

計画省  
国民経済省  
パレスチナ自治政府  
国際協力機構 (JICA)

パレスチナ

ヨルダン溪谷農産加工・物流拠点整備計画 F/S 調査

最終報告書

要約

平成 21 年 5 月  
(2009 年)

独立行政法人国際協力機構  
(JICA)

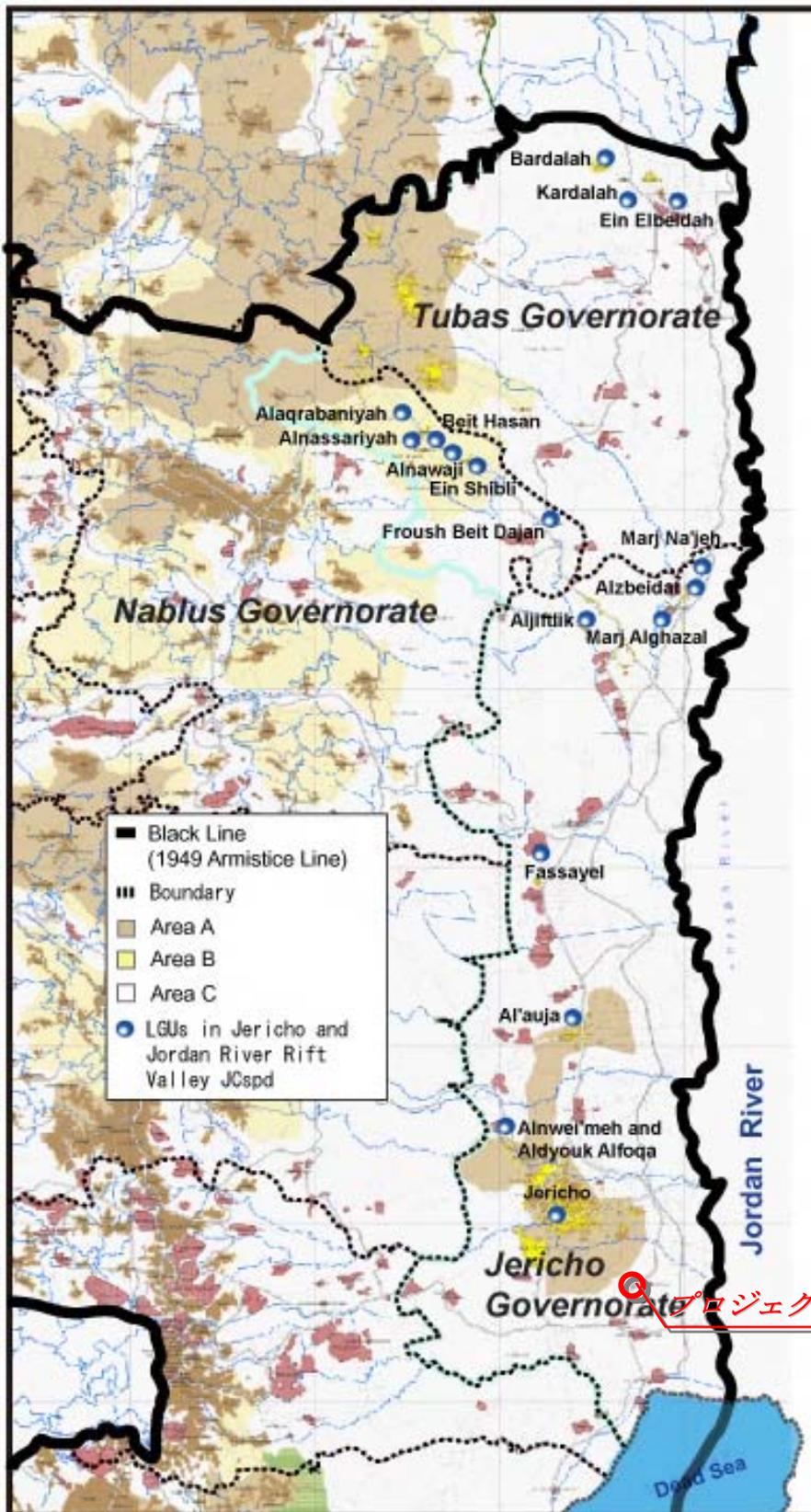
委託先  
株式会社コーエイ総合研究所  
日本工営株式会社

通貨交換レート

**1.00 米国ドル=3.6 シェケル=108 円**

(平成 20 年 9 月)

特に定めのない限り



注:国連人道問題調整部 (OCHA) 作成の地図をもとに調査団により作成

### 調査対象地域図

パレスチナ  
ヨルダン溪谷農産加工・物流拠点整備計画 F/S 調査

最終報告書  
要約

目次

調査対象地域図

1. はじめに .....	要約-1
2. 農産加工団地の開発計画.....	要約-2
3. エンジニアリングスタディー.....	要約-8
4. 農産加工団地のビジネスプラン.....	要約-19
5. 行政上の体制取決めとビジネス・サポート.....	要約-25
6. 結論と提言 .....	要約-28

## 要約

## 1. はじめに

本調査「ヨルダン溪谷農産加工・物流拠点整備計画 F/S 調査」は、図1に示すように、フェーズⅠ調査とフェーズⅡ調査に分けられる。フェーズⅠ調査はプレフィジビリティ調査として2007年3月から8月の期間に実施され、フェーズⅡ調査は2007年12月から2008年11月の期間に実施された。

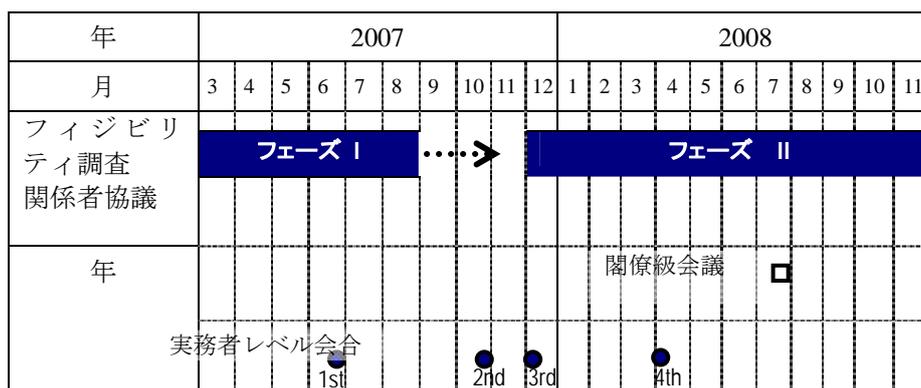


図1 フィジビリティ調査の実施期間

フェーズⅠ調査は下記スコープから成る。

- a) 産業セクター調査
- b) 投資環境
- c) 工業開発戦略
- d) 農産加工団地開発計画

フェーズⅠ調査では、日本が提唱する平和と繁栄の回廊構想を推進するうえで、本農産加工団地は重要な役割を果たすプロジェクトであることが確認された。

フェーズⅠ調査の実施期間中、パレスチナ、イスラエル、ヨルダンおよび日本の4カ国・地域が連携を推進していくためのプラットフォームとして4者協議が発足し、経済協力を柱とする信頼醸成構築に向け、具体的な協議が行われた。第1回実務者レベル会合は、2007年6月27日に開催され、地域間連携のあり方について議論が行われた。

フェーズⅠ調査の実施後、同年10月25日に開催された第2回実務者レベル会合では、サイト選定における合意形成が行われた。

-ジェリコ市南部の鉄骨工場に隣接するエリアA(61.5ha)とエリアC(50ha)の合計111.5haを候補地とする。農産加工団地の建設はエリアAから始め、エリアCへの拡大については、今後の議論に委ねられる。

2007年12月3日に第3回実務者レベル会合が開かれ、出来るだけ早期に本格調査に移行すべきである旨が再度確認された。

年	2008												
月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
フィジビリティ調査	パート1			パート2					パート3				
関係者協議	関係級会議							□					
	実務者レベル会合 ● 第3回				● 第4回								

図2 フェーズII 調査の日程概要

上図に示すように、フェーズII 調査は3パートに分けて2007年12月から2008年11月にかけて実施された。パート1では、農産加工団地の実施方針として段階開発を提案し、パート2では農産加工団地の開発計画、エンジニアリング調査、また産業振興・投資促進の実施に向けた組織・制度を検討し、本格フィジビリティ調査の最終段階であるパート3では、農産加工団地のビジネススキームと事業採算性に焦点をあてた。

## 2. 農産加工団地の開発計画

### 2.1 基本方針

農産加工団地開発は、今後の目標でもある、農業の改善、アグロインダストリーの振興およびパレスチナ輸出産業競争力の向上等に貢献するうえで、ヨルダン溪谷における経済発展の柱となることが期待されている。現行PIEFZA法では、本件農産加工団地が工業団地あるいはフリーゾーンのいずれに該当するか法的に定かにされていない。仮にフリーゾーンとして位置付けられる場合には、入居企業(輸出企業)はその生産の20%を国内市場向けに販売することが出来る。

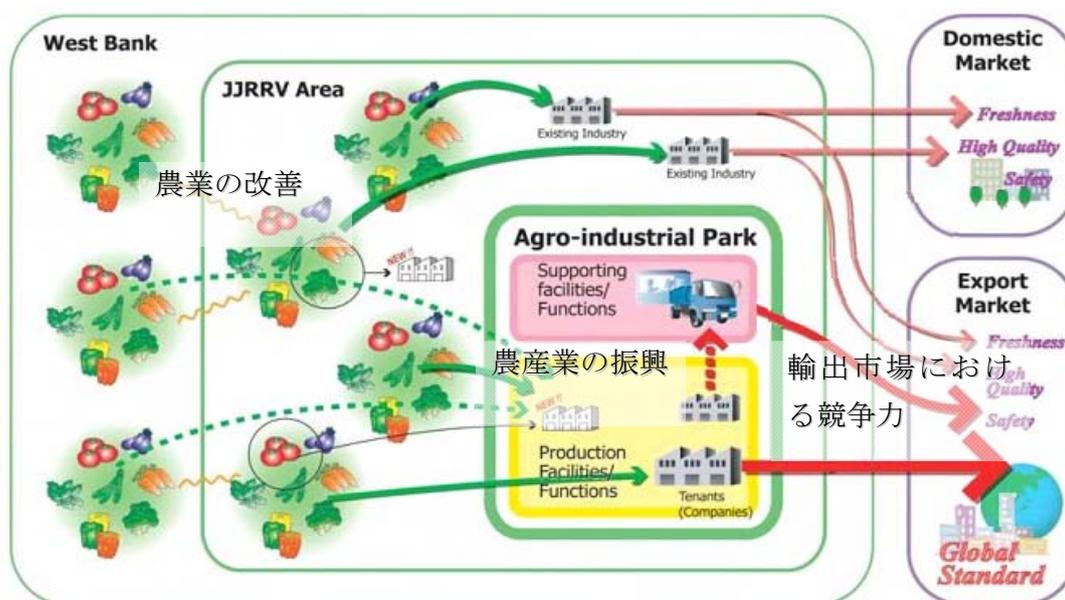


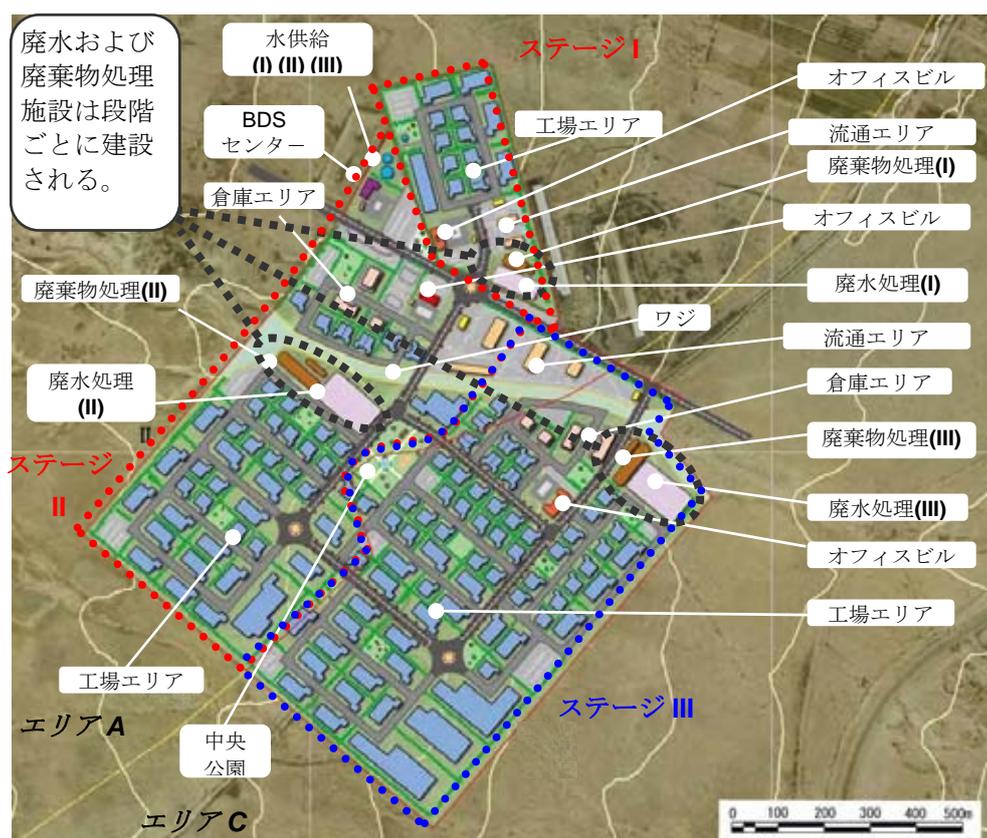
図3 将来のヨルダン溪谷のイメージ図

農産加工団地は、品質的に比較優位を有す高付加価値新鮮野菜・果物などのアグリビジネスや農産加工業を優先し、それらの産業の輸出促進が農産加工団地開発における重要な使命となる。欧州および湾岸諸国は、パレスチナ産加工食品および新鮮野菜・果物に関し、有望かつ開放された輸出市場として期待される。

## 2.2 開発計画

候補地はジェリコ市南部に位置し、エリア A に属す区画 I (11.5ha) と区画 II (50ha)そしてエリア C に属す区画 III (50ha)の 3 区画で構成される。区画 I は政府所有下にあり、一方、区画 II および III は民間所有下にある。

段階開発は、区画 I での比較的小規模な開発から始まり(2009 年着工、ステージ I)、次に PNA による土地収用(区画 II)を条件として、区画 II(ステージ II)に移行する。区画 I および II の一体開発は、区画 I および II への十分な投資需要、そして PNA による土地収用(区画 II)が前提となる。下図は、段階開発と区画 I および II の一体開発に係わる土地利用を示したものである。



ステージ I、II および III における段階開発



ステージI+IIおよびステージIIIの一体開発

出所: JICA調査団

図4 土地利用計画

農産加工団地は、工場、流通・倉庫施設、インフラ施設、オフィスビルそして BDS センター等の建設が予定され、BDS センターは入居企業に対するビジネス支援施設としての機能を持つ。下表は、優先産業種と工場用地規模別の入居企業数を示したものである。

表 1 優先産業種類および用地規模別入居企業数

	優先産業	用途	入居企業数					工場数の比率
			I	II	I+II	III	I+II+III	
a)	アグリビジネス (新鮮野菜・果物)		1	2	3	4	7	5%
b)	食品加工業	工場面積	12	45	57	66	123	90%
c)	梱包サービス		1	2	3	4	7	5%
小計			14	49	63	74	137	100%
d)	物流および輸送	物流区域	1	7	8	7	15	
e)	貿易(輸出入)サービス	オフィスビル	1	1	2	1	3	
合計			16	57	73	82	155	
工場用地の規模 (工場のフロア面積は敷地面積の50%)		~0.25 ha/工場	2	8	10	12	22	15%
		0.25 ha/工場	7	24	31	36	67	50%
		0.5 ha/工場	4	15	19	23	42	30%
		0.5 ha~/工場	1	2	3	3	6	5%
合計			14	49	63	74	137	

出所: JICA 調査団 従業員 10 人以上の企業数(食品加工業、西岸)が 135 社、ステージ I+II 期に食品加工 63 企業を誘致する計画に鑑み、食品加工だけでなく他業種も優先業種として考慮する必要がある。

インフラ施設は、オフサイトインフラとオンサイトインフラから成る。オンサイトインフラはデベロッパー、オフサイトインフラは公的セクターによって開発される。オンサイトインフラ施設の中で公共性の高いものとして、工場廃水施設・廃棄物処理施設・BDS センターが挙げられる。これらは公的セクターに委ねられる施設として本調査ではオフサイトインフラとして位置付ける。下表は、オフサイトインフラとオンサイトインフラ施設を整理したものである。

表 2 オフサイトインフラとオンサイトインフラの一覧表

	カテゴリー	オフサイトインフラ	オンサイトインフラ
1	土地造成	-	掘削、盛土、ワジ(枯れ川)改修
2	道路	アクセス道路	構内道路
3	電力供給	新死海開閉所からの送電線延長	変圧器、構内配線
4	通信施設	直近通信施設からの回線延長	構内回線
5	水供給	水源からの導水管、浄水施設	水タンク、送水管
6	工場廃水施設	工場廃水施設	一次処理後の廃水送水管、再生水送水管
7	廃棄物処理施設	廃棄物処理施設	最終処分廃棄物搬送車
8	セキュリティ	-	構内セキュリティ施設
9	建物	BDS センター	レンタル工場、オフィスビル
10	ロジスティック・緑地・オープンスペース	-	貯蔵施設、搬入・搬出施設、緑地、駐車場

出所: JICA 調査団

### 2.3 農産加工団地の価値

農産加工団地は、ヨルダン溪谷における生産拠点、そしてヨルダン・湾岸諸国への輸出拠点としての役割が期待されている。しかしながら、農業改善、アグロインダストリーの促進、パレスチナ輸出産業の輸出競争力の向上等、ヨルダン溪谷における将来の目標を達成するためには、それに見合う支援サービスが農産加工団地の機能に含まれる必要がある。

以下に示す支援サービスは、海外市場への輸出拠点、アグロインダストリーの生産拠点として、農産加工団地の価値形成に寄与することが想定される。

- a) 入居企業に対する適切なインフラ施設提供
- b) 調達コスト削減を目的とする原材料共同調達
- c) 最終製品輸送コスト効率性を目的とする共同輸送
- d) 最新技術および製品開発技術に係わる技術支援の実施
- e) 加工、梱包および貯蔵等の一貫生産工程の実現
- f) 倉庫・流通センター等の共同施設の提供
- g) 入居企業に対する人的資源開発に係わるトレーニングの実施
- h) 労働者通勤、貨物輸送効率を目指す移動制限緩和
- i) ヨルダン溪谷農産物の輸出時期(季節優位性)に関する海外市場情報の提供

下表は、農産加工団地(生産過程)を中心にサプライチェーンに則る支援サービスを図示したものである。



出所: JICA 調査団

図5 農産加工団地を中心に展開する農産業の価値連鎖

## 2.4 実施方式

パレスチナ工業団地・フリーゾーン庁(PIEFZA)は工業団地開発を担う実施機関である。PIEFZAの主な役割は、i) 工業団地・フリーゾーン開発の政策立案、ii)ワン・ストップ・サービスの提供、iii)開発業者(デベロッパー)の選定・入札評価、iv) 工業団地運営のモニタリングである。パレスチナ工業団地・フリーゾーン法(PIEFZL)には2つの工業団地実施方式が明記されている。第1は自ら開発行為に従事する直営方式、第2は民間デベロッパーに開発を委ねる方式である。直営方式では、PIEFZA が公的デベロッパーとしてオンサイトの開発・運営に携わる。民間セクターによる実施方式では、PIEFZA は民間デベロッパーと契約を締結してサイト開発・運営はデベロッパーに委ねる。ガザ工業団地は民間セクター方式に基づく実存する唯一の工業団地である。

## 2.5 経済効果

農産加工団地は、雇用創出そして付加価値の増加の観点でパレスチナ経済に経済効果をもたらす。ステージIIまでに農産加工団地内で創出される付加価値は、約18,700千ドルとなり、工場労働者の直接雇用は約1,700人と想定される。下表は、農産加工団地で創出される付加価値および雇用数を示す。

表3 農産加工団地内で創出される付加価値および雇用数

	ステージI	ステージI+II	ステージI+II+III
付加価値 (1,000US ドル/年)	3,800	18,700	41,600
雇用者数 (人) <sup>1</sup>	340	1,700	3,790

出所: JICA 調査団

<sup>1</sup> 追加される直接雇用としての農産加工団地内での雇用者数(3,790人)は、工場労働者数にテナント占有率(90%)および増加分の雇用創出率(80%)の掛けることで算出される。農産加工団地内の直接雇用には、テナント工場の従業員を含むが、流通センター、(BDS)センターおよびオフィスビルに勤務する従業員は除外する。

## 2.6 環境社会配慮

パート2 調査時の2008年6月10日に、環境アセスメントガイドラインに従い、EIA準備のための第1回関係者会議が開催された。同会議では、廃水処理、廃棄物管理、水質・水量および予想される負の環境影響等、プロジェクト実施に伴い懸念される広範囲な課題において討議が行われ、調査団はEIA報告書の作成に着手した。その後、パート3調査に移行し、2008年10月15日に開催された第2回関係者会議において、EIAの結果報告が行われ、EIAの中核として、i) 代替計画の分析、ii) 潜在的環境社会影響および緩和策、iii) 環境モニタリング計画を発表した。

EIA報告書はステージIおよびIIの一体開発とステージIIIに焦点を当て評価している。代替案の分析では、オフサイトとオンサイトインフラ施設(アクセス道路、水供給、廃水処理、廃棄物管理)を代替案別に社会・自然環境の観点から評価している。プロジェクトに起因する環境影響の緩和策は、建設前、建設、運営時における緩和策提言、それに基づく環境モニタリング計画は、モニタリングにおけるパラメーターや時間/頻度、更に関係者のモニタリング責任体制<sup>2</sup>について記載している。

## 2.7 移動とアクセス

将来、農産加工団地は中心的な生産拠点そしてビジネスセンターとなり、ステージIIでは、日単位で約2,400人の工場労働者そして260台<sup>3</sup>の輸送トラックの往来が予想される。物と人のスムーズな移動そしてアクセスは入居企業・産業にとって最重要課題となる。このような状況下、遠隔地から通勤する従業員に対する交通サービスは必要不可欠である。チェックポイントでの不必要な妨害、移動制限を回避するためにも、交通サービスに使用する車両そして運転手をイスラエル治安当局に登録することが求められる。また、カーゴの搬入・搬出についても同様の対策が求められる。パートI調査時にパレスチナ企業を対象に実施したヒアリング調査によると、農産加工団地に至る輸送・交通に関し、下記のようなリスクが想定される。

- 搬送の遅延
- 不確実性を伴う搬送
- 高輸送コスト
- バック＝トゥ＝バックに起因する原材料・製品に与える損害

上記に示すリスクを少しでも軽減するために、入居企業の搬入・搬出カーゴに対して、下記に示す対策が求められる。

- a) チェックポイントに対する事前情報(運転手、車両番号、積載荷の日付・時間)
- b) 入居企業が共通して使用する燃料・資機材の共同調達
- c) 世間に知られている又は信用ある輸送会社によるカーゴ搬送

これらの対策により、チェックポイントを通る農産加工団地向けの荷物の円滑な流通が図られる

<sup>2</sup> EIAの概要については本編第2章II-5をご参照

<sup>3</sup> 原材料・資機材の搬入車両および輸出用カーゴを含めた搬出車両

ことが期待される。輸出用搬出カーゴは、アレンビー橋(Allenby Bridge)に行くかバルダラ(Bardaleh)ターミナル(ヨルダン溪谷北部に位置する新鮮野菜・果物専用の商業ターミナル)に代表される商業ターミナルを通過する。アレンビー橋事務所は全ての商業車を対象に24時間事前通知システムを徹底化している。しかしながら、他商業ターミナルを通過する場合は、イスラエルの輸送業者を取り込む等の算段が必要になる。

農産加工団地周辺のチェックポイントに関連する移動についてはパート I 調査時に COGAT(占領統治機構本部)において、i) 搬出カーゴ(農産加工団地)のムサアラミゲート通過時間の短縮(特に、夏場のシーズン時)、ii) A-2 アクセス道路に対するセキュリティ、iii) 団地内のセキュリティについて協議を行った。

農産加工団地周辺には2つのチェックポイント、ジェリコ DCL チェックポイント(Jericho DCL checkpoint)とムサアラミ・ゲート(Musa Alami Gate)がある。双方とも商業ターミナルではないので、将来、搬入・搬出カーゴが増加することを見越し、適切な対策が講じられることが求められる。現在、外からジェリコ市に入る車両はジェリコ DCL チェックポイントを通過できるが、帰還する車両は東エルサレム/ジェリコ ID を保持する運転手以外は通過できないシステムになっている。従って、i) 商業車両のスムーズな通過、ii) 搬出カーゴ積載車両及び帰還車両の通過を実現させる対策が急務となる。また、アレンビー橋に近接するムサアラミ・ゲートは2車線を擁しているが、夏場の観光シーズン時は同ゲートを出る車両の長い列が散見される。夏季シーズンには、状況に応じて反対車線を通過させるなどの措置をとることができれば、入居企業にとっても大きなインセンティブになると考えられる。

### 3. エンジニアリングスタディー

#### 3.1 農産加工団地予定地の状況

農産加工団地予定地は、ジェリコ市の南端、市中心部から4.5km地点に位置し、国有地(区画 I、11.5 ha) および私有地(区画 II&III、合計100 ha) からなっている。区画毎の概要を表4に示す。

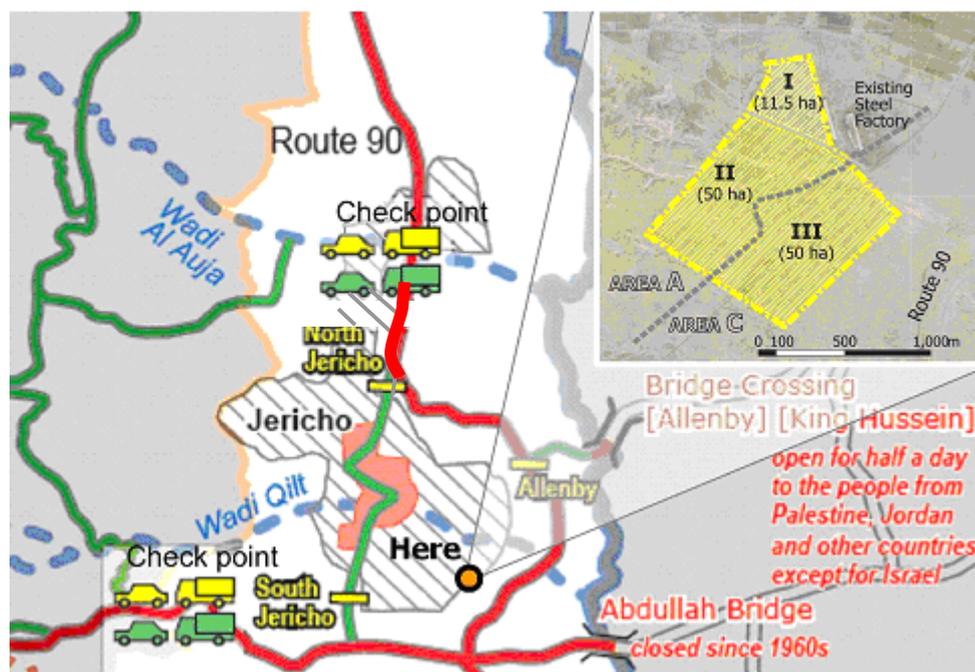
表4 農産加工団地予定地の区画概要

区画 番号	面積	ステータス	土地所有状況
I	11.5 ha	エリア A	国有地 (PNA所有)
II	約 50.0 ha	エリア A	私有地 (アルフェイ家所有)
III	約 50.0 ha	エリア C	私有地 (アルフェイ家所有)
合計	111.5 ha		

備考: 区画番号 I、II および III は、計画庁によって仮設定された。

出所: JICA 調査団

農産加工団地予定地は、海拔-288m から-313m の標高に位置しており、私有地に当たる予定地内にワジ(枯れ川)が東西方向に走っている。



出所: JICA 調査団

図 6 農産加工団地予定地位置図

農産加工団地予定地は、ジェリコ市全体に広がる地中海性気候地域に位置し、年間雨量は 200mm 以下とかなり少ない。降水量は 10 月から 5 月の雨季に集中し、一方、6 月から 9 月までの乾季は降水量はかなり低い。年間を通して月間雨量は蒸発量を下回っている。

表 5 ジェリコの月別平均気温、降水量、蒸発散量

項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年間
気温(°C)	13.2	14.6	17.4	21.7	25.6	28.5	29.9	30	28.6	25.1	19.6	14.7	22.4
降水量(mm)	36	31	25	10	2	0	0	0	0	7	22	33	166
蒸発散量(mm)	78	76	128	189	261	289	298	267	227	135	94	59	2,101

出所：交通省気象局

### 3.2 農産加工団地の開発規模

農産加工団地の土地利用計画は、第 2 章 2.2 で記載した土地利用の基本概念に基づき、下記のとおり設定した。

- a) 工場の建蔽率はジェリコ市の工場地域の基準値を参考として 50%とする。
- b) 工場と物流施設は 1 階建ての建物とする。
- c) オフィスビルは 3 階建ての建物とする。
- d) 倉庫エリアは物流と生産量を基にして必要とされる貯蔵量をもとに推定する。

計画した土地利用計画を下に示す。

表6 土地利用計画

単位：m<sup>2</sup>

項目	区画 I	区画 II	小計 (I+II)	区画 III	合計 (I+II+III)
工場エリア	47,590	189,140	236,730	289,720	526,450
オフィスビルエリア	12,760	10,000	22,760	9,940	32,700
BDS センター	0	8,990	8,990	0	8,990
物流エリア	14,330	24,070	38,400	22,150	60,550
倉庫エリア		13,220	13,220	17,170	30,390
公園	1,880	18,750	20,630	25,440	46,070
共用エリア	12,890	29,500	42,390	21,260	63,650
駐車場	4,100	16,290	20,390	19,890	40,280
バス停留所 / 防犯	0	12,890	12,890	0	12,890
道路	14,370	69,470	83,840	95,930	179,770
アクセス道路	0	17,950	17,950	2,090	20,040
ワジ改修区域 <sup>4</sup>	0	27,670	27,670	10,890	38,560
のり面 <sup>5</sup>	7,080	20,010	27,090	27,570	54,660
未利用地	0	42,050	42,050	0	0
合計	115,000	500,000	615,000	500,000	1,115,000

出所：JICA 調査団

上表は開発ステージにおける土地利用計画を示している。一体開発の土地利用計画は基本的に同じである。本農産加工団地における従業員数は以下のように想定した。

表7 想定従業員数

単位：人

施設	ステージ I	ステージ II	小計 (I+II)	ステージ III	合計 (I+II+III)
工場	480	1,890	2,370	2,890	5,260
物流施設	130	500	630	770	1,400
オフィスビルディング	80	100	180	100	280
BDS センター	10	20	30	0	30
補助スタッフ	10	10	20	10	30
計	710	2,520	3,230	3,770	7,000

注：ステージ I においてオフィスビルディング内で運営を開始する BDS センター従業員は、ステージ II 開始時に設置される専用の BDS センターに移動することとする。

出所：JICA 調査団

### 3.3 オフサイトインフラ施設計画

本農産加工団地に必要な機能および施設を考慮し、オフサイトインフラ施設を以下のように計画する。

#### 道路

本農産加工団地の日発生交通量は、ステージ I で 575 台/日、ステージ II で 2,730 台/日と想定される。

農産加工にアクセスするための既存道路は、図 7 に示すように 2 ルートある。一つのルートは、

<sup>4</sup> ワジの既存の線形はスムーズな線形になるよう改修し、設計洪水に対して十分な流下能力を保持できるよう計画する。

<sup>5</sup> それぞれのエリアの境界部で、標高差のある敷地を計画するため、のり面が形成される。

ジェリコ地方病院の西方から延伸する「既存道路1」であり、別のルートは、既存道路1からジェリコ市中心部に向けて枝分かれした、新青果市場へと延伸する「既存道路2」である。これらの既存道路は、未舗装である。農産加工団地へのアクセスとしてこれらの道路を使用する場合は、原材料や製品の搬入搬出や従業員の通勤交通のため改修（舗装）する必要がある。既存道路の改修は、その推定交通量に基づいてステージⅠでは既存の道路線形に沿って幅員10mに拡幅するものとし、ステージⅡではジェリコ市のマスタープランの道路線形に従い、道路線形をある程度直線形状に修正し、幅員20m道路として計画する。また、ステージⅡではワジの交差部上の橋の建設も含むものとする。



出所: JICA 調査団

図7 ステージⅠにおける道路改良箇所

ステージⅡおよびⅢにおいて主に最終製品搬出のためのアクセス道路の候補案として、図8に示すようにA-1およびA-2がある。

- アクセス道路 A-1：本農産加工団地から北上し国道449号までを結ぶ新規路線
- アクセス道路 A-2：国道90号に直接接続する新規路線

北上して国道449号につながるアクセス道路A-1は、農地や一部住宅地の土地収用が必要である。一方、アクセス道路A-2はエリアCに位置し、土地収用にあたっては住宅の移転を必要としない。技術面および経済面を考慮した結果、アクセス道路A-2が、アクセス道路A-1より適切であると判断される。



出所: JICA 調査団

図8 本農産加工団地のアクセス道路の候補ルート

ステージII以降に必要となる既存道路の改良区間及びアクセス道路A-2の新設区間を図9に示す。<sup>6</sup>



出所: JICA 調査団

図9 既存道路の改良区間、アクセス道路A-2の新設区間

<sup>6</sup> ステージIIにおける既存道路1および2の改良にあたっての道路諸元は、ステージIの場合と異なる。必要な道路諸元については、ジェリコ都市マスタープランや本農産加工団地の開発計画を考慮し、ジェリコ市、パレスチナ自治政府と今後のさらなる協議が必要である。

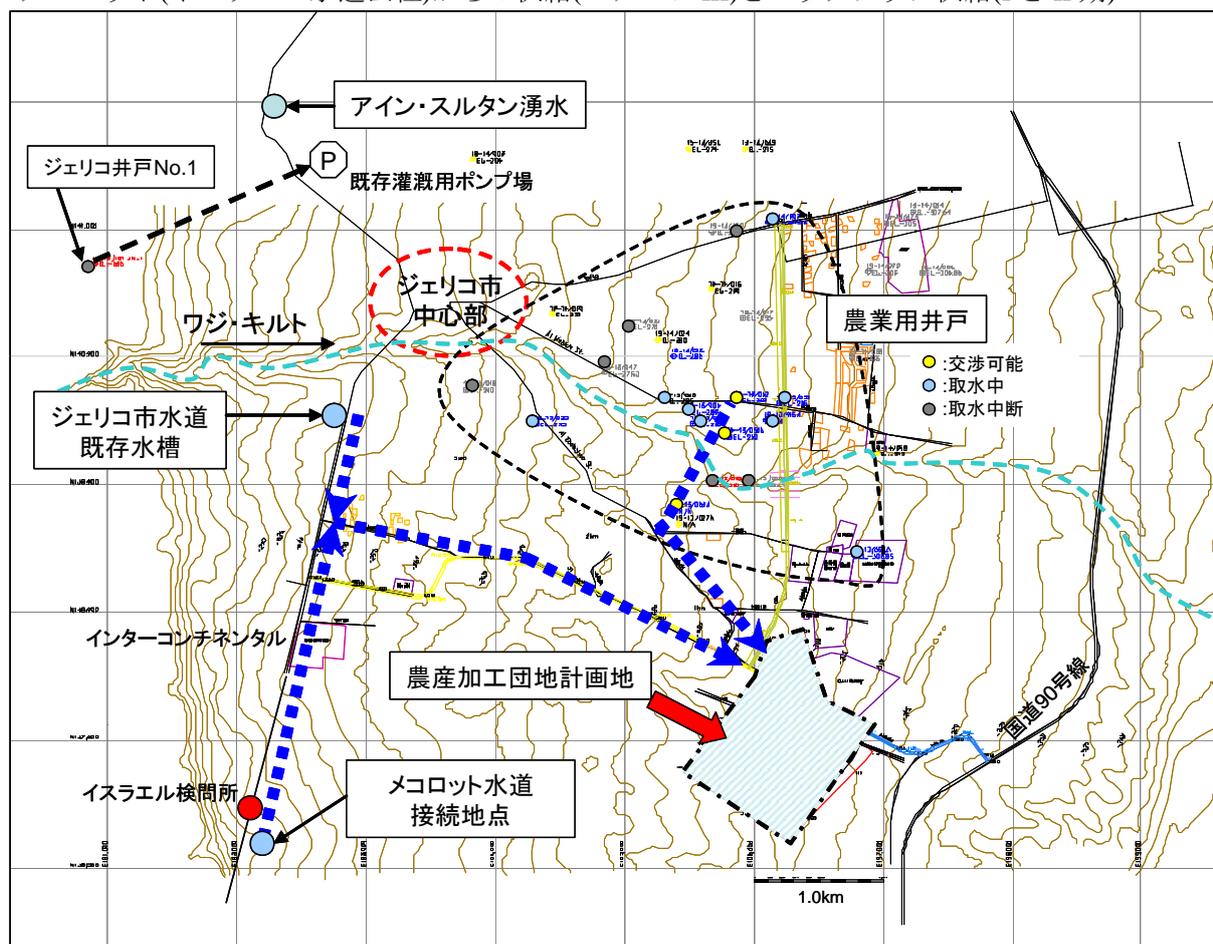
電力供給設備

現時点でのジェリコ市への電力供給量は合計45MWであり、本農産加工団地の計画電力需要量(ステージIで2.5MWおよびステージIIで12.5MW)を満足するものと考えられる。電力供給を実施しているJDECOは、新死海開閉所の建設を開始しており、2008年末の完成を予定している。農産加工団地へ電力供給するためには、本FSでは新死海開閉所からの33kV送電線の延伸を計画している。

給水計画

計画地周辺の水資源が非常に限られている農産加工団地の開発にとって、給水確保はその開発を左右する重要な課題のひとつである。農産加工団地の水需要量は、各開発段階で、ステージI 274m<sup>3</sup>/日、ステージII 1,096m<sup>3</sup>/日と予測された。また、2004年12月にPSIによって公表された「Second Modified Draft of Drinking Water Quality Guidelines」によると、食品加工に求められる水質は、パレスチナの基準により、飲料水と同等の水質とされている。下記は、水需要(ステージ毎)を考慮したステージ別の適正水源を示している。

- ジェリコ Municipality の水源(ステージ I)
- 団地周辺の農業用井戸(ステージ II)
- メコロット(イスラエル水道公社)からの供給(ステージ III)とバックアップ供給(IとII期)



出所：JICA 調査団

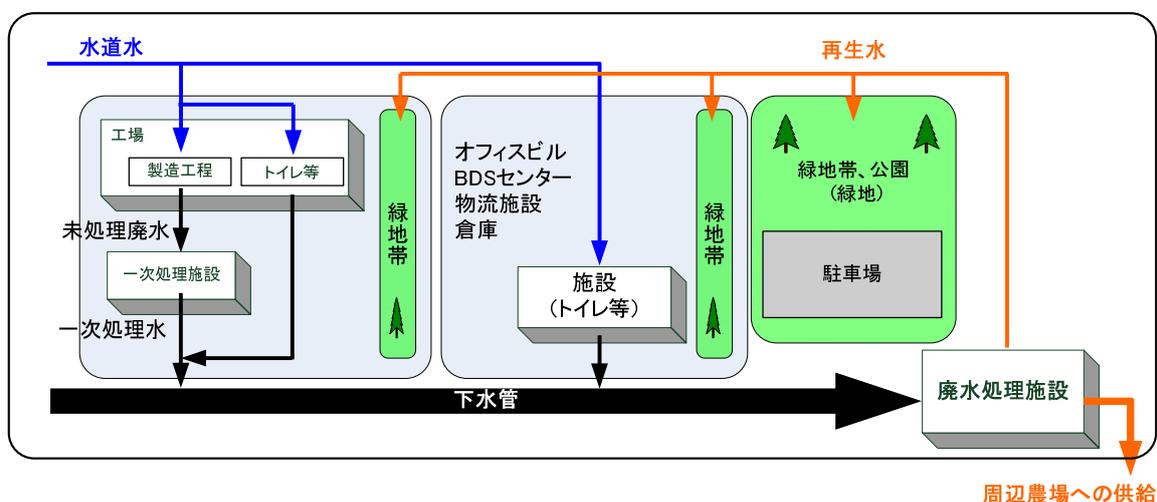
図10 農産加工団地に対する代替水源位置図

ステージI期では、導水中の損失を考慮しジェリコ市水道既存水槽からの水供給(320 m<sup>3</sup>/日)を計画する。一方、PWAは、ジェリコ井戸 No.1 を改修し、その塩分を含む地下水とアイン・スルタン湧水からの淡水を、既存灌漑用ポンプ場で混ぜ合わせて農業用水として給水することを計画している。ジェリコ市は、この計画(ジェリコ井戸 No1 改修及びポンプ場までの導水管敷設)が実現することを条件に、ステージIの水需要量 280m<sup>3</sup>/日をアイン・スルタン湧水からの淡水により給水可能であると表明している。この計画についてはジェリコ市との協議を継続する必要がある。

パート2 調査時に、水質・水量調査がジェリコ井戸 No.1 と既存農業用井戸の水に対して行われた。既存農業用井戸(3 箇所)の水質は高濃度のポタシウム(K)と塩素(CL)が含まれていることが判明した。従って、既存農業用井戸から水供給する場合、脱塩素装置を設けることが必須となる。農業用井戸(3 箇所)の水供給量は 1,545 m<sup>3</sup>/日と推定される。ジェリコ井戸 No1 の水質も高い細菌アを含んでおり飲料水には適さない。従って、ジェリコ井戸 No1 から導水する場合、塩素滅菌装置を設ける必要がある。

### 廃水処理施設

廃水処理は、各工場での一次処理と、廃水処理施設での最終処理の2段階で行う計画である。ミルク、食肉、ピクルス等の工場からの排水は、高濃度の塩素、BOD、SS、油分、酸等を含んでいるため、廃水処理施設の生物処理機能を維持するために一次処理が必要である。下図は農産加工団地内の下水道の概念図であり、一次処理から最終処理までの一連の流れを示している。処理水は緑地や公園への散水や、農産加工団地周辺の農場に供給する計画である。



出所：JICA 調査団

図 11 農産加工団地内下水道概念図

次の表は、廃水処理施設の流入水（処理前）、流出水（処理後）の設計水質を示している。

表 8 廃水処理施設設計水質

水質項目	流入水質(処理前)	流出水質(処理後)
BOD	650 mg/L	20 mg/L
TSS	650 mg/L	30 mg/L
T-N	80 mg/L	25 mg/L
Fecal coli	—	200MPN/100mL

出所: JICA 調査団

処理方式については、1) 臭気が少ない、2) 流入水質の変動に強い、3) 運転管理が容易であることから、オキシデーションディッチ法が推奨される。廃水処理施設の計画処理水量は、ステージⅠが 470 m<sup>3</sup>/日、ステージⅡが 1,650 m<sup>3</sup>/日である。ステージⅠおよびⅡを一体開発した場合、廃水処理施設を集約して 2,120 m<sup>3</sup>/日の処理施設となる。

#### 廃棄物処理施設

農産加工団地で発生する固形廃棄物は、主として、1)資源（紙やガラス、金属、プラスチックなど）、2)食品加工残さ、3)製品輸送用の木質パレット、4)廃水処理施設からの脱水汚泥の 4 種類に分けることができる。農産加工団地の敷地内では、入居工場は各自で用意したコンテナに各種廃棄物を分別することが義務付けられる。特に、食品加工残さは、団地内の公共施設の処理過程を経てコンポストに加工され再利用する計画である。農産加工団地の敷地外では、資源は売却、脱水汚泥とその他の廃棄物は埋立処分場に搬送するものとする。

### 3.4 オンサイトのインフラ整備計画

農産加工団地のために必要とされるオンサイトインフラ施設を下記のように計画する。

#### 土地造成

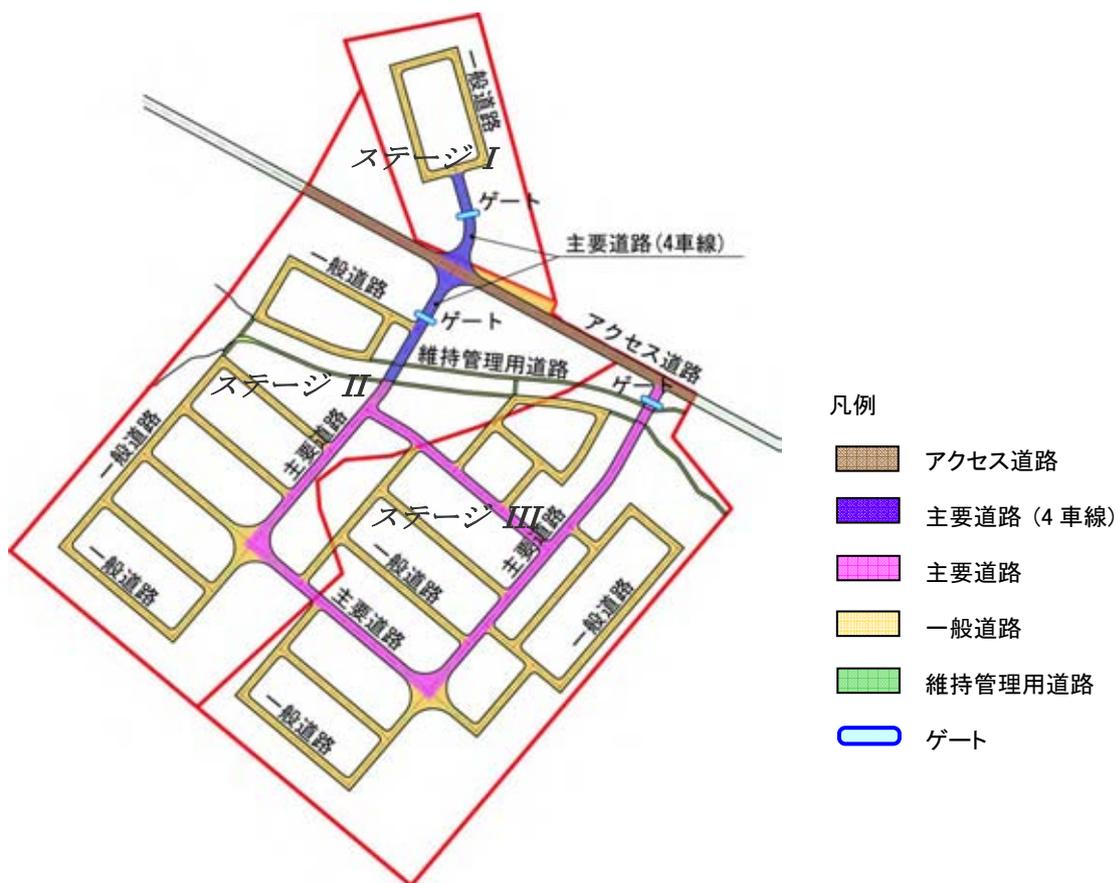
候補地の土壌は、主に含水量が少ない砂地である。本調査で、土壌サンプリング試験とボーリング調査を実施した結果、農産加工団地の工場等の一般的な建築物の基礎に必要な支持力があることが確認できた。地形測量結果である等高線間隔 0.5m の地形図に基づいて、土工の計画を検討した結果、ステージⅠおよびⅡにおける掘削量はそれぞれ、48,000m<sup>3</sup>と 550,000m<sup>3</sup>と見積もられる。

#### ワジの改修

団地予定地の中央部を東から西へ横断するワジの改修は、線形、川幅、計画水深、護岸保護を考慮して計画した。ワジ改修にあたっての設計流量は、安全上の観点から 50 年確率洪水として 55 m<sup>3</sup>/s を採用した。また、本地域が流水による土壌侵食に弱い砂質土である状況を考慮し、河川堤防、橋梁下流、ステージ毎の流入および流出口において、土壌侵食を保護するための蛇籠による護岸保護対策を計画した。

#### 団地内道路

ステージⅡにおける本農産加工団地内の交通量（2,730 台/日）の円滑な通行のため、団地内道路網は主要道路および一般道路に区分し計画した。主要道路は、構内交通の移動のしやすさ、一般道路は各工場へのアクセス性を考慮した。また、警備機能確保のため、本農産加工団地へのアクセス道路は、主要道路のみに接続し、各ステージの主要道路に計 3 箇所ゲートを設置する。主要道路（4 または 2 車線）、一般道路（2 車線）、およびワジの維持管理用道路を含む団地内道路網を下図に示す。



出所: JICA 調査団

図 12 団地内道路網

### 雨水排水路

ジェリコは比較的降雨が少ない地域であるものの、一時的な集中降雨による雨水排水をワジへ放流するための雨水排水路を計画する。本農産加工団地内の雨水は道路両側に設置される側溝により集水し、ワジまで排水するよう計画する。道路側溝では排水が困難な箇所については管渠を埋設する。

### 配電設備

農産加工団地内での配電設備としては、新死海開閉所から接続される 33kV の架配電線をそれぞれの入居工場まで接続することとなる。33kV から 400V への変圧器は、小中需要家入居企業に対して設置されるが、大需要家入居企業に対しては、33kV の配電線が直接接続されることとなる。

### 配水施設

配水施設は、配水池と配水管網から構成される。配水池の有効容量は、水需要の変動、消火および緊急事態（給水管の遮断など）のための容量を考慮して設計された。また、運転費用の必要なポンプ施設をさけて高架式とし、気温による水質変化を低減するためにコンクリート構造物として計画された。配水管の内径は、管網計算により、計画時間最大給水量を配水できるように計画した。

### 廃棄物および廃水収集システム

各工場からの一次処理水や他の施設からの下水を廃水処理施設に流集する下水管は、以下の考え方に基づいて計画した。

- ・ 下水と雨水を別々に集める分流式を採用した。雨水は道路側溝により排水される計画とした。
- ・ 施設の重複を避けるため、工場廃水とトイレ等からの一般下水は同一管で集める計画とした。
- ・ 下水管内の詰まりやポンプ施設建設・維持管理に要する費用を削減するために、自然流下方式を採用した。

廃棄物処理の収集は、各入居工場が備え付ける廃棄物分別コンテナより、団地運営会社が回収したうえで、それぞれの分別先に運搬し処理することとなる。

### 警備設備

農産加工団地内の警備システムは、リスクと投資コストのバランスを考慮して検討している。団地内警備システムは、安全基準・潜在リスクそして下記事項に配慮して決定した。

警備対象関係者：入居企業従業員、入居企業経営者、常備滞在者、訪問者

構内業務ルール：団地入場、構内警備、パッケージング、荷受・搬送・輸送、

インフラ：オフィスビル、工場、電力・水供給施設

一方、高コスト警備システムが開発業者の資金負担あるいは事業採算性に及ぼす影響にも配慮する必要がある。人・車両・カーゴの量が少ないステージ I 期では構内警備は外部からの侵入者を防ぐための最低限のシステムとした。最低限のシステムとは、フェンス・カメラ・パトロール車・警備監視システム等の施設・機材から成る。しかしながら、団地開発が進展すると、入居企業を誘致する要因として搬送の効率が問われてくる。チェックポイント及び商業ターミナルでの検査時間(農産加工団地からの出荷品に対し)を短くするためにも、出荷品(カーゴ)の安全性を担保する必要がある。そのためにも、高容量のスキャナー及び GPS を利用する車両追跡機器等に代表される警備機器を備える必要が生じる。警備コストは高くなるが、搬送品安全性の担保は不必要な検査を回避することが期待され、結果的に、輸送コストの低減に繋がる。スキャナー・車両追跡装置(GPS)等の導入は、実施スキームに関するサブ・コミッティで検討することを提言する。(実施スキームに関するサブ・コミッティは ES-27 を参照)。

### 3.5 事業費積算

農産加工団地の事業費は、オフサイトおよびオンサイトに分けて積算された。また、積算はジェリコ市およびパレスチナの機器メーカーの 2008 年価格を基本に算定した。事業費の内訳は、建設費、土地収用費、運営管理費、設計管理費および物理的予備費である。段階開発を実施する場合の事業費と、ステージ I および II を一体開発する場合の事業費を表 9 に示す。

表9 段階開発（ステージI, IIおよびIII）の事業費

項目	単位：1000 USドル		
	ステージ I	ステージ II	ステージ III
建設費	25,361	64,623	51,045
オフサイト	10,539	31,059	15,018
オンサイト	14,822	33,564	36,027
土地収用費	258	5,166	4,141
運営管理費	384	1,047	828
設計管理費	3,121	8,500	6,722
物理的予備費	2,913	7,933	6,273
合計	32,036	87,270	69,009
総合計			188,313

出所: JICA 調査団

表10 一体開発（ステージI および II）とステージIIIの事業費

項目	単位: 1,000 USドル	
	ステージ (I+II)	ステージ III
建設費	78,564	51,045
オフサイト	31,770	15,018
オンサイト	46,794	36,027
土地収用費	5,315	4,141
運営管理費	1,258	828
設計管理費	10,206	6,722
物理的予備費	9,535	6,273
合計	104,889	69,009
総合計		173,897

備考: 1.0 USドル= 3.6 ILS、0.7ユーロおよび108円（2008年9月時点）

出所: JICA 調査団

### 3.6 事業実施計画

農産加工団地の実施計画は、ステージ I および II に関する段階開発と一体開発の 2 ケースに対して検討した。ステージ III の開始時期は、パレスチナおよびイスラエル両政府との更なる協議と土地収用プロセスの進捗によって設定されることとなる。

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>段階開発 (ステージIおよびII)</b>	ステージ I				ステージ II			
1 土地収用	////				////			
2 基本設計、詳細設計	■■■■				■■■■			
3 入札手続き		■■■				■■■		
4 建設			■■■■■■■■■■				■■■■■■■■■■	
<b>同時開発 (ステージI+II)</b>	ステージ I+II							
1 土地収用	////							
2 基本設計、詳細設計	■■■■							
3 入札手続き		■■■						
4 建設			■■■■■■■■■■					

出所: JICA 調査団

図 13 事業実施計画

#### 4. 農産加工団地のビジネスプラン

本編では、農産加工団地に適用するビジネススキームとして、民間開発会社がデベロッパーとして実施する方式と公的セクター(PNA の工業団地開発実施機関である PIEFZA)が実施する方式の2通りを検討する。その際、民間/公的デベロッパーが担う初期投資を少しでも軽減し且つ事業採算性を確保する上で、開発サイトを構成するステージ II 及び III は PNA によって将来的に収容され民間/公的デベロッパーに安い土地使用料でリースされることを前提とする。

##### 4.1 民間セクターによる実施方式: スキーム A

民間セクターによる実施方式では、デベロッパーは既存開発会社の関連会社又は1部門、あるいは新規に投資家によって設立される有限責任会社を想定する。本民間スキームでは、デベロッパーは PIEFZA(工業団地実施機関)と 49 年間のコンセッション契約を締結し、民間セクターからの資金調達(含む自己資本)をもって開発・運営を担う。一方、PIEFZA は入居企業誘致に係わるマーケティングに関しデベロッパーに協力し、自らは入居企業に対するワン・ストップ・サービスの面で運営に貢献する。その入居企業は、デベロッパーとの契約のもとに、土地/建物(工場)に係わるリース料及びユーティリティに係わるサービス料金をデベロッパーに支払う。開発・運営を担うデベロッパーは持続可能な運営及び投資家への配当支払いを考慮して十分な開発利益を確保することが求められる。下記はスキーム A の実施方式を示したものである。

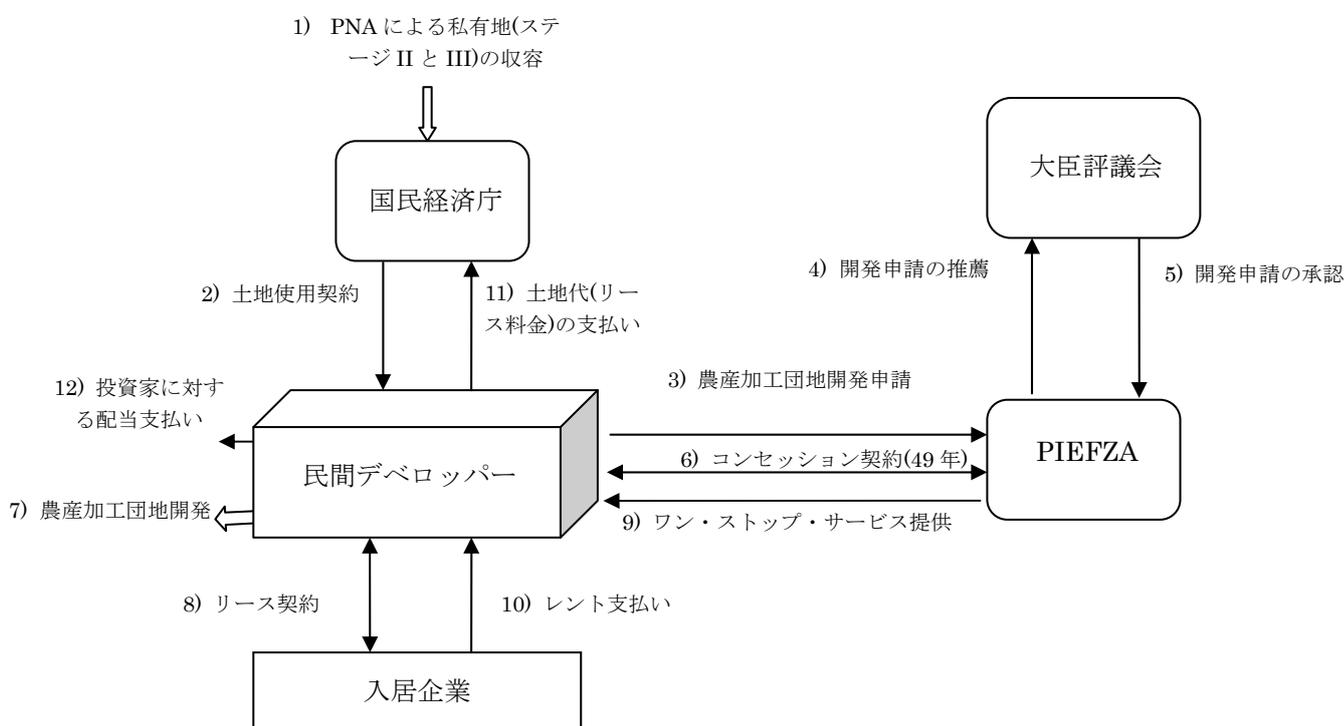


図 14 民間セクターによる実施方式

#### 4.2 公的セクターによる実施方式：スキーム B

公的セクターによる実施方式は公的デベロッパーとして開発・運営を担う公的機関を必要とする。PIEFZA は開発・運営を担う公的实施機関として考えられ、1998年に発布された「工業団地・フリーゾーンに関する法律(法令第10/1998)」の第5条では、PIEFZA は工業団地及びフリーゾーンを自ら開発して運営(直営)することが明記されている。下記は、公的セクターによる実施方式(スキーム B)を示したものである。

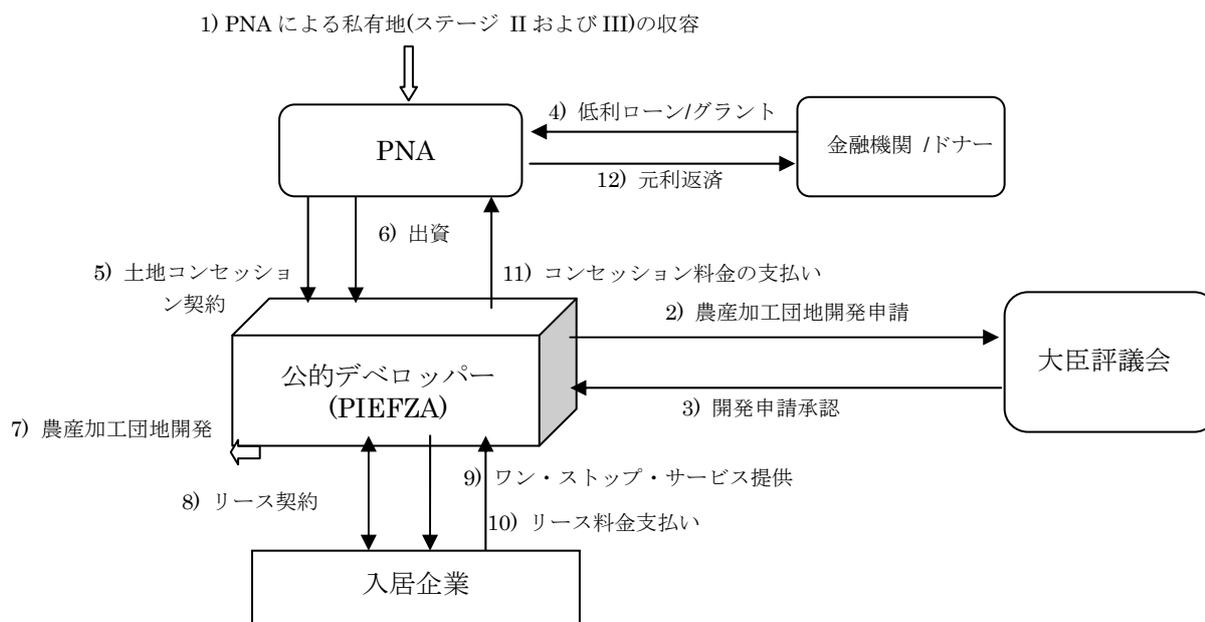


図 15 公的セクターによる実施方式

上記スキームは、初期投資に対しグラントエレメントの高い資金を PNA が調達することを想定している。PNA/財務省が調達する資金は、ドナーからの無償資金あるいは国際融資機関からのソフトローンから成る。ソフトローンは商業ローンよりも低利な資金で PIEFZA に貸与され、PIEFZA は元利返済するために適切な利潤をあげる必要がある。一方、無償資金はオンサイト開発費用の一部に充当される。このように、無償資金(金利が付かない)と低利融資を組み合わせることにより、開発費用は金利分削減することが出来る。更に、公的实施機関は配当(民間スキームでは投資家に配当を支払う)を支払う必要もなく、その分、民間並みの利潤追求は求められない。結果的に、土地(オープンロット)、標準工場、オフィスのリース料金は民間スキームに比べ安く提供できる。公的セクターは中国及びタイ国での工業団地開発に主要な役割を担ってきた。特に、フィリピンでは最初の輸出加工区(4加工区)は公的セクターによって開発されている。

#### 4.3 リース料金

パレスチナにおける他工業団地の年間リース料金は、オープンロットで USD 8 から USD12, 標準工場で USD26 から USD80 である。一方、近隣諸国(ヨルダン、シリア、UAE, エジプト)工業団地のリース料金はかなり安価で、オープンプロットで USD3 から USD4, 標準工場で USD20 である。また、人件費及び電気・水道料金も近隣諸国の方が安い。リース料金・諸費用の安さ(近隣諸国と

の比較)、移動制限、社会的不安定(パレスチナの制約要因)を考えると、外国直接投資を農産加工団地に誘致することはかなり困難と想定される。

表 11 近隣諸国工業団地の売値及びリース料の一覧表

国	工業団地の名前	売値	リース価格(USD/m <sup>3</sup> /年)
ヨルダン	Abdullah II Ibn Al-Hussein	オープンロット: 75	オープンロット: 3.5
		標準工場: 120-150	標準工場: 21.1
	Al Hassan	オープンロット: 42	オープンロット: 3.5
		標準工場: 106-141	標準工場: 21.1
	Aqaba International	オープンロット: 40	オープンロット: 4.0
		標準工場: 235	標準工場: 23.0
シリア	Lattakia, Aleppo		オープンロット: 3.0
			標準工場: 15.0
UAE			オープンロット: 0.46-1.8
エジプト	Six of October	オープンロット: 19.3-26.4	オープンロット: 1.75-3.5
			標準工場: 3.7-7.0
イスラエル	Erez	オープンロット: 160-200	標準工場: 48.0
イスラエル	Tel Aviv	オープンロット: 800	オープンロット: 8.0

出所: JICA 調査団

農産加工団地に入居する平均的な企業が 2,500 平方メートルのオープンロットをリース料金 USD 10/平方メートルで借りる場合、年間のリース支出は USD25,000 となり、これは食品加工業種の 1 企業当たりの平均付加価値の 16.5%に相当する。従って、リース料金(USD 10/m<sup>2</sup>)は小規模企業にとってかなりの負担になる。

以上から、農産加工団地に適用するリース料金を低減するためにオンサイト開発の初期投資に対し公的支援の必要性が考えられる。

#### 4.4 優先業種

パレスチナの食品加工業種で従業員 10 人以上の企業数は、2007 年時点で 135 社であった。

表 12 食品加工業における従業員別の企業数

従業員数	+100	99-50	49-20	19-10	9-5
企業数	4	7	19	105	386

出所: 表 6-1, Number of Establishments in Operation, パレスチナ統計局 2007

仮に、ステージ II 期までの工場割当数(63 ロット)の 90%(57 ロット)を入居させる場合、従業員 10 人以上の企業数の 42.2%が農産加工団地開始 4 年以内に移ることになる。

表 13 一体開発における入居率設定と入居企業数

年	1	2	3	4
入居率	30%	50%	79%	90%
入居企業数	19	32	44	57

出所: JICA 調査団

工場割当数と食品加工企業数(従業員 10 人以上)を比較すると、優先業種を食品加工に絞ることに限界があり、他業種も考える必要がある。表 1 では、アグリビジネス(新鮮野菜・果物の販売と食品加工)とサポーティング・インダストリーの占有率を各々 95%, 5%と想定しているが、他業種を取り入れるとアグリビジネスの占有率は 95%より低くなる。

## 4.5 財務分析

本編では、民間スキームおよび公的スキームによる実施方式(スキーム A 及び B)にもとづく農産加工団地オンサイト開発に係わる財務妥当性を検討する。財務分析は、一体開発(ステージ I および II)、ステージ I および II の段階開発、ステージ I の単独開発を対象にしている。採算性を検討するに当たり、下記に示す3つのオプション(公的資金支援の度合い)を設定した。

## a) オプション1

このケースでは、デベロッパーはオンサイト費用の全てを負担する。

## b) オプション2

公的資金支援の対象は、土地造成、ワジ(枯れ川)改修、団地内道路、雨水排水、水供給タンク、廃棄物処理施設である。通信回線施設は通信会社の負担と想定する。

## c) オプション3

公的資金支援の対象は、オプション2に加え、工場廃水回収施設、再生水送水施設、セキュリティ施設とする。

下表は、初期投資をオプション別に整理(丸印はデベロッパーの負担)したものである。

表 14 デベロッパーが負担するオプション別の初期投資

費用項目		オプション 1	オプション 2	オプション 3
B01	建設準備工事費用	○	○ *1	○ *1
B02	土地造成	○	-	-
B03	ワジ改修	○	-	-
B04	構内道路	○	-	-
B05	雨水排水施設	○	-	-
B06	水送水管施設	○	○*2	○*2
B07	構内配線・変圧器	○	○	○
B08	工場廃水送水・再生水送水施設	○	○	-
B09	廃棄物	○	-	-
B10	通信回線施設	○	-*3	-*3
B11	セキュリティ施設	○	○	-
B12	公園	○	○	○
B13	オフィスビル	○	○	○
B14	標準工場	○	○	○
B15	駐車場	○	○	○
<b>初期投資 (US ドル million) *4</b>		<b>オプション 1</b>	<b>オプション 2</b>	<b>オプション 3</b>
<b>a) ステージ I 単独</b>		<b>18,535</b>	<b>13,411</b>	<b>10,515</b>
<b>b) ステージ I, II (段階開発)</b>		<b>60,506</b>	<b>26,356</b>	<b>20,856</b>
<b>c) ステージ I+II (一体開発)</b>		<b>58,515</b>	<b>25,230</b>	<b>20,268</b>

\*1 建設準備工事費用はコントラクターの仮設建物、資機材置き場、修理工場、また左記施設の撤去費用も含む。

オプション2および3における建設準備費用は、初期投資に占める公的資金支援の割合に応じて比例配分した

\*2 水タンクは PNA 負担, \*3 通信会社による実施

\*4 含む管理費 (1.5%), エンジニアリング・サービス (12%) 予備費 (10%), 但し物価上昇予備費は除く。

出所: JICA 調査団

事業収入は、オープンロット・標準工場・オフィスビルから徴収されるリース料金と水供給・下水・セキュリティ・他サービスの対価から成る。下表は、一体開発とステージ I 単独開発の区画配分をしめす。

表 15 一体開発と単独開発における区画配分

	ステージ I & II	ステージ I
開発面積	61.5 ha	11.5 ha
リース面積	32.01 ha	7.46 ha
(オープンロット)	(26.45 ha)	(3.81 ha)
(標準工場)	(2.38 ha)	(2.38 ha)
(オフィス)	(3.18 ha)	(1.27 ha)

出所: JICA 調査団

下表は、農産加工団地に導入するリース料金価格帯(4セット)を示したものである。この価格帯を設定する際、既存のガザ工業団地、計画段階にあるジェニン及びナブラス工業団地のリース料金を参考にしている。

表 16 年間リース価格料金帯

	オープンロット (US ドル/土地区画 m <sup>2</sup> )	標準工場 (US ドル/土地区画 m <sup>2</sup> )	オフィスビル (US ドル/土地区画 m <sup>2</sup> )
リースレート 1	8.00	35.00	70.00
リースレート 2	9.00	40.00	80.00
リースレート 3	10.00	45.00	90.00
リースレート 4	12.00	45.00	90.00

出所: JICA 調査団、他関連資料

## スキーム A

民間デベロッパーが負担する初期資本に対し負債/自己資本比率を 1.0 と仮定する。すなわち、初期投資の 50%は商業銀行から借りる(金利 8%、完済期間 7 年、猶予期間 2 年)ことを想定する。オンサイト開発の財務的妥当性は、収入とコストから成るキャッシュフローから算定される自己資本に対する内部収益率で評価し、その採算基準は固定価格で 10.6%から 14.5%のレンジにあると報告されている(パレスチナの既存デベロッパーに対する聴取を参考に)。本財務分析では、採算基準を 10.5%に設定し、結果的にそれ以上の内部収益率を示すケースは、表 17 に示すように一体開発のケースでオプション 3 と最も高いリース価格帯の組み合わせが該当する。

表 17 財務分析結果: スキーム A(ステージ I&amp;II の一体開発)

年間リースレート(m <sup>2</sup> )	オプション 1	オプション 2	オプション 3
リースレート 1: オープンロット \$8, 標準工場 \$35, オフィスビル \$70	0%以下	0%以下	0.63%
リースレート 2: オープンロット \$9, 標準工場 \$40.0, オフィスビル \$80	0%以下	2.40%	4.20%
リースレート 3: オープンロット \$10, 標準工場 \$45.0, オフィスビル \$90	0%以下	5.00%	7.32%
リースレート 4: オープンロット \$12, 標準工場 \$45, オフィスビル \$90	0%以下	7.76%	10.64%

出所: JICA Study Team

表 18 財務分析結果: スキーム A(ステージ I,&amp;II の段階開発)

年間リースレート(m <sup>2</sup> )	オプション 1	オプション 2	オプション 3
リースレート 1: オープンロット \$8, 標準工場 \$35, オフィスビル \$70	0%以下	0%以下	0.30%
リースレート 2: オープンロット \$9, 標準工場 \$40.0, オフィスビル \$80	0%以下	1.94%	3.76%
リースレート 3: オープンロット \$10, 標準工場 \$45.0, オフィスビル \$90	0%以下	4.45%	6.90%
リースレート 4: オープンロット \$12, 標準工場 \$45, オフィスビル \$90	0%以下	6.95%	9.85%

出所: JICA Study Team

表 19 財務分析結果: スキーム A (ステージ I の単独開発)

年間リースレート(m <sup>2</sup> )	オプション 1	オプション 2	オプション 3
リースレート 1: オープンロット \$8, 標準工場 \$35, オフィスビル \$70	0%以下	0%以下	0%以下
リースレート 2: オープンロット \$9, 標準工場 \$40.0, オフィスビル \$80	0%以下	0%以下	0%以下
リースレート 3: オープンロット \$10, 標準工場 \$45.0, オフィスビル \$90	0%以下	0%以下	0%以下
リースレート 4: オープンロット \$12, 標準工場 \$45, オフィスビル \$90	0%以下	0%以下	0.30%

出所: JICA 調査団

## スキーム B

公的デベロッパーが負担する初期投資について負債/自己資本比率を 4.0 と仮定する。すなわち、初期投資の 20%は公的デベロッパーによる出資、残りの 80%は国際融資機関から調達する低利ローン(金利 0.75%, 返済期間 30 年、支払い猶予期間 10 年、転貸金利 2.75%)を想定する。スキーム B における財務的妥当性は資本の平均調達コスト(4%、アジア開発銀行の文献参照)との比較で評価し、下表(表 20, 21, 22)に示す黄色部分は採算基準を超えているケースである。

表 20 財務分析結果: スキーム B (スキーム I および II の一体開発)

年間リースレート(m <sup>2</sup> )	オプション 1	オプション 2	オプション 3
リースレート 1: オープンロット \$8, 標準工場 \$35, オフィスビル \$70	0%以下	5.09%	12.06%
リースレート 2: オープンロット \$9, 標準工場 \$40.0, オフィスビル \$80	0%以下	15.29%	19.32%
リースレート 3: オープンロット \$10, 標準工場 \$45.0, オフィスビル \$90	0.54%	20.11%	24.03%
リースレート 4: オープンロット \$12, 標準工場 \$45, オフィスビル \$90	7.56%	24.44%	28.51%

出所: JICA 調査団

表 21 財務分析結果: スキーム B (ステージ I および II の段階開発)

年間リースレート(m <sup>2</sup> )	オプション 1	オプション 2	オプション 3
リースレート 1: オープンロット \$8, 標準工場 \$35, オフィスビル \$70	0%以下	2.73%	10.38%
リースレート 2: オープンロット \$9, 標準工場 \$40.0, オフィスビル \$80	0%以下	14.05%	18.51%
リースレート 3: オープンロット \$10, 標準工場 \$45.0, オフィスビル \$90	0%以下	19.06%	23.40%
リースレート 4: オープンロット \$12, 標準工場 \$45, オフィスビル \$90	6.65%	22.54%	26.90%

出所: JICA 調査団

表 22 財務分析結果: スキーム B (ステージ I の単独開発)

年間リースレート(m <sup>2</sup> )	オプション 1	オプション 2	オプション 3
リースレート 1: オープンロット \$8, 標準工場 \$35, オフィスビル \$70	0%以下	0%以下	0%以下
リースレート 2: オープンロット \$9, 標準工場 \$40.0, オフィスビル \$80	0%以下	0%以下	0%以下
リースレート 3: オープンロット \$10, 標準工場 \$45.0, オフィスビル \$90	0%以下	0%以下	5.49%
リースレート 4: オープンロット \$12, 標準工場 \$45, オフィスビル \$90	0%以下	2.30%	13.75%

出所: JICA 調査団

上表の結果をもとに、更に、採算基準4%に相当するリース価格帯(一体開発のケース)を検討した。結果、オプション2では、オープンロット7.9ドル、標準工場35ドル、オフィスビル70ドル、オプション3では、オープンロット7.3ドル、標準工場35ドル、オフィスビル70ドルとなり、僅かであるが価格の引き下げが可能である。

## 結論

- ① 民間セクターによる実施方式の場合、民間デベロッパーが満足する事業採算性の確保は困難で、公的セクター(PNA)による助成策・補助金・インセンティブが無い限り民間デベロッパーを誘致することは極めて難しい。
- ② 公的セクターによる実施方式の場合、ステージIおよびIIの一体開発及び段階開発のオプション2および3の組み合わせで採算基準4%(資本の調達コスト)を超えるケースが散見された。<sup>7,8</sup>
- ③ 公的スキームで一体開発(ステージIとII)を行う場合、採算基準4%に相当するオープンプロット・リース価格はオプション2でUSD7.9、オプション3でUSD7.3まで低減可能である。この価格はガザ工業団地の価格(USD8.0)、ジェニン工業団地の計画価格(USD10)より安く競争的と言える。
- ④ 公的スキームで単独開発(ステージI)を行う場合、採算基準4%に相当するオープンプロット・リース価格はオプション3でUSD9.9となり、これはガザ工業団地の価格(USD8)よりも高い。従って、単独開発を実施する場合は、更に公的資金を注入するオプションが必要になる。

## 5. 行政上の体制取決めとビジネス・サポート

### 5.1 実施・運営のための組織編制

実施・運営のための組織編制に関しては、i)事業実施の組織・財務的体制整備、ii)事業実施に関する技術的問題、iii)投資促進、iv)産業振興につき更に議論するための運営協議会を、国民経済大臣がPNA内の関連組織、地方自治体、その他の機関と協同で立ち上げることを提言する。

図16に示すとおり、実施スキーム、技術的問題、投資促進、産業振興の各サブ・コミッティーにおいて、より深く、分野ごとの専門的な議論を行なうことで、運営協議会を支えることが提案される。事業の効率的実施のため、各コミッティー、サブ・コミッティーにおける議論、決定は遅滞なくステークホルダーおよびドナー・コミュニティの間で共有されることが望ましい。

<sup>7</sup> スキームBの前提条件は、i)PIEFZAが公的セクターデベロッパーになること、ii)PNAによる資金調達(自己資本、低利ローン)等である。

<sup>8</sup> パレスチナ食品加工業の多くは中小企業で、彼らが支払うリース料金(平均)を考慮すると、財務分析で選定した低いリースレートでさえ支払えないことが想定される。

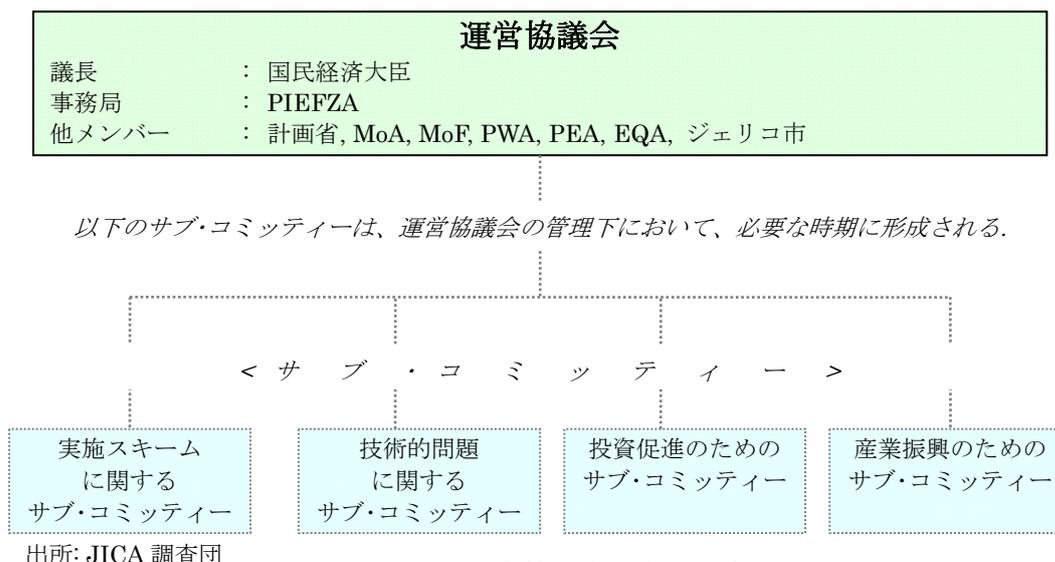


図 16 運営協議会組織図 (案)

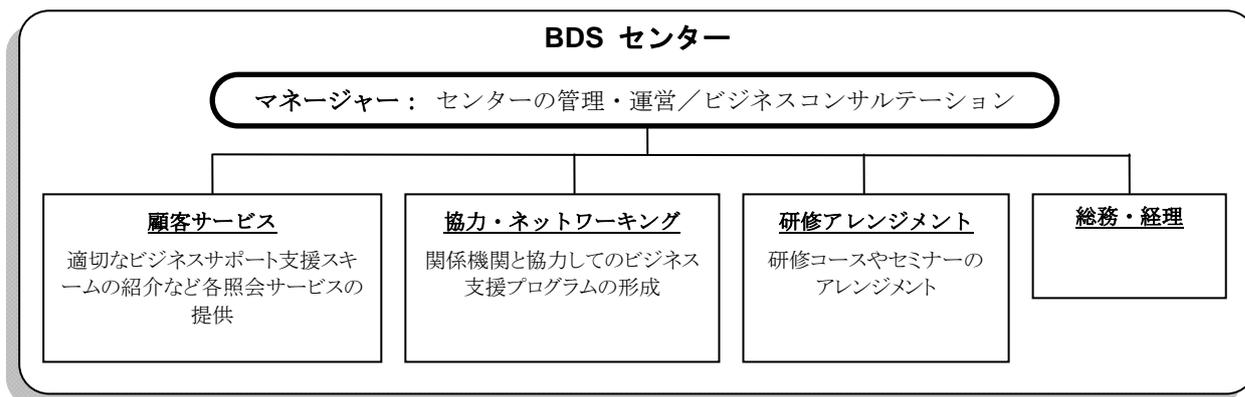
実施機関としての人的・財政的資源という点で PIEFZA の組織的能力強化が必要であろう。ドナー・コミュニティによる財政的または技術的支援によって、熟練した専門家を雇うこと、現在の職員を訓練することのいずれかまたは両方が求められる。規制・監督行政庁としての PIEFZA は、農産加工団地の開発・運営主体である自らを内部統制し、事業実績・事業開発をモニターし、レポートを刊行するといった義務を敢行するための人的資源の能力強化を必要とする。PIEFZA は農産加工団地への投資誘致を行わなくてはならないが、これには PIEFZA の能力育成のための技術支援が大いに求められる。ワンストップ・サービスについては、PIEFZA のみならず全ての関連行政機関の能力育成が要求される。PIEFZA は、農産加工団地への投資家にとっての単一窓口となるべく、他の関連機関と緊密に協力して工業団地に関して必要な全ての行政手続を能率化することが望まれる。

オフサイトインフラ施設の操業主体に関する体制の取決めには、運営協議会における関連ステークホルダー間での更なる議論が必要である。オンサイトインフラ施設は原則的に PIEFZA により建設・操業される。オフサイトインフラ施設は、PIEFZA や他の公的機関が建設・操業することが想定される一方で、一部は電力・水道供給事業者によって建設・操業されることも考えられる。

## 5.2 産業振興に資するビジネス支援スキーム

農産・食品加工産業に携わる企業の多くが中小企業であるパレスチナでは、農産加工団地への国内企業の入居を促すため、中小企業の活動強化に資するビジネス支援策を提供することが求められている。そのため当該農産加工団地に入居企業向けに様々なビジネス支援サービスを提供するビジネス開発サービス (BDS)<sup>9</sup>センターを設置し、例えば、ビジネス支援スキームの紹介や開発、研修やセミナーのアレンジ、マーケット情報やビジネスコンサルティングサービスの提供等を行う機関を設置することが考えられる。BDS センターは国民経済庁のスタッフによって運営される予定で、現時点では下図に示される組織構成が想定される。

<sup>9</sup> BDS (ビジネス開発サービス) は企業の市場におけるパフォーマンス (情報へのアクセス能力や競争力など) を向上させる多様なビジネス支援と定義される。BDS には研修、コンサルテーションや助言サービス、マーケティング支援、情報提供、技術開発や技術移転、ビジネスリンクの強化が含まれる。

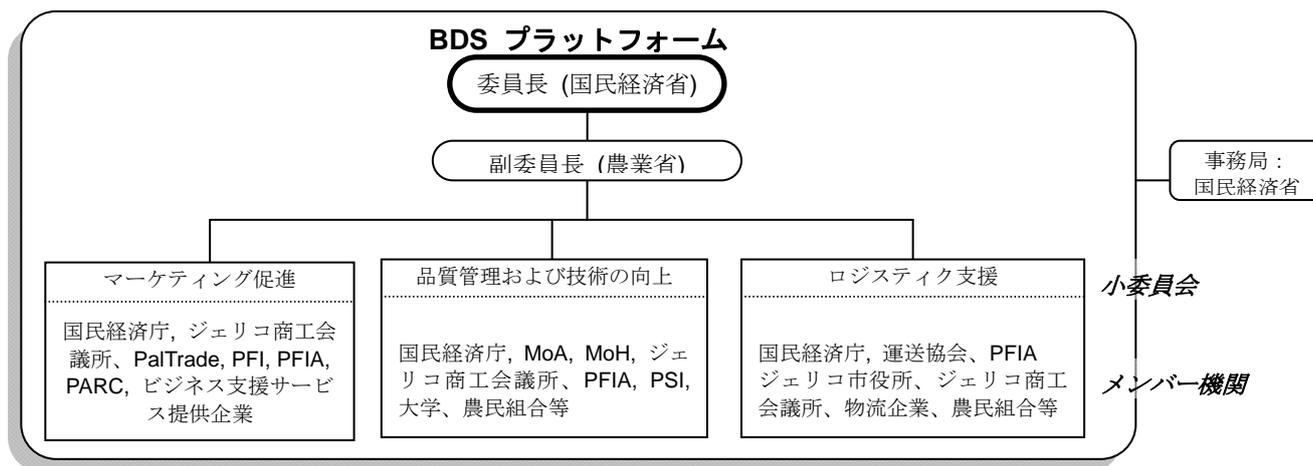


出所：JICA 調査団

図 17 BDS センターの組織図

BDS センターの運営に関し、特に初期段階においては公的セクターの予算支援は必要不可欠である。しかしながら、同センターの長期的な自立発展のためには、将来農産加工団地への入居企業が増え且つ実際に提供されるサービスが十分に質の高いものになることを条件に会員費やサービス料の徴収など自己収入システムの導入が考えられる。同センターは設立初期では農産加工団地の事務所ビル内に設置されるが、BDS センタービル完成後は、充実したサービスが提供できるよう新しいビルに移転する計画である

BDS センター単体では対応・解決できない幅広い課題に対応するため具体的な解決策、特に政府主導による支援策、を講じるため BDS プラットフォームと称する BDS センターの活動に対する助言委員会の設置が推奨される。同プラットフォームは、国民経済省により主体的に運営され、メンバーは関係省庁、ビジネス業界団体、NGO、大学、及びビジネス支援スキームを持った民間セクター関係者から構成される。

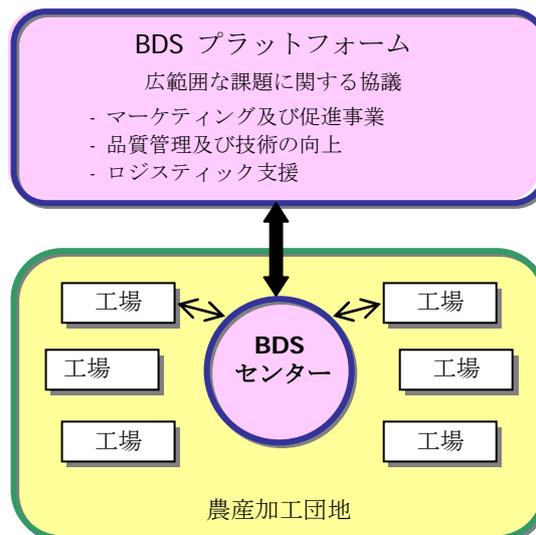


出所: JICA 調査団

図 18 BDS プラットフォームの組織図

BDS プラットフォームおよび BDS センターの活動の第一歩として、同センターが提供する主要なサービスに基づき、i)マーケティング及び促進事業、ii)品質管理及び技術向上、ii)ロジスティック支援から構成される 3 つの小委員会を BDS プラットフォーム内に設置する必要がある。

農産加工団地への入居企業が抱える問題に対しては、BDS プラットフォームおよび同センターとの相互の活動により、具体的な解決策を提示できるフィードバックシステムが構築されることになる。更に公共セクターおよび民間セクター間の協力に基づき構築されるこのフィードバックシステムは、パレスチナの産業振興において 1 つの優良モデルになることが期待される。



出所:JICA 調査団

図 19 BDS プラットフォームおよび BDS センターの関係図

## 6. 結論および提言

フェーズ II 調査では、財務分析(デベロッパーから見る事業採算性)の結果により、民間セクター実施方式による農産加工団地開発は困難であることが提示された。そのため、公共セクターによる実施方式が、農産加工団地開発の今後の協議における前提となる。今回の本格フィジビリティ調査の結果を踏まえた上で、実施段階に向けての結論と提言を示す。

### (1)農産加工団地のビジネス手法

本調査は、農産加工団地ビジネス手法として民間/公的デベロッパーによる 2 つの実施方式を提案した。双方の実施方式とも、公的資金の支援無しではデベロッパーの事業採算性の確立が困難であることが明らかになった。財務分析では、両実施方式に対しオンサイトインフラの一部がドナー資金を原資とする公的資金で融資されるオプションを設定している。

財務分析では、1) ステージ I および II の一体開発、2) ステージ I および II の段階開発、そして 3) ステージ I の単独開発を対象に、公的資金支援(オプション)とリースレートの組み合わせに対し、両実施方式の事業採算性を検討した。なお、財務分析で設定したリースレートはヨルダン等近隣諸国の市場レートよりも高いことが本調査で明らかにされている。

一体開発の場合、最も高い年間リースレートと公的資金支援の組み合わせに限り、民間セクター実施方式の事業採算性は担保された。一方、段階開発とステージ I の単独開発では、どの組み合わせを取っても民間実施方式の事業採算性は担保されなかった。この結果から言えることは、民間セクター実施方式では農産加工団地に民間デベロッパーやテナント企業を誘致することは極めて困難であることを意味する。

一方、公共セクター主導によるビジネススキームに基づいた財務分析は、民間セクター主導による場合に比べると良い結果となっている。

一体開発の場合、公的資金支援と低い年間リースレートの組み合わせに対し、公的セクター実施方式の事業採算性は持続可能であることが判明した。表 20、21 および 22 に示されているように、公的セクター実施方式は事業採算性の観点で可能であることを意味している。

## (2) 公共セクター主導による農産加工団地開発の条件

公的セクター主導による農産加工団地開発の条件は以下のとおりである。

- a) オンサイトインフラ施設に対する公的資金支援
- b) 初期投資コストの 20%はPNAの自己資本で充当
- c) 初期投資コストの 80%は国際的金融機関からのソフトローン(低利借款)で充当
- d) 公的デベロッパーとしての PIEFZA の機能強化
- e) 財務分析で想定した 入居占有率のシナリオ(1年目：30%、2年目：50%、3年目：70%、4年目：90%)を満たすためのデベロッパーによる投資促進
- f) 企業規模、製品品質、利益性、輸出性向等に関して、農産加工団地にて操業可能な中小企業を誘致するための中小企業 開発

PNA は農産加工団地実施に向けた上記条件を満たすべく必要なアクションをとることが求められる。また、条件の b) と c)は 1つのシナリオに過ぎないので、自己資本と借入れの割合について PNA 内部で協議する必要がある。

## (3) 重要課題における提言

本調査報告書には、PNA が真剣に検討することが求められる取り組みと重要な前提条件が記されている。農産加工団地の実施に向けて、下記は重要な提言を整理したものである。

### 運営協議会

本調査では、農産加工団地開発に資する、4つのサブ・コミッティーを傘下に有する運営協議会を提案している。公的セクター主導によるビジネススキームが PNA に受容された場合、i)事業実施スキーム、ii)技術的問題、iii)投資促進、iv)産業振興につき議論するための運営協議会を直ちに開催することを提言する。優先的に議論の対象になるのは、以下の事項である。

- a)農産加工団地開発体制および資金調達、
- b)公的セクター主導による投資促進、
- c)オフサイトインフラ施設建設及び管理に係わる体制
- d)BDS プラットフォームの設立

農産加工団地開発体制及び資金調達は運営協議会主要メンバー機関で協議する最も重要な項目で、国民経済庁と PIEFZA はプロジェクト実施体制に責任を有し、一方、計画庁と財務省は資金調達

面(ドナーあるいは国際融資機関から調達するグラント/ソフトローン)に責任を有す。

PIEFZA の役員会(Board of Directors)は国内・海外からの投資促進に責任を有す。公的スキームの下では、投資促進における PIEFZA の機能強化が求められる。投資促進業務に従事する PIEFZA 職員の増員と彼らによる国内有望投資家の発掘が求められる。また、PIPA 及び PalTrade との協調で外国直接投資を促進することも求められる。これら課題は、投資促進に係わるサブ・コミッティで協議される。

オフサイトインフラ施設の建設・管理は、関連する事業機関間の役割分担等を関係機関で話し合うことが求められる。これら課題は、実施スキーム・技術面のサブ・コミッティで協議する。

BDS プラットフォームは官民連携の諮問委員会として位置付けられ、BDS センターで行うビジネス支援サービスを実現・具体化するための協議機関である。産業振興のサブ・コミッティは同プラットフォームの立ち上げ準備を行う。

### 移動およびアクセス

ステージ I および II の一体開発を行う場合、アクセス道路 A-2 に関しイスラエル治安当局との更なる調整、そして人と物のスムーズな移動措置(移動制限緩和)が必要になる。下記は、解決すべき重要な課題である。

- a) アクセス道路 A-2 計画予定のエリア C からエリア B へのエリア変更
- b) 近傍チェックポイント(ジェリコ DCL チェックポイント)通過車輛・人に対する移動制限緩和。特に、団地からの出荷品・搬出運搬車輛が同チェックポイントを通過できるようになること。
- c) 通勤者と搬入・搬出輸送車が他チェックポイントを容易に通過できる措置

### 投資促進

パート 3 調査で、ラマッラ、アンマン、ドバイにおいて「ジェリコ農産加工団地促進のための投資家・ビジネス関係者の集い」を開催した。投資促進セミナーで得た教訓は以下のとおりである。

- a) ラマッラセミナーでは、質問は農産加工団地に関するものが多くを占めたが、アンマン、ドバイ会場ではパレスチナの投資環境に集中した。外国人企業家向けの投資促進戦略には、分かりやすい投資関連情報の提供が必要である。
- b) ラマッラセミナーでは、パレスチナ国内企業として 38 民間企業が参加した。これら民間企業を潜在投資家として農産加工団地の投資誘致対象にすることが基本方針になる。
- c) アンマンセミナーでは 33 民間企業が参加した。その多くは新鮮な野菜・果物の販売等の農業関連事業である。ヨルダンでの投資誘致の成功は、これらの農業関連事業者を対象とすることが基本方針になる。
- d) ドバイセミナーでは、民間ビジネス界から 7 名の参加者に留まった。ドバイにおける投資誘致には、先ずパレスチナへの投資需要の調査が必要である。

3つのセミナーの結果から、投資促進サブ・コミッティーは、潜在国内投資家の情報・プロフィールの整理、ターゲットに焦点を当てた投資誘致戦略について、議論する必要がある。投資誘致は Paltrade、PFIZA、国民経済省等の関連ステークホルダーの多岐にわたる支援を必要とするであろう。一方、PIEFZA の職員は内部訓練プログラムやドナーによる技術支援によって訓練することが考えられる。

#### PIEFZA 法の改正

現行 PIEFZA 法に規定される工業団地の条文は、フリーゾーンについての条文に比して、法的に極めて曖昧である。例えば、i)工業団地の目的(産業振興等)、ii)入居企業に適用されるライセンス・規制、iii)投資規模と法人税減免の関係等は、現行 PIEFZA 法に明記されていない。特に、同法に規定されるフリーゾーン輸出企業に適用されるインセンティブ・規制と同等のそれらが工業団地の輸出企業に適用されるのが明確になっていない。この課題に際し、PIEFZA は関係機関とも調整のうえ、PIEFZA 法を改正することが求められる。

また、現行 PIEFZA 法は PIEFZA を工業団地開発管理の規制・管理機関として規定している。同法は PIEFZA による工業団地直轄事業も規定しているが、公的デベロッパーとしての役割、特に規制・管理機能について見直す必要がある。公的デベロッパーとしての PIEFZA 機能強化は、i) 公的デベロッパーとしての法的位置付け、ii)団地内管理体制、iii)投資促進戦略・活動、iv)オフサイトインフラ施設の運営管理に関する関係機関との調整等が必要である。

#### (4) 農産加工団地開発に向けての PNA によるアクション

本格フィジビリティ調査の結果に基づき、PNA は農産加工団地開発における以下の条件を満たすことが求められている。

- (a) 財務分析で設定した入居率シナリオに近づけるためにも、食品加工・飲料品製造セクターの国内企業数だけでは不十分で、他セクターの企業も投資促進の対象にする必要がある。
- (b) PNA は貿易促進および投資環境改善にむけた戦略的政策を確立・実施することが求められる。
- (c) 投資促進に関連する制度枠組みは見直した上で、さらに適正かつ競争的になるよう改善されることが望まれる。
- (d) 投資促進に関しては、PIPA と PIEFZA 間で協力的関係を確立する必要がある。
- (e) PIEFZA の能力強化の方策を検討し、実行する。
- (f) PNA は開発シナリオにおけるオフサイトインフラ施設および一部のオンサイトインフラ施設に対してドナーからの無償資金を確保する必要がある。
- (g) スキーム B の場合、PNA は初期投資コストの一部を融資できるよう自己資金を用意する必要がある。
- (h) スキーム B の場合、PNA は自己資金以外の資金源として国際金融機関からのソフトローンを確保する必要がある。
- (i) 農産加工団地開発のタイムフレームを考慮したうえで、PNA は早い段階でイスラエル治安当

局と「移動およびアクセス」における協議を開始する必要がある。

- (j) 農産加工団地建設、その後の人口(滞在者・訪問者)増加に鑑み、ジェリコ市廃棄物処理対策は急務となる。
- (k) 農産加工団地の実施・運営管理に対する透明性の確保が必要である。
- (l) 中小企業能力向上に資する中小企業振興政策の具体化が必要である。
- (m) 現行 PIEFZA 法では法人税減免は投資額 10 万ドル以上に付与されており、法人税減免の恩恵を被れない中小企業を団地に誘致するためには、最小投資額を 10 万ドル以下に引き下げる必要がある。