

第6章 工業団地開発の詳細計画

6-1 経済指向型工業団地

6-1-1 開発潜在力が最も高いアカバ工業団地：A-2

(1) A-2工業団地のプレーF/S

A-2候補地を最も高い潜在力を持ちプレーF/Sの対象とするべき工業団地として選択し、下記項目を含む詳細な検討を行った。

- ・ A-2工業団地の立地代替案の作成と比較検討
- ・ A-2候補地の地形測量および縮尺1/5,000、等高線間隔2mの地形図作成
- ・ 段階的開発計画の作成
- ・ 詳細な財務・経済分析

プレーF/Sの結果を以下に示す。

(2) A-2工業団地の立地代替案の比較

A-2工業団地の立地に関し、下記の条件を考慮して3つの候補地が選定された。

- ・ 都市施設へのアクセス性／労働集積およびその確保性
- ・ 鉄砲水に対する安全性
- ・ 交通施設、特に国際貿易港、主要幹線道路および国際空港へのアクセス性
- ・ 地形、地質および現況土地利用等のサイト条件

3つの立地代替案：A-2-1、A-2-2、A-2-3を選び上記の立地条件に照らして比較、評価した。その結果3ヵ所の中で最もよく条件を満たしているA-2-1をA-2工業団地建設のサイトとして選択した。

(3) A-2工業団地の推定投資需要およびその特徴

投資需要調査を、ジョルダンおよび外国8カ国（イスラエル、サウジアラビア、エジプト、ドイツ、韓国、シンガポール、日本および米国）を対象として行った。その結果、A-2工業団地に対する面積需要は、表6-1に示すように74.8～139.6 haとなった。

しかし、本調査での調査対象であるジョルダンおよび外国8カ国以外にも、ジョルダンの主要な貿易相手であるイラク、イタリア、英国、フランス、オランダ等からの投資が期待でき、総合的投資需要はこの推定値より大きくなるものと思われる。

投資需要調査より、A-2工業団地は以下の特徴を持つべきと考えられる。

- ・ 外資指向 : 工場ロット面積の約68%が外資による需要で、残りがジョルダン企業による需要となっている。

- ・輸出指向 : 外国関心企業の82%が輸出加工区への投資を希望しており、A-2工業団地には輸出指向型機能を具備すべきである。
- ・非公害型産業 : A-2工業団地はアカバ市街地の風上に位置するため、セメントや石油精製のような大気汚染型産業は排除すべきである。
- ・組立・加工型産業 : 輸送機器、機械、電気機械、金属加工等の組立型産業や食品のような加工型産業が投資意欲を見せている。

(4) 開発面積および立地業種

投資需要調査が限られた範囲でしか行われていないことを考慮して、投資需要調査で求めた工場ロット面積に上積みした。A-2の開発面積の決定に際しては、安全サイドとして推定需要の20%である25 haを上積みした。その結果、A-2工業団地のネット開発面積を164.6 ha（グロスで200 ha）と想定した。

工場ロットのサイズおよび個数は、投資需要調査で調査した投資家の要求に基づき決定した。決定した産業分類ごとの開発面積は以下の通りである。

A-2工業団地のネット開発面積

	産業分類	ネット開発面積 (ha)		工場ロット数
311/312	食料品製造業	11.8	(7.2%)	5
322	衣服製造業	5.4	(3.3%)	11
331/332	木材、家具製造業	0.4	(0.2%)	1
342	印刷業	1.2	(0.7%)	2
356	プラスチック製品製造業	3.2	(1.9%)	8
362/369	ガラス、非金属製造業	4.2	(2.6%)	9
381	金属製品製造業	35.2	(21.4%)	32
382	機械器具製造業	82.0	(49.8%)	41
383	電気機械器具製造業	7.2	(4.4%)	6
384	輸送用機械器具製造業	14.0	(8.5%)	11
	合計	164.6	(100.0%)	126

(5) 土地利用および造成

1) 土地利用計画および道路システム

下記事項を考慮の上、土地利用計画を立てた。

- ・工業ロット面積は合計で160 ha必要である。
- ・3段階の段階的开发に合わせ敷地を3区域に等分する。
- ・ユーティリティ設備は適切な位置に配置する。
- ・管理センターおよびその他建物にロットを割り当てる。

・公園および緑地帯を配分する。

土地利用計画を表6-2および図6-1に示す。団地内の道路システムはワディアラバ・ハイウェイに至るアクセス道路および計画中のサフィバックロードリンクに接続される幹線道路、その幹線道路から南に伸びる補助幹線道路、幹線道路および補助幹線道路を接続するU字型の区画道路から構成される。また安全性を考慮し、可能な限りT字型交差点を採用している。A-2工業団地の道路網を図6-2に示す。

2) 造成計画

調査団は270 haの敷地に対し地形測量を行い縮尺5,000分の1、等高線間隔2mの地形図を作成した。この地形図に基づき、下記の基本条件の下で造成計画を作成した。

- ・大型車輛の通行を考慮し、最大勾配を3.5%にする。
- ・雨水を自然流下させるため土地に0.5%以上の勾配を設けて造成する。
- ・切土量と盛土量の釣り合いをとり土工量を最小限にする。

切土量と盛土量は下記のように各々140万立方メートルと計画されている。

	土工量 (立方メートル)			
	第1期	第2期	第3期	合計
切土量	26万	70万	44万	140万
盛土量	58万	21万	61万	140万

(6) 標準工場および管理センター

A-2工業団地に、下記の大きさをもつ標準工場を第1期から第3期にわたり建設するものとする。

	標準工場面積 (ha)	
	敷地面積	床面積
第1期	8.0	4.0
第2期	4.0	2.0
第3期	4.0	2.0
合計	16.0	8.0

管理センターには以下の様な施設を設けるものとする。

工業団地管理センター施設の設備計画

(単位：m²)

		床面積	敷地面積
建物A	1. 管理棟	1,000	3,850
建物B ¹	2. 税関事務所および警察	300	
建物C	3. ビジネスセンター（銀行、郵便局等）	900	
	4. ビジネスセンター（社会保障事務所、 職業紹介所、工業会議所、事務所）	1,200	3,150
	5. レストラン、小売店	600	
	小 計	4,000	7,000
その他	6. 診療所	-	1,000
	7. SRRTCおよびSRSMIC ²	-	20,000
	8. 駐車場等	-	2,000
	合 計	4,000	30,000

注：/1 税関事務所と警察の間には隔壁を設けるものとする。

/2 SRRTCは南部地域研究技術センターを、SRSMICは南部地域中小工業振興センターを表す。

(7) ユーティリティ施設および関連インフラの要件

1) 雨水排水

雨水排水設備は降雨確率年を10年とした降雨強度24.4 mm/時の下で雨水を排水できるものとする。

2) 給水

工業団地の水の1日当たり総需要量は、総敷地面積および、敷地面積当たりの需要量を基に算出する。敷地面積当たりの需要量は、工業団地に立地予定の業種別敷地面積と業種別敷地面積当たり水需要量を加重平均して求める。業種別敷地面積当たり水需要量はアジアの工業団地におけるデータを含めたさまざまな資料をもとに以下のように設定する。

業種別水需要量

業種	敷地面積 (ha)	敷地面積当たり 水需要量 (m ³ /ha/日)	水需要量 (m ³ /ha/日)
311/312 食料品製造業	12.0	80	960
322 衣服製造業	5.5	10	55
331/332 木材、家具製造業	0.4	25	10
342 印刷業	1.2	20	24
356 プラスチック製品製造業	3.3	40	132
362/369 ガラス、非鉄金属製造業	4.3	181	778
381 金属製品製造業	35.8	66	2,363
382 機械器具製造業	83.5	40	3,340
383 電気機械器具製造業	7.3	20	146
384 輸送用機械器具製造業	12.6	48	605
合計	165.9	50*	8,295

*: 加重平均水需要

A-2工業団地の敷地面積当たり需要量は50 m³/ha・日と仮定、管理センターを含む総水需要量は8,300 m³/日を想定する。

3) 汚水

1日当たりの汚水処理量は、水使用量と同じ8,300 m³とする。

4) 電力

工場、管理センター、ユーティリティ設備、道路照明、公園照明の電力需要の合計がA-2工業団地の総電力需要である。工場の電力需要をアジア諸国を含む世界の工業団地のデータを基に1 ha当たり266 kWと想定すると、A-2工業団地の総電力需要は約46 MWである。

5) 通信

世界の工業団地のデータを基に、A-2工業団地の総通信需要を約650回線と想定する。

6) 洪水対策

報告書 "Master Plan on Aqaba Basin - Wadi Flood Control Study, March 1987, ARA" Engineering Science Inc. California, U.S.A.によると、100年確率降雨により工業団地南東のワディユタムより900 m³/秒、北東のワディウムシドラより146 m³/秒の流出量があるとしている。このため、A-2工業団地では洪水に対する防護施設を設置する必要がある。

(8) ユーティリティ施設および関連インフラの計画概要

1) 雨水排水

雨水排水施設の計画概要は以下の通りである。

- ・ U型側溝 400mm×400mm ~ 500mm×500mm 総延長 4,330 m
- ・ コンクリート管 内径 700mm ~ 1,000mm 総延長 2,230 m
- ・ ボックスカルバート 1,000mm×1,000mm ~ 2,000mm×2,000mm 総延長 4,290 m

2) 給水

給水施設は下記に概要を示す部分から構成される。

- ・ 送水管 内径 300mm 鋳鉄管 総延長 8,200m
- ・ 配水池 8,300m³
- ・ 高架タンク 175m³
- ・ 配水管 内径 50mm ポリエチレン管 総延長 340m
 内径 75mm~500mm 鋳鉄管 総延長 8,520m

3) 汚水

- ・ 汚水処理プラント 8,300m³/日
- ・ 汚水管 内径 200mm ~ 500mm コンクリート管 総延長 8,220m

4) 電力

既設132 kV送電線をアカバタウンA2変電所で分岐してA-2工業団地まで新しい送電線を引き込む計画とする。A-2工業団地内には新変電所を建設し、そこに新2回線送電線を引き込み、2台の主変圧器（132/33kV、40MVA）を設置するものとする。また、この新変電所から団地内の工場およびその他ユーザーに電力を供給するため33 kV配電網を布設するものとする。

5) 通信

通信サービスを受けるためにアカバ電話交換局からA-2工業団地まで光ファイバーケーブルを布設するものとする。A-2工業団地内には電話交換施設（RLU）を設置しそれをアカバ電話交換局と光ファイバーケーブルで接続するものとする。歩道上に幾つかの中継ボックス（SB）を設け、新設RLUとSBそれぞれを金属の電話ケーブルで接続することにより、いつでもSBにおいて加入者線を簡単に接続することができるようにするものとする。

6) 洪水対策

洪水対策として工業団地の東側、北側および南側に総延長4,210mの堤防を建設すること

が必要である。

(9) フェーズ分けおよび事業実施計画

中東和平の進展にかかる期間および投資リスク回避を考慮し、A-2工業団地を次のように3期に分けて開発することを提案する。

フェーズ	完成時期	供用開始時期	敷地面積 (ha)	工場敷地面積 (ha)
第1期	2000年末	2001年初頭	78.9	54.0
第2期	2005年末	2006年初頭	62.1	57.6
第3期	2010年末	2011年初頭	59.0	54.3
合計			200.0	165.9

標準工場に関しては、下記実施スケジュールを仮定する。

フェーズ	敷地面積 (ha)	工場敷地面積 (ha)
第1期	8.0	4.0
第2期	4.0	2.0
第3期	4.0	2.0

(10) 投資額および運転・維持費の算出

1) 投資額

(a) 投資額見積りの前提条件

下記前提条件の下で、投資額を見積った。

- a) 物価水準： 1996年の物価水準を使用。
- b) 外国為替レート： 1JD = 1.41 米ドル = 151 円 (1996年8月1日現在; ジョルダン中央銀行による)
- c) 土地取得費： 総取得費80万JD、単位面積当たり取得費0.4 JD/m²。土地取得費の半額に当たる40万JDは1996年に支払いを完了しており、残額は1997年から5年間に分け割賦。
- d) エンジニアリング費： エンジニアリング費は詳細設計および施工管理等のエンジニアリング業務の費用を含むものであり、建設工事費の6.0%を見込んだ。この内現地通貨部分は1.2%、外貨部分は4.8%とした。
- e) 管理費： 管理費はA-2工業団地プロジェクトのためにJIECの従業員が行う管理業務の費用である。この費用には各期ごとに20万JDを見込んだ。
- f) 予備費： 予備費として建設工事費、エンジニアリング費および管理費の合計額の15%を見込んだ。

- g) 関税： 輸入資本財および材料に対する関税の税率を50%と仮定した。
- h) 売上税： 輸入または国内から供給される財およびサービスに対し10%の売上税を見込んだ。
- i) 建設費の分担： 下記の施設に係る費用はJIEC以外の政府機関によって支払われる必要がある。
- ・ デザート・ハイウェイとワディ アラバ・ハイウェイの交差点からA-2工業団地までの総延長7,240mの長さを持つ直径300mmの送水管
 - ・ 団地内変電所およびA-2工業団地に至る総延長6 kmの送電線
 - ・ A-2工業団地に至る総延長10 kmの光ファイバーケーブル

(b) 投資額見積り

上記前提条件の下、A-2工業団地の投資額は標準工場を含め3,540万JDと見積った。この内訳は第1期1,787万JD、第2期860万JD、第3期893万JDとなった。また、JIEC以外の政府機関が支払う外部設備の費用は634万JDである。

A-2工業団地投資額（関税および売上税を含む）

	(単位：百万JD)			
	第1期	第2期	第3期	合計
1. 土地取得費	0.80	0.00	0.00	0.80
2. 建設工事費	10.53	5.22	5.50	21.25
3. エンジニアリング費	0.63	0.31	0.33	1.28
4. 管理費	0.20	0.20	0.20	0.60
5. 予備費	1.71	0.86	0.90	3.47
小計	13.87	6.60	6.93	27.40
6. 標準工場	4.00	2.00	2.00	8.00
I. A-2工業団地投資額	17.87	8.60	8.93	35.40
II. JIEC以外の政府機関による外部設備への投資額	6.34	0.00	0.00	6.34
合計	24.21	8.60	8.93	41.74

また、建設工事費の内訳は次の通りである。

A-2工業団地建設工事費内訳（関税および売上税を含む）

（単位：百万JD）

	第1期			第2期			第3期			全体		
	現地	外貨	合計	現地	外貨	合計	現地	外貨	合計	現地	外貨	合計
切盛	0.87	0.00	0.87	0.56	0.00	0.56	0.66	0.00	0.66	2.09	0.00	2.09
洪水対策	0.12	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.05	0.17	0.00	0.17
道路	1.34	0.00	1.34	0.17	0.00	0.17	0.18	0.00	0.18	1.69	0.00	1.69
雨水排水	0.58	0.00	0.58	0.17	0.00	0.17	0.19	0.00	0.19	0.94	0.00	0.94
給水	0.51	0.18	0.69	0.03	0.03	0.06	0.03	0.03	0.06	0.57	0.24	0.81
汚水	1.00	1.46	2.46	0.84	1.45	2.29	0.87	1.40	2.27	2.71	4.31	7.02
電力	0.34	2.37	2.71	0.18	1.26	1.44	0.20	1.34	1.54	0.72	4.97	5.69
通信	0.10	0.23	0.33	0.02	0.03	0.05	0.02	0.03	0.05	0.14	0.29	0.43
公園	0.23	0.00	0.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23	0.00	0.23
管理センター	0.24	0.01	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.01	0.25
その他	0.53	0.42	0.96	0.20	0.28	0.48	0.22	0.28	0.50	0.95	0.98	1.93
合計	5.86	4.67	10.53	2.17	3.05	5.22	2.42	3.08	5.50	10.45	10.80	21.25

関税を除外すると投資額は3,260万JDとなり、内訳は第1期1,670万JD、第2期792万JD、第3期821万JDとなる。また、JIEC以外の政府機関によって支払われる外部設備の投資額は487万JDと見込まれる。

A-2工業団地投資額（関税を除外、売上税を含む）

（単位：百万JD）

	第1期	第2期	第3期	合計
1. 土地取得費	0.80	0.00	0.00	0.80
2. 建設工事費	9.55	4.75	4.99	19.29
3. エンジニアリング費	0.57	0.28	0.30	1.15
4. 管理費	0.20	0.20	0.20	0.60
5. 予備費	1.55	0.79	0.82	3.16
小計	12.67	6.02	6.31	25.00
6. 標準工場	3.80	1.90	1.90	7.60
I. A-2工業団地投資額	16.47	7.92	8.21	32.60
II. JIEC以外の政府機関によって支払われる外部設備への投資額	4.87	0.00	0.00	4.87
合計	21.34	7.92	8.21	37.47

また、関税を除外した場合の建設工事費の内訳は次の通りである。

A-2工業団地建設工事費内訳（関税を除外、売上税を含む）

（単位：百万JD）

	第1期			第2期			第3期			全 体		
	現地	外貨	合計	現地	外貨	合計	現地	外貨	合計	現地	外貨	合計
切盛	0.87	0.00	0.87	0.56	0.00	0.56	0.66	0.00	0.66	2.09	0.00	2.09
洪水対策	0.12	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.05	0.17	0.00	0.17
道路	1.34	0.00	1.34	0.17	0.00	0.17	0.18	0.00	0.18	1.69	0.00	1.69
雨水排水	0.58	0.00	0.58	0.17	0.00	0.17	0.19	0.00	0.19	0.94	0.00	0.94
給水	0.51	0.16	0.67	0.03	0.03	0.06	0.03	0.03	0.06	0.57	0.21	0.78
汚水	1.00	1.46	2.46	0.84	1.45	2.29	0.87	1.40	2.27	2.71	4.31	7.02
電力	0.34	1.58	1.92	0.18	0.85	1.03	0.20	0.89	1.09	0.72	3.32	4.04
通信	0.10	0.15	0.25	0.02	0.02	0.04	0.02	0.02	0.04	0.14	0.19	0.33
公園	0.23	0.00	0.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23	0.00	0.23
管理センター	0.24	0.01	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.01	0.25
その他	0.53	0.34	0.87	0.20	0.23	0.43	0.22	0.23	0.45	0.95	0.80	1.75
合 計	5.86	3.69	9.55	2.17	2.58	4.75	2.42	2.57	4.99	10.45	8.84	19.29

2) 運転・維持費

A-2工業団地の運転・維持費は建設工事費に対する下記のパーセンテージを用いて算出した。

項 目	建設工事費に対する パーセンテージ
洪水対策	1.0
道路	2.0
雨水排水	1.0
給水	3.0
汚水	4.0
電力	2.0
通信	2.0
公園	2.0
管理棟	1.0

(II) 工業団地プロジェクト実施および管理の体制

1) プロジェクト実施および管理の組織

工業団地開発の経験および実績を考慮すると、JIECが工業団地プロジェクト実施に最も適した組織とみなされる。

2) 責任と費用の分担

設備の建設と管理に関連した主な業務およびJIECとその他関連政府機関による責任と費用の分担を表6-3に示す。

(12) プロジェクト評価

1) 財務評価

(a) 評価方法

A-2工業団地プロジェクトの財務評価は本プロジェクトの実施期間であるJIECの視点から行った。

プロジェクトの建設費は関税と売上税の両方を含める方法と売上税のみ含める方法の二通りの方法で見積った。この二通りの方法は今後のプロジェクトの実施時期において輸入資本財に課税される関税が免除されるか否かが現時点では確定しないため採用したものである。プロジェクトの財務的内部収益率 (FIRR) はその二通りの方法で求められた建設費に対して計算した。一方プロジェクトの資金収支明細表については、関税/売上税両方を課税した建設費に対してのみ作成した。

JIECの収益は工場敷地の販売と賃貸、および団地内に建設される標準工場の賃貸から得られる。本調査ではサハブのアンマン工業団地の敷地販売価格20JD/m²とA-2工業団地が完成する2000年頃のA-2に予想される立地条件を考慮に入れ、JIECとの協議も踏まえた上で工場敷地の販売価格を25JD/m²、賃貸料はその10分の1に当たる2.5JD/m²・年と設定した。

(b) FIRR算出

上述の費用および便益に基づきFIRRを計算した。費用および便益は1996年価格水準において見積っているため算出されたFIRRは実質ベースのものである。FIRRの計算結果は、関税と売上税の両方を含めた建設費の場合で7.8%、売上税のみ含めた建設費の場合で9.1%となった。

(c) FIRRの感度分析

計算で求められた二通りのFIRRに対し、費用と便益を各々10%ずつ変化させて感度分析を行った。その結果を以下に示す。

建設費に関税と売上税を含めた場合				建設費に売上税のみを含めた場合			
	費用 +10%	費用 標準	費用 -10%		費用 +10%	費用 標準	費用 -10%
便益 -10%	4.7	6.1	7.8	便益 -10%	5.9	7.4	9.1
便益標準	6.3	7.8	9.5	便益標準	7.5	9.1	10.8
便益+10%	7.8	9.3	11.1	便益+10%	9.1	10.7	12.5

標準工場が工業団地の収益性に与える影響を評価するために、標準工場を建設しないケースを建設するケースと比較した。その結果を以下に示す。

	FIRR (w/c & t)	FIRR (w/t)
標準工場あり	7.8 %	9.1 %
標準工場なし	7.2 %	8.7 %

(注) w/c & t : 建設費に関税と売上税を含めるケース

w/t : 建設費に売上税のみを含め、関税は含めないケース

(d) 資金収支明細表

A-2工業団地プロジェクトの借入金返済の可能性を調べるために、関税および売上税を含めた建設費に基づき資金収支明細表を作成し表6-4に示した。評価期間は借入金返済完了年までとした。すべての費用および便益は、現地通貨部分については年率5%、外貨部分については年率2%で上昇するものと仮定した。また、運転維持費は大部分が現地通貨により支払われるものと仮定し、年率5%で上昇するものと仮定した。

資金源は、外国借款、JIECの自己資金および工場敷地と標準工場の販売と賃貸による収益により構成されている。この資金収支明細表の作成に当たっては、元金返済猶予期間中の金利を含めた総建設費の85%を外国借款で賄い、残り15%はJIECの自己資金によって賄うものと想定した。また外国借款の貸付条件を以下のとおり想定した。

・貸付期間： 10年間の元金返済猶予期間を含む30年間

・金利： 年率3.7%

工場敷地と標準工場の販売価格および賃貸料は、現地調達品および現地サービスであると、年率5%の一般物価上昇率で値上げされるものと想定した。

資金収支明細表によると、毎年の借入金返済は毎年の賃貸収入で賄うことができ、外国借款の返済はA-2工業団地プロジェクトが1996年に開始されてから47年目の2042

年に完了する見通しである。各年の余剰金の欄で判るとおり、A-2工業団地プロジェクトはこの評価期間中、赤字になる年はないと予想される。

(e) 財務評価の結論

現地調査で得た情報によれば、近年のジョルダンの貸出金利は年率9.0%から10.0%の間で変動している。この貸出金利はジョルダンにおける資本機会費用を示すものとも考えられる。(ただし、資本の機会費用は実質ベースであるのに対し、貸出金利には予想される物価上昇率を含む。) 実質ベースで計算した二つのFIRRの数値はこの貸出金利の範囲内にあり、また借款の返済可能性が大きいことより、A-2工業団地プロジェクトは財務的に実現可能性が大きいと言える。

2) 経済評価

(a) 便益の算出

A-2工業団地プロジェクトの経済評価はジョルダン経済社会全体の視点から、次の二つの基準によって行った。

- ・ 支払い意思 (WTP) アプローチ
- ・ 粗付加価値 (GVA) アプローチ

WTPアプローチでは、団地プロジェクトの便益は団地内の工場敷地を取得するための投資家の支払い意思 (これは工場敷地の競合する販売価格の水準によって測ることが可能) により計算される。外国企業を誘致するためには、工場敷地の販売価格は国際的に競合できるものでなければならない。表6-5に示す現在のアジア諸国の工場敷地の市場価格を考慮し、本調査では外国人投資家に対するA-2工業団地のWTPインデックスを35米ドル/m² (24.8JD/m²) と想定した。ジョルダン企業のWTPインデックスは財務評価で設定した販売価格と同じ25JD/m²と想定した。

一方、GVAアプローチでは、団地および工場を建設することにより発生する付加価値を経済便益とみなし、経済費用には団地の費用の他に、工場の建設費および製造コストを加えた。

(b) 経済費用

A-2工業団地プロジェクトの経済費用は、関税・売上税を除いた財務費用を基に以下の仮定の下で見積った。

- ・ 最近のジョルダンにおける世銀の実例から標準変換係数0.9を採用した。
- ・ 未熟練労働の賃率は、失業率15%という最近の情勢を考慮するとその機会費用は

かなり低いと考えて市場貸率の半分と想定した。

WTPアプローチの場合には、給水、電力および汚水処理の運転・維持費は経済費用とみなさない。これは水料金等で測ることのできるこれらのサービスに対する団地内企業の支払い意思はこの評価には含めないためである。

この経済評価では、NEPCOやWAIなど外部機関が負担する費用も含まれている。これは、これら費用がヨルダンの国家経済の観点からはA-2工業団地プロジェクトに投資された費用であると見なされるからである。

(c) EIRR算出

EIRRはWTPアプローチの場合は13.2%、GVAアプローチの場合は14.9%と算出された。

(d) EIRRの感度分析

得られた2種類のEIRRについて、費用・便益ともに10%ずつ変化させて感度分析を行った。その結果を下に示す。

	WTPアプローチによるEIRR			GVAアプローチによるEIRR		
	費用+10%	費用標準	費用-10%	費用+10%	費用標準	費用-10%
便益-10%	9.6	11.2	13.1	5.6	10.1	14.9
便益標準	11.4	13.1	15.2	10.5	14.9	20.0
便益+10%	13.1	15.0	17.2	14.9	19.5	24.9

(c) 経済評価の結論

ヨルダンの開発プロジェクトに関する世銀レポートの情報では、最近のヨルダンにおける資本の機会費用（OCC）は10%未満と推定されている。このOCCの推定値を考慮すると、本調査の異なる二種類の方法で計算したEIRRはA-2工業団地プロジェクトの経済的実現可能性を立証していると言える。

3) A-2工業団地プロジェクトが及ぼすその他社会経済影響

貨幣価値で示される経済便益の他に、次のような社会経済便益がある。

- ・工業団地の建設期間には、熟練、未熟練を含め合計で14,000の雇用が発生する。またA-2工業団地の開発が終了した段階での団地労働者は約17,700と推定される。

・前方連関および後方連関効果

工業団地に入居する工場が必要とする原材料や種々のサービスは、この地域の地元で出来る財やサービスに対する需要を増加させる。また工業団地の工場が生産した製品の輸送は車輛修理などの需要もこの地域に発生するだろう。

・外貨獲得額の増加

A-2工業団地は輸出指向型団地であるので、ジョルダンの貿易赤字の改善に役立つようかなり大きな外貨獲得が期待できる。

4) 社会評価

A-2工業団地プロジェクトで創出される雇用のうち、女性就業者数は731名である。製造業におけるこのような新たな就業機会は確実に女性の社会参加を促す。

ワジ アラバには約5,100人のベドウィンがおり、彼らの大半は6つの村に定住している。ベドウィンは村の周辺で放牧しており、A-2工業団地対象地域には約50～60のベドウィン世帯が放牧にやってくる。工業団地の広さは放牧地全体に比べると比較的小さい。また影響を受けるベドウィン家族のために工業団地の外に道路、電力、給水施設を整備した村を提供する旨をアカバ開発庁が既に発表している。このような事を考慮するとA-2工業団地建設によって生じる放牧地の損失は最小限に抑えられる。

最近では多くのベドウィンが定住を選択し就業機会を探しているので、A-2工業団地プロジェクトによって創出される雇用機会は、彼らにとって非常に魅力的なものである。

5) 環境評価

A-2工業団地や周辺に種々の環境影響が出ると予想されるが、A-2工業団地に立地する業種が主として非公害型に属することより、重大な影響はないと予想される。起こる可能性のある環境影響を緩和し最小限に抑さえるために下記の対策を提案する。

影響評価の要約と環境保全対策

影響の可能性	予測される影響の程度	環境保全のための条件、対策
幹線道路における交通量増加	特定箇所において大きな影響となる可能性がある	<ul style="list-style-type: none"> 既存道路網の強化（アカバ市街を經由せずにA-1工業地帯に至るバイパス道路の新設、改善を含む） 市街地中心部における通行制限 交通量のコントロールのための定量的予測評価と計画立案
廃棄物の最終処分場への排出	大きな影響となる可能性がある	<ul style="list-style-type: none"> 既存の最終処分場の改良および拡張 有害廃棄物管理のためのJIEC、ARA、GCEP、RSS等の連携 有害廃棄物管理のための地域的暫定的計画の立案
大気汚染、悪臭、騒音、振動	小さい	<ul style="list-style-type: none"> 労働環境における安全および健康を確保するための活動の奨励
地下水および表流水汚染	小さい	<ul style="list-style-type: none"> 洪水被害防止のための計画・設計の実現
植物種・動物種の消失		

しかし、A-2工業団地プロジェクトを実施する前には、詳細な環境アセスメントを行い影響を評価した上で実施上の対策を立案する必要がある。

6-1-2 マアン工業団地：M-2

(1) M-2工業団地の推定投資需要およびその特徴

調査団の投資需要調査によると25.1～54.2 haの工場敷地が投資家により必要となる。また、投資需要調査によりM-2工業団地が持つべき以下の特徴が明らかになった。

- ・ ジョルダン投資家指向 : 工場敷地面積の約91%がジョルダン投資家による需要、残りが外資による需要である。
- ・ クリーン業種指向 : M-2工業団地への立地業種は公害型業種には属さない。
- ・ 労働集約および組立／加工型指向 : 衣服、皮製品等の労働集約型業種および木工、ガラス／非金属、輸送機械等の組立／加工型業種が立地すると予想される。

(2) 開発面積および立地業種

投資需要調査による需要に、その約20%に当たる9.6 haの需要を上積みできると仮定した。その結果、M-2工業団地のネット開発面積を約63.8 ha（グロスで80 ha）と推定し、下記に業種別に示した。

M-2工業団地のネット開発面積

業種	ネット開発面積 (ha)	工場ロット数
322 衣服製造業	2.8 (4.4%)	14
323 皮製品製造業	25.0 (39.2%)	5
331/332 木材、家具製造業	10.0 (15.7%)	1
362/369 ガラス、非金属製造業	20.0 (31.3%)	18
384 輸送用機械器具製造業	6.0 (9.4%)	6
合計	63.8 (100.0%)	44

(3) 土地利用および造成

M-2工業団地の土地利用は基本的にA-2工業団地と同様のコンセプトに従い図6-3に示すように計画した。

土地利用区分ごとの面積配分を下記に示す。

M-2工業団地土地利用計画

	面積 (ha)	(%)
1. 工場敷地	63.8	79.8
2. 道路	6.8	8.5
1) 幹線道路 (22m幅)	1.3	
2) 区画道路 (18m幅)	5.5	
3. ユーティリティ設備	2.1	2.6
1) 給水設備	0.4	
2) 汚水処理設備	1.2	
3) 電力設備	0	
4) 通信設備	0.5	
4. 管理センター	1.4	1.8
5. 公園	1.9	2.3
6. その他	4.0	5.0
1) 緑地帯 (10m幅)	3.9	
2) 歩道 (6m幅)	0.1	
合計	80.0	100.0

土地造成はA-2工業団地と同じ仮定の下で計画し、切土量は下記に示すとおり40万 m^3 と想定した。

	土工量 (m^3)
切土量	40万
盛土量	40万

(4) 管理センター

管理センターには以下の様な施設を設けるものとする。

工業団地管理センター施設の設備計画

		(m ²)
	床面積	敷地面積
1. 工業団地管理棟	600	3,500
2. 税関事務所および警察	120	
3. ビジネスセンター（銀行、郵便局等）	300	
4. ビジネスセンター（社会保障事務所、職業紹介所、工業会議所、事務所）	330	2,000
5. レストラン、小売店	250	
小計	1,600	5,500
6. 診療所	-	1,000
7. その他設備	-	4,500
8. 公園施設	-	3,000
合計	1,600	14,000

(5) ユーティリティ施設および関連インフラの要件

1) 雨水排水

雨水排水設備は降雨確率年を10年とした降雨強度7.9 mm/時の下で雨水を排水できるものとする。

2) 給水

A-2工業団地と同じ方法を用い、M-2工業団地の単位敷地面積当り水需要を70 m³/ha/日、管理センターでの需要を含む総需要を4,500 m³/日と仮定した。

3) 汚水

1日当たりの汚水処理量は、水使用量と同じ4,500 m³とする。

4) 電力

工場における単位面積当たり電力需要を268 kW/haと想定し、M-2工業団地の総電力需要を約18 MWとした。

5) 通信

M-2工業団地の通信需要を約250回線と見積った。

(6) ユーティリティ施設および関連インフラの計画概要

1) 雨水排水

雨水排水施設の計画概要は以下の通りである。

- ・ U型側溝 400mm×400mm ~ 500mm×500mm 総延長 4,490 m
- ・ コンクリート管 内径 700mm ~ 800mm 総延長 900 m

2) 給水

送水管、配水池、高架タンク、配水管の計画概要は以下のとおりである。

- ・ 井戸の新設 1カ所
- ・ 送水管 内径 250mm 鋳鉄管 総延長 12,200 m
- ・ 配水池 4,500 m³
- ・ 高架タンク 95 m³
- ・ 配水管 内径 50mm ポリエチレン管 総延長 110 m
- 内径 75mm ~ 500mm 鋳鉄管 総延長 3,460 m

3) 汚水

汚水システムの概要は以下のとおりである。

- ・ 汚水処理プラント 4,500 m³/日
- ・ 汚水管 内径 200mm ~ 500mm コンクリート管 総延長 2,990 m

4) 電力

新規33 kV配電線をマアン変電所の室内型33 kVスイッチギアへ2回線で引き込む。マアン変電所では既設33 kVスイッチギアに2個のフィーダーを取り付け、既設の2台の変圧器を新規63 MVAの変圧器2台と交換する必要がある。新しい33 kV配電線からM-2工業団地内の需要先に電力を送るため33 kV配電網を布設するものとした。

5) 通信

通信サービスを受けるためにマアン電話交換局からM-2工業団地まで光ファイバーケーブルを布設するものとする。M-2工業団地内には電話交換施設 (RLU) を設置しそれをマアン電話交換局と光ファイバーケーブルで接続するものとする。また、歩道上に幾つかの中継ボックス (SB) を設け、新設RLUとSBそれぞれを金属の電話ケーブルで接続することにより、いつでもSBにおいて加入者線を簡単に接続することができるようにするものとする。

(7) 実施スケジュール

建設プロジェクトは2005年の年末に終了し、2006年初めから稼働するものとする。

(8) 投資額

M-2工業団地の投資額を1,169万JDと見積った。またJIEC以外の政府機関が支払う外部設備の費用は、338万JDと見積った。

M-2工業団地投資額（関税および売上税を含む）

（単位：百万JD）

	投資額
1. 土地取得費	0.12
2. 建設工事費	9.30
3. エンジニアリング費	0.56
4. 管理費	0.20
5. 予備費	1.51
I. M-2工業団地投資額（1+2+3+4+5）	11.69
II. JIEC以外の政府機関による外部設備への投資額	3.38
合計	15.07

建設工事費の内訳は次のとおりである。

M-2工業団地建設工事費内訳（関税および売上税を含む）

（単位：百万JD）

	現 地	外 貨	合 計
切盛	0.60	0.00	0.60
洪水対策	0.00	0.00	0.00
道路	0.61	0.00	0.61
雨水排水	0.15	0.00	0.15
給水	0.32	0.13	0.45
汚水	1.41	2.34	3.75
電力	0.32	2.09	2.41
通信	0.09	0.12	0.21
公園	0.13	0.00	0.13
管理センター	0.14	0.01	0.15
その他	0.38	0.47	0.85
合計	4.15	5.16	9.30

M-2工業団地の投資額は関税を除外すると1,069万JDとなり、JIEC以外の政府機関によって支払われる外部設備の投資額は255万JDと見込まれる。

M-2工業団地投資額（関税除外、売上税を含む）

（単位：百万JD）

	投資額
1. 土地取得費	0.12
2. 建設工事費	8.48
3. エンジニアリング費	0.51
4. 管理費	0.20
5. 予備費	1.38
I. M-2工業団地投資額（1+2+3+4+5）	10.69
II. JIEC以外の政府機関による外部設備への投資額	2.55
合 計	13.24

また、建設工事費の内訳は次のとおりである。

M-2工業団地建設工事費内訳（関税除外、売上税を含む）

（単位：百万JD）

	現 地	外 貨	合 計
切盛	0.60	0.00	0.60
洪水対策	0.00	0.00	0.00
道路	0.61	0.00	0.61
雨水排水	0.15	0.00	0.15
給水	0.32	0.12	0.44
汚水	1.41	2.34	3.75
電力	0.32	1.39	1.71
通信	0.09	0.08	0.17
公園	0.13	0.00	0.13
管理センター	0.14	0.01	0.15
その他	0.38	0.39	0.77
合 計	4.15	4.33	8.48

(9) 工業団地プロジェクト実施および管理の体制

工業団地開発の経験および実績を考慮すると、JIECがM-2工業団地プロジェクト実施に最も適した組織とみなされる。

設備の建設および管理に関連した主要業務の関係組織間での責任と費用の分担は、A-2工業団地でARAが担当していた役割をユーティリティ供給機関または地方自治体が果たす必要がある以外はA-2工業団地の場合と同様である。

工業団地の管理に必要な人員数は約20名と見積った。

(10) プロジェクト評価

1) 財務・経済評価

調査団の投資需要調査による潜在投資家の需要規模およびM-2サイトの立地条件を考慮し、M-2工業団地の工場敷地販売価格を20 JD/m²、賃貸料を2.0 JD/m²とA-2工業団地より20%安い水準に設定した。

FIRRの計算値は費用に関税および売上税を含む場合では1.5%、また費用に売上税のみを含む場合では3.1%といずれも望ましい範囲である5~10%を下回るものである。費用に関税・売上税を含む場合では、便益を10%増し同時に費用を10%減じればFIRRは5%を超えると予想される。一方売上税のみ含む場合では、便益を10%増加させるか、または費用を10%減少させればFIRRは5%を超えると予想される。

EIRRの計算値は、単位工場敷地面積あたりの便益として財務評価に用いた販売価格の20 JD/m²を採用すると、望ましい5~10%の範囲内である6.3%となる。

2) 社会・経済および環境評価

すべての団地内工場敷地が投資家に販売または賃貸され工場がフル稼働すれば、約4,530人の労働者が団地内で雇用されると想定され、この地域の社会・経済条件の向上に貢献することになる。環境の視点からは、M-2工業団地プロジェクトの実施による重大あるいは取り返しのつかない影響はないと予想される。

3) 総合評価

M-2工業団地の経済的実現可能性は、EIRRによって示された。またFIRRは費用が10%減少し、かつ便益が10%増大すれば望ましい範囲になる。

建設費の減少と便益の増大の可能性について詳細に分析することを提案する。またアカバにおけるA-2工業団地建設を含む工業開発を綿密に監視し、マアンのアカバに対する支援機能および将来における両者の産業連携を考慮の上、A-2工業団地と同じタイミングでM-2工業団地の開発を実施するの否か決定すべきである。

6-1-3 タフィラ工業団地：T-2

(1) T-2工業団地の指定投資需要

T-2工業団地への有望投資家は現在のところ存在しないが、経済効果を考慮すると、アル・ハサ鉱山の土地と既存の設備を使用したT-2工業団地の開発が長期計画として期待される。

(2) 開発面積および立地業種

T-2工業団地は長期の計画であり目下のところ有望な投資家が皆無であるため、そこへの立地業種は以下の基準により提案する。

- ・ T-2サイトの豊富な水およびその他立地上の長所を利用できる業種
- ・ T-2サイトはM-2サイトと似通った立地条件を持つことより、M-2工業団地へ立地する業種

その結果、T-2工業団地のネット開発面積を下記に示すように67.2ha（グロスで80ha）と想定した。

T-2工業団地のネット開発面積

業種	ネット開発面積, ha	工場ロット数
311/312 食料品製造業	6.0 (8.9%)	6
313 飲料製造業	18.0 (26.8%)	6
321 繊維製造業	2.4 (3.6%)	6
322 衣服製造業	1.2 (1.8%)	6
323 皮製品製造業	1.2 (1.8%)	6
331/332 木材、家具製造業	2.4 (3.6%)	6
351 化学品製造業	12.0 (17.8%)	6
362/369 ガラス、非金属製造業	18.0 (26.8%)	18
384 輸送用機械器具製造業	6.0 (8.9%)	6
合計	67.2 (100.0%)	66

(3) 土地利用および造成

T-2工業団地の土地利用計画図を図6-4に示した。また、各土地利用区分ごとの土地の配分を下記に示す。

T-2工業団地土地利用計画

	面積	
	(ha)	(%)
1. 工場敷地	67.2	84.0
2. 道路	5.3	6.6
1) 幹線道路 (22m幅)	1.5	
2) 区画道路 (18m幅)	3.8	
3. ユーティリティ設備	2.2	2.8
1) 給水設備	0.4	
2) 汚水処理設備	1.4	
1) 電力設備	0.0	
2) 通信設備	0.4	
4. 管理センター	1.2	1.5
5. 公園	0.9	1.1
6. その他	3.2	4.0
1) 緑地帯 (10m幅)	3.0	
2) 歩道 (6m幅)	0.2	
合計	80.0	100.0

土地造成はA-2工業団地と同じ仮定の下で計画し、切土量は下記に示すとおり40万 m^3 と想定した。

土工量	
(m^3)	
切土量	40万
盛土量	40万

(4) 管理センター

管理センターには以下の様な施設を設けるものとする。

工業団地管理センター施設の設備計画

	床面積	敷地面積
1. 工業団地管理棟	600	3,500
2. 税関事務所および警察	120	
3. ビジネスセンター（銀行、郵便局等）	300	
4. ビジネスセンター（社会保険事務所、職業紹介所、会議室、事務所）	330	2,000
5. レストラン、小売店	250	
小計	1,600	5,500
6. 診療所	-	1,000
7. その他設備	-	4,500
8. 公園施設	-	3,000
合計	1,600	14,000

(5) ユーティリティ施設および関連インフラの要件

1) 雨水排水

雨水排水設備は降雨確率年を10年とした降雨強度12.8mm/時の下で雨水を排水できるものとする。

2) 給水

A-2工業団地と同じ方法を用い、T-2工業団地の単位敷地面積当たり水需要を80 m^3 /ha/日、管理センターでの需要を含む総需要を5,400 m^3 /日と仮定した。

3) 汚水

1日当たりの汚水処理量は、水使用量と同じ5,400 m^3 とする。

4) 電力

工場における単位面積当たり電力需要を320kW/haと想定し、T-2工業団地の総電力需要を約23MWとした。

5) 通信

T-2工業団地の通信需要を約320回線と見積もった。

(6) ユーティリティ施設および関連インフラの計画概要

1) 雨水排水

雨水排水施設の計画概要は以下の通りである。

・ U型側溝	400mm×400mm～500mm×500mm	総延長	3,370m
・ コンクリート管	内径700mm～900mm	総延長	1,570m
・ ボックスカルバート	1,000mm×1,000mm	総延長	90m

2) 給水

送水管、配水池、高架タンク、配水管の計画概要は以下のとおりである。

・ 送水管	内径250mm铸铁管	総延長	3,800m
・ 配水池	5,400m ³		
・ 高架タンク	115m ³		
・ 配水管	内径 50mmポリエチレン管	総延長	120m
	内径 75mm～500mm铸铁管	総延長	3,160m

3) 汚水

汚水システムの概要は以下のとおりである。

・ 汚水処理プラント	5,400 m ³ /日		
・ 汚水管	内径200mm～500mmコンクリート管	総延長	2,970m

4) 電力

新規33kV配電線をアル・ハサ変電所の室内型33kVスイッチギアへ2回線で引き込む。アル・ハサ変電所では既設33kVスイッチギアに2ヶのフィーダーを取りつけ、既設の2台の変圧器を新規63MVAの変圧器2台と交換する必要がある。しかし、もしアル・ハサ鉱山の閉山後にT-2工業団地を開発するのであれば、アル・ハサ変電所のこのような拡張は必要と成らない。また、新しい33kV配電線からT-2工業団地内の需要先に電力を送るため33kV配電網を布設するものとした。

5) 通信

通信サービスを受けるためにアル・ハサ電話交換局からT-2工業団地まで光ファイバケーブルを布設するものとする。T-2工業団地内には電話交換施設 (RLU) を設置しそれをア

ル・ハサ電話交換局と光ファイバーケーブルで接続するものとする。また、歩道上に幾つかの中継ボックス（SB）を備え、新設RLUとSBそれぞれを金属の電話ケーブルで接続することにより、いつでもSBにおいて加入者線を簡単に接続することができるようにするものとする。

(7) 実施スケジュール

建設プロジェクトは2010年の年末に終了し、2011年初めから稼働するものとする。

(8) 投資額

T-2工業団地の投資額を1,294万JDと見積った。またJIEC以外の政府機関が支払う外部設備の費用は213万JDと見積った。

T-2工業団地投資額
(関税および売上税を含む)

(単位：百万JD)

	投資額
1. 土地取得費	0.12
2. 建設工事費	10.33
3. エンジニアリング費	0.62
4. 管理費	0.20
5. 予備費	1.67
I. T-2工業団地投資額 (1+2+3+4+5)	12.94
II. JIEC以外の政府機関による 外部設備への投資額	2.13
合計	15.09

建設工事費の内訳は次のとおりである。

T-2工業団地建設工事費内訳
(関税および売上税を含む)

(単位：百万JD)

	現地	外貨	合計
切盛	0.60	0.00	0.60
洪水対策	0.00	0.00	0.00
道路	0.55	0.00	0.55
雨水排水	0.21	0.00	0.21
給水	0.33	0.11	0.44
汚水	1.64	2.81	4.45
電力	0.38	2.30	2.68
通信	0.10	0.15	0.25
公園	0.06	0.00	0.06
管理センター	0.14	0.01	0.15
その他	0.40	0.54	0.94
合計	4.41	5.92	10.33

T-2工業団地の投資額は関税を除外すると1,183万JDとなり、JIEC以外の政府機関によって支払われる外部設備の投資額は153万JDと見込まれる。

T-2工業団地投資額
(関税除外、売上税を含む)

(単位：百万JD)

	投資額
1. 土地取得費	0.12
2. 建設工事費	9.42
3. エンジニアリング費	0.56
4. 管理費	0.20
5. 予備費	1.53
I. T-2工業団地投資額 (1+2+3+4+5)	11.83
II. JIEC以外の政府機関による 外部設備への投資額	1.53
合計	13.36

また、建設工事費の内訳は次のとおりである。

T-2工業団地建設工事費内訳
(関税除外、売上税を含む)

(単位：百万JD)

	現地	外貨	合計
切盛	0.60	0.00	0.60
洪水対策	0.00	0.00	0.00
道路	0.55	0.00	0.55
雨水排水	0.21	0.00	0.21
給水	0.33	0.10	0.43
汚水	1.64	2.81	4.45
電力	0.38	1.53	1.91
通信	0.10	0.10	0.20
公園	0.06	0.00	0.06
管理センター	0.14	0.01	0.15
その他	0.40	0.46	0.86
合計	4.41	5.01	9.42

(9) 工業団地プロジェクト実施および管理の体制

工業団地開発の経験および実績を考慮すると、JIECがT-2工業団地プロジェクト実施に最も適した組織とみなされる。またアル・ハサ鉦山の既存設備の利用には、JIECとジョルダンリン鉦山会社 (JPMC) の協力が不可欠となる。

設備の建設および管理に関連した主要業務の関係組織間での責任と費用の分担は、ARAに代わりJPMCの役割が重要である以外はA-2工業団地の場合と同様である。

工業団地の管理に必要な人員数は約20名と見積った。

(10) プロジェクト評価

1) 財務・経済評価

T-2サイトの立地条件を考慮し、T-2工業団地の工場敷地販売価格を15JD/m²、賃貸料を1.5JD/m²とA-2工業団地より40%安い水準に設定した。

このような販売価格および賃貸料の設定においては、FIRRの正の数値は得られない。A-2工業団地と同じ販売価格/賃貸料を用いてFIRRを計算すると、費用に関税と売上税を含む場合で5.2%、売上税のみ含む場合では7.0%となる。FIRRを10%にするには、販売価格を、費用に関税と売上税を含む場合で30.6JD/m²、売上税のみ含む場合で28.1JD/m²に設定する必要がある。

EIRRの計算値は、単位工場敷地面積あたりの便益として財務評価に用いた販売価格の15JD/m²を採用すると、望ましい5～10%の範囲を下回る2.0%となる。

2) 社会・経済および環境評価

すべての団地内工場敷地が投資家に販売または賃貸され工場がフル稼働すれば、約4,020人の労働者が団地内で雇用されると想定され、この地域の社会・経済条件の向上に貢献することになる。環境の観点からは、T-2工業団地プロジェクトの実施による重大あるいは取りかえしのつかない影響はないと予想される。

6-2 地域開発指向カラク工業団地：K-3

(1) JICAの投資需要調査による推定投資需要

調査団の投資需要調査によると5.8～11.6haの工場敷地が投資家により必要となる。また、投資需要調査によりK-3工業団地が持つべき以下の特徴が明らかになった。

- ・外資指向 : 工場敷地面積の約86%が外資による需要、残りが地元投資家による需要である。
- ・クリーン業種指向 : K-3工業団地への立地業種は公害型業種には属さない。
- ・労働集約および組立/加工型指向 : 衣服製造等の労働集約型およびガラス/非金属、 casting等の組立/加工型業種が立地すると予想される。

(2) K-3開発の役割と支援手段

調査団が行った投資需要調査では、K-3工業団地への需要は小規模なものである。しかし、もしインフラおよび制度に関する投資環境を向上させるような実質的な手段が講じられれば、工業団地の開発は選択肢となり得る。具体的な手段を以下に示す。

1) 交通インフラの改善

カラク市からアンマン首都圏およびデザート・ハイウェイへのアクセスを向上させるようなカラク県内の道路網改善計画が策定されている。計画道路は4車線の改良された線型を持ち、一部は既存の国道50号線に平行し、また一部は既存のルートを利用する。このプロジェクトは3期から構成されており、5年以内に完成する予定となっている。デザート・ハイウェイを起点とする第1期は既に開始されており、第2期および第3期は資金調達のため遅れている。カラクからアンマンとアカバの相方へのアクセスを向上させ、それによって投資需要を増大させるために、この道路プロジェクトの完成が大いに望まれる。

2) 制度上の手段

下記の制度上の手段または追加優遇をK-3工業団地に立地する投資家に適用することが望ましい。

(a) 安価な賃貸料/販売価格

首都圏に比べ劣る立地条件を補うため、K-3工業団地の工場敷地および標準工場に対する賃貸料/販売価格は、首都圏の工業団地のものより実質的に低く押さえるべきである。

(b) 賃貸料の初期段階における免除

立地企業を財務的に支援するため、事業の初期段階において数年間賃貸料の支払を免除するべきである。

(c) 法人税免除

本調査では、JIECが建設・管理している工業団地の入居企業に対し適用されている法人税免除を現在の2年から5年に延長することを提案している。また、投資促進法において立地企業に15年間の免税を与えるゾーンDを設立し、カラクをここに分類することも提案している。これらの免税制度が実現すれば、K-3工業団地に立地する企業は20年間にわたり法人税が免除されることになる。

3) 収益性および費用回収に関する方針

(a) K-3工業団地の収益性改善

工業活動を鼓舞することはカラクの地域開発にとって重要ではあるが、工場敷地の賃貸料と販売価格を安くすることはK-3工業団地の財務的実行可能性に影響を及ぼす。その影響を緩和するためには、下記的手段を講ずることを考慮すべきと思われる。

- a) 工業団地のための外部インフラ/ユーティリティ設備を政府資金により建設する。
- b) JIECが団地内に据付ける機械・機器についても、JIECの団地内に立地する企業に対するのと同様に税金を免除する。

(b) 方針

JIECが“個々の工業団地プロジェクトごとの独立採算”ではなく“JIEC全体での採算”を取る方針を採用することが必須条件であろうと考えられる。

4) K-3工業団地の開発条件

K-3工業団地の実施に当っては、下記事項を検討することが必要である。

- (a) 投資家に対するより強い優遇策およびインフラ（特に道路連携）の改良と歩調を合わせた段階的な開発
- (b) ラジュン地区における地下水保存
- (c) ラジュン地区におけるオイルシェール開発

(3) 開発面積および立地業種

調査対象外の国からの定義されない需要を考慮し、投資需要調査で定義された需要にその

約20%にあたる2.2haを上積みできると仮定した。さらにK-3工業団地に与えられた優遇策およびインフラと制度の改善を考慮し、ネット工場敷地面積を16.0~27.6haと仮定した。尚、この面積は、調査によって定義された需要面積と定義されていない需要面積としての20%増加分の合計である8.0~13.8haの2倍に当る。

以上の結果、K-3工業団地のネット開発面積を約28ha（グロスで35ha）と想定し、それを以下に業種別にまとめる。

K-3工業団地のネット開発面積

産業分類		ネット開発面積, (ha)		工場ロット数
322	衣服製造業	24.0	(87.0%)	12
351	化学品製造業	1.2	(4.3%)	6
362/369	ガラス、非金属製造業	0.4	(1.4%)	2
381	金属加工業	2.0	(7.3%)	2
	合計	27.6	(100.0%)	22

(4) 土地利用および造成

K-3工業団地の土地利用計画図は図6-5に、土地利用区分ごとの面積配分は以下に示すとおりである。

K-3工業団地土地利用計画

	面積	
	(ha)	(%)
1. 工場敷地	27.6	78.9
2. 道路	2.5	7.1
1) 幹線道路 (22m幅)	0.8	
2) 区画道路 (18m幅)	1.7	
3. ユーティリティ設備	1.0	2.9
1) 給水設備	0.1	
2) 汚水処理設備	0.5	
3) 電力設備	0	
4) 通信設備	0.4	
4. 管理センター	0.6	1.7
5. 公園	1.1	3.1
6. その他	2.2	6.3
1) 緑地帯 (10m幅)	2.1	
2) 歩道 (6m幅)	0.1	
合計	35.0	100.0

土地造成はA-2工業団地と同じ仮定の下で計画し、切土量は下記に示すとおり64万m³と想定した。

土工量

	(m ³)
切土量	64万
盛土量	64万

(5) 管理センター

管理センターには以下の様な施設を設けるものとする。

工業団地管理センター施設の設備計画

	床面積	敷地面積 (m ²)
1. 工業団地管理棟	200	1,300
2. 税関事務所および警察	100	
3. ビジネスセンター (銀行、郵便局等)	150	
4. ビジネスセンター (社会保険事務所、職業紹介所、会議室、事務所)	150	700
5. レストラン、小売店	100	
小計	700	2,000
6. 診療所	-	500
7. その他設備	-	1,500
8. 公園施設	-	1,000
合計	700	5,000

(6) ユーティリティ施設および関連インフラの要件

1) 雨水排水

雨水排水設備は降雨確率年を10年とした降雨強度21.0mm/時の下で雨水を排水できるものとする。

2) 給水

A-2工業団地と同じ方法を用い、K-3工業団地の単位数地面積当り水需要を20m³/ha・日、管理センターでの需要を含む総需要を560m³/日と仮定した。

3) 汚水

1B当りの汚水処理量は、水使用量と同じ560m³とする。

4) 電力

工場における単位面積当り電力需要を320kW/haと想定し、K-3工業団地の総電力需要を約10MWとした。

5) 通信

K-3工業団地の通信需要を約140回線と見積った。

(7) ユーティリティ施設および関連インフラの計画概要

1) 雨水排水

雨水排水施設の計画概要は以下の通りである。

・U型側溝	400mm×400mm～500mm×500mm	総延長	880m
・コンクリート管	内径300mm～1,000mm	総延長	540m
・ボックスカルバート	1,000mm×1,000mm～1,500mm×1,500mm	総延長	410m

2) 給水

送水管、配水池、高架タンク、配水管の計画概要は以下のとおりである。

・送水管	内径100mm 鋳鉄管	総延長	190m
・配水池	560m ³		
・高架タンク	15m ³		
・配水管	内径50mm ポリエチレン管	総延長	100m
	内径75mm～500mm 鋳鉄管	総延長	1,710m

3) 汚水

汚水システムの概要は以下のとおりである。

・汚水処理プラント	560m ³ /日		
・汚水管	内径200mm～250mm	コンクリート管	総延長 960mm

4) 電力

新規33kV配電線をカラク変電所の室内型33kVスイッチギアへ1回線で引き込む。カラク変電所では既設33kVスイッチギアに1ヶのフィーダーを取り付ける必要がある。新しい33kV配電線からK-3工業団地内の需要先に電力を送るため33kV配電網を布設するものとした。

5) 通信

通信サービスを受けるためにカラク電話交換局からK-3工業団地まで光ファイバーケー

ブルを布設するものとする。K-3工業団地内には電話交換施設 (RLU) を設置しそれをカラク電話交換局と光ファイバーケーブルで接続するものとする。また、歩道上に幾つかの中継ボックス (SB) を設け、新設RLUとSBそれぞれを金属の電話ケーブルで接続することにより、いつでもSBにおいて加入者線を簡単に接続することができるようにするものとする。

(8) 実施スケジュール

建設プロジェクトは2005年の年末に終了し、2006年初めから稼働するものとする。

(9) 投資額

投資額は、基本的に下記2項目以外A-2工業団地と同じ仮定に基づき見積った。

- 1) 切盛； K-3工業団地サイトには多くの巨礫がありリッパ-の使用が必要となるため、切盛の単価を高くする。
- 2) ユーティリティ設備； K-3工業団地の広さは35haとA-2工業団地および他二箇所の工業団地より小さいため、ユーティリティ設備の建設費単価を高くする。

K-3工業団地の投資額を629万JDと見積った。またJIEC以外の政府機関が支払う外部設備の費用は、163万JDと見積った。

K-3工業団地投資額
(関税および売上税を含む)

	(単位：百万JD) 投資額
1. 土地取得費	0.05
2. 建設工事費	4.93
3. エンジニアリング費	0.30
4. 管理費	0.20
5. 予備費	0.81
I. K-3工業団地投資額	6.29
II. JIEC以外の政府機関による外部設備への投資額	1.63
合 計	7.92

建設工事費の内訳は次のとおりである。

K-3工業団地建設工事費内訳
(関税および売上税を含む)

(単位：百万JD)

	現 地	外 貨	合 計
切盛	1.60	0.00	1.60
洪水対策	0.00	0.00	0.00
道路	0.28	0.00	0.28
雨水排水	0.12	0.00	0.12
給水	0.09	0.02	0.11
汚水	0.27	0.45	0.72
電力	0.21	1.09	1.30
通信	0.09	0.13	0.22
公園	0.08	0.00	0.08
管理センター	0.05	0.00	0.05
その他	0.28	0.17	0.45
合計	3.07	1.86	4.93

K-3工業団地の投資額は関税を除外すると574万JDとなり、JIEC以外の政府機関のよって支払われる外部設備の投資額は119万JDと見込まれる。

K-3工業団地投資額
(関税除外、売上税を含む)

(単位：百万JD)

	投資額
1. 土地取得費	0.05
2. 建設工事費	4.48
3. エンジニアリング費	0.27
4. 管理費	0.20
5. 予備費	0.74
I. K-3工業団地投資額	5.74
II. JIEC以外の政府機関による外部設備への投資額	1.19
合 計	6.93

また、建設工事費の内訳は次のとおりである。

K-3工業団地建設工事費内訳
(関税除外、売上税を含む)

(単位：百万JD)

	現 地	外 貨	合 計
切盛	1.60	0.00	1.60
洪水対策	0.00	0.00	0.00
道路	0.28	0.00	0.28
雨水排水	0.12	0.00	0.12
給水	0.09	0.01	0.10
汚水	0.27	0.45	0.72
電力	0.21	0.73	0.94
通信	0.09	0.09	0.18
公園	0.08	0.00	0.08
管理センター	0.05	0.00	0.05
その他	0.28	0.13	0.41
合計	3.07	1.41	4.48

(10) 工業団地プロジェクト実施および管理の体制

K-3工業団地が地域の工業開発を促進するという公共性の高いものであることおよびJIECがもつ工業団地開発の経験および実績を考慮すると、JIECがK-3工業団地プロジェクト実施に最も適した組織とみなされる。

設備の建設および管理に関連した主要業務の関係組織間での責任と費用の分担は、他の計画された工業団地の場合と同様である。また、十分な投資家を誘致し、工業団地を成功裏に稼働させるためには、関連公共機関からの支援が重要である。

工業団地の管理に必要な人員数は約10名と見積った。

(11) プロジェクト評価

1) 財務・経済評価

K-3サイトの立地条件を考慮し、K-3工業団地の工場敷地販売価格を15JD/m²、賃貸料を1.5JD/m²とA-2工業団地より40%安い水準に設定した。

このような販売価格および賃貸料の設定においては、FIRRの正の数値は得られない。A-2工業団地と同じ販売価格/賃貸料を用いてFIRRを計算すると、費用に関税と売上税を含む場合で2.6%、売上税のみ含む場合では4.1%となる。FIRRを10%にするには、販売価格を、

費用に関税と売上税を含む場合で35.2JD/m²、売上税のみ含む場合で33.0JD/m²に設定する必要がある。

EIRRの計算値は、単位工場敷地面積あたりの便益として財務評価に用いた販売価格の15JD/m²を採用すると、望ましい5～10%の範囲を下回る0.2%となる。

2) 社会・経済および環境評価

すべての団地内工場敷地が投資家に販売または賃貸され工場がフル稼働すれば、約5,360人の労働者が団地内で雇用されると想定され、この地域の社会・経済条件の向上に貢献することになる。環境の観点からは、K-3工業団地プロジェクトの実施による重大あるいは取りかえしのつかない影響はないと予想される。

表 6-1 A-2工業団地の投資需要面積

Nationality of Enterprises	Ser.No.	ISIC	Description of ISIC	Existing Location	Current Factory Lot Area (ha)	Expected Factory Lot Area (ha)	Expansion Coefficient	Preferred IE Type	Estimated Factory Lot Area (ha)	Number of Factory Lot
Jordan	A189	311	Food manufacturing	Aqaba	0.02	0.2-0.4	1	-	0.2-0.4	1
Jordan	A195	311	Food manufacturing	Aqaba	0.02	less than 0.2	1	-	0.1-0.2	1
Jordan	A196	311	Food manufacturing	Aqaba	0.01	0.5-0.9	1	-	0.5-1.0	1
Jordan	S086	311	Food manufacturing	Aqaba	0.03	less than 0.2	1	-	0.1-0.2	1
Jordan	A197	322	Wearing Apparel	Aqaba	0.01	less than 0.2	1	-	0.1-0.2	1
Jordan	A198	322	Wearing Apparel	Aqaba	0.01	less than 0.2	1	-	0.1-0.2	1
Jordan	A200	322	Wearing Apparel	Aqaba	0.05	less than 0.2	1	-	0.1-0.2	1
Jordan	S087	331	Wood & Cork Furniture	Aqaba	0.04	0.2-0.4	1	-	0.2-0.4	1
Jordan	A185	342	Printing	Aqaba	0.01	0.5-0.9	1	-	0.5-1.0	1
Jordan	A202	342	Printing	Aqaba	0.02	less than 0.2	1	-	0.1-0.2	1
Jordan	A150	369	Glass & Non-Metal Mineral	Amman	0.3	-	7	-	1.4-2.8	7
Jordan	A242	369	Glass & Non-Metal Mineral	Aqaba	0.2	0.2-0.4	1	-	0.2-0.4	1
Jordan	S092	369	Glass & Non-Metal Mineral	Aqaba	0.4	0.5-0.9	1	-	0.5-1.0	1
Jordan	A192	381	Fabricated Metal	Aqaba	0.01	less than 0.2	1	-	0.1-0.2	1
Jordan	A201	381	Fabricated Metal	Aqaba	0.02	less than 0.2	1	-	0.1-0.2	1
Jordan	A241	381	Fabricated Metal	Aqaba	0.06	less than 0.2	1	-	0.1-0.2	1
Jordan	A246	381	Fabricated Metal	Aqaba	0.04	-	1	-	0.1-0.2	1
Jordan	S093	381	Fabricated Metal	Aqaba	0.04	less than 0.2	1	-	0.1-0.2	1
Jordan	S094	381	Fabricated Metal	Aqaba	0.01	less than 0.2	1	-	0.1-0.2	1
Jordan	S095	381	Fabricated Metal	Aqaba	0.02	less than 0.2	1	-	0.1-0.2	1
Jordan	S097	381	Fabricated Metal	Aqaba	0.01	less than 0.2	1	-	0.1-0.2	1
Jordan	S098	381	Fabricated Metal	Aqaba	0.03	less than 0.2	1	-	0.1-0.2	1
Jordan	O010	381	Fabricated Metal	Amman	0.6	1.0-1.9	9	-	9.0-18.0	9
Jordan	O012	381	Fabricated Metal	Amman	0.4	0.5-0.9	9	-	4.5-9.0	9
Jordan	S046	383	Electrical Machinery	Amman	0.3	0.2-0.4	3	-	0.6-1.2	3
Jordan	S067	383	Electrical Machinery	Amman	0.4	1.0-1.9	3	-	3.0-6.0	3
Sub-Total									22.1-44.2	52
Saudi Arabia	7005	311	Food manufacturing	Saudi Arabia	-	more than 10.0 ha	1	GIE	10.0	1
Israel	6003	322	Wearing apparel	Israel	-	less than 0.2	4	GIE	0.4-0.8	4
Israel	A30	384	Transport equipment	Israel	-	0.2-0.4	5	GIE	1.0-2.0	5
South Korea	2022	322	Wearing apparel	South Korea	-	0.5-0.9	1	EPZ	0.5-1.0	1
Egypt	8001	356	Plastic products	Egypt	-	0.2-0.4	4	EPZ	0.8-1.6	4
U.S.A.	4009	382	Machinery	U.S.A.	-	1.0-1.9	35	EPZ	35.0-70.0	35
Israel	A25	384	Transport equipment	Israel	-	1.0-1.9	5	EPZ	5.0-10.0	5
Sub-Total									52.7-95.4	55
TOTAL									74.8-139.6	107

表6-2 A-2工業団地の土地利用計画

	Total		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Remarks
	(ha)	(%)	(ha)	(ha)	(ha)	
1. Factory lot	165.9	83.0	54.0	57.6	54.3	
2. Road	17.5	8.8	12.5	2.5	2.5	
1) Main road (40.0m)	4.0		4.0			L=1,000 (Phase-1)
2) Sub-main road (22.0m)	2.2		2.2			L=980 (Phase-1)
3) Collector road (18.0m)	11.3		6.3	2.5	2.5	L=3,500/ 1,400 /1,400 (Phase-1/2/3)
3. Utility	4.1	2.1	4.1			
1) Water supply facility	0.8		0.8			
2) Sewage treatment plant	1.8		1.8			
3) Electric facility	1.0		1.0			
4) Communication facility	0.5		0.5			
4. Administration center	3.0	1.5	3.0			
5. Park	3.3	1.7	3.3			
6. Others	6.2	3.1	2.0	2.0	2.2	
1) Green buffer zone (10.0m)	5.7		1.7	1.9	2.1	L=1,660/ 1,920 /2,070 (Phase-1/2/3)
2) Pedestrian (6.0m)	0.5		0.3	0.1	0.1	L=435/70/180
Total	200.0	100.0	78.9	62.1	59.0	

表6-3 A-2工業団地の建設及び維持管理の担当機関と費用分担

	Construction				Operation and Maintenance			
	Execution		Cost bearing		Execution		Cost bearing	
	JIEC	Others	JIEC	Others	JIEC	Others	JIEC	Others
0. Overall management					0		0	
1. Land acquisition	0		0					
2. Land grading/preparation	0		0					
3. Embankment against flash flood	0	-	0	-	0	-	0	-
4. Roads								
4.1. Inside roads	0		0		0		0	
4.2. Access roads	0	-	0	-	0	-	0	-
5. Water supply facilities								
5.1. Tanks, distribution pipes	0		0		0		0	
5.2. Outside lines		*		ARA		WAJ		WAJ
6. Sewerage with sludge site	0		0		0		0	
7. Drainage	0		0		0		0	
8. Solid waste disposal								
8.1. Containers	0		0		0		0	
8.2. Service						Company		Company
9. Electric facilities								
9.1. Distribution system		NEPCO	0			NEPCO		NEPCO
9.2. Main Substation		NEPCO		ARA		NEPCO		NEPCO
9.3. Transmission line		NEPCO		ARA		NEPCO		NEPCO
10. Telephone facilities								
10.1. Inside lines	0		0			TCC		TCC
10.2. Outside lines		TCC		ARA		TCC		TCC
11. Standard factories	0		0		0		0	
12. Administration office	0		0		0		0	
13. Ancillary facilities								
13.1. Police station	0		O (to be sold)			Police		Police
13.2. Social Security Office	0		0		Lessor		Lessor	
13.3. Post office	0		0		Lessor		Lessor	
13.4. Custom office	0		O (to be sold)			Custom office		Custom office
13.5. Employment office	0		0		Lessor		Lessor	
13.6. Chamber of industry	0		0		Lessor		Lessor	
13.7. Banks, restaurants, etc.	0		0		Lessor		Lessor	
14. Others								
14.1. Parks	0		0		0		0	
14.2. Sports facilities	0		0		0		0	
14.3. Fence	0		0		0		0	

Notes:

* : Not specified

Company stands for a company for solid waste collection.

NEPCO (National Electric Power Company) is a public share holding company, which will succeed Jordan Electricity Authority (JEA) as from September 1, 1996.

Assumptions:

(a) A gasoline station will be constructed on a plot by a private sector.

(b) The proposed Southern Region Research and Technology Center (SRRTC) and Southern Region Small and Medium industries Center (SRSMIC) will not be constructed by JIEC.

表6-4 A-2工業団地プロジェクトの資金収支明細表

Unit: JD 10^3

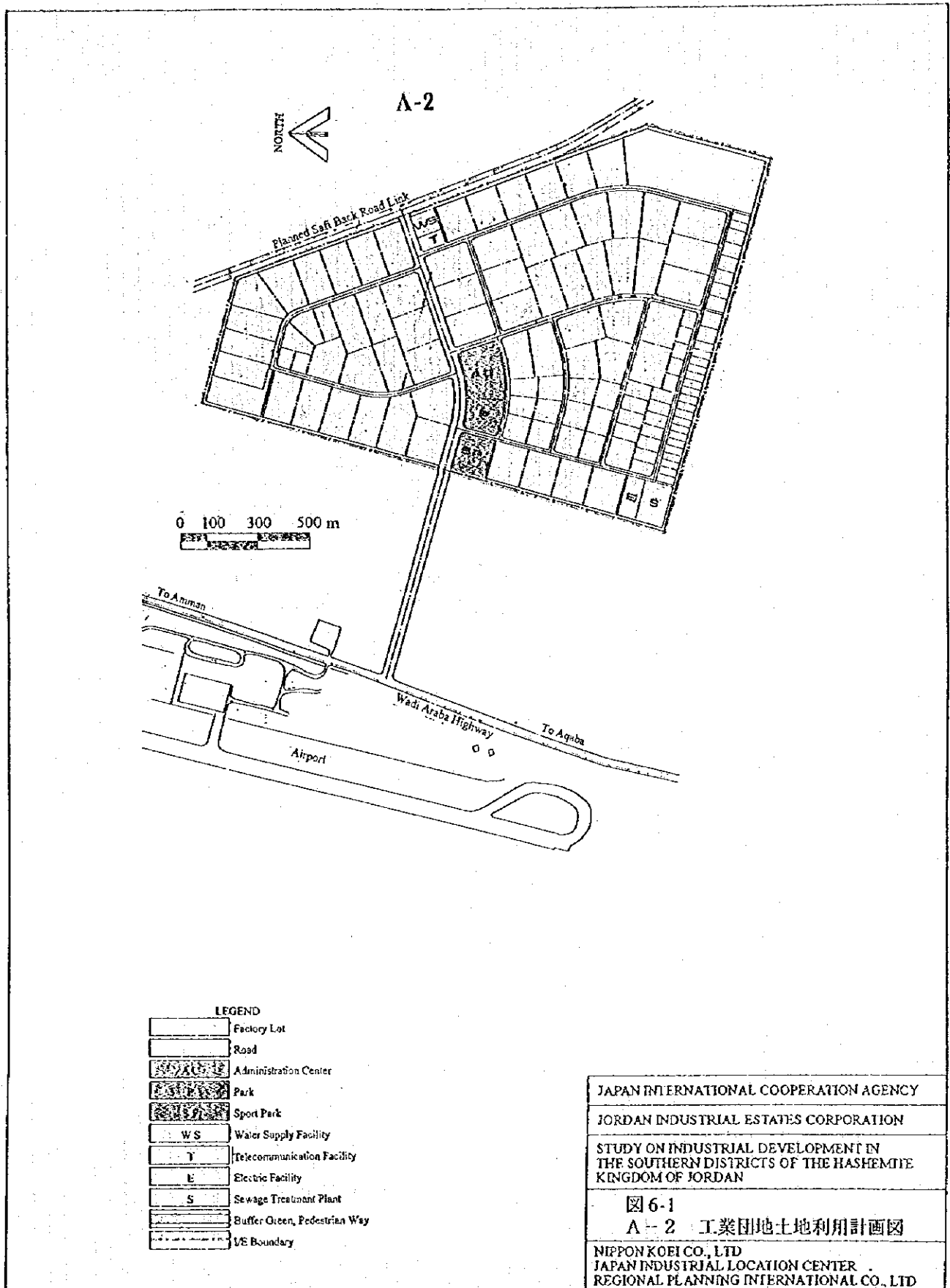
No. Year	Capital Cost				O&M Costs				Sources of Funds				Uses of Funds				Cumulative Current Surplus		
	Industrial Estate		Standard Factory		I/E		Land		JIBC Own Finance		Land		Capital plus O&M Costs		Acquisition			Foreign Loan	
	IC	FC	IC	FC	IC	FC	IC	FC	IC	FC	IC	FC	IC	FC	IC	FC		IC	FC
1 1996																			
2 1997																			
3 1998	175	46																	
4 1999	2,108	2,745																	
5 2000	4,118	5,713	1,840	365															
6 2001					377	58	102												
7 2002					398	61	0												
8 2003	96	70	1,953	422	416	64	0	2,050	450	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9 2004	1,484	1,378			489	67	0	2,347	515	0	1,699	1,663	6,226	3,419	0	0	0	0	0
10 2005	2,928	2,862	1,016	233	514	71	0	5,771	1,267	0	892	2,116	10,047	7,623	0	0	0	0	0
11 2006					760	153	0	0	0	0	3,274	2,696	5,970	914	0	0	0	0	0
12 2007					798	161	0	0	0	0	2,292	3,214	5,506	959	0	0	0	0	0
13 2008	112	40	1,078	269	838	169	0	1,229	270	0	2,406	3,616	7,521	2,506	0	0	0	0	0
14 2009	1,659	1,938			910	178	0	2,950	647	0	2,527	4,219	10,343	4,685	0	19	4,703	5,639	32,163
15 2010	3,269	4,026	1,122	297	955	186	0	7,145	1,568	0	3,329	5,557	9,486	1,569	0	429	10,284	4,497	36,660
16 2011					1,278	291	0	0	0	0	2,550	6,306	9,056	1,646	0	1,445	3,091	5,965	49,097
17 2012					1,340	306	0	0	0	0	2,898	6,909	11,331	3,262	0	1,445	4,707	6,624	55,720
18 2013					1,407	321	0	1,288	276	0	3,032	7,774	10,806	1,848	0	1,899	3,839	6,302	69,323
19 2014					1,587	354	0	0	0	0	1,592	8,549	10,141	1,941	0	1,899	3,839	6,302	69,323
20 2015					1,666	371	0	0	0	0	0	8,976	8,976	2,038	0	2,493	4,531	4,445	73,768
21 2016					1,750	390	0	0	0	0	0	9,425	9,425	2,140	0	2,493	4,531	4,445	73,768
22 2017					1,837	410	0	0	0	0	0	9,896	9,896	2,247	0	2,493	4,531	4,445	73,768
23 2018					1,929	430	0	0	0	0	0	10,391	10,391	2,359	0	2,620	4,979	5,413	89,130
24 2019					2,025	452	0	0	0	0	0	10,911	10,911	2,477	0	2,924	5,400	5,510	94,640
25 2020					2,127	474	0	0	0	0	0	11,456	15,294	6,438	0	3,660	10,098	5,196	99,836
26 2021	1,053	2,784			2,233	498	0	0	0	0	12,029	12,029	2,731	0	3,660	6,390	5,639	105,475	
27 2022					2,345	523	0	0	0	0	12,631	12,631	2,867	0	3,660	6,527	6,104	111,578	
28 2023					2,462	549	0	0	0	0	13,262	13,262	3,011	0	3,789	6,800	6,462	118,040	
29 2024					2,585	576	0	0	0	0	13,925	13,925	3,161	0	3,789	6,950	6,975	125,015	
30 2025					2,714	605	0	0	0	0	14,621	14,621	3,312	0	3,789	7,100	7,513	132,528	
31 2026	1,494	2,749			2,850	635	0	0	0	0	15,352	15,352	3,465	0	3,789	7,275	8,078	140,606	
32 2027					2,992	667	0	0	0	0	16,120	16,120	3,659	0	3,789	7,449	8,671	149,277	
33 2028					3,142	700	0	0	0	0	16,926	16,926	3,842	0	3,771	7,613	9,313	158,590	
34 2029					3,299	735	0	0	0	0	17,772	17,772	4,035	0	3,361	7,395	10,377	168,967	
35 2030					3,464	772	0	0	0	0	18,661	18,661	4,243	0	2,344	6,792	12,081	181,048	
36 2031	1,530	3,552			3,637	811	0	0	0	0	19,594	19,594	4,448	0	2,344	6,792	12,902	193,950	
37 2032					3,819	851	0	0	0	0	20,574	20,574	4,671	0	2,133	7,037	13,559	207,410	
38 2033					4,010	894	0	0	0	0	21,602	21,602	4,904	0	1,891	7,040	15,663	221,976	
39 2034					4,211	939	0	0	0	0	22,683	22,683	5,149	0	1,891	7,040	15,663	237,618	
40 2035					4,421	986	0	0	0	0	23,817	23,817	5,407	0	1,296	6,703	17,114	254,732	
41 2036					4,642	1,035	0	0	0	0	25,008	25,008	5,677	0	1,296	6,703	18,034	272,766	
42 2037					4,874	1,087	0	0	0	0	26,258	26,258	5,961	0	1,296	6,703	19,001	291,767	
43 2038					5,118	1,141	0	0	0	0	27,571	27,571	6,259	0	1,170	7,428	20,142	311,910	
44 2039					5,374	1,198	0	0	0	0	28,949	28,949	6,572	0	866	7,438	21,512	333,421	
45 2040					5,643	1,258	0	0	0	0	30,397	30,397	6,903	0	130	15,983	23,367	356,788	
46 2041	1,564	7,388			5,925	1,321	0	0	0	0	31,917	31,917	7,245	0	130	17,375	24,942	381,330	
47 2042					6,221	1,387	0	0	0	0	33,513	33,513	7,608	0	130	17,375	25,775	407,105	
48 2043																			

1) Costs are estimated at 1996 prices including custom duty and sales tax.
 2) It is assumed that 85% of the total cost including the interest during construction period is financed by a foreign loan and the remaining 15% by JIIC's own account.
 3) The period of the analysis is set at the year when the foreign loan repayment is finished.
 4) Annual price escalation is assumed at 5% for domestic and 2% for foreign goods and services.
 5) Replacement cost of capital investment is assumed to be financed by JIIC.
 6) O&M costs are inflated by 3% p.a.

表6-5 アジア諸国における工業団地の敷地販売/リース価格

Name of GIE, EPZ	Country	Distance from major city (km)	Total area (ha)	Factory lot area (ha)	(1995 price)	
					Sales price (US\$/m ²)	Lease price (US\$/m ² /y)
East Jakarta I.P.	Indonesia	40km(Jakarta)	320	306	60-65	-
MM2100 I.P.	Indonesia	30km(Jakarta)	500	307	65-80	-
Bukit Indah City (SBI Area)	Indonesia	65km(Jakarta)	1,300	1,300	55	5-5.5
Karawang Int'l Industrial City	Indonesia	6km(Karawang)	1,200	296	53-57	0.5
Cresk Industrial Town	Indonesia	18km(Surabaya)	-	150	40	-
Guna Mekar Industrial Town	Indonesia	10km(Semarang)	-	160	45	-
Kawasan Industrial Medan	Indonesia	27km(Binjai)	-	164	25	-
Pasir Gudang Tambahan	Malaysia	36km(Johor Baru)	-	383	-	4.3-5.2
Masjid Tanah I.E.	Malaysia	32km(Malacca)	-	71	-	2.4
Pulau Indah I.P.	Malaysia	43km(Kuala Lumpur)	-	1,680	-	6.8
Selat Kelang Utara Peringkat III	Malaysia	47km(Kuala Lumpur)	-	418	-	5.6
Pharmaceutical Park	Malaysia	35km(Ipoh)	-	64	-	2.2
Gebeng I.P.	Malaysia	25km(Kuantan)	-	890	-	1.9
Holy Angel I.E.	Philippines	80km(Metro Manila)	52	32	-	2.4
Luisita Industrial Park	Philippines	120km(Metro Manila)	120	-	-	2.4
First Cavite I.E.	Philippines	30km(Makati)	272	-	65	-
Gateway Business Park	Philippines	38km(Metro Manila)	120	-	100	-
Canlubang I.E. - Terelay Phase	Philippines	40km(International Airport)	170	-	56	-
Laguna International I.E.	Philippines	25km(Makati)	117	-	64	-
Kranji	Singapore	25km(Changi Airport)	101	97	-	13-22
Sungei Kadut	Singapore	28km(Changi Airport)	226	-	-	13-15
Woodland East	Singapore	24km(Changi Airport)	193	133	-	13-17
Kallang Basin	Singapore	22km(Changi Airport)	74	-	-	56-62
Loyang	Singapore	2.5km(Changi Airport)	119	-	-	16-23
Saha Rottana Nakon I.E.	Thailand	95km(Bangkok)	248	-	37.5	-
Siam Cement Industrial Land	Thailand	86km(Bangkok)	277	-	59.7	-
Bangpakong I.P.	Thailand	57km(Bangkok)	260	-	72.5	-
Rayong I.P. (GIZ)	Thailand	45km(Chonburi)	78	-	47.3	-
304 I.P.	Thailand	140km(Bangkok)	375	-	37.8	-
Kabinburi Industrial Zone	Thailand	95km(Chachoeng Sao)	125	-	27.5	-
Dallian I.E. (Phase II)	China	30km(Dallian)	200	140	85	-
Qingdao I.E.	China	3km(Qingdao)	660	-	37	-
Amata I.P.	Viet Nam	30km(Ho Chi Minh)	700	-	60-65	-
Bien Hoa Industrial Zone II	Viet Nam	40km(Ho Chi Minh)	376	-	90	1.8

Source: ASEAN CENTRE, Tokyo

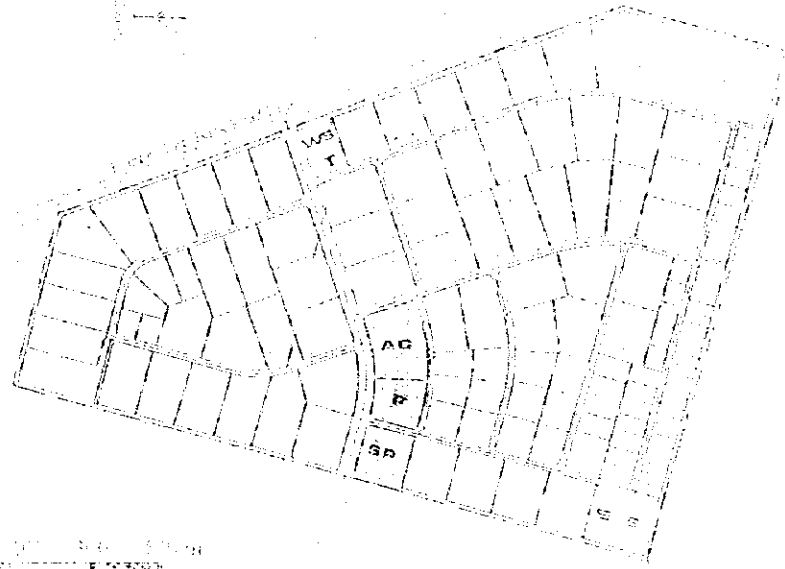


LEGEND

[Stippled Box]	Factory Lot
[Double Line Box]	Road
[Stippled Box]	Administration Center
[Stippled Box]	Park
[Stippled Box]	Sport Park
[Box with WS]	Water Supply Facility
[Box with T]	Telecommunication Facility
[Box with E]	Electric Facility
[Box with S]	Sewage Treatment Plant
[Dashed Line Box]	Buffer Green, Pedestrian Way
[Dotted Line Box]	MS Boundary

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
 JORDAN INDUSTRIAL ESTATES CORPORATION
 STUDY ON INDUSTRIAL DEVELOPMENT IN
 THE SOUTHERN DISTRICTS OF THE HASHEMITE
 KINGDOM OF JORDAN
 図 6-1
 A-2 工業団地土地利用計画図
 NIPPON KOEI CO., LTD
 JAPAN INDUSTRIAL LOCATION CENTER
 REGIONAL PLANNING INTERNATIONAL CO., LTD

A-2

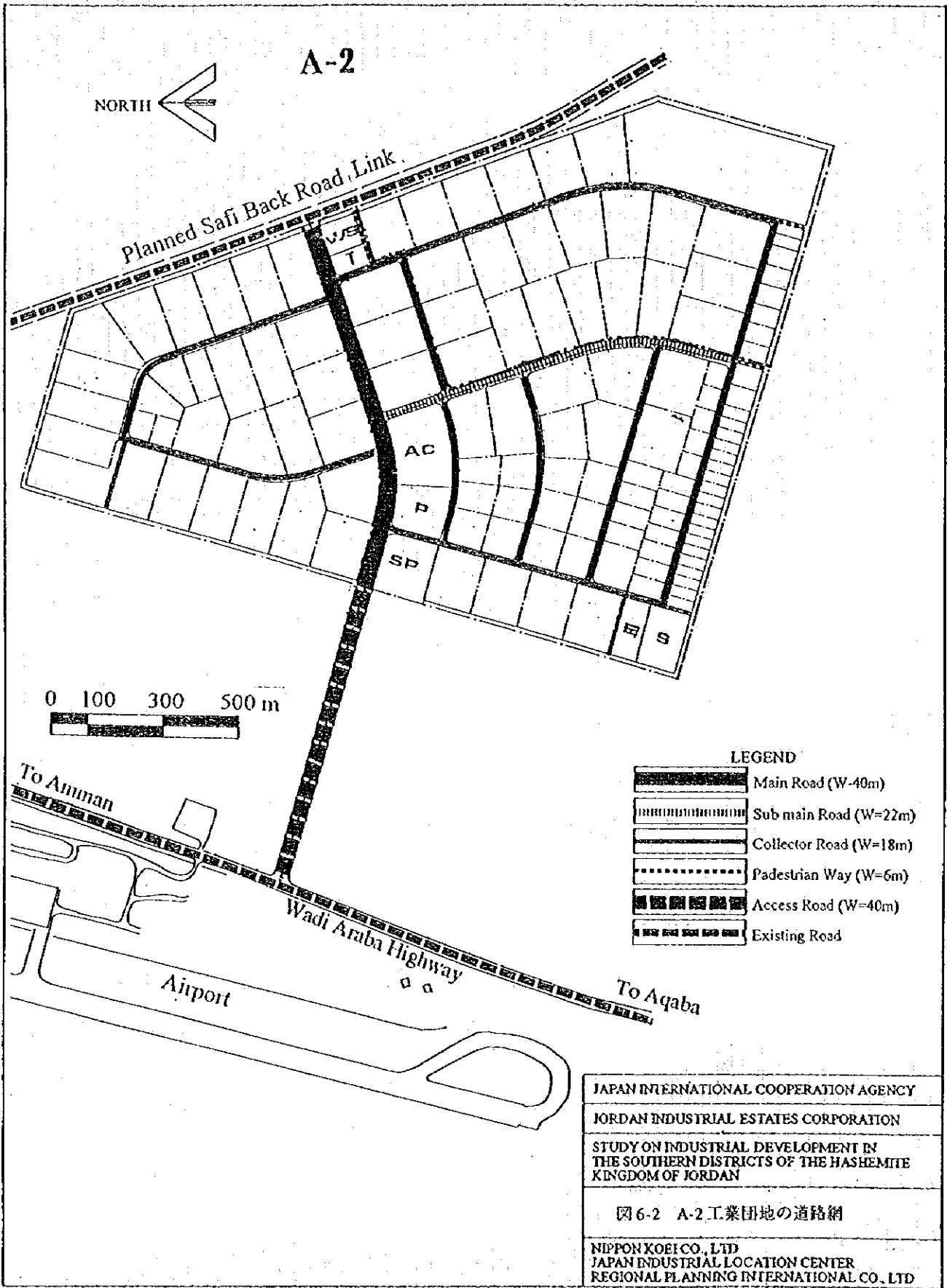


1. 1:1000
 2. 1:1000
 3. 1:1000

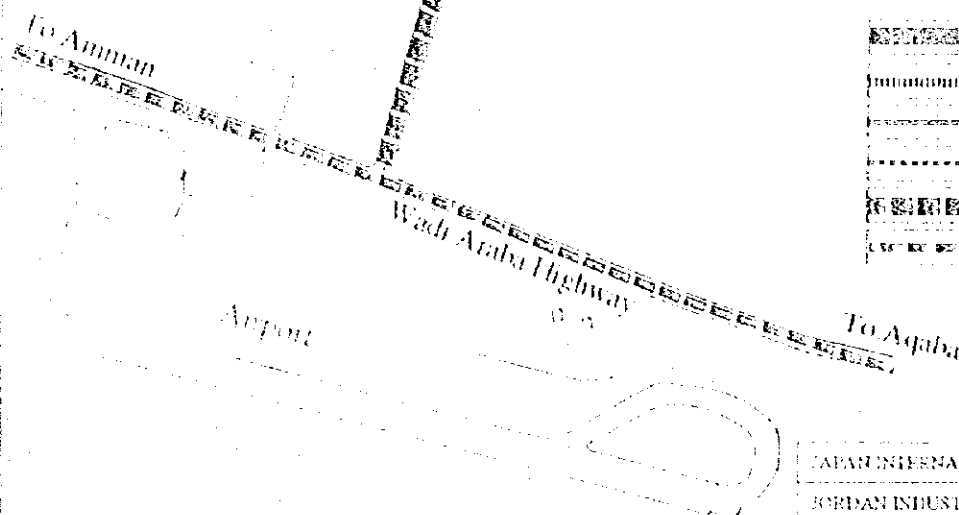
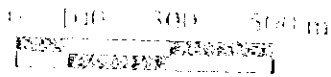
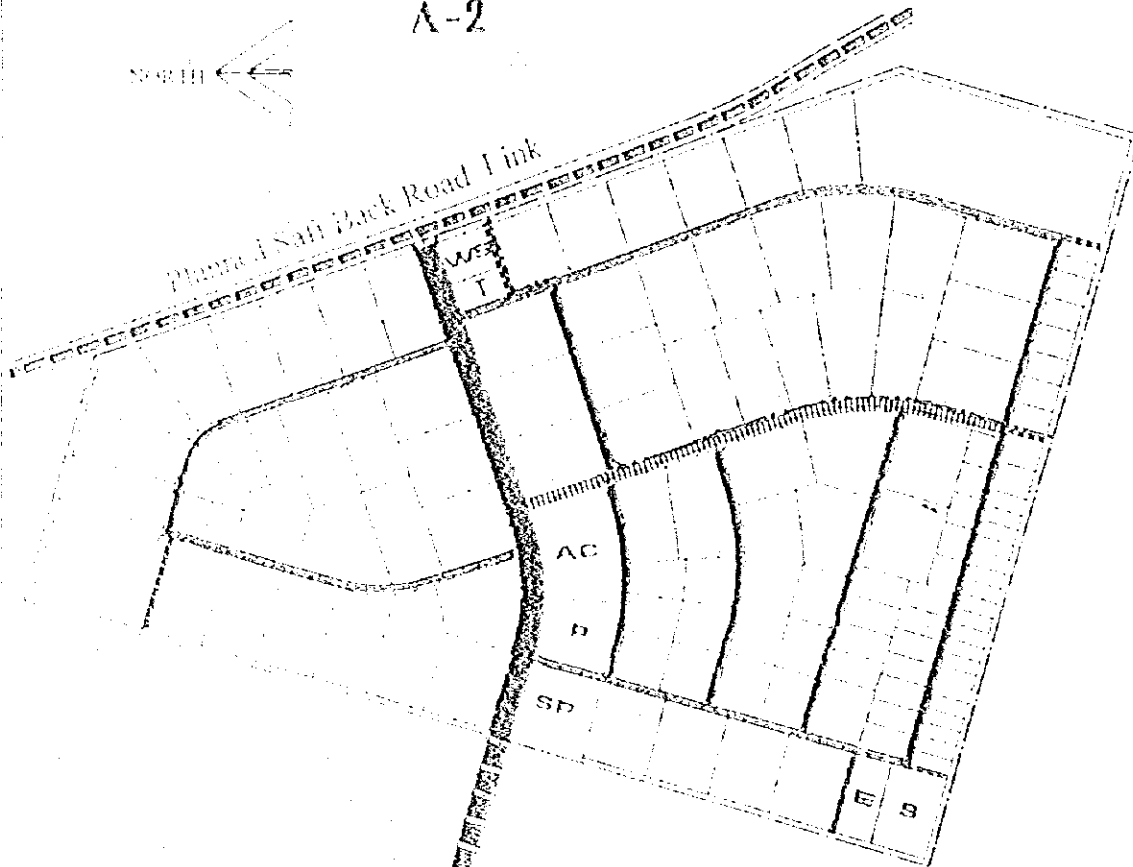
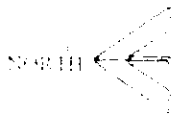
AC	1:1000
P	1:1000
SP	1:1000

1. 1:1000
 2. 1:1000
 3. 1:1000
 4. 1:1000
 5. 1:1000
 6. 1:1000
 7. 1:1000
 8. 1:1000
 9. 1:1000
 10. 1:1000

1. 1:1000
 2. 1:1000
 3. 1:1000
 4. 1:1000
 5. 1:1000
 6. 1:1000
 7. 1:1000
 8. 1:1000
 9. 1:1000
 10. 1:1000



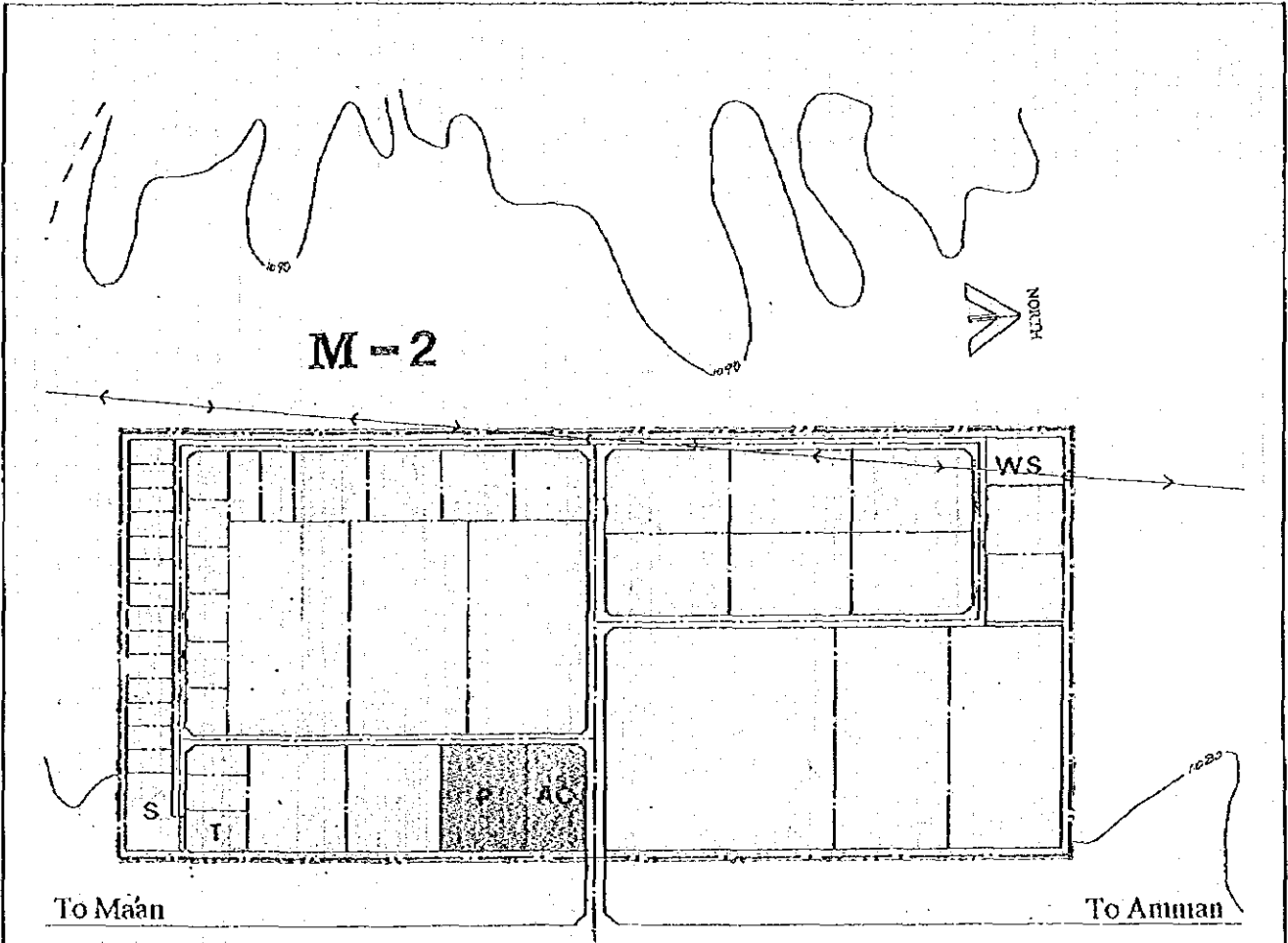
A-2



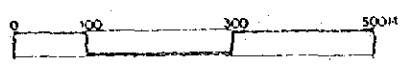
LEGEND

	Main Road (W 20m)
	Suburban Road (W 20m)
	Collector Road (W 18m)
	Pedestrian Way (W 6m)
	Access Road (W 6m)
	Existing Road

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
 JORDAN INDUSTRIAL ESTATES CORPORATION
 STUDY ON INDUSTRIAL DEVELOPMENT IN
 THE SOUTHERN DISTRICTS OF THE HASHEMITE
 KINGDOM OF JORDAN
 1462 A-2 工業団地計画図
 NIPPON KOEI CO., LTD.
 JAPAN INDUSTRIAL LOCATION CENTER
 REGIONAL PLANNING INTERNATIONAL CO., LTD.



Desert Highway



LEGEND

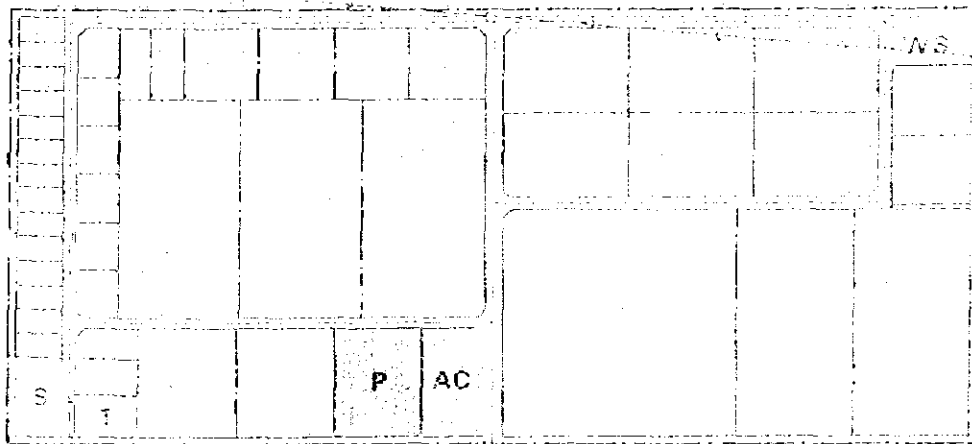
[Pattern]	Factory Lot
[Pattern]	Road
[Pattern]	Administration Center
[Pattern]	Park
[Pattern]	Sport Park
[Pattern]	Water Supply Facility
[Pattern]	Telecommunication Facility
[Pattern]	Electric Facility
[Pattern]	Sewage Treatment Plant
[Pattern]	Buffer Green, Pedestrian Way
[Pattern]	D/E Boundary

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
 JORDAN INDUSTRIAL ESTATES CORPORATION
 STUDY ON INDUSTRIAL DEVELOPMENT IN
 THE SOUTHERN DISTRICTS OF THE HASHEMITE
 KINGDOM OF JORDAN

図 6-3
 M-2 工業団地土地利用計画図

NIPPON KOEI CO., LTD
 JAPAN INDUSTRIAL LOCATION CENTER
 REGIONAL PLANNING INTERNATIONAL CO., LTD

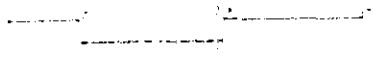
M-2



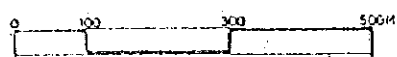
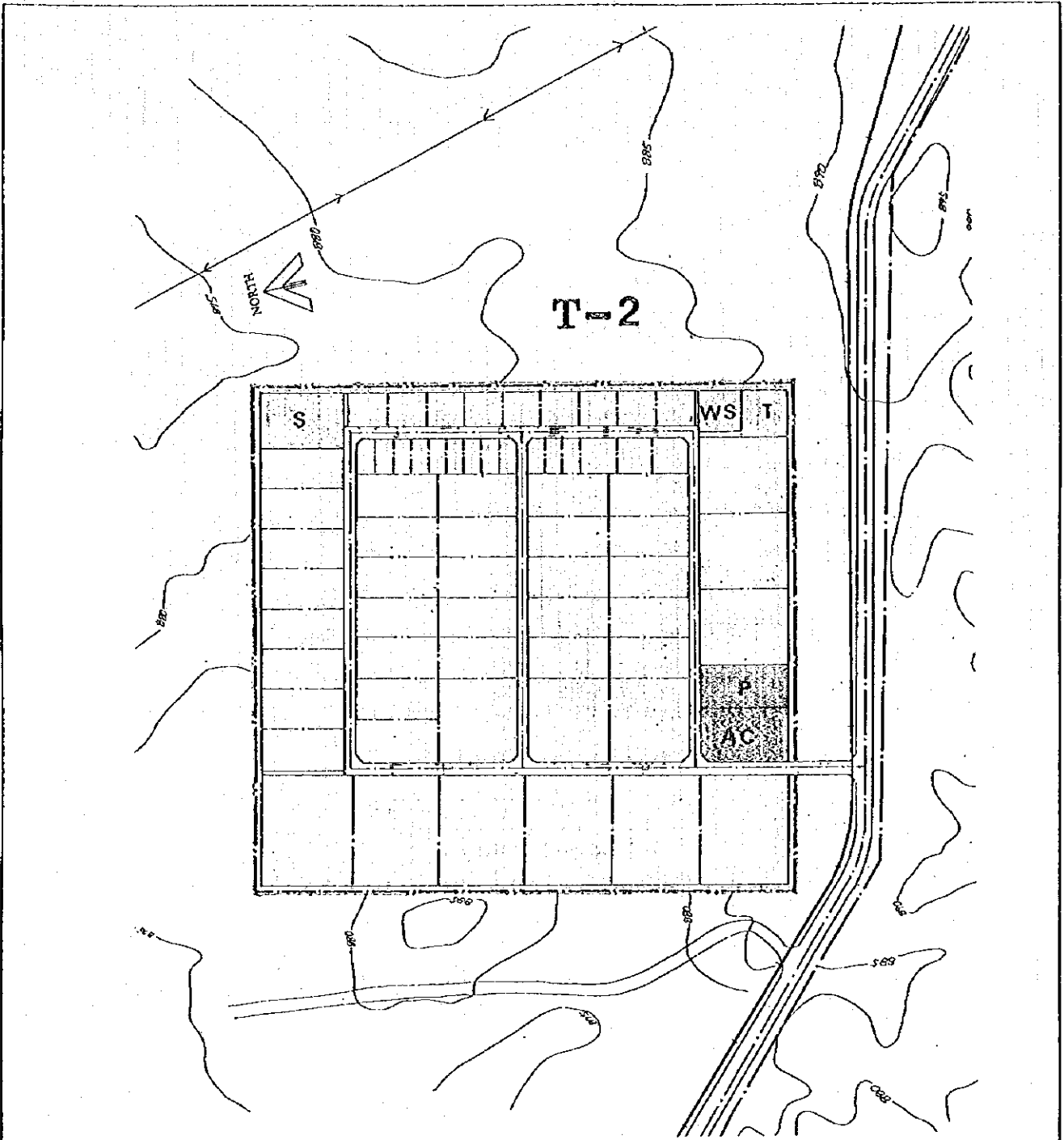
To Maan

To Amman

Desert Highway



JAPAN INTERNATIONAL CO-OPERATION BANK
 JAPAN INTERNATIONAL CO-OPERATION BANK
 STUDY ON INDUSTRIAL DEVELOPMENT IN
 THE NORTHWEST DEVELOPMENT ZONE OF JORDAN
 KINGDOM OF JORDAN
 附6-3
 M-2 工業用地配置計画
 NIPPON KAI CO., LTD.
 JAPAN INDUSTRIAL LOCATION CENTER
 REGIONAL PLANNING INTERNATIONAL CO., LTD.



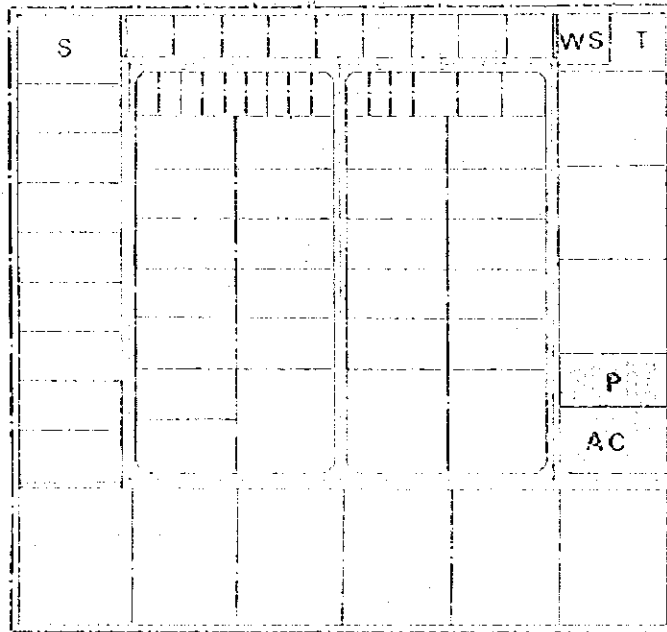
LEGEND

[Grid pattern]	Factory Lot
[Solid line]	Road
[Stippled pattern]	Administration Center
[Pattern with 'P']	Park
[Pattern with 'WS']	Water Supply Facility
[Pattern with 'T']	Telecommunication Facility
[Pattern with 'E']	Electric Facility
[Pattern with 'S']	Sewage Treatment Plant
[Dashed line]	Buffer Green, Pedestrian Way
[Dotted line]	L/E Boundary

To Desert Highway

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
JORDAN INDUSTRIAL ESTATES CORPORATION
STUDY ON INDUSTRIAL DEVELOPMENT IN THE SOUTHERN DISTRICTS OF THE HASHEMITE KINGDOM OF JORDAN
図 6-4 T-2 工業団地土地利用計画図
NIPPON KOEI CO., LTD JAPAN INDUSTRIAL LOCATION CENTER REGIONAL PLANNING INTERNATIONAL CO., LTD

T-2

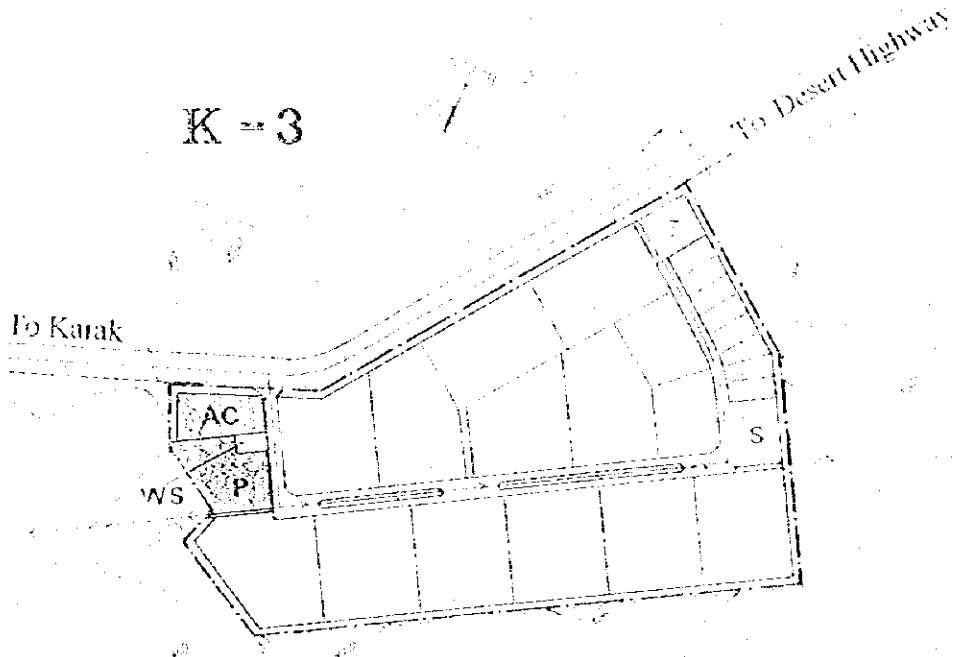


AC	Area
P	Parking
SP	Service

To Desert Highway

REGIONAL PLANNING INTERNATIONAL, INC.
 2000 W. CENTRAL EXPRESSWAY
 SUITE 2000
 DENVER, COLORADO 80202
 TEL: (303) 733-1000
 FAX: (303) 733-1001
 WWW: WWW.RPI-INTERNATIONAL.COM

K-3

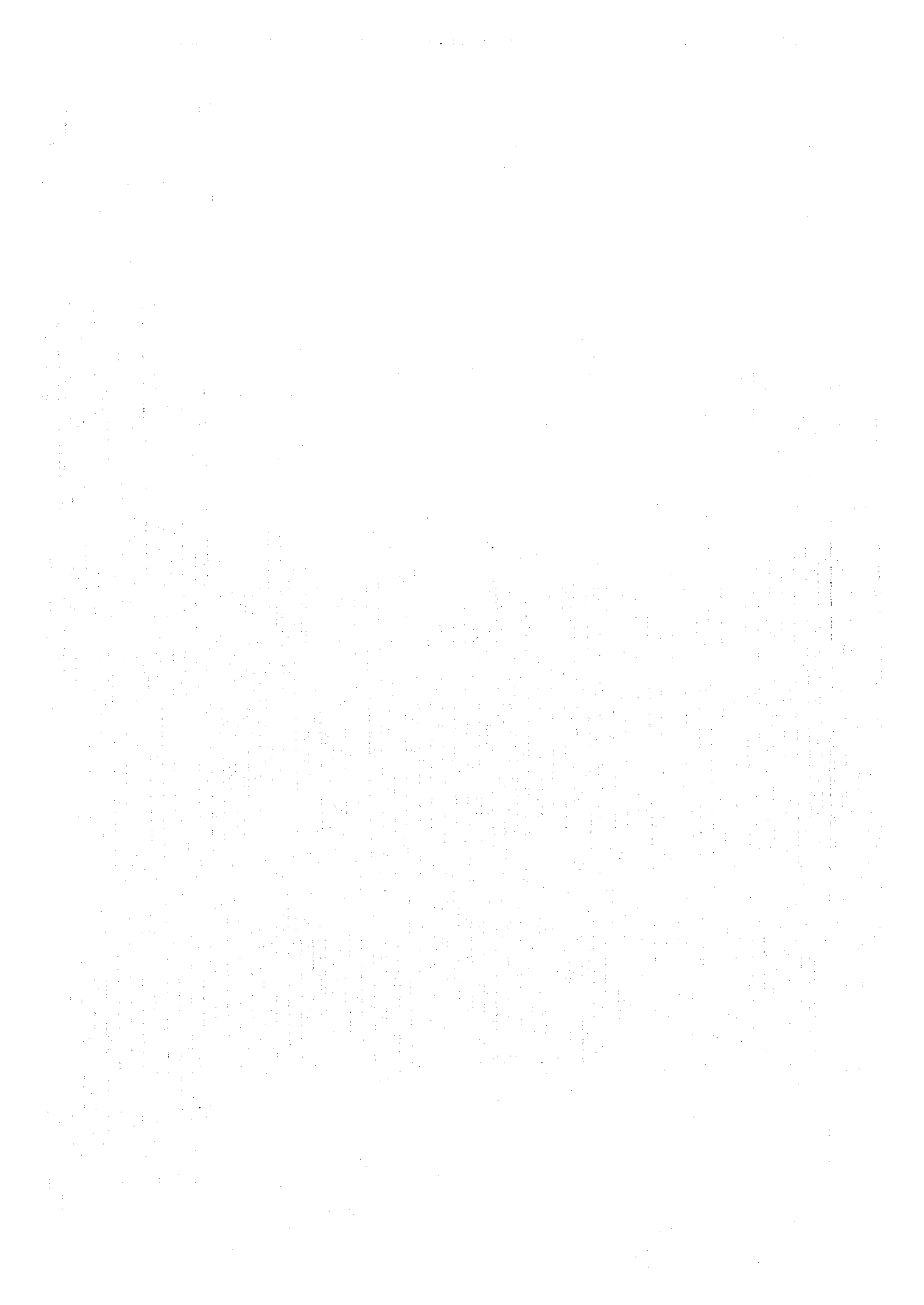


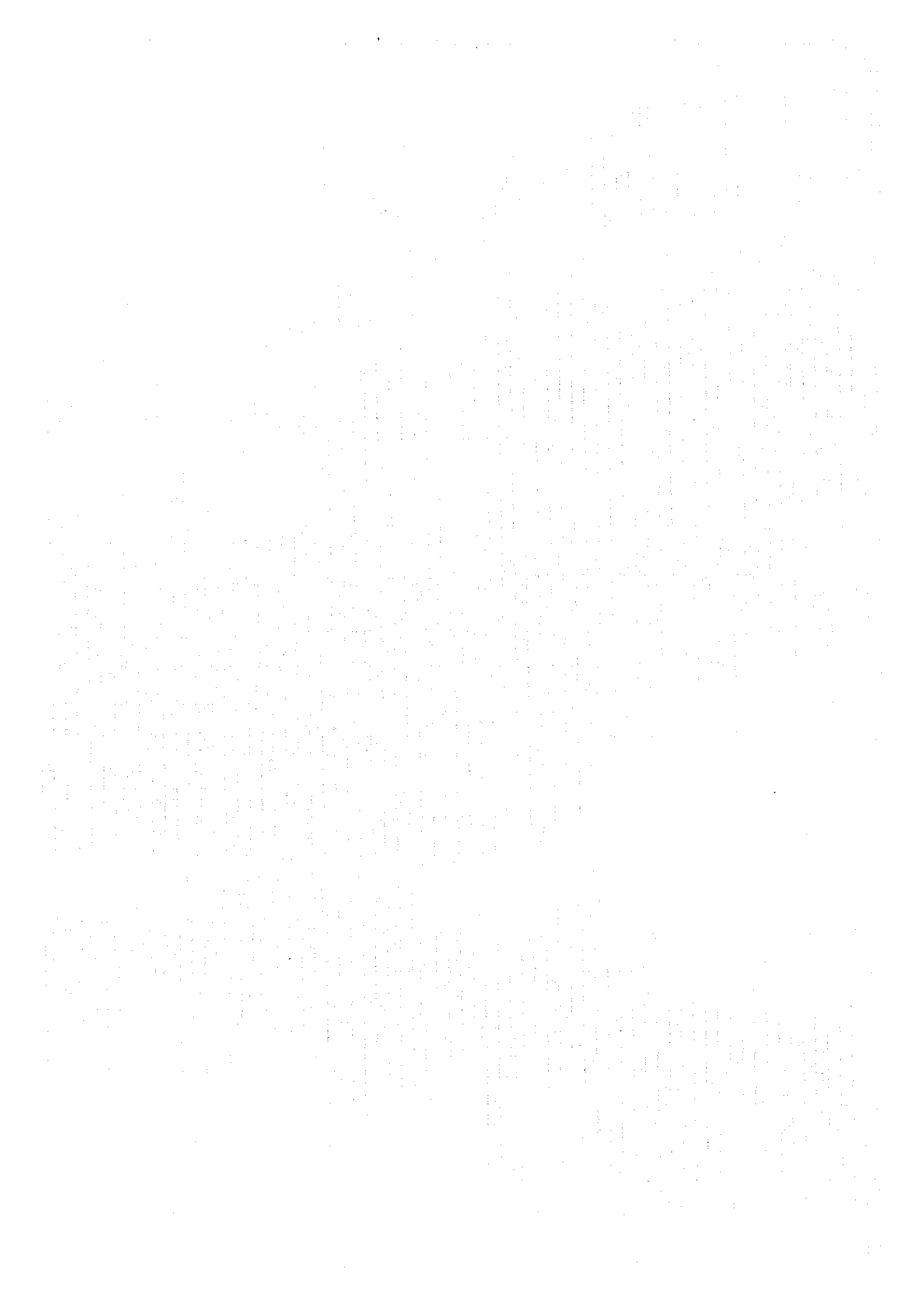
AC	Industrial Area
P	Plant
WS	Water Supply
S	Service Area

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION CENTER
 JORDAN INDUSTRIAL ZONES CO., LTD.
 STUDY ON INDUSTRIAL DEVELOPMENT IN
 THE SOUTHERN DISTRICTS OF THE HASHIMITE
 KINGDOM OF JORDAN

图 6-5
 K-3 工業団地土地利用計画図

NIPPON KCEI CO., LTD.
 JAPAN INDUSTRIAL LOCALIZATION CENTER
 REGIONAL PLANNING INTERNATIONAL CO., LTD.





JICA

