

No. /

マイクロ  
フィギュ作成

ジョルダンハシミテ王国  
イルビット工業団地計画調査  
最終報告書

(要 約)

1981年10月

国際協力事業団

鉦計工  
81-157



JICA LIBRARY



1044262[2]

1. 2. 3.

1. 2. 3.

1.

1.

1.

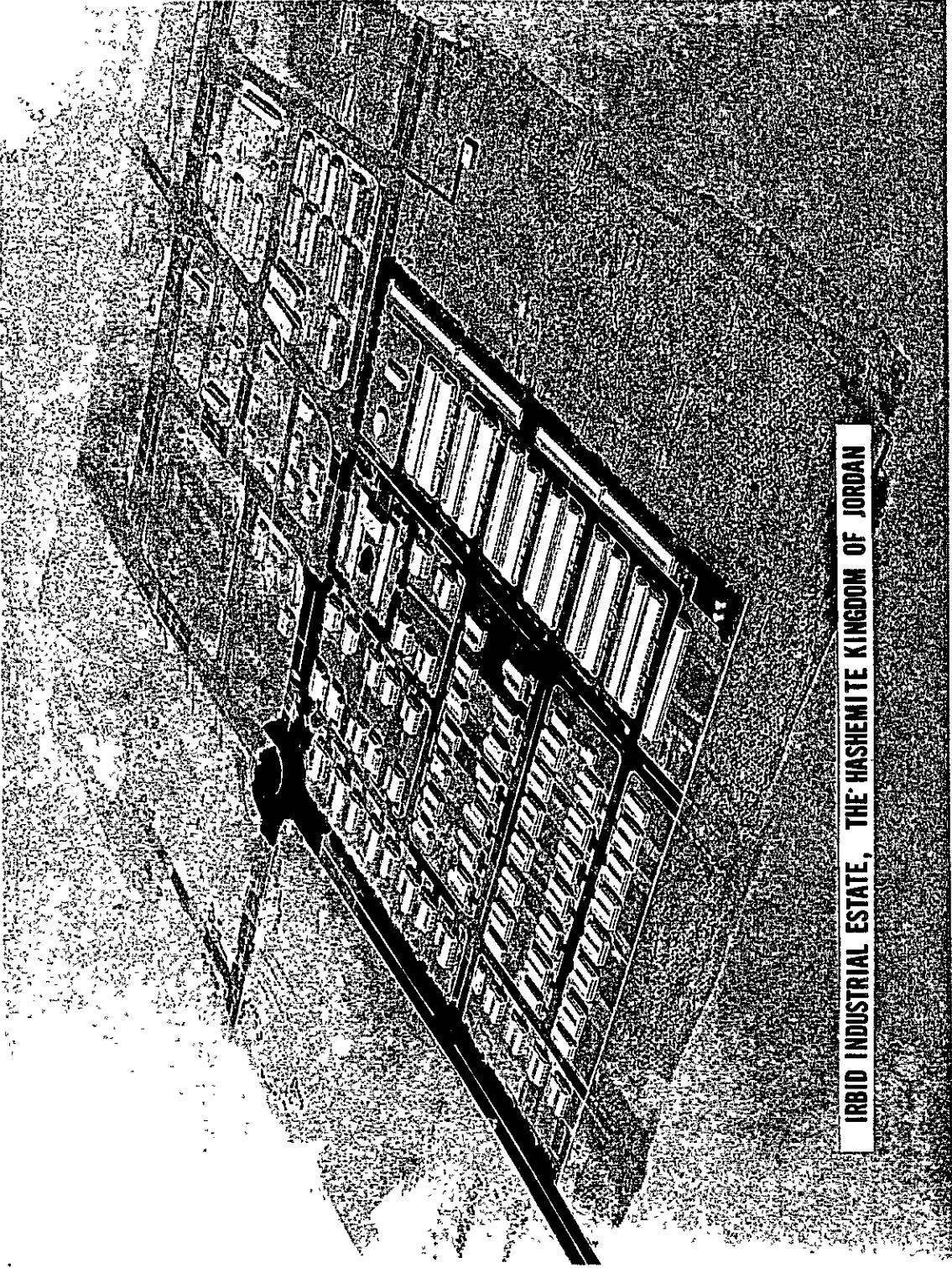
ジョルダンハシミテ王国  
イルビット工業団地計画調査  
最終報告書

(要 約)

1981年10月

国際協力事業団

國際協働事業団		
受取 月日	84. 8. 22	30760
登録No	No. 113455	61847
		MPI



**IRBID INDUSTRIAL ESTATE, THE HASHEMITE KINGDOM OF JORDAN**





## は し が き

日本政府は、ジョルダン・ハシミテ王国政府の要請に基づき、同国イルヒット工業団地計画のフィージビリティ調査を行うこととし、その実施を国際協力事業団に委託した。

当事業団は目良浩一氏を団長とする調査団を編成し、昭和55年11月30日から23日間同国に派遣した。

同調査団はジョルダン政府及び関係機関の協力を得て、プロジェクト関連地域の踏査、関連資料の収集等を実施し、帰国後その結果に基づき、データの検討・解析等の国内作業を行った。

本報告書はこれらの成果をとりまとめたものであり、ジョルダン・ハシミテ王国の地域開発に大いに貢献できるものと信ずる次第である。

最後に、調査に際し多大の協力をいただいたジョルダン・ハシミテ王国政府、在ジョルダン日本大使館、外務省及び通商産業省の関係各位に対し、衷心より感謝の意を表すものである。

昭和56年10月

国際協力事業団  
総裁 有田 圭輔

1. 2. 3.

4.

5.

6. 7. 8.

9. 10.

11. 12.

13.

14.

15.

16.

17. 18. 19.

通 貨 換 算 表

Jordan Dinar (JD)/US\$ at December, 1980

0.293 JD/US\$1.00

Yen (¥)/US\$ at December, 1980

¥220/US\$1.00

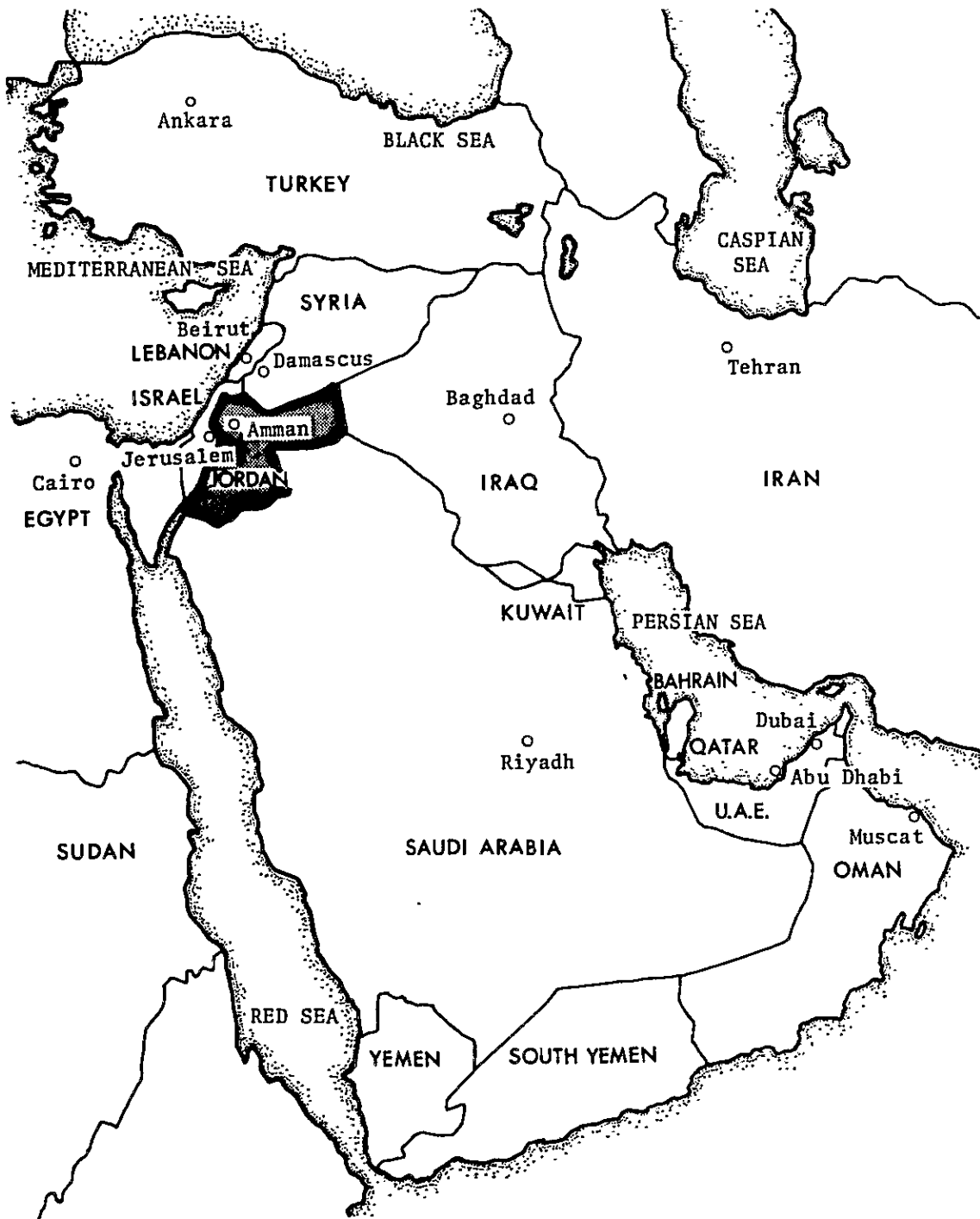
國家發展

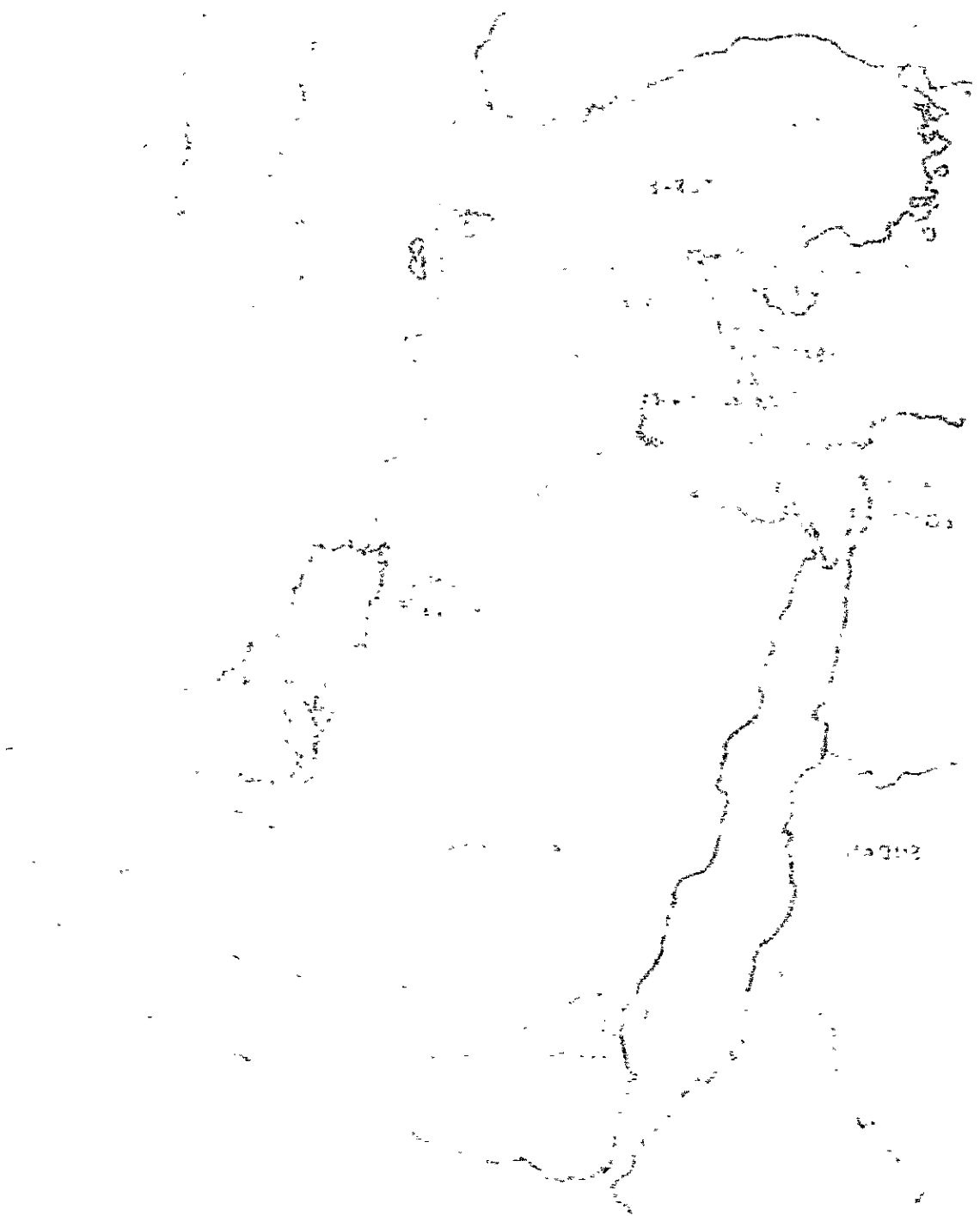
1. 國家發展之重要性

2. 國家發展之目標

3. 國家發展之策略

4. 國家發展之挑戰





## 目 次

### 要約と提言

I	プロジェクトの概要	1
II	結 論	2
III	イルビット工業団地プロジェクトの背景と目的	2
IV	投資環境と産業別将来需要の予測	4
V	導入業種と開発規模	6
VI	候補地の選定評価と外部インフラストラクチャ	9
VII	土地 利 用 計 画	12
VIII	基 本 設 計	19
IX	建設コスト推計と建設スケジュール	20
X	組 織 と 運 営	20
XI	財務及び経済分析	23
XII	残 され た 課 題	25

## 図： 表 リ ス 目

表 S-1.	予測成長率による業種及び製品分類 .....	7
表 S-2.	投資スケジュール .....	22
図 S-1.	ジョルダン王国及びイルビット市 .....	3
図 S-2.	イルビット工業団地候補地 .....	11
図 S-3.	イルビット工業団地土地利用計画図 .....	13
図 S-4.	特注仕様工場タイプⅠモデルレイアウト .....	15
図 S-5.	特注仕様工場タイプⅡモデルレイアウト .....	16
図 S-6.	標準工場タイプAモデルレイアウト .....	17
図 S-7.	標準工場タイプBモデルレイアウト .....	18
図 S-8.	建設スケジュール .....	21
図 S-9.	提案されたイルビット開発公社の組織構成 .....	24



# 調査団員名簿

氏名	専門業務	現職名
目良 浩一	総括	財団法人 国際開発センター
上野 宏	財務・経済評価	財団法人 国際開発センター
白須 孝	土地利用計画	財団法人 国際開発センター
植木 英雄	市場調査	財団法人 国際開発センター
金子 勝	業種選定	財団法人 日本立地センター
西多 英治	組織運営	地域計画 連合株式会社
中村 正道	基本設計	地域計画 連合株式会社
福林 憲男	コーディネーター	国際協力事業団

## 現地調査行程表

### I メインミッション(1980年11月30日～12月23日)

月/日	曜日	滞在地	訪問先	内容
11/30	日		東京発11:30(JL461便)	バンコック着16:05
12/1	月	バンコック	バンコック発14:00(RJ181便)	アンマン着 19:30
2	火	アンマン	日本大使館	表敬訪問
			国家計画庁(NPC)	表敬訪問
			都市農村環境省(MMREA)	調査計画説明会議
			アンマン工業会議所(ACI)	工場調査協力依頼
3	水	アンマン	MMREA, NPC	S/W 協議
			MMREA	大臣表敬訪問
4	木	イルビット	イルビット市	市長表敬訪問
			イルビット既存工業団地	現況調査
5	金	アンマン	(A班)ホテル	工場調査準備作業
		イルビット	(B班)ヤルムーク大学	工場調査協力依頼
6	土	アンマン	(A班)ジョルダン工業団地公社 (JIEC)	工業団地奨励策調査
			ジョルダン電信公社(JTC)	電話増設計画調査
		イルビット	(B班)イルビット商工会議所 (ICC)	工場調査打合せ
			イルビット既存工業団地	活動状況調査
7	日	アンマン	(A班)公共事業省(MPW)	道路規格調査
			上水供給公社(WSC)	北部地域上水給水計画調査
			NPC	産業プログラミング計画調査
		イルビット	(B班)イルビット地域計画グループ (IURPG)	工場調査準備作業
8	月	アンマン	(A班)ACI	工場調査準備作業
			WSC	北部地域上水給水計画調査
		イルビット	(B班)IURPG	工場調査実施
				土地価格調査
9	火	アンマン	(A班)産業貿易省(MIT)	産業奨励政策調査
			アンマン工業団地(AIE)	開発状況視察
		イルビット	(B班)IURPG	工場調査実施
10	水	アンマン	(A班)KHAIR建築設計事務所	イルビット都市計画調査

月/日 曜日	滞在地	訪問先	内 容
			工場調査実施
	イルビット	(B班) IURPG	"
12/11 木	アンマン	(A班)住宅銀行(HB)	住宅開発プロジェクト調査
			工場調査実施
	イルビット	(B班) IURPG	"
12 金	アンマン	(A班)ホテル	工場調査中間検討
	イルビット	(B班)ホテル	"
13 土	アンマン	(B班)農業省(MOA)	主要農業開発プロジェクト調査
		自然資源開発公社(NRA)	水質調査
			工場調査実施
	イルビット	(A班) ICC	工場設立件数調査
		ラムザ通関所	輸出入状況調査
			工場調査実施
14 日	アンマン	(B班)工業開発銀行(IDB)	融資状況調査
		都市農村開発銀行(CVDB)	"
			工場調査実施
	イルビット	(A班)イルビット市労働局	雇用状況調査
		イルビット地域電力会社	電力事情調査
			工場調査実施
15 月	アンマン	ジョルダン・ヴァリー公社(JVA)	水資源開発状況調査
		交通省(MOT)	道路開発計画調査
16 火	アンマン	アンマン開発公社(ADA)	組織制度調査
17 水	アンマン	MMREA	インテリム・レポート作成開始
18 木	アンマン	NPC	S/W 合意
19 金	アンマン	ホテル	インテリム・レポート作成
20 土	アンマン	MMREA	インテリム・レポート発表
		日本大使館	帰国挨拶
21 日		アンマン発19:30(RJ 606便)	バハレーン着 22:45
22 月	バハレーン	バハレーン発 21:00(GF150便)	
23 火		ホンコン着 12:10	
		ホンコン発 14:30(JL002便)	東京着 19:00

Ⅱ ファイナル・ミッション（1981年5月12日～5月19日）

月日	曜日	滞在地	訪問先	内容
5/12	火		東京発13:00(KL862便)	バンコック着19:25
13	水	バンコック	バンコック発13:30(RJ181便)	アンマン着 18:15
14	木	アンマン	日本大使館 MMREAカウンターパート委員会 MMREA	表敬訪問 ミッションスケジュール打合せ 大臣表敬訪問
15	金	アンマン	ホテル	ドラフト・レポート報告会打合せ
16	土	アンマン	MMREA	ドラフト・レポート報告会 ミニッツ協議
17	日	アンマン	MMREA 日本大使館 アンマン発 20:15(RJ180便)	ミニッツの交換 帰国挨拶
18	月	バンコック	バンコック着11:15	
19	火		バンコック発11:00(JL718便)	東京着 20:30

## 略 語 表 ( 1 )

ADA	Amman Development Authority	アンマン開発公社
AIE	Amman Industrial Estate	アンマン工業団地
CVDB	Cities and Villages Development Bank	都市農村開発銀行
IDA	Irbid Development Authority	イルビット開発公社
IDB	Industrial Development Bank	工業開発銀行
IDECO	Irbid District Electric Company	イルビット地域電力会社
IIE	Irbid Industrial Estate	イルビット工業団地
JEA	Jordan Electric Authority	ジョルダン電力公社
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力事業団
JIEC	Jordan Industrial Estate Corporation	ジョルダン工業団地公社
JIM	Jordan Institute of Management	ジョルダン・マネージメント・ インスティテュート
JTC	Jordan Telecommunication Corporation	ジョルダン電信公社
JVA	Jordan Valley Authority	ジョルダン・ヴァリー公社
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau	西ドイツ復興金融金庫
MIT	Ministry of Industry and Trade	産業貿易省
MMREA	Ministry of Municipal, Rural and Environmental Affairs	都市農村環境省
MVLF	Municipal and Villages Loan Fund	都市農村開発銀行
NPC	National Planning Council	国家計画庁
NRA	Natural Resources Authority	自然資源公社
VTC	Vocational Training Corporation	職業訓練公社
WSC	Water Supply Corporation	上水供給公社

## 略 語 表 (2)

%	percent
A	ampere
°C	centigrade
CGCF	Consumption Good Conversion Factor
CIF	Cost Insurance and Freight
cm	centimeter
donum	1,000 m <sup>2</sup>
ECC	Economic Cost of Capital
e.g.	for instance
EIRR	Economic Internal Rate of Return
Fig.	figure
FIRR	Financial Internal Rate of Return
FOB	Free on Board
GDP	Gross Domestic Product
GNP	Gross National Product
GRDP	Gross Regional Domestic Product
ha	hectare (10,000 m <sup>2</sup> )
i.e.	that is
ISIC	International Standard of Industrial Classification
JD	Jordan Dinar
JSIC	Japanese Standard of Industrial Classification
kg	kilogram
km	kilometer
kV	kilovolt

kVA	kilovolt-ampere
kW	kilowatt
m	meter
m <sup>2</sup>	square meter
m <sup>3</sup>	cubic meter
mg	milligram
mm	millimeter
Min.	minimum
MW	megawatt
NPV	Net Present Value
SCF	Standard Conversion Factor
SWR	Shadow Wage Rate
t	metric ton
US\$	United States dollars
V	volt
WTP	Willingness to Pay





## 要 約 と 提 言

### 1 プロジェクトの概要

1. プロジェクト名： イルビット工業団地
2. 事業主体： イルビット開発公社（新規設立予定）
3. 開発型式：
  - A. 目的－イルビット地域における中小工業開発促進とアンマン地域からの地方分散
  - B. 立地－イルビット市郊外
  - C. 業種－混合タイプ
4. 開発面積：

工業団地	27万4,950 m <sup>2</sup>
工場用地	18万6,553 m <sup>2</sup>
5. 立地条件： イルビット市は国道11号線により、アンマン及びシリアに、また国道16号線によりイラクに容易にアクセスできる。
6. 入居想定業種：
  - A. 金属加工業
  - B. 家具・室内調度製造業
  - C. 食品加工・飲料製造業
  - D. 衣料製品
  - E. プラスチック及び化学製品
  - F. 建設資材製造業
  - G. 自動車修理
  - H. 卸売業
  - I. 紙製品
7. 計画雇用数： 直接雇用 3,000人
8. 用水需要： 750 m<sup>3</sup>/日
9. 電力需要： 5,000 kVA
10. 電 話： 500回線
11. 廃水処理： イルビット市公共下水処理場の利用
12. 建設期間： 約2年間
13. 完成予定日： 1985年
14. 開発費用： 898万JD（3,065万ドル）（1980年価格）

内貨分	522万JD
外貨分	376万JD
15. 財務分析指標： 財務内部収益率12.8%（代替案1-a）
16. 経済分析指標： 経済内部収益率16.0%

## Ⅱ 結 論

**S01** 当プロジェクトはジョルダン北部地域総合開発計画立案の過程で策定されたプロジェクトのうちの一つで、ジョルダン国工業化の推進と地域間所得格差の是正を図り、尚且首都アンマンの過密化を軽減しようとするものである。

**S02** 当プロジェクトの位置するイルビット市（図S-1参照）はジョルダン第2の人口集積を有し、近隣のアラブ諸国に対する立地上の優位のほか、インフラ施設整備も近年急ピッチで進展しており、中小規模の産業育成という観点からはまたとない潜在力を秘めている。また本プロジェクトの推進のため、中央政府ならびにイルビット市ともなみなみならぬ意欲を示している。

**S03** 本調査の結果、当プロジェクトは国家経済・社会開発上、また特に地方振興上、非常に有意義なものであり、事業としての技術的・財政的妥当性も認められた。今後は1985年の完成を目ざし、本調査で策定された建設プログラムにのっとり早急に事業化のための手続きを実現していくよう提言する。

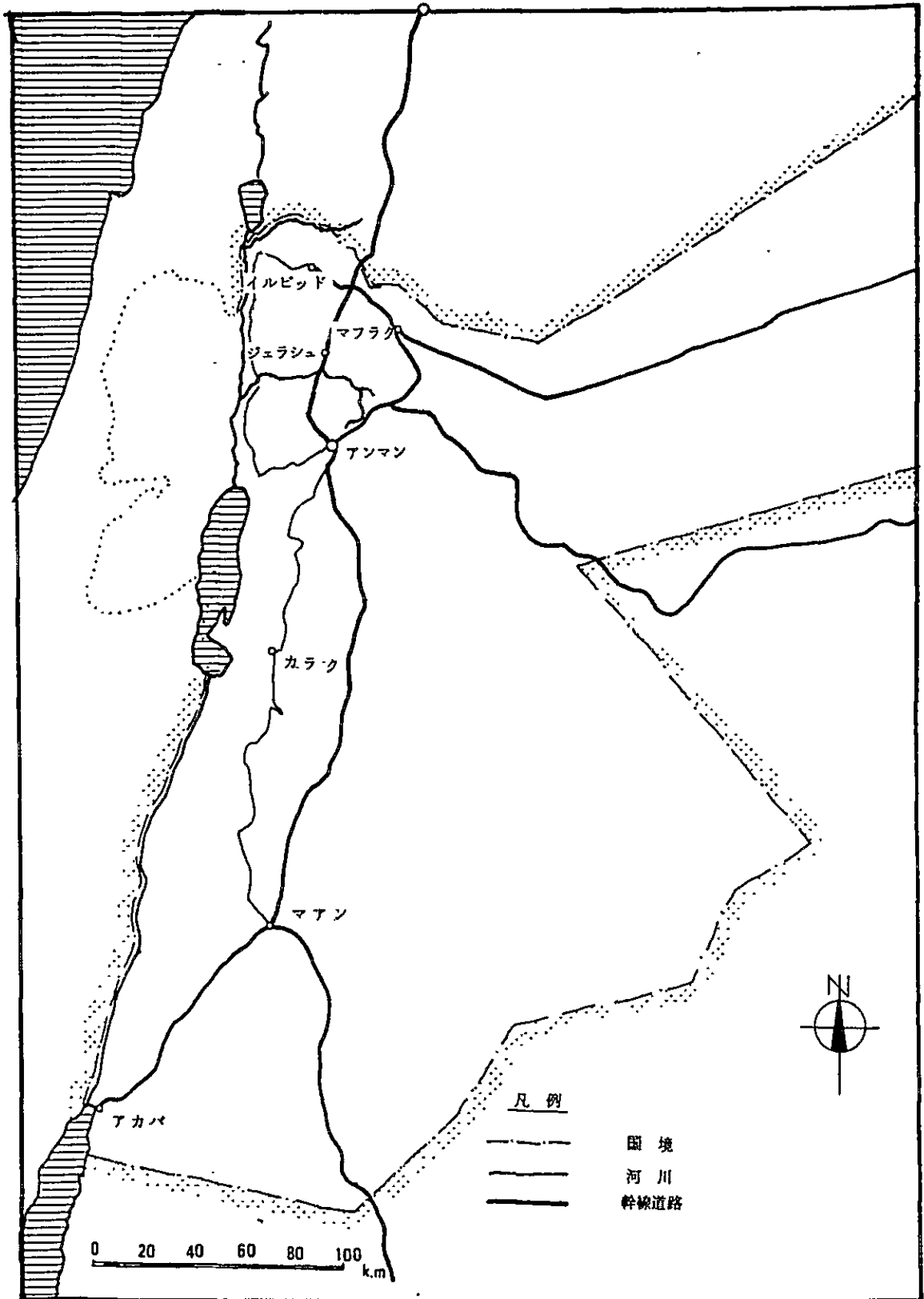
## Ⅲ イルビット工業団地プロジェクトの背景と目的

**S04** ここ数年間のジョルダン経済の成長にはめざましいものがある。1976年から始まった第1次開発5カ年計画は、1979年までの4年間にGDPの実質成長率で9.7パーセントを記録するなど、ほぼ当初の目標を達成している。しかしながらその経済構造をみると1979年には第3次産業部門のGDP寄与率64パーセントに対し、鉱工業部門のそれは27.4パーセントに過ぎない。また輸出入統計を見ると、1977年には輸入が4.5億JDに対し輸出はわずかに0.8億JDに過ぎず、巨大な貿易収支赤字は他国に居住するジョルダン人からの送金、観光収入、諸外国からの経済援助等で賄われている。このような経済構造の改善に当って、第1次開発5カ年計画では鉱工業開発促進をその基本目標としている。

**S05** 鉱工業部門の対GDPシェアは、1973年の21パーセントから年々増加傾向にあり、1979年には27.4パーセントに達した。全輸入額に占める資本財の輸入のシェアも1971年の14.8パーセントから1979年には32.8パーセントまで増加しており、鉱工業部門の生産額増加を支える活発な投資意欲がうかがえる。しかしながら、これら生産部門のほとんどが首都アンマンに集中しており、今後この推移が継続していった場合、単に首都アンマンにおける過密の弊害が生じるばかりでなく、開発5カ年計画におけるもうひとつの重要な柱である所得の地域間格差の是正という目標の達成はおぼつかないものと考えられる。

**S06** イルビット市は人口12万人でジョルダンでは首都アンマンに続く第2の人口集積を示している。イルビット市を含む北部地域は国内総人口の約30パーセント、GDPの21

図 S-1 ジョルダン王国及びイルビット市



パーセントを占めている。しかしながら地域の鉱工業生産額の対全国比はわずかの1.4パーセントを占めているに過ぎない。地域の主要産業は比較的恵まれた降雨量に支えられている農業であるが、土地生産性からいえば農工間格差は著しく、付加価値ベースでは工業用地の1 haは農業用地600 haに相当するものと推定されている。

**S07** 北部地域の鉱工業生産額の対全国比は極めて小さいものの、イルビット市における1975年以降の工業部門投資額の成長にはめざましいものがある。しかしながら、これらの多くはローカル・マーケットを対象とした比較的小規模の産業であるところから、今後は単に国内のみならずその恵まれた立地条件を生かし、近隣アラブ諸国をも対象マーケットとした中規模産業の導入・育成をはかる必要がある。従って、イルビット市の既存集積を利用した工業開発は現在の産業構造の不均衡や所得の地域間格差を是正する意味からも緊急かつ重要な課題となっている。また単に中央政府がイルビット地域の工業開発促進に積極的な政策をとっているのみならず、地元の工業受入れに対する積極的姿勢も高く評価できるものである。

**S08** さらに北部地域にはマカレングム、ヤルムーク大学、ポリテクニックセンター、職業訓練センター、ザルカ・イルビット幹線道路等の広域的開発プロジェクトが存在する他、イルビット市における上下水道、道路、電力、電話網の拡充等のインフラ整備事業も急速に進展しており、工業開発促進の好条件がそろっている。

**S09** 以上のような背景のもとでイルビット工業団地(II E)開発の目的は次のように整理される。

- i) イルビット市及び北部地域の工業開発を促進し、地域間所得格差を是正する。
- ii) 雇用機会の創出により、対象地域からアンマンへの人口流出を防止すると共にイルビット市都市開発を促進する。
- iii) イルビット市中心部に立地している既存工業によって引起される市内の過密を緩和し、尚且それらの産業活動を育成或は近代化する機会を提供する。

またII Eはジョルダン国内において2番目の本格的な工業団地であり、尚且アンマン以外の地域では地方主導型の最初の工業団地となる。このような観点からも今後のジョルダンの地域開発における先駆的役割が期待されている。

#### IV 投資環境と産業別将来需要の予測

**S10** 以下ではイルビット地域における投資環境をより明確にするため、労働市場、産業奨励策、金融制度、運輸・交通条件等の現状把握を試みた。また1970年以降のデータにより産業別の将来需要予測を行い、II Eにおける業種構成を考える際の参考資料とした。それらの要点は以下の通りである。

**S11** イルビット地域の第2次産業部門における雇用者の全雇用者に対する比率は1975年において2.8パーセントと極端に低かった。しかし、1975年以降の急激な外国人労働者の流入にみられるように地域の工業化及び大型プロジェクトの進展に伴ない、次第に雇用機会も増加しつつある。また女子労働力の職場進出も今後はより活発になっていくものと考えられる。本調査で実施された企業訪問調査の結果でも熟練・非熟練労働者を問わず、アンマンに対して賃金上の優位が確認されている。さらにハカマで建設中の職業訓練所が1982年以降熟練工を毎年600人育成する予定であり、これらの職業訓練生は、IIEで必要とされる技術者の要請に応えることが出来る。従って、労働力確保上の問題はないものと考えられる。

**S12** 投資奨励策としては現在のところ「投資奨励法第53号」においてアンマン以外の後進地に対する租税上の優遇措置が行われている。また工業団地(Industrial Estate)に指定された場合は、更に2年の税制上の優遇措置が与えられている。また外国資本に対する取扱いも国内資本のそれと同等である。イルビットへの産業立地を促進するためには、これら現行の奨励策に加えて、事業認可や融資への簡略な手続きにより容易に入手可能なインフラの整備された工業用地を準備する事が不可欠な優遇措置として提言される。

**S13** ジョルダンにおける工業開発を金融面から支えているのは、主として工業開発銀行(IDB)である。IDBの融資では現在のところ①アンマン・アカバ地域以外への立地及び②小企業に対する貸出しについて金利上の優遇策をとっている。IDBの金利は8パーセントで市中銀行の金利(12~13パーセント)に比べ低く抑えられており、尚且長期に利用できる。従ってIIEに入居する企業にもできるだけ多くのIDB融資が利用されるよう提言する。

**S14** イルビット市はその立地上イラク・シリア等の近隣アラブ諸国のみならず、ヨーロッパに至るまで、原材料の調達、製品の搬出においてアンマンに対する立地上の優位を保持している。企業訪問調査結果によると、これら原材料・製品の大部分がトラック輸送に頼っているため、その運送費の節約は多大なものになる。但し、現行のラムザ通関所の機能が十分でなく、立地上の優位を十分発揮しているとはいえない。従ってIIEの健全な運営のためにはラムザ通関所の機能及び権限のより一層の拡充が必要になるものと考えられる。

**S15** 原材料・製品の流通機構はジョルダン全体としてもたち遅れているが、特にイルビットではみるべきものが乏しい。企業訪問調査においても、ほとんどの調査対象企業が自ら原材料の入手先及び製品の販路の確保に当たっている。このような不十分な流通網や配送上の隘路を改善する手段として中小規模企業の一部からイルビット市に中規模の物流センターの設立が要請されている。従って、原材料や製品の共同貯蔵及び製品の共同配送機能を有した物的流通センターが、IIEの近接地に設立されるならば、中小企業の運輸・流通上の隘路の改善に役立つことになろう。

**S16** 産業別将来需要予測の概要は表S-1に示す通りである。国内消費の将来需要は、プレフィージビリティ調査で選定された各対象産業ないし製品の対GDP所得弾性値(1973年-1979年実質値)に基づき、1980年-1990年の実質GDP成長率を10パーセントと仮定して予測した結果、全般的に高い成長が見込まれる。これに対して輸出の将来需要は、過去の実績値(1970-1979年)に基づく外挿法により予測した結果、国内消費需要の高い伸びに比べると、中ないし低成長にとどまる産業が多いものの、年平均実質10パーセント以上の成長が見込まれる業種としては、セメント、木製品類、肥料、家具、構造用粘土、プラスチックなどが挙げられる。以上の需要予測結果から予測可能な対象21業種及び4製品の実質総需要額(国内消費+輸出)は、1985年、1990年時点で各々、9億8,600万JD、26億5,600万JDになるものと見込まれる。従って、これら全対象産業の今後10年間(1980-1990年)の年平均実質成長率は21.5パーセントとなり、全般的に高い需要の増加が見込まれる。

**S17** これらの全般的な予測結果は、IIEにおける最適な業種選定及び開発規模決定のための規準のひとつとしてインプットされた。

#### V 導入業種と開発規模

**S18** 導入業種と開発規模の設定に当たっては、都市型中小企業の育成というIIEに求められる役割に考慮を払いつつ、現況でのイルビット地域における工業用地需要の調査とそれに基づく1985年及び1990年までの需要の推計を行った。本調査で実施した工業用地需要調査は、

- i) イルビットにおける企業訪問調査(イルビット一般調査)
- ii) アンマンにおける企業訪問調査(アンマン一般調査)
- iii) イルビットにおける応募者調査

**S19** 本調査のハイライトは、イルビット及びアンマンで実施された企業訪問調査である。イルビット調査の概要は下記に示す通りである。

- i) 一般調査はイルビット市及びその近郊に立地している80企業を対象に実施され、そのうちの64企業から有効回答を得た。このうち移転又は拡張によりIIEに入居を希望する企業数は34企業であった。
- ii) 応募者調査はイルビット市長が新聞及びラジオにより、今後製造業部門における事業所開設を希望する潜在的企業家を一般から募集したものであり、応募者は総数で108であった。そのうちIIEに入居を希望するものは101であった。
- iii) その他にイルビット市では既存の工業団地に入居待ちしている企業リストを所有

表 S - 1 予測成長率による業種及び製品分類

Projected Average Annual Growth Rate (Index Code)	Selected Industries and Products
(1980 - 1990)	
I. High Growth (more than 22%)	(24) : Bottling (beverages) (12) : Plastic products (egg trays, boxes, containers) (15) : Structural clay products (13) : Ceramic products (10) : Paper box and containers (21) : Agricultural machinery and equipment (18) : Cutlery, Hand tools and General hardware of metal (19) : Metal products (20) : Fabricated metal products (locks, springs, etc.) ( 2) : Bakery (14) : Glass products } Metal
II. Moderate Growth (10 - 22%)	( 4) : Leather products (16) : Cement ( 9) : Furniture and fixtures ( 6) : Sawmill ( 7) : Wooden cases, boxes, containers and cabinets ( 8) : Other wooden products (23) : Fruit and vegetable (22) : Chicken ( 5) : Leather footwear } Wooden products
III. Low Growth (less than 10%)	( 1) : Vegetable and fruit oil ( 3) : Animal feeds (25) : Printing and publishing (11) : Fertilizer (17) : Non-metallic mineral products (tiles and others)

Source: Study Team.

しており、上記 i) と ii) でカバーされない企業数は 75 であった。既存工業団地ではこれらを吸収しえないため、この 75 企業は I I E に入居するものと考えられる。

- IV) 従って、イルビット地域では潜在的企業家を含め合計 210 企業が I I E に入居を希望していることが判明した。

**S20** 開発規模の推定に当っては、上記調査に基づき i) つみ上げ方式と ii) 時系列データ利用による回帰分析モデルを使用した。

- i) つみあげ方式 : つみ上げ方式では一般調査、応募者調査及び入居待ち企業のそれぞれにつき、1980年時点で各時点で各企業の希望土地面積を合計していった。その結果、工業用地として 15.5 ha の需要があることが判明した。
- ii) 1980年以降の工業用地需要の推計に当っては、一般調査及び応募者調査から得られた1950年以降各年度の企業設立件数、総投資額、一企業当り投資額の時系列データにより回帰分析モデルを利用して、1981年から1990年までの各年度の新規企業設立件数と工業用地需要を推定した。その結果、1981年から1986年までにネットで 12.5 ha、1987年から1990年までに 16.2 ha の工業用地需要が生じるものと予測された。
- iii) 上記結果を総合すると、1985年までの工業用地需要は  $(15.5 \text{ ha} + 12.5 \text{ ha}) = 28.0 \text{ ha}$  になる。但し I I E への入居開始予定時期である 1984年までに、自己努力で I I E 以外に立地する企業が生じる。これを全体の約 35パーセントと想定すると、I I E に求められる工業用地はネットで 18.3 ha となる。

**S21** 導入業種の選定と各業種の開発規模の予測は次の2つの視点から行われた。

- i) 工場の移転・拡張を希望する企業は一般調査より、またイルビット地域の1980年現在における潜在企業家については応募者調査より、それぞれの業種が判明しているため、これを全体で9つの業種に分類し、必要土地面積を求めた。
- ii) 但しこれらの業種がジョルダン全体のマクロな産業開発政策、またイルビット地域に強固な産業基盤を築くという観点からみた優先開発業種を満しているわけではない。そこで1980年以降新規に立地していくと考えられる業種構成については 1) プレフィージビリティ調査で推奨された業種、2) ジョルダン工業開発プログラム調査、3) アンマン工業団地における推奨業種、4) 本報告書第2章で予測された各業種の国内消費及び輸出需要推計結果を勘案しその開発戦略を立案した。この過程で各業種の立地上の比較優位については特に考慮が払われた。



S 2 2 以上の考察に基づき、I I Eの業種構成を以下のように提言する。

<u>Type of Industry</u>	<u>Land Composition (%)</u>
1. Metal Works	34.2
2. Furniture & Room Units	9.9
3. Food & Beverages	7.8
4. Garments	3.7
5. Plastics & Chemicals	4.1
6. Construction Materials	21.9
7. Auto-repairs	12.0
8. Trading	4.0
9. Paper & Paper Products	2.4
Total	100.0

#### VI 候補地の選定評価と外部インフラストラクチャ

S 2 3 I I Eの候補地については、図S-2に示すようにプレフィージビリティ調査では9つの候補地が検討されたのち、最終的には既存工業団地の東側に隣接し、市中心部から東北方向に約3 kmのところの位置する候補地№1が推薦された。今回の調査では、プレフィージビリティ調査で選定された候補地がI I E用地として最適であることを再確認した。

S 2 4 その根拠は以下に示す通りである。

- i) 現在のところ都市化されていないこと
- ii) 将来拡張用地を含めて十分に広い用地が確保し得ること
- iii) 用地が平坦であること
- iv) 既成市街地の東側に位置しているため、当地特有の西風の影響がないこと
- v) 産業基盤施設が最大限利用可能であること
- vi) 現況の土地利用パターンと整合性があること
- vii) 土地価格が低いこと
- viii) 土地所有区分が大きく、また建築物が少ないので土地購入が容易であること

S 2 5 このうちでも土地価格が安いこと及び既存工業団地に隣接していることからくる集積の利益が期待できるということは、この候補地の最大の資産であると考えられる。各種産業間の相互連関及びインフラ関連施設の共同利用は、この候補地が選定されるうえで重要な要素である。

S 2 6 工業団地の運営にとって、その周辺における各種公共施設及びインフラ施設の整備はかせないものである。ここではI I E用地として選定された候補地を中心にその外部インフラ施設として、上水、電力、電話、道路交通、汚水及び雨水排水、固型廃棄物処理につ

いて、それぞれの整備状況と将来計画を検討した結果、それらのいずれについても1985年までの整備計画があり、またそのうちの一部は、1982年完成を目標とする建設工事が着手されていることから、上記の各種整備計画が計画通り実施された場合、IIEは健全に運営されていくものと考えられる。以下にその要点を示す。

**S27** イルビット市の上水供給は、西暦2000年を目標とするマスタープランの第1期工事が1982年完成予定で開始されており、IIEの境界まで15cmの給水管が埋設されることになっている。この計画では工業・商業用水の需要として1985年に約6,000 m<sup>3</sup>/日を見込んでおり、IIEの工業用水需要には十分に対応できる。

**S28** イルビット市の電力供給は、1979年に全般的見直しが行われた結果、現在の市内の給電網を6.6 kVから11 kVの高圧送電に転換する工事が実施されており、新たな高圧送電網はIIEを含む地区まで拡張されることになっている。従ってIIEへの電力供給には問題は無い。

**S29** イルビット市の電話回線については、1985年を目標とするマスタープランで現在の9,000回線から1万3,554回線まで増加させることになっている。すでに既存工業団地まで600回線のケーブルが入っているが、IIEの電話需要に対応できるよう、マスタープランの見直しを行うことを提言する。

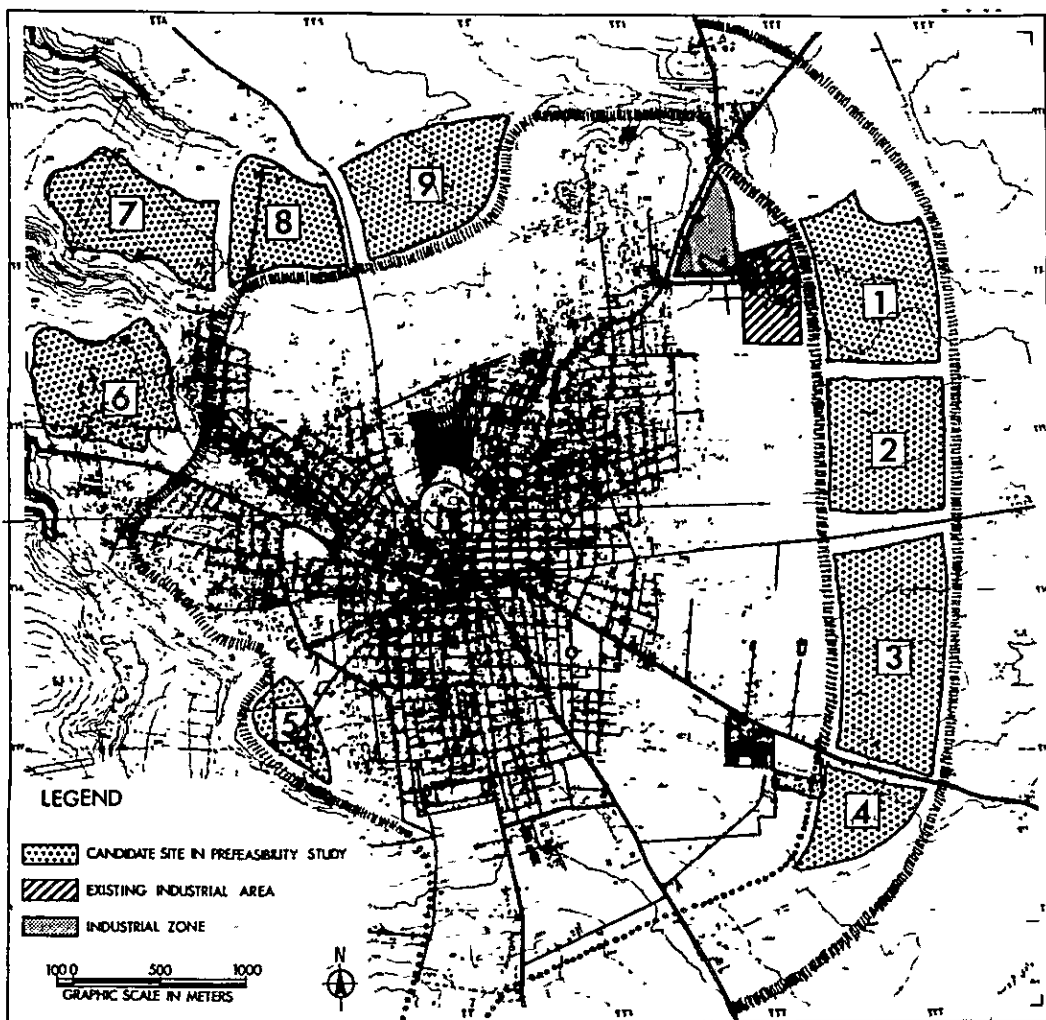
**S30** イルビット市の道路計画のうち最大のプロジェクトは、2本の環状道路である。これについては、1981年にフィージビリティ調査が実施されることになっており、それが完成するとIIEに対し良好なアクセスが用意される。また、イルビット市では現在のところ、公共輸送機関の整備が遅れているが、IIEの通勤・業務交通を確保する意味からも、「ジョルダン北部地域総合開発計画フェイズI調査」で提言された定期バス路線の開設が望まれる。

**S31** イルビット市の污水排水施設については1985年に市の処理場が完成することになっており、IIE用地の北側にポンプ場が敷設され、污水排水管が処理場まで伸びることになっている。従ってIIEから排出される污水は、このポンプ場を利用して公共下水に排出される。

**S32** 雨水排水については当面、周辺農地に自然浸透させることになるが、外部環状道路が完成すると、それに併設される公共下水道を利用することになる。

**S33** 固型廃棄物についても、1981年中には市の廃棄物処理場が完成するので、それを利用することになる。

図S-2 イルビット工業団地候補地



## Ⅶ 土地利用計画

**S34** 土地利用計画の立案に当っては、建設コスト・ダウンの効果，集積の結果可能になる各種サービスの供与，外部インフラ施設の有効利用，同業種の集団配置による業務の効率化等の経済的利益を十分に配慮し，尚且 I I E に就業する人々に快適な就業環境を提供するとともに，団地周辺の集落や住宅地の生活環境と調和した景観上の配慮を十分に行った。

**S35** 計画の前提条件は以下の通りである。

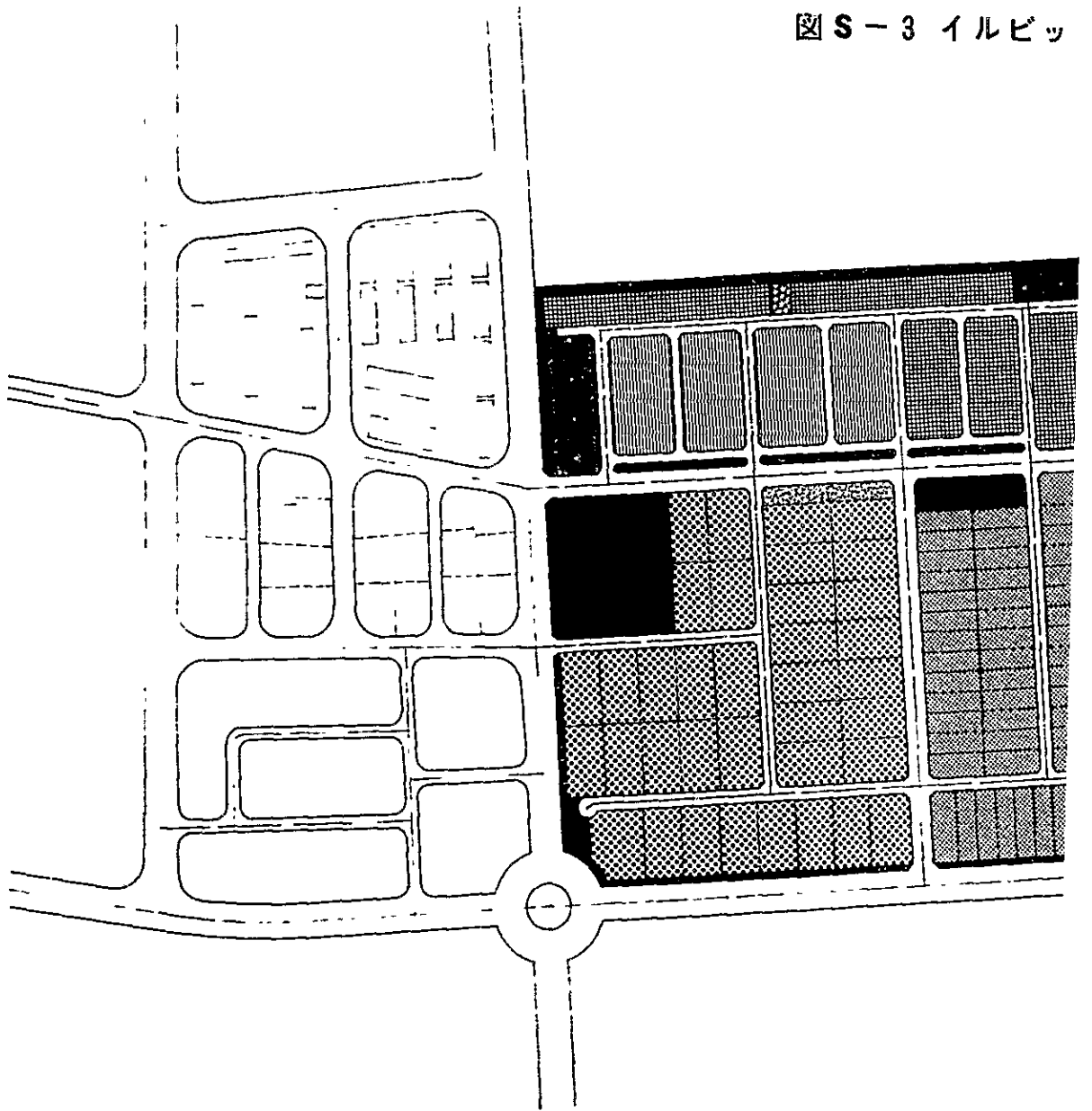
- i) 用地規模 274,950  $m^2$  (うち工場用地 186,553  $m^2$ )
- ii) 従業者数 約 3,000 人
- iii) 用・排水 750  $m^3$ /日 (計画給水量)  
750  $m^3$ /日 (計画排水量)
- iv) 電力 5,000 kVA
- v) 交通量 約 1,960 台/日 1日発生交通量

**S36** 土地利用計画案の検討は，イルビット市の都市計画，既存工業団地，及びインフラ施設との関連，将来の拡張用地の確保，また候補地として選定された敷地内に現存する 2 軒の建物の取扱いという観点から，案 A 及びその修正案 B の 2 案を検討し，最終的には用地の有効利用という観点から図 S-3 に示す A 案が選択された。その要点は以下の通りである。

- i) I I E は境界環状道路沿いに計画し，既存工業団地との集積の利益の顕在化を図る。
- ii) 共同施設は I I E の西側で境界環状道路沿いに配置する。それによって共同施設は，既存工業団地と I I E の中心に位置し，すべての地点から良好なアクセスを確保できることになる。
- iii) 中規模工場用地は境界環状道路と外部環状道路の接続道路沿いに配置し，また小規模工場用地は I I E 用地内の北側に配置した。これにより，既存工業団地の活動と密接な関連が生じる。
- iv) 景観上の配慮から I I E の北側境界に緩衝緑地を設けた。
- v) 処理場及び貯水タンクは，外部インフラ整備計画との関連から I I E の北側，境界環状道路沿いに設置した。
- vi) I I E へのアクセスは境界環状道路及び 2 本の環状道路の接続道路に連繫させ，尚且 将来拡張用地に対する配慮をした。
- vii) 工場敷地計画は標準工場用に 2 タイプ及び特注仕様工場用に 2 タイプの合計 4 タイプを設け，導入業種別に公害種別，就業状態，輸送特性，景観等の諸条件を考慮し配置を行った (図 S-4 から図 S-7 参照)。

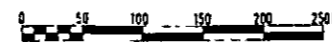
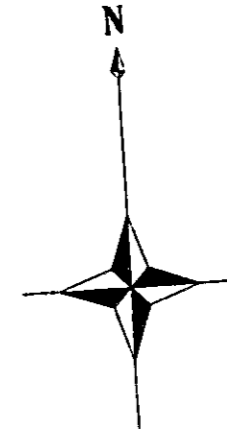
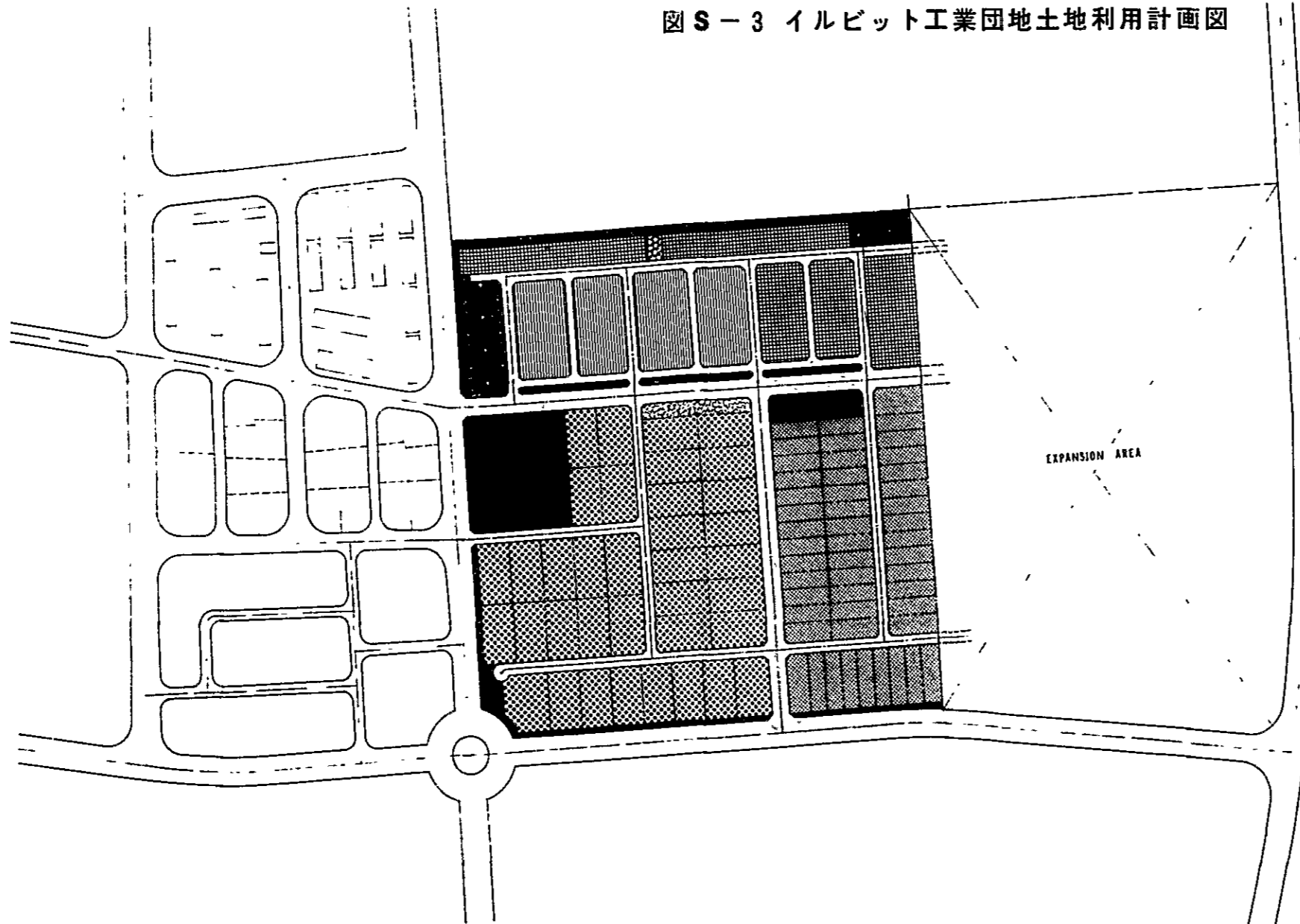
# IRBID INDUSTRI

図 S-3 イルピッ



# IRBID INDUSTRIAL ESTATE

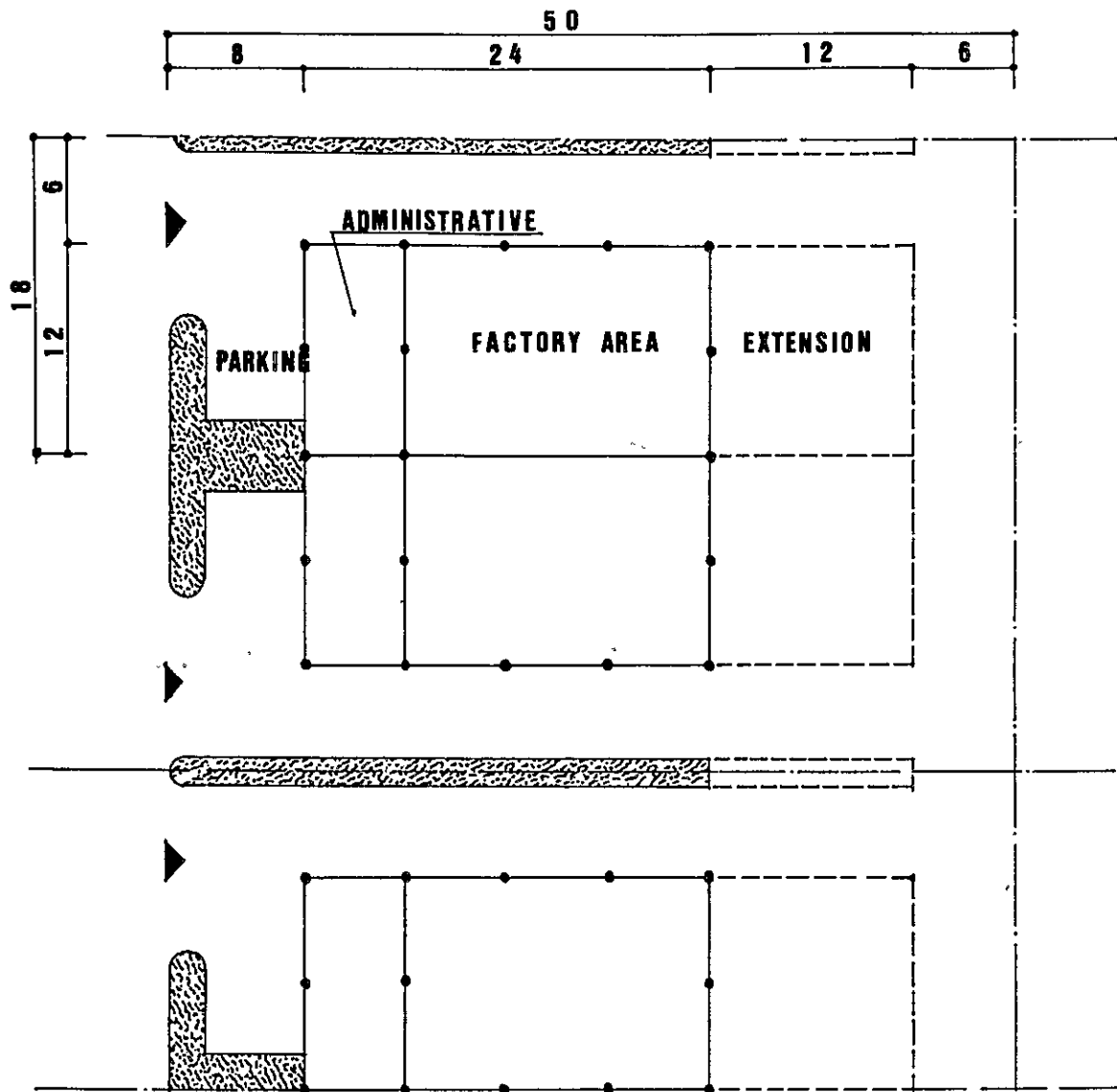
図 S-3 イルビット工業団地土地利用計画図



LEGEND	
	SITE FOR STANDARD FACTORY BUILDINGS (UNIT SIZE 72M)
	SITE FOR STANDARD FACTORY BUILDINGS (UNIT SIZE 128M)
	SITE FOR SMALL SIZE OF CUSTOM MADE FACTORIES
	SITE FOR MEDIUM SIZE OF CUSTOM MADE FACTORIES
	SITE FOR ADMINISTRATIVE AND SUPPORTING FACILITIES
	SITE FOR UTILITY FACILITIES
	SMALL SIZE PARK
	BORDER GREEN

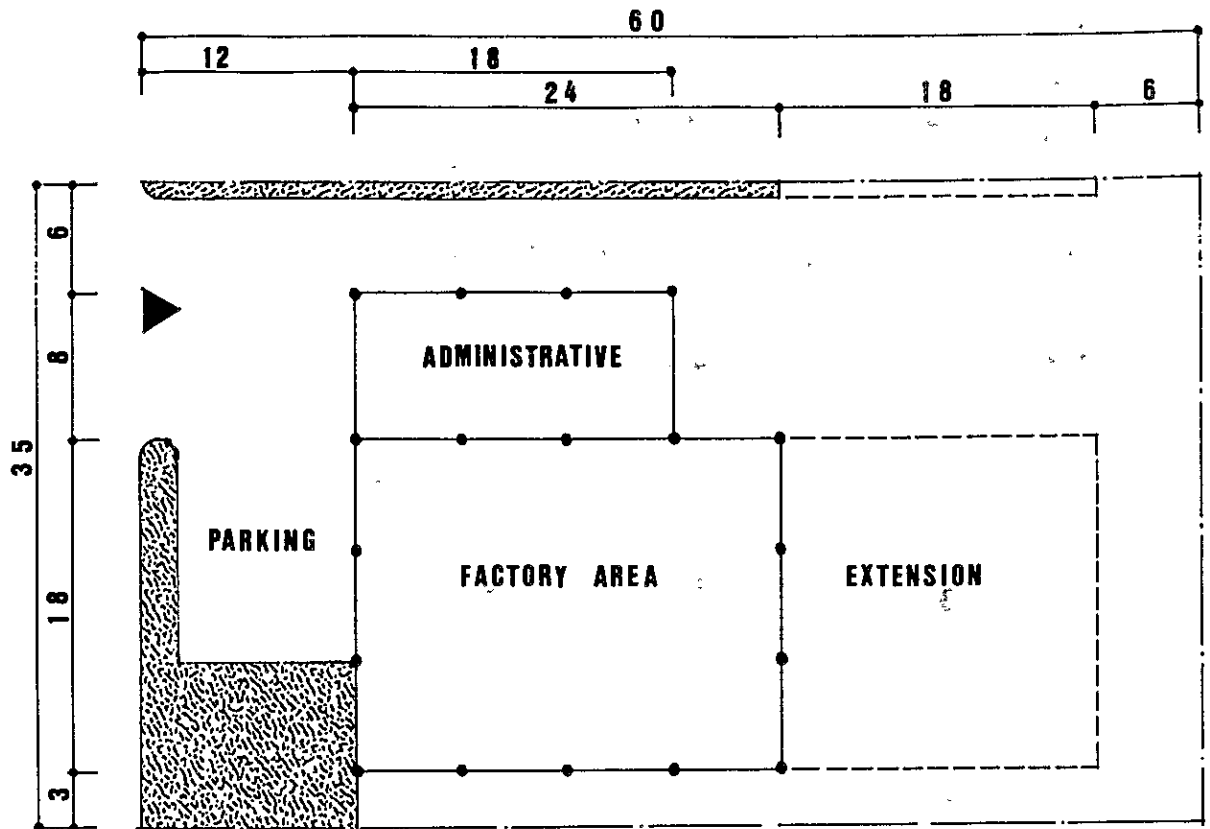


図 S - 4 特注仕様工場タイプ I モデルレイアウト





図S-5 特注仕様工場タイプⅡ モデルレイアウト



図S-6 標準工場タイプAモデルレイアウト

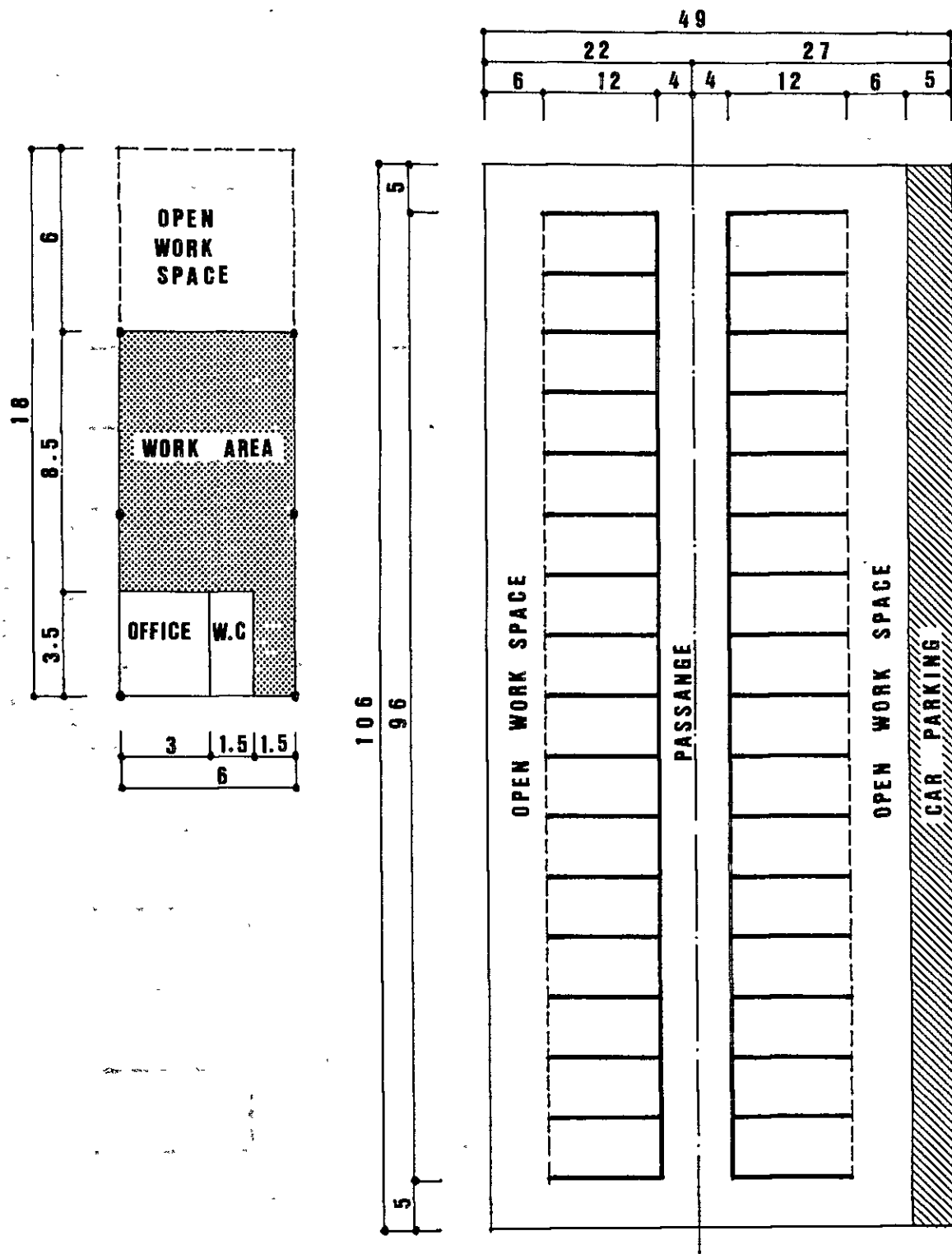
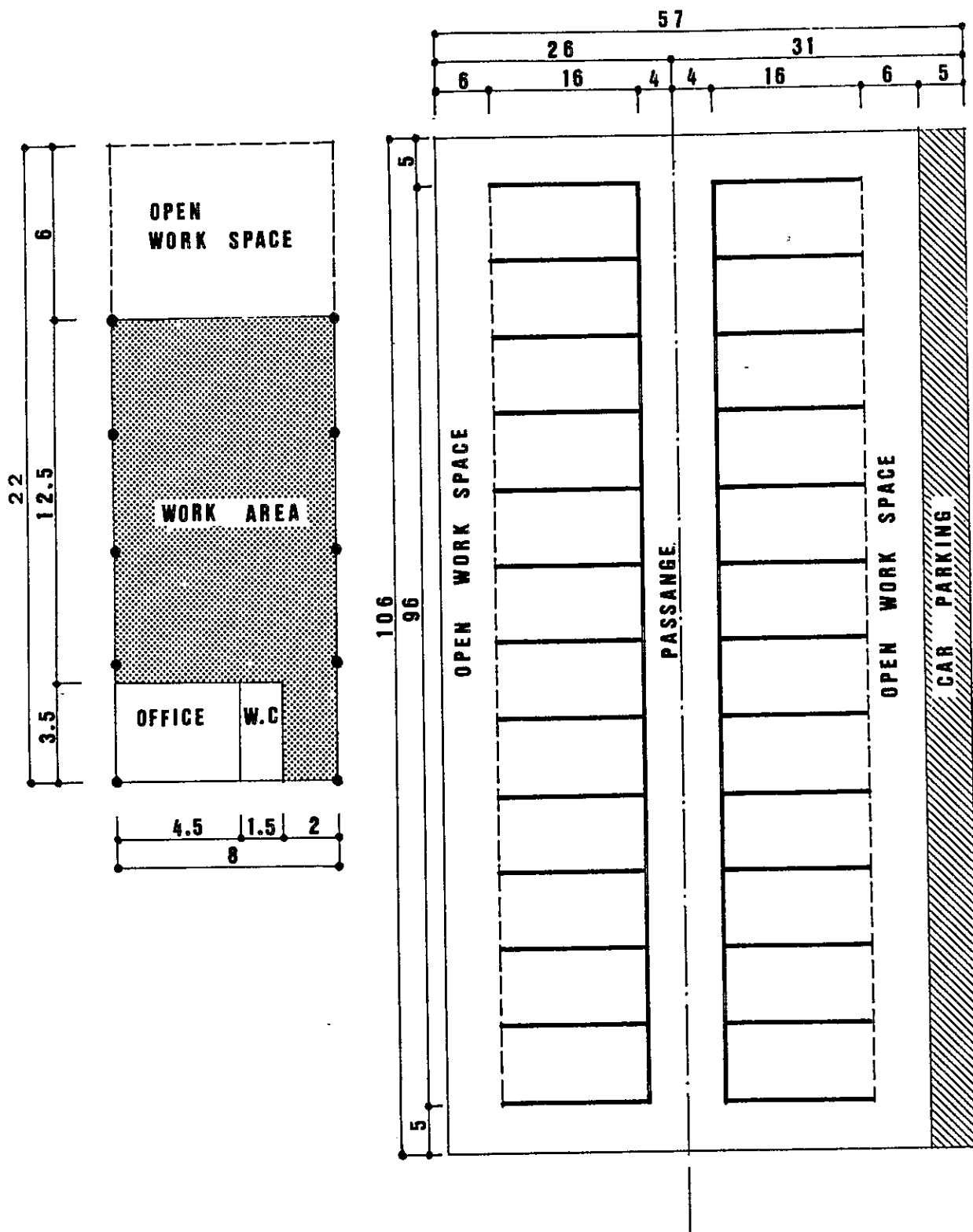


図 S - 7 標準工場タイプ B モデルレイアウト



S37 土地利用の構成は次の通りである。

Land Use Plan of IIE

Land Use	Land Area	
(1) Factory Land Area	m <sup>2</sup>	%
1) Standard Factory	53,719	19.5
2) Custom Built Factory	132,834	48.3
Sub-total	186,553	67.8
(2) Administrative and Supporting Facilities	15,855	5.8
(3) Roads	43,728	15.9
(4) Utilities	7,493	2.7
(5) Parks	2,486	0.9
(6) Buffer Greens and Others	18,835	6.9
(7) Total	274,950	100.0

## Ⅶ 基本設計

S38 IIEの造成に当っては、地形の勾配条件を考慮して最小の土工で周辺のインフラ施設を利用できるように努めた。

S39 IIEからの発生交通量は、往復約1,960台/日と推計される。この交通量进行处理するため、団地内には幅20m、12m及び8mの3種類のアスファルト舗装道路を計画した。市中心部からIIEへの交通は、既存団地内を通過する道路、また遠距離交通は境界環状道路により処理されることになる。

S40 IIEの用水使用量は750m<sup>3</sup>/日と推計される。団地内にはIIEでの使用水量の2日分1,500m<sup>3</sup>の貯水槽を設け、各需要者への配水は加圧方式で行われるものとした。

S41 雨水排水はIIEの地形的制約から外部環状線の雨水排水溝を利用するものとした。

S42 汚水排水は、IIEの北西部角で境界環状道路に接する地点に中継ポンプ場を設置し公共下水道に接続するものとした。

S43 IIEでの電力需要量は5,000kVAと推定される。IIE内に高圧変電所(11kV/0.4kV)を設け、400Vの配電網を計画した。

**S 44** I I Eでの電話需要数は500回線と見込まれる。現在のところ既存工業団地まで延長されているケーブルは約300回線の余裕があるが、これではI I E需要に対処できないので、市中心部の電話局から新たにメイン・ケーブルを延長する必要があるものと考えられる。

**S 45** I I Eからは年間10万トンの産業廃棄物が発生するものと思われる。団地内での処理は公害防止上からも望ましくないので、各企業が団地内の指定された投棄場所まで廃棄物を運搬し、集収・運搬はイルビット市によって行われるものとした。

## Ⅱ 建設コスト推計と建設スケジュール

**S 46** I I Eの開発コスト中、給電施設はイルビット地区電力会社(I D E C O)とイルビット開発公社(I D A)の折半とし、また通信施設のうち電話線の敷設は電信・電話公社(Telecom. Corp.)とI D Aの折半とした。

**S 47** 工業団地内の道路、上下水施設の開発コストはI D Aの負担とし、完成後は市に移管する。工業団地外ユーティリティ施設及びインフラストラクチャの改良・延伸工事は、関係機関が負担する。

**S 48** I D Aの総開発コストは表S-2に示すように898万4,000JD(約66億円、1980年ベース、以下同様)で、そのうち土地代は181万5,000JD(約13.6億円)と推計された。土地代を除く総開発コストのうち外貨分は間接費を含んで52パーセント、376万2,000JD、(約27億円)になるものと推計された。

**S 49** 建設スケジュールはカウンターパート委員会との協議の上で図S-8に示すように設定した。

土地購入は1981年に完了し、詳細設計及び工事入札を1982年に完了、1983年から建設工事着工、1984年に完成するプログラムである。

## X 組織と運営

**S 50** I I Eの開発・管理・運営を担当すべき機関として、既存のジョルダン政府関連機関及びいくつかの公的機関のそれぞれについて制度面、技術面又財政面からその可能性を再検討した。しかしながら、I I Eの開発、管理、運営に単独で対応し得る既存機関はないとの結論に達した。

**S 51** 従って暫定的に図S-9に示すイルビット開発公社(I D A)と呼ばれる組織を設立し、I I Eの開発・管理・運営に必要な権限を与えるよう提言する。I D Aの機能はジョルダン工業団地公社(J I E C)の業務権益とちあうものではなく、またJ I Eの技術的・財政的又行政的ポテンシャルを犯すものでもない。

図S-8 建設スケジュール

Description	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Land Acquisition		6				
Feasibility Study	14					
Appraisal	3					
Loan Negotiation		5				
Tender for Detail Design	2					
Soil Investigation/ Topographic Survey	4					
Detail Design		3 6				
Tender for Construction			6			
Construction			24			
Preparation			1.5			
Earth Work			1.5			
Water Supply				5 4		
Road Network				9 4		
Electricity			6			
Telecommunication				3 4		
Sewage and Drainage			8			
Standard Factory			6	6 6		
Custom Built Factory			6	3 9		
Administration Building			6	12		
Land Lease		6	12	8		Full Occupancy
Occupancy				12	12	12

Source: Study Team.

Note: Numbers in figure are months.

表 S-2 投資スケジュール

(Unit: 1,000 JD at 1980 Prices)

	Year														
	1981		1982		1983		1984		Total						
	Domestic	Foreign	Domestic	Foreign	Domestic	Foreign	Domestic	Foreign	Domestic Foreign Total						
Land Acquisition + Cont. 1/	1,815	0	1,815						1,815	0	1,815				
Engineering and Arch. Service + Cont.	107	103	210	214	205	419			321	308	629				
Land Development + Cont.															
Site Preparation and Earth Work + Cont.			55	247	302				55	247	302				
Water Supply + Cont.			29	67	96	23	54	77	52	121	173				
Road and Street Light + Cont.			61	176	237	31	90	121	91	267	358				
Sewerage and Drainage + Cont.			172	120	292				172	120	292				
Landscaping + Cont.						36	6	42	36	6	42				
Electricity + Cont.			22	65	87				22	65	87				
Telephone + Cont.			5	21	26	6	27	33	11	48	59				
Building + Cont.			872	786	1,658	1,745	1,572	3,317	2,617	2,558	4,975				
Machines and Equipment + Cont.						11	204	215	11	204	215				
Working Capital + Cont.						19	18	37	19	18	37				
Total Financial Cost	1,922	103	2,025	214	205	419	1,216	1,482	2,698	1,671	1,971	3,522	5,222	3,762	8,984

Source: Study Team.

Note: 1/ Cont. stands for contingency.

政的ポテンシャルを犯すものでもない。

**S52** IDAの主要目的は地域の企業家を育成し、イルビット市の経済基盤を強固にし、市のその他の開発必要性を満たすことである。従ってIDAはジョルダンの工業化を押し進めるという観点からはJIECと補完的役割を果たす。IDAの将来事業としては市の中心部の開発プロジェクト等が考えられる。

**S53** ジョルダン政府は、財政融資・資本参加また土地の賃貸等の手段により、IDAに強力な財政的支援を与えるべきであると考えられる。また市がIDAを直接の管理下に置くためには、IDAの資本構成上、市が最大の割合を確保できるよう特別の配慮が払われなければならない。またIDAが成功裡に運営されていくためには、各関連機関の代表をIDAの理事会のメンバーに任命する必要があるものと考えられる。

**S54** IDAはIIEの主要な入居者と考えられる小規模企業の立地を促進するため、JIECによるアンマン工業団地と同様にその販売方針として分譲方式を採用するように提言する。また、分譲方式の採用によりIDAはIIEにより大きなコントロールを及ぼすことができるものと考えられる。また賃貸料は5年毎の契約更新時に見直すことができるようにすべきであると考えられる。

**S55** IIEに対しては投資奨励法第53号で後進地域に現在与えられているインセンティブに加えて、JIECによるアンマン工業団地に与えられることになっているものと同様のインセンティブが与えられるべきであると考えられる。

**S56** IDAの設立時期は、その事前事業費を極力減らすためにIIEの建設開始予定時期になるべく近い時期とし、それまでの予備的業務は本フィービリティ調査のために組織されたカウンターパート委員会を管理委員会として、それによって実施されるよう提言する。またIDAの組織構成は、効率的に機能しうるようにできるだけコンパクトなものであることが望ましい。

## Ⅺ 財務及び経済分析

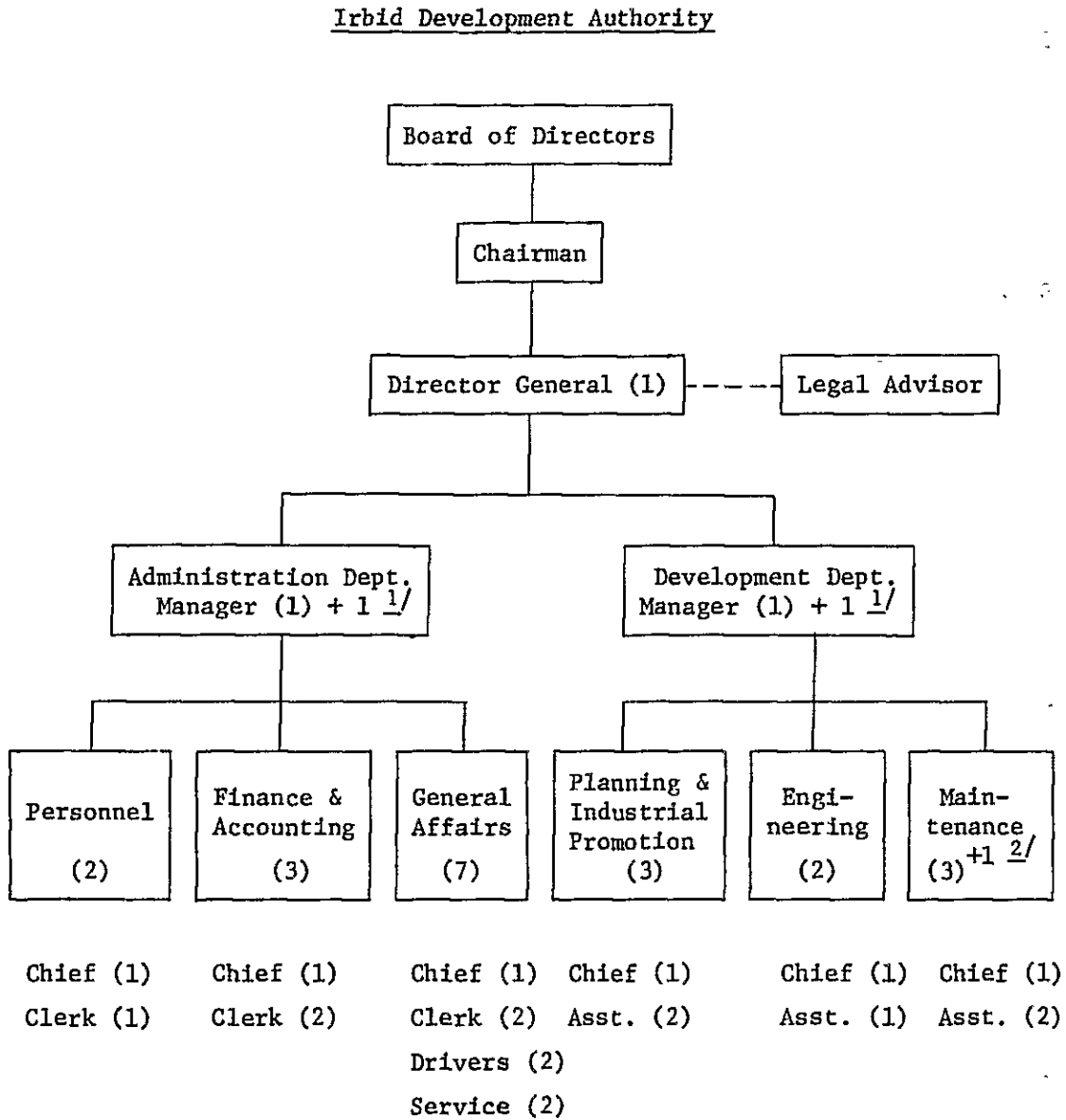
**S57** 本プロジェクトの財務内部収益率(FIRR)は10.1パーセントである(代替案5-1-a)。従って、本プロジェクトは実施に値するプロジェクトであるということがいえる。

**S58** 1980年価格ベースで、本プロジェクトの開発コストは898万4,000JDと推計された。この総所要資金に対する資本調達のうち、中央政府及び公的金融機関からの出資は50%の494万2,000JDで、残りは外部からの長期借入金になるものと想定した。

**S59** 上記の公的自己資本金が調達できない場合は、内部収益率が12.8パーセントにな



図 S - 9 提案されたイルビット開発公社の組織構成



Notes: 1/ Secretary  
2/ Foreign expert

る代替案 1-a, つまり I D A が工業団地用地を購入し, 特注仕様工場の工場用地及び建物を販売するという代替案の採用を提言する。この場合, 国内民間資金の利子率は 1 2 パーセントであるから本プロジェクトは商業ベースでも実行可能である。

**S 6 0** 代替案 5-1-a あるいは 1-a の総プロジェクト資本コストは, 1 9 8 3 年価格で 1,199 万 7,000 J D となる。しかし, 更にこれに加えて, I D A の初期操業段階での経常赤字をカバーするために, 民間銀行からの 9 1 万 J D の中期借り入れが必要となる。但し, 代替案 5-1-a または, 1-a を取れば, これら資本コスト及び経常コストは, 返済可能であり, かつ妥当な利益も保証される。

**S 6 1** 本プロジェクトの経済分析の結果, 経済内部収益率 ( E I R R ) は 1 6 パーセントであり, これはジョルダンにおける資本の機会費用と思われる 8 パーセントを大幅に上回っている。また経済分析における感度分析の最悪の場合, つまり経済費用の 1 0 パーセントの増加, 経済便益の 1 0 パーセントの減少及び企業入居の 2 年の立遅れのすべてが重なった場合でも, 経済内部収益率は約 1 1 パーセントとなり, 資本の機会費用をかなり上回る。またその他にも幾多の無形的経済便益が生じるものと考えられる。従って本プロジェクトは経済分析の観点からしても, 極めて良好な結果を示しており, ジョルダン国の国民経済的見地からしても, 十分に実施に値するプロジェクトであるといえることができる。

## XII 残された課題

**S 6 2** これまでの分析の結果, 本プロジェクトは技術的にも財務的にも実行可能であり, なおかつ十分な経済性を有していることが判明した。しかしながら, それは以下に述べるような残されたいくつかの課題が解決していくことを前提としている。

**S 6 3** I D A はできるだけ費用の増加をさげ, またできるだけ早期に建設が始まるように, I I E 用地として計画された 2 7.5 h a の土地をできるかぎり速やかに購入する必要がある。

**S 6 4** 都市農村環境省 ( M M R E A ) が主体となり, 工業開発銀行 ( I D B ) 及びジョルダン工業団地公社 ( J I E C ) によって構成される本調査のカウンターパート委員会は, 1 9 8 2 年初頭に予定されている I D A の設立を含め, 全ての事前作業を責任をもって実行するべきである。主な事前作業としては, 本プロジェクトの承認, 土地購入, 借款の交渉, 詳細設計の入札及び地質調査, 地形測量があげられる。

**S 6 5** 前述した土地購入を除くと, 主要な事前作業のうちで最も重要なのは借款の交渉である。プロジェクトの開発費用のうち, 詳細設計の設計料を含む外貨分を調達するため, カウンターパート委員会は国家計画庁 ( N P C ) の承認のもとに, できれば 2 国間援助機関もしくは国際援助機関の借款を調達するよう, できるだけ早期に, しかも最善の努力をすべき

である。

**S66** また、カウンターパート委員会は中央政府に対しIDAが必要とする資本金を提供するように要請すると共に、その他の公的金融機関にも資本参加の要請をすべきである。

**S67** カウンターパート委員会は、IIEの外部インフラストラクチュアを計画通り実施または改善するように関連政府機関の調整に早急に取り組むべきである。この調整作業はIDAが設立される時点で、IDAに委任される。

**S68** IDAは1983年初頭から開始が予定されている施工の入札を実施し、IIEの物的開発に全責任を有する。同時に、1984年初頭からIIEへの入居が速やかにできるように、IDAは各種の宣伝活動を実施すべきである。







JICA