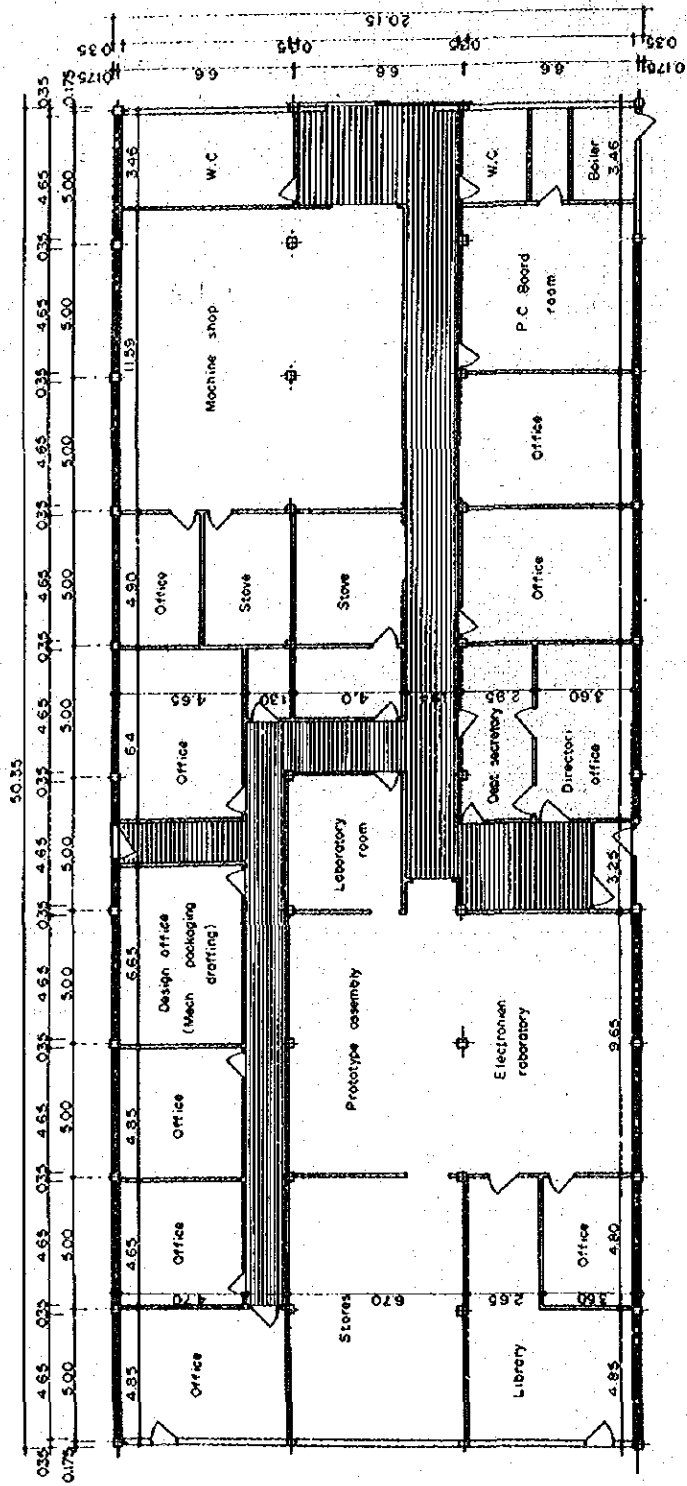
単位：千J.D

年度	1976	1977	1978	1979	1980	計
王立科学院予算	50	150	50	—	—	250
外国からの贈与	40	30	40	15	—	125
計	90	180	90	15	—	375

ただし、1J.D（ジョルダン・ディナール）は約3.03\$

建設資金375千J.Dのうち125千J.Dを外国からの贈与にて充当する予定であるため、その援助が確定していない現在、建設計画そのものが順延されている。しかしながら、王立科学院によれば、次項に述べる電子工学サービスセンター計画の外国援助が日本政府によって実施されることが確定すればその段階で建設を着工するよう努力するとしており、着工後、15～17ヶ月にて完成するとのことであった。

また、万一局舎建設計画が遅れた場合においても現存の王立科学院局舎の数ヶ所を充当し電子工学サービスセンター用として十分なスペースの確保が可能であることも付言した。



第2図：王立科学電子工学部局舎配置図（既存の局舎）



## II-6 資金計画

電子工学サービスセンターの資金計画については、1976-80年開発5ヶ年計画において下表の通り支出が計画されている。

単位：千J.D

年度	1976	1977	1978	1979	1980	計
王立科学院予算	100	—	—	—	—	100
外国からの贈与	150	150	—	—	—	300
計	250	150	—	—	—	400

表から明らかを通りセンター設立のために5ヶ年計画において400千J.Dの投資予算(局舎建設費を除く)が計画されているが、そのうち300千J.Dを外国からの贈与に期待している。すなわち、外国からの援助が約束されない限り本プロジェクトの実施を順延せざるを得ない厳しい状況下に置かれており、このことは国家予算の半分以上を諸外国、国際機関からの贈与、融資等でまかなっているという事実からも容易に推測出来ることである。現実には、本プロジェクトに対するジョルダン政府の予算100千J.Dは、外国援助が具体化していないために未支出のままである。

一方、王立科学院は、この点について外国援助が確保され次第、当該予算の支出が可能となることを強調していた。ちなみに、外国援助400千J.Dの内容については、主に資機材費の確保に充当したい意向であり、局舎建設費については、前項で述べた局舎計画により実施し、ジョルダン側職員の人件費を含む運営費は、王立科学院の全体予算にて支出する予定であるが、ジョルダン政府の予算100千J.Dの支出計画は、現在策定中である。

日本の技術協力が実現すれば、日本人専門家から種々の助言を得て資金計画の詳細を検討したい模様である。なお、参考までに王立科学院の全体予算を以下に示す。

1975年度予算(実績) 単位：千J.D

① 人件費等	355
② 建築費等	102
③ 資機材等購入費	381
④ その他	113
計	951

1977年度予算(計画) 単位：千J.D

① 運営費	779
② 出資金、投資等	869
③ 外国からの贈与	711
(約束手済み分)	
計	2,359

### Ⅲ 調査実施状況および結論

#### Ⅲ-1 王立科学院

##### a) 電子工学部

今回の調査目的である電子工学サービスセンター設立の主管部門である。現在各種の実験および試作設備をそなえ、携帯用VHF送受信機およびその電源装置ならびに車輛登載用コンソール、回教の祈りのためのVHF放送用受信装置等の試作を行なっているが、印刷配線基盤の製作、素子の取付からきょう体のプラスチック成形まですべて実施していた。そのほか簡易な試験発振器および中学校の科学用教材キットの製作などを行っていた。

##### b) 機械工学部

当部は西独とスイスの援助により各種新型工作機械および材料試験装置を備え、それらを活用して、製パン用石油バーナーの製作、パン焼きがまの設計製作その他の業務を実施している。また長期プロジェクトの一つとして、西独の企業との提携による太陽熱利用の海水蒸溜装置の開発が推進され、同国唯一の港町であるアカバ市郊外において実験設備の建設が進められている。

##### c) 工業化学部

当部においては、国内の各種食料品の検査分析、各種工業材料および製品の分析を行っていた。

##### d) 教育部

当部はフランスの援助による語学研修室をはじめ、各種の視聴覚教材等の設備を有し、軍関係者および王立科学院内職員に対する語学訓練、中学の科学担当教師に対する訓練等を実施している模様である。

##### e) コンピュータシステム部

すでにIBMのコンピュータを設置し、これまでに政府各機関の給与計算、電力会社の給与と料金計算等を実施しており、昨年より電話料金の計算が開始された由である。また最近イランからの借款によりNCRのコンピュータ

が導入され近く本格的運用に入るとともに、適用業務が更に拡大される模様で、これらの業務の収入が科学院の運用経費を支える有力な財源とのことであった。

d) 建築資材部

当国の建築は石造のものが大部分であるが、特に中、低所得層の住宅のためにより安価な建築材料の研究を行っている。

e) 印刷部

イランの援助による同国唯一のカラー印刷機を設備し、大学その他各種学校の教科書の印刷製本および各種政府関係資料やカレンダーの印刷等も行っている。

### III-2 関連機関および施設

a) 電気通信公社、同衛星通信地球局および訓練センター、電気通信公社では、幹部との意見交換の際に今回のプロジェクトに対する期待について質問したところ、総裁より各種計測器の校正および修理については全面的に新サービスセンターに依存したいこと、および現在進行中の円借款による電子交換機の導入計画に関連して、将来同センターに於て、IC等電子部品の性能検査或は印刷配線シートの修理等も出来るようになることを期待するとの発言があった。

衛星通信地球局はアンマン北方約20 km のバッカ地区に設置された30m径タワータイプアンテナによる標準地球局で局舎および主要装置を日本電気KKが受注し、1971年12月に大西洋衛星向け地球局として運用開始され、1976年、ITT社製SPADE装置が導入されている。1973年4月より1976年7月にかけて3名のKDD専門家が交替で技術指導にあたった結果運用保守体制は軌道に乗っている模様である。

電気通信公社訓練センターは、UNDP/ITUの援助により設立され、1974年に最初の訓練が開始されているが、現在インドより2名(マイクロウェーブ、線路)、エジプトより1名(搬送)計3名のITU専門家が派遣

されている。

b) 運輸省民間航空局および王立ジョルダン航空

目下空港施設拡張工事中であったが、関係者より熱心な説明があり、各種送受信機および測定器類を視察した。計測器の修理および校正に関し、電子工学サービスセンターの早期実現に大いに期待していた。通信関係主要機器は Tomson Factory (仏)、Wilcox (米) および Collins (米) 製である。王立ジョルダン航空では近くボーイング 747 機 3 台が導入されること、また同機関の乗員養成所をアラブ地域唯一の航空大学に格上げする計画など積極的な諸施策の説明があった。

c) テレビジョン公社およびラジオ放送公社

いずれも情報省の下部組織となっている。TV 放送は 1967 年より開始、1972 年よりカラー試験放送、1974 年よりカラー本放送を行っており、アラビア語と英語または仏語による 2 チャンネルの放送を行っている。2 ケ所のスタジオからの生放送の他、ユーロビジョンの内容を衛星中継で録画し、これを隣接アラブ諸国に配送することも行っている由である。放送所の主要設備は Marconi、VTR は Ampex、送信機は Marconi および Harris Gates (米) の製品である。一方、ラジオ放送所は短波、中波および F.M 放送を行っており、録音装置は Ampex、ミキサは Collins、送信機は Marconi の製品である。どちらの放送所共、主要設備の運用保全のため、予備部品在庫の維持管理には特に配慮している旨説明があった。測定器の校正修理はやはり大きな問題で、各種オシロスコープ、掃引発振器、周波数計等は定期的に製造会社へ送って調整および校正を実施しており、これに 3 ヶ月程度を要する状況で、電子工学サービスセンターの早期実現を強く希望していた。

d) ジョルダン大学理学部および付属病院

ジョルダン大学は、文、経、理、農、工、医、教養、宗教、教育の 9 学部から構成され、工学部は 1976 年度に発足したばかりである。理学部の物理主任教授の説明と案内を受けたが、原子力研究室をはじめ各種実験設備はかなり充実しているとの印象を受けた。

付属病院はベッド数約700を有する総合病院であり、LTT製PBX、オランダ製ページング装置を始め、各種医療用電子機器の保守のため3名の技術員が従事しているが、修理不能のものは製造会社に返送しなければならないとのことである。

e) フセイン・メデカルセンター

アンマン西北方郊外に位置する当国最大の総合病院とこれに関連する各種研究所、職員宿舎等から構成される一大医療センターである。1973年に創設された軍関係職員および家族のための医療施設であるが、一般国民も有料で利用でき、現在医師125名をはじめ約1200名の職員を擁している。西ドイツの援助に依存する所が大きく殆んど主要機材はドイツ製であり、心臓外科、脳外科等可成り充実した設備と技術を有するよう思われた。また、イランの援助により新たにリハビリテーションセンターの設立計画が進められているとのことであった。

III-3 ジョルダン側との意見交換

本調査団としては下記の点の実情把握に重点をおき、主として王立科学院電子工学部長および同次長と意見交換を行った。

- i) 本件に関するセンター形式による技術協力の可能性。
- ii) 要請書に記載してある各種測定器、標準器を十分に活用し得る諸条件が整っているかどうか。
- iii) 上記の各種測定器等は公衆通信、放送等の主要機器の運用保守業務に極めて関係が深く、むしろこれら業務の現業機関に供与した方が効果があるのではないか。
- iv) 電子工学サービスセンターを収容すべき局舎の計画はどのようになっているか。
- v) 本件を実施する場合、派遣専門家に対しどのような便宜供与が期待できるか。

上記各項を念頭において、本調査団はあらかじめ質問状1および2を用意し、

最初の討議の機会にジョルダン側に提出したが、これに対し3月8日、9日の討議の際かなり詳細な回答が提出され、主としてこれに基づき意見交換を行なった。またこの際、わが国のセンター形式による技術協力の基本パターンについて説明を行った。その結果、本調査団本件プロジェクトに対する技術協力の可能性に関連しては上記各項につき次のように判断した。

a) ⅰ) については、ジョルダン側はセンター形式による技術協力を受入れ、かつ、出来る限り速やかな実施を希望している。

一方、派遣専門家の担務に関しては、ジョルダン側は電子工学サービスセンターの遂行業務に含まれている関連機関等の計測・試験機器等の直接的な修理・校正等の作業は、電子工学サービスセンター所属となるジョルダン側のセンター職員が行なうが、供与機材の検収と機能の確認、測定技術に関する指導および計測の開拓、改善に関する助言ならびに各関係機関の技術者を対象とした測定技術訓練の計画実施に関する指導・助言等について協力を希望している。なお、専門家の担務について、豊富な経験に基づく助言を希望しており、将来このことについて日本側と具体的に良く相談したい旨の発言があった。

供与機材の年度分割に関しては、年度毎の機材供与によって、各研究室としてのまとまった業務機能が発揮出来るようにとの考えから、①電子校正標準研究室、②電子保守研究室、③電子試験研究室の順序で各研究室が順次業務が遂行出来るように配慮し、かつ、出来るだけ早期に業務が開始出来るような方法を希望している。

b) ⅱ) については、前述のとおり王立科学院電子工学部その他関連機関における業務の現状から、供与機材の必要性が認められ、かつ、十分に活用でき、所期の効果が期待できるものと思われる。

c) ⅲ) については、各現業機関はそれぞれの主要機器の運用保守に必要な各種計測器は一通り保有しており、これら現業機関の測定器の校正ならびに修理調整が本件の主要目的であること、また多岐にわたる電子工学分野の急速な進歩に追従しながら効率的にこの目的を達成するためには、ジョルダン国にとって

本プロジェクトは一つの有効なアプローチであると考えられる。

d). IV)については、1975年末において1976年度予算に、本件の電子工学サービセンターを収容すべき新局舎の経費が提案されたがII-5項で述べた事情により、未だその支出が認められていない。しかし現在の電子工学部の建物および王立科学院本館の余裕スペースを活用し新局舎完成までの間、暫定的に業務を開始することは可能の様である。

e). V)については、王立科学院長がジョルダン側を代表し下記の項目について責任をもって処理にあたる予定であることが確認された。

- ① センターの運営に必要な土地、建物、付帯施設および職員の提供ならびに日本政府から供与される資機材以外のすべての必要機材の確保
- ② センターの運営に必要な一切の経費の確保
- ③ 日本政府から供与される資機材に係る免税処理および輸送、据付、修理、保守のための経費の確保
- ④ 日本人専門家のための通勤用公用車、公用国内出張旅費および適当な家具付住宅の提供
- ⑤ 日本人専門家および家族に対し、第3国および国連等の国際機関から派遣された専門家より劣らない無料医料サービス、所得税免除、関税免除等の特権および便宜の供与（車、家財道具については免税輸入およびジョルダン国内での免税購入が可能であるが、免税売却については免税購入有資格者に売却する場合のみ可能となる。）

#### III-4 調査団の結論

前項記載のような調査およびジョルダン側との意見交換に基づき、本調査団は下記の結論に達した。

- a) 王立科学院は、ジョルダン国科学技術各分野の研究開発に関し主導的役割を果たしている機関であり、各部門では欧州各国および近隣産油国からの援助により最新設備を導入し、これを十分に活用して各種の業務を推進していること；本件の主管部門である電子工学部では、電子技術に関する先進各国の



現状を比較検討した結果、その分野で最も進んでいる我国に技術協力を要請してきたこと；将来本件電子工学サービスセンターをアラブ諸国の地域センターとする構想であり、軌道に乗れば近隣諸国に対する波及効果も期待できること；等の理由により本件は早期実施が望ましい。

b) 要請書記載の供与希望機材のリストに関しては、約2年前に作成されたものであり、細部についてはなお検討の必要があるが、本件センターの目的に照し、ほぼ妥当なものと判断される。機材費総額の策定にあたり、リスト作成後の価格上昇その他について十分に考慮する必要がある。

c) 本件はその目的から見て従来の訓練中心のセンター計画に比し、機材供与の比重が高い。本件がもし部分的な協力にとどまった場合、王立科学院としてはプロジェクト完結のために他国の援助を導入することが予想され、そのため本件実施の効果が減殺される懸念が生ずるので本件実施にあたっては全面的協力が望ましい。

d) 派遣専門家については、本件プロジェクトの特質および専門家の担務についてのジョルダン側の希望意見をあわせ考慮に入れ、主として通信用各種計測機器の機能、校正・標準および測定技術ならびに測定技術に関する訓練計画等についての適任者が望ましい。なお、これらの専門家の現地における業務分担については、計測機器の種別、研究室別あるいは上述の担務別等による方法が考えられるが、専門家の担務の範囲、派遣の人数と相互に密接な関係があるので、これらについて、さらに今後におけるジョルダン側との具体的な意見交換の結果と相俟って総合的に判断して決定することが適当と思われる。

本調査団は、前記1-2の調査の方針から、これらの事項についての具体的な意見交換は敢えて行なわかったが、例えば将来本プロジェクトの実施が決った場合、現実に遭遇することが予想される問題として、技術者の専門分解が細分化されている今日、多種類の計測機器全般に亘って精通し、かつ、長期間派遣可能な技術者を選ぶことは極わめて困難であらうと推測される。さりとて、専門範囲的に多数の技術者でカバーするとなれば派遣の人数的な面で制約を受けると共に現地においての専門家の能率

的な業務活動に支障をきたすのではないかと思われ、好ましくない。

従って、ジョルダン側の希望にも沿い、かつ、協力の可能性ある範囲を含めた担務についてジョルダン側と打合せることが望ましく、その試案の一例を次に示す。

① 派遣専門家の人数；3～4名程度

② 派遣専門家の担務；

I) 供与機材の検収と機能の確認

II) 通信用計測機器の校正および機能評価に関する指導・助言

III) 周波数・時間等の標準および校正に関する指導・助言

IV) 通信用機器の規格性能の認定に関する指導・助言

V) 各関係機関の技術者を対象とする測定技術訓練の計画実施に関する指導

VI) 通信用電気計測に係る改善に関する助言

e) 本プロジェクトのジョルダン側責任者1～2名を52年度第2四半期を目途に、電子工学関係機関の視察のために、わが国に研修員として受入れ、その機会に本件技術協力計画の詳細について意見交換を行うことが望ましい。

f) 実施調査団については、52年度第3・四半期を目途に派遣することが望ましい。

g) 供与機材の選定および仕様作成のための委員会を発足させることが望ましい。

## IV 社会、経済概況

### IV-1 ジョルダン王国概観

ジョルダンは、シリア砂漠の南辺に位置し西をイスラエル、東をイラク、北をシリア、南をサウディ・アラビアに取巻かれ、アガバ湾で海に接しているものいわば内陸砂漠国家である。日本の約4分の1の国土面積に約250万人（1974年）の人口を有するが、国土の大部分が降雨の乏しい砂漠地で農地が少なく食糧の自給度は低い。また、石油資源に欠け、磷酸石、銅など多少の鉱物資源に恵まれているが、全般的に経済環境に恵まれているとはいえない。

しかしながら、下表に示す通り非産油アラブ諸国のなかでは高い1人当りの国民所得を有しており、諸外国および国際機関からの援助、出稼ぎ技術者の仕送り等で大巾な貿易赤字をカバーし、外貨準備高も年々増加傾向を示しながら一応の経済成長を達成している極めて特異な国であるといえよう。

中東各国の主な経済指標

項目	年度	ジョルダン	エジプト	シリア	イラク	イラン	サウジアラビア
人口(千人)	'74年	2,470	36,000	6,890	10,770	32,496	8,200(72年)
国民総生産 (百万ドル)	'72	823	7,532	1,587	4,857	17,400	5,882
	'73	897	9,064	1,930	6,736	27,300	8,598
	'74	945	—	—	—	—	25,078
同上1人当り (ドル)	'72	333	216	238	482	542	606
	'73	361	254	280	647	1,200	1,049
	'74	540	—	—	—	—	3,058
輸出 (百万ドル)	'72	40	825	254	1,489	4,746	5,675
	'73	59	1,137	378	2,389	7,015	8,575
	'74	156	1,519	821	8,183	23,808	24,988
輸入 (百万ドル)	'72	271	877	477	793	2,410	2,191
	'73	338	915	660	914	3,418	2,988
	'74	489	2,353	1,288	—	5,627	3,769
外貨準備高 (百万ドル)	'72	270	149	135	782	960	2,500
	'73	312	391	481	1,553	1,237	3,877
	'74	350	342	835	3,273	8,383	14,285

出所：経済協力の現状と問題点

歴史的にみるとこの地域は、紀元前よりペトラ王国、ガッサーン王国等が一時の繁栄を示したが、2世紀にはローマ帝国に属し、さらにその後、長期間に亘りオスマン・トルコの支配下にあった。第一次大戦中、トルコ支配からの脱却を意図し、英国側に立って協力をを行った。しかし、この結果も英仏露3国の意図等があり、円滑な独立国の建国には直結しなかった。1923年に至り、ジョルダン・ハンシュミット王国の前身であるトランス・ジョルダン王国が国際連盟の同意を得て独立国として承認された。ただし、このトランス・ジョルダンは、英国の委任統治下の独立国という状態であった。第二次大戦後の1946年、正式に独立国家となり、さらに1949年、東部パレスチナと合併した後、正式国名をジョルダン・ハンシュミット王国と改めた。ジョルダン・ハンシュミット王国成立後も、その地理的、歴史的諸条件の為、中東動乱、アラブ連邦成立問題等の渦中で種々の困難に直面してきた。特に、1967年の第三次中東戦争の結果、農耕地の3分の2を占めるジョルダン川西岸地域をイスラエルに占領されるという大打撃をうけている。

#### Ⅳ-2 社会・経済開発状況

ジョルダンの社会、経済開発状況について、1948-61年、1962-66年、1967-72年、1973-75年および1976-80年の5時期に分けて、それぞれの時期について社会、経済開発について概略を述べる。

##### a) 第1期(1948-1961年)

この時期は次に述べる第2期同様、順調な経済成長を示した時期といえる。国内総生産(GDP)は、年平均11.5%増加し、物価上昇率は年2%で、国民所得は実質年平均6.6%の伸びを示した。

公共部門では、道路、アカバ港の施設および教育施設の建設等のインフラストラクチャーの開発に力を注いだ時期であり、民間部門も国の奨励等によって意欲的な発展を企り、燐生産の増産を始めセメント、石油精製業および植物油等の中小企業体の発展に努め急速に産業化の基礎作りがなされた。人口増加率は、年2.5%であり、GDPは実質年6.6%の成長を示し1人当

りの国民所得は1953年の32 J.Dから、1954年35 J.D、1961年65 J.Dと増加した。社会開発の面においても、人口増加率を上回る年4.5%の就学生徒数の増加を達成したことで明らかな如く、堅調に発展した。

貿易収支については、当初から大巾な赤字という問題をかかえており、その額は年々増加の一途をたどった。GDPに対する赤字の割合は、年平均で39%を占めており、額においては1948年の10.5百万J.Dから1954年17百万J.D、1961年36.6百万J.Dと年10.8%平均で増大した。輸出額およびその構成は著しく変化した。1950年の1.2百万J.Dから1954年の2.4百万J.D、1961年の4.3百万J.Dと輸出額が増加し、また燐生産および工業生産物の輸出総額に占める割合は1952年において、それぞれ4%および2%であったが1961年には37%および12%に達している。

一方、国家歳入は、GDPの36.4%（第1期中の年平均）であり、国家歳入に占める国内収入と海外からの援助等の割合はそれぞれ43%および57%であった。また、都市人口の割合は、1952年の31%から1961年には45%に達し、この時期においても、現在大きな問題となっている人口の都市集中化が急速に進んでいたことがうかがわれる。

#### b) 第2期（1962—1966年）

この時期も、種々の経済活動において成長を遂げたが、第1期に経済基盤整備に重点を置いたのに対し、総合開発を重視した。1962—1967年経済開発5ヶ年計画が1962年に準備された事実がそれを物語っている。

5ヶ年計画は予期せぬ外国援助の削減という要因のため、修正を余儀なくされ、1963年に1964—1970年経済開発7ヶ年計画を作成することとなった。7ヶ年計画は貿易赤字の改善、外国援助への依存度の低減並びに年7%の国民総生産（GNP）の増加を目標としたものであった。

この時期は、東部ゴール・キャナルプロジェクト、燐生産、飲物資源の開発等の生産プロジェクトの完成による生産能力の拡大、開発に力が注がれるとともに、ジョルダン経済の自立が目指された。その結果、GDPは、1962年の109百万J.Dから1966年には150百万J.Dと増加し、年平均成長率

8%、またGNPでは年平均成長率9%を遂げた。

気候に恵まれず農業が低迷した第1期と異なり、降雨地域が好天候に恵まれたこと、及び東ゴール・チャンネルプロジェクトや高地のかん漑計画の完成したことに起因して、農業生産も増大し、農業収入は年6%の増加を示した。教育、保健事業も拡大し、年平均3%の人口増加率を吸収して年8%で就学生数が増加し、1966-1967教育年度において440千人に達した。

また、経済の自立化は、第1期に比し進展し、国家予算に占める外国援助の割合は第1期の平均57%から、第2期の47%へと減少した。

人口の都市集中化は、継続的に進み、アンマンやザルカ等大都市の拡張という現象を呈した。

#### c) 第3期(1967-1972年)

1964-1970年7ヶ年計画は、1967年の第3次中東戦争による影響で中断せざるを得なくなった。第3次中東戦争は、イスラエルによるジョルダン川西岸地域占領、西岸地域及びガザ地域からの難民(40万人)の流入、軍事予算の増大、開発計画の縮少及び廃止等の結末をもたらした。経済成長は実質的には低下した。

この時期のGDPは、名目上5%の上昇を示したが同率の物価上昇を伴い、実質ゼロ成長となり一人当たり収入は減少することとなった。

通貨供給量は、1967年の75百万JDから1972年の111百万JDと増加を余儀なくされた。これは、アラブ諸国からの財政援助の流入、多額政府支出、西岸地域でのジョルダン貨幣の死蔵等によるものであるが、通貨供給量の増大は輸入品の高騰につながり、同時に全ての価格の高騰をきたすこととなった。

第3次中東戦争は各種経済活動に好ましからざる影響を与え、農業収入、工業収入をそれぞれ年率2%および1%減少させ、サービス部門の成長率を1%に低下させることとなった。

7ヶ年計画で目標としたジョルダンの経済的自立の向上も阻害され、国家収入に占める外国援助の割合は57%に増加した。また、難民の流入で人口増

加率は年3.1%に達し、アンマン、ザルカ、イルビット等の都市部への人口集中が継続し、就学生数も1967-1968教育年度の287千人から1972-1973年には460千人へと年平均9.9%の増加を示した。

以上3期の経済指標等を次表に示す。(表は、ジョルダンの開発5ヶ年計画1976-1980から抜萃)

生産及び収入の年平均成長率 (%)

	1954-'61	1962-'66	1967-'72
G D P	11.5	8	5
物 価	2	2	5
1人当り実質GDP	6.6	3	-3
農 業 収 入	2	6	-2
工 業 収 入	13	15	-1
サ-ビス収入	12	5	1

GDPに対する年平均資本形成率 (%)

	1954-'61	1962-'66	1967-'72
総資本形成	15	18	23
総民間資本形成	10	10	10
総公共資本形成	5	7	8
国 債	-	1	5

貿易の年平均増加率 (%)

	1954-'61	1962-'66	1967-'72
輸 入 増 加 率	10.8	10.1	5.7
輸 出 増 加 率	8.4	14.5	8.7

輸入の構成 (%)

	1954 - '61	1962 - '66	1967 - '72
消費材	71	63	58
中間・原材料	18	29	32
資 本 材	11	8	10

国家財政 (%)

	1954 - '61	1962 - '66	1967 - '72
国内収入	43	53	43
外国からの収入	57	47	57
総収入に対する 直接税の比率	5	6	5

就学生数及び年平均増加率 (%)

	1954/55	1961/62	1962/63	1966/67	1967/68	1972/73
就学生数	218,000	297,000	-	440,000	287,000	460,000
増加率	4.5 %		8.2 %		9.9 %	



d) 第4期 開発3ヶ年計画(1973-1975年)

3ヶ年計画は、第3次中東戦争による打撃とその余波から経済活動を復活させることを目的とし、70万人の雇用機会の創造、年8%のGDP成長率の達成、社会・経済活動の開発、財政の国内依存度の向上、収支決算の改善、貿易赤字の減少等を具体的目標とした。この期間中、総額179百万J.Dの投資を行い、そのうち、100百万J.Dを公共部門に、残りを民間部門に割りあてた。その結果、1972年に179百万J.DであったGNPは、1975年には290百万J.D(推定)に増大した。通貨供給量は、1972年の115百万J.Dから1975年9月現在211百万J.Dと増加し、総合物価は、年平均10%の上昇をみた。また、GDPの実質伸び率は、目標の8%に比し、年平均5.9% GNPは年平均7%の実質成長を遂げた。

1973年及び1975年の農業は、干ばつと厳寒による不作で年1%程度の減産であった。生活費の上昇は極めて激しく、低所得者層の生活指数(1967年を100とする)は、1972年の129.4から1975年の185(推定)に増加し、年平均12.2%上昇した。このインフレーションは所得分配の公平化に悪影響を与えることとなった。

一方、工業部門は、GDPの上昇に貢献する堅実な成長を遂げ、史上最高の年23%の上昇を示した。工業の著しい成長は、磷生産の激増、建設業の拡大等に起因するものであった。工業生産指数(1966年を100とする)は、1972年の139.1から1973年の152.9、1974年の162.2、1975年6月の180と増加した。

このように、工業生産の増大は、農業生産の落ち込みを相殺し、なお、GDPの年平均実質成長率6%を達成することとなった。この成長率は、天候に恵まれた1962-1966年期におけるGDPの実質成長率7%に近いものであり、3ヶ年計画の目的である経済活動の復活を達成したものとしてジョルダン政府は評価している。

国内総生産の産業別構成 (単位：百万JD)

年度	1971	1972	1973	1974	1975
農 業	24	22	18	38	30
鉱 工 業	18	20	23	44	45
建 設	7	9	15	17	22
電 気	2	3	3	4	5
運 輸	15	17	18	21	26
卸売・小売	31	34	36	41	55
金 融	3	3	3	4	5
住 宅	11	12	12	14	17
行政・軍事	39	41	41	45	55
そ の 他	17	18	20	24	30
G D P	167	179	189	252	290
間 接 税	20	24	29	34	40
市場価格によるGDP	187	203	218	286	330
市場価格によるGNP	200	217	241	319	368

輸出入額とそのGDP比

	輸 入 (百万JD)	対GDP比 (%)	輸 出 (百万JD)	対GDP比 (%)	赤字額 (百万JD)	対GDP比 (%)
1973年	108	57	19	10	89	47
1974年	156	62	50	20	106	42
1975年	203	70	51	18	152	52

	1973-75年計 (百万JD)	対GDP比 (%)	対総収入比 (%)
国家収入	221	30	50
外国援助	188	26	42
外国融資	36	5	8
計	445	61	100

e) 第5期 開発5ヶ年計画(1976-1980年)

ジョルダンに現在、1976-1980年開発5ヶ年計画の2年目にあり、総合的な計画と、1973-1975年3ヶ年計画の業績のフォローによってジョルダン王国の一層の発展をはかっている。

5ヶ年計画の具体的な目標とするところは、次の4点である。

- ① 12%のGDP年平均成長率達成。
- ② 開発による利得物の各地域への分配。
- ③ 財政の国内収入への依存度の増大。
- ④ 貿易赤字の解消。

IV-3 通信・運輸概況

a) 電気通信

1946年ジョルダン国独立以来、公衆電気通信は、1948年から1966年までの国際通信の大部分をC&W社に委託してきたのを除くと、通信省により運営されてきたが、1972年に電気通信公社(TCC)が設立されてから同公社が通信省の監督の下に、国内、国際公衆電気通信を問わず一元的に運営している。

当国における電話は、1921年に小さな電話交換機が導入されて以後、1945年に1,000回線の容量をもつ交換機が、また、1961年には容量5,000回線のストロジャータイプの自動交換機がそれぞれ初めて設置される

など徐々にではあるが発展してきている。しかし、近年の実状では需要の伸びに対して供給が十分間に合わず、電話申し込みもかなり積滞しているようである。現在、これを解消すべく、日本からの円借款で容量 13,000 回線の電子交換機を導入する計画が進められている。なお、電話機の普及台数は、1974年1月の統計では 40,511 台であり、自動化率は 81.2% である。

また、1971年の末には大西洋インテルサット衛星系に対する地球局がアンマン北方 25 km のところにあるバッカに建設され、1972年から運用を開始している。電話 24 回線、電信 48 回線、テレビ 1 回線の容量をもっており、国際電話等を容易にしている。日本への電話は 5～30 分で接続し、料金は最初の 3 分間が 6 J.D (約 5,400 円) である。

電話の他、電報、1969年に初めて導入されたテレックス、ファクシミリ (国際のみ)、ボイスマスト (国際のみ)、テレビジョンの番組伝送 (国際のみ) も電気通信公社によりサービスされており、これらも 1972年に運用を開始した地球局に負うところもあり、需要とともに発展してきているところである。

## b) 放送

### 1) ラジオ

ラジオ放送は、ジョルダン放送公社 (R J) が 1959 年アンマン郊外に中央送信所を建設してから、本格的に始められた。現在も同公社が当国における唯一のラジオ放送の事業体として情報省の監督の下に経営、番組編成、放送等の運営を独立的に行っている。演奏所を見学したが 8 つのスタジオがあり、よく設備された放送局という感じを受けた。

現在、国内向けに中波放送 2 番組、超短波放送 (FM 放送) 1 番組、アメリカ、北アフリカ、ヨーロッパ等の外国向けに短波放送 2 番組が放送されている。中波と短波による放送は同一内容で、2 番組のうち、1 つはアラビア語によるもので、1 日約 20 時間、他の 1 つは、英語によるもので 1 日約 12 時間放送されている。コマーシャルはアラビア語による放送においてだけ行なわれている。

なお、当国では、更にラジオ放送を充実させるため、1.2メガワットの大電力中波放送局を2局設置する計画が進められている。受信機の普及台数は1973年末の統計で521,000台である。

## ii) テレビ

テレビ放送は、1968年設立されたジョルダンテレビジョン公社(JTV)により同年より開始されている。また、カラー放送は、1974年からPAL方式で行われており、現在多くの番組がカラー化されている。同公社は当国における唯一のテレビ放送の事業体でラジオのジョルダン放送公社と同様に情報者の監督下にあるが、運営は独立的に行われている。

全国に8ヶ所の送信所を有し、人口の集中しているところのほとんどはカバーされているとのことである。演奏所を見学したが、約700人の職員がおり、1つの教育番組制作専門のスタジオの他、カラー番組の制作が可能なスタジオが2つあり、かなり立派なものという印象を受けた。

番組は2系統あり、1つはアラビア語によるもので放送時間は金曜日を除くと18時から深夜まで、また金曜日は午前中から放送されている。他方の番組は英語によるもので、放送時間はアラビア語による放送時間帯のうちの2~3時間でこの時間以外にはアラビア語による放送と同一のものが放送されている。この他、上記の番組時間以外に教育番組が放送されることもある。番組内容としてはバグダッドにある地球局を通してのユーロビジョンの番組を受けていることもあり、国内制作のもの45%、他のアラブ諸国のもの15%、他の外国のもの40%となっている。

テレビの普及台数は1973年末の統計では20万台(カラーテレビ5,000台を含む。)を超えており、250万人という人口を考えるとかなり普及していることになる。

受信料としては年間6 J.D.(約5,400円)徴集されているがコマーシャルも放送される。

## c) 郵便

郵便業務は1921年に始まり、1951年通信省が組織化されてから本格的

な発展を遂げた。通信省は1951年以後自ら郵便業務の管理運営にあたり今日に至っている。

業務の種類としては普通郵便の他書留、小包、振替為替があり、これらは国内はもちろんのこと対外国との業務も扱われている。また外国郵便には当然のことながら航空便と船便のいずれも取り扱われている。各戸配達も行なわれているが、P.O. BOXの利用も可能である。ジョルダン滞在中、当国から日本に向けて航空便で葉書を出したが、約1週間で着いている。料金は75 Fils (1 J.Dは1,000 Fils)であった。なお、郵便局の数は、1972年の統計では全国で533(支局を含む。)である。

#### d) 交通

##### i) 国内交通

車が主要な交通機関である。鉄道は貨物専用のものでアンマン～アカバ間にあるだけであるから市内、市外にかかわらず足としては車になる。一般に利用する場合、タクシー、バスが使われる。タクシーには相乗りタクシーと一般タクシー(貸切)の2種類があり使いわけできる。タクシーはたくさん走っているので便利はいい。道路はほとんど舗装されている。特に幹線道路はよく整備されている。

国内交通としての航空の利用はアンマン～アカバ間のみ可能である。貨物の運搬もほとんどトラックのようである。当国唯一の港であるアカバ港からアンマンまでの運搬には鉄道も利用されているようであるが、アンマン～アカバ間の幹線道路を物資を満載して走っているトラックを多く見た。

##### ii) 対外国との交通

対外国との交通機関としてはアンマン～ダマスカス間を運行している長距離バスを除くと全て航空機である。同国には航空会社として王立ジョルダン航空があるだけであるから、同航空が国内的にも国際的にもジョルダンの航空界で重要な役割を占めている。現在、ボーイング707と727の2機種がサービスインしており、近隣諸国をはじめ、アジア、ヨーロッパの多くの都市に乗り入れている。

貨物の運搬としては航空便の他、アカバ港があるので船便も利用できる。

#### N-4 生活事情一般

生活事情一般については、衛星通信専門家鈴木克氏の調査報告をもとに編集された国際協力事業団の“各国事情のしおり”に詳しく記述されているので参考していただくとし、ここでは調査活動中に得た情報についてのみ報告する。

##### a) 在留邦人数

1977年3月10日現在の在留邦人数は66名でありその内訳は以下の通りである。

	男	女	計
大使館等政府関係 (内学令期子女 含幼稚園)	7 (1)	3 (1)	10 (2)
商社関係 (内学令期子女 含幼稚園)	30 (4)	15 (4)	45 (8)
メーカー関係 (内学令期子女 含幼稚園)	5 (1)	2	7 (1)
その他		4	4
合計 (内学令期子女 含幼稚園)	42 (6)	24 (5)	66 (11)

##### b) 住宅事情について

1975年の秋以来、レバノン紛争の影響で流入者が急増し、住宅事情は急激に悪化し、住宅費が急騰した。レバノン情勢の平静化に伴い、価格は安定化し、一部では若干の値下がり傾向がみうけられるものの、総じて高値での価格安定とみうけられた。

その他、当国の住宅事情等について特に留意すべき事項として、下記の諸点が挙げられると思う。

① 住宅契約の期間は通常1年間であり、家賃の1年間分前払い方式が一般

的であること。

② 水道水が非常に不足しており（特に夏期）、主水道管が敷設され十分な容量の自己の貯水タンクを持つ家屋の選択が必要であること。

③ 家具が非常に高価であること。

④ 家賃が下表の通り高額であること。

2 寝室の標準的フラット	家具なし	年 3,500 J.D 以上
"	家具付き	年 4,500 J.D 以上
3 寝室の標準的フラット	家具なし	年 4,500 J.D 以上
"	家具付き	年 5,500 J.D 以上

（但し、1976年度実績に基いた推定家賃である。）

c) 交換レートと外貨口座の開設について

通貨の単位はジョルダン・ディナール（J.D）で、1米ドルが0.330 J.D（買）近くを浮動している。アンマン市内の銀行で外貨口座開設が可能な銀行は、チェスマンハットン銀行、ファーストナショナルシティー銀行、グリンドレイ銀行、アラブ銀行、カイロアンマン銀行他数行がある。

d) 医療事情について

フセイン・メディカル・センター、ジョルダン大学付属病院を始め、10数ヶ所の施設があり、特にフセイン・メディカルセンターは一般にも解放された軍の病院でその医療水準は、アラブ諸国の中では高度であるといわれているが、具体的な医療レベルは不明である。

社会保険の制度はなく、民間保険会社との契約によって処理されている。王立科学院においてもアメリカ保険会社との団体保険契約を結んでいる。

e) 子女教育機関について

当国には、日本人学校はなく、日本人子弟が利可能と思われる国際学校は下表に示す通りである。



学 校 名	言 語	学 年	備 考
アーリエ女学校	英 語 アラビア語	小学校 ～ 高校	
アメリカン・コミュニティ・スクール	英 語	幼稚園 ～ 中学校	米国人子女を対象とし、余裕があれば外国人子女も受け入れる。授業料年2,000ドル
男子司教学校	英 語 アラビア語	小学校 ～ 高校	
インターナショナル・コミュニティ・スクール	英 語	小学校 ～ 中学校	英国人子女を対象とし、余裕があれば外国人子女も受け入れる。
エル・ムナ幼稚園			
ナザレス女学校	英 語 アラビア語	小学校 ～ 高校	
国立正教学校	英語・仏語 アラビア語	"	
ロザリー女学校	英 語 アラビア語	"	
サレー・カレッジ	英 語 仏 語	"	
テラ・サンテ・カレッジ	英 語 仏 語	"	

f) 新聞、雑誌

トランス・ジョルダン王国が樹立された1921年の2年後の1923年に初めて新聞が発行されている。その後いくつかの新聞社が設立されては消滅し、あるいは統合され今日に至っている。現在アラビア語の日刊新聞4種類、週刊新聞6種類が出版されている。

新聞社は、政府が40%出資している「アルライ」新聞の場合を除いて民間ベースで運営されている。発行部数は日刊新聞の場合、それぞれ6,000～22,000部、週刊新聞でそれぞれ2,000～13,000部程度である。また、新聞以外の定期刊行物としては宗教関係、小児向けの雑誌、政治、経済、文化スポーツ等の専門誌等主に政府機関が発行するものが30種類程ある。この他レバノン、エジプト、英国、アメリカ等から航空便で持ち込まれるものもかなり流通しているようである。

g) その他

アンマン市の平均気温と雨量，電力，新車の販売価格を参考までに下表に示す。

項目 \ 月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年間
平均気温(°C)	8.3	8.9	11.1	16.1	21.1	23.3	25.0	25.6	23.8	20.5	15.6	10.6	17.3
雨量(mm)	68.6	73.7	30.5	15.2	5.1	0	0	0	0	5.1	33.0	45.7	276.9

	電圧	相数	周波数
王立科学院	380 V	3	50 Hz
	220 V	単	"
家庭用	220 V	単	"

メーカー名	車種	無税価格(JD)	税込価格(JD)
ホンダ	CIVIC 77. 2ドア. 1200 CC	1,150	2,000
	CIVIC 77. 4ドア. 1500 CC	1,450	2,200
ダットサン	120.77. 4ドア. 1200 CC	1,350	2,100
	160.77. 4ドア. 1600 CC	1,600	2,400
トヨタ	CARENA 77. 4ドア. デラックス	1,500	2,500
	CAROLLA 77. 4ドア. デラックス	1,250	2,100
	MARKII 77. 4ドア	1,700	2,800
	CROWN 77. 4ドア	1,800	3,200
ベンツ	320.77. 4ドア	2,550	3,850
	520.77. 4ドア	3,300	4,900
ブジョー	504.76. 4ドア	2,225	3,550
フィアット	131.77. 4ドア. 1300 CC	1,300	2,975
	131.77. 4ドア. 1600 CC	1,925	3,200
	132.77. 4ドア. 1600 CC	2,025	3,400
	132.77. 4ドア. 1800 CC	2,150	3,600

## あ　と　が　き

本現地調査は、ジョルダン国王立科学院電子工学部の全面的協力のもとに行なわれ、全調査期間を通じ王立科学院はもとより関係機関との打合せ、関連施設の視察には電子工学部長アユーブ博士および同次長リファイ博士が終始調査団に同行、調査活動の円滑化に努力され、関係機関および視察先においては、それぞれの責任者から詳しい説明を受け、施設見学に対する積極的な協力を得た。

特に、ハッサン皇太子は調査団の帰国前に調査団を接見し、自ら本件プロジェクトの必要性を述べ、その実施について強く要望された。また、通信大臣、国家計画庁次官および電気通信公社総裁等、各関係省庁、関係機関の最高責任者等からも、本電子工学サービスセンターに対する大きな期待とその早期実現が強く要望された。

一方、在ジョルダンハシュミット王国、土屋特命全権大使、宮内書記官等からは、終始絶大なる御指導、御援助を賜わった。

私共は、以上の総べての方々に対し衷心より感謝の意を表すると共に、本調査団の派遣、編成に御協力された外務省、郵政省および日本電信電話公社等の関係各位に対し厚く御礼申し上げ、将来、本件プロジェクトの実が結び、両国間の国際協力により一層寄与することになれば、誠に幸いと思うものである。

付 録

参 考 資 料

## 資料リスト

1. 主な面会者リスト
2. 調査団からの質問状 I および II
3. 王立科学院からの回答 I および II
4. 技術協力センター方式に関する説明資料
5. Prospects of opportunities for electronics in Jordan
6. 開発 5 ヶ年計画の王立科学院部分抜萃
7. 運輸省民間航空局電気通信部施設保守用測定機リスト
8. 1977年度ジョルダン政府予算
9. ジョルダン政府の技術協力要請書

資料1：主な面会者リスト

所 属 等	氏 名
王立科学院 評議委員会会長 院 長 副 院 長 電子工学部長 同 次 長 企画開発部長 公報部長	HASSAN 皇太子 DR. ALBERT BUTROS DR. FAKHRI ABDEL-HADI DR. JAMIL AYOUB DR. AWN RIFAI DR. ABDALLAH HATIB MR. MAHAD ABU BEESH
国家計画庁次官	DR. TAYSEER A. JABEL
通 信 省 通信大臣 電気通信公社総裁 同 企画計画部長 同 BAQA 衛星通信地球局長 同 電気通信訓練所長	MR. ABDUL R. RAWABDEH MR. MOHAMMED S. ISMAIL MR. M. DABBAS MR. S. DAJANI MR. A. DAHLEH
運輸省民間航空局次長 運輸省電気通信部長	MR. ELIAS AGABI MR. RAJAI RIFAI
ジョルダン王立航空保守部長 ジョルダンテレビ公社技術部長 ジョルダンラジオ公社技術部長 ジョルダン大学理学部物理学科長 ジョルダン大学付属病院保守部長 フセイン・メディカルセンター外来部長	MR. ZEID KILANI MR. RADI ALKAS MR. OSAMAK ASFOUR DR. I. KHUBEIS MR. MOHAMAN EL-ZEITY GEN. DR. EMEISH YOUSEF

資料 2 : 調査団からの質問状 I および II

QUESTIONNAIRE (1)

The Survey Team would like to know the opinion of the Government of Jordan or to obtain pertinent material with respect to the following points, in order to attain the purpose of the survey.

1. The present state of the Royal Scientific Society.  
( organization, scope of jurisdiction and works, personnel, etc. )
2. What role does the Royal Scientific Society play in the Government of Jordan?
3. Future role of the R.S.S. Electronics Service Centre in the region, including neighbouring countries of Jordan.
4. Detailed list of present R.S.S. Electronic Engineering Department equipment.
5. Detailed list of present telecommunication facilities in Jordan and related measuring and testing equipment.
6. The present status of adjustment, repair and calibration work for telecommunication facilities and equipment.
7. What is the Electronics Service Centre building construction plan including financial aspect, time schedule, etc.

8. Existing technical cooperation activities offered by international organizations and foreign countries in various industrial fields of Jordan.
9. The relation between the Royal Scientific Society and the Tele - communication Corporation.
10. The present status of technician - training in the telecommunication field.
11. The relation between establishment of the Electronics Service Centre and the long term project of the Telecommunication Corporation.



## QUESTIONNAIRE (II)

The team is interested in the following points. It, therefore, would be grateful if you are so kind to answer them.

1. Jordanian authorities to have overall responsibility in concluding Record of Discussions with the Japanese Implementation Survey Team, if dispatched
2. Jordanian authorities to have responsibility for receiving equipment and machinery including customs duties, internal taxes, domestic transportation fee and any other charges for the goods, if provided by Japan
3. Jordanian authorities to which Japanese experts are to be assigned
4. Jordanian authorities to have responsibility to provide Japanese experts and their families with privileges, exceptions and benefits no less favourable than those granted to experts of any third country or of the International Organizations

5. Regarding schooling

- 1) Names of primary schools, junior high schools and high schools available for Japanese families, their tuition, teaching medium, etc.

6. Regarding medical care

- 1) Names of hospitals available for Japanese experts and their families
- 2) Names of hospitals available for personnels of the Royal Scientific Society
- 3) How the personnels pay fee to those hospitals

7. Regarding housing

- 1) Rent of furnished and unfurnished houses available for Japanese experts with 2 to 3 bed rooms
- 2) Way of contract to rent houses such as down-payment, advance payment, term of contract, etc.
- 3) Resident areas recommendable to Japanese experts
- 4) Prices of typical home appliances, e.g. a gas oven, an electric oven, a refrigerator

8. Regarding car

- 1) Prices of passenger cars in local market by model and type, including time and tax required to purchase them
- 2) Prices of second-hand cars in local market by model and type, including time and tax required to purchase them
- 3) Validity of international driving licence
- 4) If not, necessary procedure and expenses to change it to local licence

9. Regarding bank

- 1) Names of banks where external bank account can be open

10. Regarding electricity

- 1) Voltage, phase, cycle of electric supply for the Centre and for home use

11. Regarding climate

- 1) Annual transition of temperature and amount of rainfall in Amman

資料 3 : 王立科学院からの回答 I および II

Q.1: What is the present state of the Royal Scientific Society (RSS) (Organization, scope of jurisdiction and works, personnel, etc.) ?

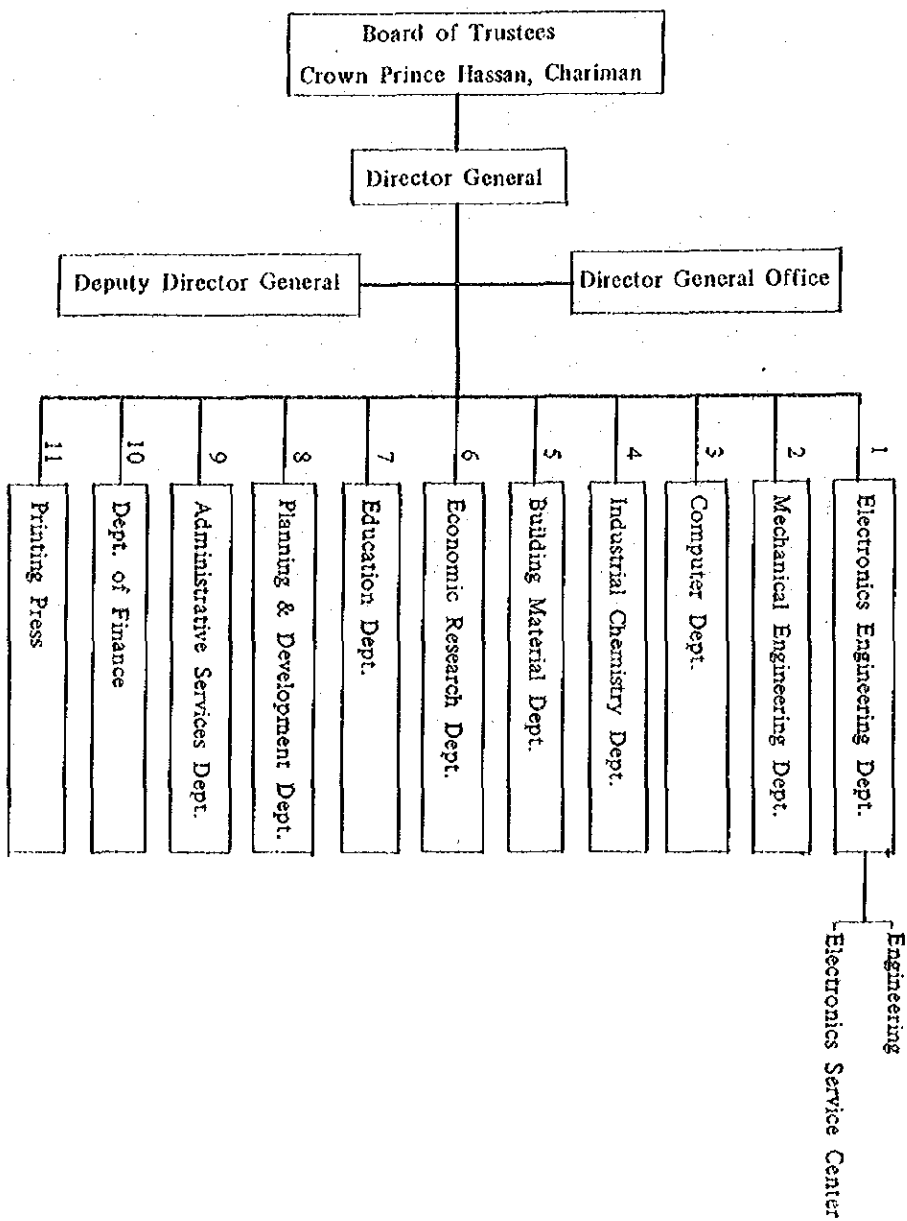
A.1: The Royal Scientific Society (RSS) is an independent non-profit institution governed by a Board of Trustees whose chairman is Crown Prince Hassan. It was established in 1970 by a Royal Decree issued by His Majesty the King of Jordan.

The RSS is concerned with the broad objectives of conducting applied research and development, performing studies and providing needed services and consultations in the various fields of applied Science and Technology to the public and private sectors of Jordan. This is realized through building trained capabilities and sufficiently equipped laboratories and a policy of RSS active participation and involvement with the various governmental ministries and organizations.

The organizational chart of the RSS is given below, where the first seven departments represent the main activities for conducting R & D and providing services. The rest are supporting departments. The printing press has a semi-independent status. Total employment of the RSS is a little over 300.

More information about the various RSS activities can be found in the brochure given to the survey mission.

Royal Scientific Society Organization



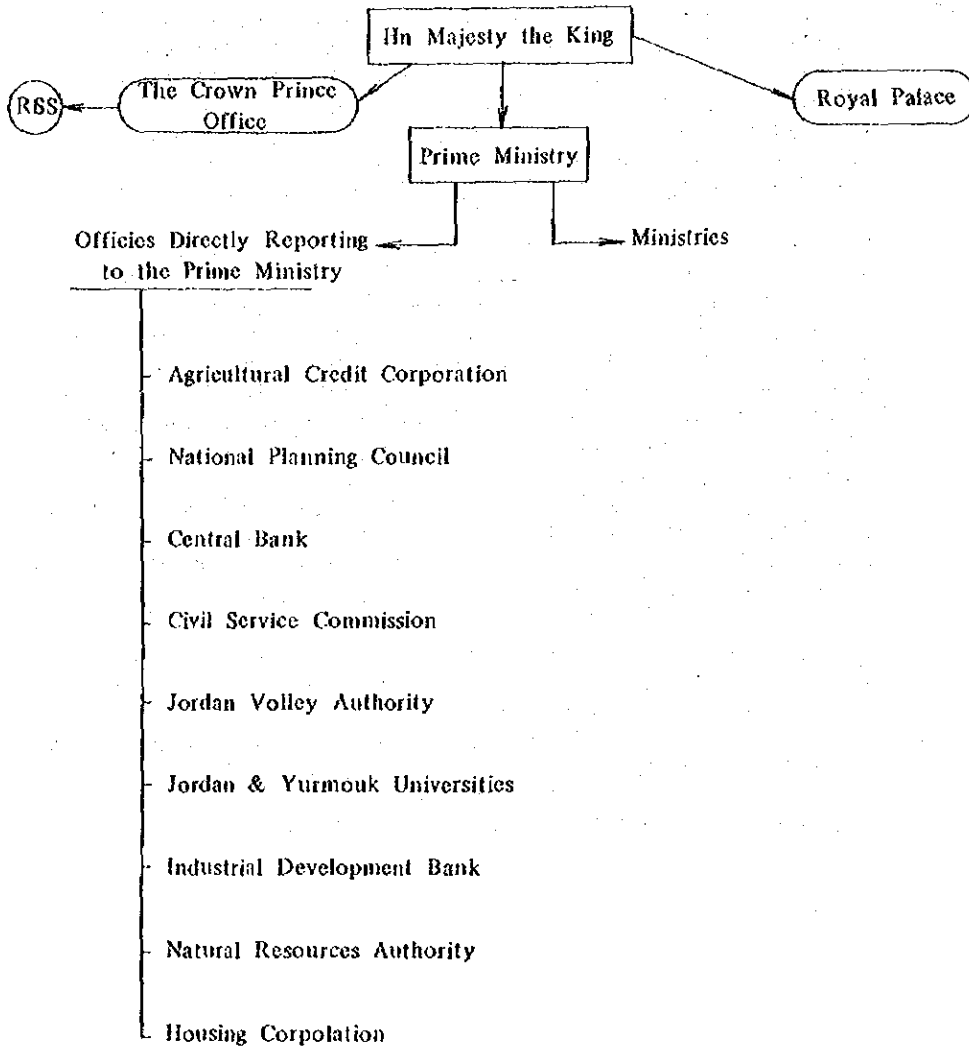
Q.2: What role does the (RSS) play in the Government of Jordan ?

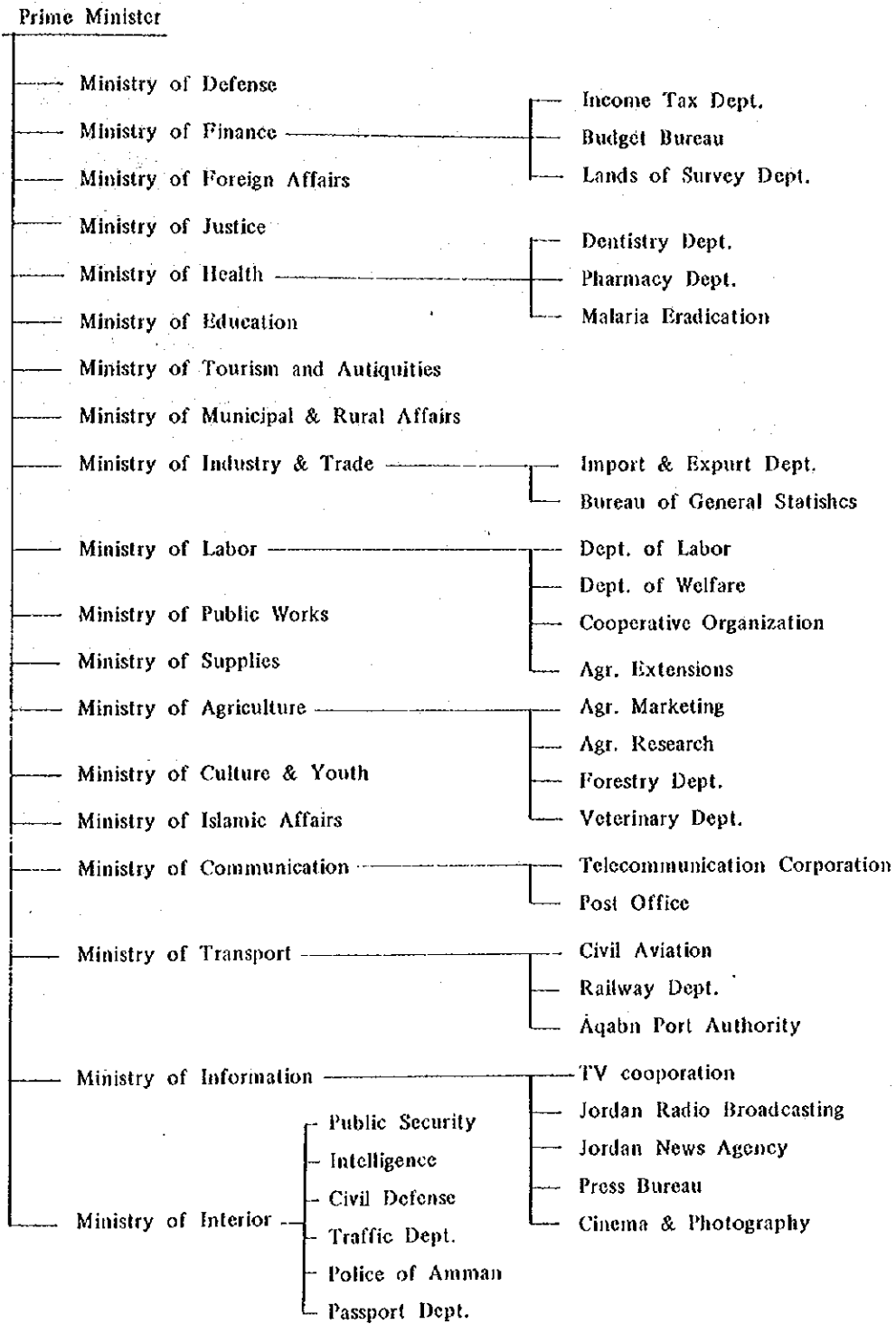
A.2: The fact that the RSS is an independent non-profit institution does not mean that its activities and concerns are outside those of Government concerns. It was to ensure sufficient independence and to minimize bureaucratic routines in its operations that the (RSS) was established by Royal Decree and under the direct supervision of the Crown Prince.

Through the various disciplines of science and technology that are represented in the existing RSS Departments and their associated laboratories and staff capabilities, active cooperation and involvement with various governmental organizations have been taking place and are increasing. Demand on technical services, expert advice and consultations have been increasing. Electronics equipment repair, Data processing and Computer applications, industrial products and material testing are some examples of such services. Participation with action of committees to solve technical problems or specify and evaluate system requirement are other examples of RSS role in government.

As the RSS builds more qualified capabilities and facilities which are responsive to the needs of the various Jordanian Sectors, then also its role in providing such needed services will be larger. To help visualize the structure of the Government of Jordan, and to see the place of the RSS in it, a simplified organizational chart is included below.

Offices of the Government of Jordan







Q.3: What future role the Electronics Service Center at the RSS will have in the region including neighbouring countries of Jordan ?

A.3: The role of the RSS Electronics Service Center is seen as documented in the Proposal No. O2-75-5, Nov., 1975 submitted to the Government of Japan for the purpose of requesting technical assistance to have it established at the RSS. Obviously, its role will be in providing the needed services to the public and private sectors of Jordan. It is not meant for this Center to be regional. However, it would be a credit for the center as well as for the government of Japan if it could reach a status of recognition whose services are to be sought after. In this case the center will not hesitate to reciprocate in providing whatever service and cooperation possible to the neighbouring countries of Jordan.

List of present RSS Electronics  
Engineering Dept. Equipment

Description	Model	Qty.
1. Universal Bridge	HP 4260A	1
2. Vacuum Tube Voltmeter	HP 400D	2
3. DC Vacuum Tube Voltmeter	HP 412A	1
4. Voltmeter	HP 427A	1
5. Digital Voltmeter	HP 3430A	1
6. Sensitive RF Voltmeter	Boonton 91H	1
7. AVO Meter	Simpson	2
8. RX Meter	HP 250B	1
9. Ammeter	Weston	2
10. Curve Tracer	Tektronix 576	1
11. Multitester	Sanwa N-301	2
12. FM/AM Modulation Meter	Marconi TF300B	1
13. True RMS Voltmeter	Ballantine 323L-01	1
14. Wattmeter	Bird 43	1
15. Function Generator	HP 3310A	2
16. Test Oscillator	HP 651B	1
17. VHF Signal Generator	HP 608E	1
18. UHF Signal Generator	HP 612A	1

.../2

<u>Description</u>	<u>Model</u>	<u>Qty.</u>
19. Time Mark Generator	Tektronix 184	1
20. Pulse Generator	IEC P23/P25	1
21. Oscilloscopes	HP 180A	2
22. Oscilloscopes	HP 1207B	1
23. Electronic Counter	HP 5245L	2
24. Spectrum Analyzer with plug-ins	HP 8551B	1
25. Spectrum Analyzer with plug-ins	HP 8553B	1
26. Dual DC Power Supply	HP 6228B	1
27. DC Power Supply	HP 6291A	2
28. Power Supply	HP 721A	1
29. Power Supply	HP 715A	1
30. Strip Chart Recorder	HP 680	1
31. Power Amplifier	HP 467A	1
32. Oven	Tenney TC121BR	1
33. Variable auto-Transformers (150 vA)		5
34. Strobotac	General 1531AB Radio	1
35. Variac	General FW508M1 Radio	1

Description	Model	Qty.
36. HF VCG Generator	Wavetek 142	1
37. Digital Multimeter	Data Precision 3500	1
38. Sweep Generator	Wavetek 164	1
39. Voltmeter Calibrator	HP 738BR	1
40. Comb Generator	HP 81 CA	1
41. Attenuators	HP 350 series	4
42. Directional Couplers	Narda 3020A	1
	HP 778D	1
43. Crystal Detectors	HP 420B	2
	HP 423A	2
44. Bird 43 Wattmeter Accessories		
45. Probes, Connectors, Power splitters and combiners		

5. Summary of TCC facilities and measuring equipment

5.1 Main Assets

<u>Item</u>	<u>Total Quantity(Units)</u>
- Microwave Transmitters	238
- Microwave Receivers	240
- Chargers	119
- Multiplex equipment	4280 channels
- Batteries	105 sets
- Generators	96
- UHF Transmitters	94
- UHF Receivers	94
- UHF Single Telephone subscriber	37
- Active repeaters	9
- Microwave Sites	57
- Single subscriber sites	37
- Road Emergency Telephones	88
- UHF Repeaters for Emergency Telephones	9
- Open wire carrier equipment	120 channels

.../2

<u>Item</u>	<u>Total Quantity</u> <u>(Units)</u>
- Automatic Telephone exchanges (Step by step) (Line Capacity)	11 42000 lines
- Telex Exchanges (Line Capacity)	4 640 lines
- VFT Equipment Terminals	18
- HF long distance communication: Transmitters	10
Receivers	15
- Satellite Earth Station (Atlantic Satellite)	1
- Coaxial cable system (national)	5000 channel ends
- Coaxial cable system (Regional) (Jordan-Syria-Iraq)	140 channel ends
- Direct Dialing National Switching Centers	2
- Manual Telephone Exchanges (servicing rural areas)	700
<u>Contracted &amp; Tendered Projects</u>	
- Electronic DIO Telephone Exchanges (Japan) (Initial capacity: 13000 lines)	4
- Mobile Semi Electronic Exchanges (Capacity 3000 lines)	3
- Electronic Telex Exchange (Initial capacity: 1600 lines)	1
- Telephone International Switching Center (Initial capacity: 2000 lines)	1
- PCM repeater and Terminal Equipment (capacity: 500 channels)	10 systems

5.2 Test & Measuring Equipment

<u>Item</u>	<u>Quantity</u>
1. Microwave link analyzer	3
- IF/BB transmitter HP 3710 A	
- BB transmitter Plug in HP 3716 A	
- IF/BB receiver HP 3702 B	
- Group delay detector HP 3703 B	
- Differential phase det HP 3705 A	
- Accessory kit HP 1550 A	
2. Spectrum analyzer	3
- Display section HP 141 T	
- IF section HP 8552 B	
- RF section HP 8555 A	
- Tracking generator HP 8444 A	
3. Power meter	3
- Thermistor mount for above	
HP 478 A	
4. Video volt meter HP 400 FL	3
5. Digital multimeter HP 3465 A	5
6. Oscilloscope HP 1740 A	3
7. Oscilloscope 15 KHz dual channel	2
HP 1222 A	
- Divider probe 10: 1HP 10013 A	
8. UHF signal generator HP 8640 M	1
9. Selective level generator/ meter	4
- SAG D 2008 B	
- SAG W 2008 B	

<u>Item</u>	<u>Quantity</u>
10. Audio frequency generator/meter SAG K 2020/I	3
11. Telegraph distortion test set MI SM 1011/1012	3
12. Sweep generator - Systron Donner 500 A	2
13. RF signal generator polarad 1107 AM 9	3
14. Strip chart recorder HP 7100 BM - HP 17505 A - Paper 300 meters	4
15. VSWR meter HP 415 E	2
16. Crystal detector HP 423 B - Option 002	4
17. AVO 8 MK 5	20
18. Test Line generator/insertor - MI TF 2913 - MI TF 2910	3
19. Audio frequency oscillator HP 200 CD	4
20. Multifunction meter HP 427 A	6
22. Megar YEW 3235	10
23. TV single channel monitor for black and white and colour RX. COTRON PM 448	4
24. Transistor and diode test set Rhode- Schawarz TDP/IN 100. 2656.02	4



<u>Item</u>	<u>Quantity</u>
24. Deviation meter MI TF 2300 B	3
25. Noise figure meter HP 342 A	
26. Noise source HP J347 A	2
27. Signalling test set - Telectron STS - 7130	6
28. Frequency counter HP 5340 A	5
29. Transmission generator HP 3710 A	4
30. Baseband generator W & G P3-3	3
31. Baseband selective meter W & G SPM-3	3
32. RF Generator Polarad 1107/A	2
33. Megacycle meter (Bontoon) 159 RF	2

Q.6: What is the present status of adjustment, repair and calibration work for Telecommunication facilities and equipment.

A.6: Since the primary concern of the TCC is to provide good service, then the maintenance of its various systems is of paramount importance. Therefore, fault detection and outside plant network repair is the bulk of the maintenance work. System adjustment and repair is also involved in the operation of the various radio transmission systems used.

While transmission degradation is present due to many factors inherent into the system design and its historical development, some of these factors include the absence of enforced quality control standards, and proper adjustment and calibration of the test and measurement instruments used. Only essential testing and measuring equipment are sent to the manufacturer for calibration and sometimes for repair. Others are used as they are until they become useless or replaced.

Q.7: What is the Electronics Service Center building construction plan including financial aspects, time, schedule, etc. ?

A.7: The Five year plan of Jordan include the project of establishing an Electronics Service Center at the RSS. The project also calls for constructing a new building to house the Electronics Engineering Dept. and the Electronics Service Center.

To proceed with this project, the plan stipulates that Foreign Aid grant to provide the needed equipment for the center is forthcoming. This will ensure that domestic funds for the construction of the needed building will be allocated.

Once the RSS is certain that the Technical assistance to establish the Center is forthcoming, it will initiate all needed steps to follow on with the construction plans. In this context the RSS will also request the advice of the donor government of Japan on appropriate space and any construction requirement suitable for the operation of the Center. It would be helpful if the RSS can know as early as possible the position of the Japanese Government regarding the proposed Center so that construction plans can be initiated early enough.

In the meantime, the RSS is prepared to make available any needed space at its present premises on a temporary basis until the permanent building is ready to be constructed and occupied.

Q.8: Existing technical cooperation activities offered by international organizations and foreign countries in various industrial fields of Jordan.

A.8: Technical cooperation activities with international organizations and foreign countries have been taking place on a large scale especially in the past 10 years. Development programs sponsored by the United Nations and Arab and foreign governments are continuously carried out. A large number of Jordanian organizations are benefiting in one form or another from the economic and technical assistance provided by outside sources. The extent of technical cooperation is rather large and cannot be simply listed. However, there are a few institutions in the country carrying out research on various aspects of the Jordanian economy. These sectors issue regular reports and statistical bulletins.

However, an attempt to provide a satisfactory answer is presented in the attached tables which were taken from the statistical bulletins of the Central Bank of Jordan. More information can be found in the various bulletins handed out to the survey mission.

Technical Assistance to the RSS (1973 - 1976年)

Assisting Country	Value of Equipment	Cash
1. West Germany	6,650,000 Marks	
2. Iran	2,770,000 Dollars	
3. Switzerland	2,000,000 Swiss Franks	
4. Abu Dhabi		5,500,000 £ (スターリング ポンド)
		1,500,000 \$
5. Saudi Arabia		100,000 \$
6. Qatar		

Notes:

1. West German aid was to completely equip the present RSS departments of: Mechanical Engineering, Industrial Chemistry and Building Materials.
2. Iran provided aid to establish the RSS printing press and the RSS computer system NCR CENTURY 251.
3. Switzerland is providing aid to expand the facilities of the Mechanical and Industrial Chemistry Departments.
4. France has also donated a complete language laboratory to the RSS (value is not available).

\*

External income for the period 1973-1975 (in million J.D.)

Type	1973	1974	1975	Total
Development loans	13.7	17.8	30.4	61.9
Economic & technical assistance	2.7	3.7	3.5	9.9
Financial aid	44.5	56.4	97.3	198.2
<b>Grand Total</b>	<b>60.9</b>	<b>77.9</b>	<b>131.2</b>	<b>270.0</b>

Estimated economic & technical assistance for the period 1976 - 1980 (in million J.D.)

1976	1977	1978	1979	1980	Total
3	4	4	5	5	21

\* Reference: "Role of external financing of the 3 & 5 year Development plans, Central Bank of Jordan report, October, 1976.



# CENTRAL BANK OF JORDAN

## *Monthly Statistical Bulletin*

Vol. 12 No 12

DECEMBER 1976

---

DEPARTMENT OF RESEARCH AND STUDIES

( 1977 = 100 )  
( 1967 = 100 )

الربط القاسية لتكلفة المعيشة في عمان والبلد  
The Amman and Zarka Cost of Living Index

جدول رقم ( 44 )  
Table No. ( 44 )

Period	جميع البضائع All Items		الغذاء Food		السكن Housing		الملابس Clothings		السلع والخدمات الاخرى Other Goods & Services	
	عمان Amman	الزرقاء Zarka	عمان Amman	الزرقاء Zarka	عمان Amman	الزرقاء Zarka	عمان Amman	الزرقاء Zarka	عمان Amman	الزرقاء Zarka
(Weight)	(100.0)	(100.0)	(35.0)	(35.3)	(32.3)	(33.5)	(12.1)	(13.2)	(20.6)	(18.0)
Average 1971	219.7	219.1	256.0	254.9	211.3	212.6	112.4	122.4	203.9	118.4
Average 1972	229.4	225.7	251.2	254.7	220.3	217.4	119.5	120.7	212.3	119.8
Average 1973	242.9	238.4	279.7	282.2	225.0	221.6	123.1	129.7	214.1	123.0
Average 1974	271.5	261.7	242.3	242.2	235.0	230.6	150.4	170.2	220.7	134.0
Average 1975	298.1	278.4	279.9	290.4	241.4	237.8	160.5	182.7	240.4	148.8
December 1975	205.8	185.2	309.7	256.9	245.4	198.8	166.9	184.1	246.4	151.6
January 1976	211.5	190.0	326.1	258.5	250.4	139.1	166.9	189.1	246.4	151.6
February	238.6	195.0	306.1	272.5	146.6	139.1	168.5	188.1	246.4	151.6
March	229.2	197.2	372.1	272.8	148.8	139.1	171.0	189.1	246.4	151.6
April	224.9	195.4	358.2	273.6	149.2	139.1	174.2	189.1	246.7	151.6
May	220.9	203.2	339.4	282.7	153.0	142.9	174.2	195.2	253.2	165.6
June	213.8	203.4	319.1	280.9	153.0	143.7	174.2	199.5	253.2	165.8
July	212.8	206.1	319.1	288.5	153.0	143.7	174.2	199.5	253.2	165.8
August	210.6	206.3	309.6	288.6	153.0	143.7	174.2	199.5	253.7	166.8
September	216.6	204.9	322.6	281.1	153.9	144.6	174.2	199.5	259.3	171.9
October	210.8	203.5	306.4	276.7	153.8	144.6	174.2	199.5	259.3	172.8
November	228.5	212.5	356.0	293.0	153.8	146.7	174.2	210.7	259.7	172.9
December	233.9	216.1	371.9	306.1	153.8	146.7	174.2	210.7	259.7	172.9

Source: Department of Statistics.

Note : Figures are based on a random sample survey carried for families of wage-earners in private and Government civil establishments whose monthly wages range from JD 21 to 60.

المصدر : دائرة الإحصاءات العامة .

ملاحظة : صعد الأرقام من فئة متزايدة إلى فئة متزايدة من الأسر من بين الأسر التي أجري فيها مسح في المنشآت المدنية الخاصة والمنشآت المدنية الحكومية الذين تتراوح مدايرهم الشهرية من 21 ديناراً إلى 60 ديناراً .





جدول رقم (٤٢)  
Table No. (42)

الإنتاج الزراعي  
Agricultural Production

(بالآلاف الطن)  
(In thousands of tons)

Crop	1971	1972	1973	1974	1975	المسجل
<b>Field Crops</b>	<b>223.1</b>	<b>278.8</b>	<b>56.7</b>	<b>334.4</b>	<b>74.1</b>	<b>المسجل الزراعي</b>
Wheat	168.1	211.4	50.4	244.0	50.0	قمح
Berley	26.2	34.0	5.9	40.0	11.8	شعير
Tobacco	1.3	1.6	1.1	1.9	1.2	طباخ
Leghils	20.8	22.4	4.8	31.0	5.2	فول
Vetch	5.1	6.8	2.3	7.0	2.0	كزبرة
Other	1.6	2.6	2.2	10.2	4.0	أخرى
<b>Vegetables</b>	<b>277.3</b>	<b>223.0</b>	<b>124.6</b>	<b>203.8</b>	<b>262.2</b>	<b>الخضار</b>
Tomatoes	137.0	152.7	83.1	133.0	145.1	طماطم
Eggplant	44.9	32.5	14.7	32.0	29.6	باديوشان
Cucurbors	9.8	17.7	10.4	16.0	21.3	خيار ولبن
Cauliflower & Cabbage	9.3	13.2	10.4	16.0	8.7	زهرية والكرنب
Other	26.3	6.9	6.0	8.8	47.6	أخرى
<b>Fruits</b>	<b>67.7</b>	<b>152.3</b>	<b>104.0</b>	<b>156.7</b>	<b>91.7</b>	<b>الفواكه</b>
Olives	18.5	35.0	5.2	40.0	4.7	زيتون
Drepus	18.6	18.2	22.2	17.8	21.1	فواكه
Citrus Fruit	8.9	20.9	15.4	34.2	12.8	حمضيات
Bananas	4.3	6.7	2.3	4.4	6.3	موز
Figs	2.9	2.2	1.0	1.2	1.4	فواكه
Melons	27.1	63.0	56.0	46.0	50.3	بطيخ وقشام
Other	7.4	6.3	1.9	13.1	5.1	أخرى

Source: Department of Statistics.

Note: Figure pertain only to the East Bank.

المصدر: دائرة الإحصاءات العامة.  
ملاحظة: الأرقام للجهة الشرقية فقط.

مليارات الدينان  
( In millions of DS

الإنفاق على الإنتاج القومي الإجمالي  
Expenditure on Gross National Product

	1970	1971	1972	1973	1974	1975
1) Private consumption expenditure	165.67	181.00	193.39	220.00	259.74	280.63
2) General government consumption expenditure	61.70	62.88	22.55	69.41	100.66	119.85
3) Gross private fixed capital formation	17.70	21.92	22.60	29.20	34.57	50.30
4) Gross fixed capital formation of general government	9.51	11.90	17.40	22.10	30.60	45.60
5) Change in stocks	13.64	24.25	11.76	- 0.13	13.97	13.09
Expenditure on consumption and gross capital formation	267.40	275.65	317.53	354.76	461.00	505.67
6) Surplus of goods and services available in gross domestic product and exports	32.23	26.79	51.81	50.59	45.51	49.73
7) Less imports of goods and services	292.75	316.43	369.04	404.87	576.99	607.20
Expenditure on gross domestic product	492.89	92.03	119.83	180.30	160.62	250.20
8) Net factor income from abroad	207.86	223.42	242.10	268.31	341.96	356.40
Expenditure on gross national product	12.64	13.17	13.67	22.83	31.93	38.00
Expenditure on gross national product	222.50	236.59	265.00	291.34	373.93	374.90

المصدر: وزارة الإحصاء العامة

• : Preliminary.

جدول رقم ( 39 )  
Table No. ( 39 )

الدين العام الخارجي  
External Public Debt

( في الآلاف من الدولارات )  
( in thousands of J.O.D. )

Source	Debt Outstanding				1973	1974	1975	As the end of 30th Oct. 1976		Movement during Oct. Oct. 1976		التغيرات Interest		
	1972		1973					المسحوق Disbursed	المسحوق Disbursed	الدفعات Payments			الدفعات Payments	
	1972	1973	1973	1974						المسحوق Disbursed	المسحوق Disbursed		المسحوق Disbursed	المسحوق Disbursed
A) Government Debt	44,120	56,113	52,262	71,232	27,128	27,385	56,742	13,322	5,983	4,724	322	302		
1. Jordan Government	15,023	23,324	23,324	51,140	23,028	22,014	25,320	33,272	3,023	220	324	324		
United Kingdom	15,853	18,585	16,361	15,645	17,350	15,449	2,239	1,307	42	-	-	-		
West Germany	4,064	9,805	15,361	16,421	21,014	23,253	25,759	1,565	2,603	344	-	-		
United States	4,540	6,521	10,736	9,791	12,417	14,332	6,330	2,822	1,183	55	27	27		
Denmark	503	516	508	659	1,244	1,234	316	248	4	4	-	-		
FRG	-	-	-	245	2,207	2,947	2,204	416	81	370	144	27		
Republic of UNITE	-	-	-	-	304	1,154	1,102	-	33	211	-	26		
Japan	-	-	-	-	-	1,352	1,352	-	-	-	-	-		
Kuwait	7,870	6,740	9,023	10,429	11,501	14,375	13,694	4,337	3,426	1,846	-	39		
Saudi Arabia	2,337	3,327	4,233	4,722	4,680	3,964	-	360	-	-	-	-		
Catar	-	-	-	945	996	996	-	-	-	-	-	-		
Abu-Dhabi	-	-	-	731	1,330	804	-	-	37	286	-	12		
2. International Agency	3,250	2,324	3,226	2,021	10,622	12,232	10,422	12	324	62	2	2		
Institutions	3,430	4,534	2,916	7,091	10,825	12,339	10,498	87	304	461	6	9		
I. D. A.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
3. Foreign Governmental	2,621	2,273	2,126	2,321	2,423	2,022	127	4,021	650	-	272	24		
4. International Bank	1,462	2,112	2,043	9,504	16,318	17,059	2,778	6,423	3,268	1,913	262	311		
World Bank	-	-	140	226	1,263	2,626	2,728	861	221	-	-	21		
5. For Other Governments	-	-	-	-	904	1,224	2,576	-	46	166	-	21		
Kuwait	-	-	140	326	479	622	202	-	23	87	-	-		
West Germany	-	-	-	-	-	-	-	62	182	-	-	-		
United States	2,170	2,226	2,017	2,220	14,027	13,022	-	2,124	2,721	3,650	217	232		
2. Foreign Banks	293	332	426	1,072	926	920	-	-	242	-	21	21		
3. Foreign Companies & Institutions	49,163	61,228	68,312	79,716	103,406	115,254	69,573	21,810	9,212	6,427	796	238		
GRAND TOTAL (A+B)														

المصدر: المجلس القومي للتخطيط  
والبنك المركزي الأردني

Source: National Planning Council and Central Bank of Jordan.

Source	1971		1972		1973		1974		1975		1976		1977		1978		1979
	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985		
1- <b>RECEIPTS</b>	45,222	44,022	44,722	45,222	46,422	47,222	48,022	48,822	49,622	50,422	51,222	52,022	52,822	53,622	54,422	55,222	56,022
2- <b>EXPENDITURE</b>	38,222	39,022	39,822	40,622	41,422	42,222	43,022	43,822	44,622	45,422	46,222	47,022	47,822	48,622	49,422	50,222	51,022
3- <b>NET BALANCE</b>	7,000	5,000	4,900	4,600	5,000	5,200	5,200	5,000	5,000	5,000	5,200	5,800	6,000	6,200	6,400	6,800	7,000
4- <b>RECEIPTS FROM</b>																	
1) <b>Government</b>	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
2) <b>Foreign</b>	15,000	14,000	14,722	15,222	16,422	17,222	18,022	18,822	19,622	20,422	21,222	22,022	22,822	23,622	24,422	25,222	26,022
3) <b>Other</b>	2,222	2,022	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
5- <b>EXPENDITURE ON</b>																	
1) <b>Government</b>	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000
2) <b>Foreign</b>	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
3) <b>Other</b>	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000

Source : Ministry of Planning, Damascus, Syria.  
Central Bank of Syria.  
1979 : Provisional.  
1980 : Provisional.  
1981 : Provisional.  
1982 : Provisional.  
1983 : Provisional.  
1984 : Provisional.  
1985 : Provisional.

مصاريف المصارف الحكومية  
(In thousands of JD.)

مصاريف الخزينة العامة المركزية  
Summary of Central Government Budget

جدول رقم ( 34 )  
Table No. ( 34 )

	1972	1973	1974	1975	1976		1977		1978		1979	1980	1981	1982
					المبلغ	النسبة المئوية	المبلغ	النسبة المئوية	المبلغ	النسبة المئوية				
<b>مصاريف</b>	27,136	27,136	27,136	27,136	27,136	27,136	27,136	27,136	27,136	27,136	27,136	27,136	27,136	27,136
A. Domestic	25,725	25,725	25,725	25,725	25,725	25,725	25,725	25,725	25,725	25,725	25,725	25,725	25,725	25,725
B. Foreign	1,411	1,411	1,411	1,411	1,411	1,411	1,411	1,411	1,411	1,411	1,411	1,411	1,411	1,411
<b>Government</b>	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76
<b>Expenditure</b>	16,734	16,734	16,734	16,734	16,734	16,734	16,734	16,734	16,734	16,734	16,734	16,734	16,734	16,734
A. Remittances	70,487	70,487	70,487	70,487	70,487	70,487	70,487	70,487	70,487	70,487	70,487	70,487	70,487	70,487
B. Capital	30,985	30,985	30,985	30,985	30,985	30,985	30,985	30,985	30,985	30,985	30,985	30,985	30,985	30,985
<b>Subtotal of Receipts</b>	27,085	27,085	27,085	27,085	27,085	27,085	27,085	27,085	27,085	27,085	27,085	27,085	27,085	27,085
<b>Expenditure in Excess of</b>	12,051	12,051	12,051	12,051	12,051	12,051	12,051	12,051	12,051	12,051	12,051	12,051	12,051	12,051
A. Treasury Bills	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
B. Govt. Bonds	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
C. Loans from Domestic Banks	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700

Source: Ministry of Finance,  
Central Bank of Jordan.  
1/ 1 Preliminary

جدول رقم (٢٢)  
Table No. (33)

شروط التبادل التجاري لإ Jordan Terms Of Trade

(١٠٠=١٩٦٩)  
(1969 = 100)

	1971	1972	1973	1974	1975
Gross Barter Terms of Trade	95.08	97.40	87.94	68.97	101.93
Net Commodity Terms Of Trade	61.95	68.47	65.94	105.54	87.19
Profit / Loss ( - )	(-)38.05	(-)31.53	(-)34.06	5.54	(-) 12.61
Capacity To Import	56.49	77.67	81.22	184.43*	130.84

\* The increase in the capacity to import is attributable to increase in both the price of phosphates ( 325 %) and quantities exported ( 158 %) in comparison with the base year 1969.

\* محدود الأرتفاع في القدرة على الاستيراد للإرتفاع الكبير في كل من أسعار الفوسفات (٢٢٥%) والكميات المصدرة منها (١٥٨%) عن عام الأساس ١٩٦٩.

جدول رقم 17  
Table No. 17  
Index Number of Imports according to S.I.C.

Code No.	1972		1973		1974		1975		رقم التصنيف
	Quantity	Unit Price	Quantity	Unit Price	Quantity	Unit Price	Quantity	Unit Price	
A. Food and Live Animals	114.00	124.17	135.35	141.17	137.14	168.80	134.84	224.19	265.81
1. Beverages and Tobacco	82.10	118.51	30.51	111.93	72.44	110.36	55.90	106.68	120.16
2. Crude Materials, Ineligible	85.70	102.32	39.23	177.12	90.83	189.45	103.72	164.51	214.00
3. Minerals, Fuels, Substances and Related Minerals	103.67	129.09	116.52	114.95	127.00	110.58	147.31	167.97	486.78
4. Animals & Vegetable Oils and Fats	146.24	98.66	212.72	113.10	165.90	128.08	134.20	192.24	359.21
5. Chemicals	72.79	168.70	116.87	109.23	115.74	117.14	140.41	153.90	187.10
6. Manufactured Goods Classified by Material	60.07	111.69	86.93	105.20	90.11	132.05	91.96	176.93	191.84
7. Machinery and Transport Equipment	38.26	133.77	77.99	142.21	87.28	157.99	130.36	165.30	207.71
8. Misc. Manufactured Articles	60.71	132.50	126.22	142.84	119.50	134.23	165.29	207.63	303.87
Overall Index	86.70	126.52	110.49	137.92	107.76	144.46	120.52	182.53	251.87



Table No. (2) - (In thousands of tons)

البيانات حسب سنة الإنتاج  
إنتاج مصر حسب سنة الإنتاج

Code No.	1973				1974				1975				Total	Code No.
	1973		1974		1975		1976		1977		Total			
	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980						
1. Wheat	2,127	2,127	2,127	2,127	2,127	2,127	2,127	2,127	2,127	2,127	2,127	2,127	1	
2. Barley	1,127	1,127	1,127	1,127	1,127	1,127	1,127	1,127	1,127	1,127	1,127	1,127	2	
3. Rice	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	3	
4. Cotton	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	4	
5. Sugar	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	5	
6. Dates	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	6	
7. Fruits	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	7	
8. Vegetables	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	8	
9. Spices	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	9	
10. Tobacco	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	10	
11. Other	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	11	

Source: Department of Statistics





Q.9: What is the relation between the RSS and the Telecommunication corporation ?

A.9: The Royal Scientific Society (RSS), being an independent and nonprofit institution, is consciously concerned about establishing useful and strong relations with the public and private organizations in Jordan. Since its main concern lies in the introduction and utilization of technology applications, the Telecommunication Corporation (TCC) is an important entity in the process of development that the country has been experiencing.

The RSS and the TCC have been cooperating on various activities for which the RSS capabilities and facilities can be of use. On the planning and decision level, the Director General of the RSS is a member of the Board of Directors of the TCC. The RSS has also been represented on national committees that are concerned with telecommunication activities. The Computer facilities of the RSS have been utilized to provide billing and accounting functions as required by the TCC. The Electronics Engineering laboratories at the RSS have been utilized from time to time to solve some repair and adjustment problems for some TCC equipment.

In general the relation between the RSS and the TCC have been one of cooperation to the extent existing facilities and capabilities can allow.

Q.10: What is the present status of technician training in the Telecommunication field.

A.10: Up until recently all training for telecommunication activities was essentially on the job training. This condition led to the establishment of a training center for the purposes of telecommunication works. This center was established through cooperation between the Government of Jordan and UNDP/ITU organizations. First training courses were started in 1974.

Presently, training programs are devoted for upgrading the TCC technicians background and are oriented toward outside plant subjects where the needs are more urgent. It is hoped that in the future, this center will be able to provide continuous training programs on all TCC used equipment and systems. Such training is envisaged to include TCC technicians and engineers of various levels. It will remain, however, that the main objectives of this training will be oriented toward system operation and maintenance.

Q.11: What is the relation between establishment of the Electronics Service Center and the long term project of the Telecommunication Corporation ?

A.11: It is hoped that with the establishment of the Electronics Service Center at the RSS, many of the urgently needed services for some aspects of the TCC operation can be provided. Long term projects of the TCC, as well as those indicated in the five year plan, calls for a sizable expansion that will involve substantial investment in systems and equipment. The three activities planned for the proposed Center will definitely pay a major role in helping the maintenance of a good grade of service to the population of Jordan.

In this respect, the Center can provide the needed testing and verification of quality and specifications, calibration and maintenance of standards, and the repair of various test equipment and any pertinent electronic subsystems. Furthermore, the Center can provide through specially developed short courses, advanced electronics training to upgrade many of the TCC technician's knowledge beyond what they can obtain through existing institutions in the country.

Such facilities and services as these proposed for the Center do not exist in Jordan now, and are beyond the existing or planned capability of the TCC. Therefore it is felt that such a center is needed for the country to provide the needed services to all organizations including the TCC.

Answers To Questionnaire (II)

---

1. Royal Scientific Society (RSS)

2. (RSS)

3. (RSS)

4. (RSS)

5. Schools, up to High School Level

- Ahliyah school for girls (English and/or Arabic)
- American Community School (English), up to 6 years
- Bishop's school for boys (English & Arabic)
- El-Muna Kindergarten
- International Community School (English),
- Nazareth school for Girls, (English & Arabic)
- National Orthodox School (English, French & Arabic)
- Rosary College for girls (English & Arabic)
- College de La Salle (English, & Some French)
- Terra Santa College (English & Arabic)

Average fee per student per year in about \$ 300.

6. The RSS have a group insurance policy with the American life insurance Co., which also can include any experts the RSS employs. The policy terms give the patient the option to choose any hospital or Dr. he wishes.

Amman has over 10 hospitals which are well known for their excellent medical care. Payment to hospitals or doctors is normally paid by the patient, then the RSS reimburses him for the amounts to be paid by the insurance Co.

...../2

7. 1- Most housing available is unfurnished. However there are some houses and apartments that are advertised for rent as furnished. Rent can range from \$3500 to \$6000 per year for 2 or 3 bedroom dwellings with central heating and unfurnished. There is no good estimate for furnished houses, and it depends on what kind of furnishing is involved. Renting of furnished houses is not a common practice in Jordan.
- 2- Rent contracts are normally for a year, and the tenant then has the right to stay as many years as he wants at the same rent. Rent payment is usually in advance and for the whole year. Sometimes payment can be arranged on installments basis.
- 3- Resident areas recommended can be any of the following: Jabal Amman, Jabal Shmaisani, Jabal Hussien or Jabal Luaibdeh.
- 4- Typical prices on the local market: Gas oven \$450, Electric oven \$500, Refrigerator \$800, it is to be noted that prices will be down if bought tax free since there is 40% of tax on such imported items.
8. 1- Typical car prices (Tax free) for 1976 models:

- Mercedes 200	\$ 9000
- Volvo 240	\$ 9000
- Volkswagen 1300	\$ 3900
- Toyota 1200	\$ 3600
- Datsun 120Y	\$ 3600
- Renault 12TL	\$ 3900
- Peugeot 104	\$ 3900
- Peugeot 504	\$ 6900
- VW-Golf LS	\$ 3900
- Honda Civic	\$ 3000
- Opel Kadett	\$ 4500



2- There is no established second-hand cars markets, but they are available through following the paper ads. Prices vary depending on condition of car and model. Prices will reflect the on going price levels of new models.

3- International driving licence is valid for one year, no problem in getting local licence if required.

9. Banks

There are over 13 banks in Amman. The following are examples:

Arab Bank, British Bank of the Middle East,  
Chasemanhattan Bank, First National City Bank,  
Grindlays Bank, Cairo Amman Bank.

10. Electricity:

For the center: 3 phase 380 volts , 220 Volts Single phase  
For home : Single phase 220 volts  
cycles : 50 Hz

11. Climate (Amman)

Temperature 5° - 25°  
Rain Fall 300 - 400 mm average

In general climate is very pleasant not humid all year round except for few days of the winter season where it could get cold and windy.

#### 資料 4 : 技術協力センター方式に関する説明資料

##### Overseas Technical Cooperation Centre Programme of Japan

##### Outline

Cooperation under this programme is generally offered in accordance with a Record of Discussions agreed upon for implementation and operation of Centres and signed by the competent authorities of the governments of recipient countries and the Implementation Survey Mission of Japan.

In certain cases, it is offered on the basis of agreements between the government of Japan and recipient countries.

In general, the Japanese government supplies certain items of equipment and materials necessary for the establishment and operation of centres, dispatches experts and undertakes training of counterpart personnels in Japan, whereas the governments of recipient countries are required to secure land, buildings of centers, provide services of counterpart personnels, and bears all the operational expenses of centres.

The important points to be noted are as follows;

1. The government of Japan offers technical cooperation to centres through the Japan International Cooperation Agency, at the request of the governments of recipient countries.
2. The cooperation is offered in accordance with a Record of Discussions agreed and signed by the competent authorities of the governments of recipient countries and the Implementation Survey Team of Japan.  
In certain cases it is offered on the basis of agreements concluded by the governments of Japan and recipient countries.
3. The contents of the Japanese cooperation are dispatch of experts, donation of equipment and machinery and receiving counterpart personnels for

their technical training in Japan.

4. The objectives of the Japanese cooperation are to have staff members of centres be well trained to operate centres successfully for themselves through training of counterpart personnels and technical advices to them.
5. The period of the Japanese cooperation is generally about four years.
6. Governments of recipient countries provide land, buildings, equipment and machinery and all expenses necessary for the operation of centres.
7. The governments of recipient countries (usually undersecretaries of the competent ministries) have the overall responsibility for the implementation of centres.
8. The Japanese experts have the responsibility for the technical matters concerning the operation of centres.

Measures to be taken by the both governments

1. Japanese side

- (1) to dispatch experts at its own expense.
- (2) to provide equipment and machinery at its own expense.
- (3) to receive at its own expense an adequate number of counterpart personnels for technical training in Japan.

Remarks; (1) Equipment and machinery are delivered C.I.F.

(2) Japanese budgetting is single-year system.

(3) The Japanese cooperation is executed with the prescribed application forms of the Japanese government submitted by recipient governments.

2. Recipient governments

- (1) to provide land, buildings and other incidental facilities necessary for centres.
- (2) to provide equipment, machines and materials necessary for the operation of centres other than those provided by Japan.
- (3) to provide services of personnels necessary for the operation of centres.
- (4) to bear the following expenses.
  - (1) all running expenses necessary for the operation of centres.
  - (2) customs duties, internal taxes and other similar charges, if any, imposed on in respect of equipment and machinery provided by Japan.
  - (3) expenses necessary for the domestic transportation of equipment and machinery provided by Japan as well as for their installation, operation, maintenance and repair.
  - (4) expenses necessary for official travels of the Japanese experts.
  - (5) expenses necessary for renting adequate furnished residences for the Japanese experts and their families.
  - (6) expenses for a vehicle with a driver for the Japanese experts during working hours.
- (5) to provide the Japanese experts and their families with the privileges, exemptions and benefits such as free medical services and exemption from income tax and customs duties no less favorable than those granted to the experts of any third country or international

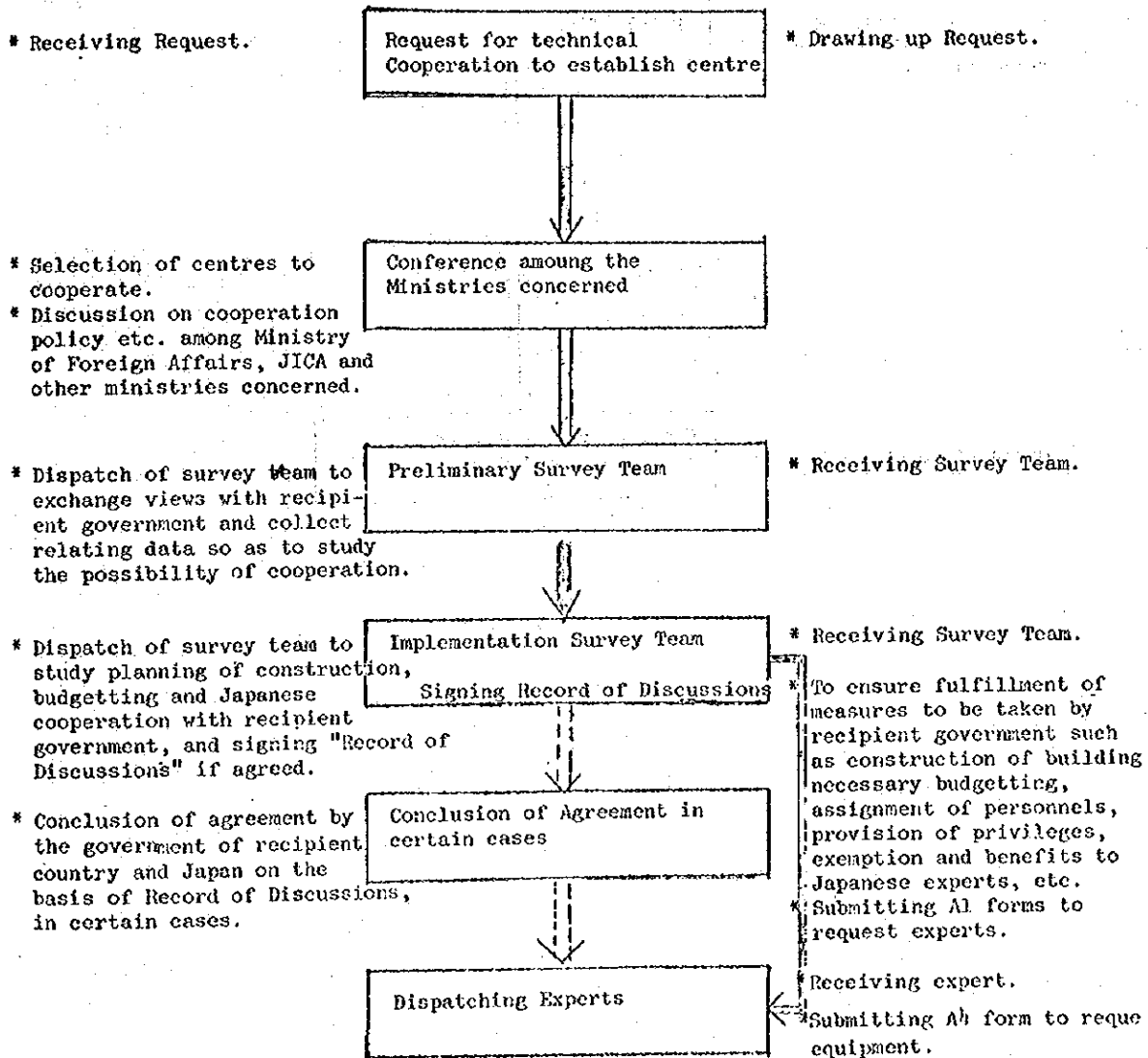
organizations such as the United Nations.

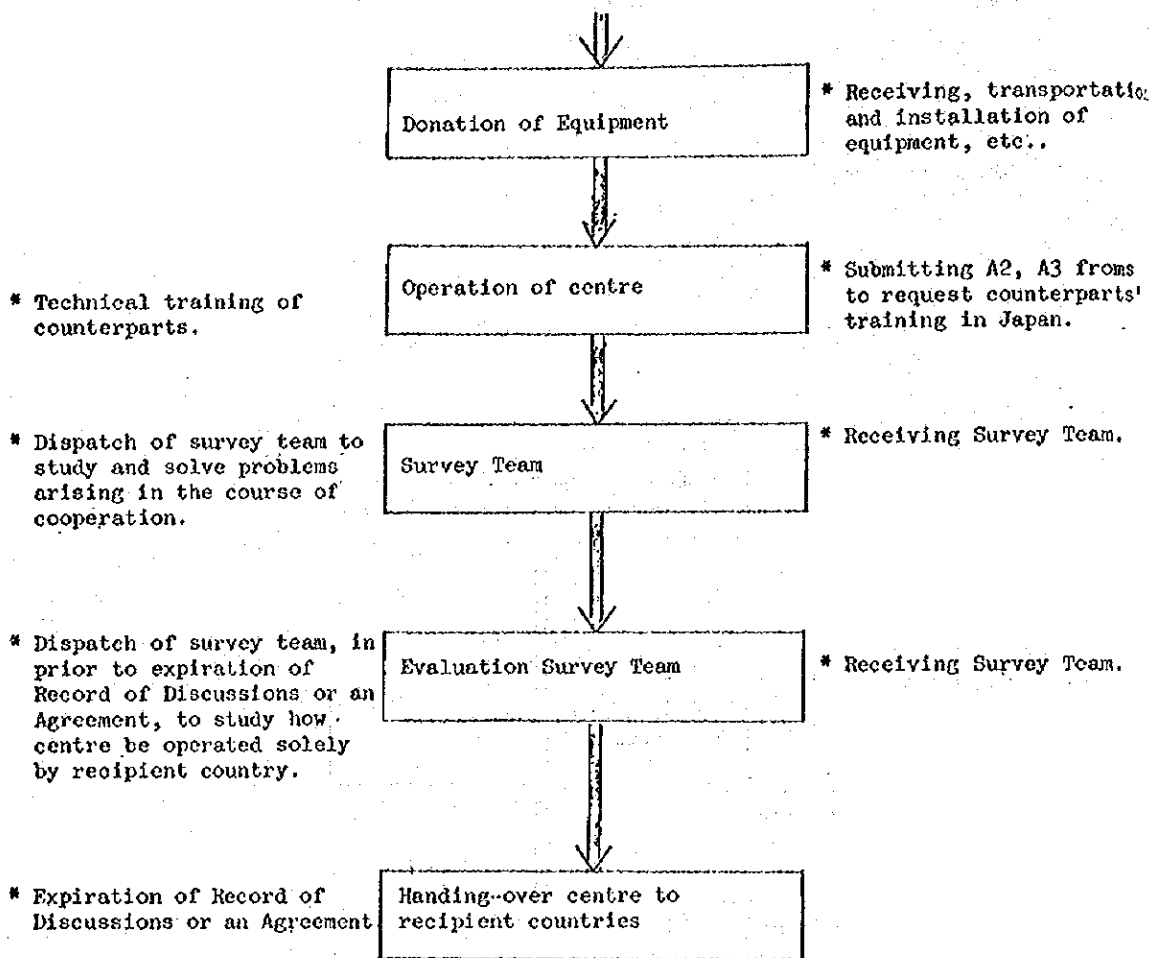
- (6) to ensure that the knowledge and techniques acquired in Japan by counterpart personnels are utilized effectively for the operation of centres.

Illustration of Overseas Technical Cooperation  
Centre Programme of Japan

(Japanese side)

(Recipient governments)





資料 5 : Prospects of opportunities for electronics in Jordan

REPORT NO. O2-76-6

AUGUST 1976

by

Dr. Jamil N. Ayoub

ELECTRONICS ENGINEERING DEPARTMENT  
ROYAL SCIENTIFIC SOCIETY  
P.O. BOX 6945  
AMMAN - JORDAN



## TABLE OF CONTENTS

1. INTRODUCTION
2. CONSIDERATIONS FOR ELECTRONICS MANUFACTURING
  - 2.1 Objectives
  - 2.2 Scope
  - 2.3 Markets
  - 2.4 Know-how and Manpower Availability
  - 2.5 Supplies & Supporting Industries
  - 2.6 Set up and Financing
3. ELECTRONICS ENGINEERING DEPARTMENT
  - 3.1 Objectives
  - 3.2 Facilities & Professional Capability
  - 3.3 Typical Projects

## 1. INTRODUCTION

This report represents a brief summary concerning activities and potential manufacturing ventures in the field of Electronics in Jordan. Emphasis is placed on such aspects of the technology to the extent being practiced and implemented, and which will bring out the fact that Jordan is a prime potential to be a centre for electronic industry in the Middle East.

It is recognized that, while the applications of electronics are many and wide ranging, Jordan enjoys the status of having sufficient competence and technical knowhow in the execution and management of such advanced applications. This testifies to the degree of technical development reached and the consequence of having available skilled manpower to render effectively the various services for which these systems were installed. This is seen in the performance of services like telecommunication, Radio and Television, specialized Radio and Microwave communication systems.

This glance over Jordan's readiness and capability to procure, install and manage such advanced and modern systems, is intended to show the level of skilled manpower required to man these systems and the ability to meet such demands with locally produced capabilities. In this respect, Jordan has been a major source for supplying skilled engineers and technicians to many neighbouring Arab countries.

Quite clearly, availability of skills and expertise attuned to the requirements of installation, operation, and maintenance of electronic industry-based systems is not enough for the requirements needed to establish electronic industry, where design and production of such systems are involved. This calls for a technical base to be created which is capable of designing and developing new products and systems and of translating such designs and completed prototypes into finished products coming at the end of an assembly line. Research efforts will have to continue as part of the industry to keep products within the framework of modern techniques and processes and to keep introducing modifications, improvements, and new lines of products.

The administration of proper management techniques together with knowhow in market surveying and advertising are also essential to any successful industry.

It is the point of this report to show that all such basic elements for establishing an electronic industry are present in Jordan, and that positive steps have already been taken to enhance that direction. Furthermore, by virtue of its location, the absence of such industries in the neighbouring Arab countries, and the sizable market for such products, Jordan provides the right place, the right environment, and the right technical support for a flourishing and profitable electronic industry.

In the following pages, we try to assess these facts and also introduce the Electronics Engineering Department of the Royal Scientific Society (RSS) which was established mainly to meet such ends as those already mentioned. This will be given to the extent necessary to show an existing viable capability to promote and support an electronic industry. This is also intended as an invitation to all those interested in investing in such industry to benefit from, and work with this department.

## 2. CONSIDERATIONS FOR ELECTRONICS

### MANUFACTURING IN JORDAN

#### 2.1 Objectives

It is desired that an electronic industry be introduced and set up in Jordan on the basis of a joint venture with foreign-based firm that has sufficient experience and technical knowhow to insure its success.

Electronics is considered a prime candidate among other potential industries that are skill intensive because of many considerations that include, among others, the following:

- Jordan with its limited resources, and its lack of heavy industries that depend on coal and steel, needs industries like electronics that is appropriate for its economic development and industrialization.
- Electronics and its applications in the form of systems and devices are so widely used in Jordan and the whole region, and all of which is supplied by foreign companies. Therefore it is time that local manufacturing of such products be started to cater for the needs of the region and beyond.

The first company to start will have the edge over any others to be successful and be well known.

In view of the fact that the Electronics Engineering Department (EE) of the RSS has already established a demonstrated capability in the field of electronics technology, where few prototypes for various products have been completed and tested, any industry to be set up will have a local base that is needed to insure its success and growth and to save on many expenditures normally associated with R&D operations.

## 2.2 Scope

It is believed advisable that the scope of operation envisaged grow gradually as dictated by the market potential and as acceptance by users become more and more established. In order of priority product lines to be initiated include:

1. Special application systems and devices as opposed to off the shelf consumer items.  
Example: Radio Communication Systems,  
Laboratory test equipment.
2. Pre-arranged and contracted for items to serve a designated local service organization,  
Example: Telephone Sets to meet the needs of the Telecommunication Corporation.
3. Carefully selected consumer electronics items.

### 2.3 Markets

While viewing the rest of the world as potential market for the new company's products, Jordan and the Middle East is considered its immediate area of operation. Recognizing that such industry is almost nonexistent in the area, competition will certainly be foreign. On the other-hand, the absence of such industries from the area, is the more reason and justification that such an industry will have a bright future and a wide market coverage. This is the more so once it is known that quality of products will not be compromised.

It is consistent with the current trend toward growing and creating national companies and capabilities that attention be focussed on the area of Electronics, the products of which are becoming so much in demand and use.

At the present time, there are few regional activities in some assembly plants operating under

licence from foreign companies mainly assembling Radio and TV, and some military intended communication equipment.

It still remains a valid assumption that if so many electronic companies are working successfully in even the smallest western countries, and have local, regional and world markets, then why shouldn't one local company be so successful if it sprang from within the Middle East?

#### 2.4 Know-how And Manpower Availability

If there is anything that Jordan has and values the most, it is its manpower resources. Skilled Jordanian managers, engineers, technicians and teachers are well known in large numbers throughout the Gulf area and Saudi Arabia. Both male and female workers are available, and are easily trainable.

Except for the Electronics Engineering Dept (E.E.) at the RSS, all know how available is concerned with general services, like: Systems design, foreign procurement, installation, operation and maintenance. A brief review of the capabilities in electronic technology,



attained by the E.E. Dept is given in part 3 of this report.

## 2.5 Supplies & Supporting Industries

Since no electronic components industry exists in the whole Middle East, all needed components for an electronic industry in Jordan must be procured from a foreign source.

As for machine tooling, there is a limited capability in Jordan, mainly intended for making replacement parts or for teaching in technical schools.

If needed, Moulds for injection moulding might initially have to be made outside the country. The RSS have a fair machine shop capability as part of its laboratories. Sheet metal surface treatment facilities would have to be included as part of the initial capital investment as required. Printed circuit board and plastic vacuum forming capabilities exist very satisfactorily as part of the (E.E. -RSS) Dept. facilities. Plastic injection moulding industry also exists in Jordan.

Jordan's Connections to the outside world are excellent: a good airline network, direct sea shipping through port of Aqaba, sea and land routes through Lebanon and Syria, good and fast telephone, telex and telegram service through communication satellite facilities. All this makes procurement of all needed components as well as fast access to other sources of information no problem.

## 2.6 Set Up and Financing

Opinions held and expressed by many representatives of the private and public sectors in Jordan show the following:

- Current trends in the present stage of Jordan's development indicate a strong confidence in the course of its economic policies. This is seen in the fact that all commercial projects that were announced were financially covered in a very short time. On its part, the government have already promulgated many investment encouragement laws and regulations to stimulate interest and invite outside capital and know-how.
- Financing, therefore, for setting up an electronic industry in Jordan is no problem, provided that such industry is feasible. As stated earlier, economic feasibility in terms of markets can be insured through priority selection of

items to be produced. The other aspect of feasibility which is considered important in the minds of investors is "technical feasibility". The feeling here is that there ought to be as participant in this venture a foreign organization or company which already have the backup know-how in electronics with all the necessary ancilliary marketing set ups and experience. Together with the local capabilities, the structure and status of a national manufacturing company will be more viable, and can stand competition from outside. This feeling is reinforced due to the fact that component procurement can be easily secured through the contacts and established links that the participating electronic organization already has.

- A joint venture company with foreign participants is therefore desired. The government, the RSS and the private sector are expected to participate. The R&D capability at the RSS will be an important entry to this operation, especially in building up its capability in design and product innovation.
- A detailed proposal concerning the establishment of an electronics industry spelling out all its requirement (staffing, financing, facilities product lines, etc.) will have to be prepared and adopted by the sponsors of this electronics industry project.
- You are strongly invited to develop with the E.E. Dept. at the RSS this proposal and be the joint venture partner. The proposed operation might be a new good diversification to your present line of related products.

### 3. ELECTRONICS ENGINEERING DEPARTMENT

The Royal Scientific Society (RSS) of Jordan is an independent, non-profit research and development institution where its primary mission is to support Jordan's development in a world that is becoming increasingly dependent on science and technology. It is within the context of such broad objectives where the RSS seeks to create and develop scientific and technological centers that would help to solve current problems, create new jobs, new opportunities and new source of productivity and services for Jordan, that the Electronics Engineering Department was established to realize these objectives that fall within the fields of electronics and its applications.

#### 3.1 Objectives

This department aims to participate actively in the scientific and technological development of electronics engineering in Jordan. It seeks to draw on the large source of trained and skilled Jordanians within the country and those residing abroad to create a strong

capability which can realize the department objectives through the following functions and activities:

1. Conduct research and development programs with the view of producing completed prototypes using up to date techniques and claiming a certain degree of Jordanian originality and inventiveness.
2. Initiate electronics production operations for certain products as justified by the existence of sufficient need and economic feasibility.
3. Provide professional consultations within the areas of acquired specialities to the private and public sectors.
4. Encourage and initiate independent and/or joint ventures in electronics where the department capability are brought to support such endeavors.

### 3.2 Facilities and professional capability

Research and development laboratories comprise the core of this department. These Labs. are equipped with modern and sophisticated equipment, which can serve a general purpose R&D activities in electronics, particularly in the areas of communication, test equipment, instrumentation and consumer electronics.

These Labs. are augmented with prototype production facilities which can also be utilized for pilot production as required. In the absence of other manufacturing entities in the country, such facilities are essential to complete the phases of acquired knowhow about all the main processes which are typical of this technology. Facilities available include drafting and layout, machine and plastics shop, printed circuit board fabrication and a manual assembly line.

These facilities combined, provide the atmosphere and capabilities to create and build a viable infrastructure that is competent in the utilization of electronics. And to insure this, the department is staffed with qualified professional staff about 20 of them are engineers and graduate engineers.

### 3.3 Typical Projects

In this section few typical projects under development where prototypes have been successfully built by this department are presented.

It is hoped that this will give an idea about the level of competence reached, and the degree of seriousness with which such technology is being pursued and utilized.

1. Model 1011 Transceiver System

This project involves the design, breadboard, test and the production of a Walkie-Talkie transceiver system which include hand held units, mobile consoles, master consoles and battery charger units.

Transceiver 1011 is an advanced 4-channel VHF narrowband FM simplex unit, designed to meet or exceed the EIA standards for both portable and mobile communications equipment. The unit is powered by a Ni-Cad 12.5 volt battery pack, and plugs into a mobile console (model 1013) to become a mobile transceiver driving a 25 watt RF power booster. When plugged into the mobile console the transceiver receives its power from the car battery, while its battery pack is being

charged from a battery charging circuit inside the mobile unit. The transceiver also plugs directly into the model 1014 battery charger, which is an attractive feature for emergency service organizations like police departments and hospital emergency vehicles. The transceiver contains its internal microphone/speaker, and accepts an external mic/speakers, and a headset. It uses a 6 inch rod antenna and supplies better than 2 watt of FR power, and a 0.5 watt speaker output. Modifications and variations on this system to suite various applications are also being investigated.

2. Infra-Red Intrusion Alarm System

This project involves the development of a production prototype of an intrusion alarm system. The alarm consists of a modulated infra-red beam generated by a light emitting diode and detected by a photo-transistor. After detection the modulating frequency is restored and processed electrically.



Interruption of the beam by the passage of an object in its path triggers an audio-visual alarm. Variations on this system for different applications are also under consideration.

3. Audio Amplifier Model 1021

This project involves design and prototype development of Audio Amplifier devices that serve in loudspeaker, stereo and mono systems. High quality performance with unregulated power supply, various ranges of output power, and short circuit protection circuits are the main feature of these designs. Battery as well as AC operated amplifiers are under development.

4. Function Generator

This project calls for the design and prototype development of a function generator with outputs of sine, square, triangular and pulse wave functions. Uses for this test equipment are varied, and the demand for this and other kinds in the range of test equipment is

expanding rapidly as the whole region increase its utilization of science and technology.

5. Science Teaching Kits for Secondary Schools

Consistent with the new science curricula now being prepared and adopted for high school science teaching, a corresponding program of laboratory experimentation and demonstration is required. Therefore, this project has been initiated in cooperation with the Ministry of Education, where prototype development and final production of laboratory kits will be effected.

6. DC Power Supplies

Due to the large need for power supplies to be used for various purposes, a few models have already been designed and production prototypes are available. A variable (0-30) volts, a fixed  $\pm$  15 volts and a fixed + 5 volts are being considered for production.

7. 37 MHz FM Receiver

This receiver is designed and built to be part of a system used in the unification of call for prayer in mosques of a given city through radio transmission and reception. Together with the Audio Amplifier Model 1021, they form the heart of this system. A limited number of these units are being produced for the Ministry of Awqaf.

8. Gas Leak Detector

A novel but simple technique is utilized for the development of a gas leak detector that is both very sensitive and easy to use. Applications in industry are numerous: gas distribution systems, gas-station car service industry, pneumatic instrumentation etc.

9. Lasor Character Recognition Machine (LCRM)

The purpose of this project is the engineering development of a device for identifying hand-printed or machine-printed characters and converting them into standard electronic codes. A scanned laser beam extracts feature information from the OCR-A characters appearing on a document. This information is processed electrically and character categorization is achieved by a recognition unit which bases its classificatory decisions on a mathematical similarity criterion. This decision is made available at the electronic output of the machine in TTL compatible BCD form.

資料 6 : 開発 5 ヶ年計画の王立科学院部分抜萃

ROYAL SCIENTIFIC SOCIETY

The Royal Scientific Society (RSS) was founded in 1970 as an independent, non-profit organization. The primary mission of RSS is to conduct research and studies and to provide scientific, technological and administrative consultation. Its services are directed toward the process of industrialization and economic and social development.

During the years 1973-1975, the Royal Scientific Society established a pilot production facility in the electronics engineering department and supplied it with the basic instruments and equipment. It initiated several projects for developing prototypes that serve as pilot products for a modern electronics industry. In addition, it equipped and operated the electronics and mechanical engineering laboratories. RSS also completed the preparation of 51 technical manuals for vocational training, established the economic data bank, and completed some twenty research studies on economic subjects and problems, including the achievements of the Three Year Plan and general economic development in Jordan.

The RSS computer system has been utilized for several scientific and commercial applications and the number of ministries, departments, public authorities and private institutions served by the computer systems department has registered a remarkable increase.

The Society also conducted intensive programmes in cooperation with the government ministries concerned, aimed at upgrading the competence of science and mathematics teachers. It also established a science and technology library presently comprising

some 30,000 volumes and 335 university thesis, dissertations and research reports.

## 2. Organizational Measures

a) Establish an industrial research and consultancy unit for conducting economic, technical and financial feasibility studies for medium and small-scale industries and extending technical advice to the public and private sectors for the purpose of identifying economically feasible projects. This measure includes recruitment of technically qualified personnel and gradual expansion of the unit's operations to cover a wider scope of action.

b) Establish a population data centre and develop the Economic Data Bank in order to compile, tabulate, classify and analyze information pertaining to economic development and population activities and to furnish the resultant information to planners and researchers.

c) Coordinate the research activities of RSS with those of the National Planning Council, the Central Bank and other agencies concerned, in the identification and execution of applied research so as to make this activity consistent with planning and development requirements.

d) Coordinate the functions and responsibilities of the RSS Building Material Research Centre with those of the Ministry of Public Works and the Housing Corporation.

e) Translate from English into Arabic four selected educational manuals dealing with new mathematics, physics, chemistry and biology to serve as up-to-date reference works and as guides to teachers, educational supervisors and students.

### 3. Projects

#### 1) Building Materials Research Centre

This project aims at completing the process of equipping the existing Building Materials laboratories and developing them into central laboratories for research on building materials, including research on pre-fabricated dwellings from local building materials. This is especially important because Jordan is rich in various kinds of building materials.

The proposed central laboratories would be utilized for draining up standard specifications and conducting experiments and tests on building materials whether for current or future use.

This project is an extension of the Building materials centre at the Ministry of Public Works stated for financing by the Industrial Development Centre of the Arab League. Discussions are under way for transferring the functions of this Centre to the Royal Scientific Society and providing it with essential laboratory equipment.

An agreement has been signed with the Government of the Federal Republic of Germany to finance research work on pre-fabricated houses as one of the functions of the Centre, at a cost of JD 220 thousand. The Society has provided JD 130 thousand towards the construction of the Centre.

The Total cost of the project is estimated at JD 500 thousand of which the sum of JD 50 thousand was expended in 1975 on the initial construction phase. The rest will be spent during the Plan period as follows (JD 000):

	1976	1977	1978	1979	1980	Total
RSS	80	-	-	-	-	80
German Grant	120	50	50	-	-	220
Other Foreign Grants	40	70	40	-	-	150
Total	240	120	90	-	-	450

## 2) Energy Applications Research Centre

This project aims at establishing a centre for exploratory research on the development of appropriate appliances for the utilization of solar energy for heating, cooling and water distilling purposes.

An agreement has been reached with the West German firm Dornier System GmbH calling for joint research on a distillation process to de-salinize sea water. The total cost of the project is estimated at JD 500 thousand, including JD 30 thousand expended in 1975,

The Government of the Federal Republic of Germany has contributed JD 290 thousand of the required amount with JD120 thousand was extended to the participating German firm Dornier System GmbH; JD 50 thousand was allocated for the purchase by Donier of equipment (to revert, eventually, to RSS); and JD 120 thousand was earmarked for use by RSS, including the purchase of equipment.

The project calls for the establishment of an experimental station on the Aqaba Gulf and for acquisition of 20 thousand square metres of state lands, preferably adjacent to the site of the University of Jordan's oceanographic station.

The cost of the project will be distributed during the Plan period as follows (JD 000):



	1976	1977	1978	1979	1980	Total
German Grant	130	130	-	-	-	260
Foreign Grant	-	-	70	70	70	210
Total	130	130	70	70	70	470

### 3) Test of Materials Engineering Laboratory

This project aims at conducting research in the field of applied mechanical engineering and running tests on goods and manufactured products destined for use of consumption in Jordan. It also aims at providing technical consultancy services to local industries and creating a scientific and technological base serving the development process in Jordan.

The achievement of these aims calls for the provision of suitable laboratory equipment and instruments for conducting tests on: strength of materials, minerals, standardization and verification of specifications, plastic, rubber, paper and textile materials, industrial chemicals, ceramics, glass, paints and coating materials.

The mechanical engineering laboratory building was constructed at a cost of JD 180 thousand. It has been supplied with equipment and instruments at a cost of JD 250 thousand financed from German technical assistance.

The cost of completing the process of equipping the laboratory is estimated at JD 250 thousand distributed as follows (JD 000):

	1976	1977	1978	1979	1980	Total
Foreign Grants	100	50	50	50	-	250

## 6) Light Electronic Industries Development

This project aims at encouraging the establishment of electronic manufacturing industries based on the findings of the pilot project implemented by the Electronic Engineering Department and on the miniature complementary models developed therein for industrial production. The project includes the establishment of a specialized plant under competent management. Among the articles which could be produced are the following:

- Intercommunications Systems
- Laboratory Apparatus
- Household Electronic Articles

The costs of this project are estimated at JD 200 thousand distributed as follows (JD 000):

	1976	1977	1978	1979	1980	Total
RSS	-	-	100	100	-	200

## 7) Electrical Products for Buildings

This project aims at establishing a plant for the manufacture of electrical products to be marketed locally and in neighbouring countries. The active construction industry in Jordan and the whole region requires large quantities of electrical products (switches, sockets, etc.), all of which at present imported from abroad. Such a plant will not involve extensive research and development costs, only adequate financing and a technical and economic feasibility study. It is proposed that the plant be established as joint venture between RSS and the private sector.

The cost is estimated at JD 270 thousand distributed as follows (JD 000):

	1976	1977	1978	1979	1980	Total
RSS	-	100	50	-	-	150
Private Sector Investment	-	50	30	20	20	120
Total	-	150	80	20	20	270

#### 8) Science Books for Children

This project aims at publishing original or translated children's books dealing with the various aspects of science and technology. The purpose is to provide a variety of science books written in Arabic in order to encourage reading habits among the new generation, promote their scientific interests and disseminate simple scientific knowledge.

Until it becomes self-sufficient through income generated from book sales, the project will incur an estimated cost of JD 65 thousand. The sum of JD 29 thousand has already been provided by the Saudi Arabian Government. The balance amounting to JD 36 thousand will be financed from foreign grants and distributed as follows: (JD 000):

	1976	1977	1978	1979	1980	Total
Saudi Grant	5	15	9	-	-	29
Foreign Grant	-	5	11	10	10	36
Total	5	20	20	10	10	65

#### 9) Educational Materials (Laboratory Equipment and Educational Films)

This project aims at producing laboratory equipment and apparatus for science teaching and enabling the schools to acquire such equipment, including glassware articles, from local manufactures almost at cost. It also aims at producing educational films and providing training in the maintenance and use of laboratory equipment.

The cost of the project is estimated at JD 174 thousand of which the sum of JD 138 thousand has been financed through a grant from the Saudi Arabian Government. The balance amounting to JD 36 thousand will be financed from foreign grants and distributed as follows (JD 000):

	1976	1977	1978	1979	1980	Total
Saudi Grants	39	20	25	27	27	138
Foreign Grants	-	5	5	13	13	36
Total	39	25	30	40	40	174

#### 10) Completing the Education Department Building

This projects aims at establishing three laboratories (physics, chemistry and biology), a workshop for practical training on producing educational materials, three classrooms, a hall seating 100 persons and a large recreation hall. The building will be utilized for educational training courses, seminars and conferences as well as for practical educational services school boys and girls and university students.

The cost of the project is estimated at JD 120 thousand to be financed by the Royal Scientific Society and distributed as follows (JD 000):

	1976	1977	1978	1979	1980	Total
RSS	50	70	-	-	-	120

#### 11) National Library of Science and Technology

This project aims at acquiring, augmenting and classifying scientific and technological references in the various disciplines and research areas, though the following means:

(a) Constructing a special RSS Library building with a floor area of about 1,600 square metres.

(b) Acquiring the largest possible number of reference works and periodicals dealing with science and technology.

(c) Acquiring microfilm equipment for the photocopying of reports, documents, and research papers either for purposes of preservation or because no other copies are available, also, acquiring an adequate number of microfilm readers and copiers.

The cost of this project is estimated at about JD 680 thousand to be financed from RSS resources as well as foreign grants and distributed as follows (JD 000):

	1976	1977	1978	1979	1980	Total
RSS	20	20	50	60	60	210
Foreign Grants	30	100	100	110	130	470
Total	50	120	150	170	190	680

#### 12) Administration and Lecture Hall Building

This project aims at constructing an administration and lecture hall building with a floor area of 1000 square meters, at an estimated cost of JD 110 thousand to be financed from the RSS budget and distributed as follows (JD 000):

	1976	1977	1978	1979	1980	Total
RSS	10	80	20	-	--	110

#### 13) National Electronic Computer Centre

This project aims at supplying the existing centre with appropriate equipment and instruments so as to enable it to meet the needs of public and private establishments with no access to such equipment. It also aims at collaborating

with the authorities concerned on the lease and import of electronic computers for use in Jordan.

The project plans to provide a direct link with the projected Data Bank in order to serve the requirements of general planning and any other facet of life in Jordan. It also plans to develop the capabilities of the electronic computer staff at the Royal Scientific Society, or of any applicants from Jordan and the other Arab countries. It will provide advanced facilities for the training of high-level scientific and technical personnel in the multi-lateral applications of the computer. Its services will extend to the training of personnel from the Arab Gulf States in the techniques and rapidly expanding applications of electronic computers. Apart from enabling the growing number of computer staff to keep the most up-to-date developments in the field, the project will contribute to reducing foreign-exchange expenditures presently defrayed on training abroad.

The project also aims at protecting the local Jordanian market from exploitation by suppliers of electronic computers and programming equipment, through facilitating the procurement of this kind of equipment by Jordanian establishments under the most favourable conditions. The project includes the purchase of a computer ordered in 1975 and the construction of an appropriate building.

The cost of the project is estimated at JD 905 thousand. The first stage, costing about JD 500 thousand, will be financed from the RSS budget and an Iranian Loan. The sum of JD 310 thousand has already been expended from the Iranian loan and the balance of the cost will be financed from the RSS budget and foreign grants as follows (JD 000):

	1976	1977	1978	1979	1980	Total
RSS	195	-	-	-	-	195
Foreign Grants	-	150	100	100	50	400
Total	195	150	100	100	50	595

#### 14) Population Data Bank

The project aims at providing up-to-date information and statistical data about population activities from the economic and social standpoint. It comprises the storage of population data (births, deaths, mobility, school attendance, employment, etc.) for immediate reference in connection with developments in the demographic and social structure. The project calls for the procurement of attachments to electronic computer.

The implementation of the project demands close collaboration between RSS and several ministries, departments and agencies concerned with the collection of primary information or possessing such information by virtue of their functions. These include the Department of Statistics, the Civil Status Department, the Ministry of Education, the Ministry of Health, the Department of Lands and Survey and the Passport Department.

The cost of this project is estimated at JD 720 thousand distributed during the Plan period as follows (JD 000):

	1976	1977	1978	1979	1980	Total
Foreign Grants	100	120	200	150	150	720

SUMMARY  
THE ROYAL SCIENTIFIC SOCIETY PROJECTS  
(JD 000)

	1976	1977	1978	1979	1980	Total
1. Building Materials Research Centre	240	120	90	-	-	450
2. Energy Applications Research Centre	130	130	70	70	70	470
3. Test of Materials Engineering Laboratory	100	50	50	50	-	250
4. Electronics Laboratory and Office Building	90	180	90	15	-	375
5. Electronic Services Centre	250	150	-	-	-	400
6. Light Electronic Industries Development	-	-	-	-	-	200
7. Electrical Products for Buildings	-	150	80	20	20	270
8. Science Books for Children	5	20	20	10	10	65
9. Educational Materials	39	25	30	40	40	174
10. Completing the Education Department Building	50	70	-	-	-	120
11. National Science Library	50	120	150	170	190	680
12. Administration and Lecture Hall Building	10	80	20	-	-	110
13. Electronic Computer National Centre	195	150	100	100	50	595
14. Population Data Bank	100	120	200	150	150	720
<b>Total</b>	<b>1259</b>	<b>1365</b>	<b>1000</b>	<b>725</b>	<b>530</b>	<b>4879</b>



SOURCE OF FINANCING  
 THE ROYAL SCIENTIFIC SOCIETY PROJECTS  
 (JD 000)

	1976	1977	1978	1979	1980	Total
RSS	505	420	270	160	60	1415
Foreign Grants	754	895	700	545	450	3344
Private Sector Investment	50	50	30	20	20	120
<b>Total</b>	<b>1259</b>	<b>1365</b>	<b>1000</b>	<b>725</b>	<b>530</b>	<b>4879</b>

資料 7 : 運輸省民間航空局電気通信部施設保守用測定機リスト

TEST EQUIPMENT

Kind	Types No.	Condition	Location
Electronic voltmeter	Local 314 A	Good	A/P Site
Oscilloscope	Corroscope 2300	V/S	A/P
Audio Tester	Marconi TF 894A	Good	A/P
Stop Attenuater (600)	Advance A 64	Good	A/P
Test set Transister	Advance CT 472	V/S	A/P
Out put power meter	Marconi TF 893A	Good	A/P
VHF Signal generator	Marconi TF 801 DM	Good	A/P
HF Signal generator	Marconi TF 867	Good	A/P
Frequency counter (120 MHG)	Marconi TF 2410	Good	A/P
Line Oscillator	Marconi	Good	A/P
HF Milli voltmeter (30k-40MHZ)	UVH	Good	RX site
HF signal generator	Marconi TF 144 H/4	Good	RX site
Oscilloscope	TF 1330	Good	RX site
Component Bridge	Wayno Kerr	V/S	RX
Receiver tester	Marconi TF 88813	V/S	RX
Volte characteristic meter	Meter Mark IV	V/S	RX
HF/VHF signal generator	Advance 62	V/S	RX

For Collins Systems

Measurment system	HP 34703A	Good	A/P TMW site
VHF signal generator	HP 608 E/F	Good	TX site
DC power supply	HP 6433B	Good	TX
Wave analyser	HP 3590	Good	A/PmW site
Electronic voltmeter	HP 410C	Good	TX
DC milliam meter	HP 428B	Good	A/P MW site
Power meter	HP 432A	Good	A/P MW site
Local Oscillator	HP 3593A/94A	Good	TX
AC colt meter	HP 400E	Good	TX
Coaxial attenuator	HP 8491/s/3	Good	TX
Frequency counter	HP 5340A	Good	TX
Test Oscillator	HP 65/B	Good	TX
Fuse holder	HP 11509A	Good	TX
HF signal generator	HP 606B	Good	TX
RF milli voltmeter	Boonter 92C	Good	TX
DC diff. voltmeter	Fluke 891A/AR	Good	TX
Digital VTNV	HP 3474DA	Good	TX
Termistor	HP 8478A	Good	TX
Thruline wattmeter	Bird U32W/100C	Good	TX
Terminal RF load	Bird 81B	Good	TX
RR Oscilloscope	Tektronix 92C	Good	TX
100 : 1 difide probe	Boonton 91-7C	Good	TX

## 資料 8 : 1977年度ジョルダン政府予算

## SUMMARY OF GOVERNMENT BUDGET (1977)

	<u>First Category</u>	<u>Current Budget</u>	J.D.	I. DOMESTIC REVENUES	J.D.
I. CURRENT EXPENSES					
a. Civil Services		79,500,000			137,300,000
b. Relief for Refugees		4,000,000			
c. Emergency, subsidy for food STUFFS AND OTHER		9,000,000		II. FINANCIAL ASSISTANCES	
d. Interest for Public Department and Foreign Loans		8,000,000		a. Saudi Arabia	11,000,000
e. Armed Forces		67,000,000		b. Kuwait	9,000,000
f. General Security		11,400,000		c. U.S.A.	15,000,000
Total Current Expenses		<u>178,900,000(I)</u>		d. Others	52,000,000
(Surplus for Current Account		45,400,000)			<u>87,000,000</u>
(Total		224,300,000)		Total Current Expenses	224,300,000(I)

EXPENDITURES	Capital Budget	REVENUES
I. Capital Expenses (Non-Development)	J.D.	
a. Covering Loans and Foreign Liabilities	5,305,000	Surplus for Current Account 45,400,000
b. Covering Internal Commercial Loans and Liabilities	5,620,000	Domestic and Foreign Loans 10,000,000 (2)
c. Ordinary Capital Expenses	6,457,000	III. Deficient 15,000,000 (3)
	17,382,000	70,400,000
II. Capital Expenses for Development Projects	55,058,000	
	70,400,000 (2)	TOTAL ( (1) + (2) + (3) ) 249,300,000 (A)
	( (1) + (2) )	
	249,300,000 (A)	
Development Plans of Loans and Assistances		Loans and Assistances J.D.
a. Economic and Technical Assistance Plans	4,000,000	a. Economic and Technical Assistance from Abroad 4,000,000
b. Project Planned by Committed Loans	64,500,000	b. Loans agreed on 64,300,000
c. Projects Expected Loans and Assistances	15,000,000	c. Loans and Assistance Expected 15,000,000
	TOTAL 83,500,000 (B)	TOTAL 83,300,000 (B)
	GRAND TOTAL ( (A) + (B) )	GRAND TOTAL ( (A) + (B) ) 332,600,000

EXPENDITURES  
(1977)

	FIRST CATEGORY		SECOND CATEGORY SEC		TOTAL
	CURRENT	CAPITAL Development Plan	Ordinary	CAPITAL Development Plan	
1. Royal Hashemite Court	700				700
2. House of Parliament	173				173
3. Minister's Council and Prime Minister's Office	215				215
4. Audit Bureau	238				238
5. Civil Service Commission	74				74
6. Ministry of Defence and Armed Forces	67000				67000
7. Ministry of Interior	439		35		474
8. Directorate of Passports and Civil Status	442				442
9. General Security and Civil Defence	114000 11400		380		117930
10. Ministry of Justice	956				956
11. Religious Court	311				311
12. Ministry of Foreign Affairs	2598		310		2908
13. Ministry of Finance	41339	13410	10925		65674
14. Budget Bureau	53				53
15. Customs	1053		462		1515
16. Directorate of Income Tax	323				323
17. Lands and Survey Department	771	17	47		835
18. Department of Materials	461				461
19. Ministry of Industry and Commerce	383		65		448
20. Statistics Department	264	100			364
21. National Planning Council	285	14975		83300	98560
22. Ministry of Tourism and Antiquities	428	85	28		541
23. Ministry of Municipal and Rural Affaire	354	585	90		1029
24. Natural Resources Authority	2085	554	434		3073
25. Ministry of Public Works	1811	2387	663		4861

	FIRST CATEGORY		SECOND CATEGORY		TOTAL
	CURRENT	CAPITAL Development Plan	Ordinary	CAPITAL Development Plan	
26. Ministry of Agriculture	3300	1103	193		4596
27. Jordan Valley Commission	482	4000			4482
28. Ministry of Supply	257		210		467
29. Post Saving Fund	53				53
30. Ministry of Education	20299	1213	803		22313
31. Social Affairs Department	903	109	221		1233
32. Ministry of Labour	240	200			440
33. Ministry of Development and Reconstruction	104				104
34. Water Supply Corporation	577	1592	155		2324
35. Ministry of Information	484				484
36. Radio Station	1083		100		1183
37. Television	2167	268	122		2557
38. Press and Publication Bureau Bureau	116				116
39. Jordan News Agency	223		60		283
40. Ministry of Culture and Touth	42				42
41. Jordan Youth Association	646	200	300		1146
42. Department of Arts and Culture	216				216
43. National Centre for C Documents	89	169			258
44. Ministry of Health	7835	11 140	774		8749
45. Antiquities Department	215	130	145		490
46. Ministry of Communications	1770	50	250		2070
47. Telecommunications Corporation	2600	3261	339		6200
48. Ministry of Transport	126	8000			8126
49. Civil Aviation Department	645	439	279		1363
50. Meteorological Department	272	51	12		335
	178900	53038	17362	83300	332600

資料9 : ジョルダン政府の技術協力要請書

REQUEST FOR TECHNICAL ASSISTANCE  
TO ESTABLISH AN  
ELECTRONICS SERVICE CENTER

SUBMITTED TO  
THE GOVERNMENT OF JAPAN

PROPOSAL NO. 02-75-5  
Nov., 1975

PREPARED BY:  
THE ELECTRONICS ENGINEERING DEPARTMENT  
ROYAL SCIENTIFIC SOCIETY  
P.O. BOX 6945, AMMAN - JORDAN

ROYAL SCIENTIFIC SOCIETY  
ELECTRONICS ENGINEERING DEPARTMENT

POST OFFICE BOX 8045

AMMAN, JORDAN

TELEPHONE 8888 - 8 67111-8

CABLE: RRHAMAH AMMAN

Telex : 1267 RAMAH

الجمعية العلمية الملكية  
داشة الهندسة الالكترونية  
صندوق البريد ٨٠٤٥ ، عمان - الاردن  
للنوع ٨٨٨٨ - ٨  
رقبأ الرماح - عمان

Ref. : 02-1175-409

Date: Nov 24, 1975

الرقم

التاريخ

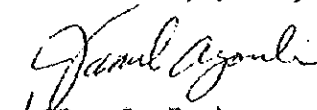
Dear Sir,

The Royal Scientific Society (RSS) submits this request for technical assistance for the consideration of the Government of Japan. Being a world leader in the field of electronics, Japan is the logical country to provide technical assistance to the Electronics Engineering Department at the RSS to establish an Electronics Service Center to serve Jordan. It will be a contribution in the context of technology transfer to a developing nation.

This proposal includes the requirements in terms of equipment, and training. The estimated value of the needed assistance is about \$ 930,710.

We sincerely hope for your cooperation to assist us and to contribute in the efforts for developing Jordan through science and technology.

Sincerely yours,

  
Dr. I. Farhan  
Director General

JA/sk



## TABLE OF CONTENTS

	<u>PAGE</u>
1. INTRODUCTION	1
2. THE NEED FOR AN ELECTRONICS SERVICE CENTER	2
3. THE PROPOSED ELECTRONICS SERVICE CENTER	6
3.1 Electronics Maintenance Laboratory	
3.2 Electronics Testing Laboratory	
3.3 Calibration & Standards Laboratory	
3.4 Training Facilities	
4. EQUIPMENT REQUIREMENT	9
5. BUILDING & SPACE REQUIREMENT	11
6. TOTAL ESTIMATED COSTS	13
7. APPENDIX A: PROPOSED EQUIPMENT LISTS	14
8. APPENDIX B: THE ELECTRONICS ENGINEERING DEPARTMENT	28

1. INTRODUCTION

The following document represents a proposal for the establishment of an Electronics Service Center as part of the Electronics Engineering Department at the Royal Scientific Society (RSS) in Jordan. First, the needs and justifications for establishing this center are given. The structure of this center and its functions are presented next. Requirements in terms of equipment, material and building space are also given along with its estimated costs in dollars.

This center is to provide services for maintenance, testing, calibration and standards as it pertains to the fields of electronics applications for the private and public sectors. It will also provide training for skilled electronics technicians that are needed in growing numbers, and as called for in Jordan's new five year development plan.

Total estimated cost for building and adequately equipping this center amounts to \$ 1,372,710 of which \$ 930,710 is hereby requested as technical assistance from the government of Japan and the rest is to be covered by the government of Jordan.

2. THE NEED FOR AN ELECTRONICS SERVICE CENTER

Until recently, electronics in the Middle East has generally been limited to the procurement by administrations of communications equipment for specific purposes and on a limited scale, in addition to a miscellany of other equipment such as navigation, medical and control equipment. Consumer electronics has been a small scale operation with a few exceptions. The servicing and calibration of electronic equipment, including electronic test equipment, has relied on poor, slow, unreliable and often non-existent after sales service of the multitude of suppliers from abroad.

Now the Middle East is witnessing a vast modernization of administration, and business, and an economic boom, accompanied by an increased and ever increasing dependance on advanced technology, mainly electronics. The suppliers still are, and will remain for some time to come, a diverse group of foreign companies. The increase in scale, however, is not followed by a matched expansion in service.

In addition, the multitude of sources inevitably creates the need for standardization of specifications and characterization of electronic devices and equipment to be matched against established and expected performance. The buyers of electronics equipment, both public and private, need to be advised as to how well their specifications are being met, and whether or not they actually suit the particular application.

Another development is the beginning of industrialization. This will require the services of specialized test facilities, geared particularly to serving small enterprises which do not have the financial strength to invest in expensive test equipment, but which would buy the services it needs, when it needs them.

All this points to the need for facilities to offer reliable maintenance, calibration and testing service, for specialized and sophisticated electronic equipment and instrumentation. Such facilities are non-existent in Jordan, except for certain specialized facilities to meet the requirement of the Ministry of Defense.

The required facilities are of such a nature that they are uneconomical and impractical to initiate by private business, and thus have to be provided and run by the public sector as a service aimed at promotion of industrial activity on the one hand, and the fulfillment of a much needed service for the public sector on the other hand.

Along with the sophistication inherent in the various systems employed by the various service organizations, and the advent of industrialization, comes the requirement for categories of skilled technicians to man and adequately care for such systems. Training becomes very necessary to produce such skilled group of technicians. Through the facilities of this proposed center, training programs can be designed and implemented, thereby contributing to the process of Jordan's development by enhancing the development of a strong infrastructure in the fields of electronics and its applications.

It is proposed that such a facility be established at the Royal Scientific Society in Amman, to be supervised and run by the Electronics Engineering Department as part of its activities. It will be geared to the service of the public and private sectors in Jordan and its neighbours, and will be responsive to developments in the area affecting the needs for such services.

### 3. THE PROPOSED ELECTRONICS SERVICE CENTER

The proposed center is to include facilities associated with three separate but coordinated laboratories. Together, it can provide services for maintenance, testing, calibration and standards, and finally for training. The three laboratories are:

- Electronics Maintenance Laboratory
- Electronics Testing Laboratory
- Calibration and Standards Laboratory

#### 3.1 The Electronics Maintenance Laboratory

This laboratory is planned to cover the general service needs of the public and private sector for the following ranges of equipment:

- (a) Electronic measuring and test equipment; This equipment is used by service laboratories in the communications department, civil aviation, weather bureau, police, etc., in addition to a number of concerns in the private sector. Less sophisticated equipment of the types used in schools and service shops can also be accommodated.
- (b) Communication Equipment; This is the field expected to expand the most in the next decade; Mobile equipment follows the expansion of large construction projects in remote places.

Sophisticated telecommunication services, such as radio-telephone, etc., are added to the basic telephone service. With the increased use of computers, computer communications is bound to enter the field.

- (c) Medical Control and other equipment of a specialized nature is gaining increasing importance.

Although the proposed laboratory does not aim to cover such a wide area of service as a primary effort, as this would be impracticable and uneconomical, it will serve the important task of being a well equipped and capable facility in emergency situations.

### 3.2 The Electronics Testing Laboratory

This laboratory fulfills a wide range of functions:

- It serves as a certification laboratory for critical specifications of electronics equipment. This can be of vital importance in large scale public projects.
- It serves as a test facility for electronic components, materials and equipment to be used in local industry, or put on sale in the local market.
- It can develop into a center for generation and establishment of electrical and electronics standards, and as an aid in the drafting and revision of related laws and regulations.

- It will serve as a regulating agency for maintaining the quality of electronics equipment, whether entered into the market, or produced for export, above a certain minimum standard.
- It will serve as an engineering test facility, open to the public and private sector, to serve design or research activities.

The Electronics Testing Laboratory will include:

- (a) A facility for environmental testing of equipment under conditions of extremes of temperature, humidity, sand, dust, rain, sunshine and vibration.
- (b) A facility for performing complete tests on communication equipment.
- (c) A facility for component testing, which includes characterization of cables, electrical components, and general electronic components.
- (d) A facility for safety testing of electrical and electronics products. This would help in the generation of national safety codes.

### 3.3 The Calibration & Standards Laboratory

This laboratory is the core of the entire facility. It has two distinct but related activities, one as a calibration laboratory, and one as a standards laboratory:

#### (a) The Calibration Laboratory

This is responsible for calibration of all test equipment in the Electronics Engineering Department, and offers the



service of periodic calibration to any public or private organization. It maintains all such equipment referenced to accurate time, frequency, voltage and other standards section. It will issue calibration certificates, and calibration charts, tables, etc.

(b) The Standards Laboratory

This facility contains accurate standards of frequency, time, voltage, temperature etc. It will have the capability for transfer and distribution of these standards to concerned organizations such as university laboratories and other facilities. Frequency and time standards will be maintained through a Rubidium cell standard maintained with accuracy by continuous calibration through VLF transmissions from Europe. AC and DC voltage, resistance and temperature standards of high quality will be kept in the facility.

Although it is not intended as a major standards laboratory, this facility will fulfill the most elemental needs for precision work in electronics, and serve as the foundation for a larger service in the future.

3.4 Training Facilities

With the augmentation of the above mentioned labs. With certain equipment, teaching aids and kits together with needed instruction space, the center can provide an urgently needed advanced electronics technician's training to many technical school graduates and the like. Special courses and on the job training programs will be developed in this center.

#### 4. EQUIPMENT REQUIREMENTS

In this section we present in detail the equipment requirement of each laboratory. Equipment names and typical model numbers are indicated. Price estimates given are based on recent catalogue information. The equipment selection is made such that each laboratory can adequately fulfill its functions. Three broad categories of equipment are required:

1) Maintenance Laboratory Equipment:

This equipment consists of a range of power supplies, signal sources, measuring instruments, amplifiers, attenuators and troubleshooting kits. A proposed list is shown in the appendix with an estimated cost of \$ 120,380

2) Testing Laboratory Equipment:

This equipment consists of environmental testing chambers, R.F. shielded room, power supplies, signal sources measuring equipment, amplifiers attenuators and recorders. A proposed list is shown in the appendix with an estimated cost of \$ 170,550.

3) Calibration and Standards Laboratory Equipment:

This equipment consists of standard sources, calibration equipment, precision measuring devices and recorder.

The proposed list is shown in detail in the appendix with an estimated cost of \$ 129,780.

4) General Equipment Requirement:

We itemize here with approximate costs, certain categories of equipment that will be needed, and whose specification could be more precisely determined at a later stage.

Stock replacement parts	\$ 25,000
Tools	\$ 15,000
Standards Library	\$ 10,000
Laboratory Furniture	\$ 20,000
Line Voltage Regulators	\$ 15,000
Copying Machines	\$ 30,000
Service Cars (Two)	\$ 15,000

Total \$ 130,000

5) Electronics Technician's Training Equipment: \$ 150,000

(Laboratory test and measuring equipment,  
training aids, devices & kits, etc.)

5. BUILDING & SPCAE REQUIREMENT

The proposed Electronic Service Center is to be part of the Electronics Engineering Department of the Royal Scientific Society. It is planned that a new building would be built to house this department, its laboratories and office space, in addition to housing this center. Appropriate provision should be made to enviromentally condition the standards and testing laboratories to ensure accurate standards and testing.

It is estimated that a total floor area of 1200m<sup>2</sup> is required for this center. A land area of about 3000m<sup>3</sup> will be needed for the building. A breakdown of this needed space is as follows:

Facility	Floor Area m <sup>2</sup>
Maintenance Lab.	100
Testing Lab.	160
Calibration & Standards Lab.	150
Stock Rooms	50
Equipment Storage	60
Standards Library	40
Office Space	240
Utilities	60
Class Rooms	90
Conference Room	40
Lecture Hall	60
Corridors	150
<b>TOTAL</b>	<b>1200</b>

The estimated cost for land and erection of building is estimated as:

Land:	5000 m <sup>2</sup>	(at \$21 per m <sup>2</sup> )	=	\$ 105,000
Building:	1200 m <sup>2</sup>	(at \$ 250 )		\$ 300,000
		(Roads, parking, utilities etc.)		\$ 37,000
				<hr/>
			Total	\$ 442,000

6. TOTAL ESTIMATED COSTS

From sections 4 & 5 total costs are summarized as follows:

1. Equipment Requirements: (to be provided as technical assistant by the Government of Japan).

- Maintenance Lab. Equipment	\$ 120,380
- Testing Lab. Equipment	\$ 170,550
- Calibration & Standards Lab. Equipment	\$ 129,000
- General Equipment	\$ 130,000
- Electronics Technicians Training Equipment	\$ 150,000
- Installation, Set-up and Commissioning	\$ 40,000
- Special training abroad	\$ 70,000
- packing, shipping & insurance	\$ 120,000

Total \$ 930,710

2. Land, Building & Civil Works: (to be provided by RSS - Jordan)

\$ 442,000

TOTAL 1,372,710

## APPENDIX A

### PROPOSED EQUIPMENT LISTS

In this Appendix, we present a draft selection for the equipment needed by this Electronics Service Center. This list is by no means complete, but it indicates an effort towards making the selection as such.

It is suggested that upon approval of this request for technical assistance, final and detailed specifications and selection of the requested equipment can be made preferably jointly between the technical representatives of the RSS and the Government of Japan.

MAINTENANCE LABORATORY

Item	Description	Model or Equiv.	Qty	Unit Price \$	Total Price \$
1	Dual Tracking Power Supply 0-50v, 1A	HP 6228B	2	800	1600
2	Single Power Supply 0 - 35V, 5A	Kikusui PAC 35-5	2	600	1200
3	Single Power Supply 0 - 30v, 0.5A	Sansei 3005	2	200	400
4	Single Power Supply 0 - 1000v, 200mA	HB 6521A	1	1300	1300
5	Portable Oscilloscope Dc - 5 MHz	National VP-5602A	1	6500	6500
6	General Purpose Oscilloscope	National VP-5410A	2	3000	6000
7	High Frequency Oscilloscope 500 MHz	Tek 9704	1	5000	5000
8	Frequency Counter	National VP-4761C	2	6000	12000
9	Digital Multimeter	SD7005A	2	1700	3400
10	Multifunction Meter	HP 410C	1	900	900
11	AC Voltmeter	National VP-3406A	2	500	1000
12	RF Voltmeter	HP 3406A	1	1300	1300
13	Tru RMS Voltmeter	HP 3403C	1	2400	2400
14	Clip-on D.C. Milliammeter	HP 428B	1	1000	1000
15	Analog VOM	Hiooki Electric Works Ltd. A-10	4	120	480
16	Universal Bridge	Meguro MZ-827	1	600	600



Item	Description	Model or Equiv.	Qty	Unit Price \$	Total Price \$
17	Voltmeter Calibration System	HP 702-738BR	1	4000	4000
18	Thermal Converter	HP 11049A	1	300	300
19	RF Voltmeter	HP 3406A	1	1200	1200
20	Kelvin-Varley Divider	Fluke 720A	1	1800	1800
21	Reference Voltage Divider	Fluke 750A	1	1500	1500
22	Lead Compensator	Fluke 721A	2	400	800
23	AC Reference Standard	Fluke 510A	1	600	600
24	Meter Calibrator	Kikusui 102B	1	3500	3500
25	FM Calibrator	Meguro MMC-330	1	600	600
26	Distortion Calibrator	Meguro MKS-680	1	1300	1300
27	Signal Generator Calibrator	Meguro MSC-335	1	700	700
28	RMS Voltmeter	HP 3403C	1	2400	2400
29	Autobalance Precision Bridge	Wayne Kerr B 331	1	10000	10000
30	Oscilloscope	National VP-5410A	2	3000	6000
31	D/A Converter	HP 581A	1	1000	1000
32	Strip Chart Recorder	HP 680	1	1500	1500
33	XY Recorder	HP 7004B	1	2300	2300
34	Spectrum Generator	HP 10511A	1	320	320

Item	Description	Model or Equiv.	Qty	Unit Price \$	Total Price \$
35	Double Balanced Mixer	HP 10514A	1	150	150
36	Frequency Doubler	HP 10515A	1	240	240
37	Coaxial Step Attenuator	HP 353C	2	250	500
38	Coaxial Step Attenuator	HP 355D	2	250	500
39	Wave Analyzer	HP 3581A	1	5000	5000
40	Constant Amplitude Signal Generator	Tek 191	1	5000	5000
41	100.1 Probe	HP 11044A	1	160	160
42	50 Tee	HP 10221A	2	50	100
43	50 Feedthrough	HP 11048B	2	50	100
44	Active Probe (500MHz)	HP 1120A	1	630	630
45	Active Probe (100 MHz)	HP 1124A	1	220	220

\$ 129,780

=====

TESTING LABORATORY

Item	Description	Model or Equiv.	Qty	Unit Price \$	Total Price \$
1	Temperature & Humidity Chamber	Statham 612 RH	1	5000	5000
2	Vibration Chamber	Tenny AG 14	1	5000	5000
3	Sand & Dust Test Chamber (2.5x3x2.5=18 cu.ft)	American Research Corp.	1	10000	10000
4	Rain and Sunshine Test Chamber (2.5x2.5x3=18cu ft)	American Research Corp.	1	19000	19000
5	Screen Room	Sprague	1	12000	12000
6	Dual Tracking Power Supply	HP 6228B	1	800	800
7	Single Power Supply 0 - 35 v, 5A	Kikusui PAC 35-5	2	600	1200
8	Single Power Supply 0-30 v, 0.5A	Sansei 3005	2	200	400
9	Precision Power Supply	HP 6114A	1	840	840
10	Function Generator	Wavetek 142	2	600	1200
11	General Purpose Oscilloscope	National VP-5-110A	2	3000	6000
12	High Frequency Oscilloscope	Tek 7904	1	5000	5000
13	Storage Oscilloscope	Tek 7613	1	3500	3500
14	Frequency Counter	National VP-4761C	2	6000	12000
15	Digital Multimeter	SD 7005A	2	1700	2400

Item	Description	Model or Equiv.	Qty	Unit Price \$	Total Price \$
16	Digital Multimeter	Takoda Riken TR-6656	1	2600	2600
17	Multifunction Meter	HP 410C	1	900	900
18	AC Voltmeter	National VP-960A	1	500	500
19	RF Voltmeter	HP 3406A	1	1300	1300
20	Clip-on DC milliam- meter	HP 428B	1	1000	1000
21	Tru RMS Voltmeter	HP 3403C	1	2400	2400
22	Precision RF Power Meter	HP 435A	1	900	900
23	Audio Power Meter	Meguro MV-117	1	500	500
24	Distortion Meter	Meguro MAK-600	1	2600	2600
25	Antenna Impedance Meter	Mita Musen Kenkyusho	1	1000	1000
26	Insulation Breakdown Tester	Kokuyo Electric MS-3F	1	1000	1000
27	Portable Time Domain Reflectometer	Tek 1501 Opt. 2	1	700	700
28	TDR Chart Recorder	Tek 016 -0500-00	1	700	700
29	Wave Analyzer	HP 3581A	1	5000	5000
30	Spectrum Analyzer, low range	HP 3580A	1	3000	3000
31	Spectrum Analyzer, High range	HP 141T	1	16000	16000
32	Oscilloscope Camera	HP 197A	1	1000	1000

Item	Description	Model or Equiv.	Qty	Unit Price \$	Total Price \$
33	Oscilloscope Camera	Tek C-59	1	600	600
34	Tracking Scope	Meguro MAO-155	1	1100	1100
35	Narrowband Sweep Gene- rator	Meguro MSW 780	1	4200	4200
36	Audio Sweep Oscillator	Meguro MAS 413	1	1300	1300
37	Audio Response Tracer	Meguro MAT 142	1	2200	2200
38	FM/AM Modulation Meter	Marconi 2300 B	1	3000	3000
39	HF Generator FM/AM	Marconi 2002 B	1	2000	2000
40	FM/AM Signal Generator 19-500 MHz	National VP-808A/P	1	7000	7000
41	Pulse Generator	SD 116	1	850	850
42	Tracking Pre-Selector	HP 8445A	1	3200	3200
43	Phase-Meter 10 Hz - 2 MHz	MPN - 551	1	1400	1400
44	Resistive Divider Probe 500	HP 10020A	1	160	160
45	Resistive Divider Probe 2500	HP 10020A	1	160	160
46	Resistive Divider Probe 5000	HP 10020A	1	160	160
47	Dual Directional Coupler	HP 778D	1	750	750
48	Step Attenuator	HP 355D	2	260	520
49	50 Co-axial Termina- tion	HP 908A	1	70	70

Item	Description	Model or Equiv.	Qty	Unit Price \$	Total Price\$
50	Current Probe	Genistron GCP 5120	1	100	100
51	Current Probe	Genistron GCP 5130A	1	100	100
52	Current Probe Amplifier	Genistron GF 8470	1	300	300
53	Rod Antenna	Singer 95010-1	1	200	200
54	Rod Antenna	Singer VR-1-105	2	200	400
55	Rod Antenna	Singer VR-105	2	200	400
56	Biconical Antenna	Emco 3104	1	200	200
57	Log Spiral Antenna	Emco 3101	1	200	200
58	Amplifier	HP 8447A	1	880	880
59	Amplifier	HP 8447D	1	1000	1000
60	Amplifier	Solar 6552-1A	1	1000	1000
61	Amplifier	Instruments for Indust- ry M 5000L	1	1000	1000
62	10 f Feedthrough Capacitor	Genistron GF-4150-1	4	100	400
63	Signal Generator VHF	HP 608E	1	2800	2800
64	Signal Generator VHF	HP 612A	1	2800	2800
65	Oscillator 10Hz-1MHz	National VP-725A	1	400	400
66	Test Oscillator	HP 652A	1	1200	1200
67	Calibrator	Emco 6402	1	2000	2000

Item	Description	Model or Equiv.	Qty	Unit Price \$	Total Price \$
68	Rejection Network	Solar 7021-1	1	300	300
69	X-Y Recorder 8½x11"	HP 7034A	1	2000	2000
70	X-Y Recorder 11x17"	HP 7004B	1	2300	2300
71	Strip Chart Recorder	HP 7115A	1	1200	1200
72	Variable Attenuator 600 , 0-100 dB	HP 350D	1	260	260
73	Variable Attenuator 50 , 0-100 dB	Kay 432D	2	120	240
74	Variable Attenuator 75 , 0-100 dB	Wavetec 5080	1	190	190
75	Fixed Attenuator 50 , 20 dB	Narda 755 - 20	2	35	70
76	Fixed Attenuator 50 , 10 dB	Narda 755-20	2	35	70
77	Fixed Attenuator 50 , 6 dB	Narda 755-6	2	35	70
78	Fixed Attenuator 50 , 3 dB	Narda 755-3	2	35	70
79	RF Attenuator, 5W, 20dB	Weinschell 5 - 20	2	105	210
80	RF Attenuator, 25W, 20dB	Bird 8340-200	1	90	90
81	RF Attenuator 25W, 6dB	Bird 8340-060	1	90	90
82	RF Attenuator 100W 10 dB	Bird 8343-100	1	170	170
83	RF Attenuator 200W 30 dB	Bird 8322	1	230	230
84	RF Attenuator 1000W 30 dB	Bird 8327	1	500	500

Item	Description	Model or Equiv.	Qty	Unit Price \$	Total Price \$
85	50 Feedthrough	HP 1010CC	4	25	100
86	RF Load 25 W	Bird 8080	1	150	150
87	RF Load 100W	Bird 8160	1	150	150
88	RF Load 1000W	Bird 8251	1	280	280
89	Variable Transformer	GRI W2GHM	2	80	160
90	Isolation Transformer	Triad N-62AC	2	80	160

\$ 170,550

=====



CALIBRATION LABORATORY

Item	Description	Model or Equiv.	Qty	Unit Price \$	Total Price\$
1	Portable Time Standard	HP E21 -5065A	1	16000	16000
2	VLF Comparator	HP 1144 -117A	1	3500	3500
3	Distribution Amplifier	HP 5087A Opt. 031	3	2000	6000
4	Frequency Synthesizer	HP 8660A Opt. 001 & 003	1	10000	10000
5	" "	HP 3330B Opt. 002 & 005	1	7500	7500
6	" Counter	National VP-4761C	2	6000	12000
7	" Comb Gene- rator	HP 8406A	1	1000	1000
8	Power Module	Tek TM503	1	400	400
9	Time Mark Generator Module	Tek TG501	1	1200	1200
10	Levelled Sine-Wave Generator	Tek SG503	1	1000	1000
11	Calibration Generator	Tek PG506	1	1500	1500
12	Quartz Thermometer	HP 2801A	1	4000	4000
13	DC Null Volt-Ammeter	HP 419A	1	760	760
14	DC Standard	Kikusui 10E DC	1	3500	3500
15	AC Calibrator	HP 745A	1	6000	6000
16	High Voltage Amplifier	HP 746A	1	3000	3000

Item	Description	Model or Equiv.	Qty	Unit Price \$	Total Price \$
17	R - X Meter	HP 250B	1	4000	4000
18	Thru-line R-F Power Meter	Bird Elec. 4311	2	450	900
19	Audio Level Meter	Meguro MV-117	1	500	500
20	Distortion Meter	Meguro MAK-600	1	2600	2600
21	FM/AM Modulation Meter	Marconi TF2300B	1	3000	3000
22	Pulse Generator	SD 116	1	850	850
23	HF Generator, FM/AM	Marconi 2002B	1	2000	2000
24	FM/AM Signal Generator 19-500 MHz	National VP-808A/P	1	7000	7000
25	Spectrum Analyzer, Low Range	HP 3580A	1	3000	3000
26	Spectrum Analyzer, High Range	HP 141T	1	16000	16000
27	Transistor Curve Tracer	Kokuyo Elec. Co. TCT-2001B	1	5000	5000
28	Transistor Incircuit Auto-Checker	Kokuyo Elec. Co. TCB - 8	1	1000	1000
29	Vacuum Tube Tester	Kokuyo VG-AG-N	1	1500	1500
30	Linear IC Tester	Kokuyo SM 3006	1	1000	1000
31	Logic Tester	Kokuyo HL - IC	1	1000	1000
32	Oscilloscope Camera	Tek C59	1	600	600

Item	Description	Model or Equiv.	Qty	Unit Price \$	Total Price \$
33	Tracking Scope	Meguro MAO-155	1	1100	1100
34	Narrowband Sweep Generator	Meguro MSW-780	1	4200	4200
35	Audio Sweep Oscillator	Meguro MAS-413	1	1300	1300
36	Audio Frequency Response Tracer	Meguro MAT-142	1	2200	2200
37	Broadband Voltage Ampli- fier 5Hz - 1 MHz	HP 465A	2	400	800
38	Power Amplifier DC-1MHz	HP 467A	1	1000	1000
39	Wide Band Preamplifier 100 KHz - 1.3 GHz	HP 8447D	1	1000	1000
40	Wide Band Power Ampli- fier 100KHz - 1.3GHz	HP 8447E	1	1100	1100
41	Tunable RF Amplifier 10 MHz - 500 MHz	HP 230B	1	1900	1900
42	Logic Troubleshooting Kit	HP 5011T	1	1000	1000
43	Variable Autotransfor- mer	GR W20HM	2	80	160
44	Power Module	TEK TM503	1	200	200
45	Power Supply Module	TEK PS503	1	250	250
46	Counter Module	TEK DC502	1	1200	1200
47	Function Generator Module	TEK FG501	1	450	450
48	Multimeter Module	TEK DM502	1	600	600
49	Oscilloscope Module	TEK SC501	1	750	750
50	Pulse Generator Module	TEK PG502	1	1400	1400

Item	Description	Model or Equiv.	Qty	Unit Price \$	Total Price\$
51	Function Generator	Wavetek 142	2	600	1200
52	Variable Attenuator 600 , 0-100 dB	HP 350D	2	290	580
53	Variable Attenuator 50 , 0 - 100 dB	Kay 432D	4	120	480
54	Variable Attenuator 75 , 0 - 100 dB	Wavetek 5080	2	190	380
55	Fixed Attenuator 50 , 20 dB	Narda 755-20	2	35	70
56	Fixed Attenuator 50 , 10 dB	Narda 755-10	2	35	70
57	Fixed Attenuator 50 , 6 dB	Narda 755-6	2	35	70
58	Fixed Attenuator 50 , 3 dB	Narda 755-3	2	35	70
59	RF Attenuator 5W, 20 dB	Weinschell 5 - 20	2	105	210
60	RF Attenuator 25W, 20 dB	Bird Elect. 8340-200	2	90	180
61	RF Attenuator 25W, 6 dB	Bird 8340-060	2	90	180
62	RF Attenuator 100W, 10 dB	Bird 8343-100	1	170	170
63	RF Attenuator 1000W, 30 dB	Bird 8327	1	500	500
64	50 Feedthru	HP 10100C	4	25	100
65	RF Load, 25W	Bird 8080	1	50	50
66	RF Load, 100W	Bird 8160	1	150	150
67	RF Load, 1000W	Bird 8251	1	280	280

\$ 120,380  
=====

## APPENDIX B

### THE ELECTRONICS ENGINEERING DEPARTMENT

The Royal Scientific Society (RSS) of Jordan is an independent, non-profit research and development institution where its primary mission is to support Jordan's development in a world that is becoming increasingly dependent on science and technology. It is within the context of such broad objectives where the RSS seeks to create and develop scientific and technological centers that would help to solve current problems, create new jobs, new opportunities and new source of productivity and services for Jordan, that the Electronics Engineering Department was established to realize these objectives that fall within the fields of electronics and its applications.

This department aims to participate actively in the scientific and technological development of electronics engineering in Jordan. It seeks to draw on the large source of trained and skilled Jordanians within the country and those residing abroad to create a strong capability which can realize the department objectives through the following functions and activities:

1. Conduct research and development programs with the view of producing completed prototypes using up-to-date techniques and claiming a certain degree of Jordanian originality and inventiveness in the following areas;
  - a. Communication systems
  - b. Laboratory test equipment
  - c. Consumer electronics
2. Initiate electronics production operations for certain products as justified by the existence of sufficient need and economic feasibility.
3. Provide professional consultations within the areas of acquired specialities to the private and public sectors.
4. Encourage and initiate independent and/or joint ventures in electronics where the department capabilities are brought to support such endeavours.

In the conduct of performing its mission, the Department observes the following guidelines:

1. Primary attention is given to problem areas and needs for which rendered solutions contribute positively to the development of Jordan.

2. Product and system development is undertaken in response to a customer request or as justified by having market potential.
3. Research is undertaken with the aim of arriving at results that have useful and practical applications.

Presently, the department is centered around a core of systems and products development laboratory reasonably equipped and with facilities for prototype development. It employs about 25, of which 15 are engineers and graduate engineers.

Development projects have included the design and prototype development of transceiver system, DC power supplies, audio amplifiers, function generator leak detectors in air lines and science teaching kits for schools.

