

エクアドル共和国
エスメラルダス輸出加工区開発計画
調査報告書

平成3年12月

国際協力事業団

鉦計工

C R

91-160

JICA LIBRARY



1096198(5)

23347

エクアドル共和国

エスメラルダス輸出加工区開発計画

調査報告書

平成3年12月

国際協力事業団

国際協力事業団

23347

序 文

日本国政府は、エクアドル共和国政府の要請に基づき、同国のエスメラルダス輸出加工区開発計画にかかる開発調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、平成3年2月から平成3年10月まで3回にわたり、日本工営株式会社 小泉肇氏を団長とする調査団を現地に派遣しました。

調査団は、エクアドル政府関係者と協議を行うと共に、計画対象地域における現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

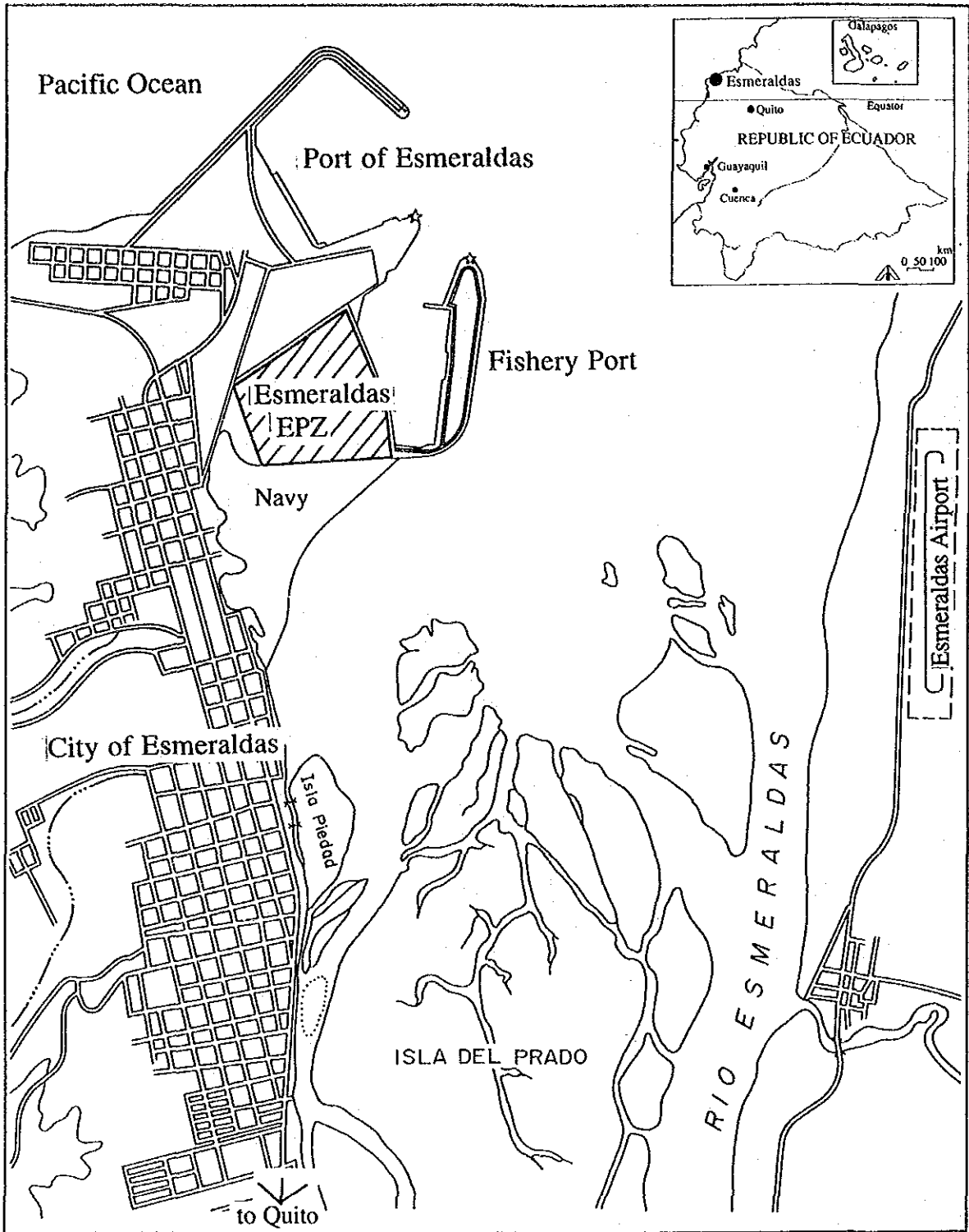
この報告書が、本計画の推進に寄与すると共に、両国の友好・親善の一層の発展に役立つことを願うものです。



終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

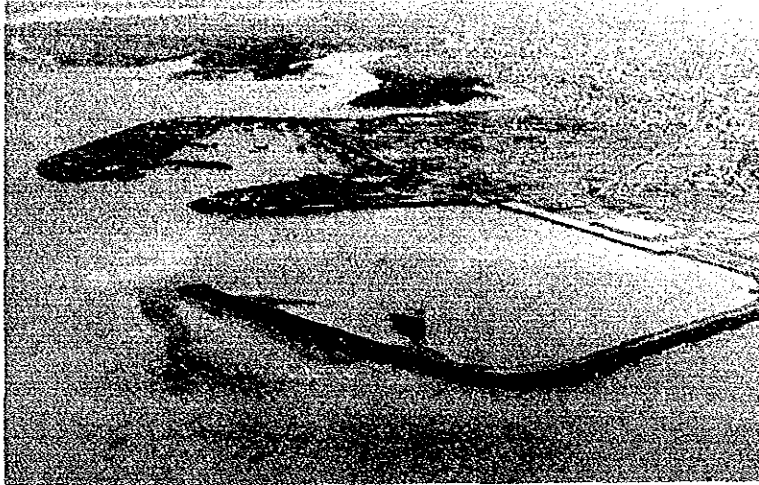
平成3年12月

国際協力事業団
総裁 柳谷 謙介

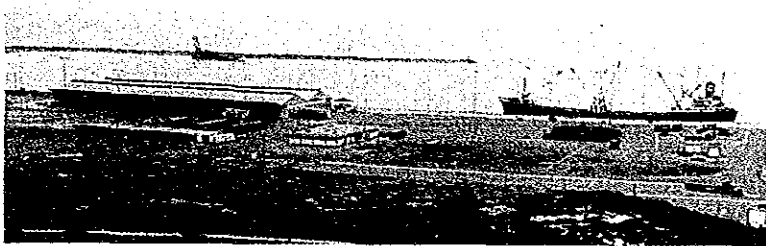
柳谷 謙 介



<p>NORTH</p>  <p>0 100 500 1000 m</p> 	<p>ESMERALDAS EXPORT PROCESSING ZONE DEVELOPMENT PROJECT</p>
	<p>位置図</p>
	<p>JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY</p>



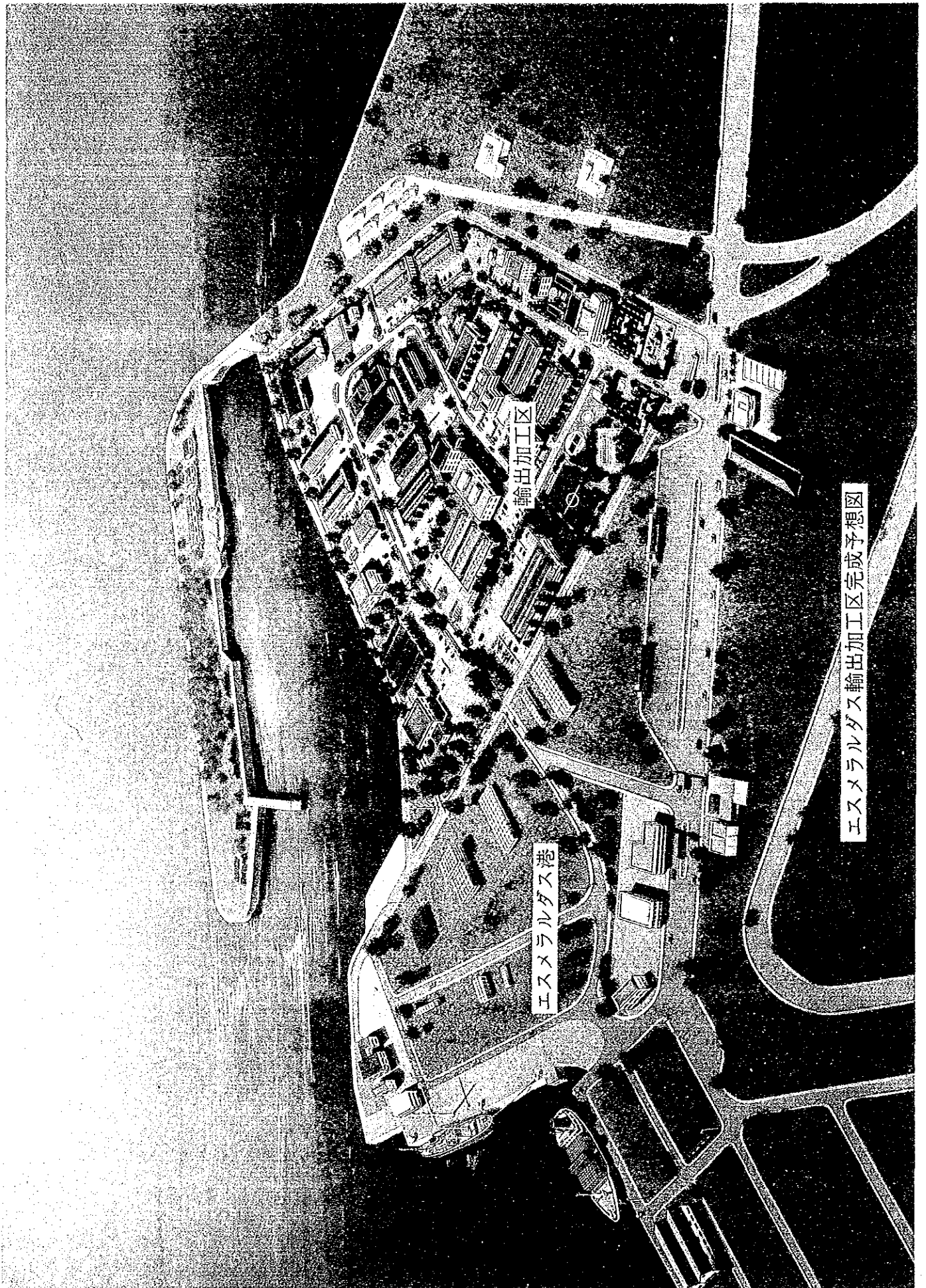
エスメラルダス港及び輸出加工区予定地



エスメラルダス港



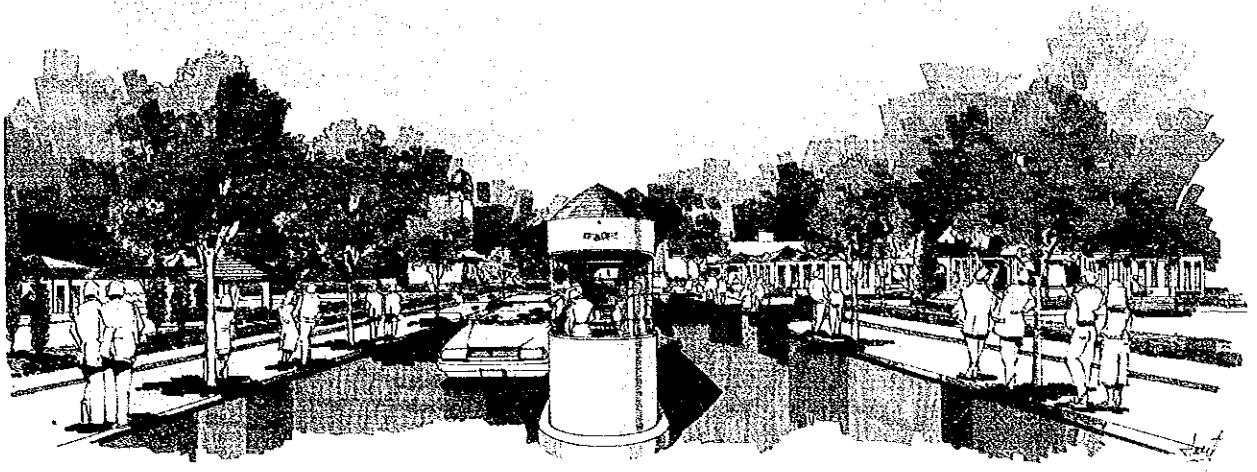
エスメラルダス市街地



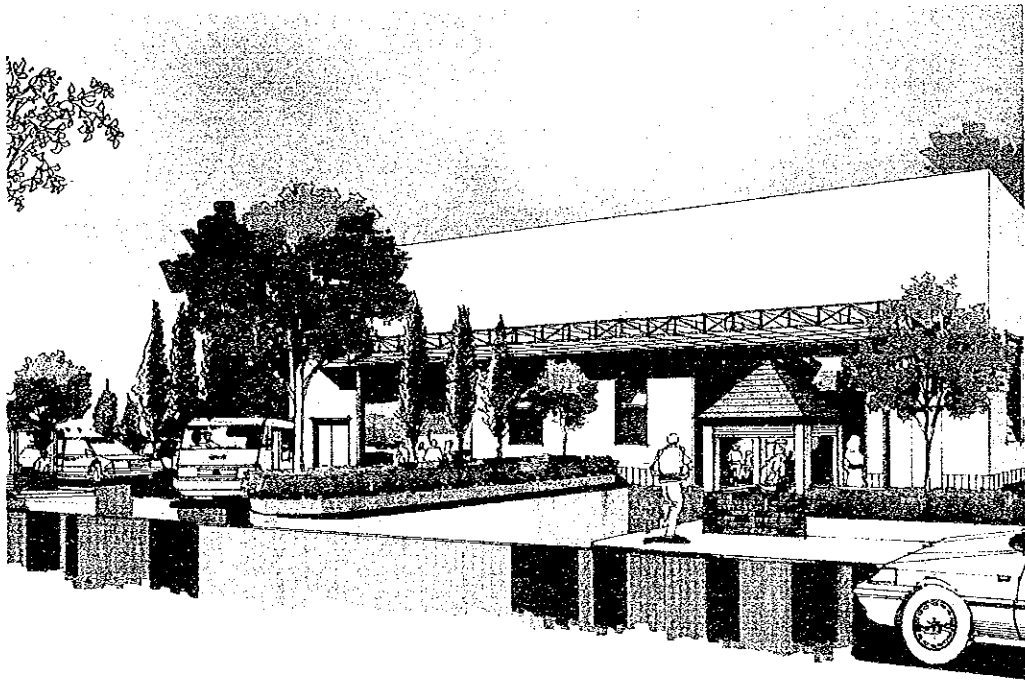
輸出加工区

エスメラルダス港

エスメラルダス輸出加工区完成予想図



エスメラルガス輸出加工区のイメージ（正面ゲート）



標準工場のイメージ

目 次

1. 序	1
1.1 調査の背景	1
1.2 調査の目的及び範囲	1
1.3 調査の実施	2
1.4 報告書の構成	3
2. エクアドル国の背景	5
2.1 社会・経済的背景	5
2.2 工業セクター	7
3. 対象地域の概況	9
3.1 社会・経済概況	9
3.2 自然条件	11
3.3 基盤施設の概況	14
4. 輸出加工区開発の枠組み	21
4.1 エスメラルダス輸出加工区の役割	21
4.2 制度的枠組み	22
4.3 近隣の輸出加工区との比較	24
5. 輸出加工区に対する投資需要	25
5.1 投資需要調査の目的及び方法	25
5.2 エクアドル企業の投資需要	26
5.3 米国及びメキシコ企業の投資需要	28
5.4 日本企業の投資需要	31
5.5 全体の投資需要	32
6. 開発の基本計画	35
6.1 投資需要の想定	35
6.2 土地利用計画	36
6.3 施設整備の基本計画	39
7. 施設計画	43
7.1 道 路	43
7.2 上水道及び下水道	45
7.3 電力及び通信	47

7.4	廃棄物処理	49
7.5	標準工場	51
7.6	管理施設及びサービス施設	52
8.	環境影響評価及び保全対策	53
8.1	環境影響評価	53
8.2	水質汚染防止対策	55
9.	組織・運営と企業誘致活動	57
9.1	組織	57
9.2	法的・制度的強化策	60
9.3	企業誘致方策	61
9.4	労働者の訓練	65
10.	事業実施スケジュール	67
10.1	建設スケジュール	67
10.2	入居スケジュール	67
11.	財務評価	69
11.1	評価の方法	69
11.2	費用－便益分析	69
11.3	資金調達計画代替案の評価	74
12.	経済評価	79
12.1	評価方法	79
12.2	便益の算定	81
12.3	費用の算定	82
12.4	経済的妥当性	83
12.5	社会・経済的インパクト	84
13.	結論と提言	85

表 一 覧

表 1-1 調査団及びカウンターパート名簿	89
表 2-1 セクター別国内総生産	90
表 2-2 エクアドル国の財政収支	91
表 2-3 品目別輸出入額	92
表 2-4 業種別企業数、従業員数及び生産額	93
表 2-5 地域別、業種別企業数比率	94
表 3-1 エスメラルダス州の人口	95
表 3-2 エスメラルダス州の就業構造	96
表 3-3 エスメラルダス州の産業別就業人口	97
表 3-4 エスメラルダス州の教育水準	98
表 3-5 エスメラルダス州の農業現況	99
表 3-6 地域別鉱工業生産額推移	100
表 3-7 エスメラルダス州の工業	101
表 4-1 輸出加工区法と関連法の比較	102
表 4-2 アンデス諸国の輸出加工区法	103
表 5-1 業種の第1次選定	104
表 5-2 エクアドル投資家の投資希望地	105
表 5-3 USA及びメキシコの投資可能性	106
表 5-4 USA及びメキシコ期待投資家等の属性	107
表 5-5 期待投資家の一覧	108
表 6-1 ロットサイズ別立地予想一覧	109
表 6-2 土地利用計画	110
表 7-1 道路計画	111
表 7-2 水需要量及び汚濁発生負荷量	112
表 7-3 雨水流量及び排水施設設計	113
表 7-4 廃棄物発生量	114
表 8-1 水質調査結果	115
表 9-1 施設整備分担	116

表11-1	建設コスト（内部費用）	117
表11-2	建設コスト（外部費用）	118
表11-3	建設コスト（内部及び外部費用）	119
表11-4	建設コストの支出計画（内部費用）	120
表11-5	建設コストの支出計画（内部及び外部費用）	121
表11-6	他輸出加工区の賃貸価格例	122
表11-7	ZOFREEの収入予想	123
表11-8	財務的支出、収入の流れ（内部費用）	124
表11-9	財務的支出、収入の流れ（内部及び外部費用）	124
表11-10	プロジェクト費用（内部費用）	125
表11-11	ZOFREE資本の増加予測	126
表11-12	キャッシュフロー（代替案1、ケース1）	127
表11-13	キャッシュフロー（代替案1、ケース2）	128
表11-14	キャッシュフロー（代替案2、ケース1）	129
表11-15	キャッシュフロー（代替案2、ケース2）	130
表11-16	キャッシュフロー（代替案3）	131
表12-1	プロジェクト費用（経済費用）	132
表12-2	経済的支出、収入の流れ（ケース1）	133
表12-3	経済的支出、収入の流れ（ケース2）	134
表12-4	経済的支出、収入の流れ（ケース3）	135

図 一 覧

位置図

図 1-1	全体作業フロー	137
図 3-1	エクアドル国の道路網	138
図 3-2	港湾の位置	139
図 6-1	土地利用計画	141
図 6-2	施設配置計画	143
図 7-1	道路標準断面	145
図 7-2	港湾へのアクセス道路	146
図 7-3	標準工場の計画	147
図 7-4	管理ビルの計画	148
図 7-5	サービスビルの計画	149
図10-1	開発スケジュール	150

略 語 表

A.I.D.	U.S. Agency for International Development
BEDE	Development Bank of Ecuador
CAF	Andean Development Corporation
CENDES	Centro de Desarrollo del Ecuador (Ecuadorean Center for Development)
CFN	National Finance Corporation
CONADE	National Development Council
CONAZOFRA	National Free Zone Council
EIRR	Economic Internal Rate of Return
EMELESA	Esmeraldas Electric Enterprise
EPZ	Export Processing Zone
FIRR	Financial Internal Rate of Return
FTZ	Free Trade Zone
IDB	Inter-american Development Bank
IEOS	Ecuadorian Institute of Sanitary Works
IETEL	Ecuadorian Institute of Telecommunications
INECEL	Ecuadorian Institute of Electrification
ISIC	International Standard Industrial Classification
JETRO	Japan External Trade Organization
JICA	Japan International Cooperation Agency
LAC	Latin American and the Caribbean
MICIP	Ministry of Industry, Trade, Integration and Fishery
SECAP	Ecuadorian Vocational Training Services
ZOFREE	Zona Franca de Esmeraldas (Esmeraldas Free Trade Zone)

(Abbreviation of Measures)

(1) Length	mm	=	millimeter
	cm	=	centimeter
	m	=	meter
	km	=	kilometer
(2) Area	m ²	=	square meter
	ha	=	hectare = 10 ⁴ m ²
(3) Volume	lit, l	=	liter = 1,000 cm ³ = 1,000 cc
	kl	=	kiloliter = 1 m ³
	m ³	=	cubic meters
(4) Weight	kg	=	kilogramme
	t	=	ton = 1,000 kg
(5) Time	s	=	second
	min	=	minute
	h	=	hour
(6) Money	S/.	=	Sucre (US\$1 = 1,150 Sucre as of June 1991)
	\$	=	US dollar
(7) Electric Measures	kV	=	kilovolt
	kW	=	kilowatt
	MW	=	megawatt = 1,000 kW
	kWh	=	kilowatt hour
	kVA	=	kilovolt ampere
(8) Other Measures	ppm	=	parts per million
	%	=	per cent
	‰	=	permillage
	pH	=	scale for acidity
	°C	=	degree centigrade
	10 ³	=	thousand
	10 ⁶	=	million
10 ⁹	=	billion (milliard)	

1. 序

1.1 調査の背景

エクアドル国家開発4カ年計画（1989-92年）は、国内需要の充足及び輸出振興を目的とした製造業育成並びに地域間格差是正を重点政策にかかげている。エクアドル共和国政府は具体的施策として輸出加工区（EPZ）の設置を目指し、最初の候補地としてエスメラルダス港に隣接する地区（約23ha）を選定している。

エスメラルダス州は農業をはじめとする第一次産業を主産業とし、製造業を含む第2次産業及び第3次産業の立ち遅れた地域であり、高い失業率に悩む開発の遅れた地域として位置付けられている。本輸出加工区プロジェクトは隣接するエスメラルダス国際貿易港を活用する事により工業製品の輸出を促進し、地域経済を活性化するとともに雇用を拡大する事を主眼としている。本プロジェクトの実現の為、エスメラルダス輸出加工区運営会社（ZOFREE）が設立されており、輸出加工区の実現可能性の予備検討を行っている。

エクアドル共和国政府は日本国政府に対し本プロジェクトの詳細検討を要請し、それに対し、国際協力事業団（JICA）は事前調査団を派遣し、1990年9月26日にエクアドル共和国政府商業、工業、統合、漁業省（MICIP）との間で本調査のスコープ・オブ・ワークが合意された。本調査はスコープ・オブ・ワークにもとづき調査団により実施されたものである。

1.2 調査の目的及び範囲

本調査の主目的は下記の通り。

- (1) エクアドル側が実施したエスメラルダス輸出加工区に係る“概略計画”のアップデイト、及び
- (2) エクアドル側の本調査カウンターパート職員に対する技術移転

本調査の範囲は1990年9月に合意されたスコープ・オブ・ワークに従い、具体的には下記を主調査項目としている。

- (1) エスメラルダス輸出加工区プロジェクトの背景調査
- (2) 輸出加工区開発プログラムの検討
- (3) 輸出加工区の投資需要調査（エクアドル、米国・メキシコ、日本）

- (4) インフラ整備計画の策定
- (5) エスメラルダス輸出加工区開発に係る運営・管理計画の策定
- (6) 実施計画作成及び事業費の積算
- (7) 事業の経済・財務評価
- (8) 提言を含む報告書の作成

1.3 調査の実施

調査は下記の5ステップに分けて実施された。

ステップ	概要	作業場所	作業期間
1.	<ul style="list-style-type: none"> - 調査準備作業 - インセプション・レポート作成 - 調査質問表の作成 	日本	1991年1~2月
2.	<ul style="list-style-type: none"> - プロジェクト背景調査 - 開発プログラムの検討 - 既存インフラ整備計画の検討 - 土質調査を含む現場調査 	エクアドル	1991年2~3月
3.	<ul style="list-style-type: none"> - 輸出加工区に対する投資需要調査 	エクアドル、 米国・メキシコ、 日本	1991年3~6月
4.	<ul style="list-style-type: none"> - インフラ整備計画の策定 - 開発計画の策定 - 実施計画作成 	エクアドル、 日本	1991年5~8月
5.	<ul style="list-style-type: none"> - 事業費の積算 - 事業の評価 - 報告書作成 	日本、 エクアドル	1991年8~12月

全体作業の流れを図1-1全体作業フローに示す。

本調査に従事した専門家及びエクアドル側カウンターパート職員を表1-1に示す。

1.4 報告書の構成

本報告書は主報告書（全13章）及び付属書（14セクション）で成る。主報告書は主要調査結果及び計画概要等を述べ、詳細な背景説明は付属書にて行う。主報告書の構成は以下の通り。

第1パート（背景）：第1章～5章

- －プロジェクトの背景
- －投資需要

第2パート（計画）：第6章～10章

- －開発計画
- －インフラ整備計画
- －実施計画

第3パート（評価）：第11章～13章

- －事業費積算
- －事業評価
- －結論と提言

2. エクアドル国の背景

2.1 社会・経済的背景

2.1.1 概況

エクアドル共和国は、南米大陸の北西岸に位置し、270,670km²の面積を有する（うち、ガラパゴス諸島が8,010km²）。同国は北部においてコロンビアと隣接し、東部及び南部においてはペルー、また、西部は太平洋に面している。同国は、行政的には21の州から成り、ピチンチャ州には首都キトが位置している。

2.1.2 人口

人口センサスが実施された1982年及び1990年の8年間に、エクアドルの人口は年平均2.27%で成長し、1990年には962万人に達した。総人口のうち、20才以下の人口が全体の約51%を占めている。経済活動人口は366万人であり、総人口の約38%となっている。失業率は14.7%と推定されている。

2.1.3 国内総生産

国内総生産（GDP）は1975年価格で1981年の1,530億スクレから1989年1,770億スクレ、1990年1,810億スクレへと増加し（表2-1参照）、同期間における実質GDPの年平均成長率は約1.8%であった。1983年及び1987年にはマイナス成長を記録している。1983年のマイナス成長は、農業、製造業及び商業などの非石油部門の不振に依るところが大きいが、1987年は地震によるパイプラインの破壊によって石油部門が打撃を受けたことによる。1980年代の経済的停滞は、財政赤字の抑制がうまく行われなかったことも一因と思われる。

エクアドルのGDPは第3次産業が最大で全体の44%を占め、第2次産業が続いている。より詳細に見ると、GDPの比重は、いくつかの主要セクターに、ほぼ平均的に分散している。即ち、農業が18.9%を占め、続いて製造業（17.4%）、商業・ホテル（16.3%）、及び石油・鉱業（14.5%）の順となっている。これら主要セクターのうち、農業セクターのみが、近年、比較的良好な成長を遂げている。

2.1.4 国際収支

表2-2は、1985年から1990年までの5年間におけるエクアドルの国際収支の推移を示している。同期間における経常収支は1985年を除きマイナスとなっている。地震によって経済的打撃を受けた1987年を除き、輸入はほぼ一定であった。経常収支における大きな変化は1985年における輸出であり、同年の輸出額は290億スクレと他期間における200～230億スクレの輸出額を上回った。これは、石油並びに関連製品の輸出額の伸びによる。

他方、資本収支においては純資本流入は1985年においてのみマイナスであったが、これは、民間部門における債務返済及びその他資本の流出が大きかったことに起因する。公共部門における純資本流入は減少しており、これは主として投資・再融資の減退と債務返済の増加によるものである。

2.1.5 貿易

表2-3は1985年から1990年に亘る主要産品別輸出入額の推移を示している。輸出額は1986年から1987年にかけて減少したが、その後は、徐々に回復してきた。これまで、第一次産品が主要な輸出産品であり、同期間において全体の85%を占めてきた。その内訳は、原油が第一次産品輸出額の40～70%を占めていた。その他の産品ではバナナの輸出額増大が顕著であり、1985年の2億2,000万米ドルから1990年の4億6,800万米ドルへと増加した。また、エビの輸出額も同期間に1億5,600万米ドルから3億4,000万米ドルへと増大した。

他方、工業製品も同期間に3億3,900万米ドル（1985年）から3億6,900万米ドル（1990年）へと若干増加した。工業製品のうちでは、石油関連製品の輸出額が最大で、続いてカカオ及びコーヒーの加工品となっている。特筆すべき点は、金属製品の輸出額が1985年の200万米ドルから1990年の1,300万米ドルへと大きく増加したことである。輸入については、1985年から1990年にかけて、17億6,700万米ドルから18億6,200万米ドルへと増加した。内訳では工業原材料が最大で、続いて工業用資本財となっている。

2.2 工業セクター

2.2.1 工業セクターの実績

1) 付加価値

製造業の実質GDPは1981年の292億スクレから1989年の283億スクレへと減少した。1989年に同セクターのGDPは全体の17.4%を占めている（表2-1参照）。

エクアドルの製造業セクターは食料品加工、繊維／織物及び木材加工／家具などの軽工業が主体である。食料品加工及び繊維／織物の付加価値合計額は1981年においてセクターGDPの64%、1989年には56%を占めた。このシェアの低下は、主として砂糖及び他食料品加工の付加価値減少に依るところが大きい。他方、木材加工／家具、製紙／印刷、石油、機械／設備及び他製造業品の付加価値は増加した。とりわけ、機械／設備及び他製造業品の付加価値は1981年から1989年にかけて各々62%及び85%増加した。

2) 輸 出

製造業セクターの輸出額は、1985～1990年の期間に、年平均1.7%の割合で増加したに過ぎない。しかし、一次産品輸出の伸びに比べれば、同セクターの輸出の伸びは大きい。

1990年において、石油関連製品が総製造業輸出額の41%を占め、続いてカカオ・コーヒー加工品（22%）、金属製品（4%）となっている。金属製品の輸出額は徐々に増加してきている。

下表はキト、グアヤキル及びクエンカにおける主要製造業の総生産額に占める輸出額の割合を示している。

産業分類	総生産額に占める 輸出額の割合
1. 海産物の加工、缶詰、保存加工	93.8%
2. 容器・紙箱及び紙ボード	59.8%
3. 雑食料品加工	53.5%
4. 砂糖及び精糖	53.3%
5. 組立金属	20.0%
6. 衣類	12.5%
全産業平均	11.1%

2.2.2 工業セクターの構造

1) 企業数及び雇用者数

製造業セクターにおける企業数及び雇用者数は、1982年から1988年にかけて各々年率平均1.9%及び1.4%で増加した。表2-4は1988年における業種別の製造業企業数、雇用者数及び生産額を示している。

エクアドルにおける製造業企業は、雇用者数から見て比較的小規模といえる。1企業当りの平均雇用者数は食料／飲料産業において91人と最大で、続いて繊維・衣料（72人）となっているが、他方機械産業においては35人に過ぎない。1企業当たりの平均生産額は化学／ゴム／プラスチックにおいて最大で（11億1,200万スクレ）、食料／飲料（10億5,700万スクレ）が続いている。木材加工／家具及び衣料においては1企業当りの平均生産額は相対的に小さい。

他方、1雇用者当りの生産額では化学、機械及び金属などが平均1,500～1,600万スクレの生産額を達成しているのに対し、衣料及び木材加工／家具などの軽工業は、平均400～500万スクレである。

2) 地理的分布

エクアドルの製造業企業の80%以上が、3州に集中している。すなわち、ピチンチャ州には全企業の42%があり、続いてグアヤス州（27%）、アスアイ州（12%）となっている。これら3州における業種分類ごとの企業数、雇用者数及び生産額の分布状況を表2-5に示す。

企業数、雇用者数及び生産額の点では、ピチンチャ州の繊維／衣料、木材加工／家具及び機械工業は各産業分野における全国総数の50%近くを占めている。グアヤス州では、化学工業が企業数及び雇用者数の各々で全体の50%以上を占めている。また、製紙／印刷工業では雇用者数及び生産額各々で50%以上が同州に分布している。加えて、同州の金属工業の生産額は、全体の50%に達している。アスアイ州では金属及びその他製造業が主要な業種である。

3. 対象地域の概況

3.1 社会・経済概況

3.1.1 社会概況

エスメラルダス輸出加工区プロジェクトは、エスメラルダス州、エスメラルダス市に位置する。

1) 人口

1990年現在、エスメラルダス郡の人口は約17万3千人であり、エクアドル総人口の1.8%を占める。都市部人口は9万8千人で同郡全人口の57%を占めるのに対し、農村部人口は7万5千人である（43%）。エスメラルダス郡の人口はエスメラルダス州の56%に相当する（表3-1参照）。

エスメラルダス郡の都市化は、全人口に対する都市部人口の比率から見て、全国平均を若干上回っている。しかし、同郡の都市化率は1982年から1990年にかけて64%から57%へと低下した。

エスメラルダス市の人口成長率は年平均1.03%で全国平均の3.79%を下回った。これは、増加する人口に対する十分な吸収力をエスメラルダス市がもはや持ち合わせていないことを示唆している。

2) 経済活動人口

1982年において、エスメラルダス郡の経済活動人口は約41%であり、残りは、学校教育、家政及びその他に従事していた（表3-2）。経済活動人口のうち、失業者は全体で8.7%を占め、都市部では9.7%、農村部では7.0%であった。これらの失業率は全国平均を大幅に上回っている。1990年におけるエスメラルダス郡の失業率は明らかになっていないが、1990年における全国平均の推定失業率14.7%を上回っているとみられる。

表3-3は1982年における雇用構造を示している。エスメラルダス郡全体では、最大のセクターはサービスであり（31%）、続いて農業／漁業／狩猟（28%）、商業（12%）及び製造業（9%）であった。農村部の雇用構造は第一次産業の比重が高く、経済活動人口の64%を占めている。

3) 教育水準

エスメラルダス郡の6才以上人口の教育水準は、1982年において全国の都市部平均より若干低い(表3-4)。エスメラルダス郡の教育水準主指標を以下に示す。

	(%)			
	無教育	初等教育	中等教育	高等教育
都市部	10.6 (8.1)	46.6 (46.4)	25.7 (28.5)	5.2 (8.3)
農村部	27.5 (26.6)	55.4 (58.2)	8.0 (7.7)	1.3 (0.9)

注):()は全国平均

1988年度において、エスメラルダス州には850の小学校、128の中学校及び1つの大学がある。1学校当りの生徒数は小学校及び中学校各々115人、207人であり、他方、教師1人当りの生徒数は小学校、中学校で各々32.7人及び10.7人である。教師1人当りの生徒数の比較に関する限り、同州と全国平均とでは大きな差はない。

3.1.2 経済活動

1) 農業

エスメラルダス州の主要農産物別生産量(1983年~1989年)を表3-5に示す。主要な輸出産品であるバナナは生産量で最大の農産物であり、全国生産の8.5%を生産している。全国生産量に対する同州の生産量の比率が高い農産物は、アフリカンパーム(全国生産量の30%)、ココナッツ(35%)及びグレープ・フルーツ(39%)である。バナナとアフリカンパームの生産量はこの6年間に顕著に増加した。バナナは1983年の15万5千トンから1989年の30万8千トンに増加し、アフリカンパームは6万2千トンから27万2千トンに増えた。カカオ・コーヒー及び豆類の生産量も増大した。

2) 木材及び関連産業

エスメラルダス州は木材生産の中心地の一つとして知られている。1984年において、丸太及び製材の生産量は各々全国生産の24%及び29%に相当した。また、同州の合板の生産量は同年の全国生産量の75%を占めた。

3) 漁業

漁業はエスメラルダスにおける重要な産業である。1986年の漁業調査によれば、エスメラルダス市及びその周辺において765人の漁民がいた(400人の零細漁民及

び365人の大規模漁民)。エスメラルダス市の漁業調査官によれば、エスメラルダ漁港の開設以来、零細漁民は増加してきている。また、現在37隻の漁船がエスメラルダ漁港を基地としている。

エスメラルダス港に水揚げされる漁獲量は1985年の3,880トン（全国の12%に相当）から1989年の5,166トン（24%）に増加した。魚種別では、1987年以降、海魚及び甲殻類の漁獲量が増加し、1988年以降は淡水魚も漁獲されている。

4) 製造業

エスメラルダス州の製造業セクターは全国平均と比べ発展が遅れているものの、1987年に同セクターの全国生産額の5%を占めた（表3-6）。1970年から1987年の間に、エスメラルダス州の製造業セクター名目成長率は年平均60%であり、同期間における全国平均の28%と比べ2倍以上の成長率を示した。

このエスメラルダス州の高い成長率は、エスメラルダス郊外に建設された石油精製プラントの生産に依るところが大きい。実際、同プラントの生産額は1988年における同州の製造業生産額の97%に相当した。また、同プラントに雇用された労働者数は同州の製造業セクター雇用者数の58%を占めた。エスメラルダス州には、他に7つの製造業企業があり（10人以上の雇用者数を有する企業）、内訳は、食料・飲料及びタバコ産業が2企業、木材産業が5企業である。エスメラルダス州における製造業の概要を表3-7に示す。

3.2 自然条件

エスメラルダス輸出加工区は、巻頭の位置図に示す様にエスメラルダス港の南側に隣接している。輸出加工区の敷地面積はおよそ22.7haである。

3.2.1 地勢、地形

エスメラルダス輸出加工区予定地の地形は平坦であり、造成土工事の必要はない。土地の標高は平均海面上2mから4mである。

3.2.2 気候

エスメラルダスの気候は、エルニーニョ現象とフンボルト寒流に支配された海洋性気候に直接かつ強く影響を受ける。

月平均気温の季節変化は、比較的小さく25度から27度を示す。1977年から

1986年のデータから判断すると、年平均気温の経年変化も小さく、概ね26度を示す。また、日気温差は、10度程度である。

降雨量は、季節変化及び経年変化のいずれにも富んでいる。雨季は1月から5月、乾季は7月から11月であり、6月と12月はそれぞれ乾季、雨季への移行期である。1977年から1986年までの資料では、年降雨量は、432mmから924mmを示し、変動が大きい。また、年間降雨日数も変動が大きく同じ時期で52日から140日を示す。

風向は、西、南及び南西方向が多く、雨季には北風が吹くこともある。エスメラルダス市の都市部は、エスメラルダス輸出加工区の西及び南西方向に開けているので、風は主に都市部及び後背地にある丘陵地から吹いている。また、風速は比較的小さく、5m/秒以下である。

3.2.3 土質

エスメラルダス輸出加工区の敷地内において5本のコアボーリングを実施した。

エスメラルダス輸出加工区の土質は、エスメラルダス川の河口付近に堆積した沖積土であるため、一般的には複雑な層序を示すが、大分すると以下のような8層に分けることができる。

表土	厚さ	0.1m、
	色調	暗灰色、緑灰色または黄褐色、
	土質	少量の有機物を含む砂及び礫混じり砂
礫混じり砂	厚さ	2.0～2.5m、
	色調	暗灰色、緑灰色または黄褐色、
	土質	貝殻片を含む礫混じり砂または部分的にシルト質土を挟在、
	N値	3～34
砂質シルト	厚さ	0.5～2.0m、
	色調	暗灰色、黄灰色または緑灰色、
	土質	低塑性の砂質シルト、
	N値	2～12

シルト混じり砂ー1	厚さ 色調 土質 N値	5.5～8.0m、 灰色、暗灰色または緑灰色、 砂またはシルト混じり砂、 7～50以上
礫質砂	厚さ 色調 土質 N値	0～2.0m、 灰色または緑灰色、 礫質砂または砂質礫、 24～50以上
シルト質砂	厚さ 色調 土質 N値	0～3.5m、 緑灰色または灰緑色、 シルト質砂または砂質シルト、 5～27
シルト	厚さ 色調 土質 N値	1.0～15.5m以上、 緑灰色および灰緑色、 中から高塑性のシルト、 3～17
シルト混じり砂ー2	色調 土質 N値	灰色又は緑灰色、 シルト混じり砂、シルト質砂または礫混じり砂、 50以上

これらの層の中には、いくつかのレンズ状の層が存在しているものもある。地下水位は地表面から2.5m程度にある。また、埋立土砂の深さは確かではないが、砂質シルト層のN値が小さいことから、礫混じり砂層は埋立土砂と考えられる。

エスメラルダス輸出加工区予定地の圧密沈下は現在の土被り圧について既に終了しており、構造物基礎の沈下については、造成盛土がない場合は構造物に起因する沈下のみ発生するであろう。結果として、エスメラルダス輸出加工区に建設される構造物が1階建てまたは2階建てのような軽い構造物である場合は、極端に大きな沈下、また不同沈下は発生しないものと考えられる。

しかしながら、造成盛土を行なう場合は、構造物に悪影響を与えるような残留沈下量が残る可能性があるため、粘性土層の圧密沈下を考慮する必要がある。場合によっては、対策工としてプレロード工法などの圧密促進工法を考える必

要がある。

エスメラルダス輸出加工区に建設される構造物が1階建てまたは2階建てのような軽い構造物である場合は、構造物基礎の支持力は十分であるが、基礎幅によっては、破壊の形態が異なるため、十分な注意を払って設計する必要がある。また、極限支持力と設計のための許容支持力の間の安全率は、3以上とることが望ましい。

3.3 基盤施設の概況

3.3.1 交通・運輸施設

1) 道路

エクアドル共和国は総延長35,617kmの国道網でおおわれており、エスメラルダス市と首都であるキト市は国道25号及び30号で連絡されている（図3-1参照）。エスメラルダス市とキト市間の距離は約310kmで、途中サントドミンゴ市を経由して約5時間で到着する。また、人口最大のグアヤキル市とエスメラルダス市も国道25号線で連絡されている。これらの国道は十分な幅員を有し、舗装も良好であり、一部の山間地を除いて時速80km以上の走行が可能である。

エスメラルダス市内の道路は概ね舗装されているものの、維持管理が悪いため、一部損傷が見られるなど、エスメラルダス輸出加工区の整備に関連して以下の様な諸問題を解決する必要がある。

- (1) エスメラルダス輸出加工区と港湾部への車両はエスメラルダス市の中心部を通過せざるを得ず、将来的に交通量が増えた場合、安全性及び効率性を考慮してバイパスを整備することが望ましい。エスメラルダス港湾局は新たな臨港道路を計画しているが、具体的な計画は未定である。
- (2) エスメラルダス市内の道路は美観上の問題が多い。散乱するゴミや漏出して溜まっている汚水は道路景観、ひいては街並みの景観を著しく傷つけている。さらに、街路樹の不足も景観を阻害している。
- (3) エスメラルダス川の対岸に位置しているエスメラルダス空港へのアクセス道路を改善する必要がある。

2) 港 湾

エクアドル共和国には"La Direccion de la Marina Mercante y del Litoral"の管理下に4つの港湾がある。すなわち、エスメラルダス港、グアヤキル港、マンタ港及びボリバル港であり、これらは図3-2に示す様に海岸線の要所に散在している。

取扱貨物量は年間430万トン（1989年）で、そのうち280万トン（65.1%）がグアヤキル港で取り扱われている。エスメラルダス港は20万トン（4.7%）を取り扱うにすぎない。エスメラルダス港の出入船舶数は約2,000隻である（1989年）。

エスメラルダス港は、エクアドル国の北の入口として1979年に建設された。現在、2つの岸壁（合計350m）が整備されており、最大25,000トンの船舶の接岸が可能である。また、Ro-Ro船のための施設も整備されている。港湾の南側には漁港が整備されている。

エスメラルダス港の取り扱い品目は、輸入品の金属製品及び機械類が多い。コンテナ化はあまり進んでいない。エスメラルダス港に就航する貨物船は国際ライナーが主流で、そのサイズは平均12,000トンである。1989年の岸壁利用率は23%にすぎず、もし、最大利用率を65%とすれば年間最大可能取扱量は60万トン程度となる。

エスメラルダス港には設置型のクレーンは設けられていないが、必要とされる貨物取り扱い施設は完備している。すなわち、モービルクレーン（最大能力60トン）及びフォークリフト（最大能力10トン）である。コンテナの積みおろしは船舶に付属するギアにより行われている。配電設備がないことから冷凍コンテナは利用されていない。

将来の拡張計画として、既存岸壁の北側に175mの一般貨物用岸壁及び既存岸壁の南側に175mのコンテナ用岸壁を新たに増設する計画がある。

3) 空 港

エクアドル共和国には、キトとグアヤキル2カ所の国際空港と208カ所の地方空港がある。キトとグアヤキル両空港での国際線旅客数は1989年に60万6,600人（入国30万500人、出国30万6,100人）であり、国内線旅客数は小型機を含め149万1,500人である。

エスメラルダス空港はエスメラルダス川の右岸に位置し、エスメラルダス市内からおよそ40分の距離にある。2,400mの滑走路を有し、B-707クラスの航空機が

使用できる。TAMEが週6回キトとエスメラルダスを結んでおり、また、AECAが小型機によりグアヤキル及びマンタへのサービスを行っている。

3.3.2 上水道の概況

現在のエスメラルダス市の上水道は1985年を目標年次として、1962年から1965年にかけて建設されたものであり、施設の老朽化、施設容量の不足からエスメラルダス市は極めて厳しい水不足に悩まされている。既存浄水場の処理能力は800m³/時にすぎない。

水源は、エスメラルダス川の中洲に設けられた、平均深度40mの12カ所の井戸である。現在、この内6カ所の井戸のみが稼動している。

現在エスメラルダス市で機能している配水タンクは5カ所であり、市の背後にある山の頂点付近3カ所に設置されている。各地点での容量は1,000 m³、500 m³そして2,500m³である。

エスメラルダス市の給水施設改善のため、BEDEにより8億スクレの融資が行われ、3本の取水井戸の増設、給水管の新設及び旧管の布設替えが水道企業局により行われている。1991年の中頃までにおよそ70%の工事が完了している。

さらに、IEOS（エクアドル国上下水道開発公社）はエスメラルダス市及びその周辺地域の水不足を解消するため上水道整備計画として、“地域水道開発計画”を打ち立て、これに基づく工事を1988年よりスタートさせた。工事は現在進行中であり、1992年末までに完成する予定となっている。この新しい上水道計画の主な施設は、取水施設、浄水施設、ポンプ場、導水管、配水管及び配水タンクなどである。これらの工事の進捗は、1991年3月現在で約80%の完成度である。工事資金はCAF及びエクアドル政府の融資によるものである。

3.3.3 下水道の概況

エスメラルダス市の下水道は1965年から1978年にかけて分流式システムとして建設された。現在、普及率は約60%と言われている。しかし、一方では、エスメラルダス市の約50%の汚水排水が直接川に流入しているという報告があり、その原因として雨水管との誤接や、管内の土砂の推積により流れが阻害され流下方向が転換したことなどがあげられる。

港湾区域近くのポンプステーションには、直接川に流入している汚水を除きエスメラルダス市の汚水排水が全て集められ、その後海底パイプラインより約

1.5km沖合いに無処理で放流されている。このポンプステーションには、非常時用の1台を含め、合計4台のポンプ（径500mm）が設置されている。ポンプ1台の流下能力は0.24m³/秒、ポンプヘッドは24mである。一方、エスメラルダス市よりポンプ場に流入している時間最大汚水量は0.76m³/秒となっている。

現在のエスメラルダス市の下水排水に関する主要な問題点は以下に示すとおりである。

- a) 汚水管渠網の不足及び雨水管との誤接、
- b) ポンプステーションの維持管理の不足、及び既存汚水管渠の維持管理の不足、
- c) 雨水を含めた汚水のエスメラルダス川への直接放流

現時点では、エスメラルダス市の下水道に対し特に新しい計画はなされていない。しかし、汚水が直接川や海に放流されていることを考えれば、既存の管渠網を改善すると共に普及率を高めていくことが必要である。特に、地域上水道計画の実施により汚水量の増加が予想されるため、新たなる下水道計画の立案は急務である。

3.3.4 雨水排水の概況

現在のエスメラルダス市の雨水排水システムは、実質的には合流式となっている。雨水排水の普及率は現在約60%と言われているが、市内の雨水管の多くは背後の山より流れ出る土砂により埋もれ、機能を果たしていない。前述のように雨水管に汚水が流れ込み、これがエスメラルダス川の汚染の大きな原因の一つになっている。

3.3.5 廃棄物処理の概況

エスメラルダス市の廃棄物処理は、市に属する“ユニオン”によって実施されている。しかし、ユニオンのストライキにより処理システムは効率的に機能せず、その結果、市民は非衛生的な環境での社会生活を余儀なくされていた。このストライキは1991年中途に解決され再び“ユニオン”により処理が行われている。ユニオンあるいは暫定的に州政府により実施されている廃棄物処理方法は以下のとおりである。

廃棄物処理システムの現況

	市 (ユニオン)	州政府
a) 運搬車両 (5トントラック)	6台	9台
b) 収集期間	毎日	毎日
c) 投棄場	10km(サン・マテオ)	1km(市内)
d) スタッフ	145人	94人
e) 処理方法	投棄及び焼却	投棄及び覆土

現在の廃棄物処理上の主要な問題点は、i)悪臭の発生、ii)ハエや蚊の発生、iii)収集車及び道具の不足等である。

3.3.6 電力供給の概況

1) 電力及びエネルギーの現状

エスメラルダス地区の電気はINECEL (エクアドル電力公社) の全国幹線より138kV 2回線送電線により供給されている。INECELの主要幹線には各種水力及び火力発電所群により電気が供給されており、1990年には系統全体の最大需要電力は1,130MWに達している。水力発電所の設備容量は今後大幅な増大が見込まれており、主なものとしてPaute C1 (200MW, 1991年完成予定)、Paute C2 (300MW, 1992年末完成予定) さらにDaule-Peripa水力発電所 (130MW) が1993年末頃完成予定である。発電エネルギーについては特に問題はなく、既存の設備や予定の発電設備の完成により1990年代の需要に対して十分対応可能である。結果として、INECEL系統よりエスメラルダス地区への電力供給は何ら問題ないと言える。さらに、エスメラルダス変電所には非常時用供給予備力として125MWの火力発電所が併設されている。従って、エスメラルダス地区においては長時間停電の可能性はほとんどない。

2) EMELESA系統における既存電力設備

エスメラルダス地区における配電は、EMELESA (地区電力企業) が請け負っている。INECEL系統から受電した電気は69kV送電線によりサントス・バイナス変電所まで送られ、そこで13.8kVに降圧し市街配電を行っている。現在、輸出加工区周辺地区には13.8kV配電線が来ているが既存需要家に占有されている。そのためEMELESAはエスメラルダス輸出加工区を含めた港湾地区需要に対処すべく新変電所 (容量は10MVA) の建設を計画中である。

3) 電気料金制度

EMELESAは需要家の各業種別に電気料金を適用し徴収している。産業用電気料金は1991年3月現在1,135スクレ/kW（最大需要に対して）及び39.1スクレ/kWh（使用電力量に対して）である。これら電気料金は各月毎にINECELの指導により改定されている。一方、特別料金制度もありエスメラルダス地区にある石油精製所に適用されている。

3.3.7 通信施設の概況

1) 既存通信網

全国通信網はIETEL（エクアドル通信公社）により管理運営されている。現在IETELはエスメラルダス地区に6,000回線の交換局を持っている。このエスメラルダス-1局では既に5,000回線が電話加入しており、その上1,500回線以上の電話申込が登録されている。

2) 通信網の拡張

IETELは現在全国交換局の整備を計画中であり、OECEとの円借款締結により、約68,950回線が拡張される予定である。この拡張計画には、9,000デジタル回線のエスメラルダス-2交換局新設も含まれており、その完成は1992年末を予定している。このエスメラルダス-2局が完成すればエスメラルダス輸出加工区の需要に充分対応でき、キトや海外も含めた通信が可能になる。また、データ交換通信も実用化可能である。

3) 通信料金制度

IETELの通信料金制度は過去30年間改定されていない。IETELは1984年に改定案を示したが棄却され廃案となった。従って、現在も通信料金は0.3スクレ/通信（市内電話）と低料金のまま据え置かれている。

4. 輸出加工区開発の枠組み

4.1 エスメラルダス輸出加工区の役割

エスメラルダス輸出加工区には、以下に述べる役割を含め多様な役割が期待される。

1) 工業化促進

1981年-1989年の期間、エクアドルのGDPは15%増加したが製造業の付加価値は足踏み状態を続けた。エスメラルダス輸出加工区の主要な役割の一つは、エクアドルにおける工業化の促進である。加工区への外国企業の誘致及びエクアドル企業との合併により、先進生産技術、品質管理、製品販売、経営ノウハウ等のエクアドル企業への移転がなされ、エクアドル工業化促進への波及効果が期待される。

2) 輸出振興／外貨獲得

製造業製品の輸出は停滞を続け、1989年時点の全輸出に占める比率は14%にとどまった。製造業輸出品は石油及び農水産品の一次加工品が大宗を占め、高度加工品の比率は極めて低い。エスメラルダス輸出加工区には製造業製品の輸出を拡大するとともに、これによりエクアドルの外貨獲得に貢献する役割が期待されている。

3) 地域開発振興

輸出加工区の位置するエスメラルダス州はピチンチャ州、グアヤス州等に比べて開発が遅れており、後進州と位置付けられている。産業構造は農林水産業から成る第一次産業が主体であり、製造業は石油精製所を除いてはとくに見るべきものはない。失業／不完全就業率は高く、全国平均をかなり上回っているものと見られる。エスメラルダス輸出加工区は、進出企業による労働者の雇用、地場産品の活用を通じて、地域社会・経済の活性化に大きな役割を果たす事を期待されている。

4) パイロット・プロジェクト

エスメラルダス輸出加工区はエクアドルにおける最初の輸出加工区であり、後に続く加工区プロジェクトのモデルとなる。エスメラルダス加工区の建設及び運営・管理で培われる技術・ノウハウは後続プロジェクトを成功に導く、貴重な糧となろう。

4.2 制度的枠組み

4.2.1 輸出加工区法及び規定

1991年2月に発効した輸出加工区法では、関税、外国貿易管理、税制、外貨及び労務管理等の分野について多くの優遇措置が講じられている。表4-1には、これらの優遇措置と現行の法規に定められた規範を比較した。また、この輸出加工区法を補完するために、1991年9月輸出加工区規定が発効している。

1) 目的と定義

輸出加工区設置の目的は、雇用の確保、外貨の獲得、外国投資の促進、技術移転、財・サービスの輸出の増加及び低開発地域の開発である。輸出加工区は法令によって定められた特定地域であり、外国貿易管理、税制、外貨・外資管理及び労務管理の分野において既存の法規を越えた特別な取扱いが認められている。

2) 輸出加工区利用者

輸出加工区には(a)工業、(b)商業、(c)サービス業の三業種のいずれかに属する企業が入居可能である。それらは個人でも、会社組織でも、あるいはエクアドル国内の企業でも、外資であってもかまわない。

3) 管理運営会社

輸出加工区管理会社は、法令に基づき、公共、民間あるいは公共と民間との混合体のいずれかの体制で運営される。管理運営会社は、エクアドル国内における輸出加工区運営の権限を有する。

4) 輸出加工区審議会

輸出加工区審議会 (CONAZOFRA) が、MICIP監督下の機関として設立されている。審議会のメンバーは大統領府、MICIP、財務省、国防省、中央銀行、管理運営会社及び輸出加工区利用者の代表から構成される。輸出加工区審議会は輸出加工区法の運営・監理のための政策の指示、輸出加工区に関する法的規範等の発布あるいは調整の提案、その他輸出加工区関連項目の承認あるいは、監視等を行う。輸出加工区利用者は輸出加工区審議会に対して、機械や原材料を除いた外貨交換分の2%を支払うものとされている。

5) 関税制度

輸出加工区内は税関法で定めるプライマリーゾーンである。輸出加工区利用者の輸出入は管理運営会社が承認すべきところとなる。輸出加工区内から、それ以外のエクアドル領域内へ商品を搬出（輸出）した場合は、付加価値分を控除した分について関税が課せられる。

6) 労務管理制度

賃金の支払は、契約上米ドルで決定されるが、実際の支払は、支払時の外国為替市場で決定されたレートに基づいてスクレで行うものとする。賃金は各産業部門で定められた最低賃金あるいは法定最低賃金よりも10%以上高く設定されるものとする。輸出加工区内の従業者に対しては、労働法で定められたプロフィットシェアリング（利益の15%を労働者が受領するシステム）が適用される。

4.2.2 その他の関連法規

輸出加工区法に関連して、以下の二つの法律が近年発効されている。これらは、外資導入の立場から、輸出加工区法と前後して発効したものである。

1) 新外資法

カルタヘナ協定加盟国の新外資政策として承認された決議291号及び292号に従い、エクアドルでは外資・商標・パテント・ライセンス等に関する規則が1991年6月に新たに制定された。その主な内容は以下の通りである。

- (1) あらゆる経済部門に対し、外国投資がMICIPの事前認可なしに行い得る。
- (2) 鉱業、漁業、マキラ、輸出加工区に対する投資については、それぞれの法律に従って行われる。
- (3) 投資より生じた利益を外貨で自由に送金できる。
- (4) 決議220号の2章において、現地化協定を結んでいる外国企業はその協定の廃棄を申請できる。

2) マキラ振興法

マキラ振興法及びその規定は1990年の8月と10月にそれぞれ発効している。この法規によれば、マキラ・システムによる操業は、暫定通関システムによって輸入された外国財の加工、最終調整、変形、修理等の生産あるいはサービスを行うものである。マキラ振興法は輸出加工区法と類似している。

マキラ振興法は投資家に対して、輸入税の免除、利益の自由送金、必要に応じた臨時雇用形態の承認及び輸送手段の自由化等の様々な優遇措置を提供している。MICIPによれば、現在までに13企業が操業を開始、あるいは具体的な操業計画を提出している。

4.3 近隣の輸出加工区との比較

中南米諸国における既存輸出加工区との比較分析の結果を、表4-2に示した。税金の免税については、エクアドルでは所得税や地方税を含むあらゆる税金が20年間免税される一方、コロンビアやドミニカ（共）では年数の制限なく免除されている。

資本・利益送金については、すべての国で輸出加工区利用者に対して何の制限も課していない。また、外資の直接投資についても自由である。地元（国内）市場への物品の移出（輸出）については、アンデス市場諸国では必要な税を支払うことによって許可されている。メキシコなどでは一定の制限がある。

労務管理については、エクアドルやドミニカ（共）の法規（輸出加工区法）が臨時雇用を認めているが、その他の諸国では臨時雇用を認めていない。

以上の考察から、エクアドル政府の定めた制度面の優遇措置は中南米諸国において競争力をもっているものと思われる。

5. 輸出加工区に対する投資需要

5.1 投資需要調査の目的及び方法

1) 目的

本投資需要調査は、エスメラルダス輸出加工区に対する需要の大きさを把握すると共に、適切な施設計画及び運営・管理体制立案の為の基礎資料を得る事を主眼として、以下の目的を持って実施された。

- (1) 投資需要の大きさの把握
- (2) 本加工区に適した立地業種の選定
- (3) 入居要件の把握
 - ・工場タイプ、敷地面積及びユーティリティ、運輸、通信施設に対する需要
 - ・従業員数、労働の質、賃金水準、訓練の必要性
 - ・税の減免、利益海外送金等の立地インセンティブ及び運営・管理面の要件
- (4) 本加工区に対する企業の認識の把握

投資需要調査はスコープ・オブ・ワークに従い、エクアドル、米国・メキシコ及び日本を対象として実施した。

2) サンプル選定

サンプル源として適切と思われる以下の資料を選定した。

- (1) 商工会議所メンバー・リスト
- (2) 輸出加工区、フリー・ゾーン、マキラドーラ立地企業リスト
- (3) 既往調査により海外投資可能性が高いと判断された企業のリスト
- (4) その他

上記の企業リストからサンプルを選定するに当たっては、下記のタイプに合致した業種を優先して選択した。この優先業種は表5-1に示す通り33業種にわたっている。

- (1) 労働集約型
- (2) 輸出指向型
- (3) 地場資源活用型

3) 調査方式

需要調査は2段階方式で実施した。第1段階では質問表を郵送し、回答結果を分析した。第2段階では郵送質問表で本加工区への関心を表明した企業に対し面接調査を行った。但し、エクアドル企業に対する調査では過去の回答率の低さに鑑み、郵送質問表に代えて、簡易面接調査を実施した。

5.2 エクアドル企業の投資需要

1) 簡易面接調査のサンプル選定

州商工会議所登録企業及び全国商工企業総覧の中から従業員10人を超える中・大規模企業を抜き出す事により1,733社の企業リストを作成した。このうち、33優先業種のいずれかに属する789企業をサンプルとして選定し、簡易面接調査を実施した。

2) 簡易面接調査結果

簡易面接調査では企業の概要及びエクアドル国内輸出加工区（エスメラルダス乃至将来候補地点）に対する関心の有無の2点に絞って企業の面接を行った。簡易面接を実施した789社のうち185社（23.4%）が加工区に関心を示し、うち110社（13.9%）がエスメラルダス輸出加工区に関心を示した。

3) 詳細面接調査結果

簡易面接で加工区立地に関心を示した185社に対して詳細面接を実施した。面接では加工区立地に対する関心の度合及び工場用地、雇用、ユーティリティー等に対する需要量等の確認を行った。

下表及び表5-2に示す通り、185社のうち60社（32.4%）がエクアドル国内の加工区に対する具体的投資プランを持ち、このうち50社がエスメラルダス輸出加工区への関心を表明した。

所在地（州）	輸出加工区立地地点		合計 企業数
	エスメラルダス	その他	
ピチンチャ	22	7	29
グアヤス	25	—	25
アスアイ	3	3	6
合計	50	10	60

業種別にみると、下表に示す通り、全50社のうち食品加工及び化学／プラスチック、アパレル／履物の生産を計画している企業が夫々、11社と最も多く、これら3グループで全体の66%を占めた。

ISIC	業 種	"関心の強い"	
		企 業 数	比率 (%)
311-312	食品加工	11	22.0
321-322,324	繊維、アパレル、履物	11	22.0
331-332	木材、家具	3	6.0
342	印刷	2	4.0
352-356	化学製品、プラスチック	11	22.0
381-383	金属製品、機械	6	12.0
384	運輸機械	1	2.0
	記載なし	5	10.0
	合 計	50	100.0

上記50社に関する調査結果では、以下の意向が表明されている。

輸出対象市場

過半数が米国、ラテン・アメリカ諸国及び欧州への輸出を想定。

合 弁

27社 (54%) が外資との合弁を希望。相手先は米国及び欧州が中心。

工場タイプ

23社 (46%) が標準工場の賃貸を希望、20社が自己工場を想定。

運輸モード

22社 (44%) が海上輸送、14社が複数モードを希望、32社 (64%) がコンテナ輸送を想定。

原材料輸入

輸入比率は企業により異なる。6社が全量輸入、同じく6社が全量国内調達を想定。

4) 投資需要

以上に述べた需要調査結果から、エクアドル企業の対エスメラルダス立地需要は高いものと判断される。その背景としては下記の理由が考えられる。

- (1) エクアドル国内市場の狭さ
- (2) 輸出加工区に適用される投資インセンティブの強さ
- (3) エクアドル社会・経済条件及び輸出加工区投資環境に対する投資家の認識

輸出加工区に対して関心を示した50社は具体的な投資計画を持っており、加工区への立地可能性は“強い”と考えられる。残りの企業の関心は相対的に低いと考えられるが、投資環境の改善及び外資合弁先の紹介、市場開拓への援助等のプロモーション活動の強化により“強い”関心を示す企業は増え得るものとみられる。

5.3 米国及びメキシコ企業の投資需要

1) 郵送質問表調査のサンプル選定

既往調査で海外投資に関心を示した企業、ラテン・アメリカ諸国に投資の実績を持つ企業、商工会議所登録企業等の中から33優先業種のいずれかに属する1,014社をサンプルとして選定した。このうち、80%は米国企業、16%がメキシコ企業、4%が米国内フリー・ゾーン乃至メキシコ・マキラドーラに立地している欧州及びアジア企業であった。

2) 郵送質問表調査結果

1,014社の郵送質問表のうち、回答が得られたのは28社と低く、回収率は2.8%であった。28社のうちエスメラルダス輸出加工区に関心を示した企業は下表に示す10社であった。

“エスメラルダス輸出加工区への入居に関心ありますか？”				
業 種	関 心 の 度 合			合 計
	あり	或程度	検討の価値あり	
木製家具	—	—	1	1
アパレル	—	1	3	4
電機製品	—	—	2	2
食品加工	—	—	1	1
デベロッパ	1	—	—	1
未 定	—	—	1	1
合 計	1	1	8	10

表に示す通り、2社が関心を示し、8社が“検討の価値あり”と回答した。全10社のうち、米国企業が9社を占め、メキシコ企業は1社のみ、欧州、アジア企

業は0であった。業種別にはアパレルが最大で4社を占めた。詳細を表5-3に示す。関心を示した企業の特徴としては、年間売上高5,000万ドル以上の大企業が多く、また、海外投資実績を持つ企業が高い比率を示した。

3) 面接調査結果

下記の方式により合計41社の面接対象企業を選定した。

- (1) 郵送質問表調査で投資に関心を示した企業 (10社)
- (2) 電話補足調査で関心を示した企業
- (3) 関心を示した企業乃至企業アナリストからリコメンドされた企業

面接調査の結果、郵送質問表調査で関心を示した企業10社のうち、5社について“強い”関心が確認され、他に電話補足調査によりメキシコ企業1社の強い関心が確認された。以上、6社の業種構成を下表に示す。

業 種	"関心の強い" 企 業 数	国 籍
アパレル (縫製)	3	米国
電気製品 (自動車配電線)	1	米国
籐家具	1	メキシコ
建設デベロッパー (工業団地開発)	1	米国
合 計	6	

表に示す通り、アパレルが3社と最も多く、他は各1社ずつであった。尚、上記の6社のうち、建設デベロッパーについてはエスメラルダス輸出加工区開発に関心を示しているものの、事業の実施主体はZOFREEであり、また、製造業の範疇でない事から対象外とする。従って、対象関心企業数は5社となる。関心を示した企業の特徴を表5-4に示す。

上記5社のエスメラルダス輸出加工区への立地要件を業種別に整理すると下記の通りとなる。これ等は関心の高い企業が入居の必要条件として挙げているものであり、これ等を満足させる事が企業誘致の前提条件となる。

アパレル業種

- ・電力安定供給の保証
- ・廉価かつ或程度、訓練された労働力の確保
- ・港湾へのアクセス及び少なくとも月2～3回程度の海上輸送サービス
- ・柔軟な労働政策

- ・能率的な行政サービス
- ・投資奨励策等が改悪されない保証

家具業種

- ・熟練工の確保
- ・港湾及び海上輸送サービスへのアクセス
- ・エクアドル国内の原材料供給源への近接

電気（自動車部品）業種

- ・廉価かつ訓練された労働力の確保
- ・港湾及び海上輸送サービス及び航空輸送サービスへのアクセス
- ・廉価な土地賃貸料と外貨交換に係るフィーの減免
- ・エクアドル合弁企業の紹介

4) 投資需要

質問表を送付した1,014社にのぼる米国、メキシコ企業のうち、関心を示したのは5社（建設デベロパーを除く）である。サンプル源からのサンプル抽出率は20～25%であるから、全企業をサンプル源から網羅的に抽出した場合、関心を示すであろう企業数は20～25社にのぼるものと推測される。

しかしながら、米国、メキシコ企業に対する需要調査ではエスメラルダス輸出加工区に対し以下の弱点が指摘されている。

- (1) エスメラルダス輸出加工区はラテン・アメリカ地域の他の輸出加工区／フリーゾーンに比較して北米及びメキシコ市場から遠く位置している。
- (2) エスメラルダス輸出加工区に対する投資奨励策及び賃金、公共施設料金等の水準は他の輸出加工区等に比較して遜色ないが、強い優位性も持たない。
- (3) エスメラルダス輸出加工区は現在、調査段階にあり、現時点では事業の実現性に確信が持てない。

今後、エスメラルダス加工区の投資環境をより強化し、建設を順調に進めるとともに本加工区の利点の広報・宣伝に努める事が上記の関心表明企業を入居に結びつける前提条件となると思われる。

5.4 日本企業の投資需要

1) 郵送質問表調査のサンプル選定

サンプル選定は、1990年に日本貿易振興会（JETRO）が作成した"Potential Invertors from Japan 1990"をベースに行った。即ち、上記リストに含まれる794社のうち、下記の条件を満たす517社を選定した。

- (1) ラテン・アメリカ乃至東南アジアを投資先地域とした企業又は投資先地域を未定とした企業
- (2) 33優先業種のいずれかに属する企業

但し、上記JETROリストは33業種全てはカバーしていない為、TOYO KEIZAI DATA BANK刊行の"List of Japanese Companies Abroad by Industrial Category, 1990"により不足業種分を59社選定し、合計576社をサンプルとして選定した。

2) 郵送質問表調査結果

質問表を送付した576社のうち、117社が回答し、回収率は20.3%であった。このうち、下表に示す通り11社がエスメラルダス輸出加工区への入居は“検討に値する”と回答したが、“強い関心”ありと回答した企業は0であった。

関心の度合	企業数
関心あり	0
検討の価値あり	11
可能性なし	65
回答せず	41
合計	117

上記の11企業の業種分類を以下に示す。

ISIC	製品	企業数
312	コーヒー	1
351-352	化学製品、爆薬、医薬品	3
382-385	農業機械、運輸機械、精密機械	4
390	スポーツ製品	1
—	エンジニアリング、流通サービス	2
	合計	11

3) 面接調査結果

郵送質問表調査で“検討に値する”と回答した11社企業に対し、面接調査を実施した。エスメラルダス輸出加工区に関する詳細な情報を提供するとともに、入居可能性について確認を行ったが、11社のスタンスは郵送質問表回答時点と基本的に同一であった。即ち、各社の入居可能性は将来のエクアドル/南米経済状況及び各社の長期投資戦略によって決定されるものであり、短期的投資の可能性は低いと判断される。

以下に上記11社並びに追加ヒアリングを行った関連協会・団体9社の指摘した立地要件、留意事項等を記す。

- (1) エクアドルを含む南アメリカ地域経済の全般的な不安定性への懸念
- (2) 税の減免をはじめとする投資奨励策の重要性
- (3) 投資リスク縮小及び市場開拓の為のエクアドル企業との合弁会社設立、及び周辺/関連産業集積の存在
- (4) 投資セミナー開催、投資促進ミッションの招請
- (5) 職業訓練の必要性

4) 投資需要

今回の投資需要調査結果から判断する限り、日本企業のエスメラルダス輸出加工区への入居需要は低い。日本からの投資は長期的観点から検討される課題となろう。

5.5 全体の投資需要

エクアドル企業に関しては50社が“強い関心”を示しており、エスメラルダス輸出加工区への入居需要は強いと判断される。これ等の強い関心を入居につなげる為には、企業への信用供与等の財務面の支援、外資合弁先の斡旋、初期投資負担軽減の為の賃貸工場の建設、製品市場開拓の助成等の政府支援策の実施が必要となろう。

エスメラルダス加工区入居に“関心”を持つ米国、メキシコ企業はサンプル源からのサンプル抽出率を考慮すると、今回関心を示した5社の4~5倍に当たる20~25社程度と判断される。しかしながら、最終的に入居を実現するには以下の条件を満たす事が前提条件になると思われる。

- ・ユーティリティ：安定供給の保証、低料金
- ・労働：賃金水準、友好的な労使関係、技術水準
- ・合弁：エクアドル合弁企業の紹介
- ・賃貸施設：低料金
- ・運輸施設／サービス：アクセス、信頼性、十分な運行繁度
- ・投資奨励策：強化、入居企業に不利な変更をしない保証

日本企業に関しては、今回の投資需要調査結果から判断する限り、エスメラルダス輸出加工区入居需要は低いと考えられる。

全体的にはエスメラルダス輸出加工区への入居に強い関心を持つ企業は70～75社程度と見込まれる。アンケート調査で回答のあった41社の必要敷地面積は15～35haと算定される。一方、エスメラルダス輸出加工区は工場敷地面積17ha程度と計画しており、上記41社に関し、5割前後の最終的入居率を達成する必要がある。この為には上記企業の挙げた要件を早急に実現するとともに官民一体となった精力的な誘致活動を展開する必要がある。

6. 開発の基本計画

6.1 投資需要の想定

1) 業種別需要

需要調査を通じてエスメラルダス輸出加工区への投資に関心を示した55企業の回答を更に検討の結果、そのうちから、特に具体的立地計画を示し、投資の実現性が高いと見られる企業を選択すると下表の通りである。

ISIC	業 種	投資実現性の	
		高い企業数	比率 (%)
311,312	食料品	7	17
322	縫製・衣服等	11	27
331,332	木材、家具	5	12
351,352	化 学	10	24
381,383	その他	8	20
	計	41	100

この業種構成をみると、化学工業、食料品製造業の需要が多くなっているが、既存輸出加工区の事例では両業種の比率は余り高くない。また、両業種とも環境汚染の恐れもなしとしない。一方、衣服等繊維製品製造業は、他の輸出加工区に多く立地していることが知られており、また、労働集約型業種であり、雇用増大の見地からも、その積極的な誘致が望まれる。

以上の理由から、施設計画策定に当たってはエスメラルダス輸出加工区における導入業種構成を以下の通り想定する。

ISIC	業 種	想定比率 (%)
311,312	食料品	15
322	縫製・衣服等	40
331,332	木材、家具	15
351,352	化 学	15
381,383	その他	15
	計	100%

2) ロット規模別需要

需要調査に基づき投資実現性の高い企業（41社）のロット・サイズの希望をま

とめると1ha以上の大規模ロットが7社(18%)、0.2~1haの中規模ロットが17社(41%)、0.2ha以下の小規模ロットが17社(41%)となっている。

このうち、大規模ロットは食料品製造業の希望が多いため、前述の理由により(特に2ha以上のロットについては)実需要は少なくなると思われる。また、中規模及び小規模ロットの希望が多い化学企業についても同様に最終的な投資数は少なくなるものと思われる。以上を勘案して以下のようなロット・サイズ別のロット数を計画した。

	ロットサイズ(ha)	ロット数
大規模ロット	2~3	1
	1~2	4
中規模ロット	0.2~1	13
小規模ロット	0.2以下	12
計		30

入居想定企業(30社)の業種及びロットサイズを表6-1に示す。

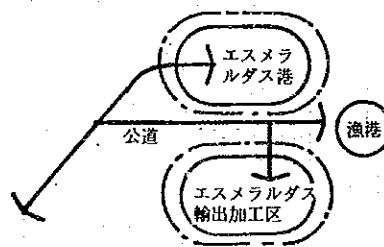
6.2 土地利用計画

1) 土地利用代替案

エスメラルダス輸出加工区とエスメラルダス港との連結方法により2つの代替案が考えられる。

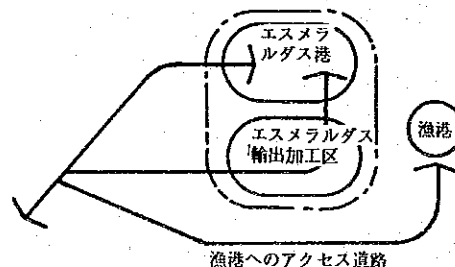
(1) 代替案1 (分離型)

輸出加工区と港は分離しており、輸出入貨物は保税輸送する必要がある。



(2) 代替案2 (結合型)

輸出加工区と港湾は機能的に結合されており、両者は一体的な保税区域を形成する。



両案の長所・短所を比較すると以下に示す通りである。

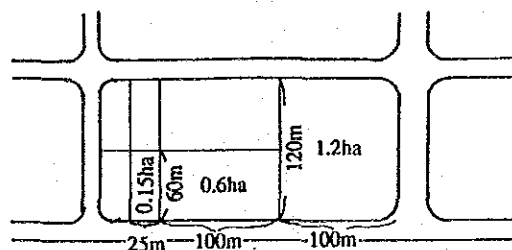
比較案	長 所	短 所
1. 分離型	<ul style="list-style-type: none"> ・漁港へのアクセス道路の移転は不要。 	<ul style="list-style-type: none"> ・輸出加工区と港湾間の貨物輸送は保稅用車両に依ることになり、複雑な行程が必要となる。 ・漁港へのアクセス道路と輸出加工区-港湾間道路の交差部において、交通混雑が生じることが予想される。立体交差、信号コントロール等の手当てが必要となる。
2. 結合型	<ul style="list-style-type: none"> ・輸出加工区と港湾間の貨物はオープンな輸送機材（例えばフォークリフト）により簡便に運搬が可能である。 ・漁港へのアクセス道路における交通混雑は発生しない。 ・輸出加工区と港湾は一体的な土地利用が可能である。将来、輸出加工区の一部を港湾コンテナヤードとして利用することも可能である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・漁港へのアクセス道路（約800m）の移設が必要となる。

両案の比較により、結合型（代替案2）を本調査の土地利用案として採用した。

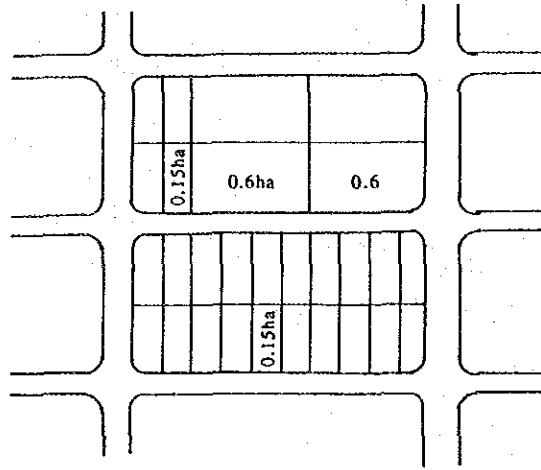
2) ロット計画

投資需要に対応し4つのロット・タイプを想定した。

	サイズ	寸 法
大規模ロット	2.4ha	—
〃	1.2	100m×120m
中規模ロット	0.6	60m×100m又は50m×120m
小規模ロット	0.15	25m× 60m



これらのロットは相互に転換が可能であり、例えば1.2haのロットは2つの0.6haロットに、また、0.6haロットは4つの0.15haロットに転換できる。



3) 土地利用計画

次の様な要素を勘案しつつエスメラルダス輸出加工区の土地利用計画を作成した。

- ・開発面積が小さいことを考慮して、効率的な道路網とする。
- ・給水、下水処理、給電、通信等のユーティリティーは十分な施設を整備する。
- ・管理施設、サービス施設及びスポーツ施設等を整備する。
- ・防犯、防災機能を整備する。

土地利用計画は下表の通りであり、詳細は表6-2に示す。

項目	面積 (ha)	比率 (%)
1. 工業用地	16.7	73.6
2. 道路	3.9	17.2
3. 管理施設	0.3	1.3
4. サービス施設	0.4	1.8
5. 公園	1.0	4.3
6. ユーティリティー関連施設	0.4	1.8
計	22.7	100.0

図6-1に土地利用計画図を示す。

6.3 施設整備の基本計画

エスメラルダス輸出加工区には以下の様なインフラ及びユーティリティーの整備が必要である。

- (1) 整地
- (2) 道路
- (3) 給水施設
- (4) 汚水排水処理施設
- (5) 雨水排水施設
- (6) 廃棄物処理施設
- (7) 給電施設
- (8) 通信施設
- (9) 標準工場
- (10) 管理施設
- (11) サービス施設
- (12) その他の施設

以下に輸出加工区における施設整備の概要を示す。

1) 整地工事

エスメラルダス輸出加工区の予定地は海拔2m～4mの平坦な土地で、造成工事は必要ない。用地の北端と南端で地形に凹凸があり、若干の整地工事が必要であるが、軟らかな地盤であり工事は容易である。一方、地盤は埋立地であることから比較的、軟らかく、重量構造物を建設すると不同沈下を招く心配があるが、1～2階建てのような軽量建造物であれば、特段の配慮は必要ない。

2) 道 路

エスメラルダス輸出加工区はエスメラルダス港と市街地を結ぶ幹線道路（4車線）に接しており、特別のアクセス道路は必要ない。加工区とエスメラルダス港に挟まった漁港へのアクセス道路を加工区の南側へつけ替える必要があり、その工事はエスメラルダス港湾局が担当することになる。

3) 給水施設

IEOS及びエスメラルダス水道企業局は1992年末を目途にエスメラルダス市域の取水、浄水、給水施設の増設改善を進めており、その完成によりエスメラルダス

輸出加工区は十分な給水を受けることが可能となる。上記の工事により、エスメラルダス輸出加工区の入口近く迄、本管が建設されることから、輸出加工区で整備が必要となる給水施設は若干の導水管と配水施設のみとなる。

4) 汚水排水処理施設

現在エスメラルダス市の下水は無処理のまま1.5km沖合の海中へ、海底パイプラインにより投棄されている。エスメラルダス輸出加工区から発生する汚水は適切な処理を行うこととする。本計画では処理後の排水質をBOD 55ppmとする2次処理施設を導入する。処理方式は所要面積が小さくなる標準活性汚泥法とする。

5) 雨水排水施設

工業団地の雨水排水は美観上及び衛生上の理由で、管渠を用いる場合が多いが、エスメラルダス輸出加工区の場合、地形が平坦で動水勾配がとれないため、上流部では一部ボックスカルバート又は排水溝（U字溝）にせざるを得ない。

6) 廃棄物処理施設

輸出加工区には焼却炉は設置せず、場外のゴミ埋立地へ運搬して処理する。

7) 給電施設

エスメラルダス輸出加工区は十分な電気量をINECEL及びEMELESAから受電することができ、停電事故の心配は無い。加工区内に受電のための変電所、配電線を建設する。

8) 通信施設

エスメラルダス市ではIETELにより9,000回線のデジタル交換器が1992年末迄に増設される予定であり、これにより輸出加工区は十分な通信施設を確保でき、電話のみならず国際データ通信も可能となる。

9) 標準工場

投資家の要望が強い賃貸の標準工場を整備する必要がある。本調査では全30ロットの内1/3、即ち10棟の標準工場を整備することを計画する。

10) 管理施設

ZOFREEのオフィスや消防施設等を設置する必要がある。

11) サービス施設

病院、銀行、レストラン等の店舗及びバスターミナルを整備し、投資家や従業員のための利便性を高める。

12) その他の施設

工場従業員のレクリエーション施設として公園、スポーツ施設の整備を行う。また、防犯、管理のためゲート及び加工区をとりまくフェンスを整備する。

以下に各施設整備のための計画所要量を示す。

項目	所要量
(1) 総面積	22.7ha
(2) 工場用地面積	16.7ha
(3) 従業者数	2,580人 (内工場従業員2,450人、その他の従業員130人)
(4) 交通量	1,100台/日 (出入共)
(5) 用水量	2,464m ³ /日
(6) ゴミ発生量	10ト/日
(7) 電気	2,700kw (3,200kVA)
(8) 通信回線	300回線 (1995年)

建物及び諸施設の配置計画を図6-2に示す。

7. 施設計画

7.1 道路

1) 交通量予測

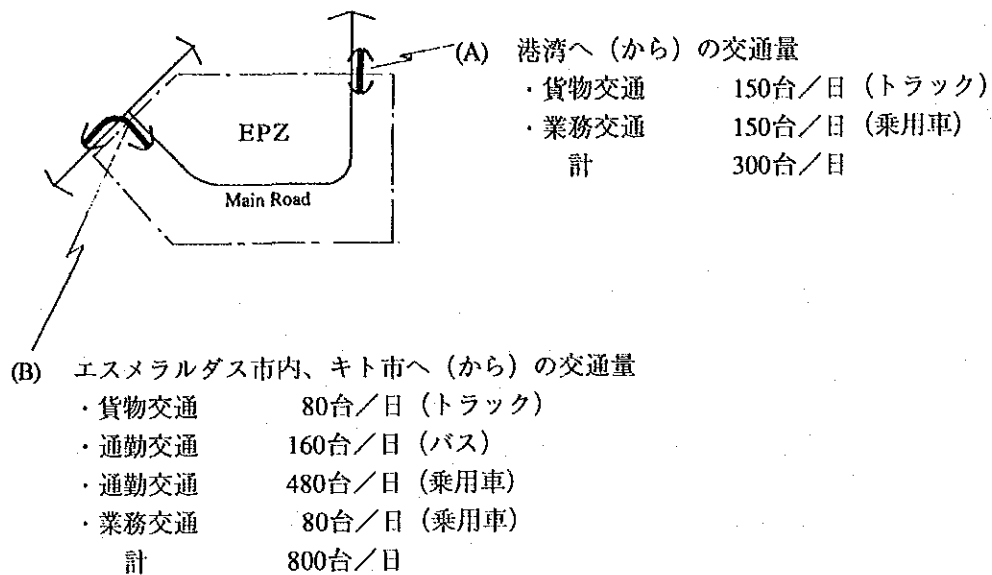
エスメラルダス輸出加工区で発生する交通は以下の3つが考えられる。

- (1) 貨物交通：輸出入原材料及び製品の運搬交通でトラックによるものが多い。
- (2) 通勤交通：工場従業員やZOFREE職員の毎日の通勤交通でバス及び乗用車による。
- (3) 業務交通：業務に関連して発生する交通で、加工区と港湾あるいはエスメラルダス市街地やキット等との間で発生する。

これらの交通量予測をまとめたものが下表であり、合計約1,100台/日（両方向）が見込まれる。

分類	予測方法	交通量 (台/日)
1. 貨物交通	貨物量/積載量/積載効率 = $(560\text{トン/日}/4.0\text{トン/台})/0.6$ =230台/日	230
2. 通勤交通		
(1) バス	従業員数×バス利用率/乗車人員×2 = $(2,580\text{人}\times 0.9/30)\times 2$ =160台/日	160
(2) 乗用車	工場数×原単位×2 =30ロット×8台/ロット×2 =480台/日	480
3. 業務交通	従業員数×原単位×2 =2,580人×0.045×2 =230台/日	230
4. 合計		1,110台/日

発生交通量を方向別に配分すると下図の通り、エスメラルダス市街地へのゲート部で800台/日、エスメラルダス港への出口で300台/日となる。



2) 道路設計

幹線道路、サブ道路等以下のような6つの道路を整備する（表7-1参照）。

1. 大通り : 全幅20m、4車線
2. 幹線道路: 全幅16m、2車線
3. サブ道路: 全幅12m、2車線
4. 管理道路: 全幅4m
5. 漁港へのアクセス道路: 全幅7m、2車線
6. 歩行者専用道路 : 全幅6m

主要道路の標準断面図を図7-1に示す。

3) 港湾との連絡道路

エスメラルダス港と輸出加工区は接しており、一体的な保税区域を形成している。両者は図7-2に示す様に幹線道路で連絡し、港と加工区間の貨物輸送及び人的移動はスムーズに行われる。コンテナ埠頭（計画中）あるいは一般貨物埠頭で降ろされた貨物はバックヤードで税関のチェックを受けた後、輸出加工区の各工場へ直接配送される。当面は現在の港湾ゲートに設置されている貨物重量計が使われるため、各貨物はここを通過する必要があるが、将来的に港湾貨物が多くなり、現在の重量計では不足してきた時点で、コンテナバースから輸出加工区へ直結する道路に新たな重量計を整備し、それが使われることになろう。

7.2 上水道及び下水道

エスメラルダス輸出加工区は面積及び規模共に比較的小さく、またエスメラルダス市と近接していることから、市内の既存及び計画中の施設を最大限に活用すると共に、輸出加工区の施設及び関連インフラストラクチャーがこれら市内の施設と調和したものとすることが重要である。

7.2.1 上水道計画

輸出加工区の上水道計画は、はじめに工業及びその他の給水量の予測を行い、その予測のもとに配水施設等の計画を立案した。

1) 給水量

工業用水量は表7-2に示すとおり、業種別面積当たりの単位給水量をもとに計算した。同様に管理事務所等での給水量、さらに消火用水量を加算した。輸出加工区内の全体水量は以下に示すとおりである。この給水量を日最大給水量と設定する。時間最大給水量は $353\text{m}^3/\text{時}$ ($0.098\text{m}^3/\text{秒}$) である。

エスメラルダス輸出加工区 給水量

使用用途	給水量 ($\text{m}^3/\text{日}$)
工業	2,464
事務所、その他	23
消火用水	30
合計	2,517

2) 給水施設

"Hardy-Cross"法により算定し、輸出加工区内のメイン道路沿に布設する給水管径は平均150mmとする。

配水タンクは、経済性及び他の工業団地やフリーゾーンの例から、時間最大給水量の5～6時間分の貯水量が最も実用的であると考え、 $2,000\text{m}^3$ とする。

7.2.2 下水道計画

1) 汚水量

給水需要量の90%を工業排水とし、さらに地下水、その他の排水量を加え、以

下に示す日最大下水排水量を算定した。

エスメラルダス輸出加工区 下水排水量

排出源	排水量 (m ³ /日)
工業排水	2,217
地下水	234
事務所等	9
その他の用途	7
合計	2,467

2) 汚水の水質

表7-2に示す汚水原単位及び負荷量の計算より、BODは1,362kg/日、SSは764kg/日となる。平均汚濁負荷はBODが553mg/l、SSが331mg/lである。

汚水の処理方式は後述する各方式の処理効率を考慮に入れ、標準活性汚泥法を採用することとした。処理水の水質は、標準活性汚泥法の除去率に対する技術的問題、及び公共用水域への放流汚濁限界を考慮に入れBOD55mg/l、SS70mg/lに設定した。

毒物及び重金属については、それらを排出する各工場により個別に処理すべきこととした。

3) 汚水処理施設

処理方式に対して、i)酸化池法、ii)オキシデーションディッチ法、さらにiii)標準活性汚泥法等を比較検討した結果、1) 処理効率が高い、2) 必要面積が小さい、3) 維持管理費が比較的安い等の理由から標準活性汚泥法を採用することとした。この方式による処理場の必要面積は概ね1,200m²である。

処理場で処理された汚水量2,467m³/日は、24時間の内にポンプ場へ送ることとする。この時の流下量は0.037m³/秒である。エスメラルダス市からポンプ場に排水されている汚水量は、時間最大0.76m³/秒となっており、輸出加工区内の処理場からの汚水量が非常に小さいことがわかる。従って、現在のポンプ場の排水能力からすると輸出加工区から排水される追加量は問題とならない。

7.2.3 雨水排水

1) 流出量

流出量は、合理式及びマニングの流速公式により算出した（表7-3参照）。

2) 雨水排水施設

雨水排水施設は、経済性の面から基本的に鉄筋コンクリート管による暗渠が好ましい。しかし、隣接する海面潮位が高く、全面的に暗渠にすると吐口が海面下となる等の問題点があるため、配管網の上流部に土被りを必要としないボックスカルバートあるいは蓋付きのU字溝を用い、下流部の管底を上げることに努めた。下流部では施工上の容易さから円形管を用いることとし、600mm～1,100mmの鉄筋コンクリート管を用いることとした。

7.3 電力及び通信

7.3.1 電力供給システム

1) 電力需要予測

エスメラルダス 輸出加工区内の電力需要は下記の通りとなる。

工業用	1,600kW (1,900kVA)
業務用	1,100kW (1,300kVA)
合計	2,700kW (3,200kVA)

5%の配電損失及び電圧降下を考慮し、5MVA以上の容量を持つ配電用変電所を建設する必要がある。

2) 基本設計条件及び基準

基本設計技術基準及び条件は下記の通りとする。

(I) 基本設計条件

- (i) 必要十分な電力供給システムとする。
- (ii) 高信頼度の電力供給システムとする。
- (iii) 低変動の配電電圧供給（高安定性）とする。

(2) 基本設計基準

- (i) 電圧変動 : 220/440Vの定格電圧の5%以内、高安定度の確保
- (ii) 停電 : 長時間停電回避対策
- (iii) 変電所容量 : 10MVA
- (iv) 規定及び基準 : INECCELの規程、機器設計はIEC (国際電気委員会) 基準に拠る。

3) 電力供給システム計画

(1) 送電線

サントス・バイナス変電所と新設変電所 (ラス・パルマス 変電所: 仮称) 間の
新設69kV送電線の基本設計は以下のとおりとする。

- (i) 線路電圧 : 69kV
- (ii) 回線数 : 1回線
- (iii) 線長 : 約5.5km
- (iv) 構造 : 円形鉄柱又はコンクリート柱
- (v) 碍子 : 磁気碍子、最小5枚
- (vi) 電線 : AWG (American wire gage) 2/0銅線

(2) 変電所

新設変電所の基本設計は以下のとおりとする。

- (i) 形式 : 屋外普通形
- (ii) 容量 : 10MVA
- (iii) 機器配列及び構成 :
 - 69及び13.8kV母線 : 単母線
 - 13.8kV開閉機器 : 屋内メタルクラッド型
 - 保護継電器 : 高速型
 - 電力用変圧器 : 屋外形、OLTC (On load tap changer) 付き

(3) 配電線

13.8kV配電線の基本設計は以下のとおりとする。

- (i) 線路電圧 : 13.8kV
- (ii) 回線数 : リング状3回線

- (iii) 線 長 : 約3.5km
- (iv) 構 造 : 円形鉄柱又はコンクリート柱
- (v) 碍 子 : 磁器
- (vi) 電 線 : 100mm²銅線
- (vii) 運 用 : 手動

7.3.2 通信システム

1) 通信需要

(1) 交換機容量

エスメラルダス輸出加工区全体に対しおよそ300回線が必要になる。

(2) 市外通話回線

海外との通話を含む長距離回線数を、エスメラルダス輸出加工区のために最低30回線確保することが必要である。

2) 通信システム計画

エスメラルダス輸出加工区における通信回線の加入接続には2案考えられる。第1案としては接続箱を使用した直接接続方式である。第2案としては小規模電話交換所を輸出加工区敷地内に建設し配線する方法である。

通信需要予測及びエスメラルダス輸出加工区の特事情を考慮すると、本プロジェクトの通信システムはIETELの主交換機から接続箱を経由し直接接続する方法を提案する。この方式は通常小規模電話加入者群への接続方法として適用されているものである。

7.4 廃棄物処理

1) 廃棄物処理

輸出加工区内の各工場から発生する廃棄物量を、表7-4に示すように業種別廃棄物原単位を用いて算出した。計算の結果、可燃性物質4トン/日、不燃性物質6トン/日となる。

2) 廃棄物処理方法

処理方法として2つの方法を比較検討した。第一は、輸出加工区内に焼却炉を設け、焼却後、灰及び不燃性物質を処分場に運搬する方法であり、第二は、輸出加工区には収集・運搬のためのサービス施設のみを設け、可燃性、不燃性物質共に処分場に運搬、処理する方法である。本輸出加工区における処理計画に対しては、現在エスメラルダス州及び市がゴミ処分場を有し、そこに毎日処分していること、この処分場がエスメラルダス市から比較的近い所に存在すること、焼却による大気汚染を輸出加工区から出さないように処理すること、等の理由から第二の方法を採用することとした。

3) 収集方式

廃棄物の収集は、収集車（5トン積み）を用いて1日延べ3回の運搬により処理するように計画した。大容量の廃棄物を出す工場がある場合は、工場所有のコンテナを利用することとし、加工区は14トン積みのセミトレーラー及び8トン吊りのクレーンを必要に応じて準備することとする。

4) 処分方式

処分場の隅には焼却設備を設け、可燃性のゴミはここで焼却処理する。焼却後、焼却灰は不燃性のゴミと共に所定の場所に敷き均し、その上を約30cmの厚さの土で覆うこととする。敷き均し、締め固めにはブルドーザーを使用する。

5) 処分場

処分場は輸出加工区にできる限り近い場所が好ましい。既存のサン・マテオ処分場の近く、又は輸出加工区から10km以内に適切な処分場用地を選定することとする。

処分場では、以下の施設を設ける。

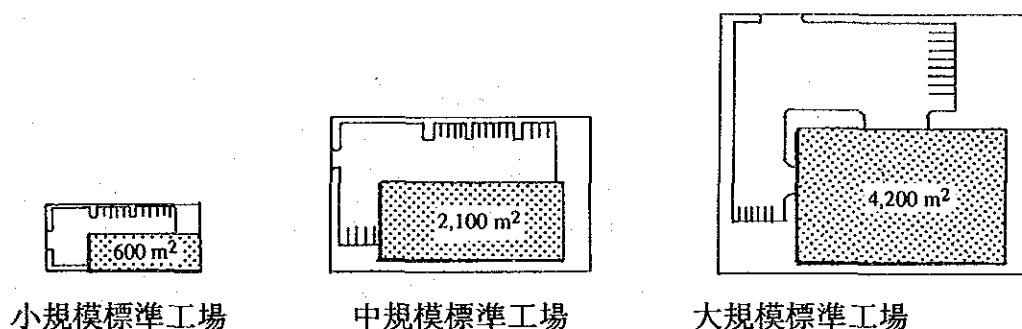
- (a) 輸出加工区の処分用地として2ヘクタールの用地を確保する。
- (b) 用地は抜根、整地を行い、約20mの深さのU形状の谷を設ける。
- (c) 周囲には排水溝を設け、雨水排水を処理する。
- (d) 用地の隅には小規模な焼却場を設け、可燃性物質はできる限り焼却することとする。

7.5 標準工場

賃借で手軽に生産活動が始められる標準工場は、投資家にとって輸出加工区へ進出する動機づけとなる。需要調査においても半数以上の投資家が標準工場を希望しており、要望が強いことがわかる。

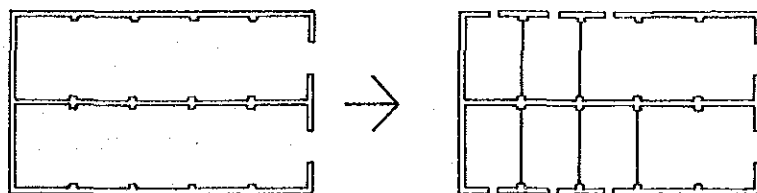
本調査では、需要調査に基づき以下の3タイプ、10ロットの標準工場を整備する。

タイプ	ロット数	ロットサイズ(ha)	床面積(m ²)	
			工場当り	合計面積
1. 小規模	5	0.15~0.21	600~750	3,600
2. 中規模	3	0.6~0.65	2,100	6,300
3. 大規模	2	1.2	4,200	8,400
計	10	—	—	18,300



標準工場の建物は地盤条件、経済性を考慮し平屋とする。小規模工場については、隣接の工場と壁面を共有することとし、建設コストの低減を図る。共有壁面はとりはずしが可能であり、より広い床面積が求められた場合対応が可能である。図7-3に小規模標準工場の平面図及び立面図を示した。

大規模及び中規模の標準工場については以下の様に間仕切り壁を設けることにより工場を細分することが可能である。



7.6 管理施設及びサービス施設

エスメラルダス輸出加工区の維持、管理はZOFREEが行う予定であり、そのための諸施設を整備する。同時に、消防施設を管理施設に併設する。下表に整備施設の一覧を、図7-4に管理棟の計画図を示す。

	床面積(m ²)	敷地面積 (m ²)
1.管理棟		
(1) ZOFREEオフィス	245	
(2) 会議室A	40	
(3) 〃 B	20	
(4) 郵便局	30	
(5) その他公共スペース	165	
計	500	2,250
2.消防施設	150	750
合計	650	3,000

サービス施設として、食堂、銀行、診療所等をサービス棟に一括して整備するとともに、ガソリンスタンド、バスターミナルをあわせて整備する。所要面積は下表の通り。図7-5にサービス棟の計画図を示す。

	床面積(m ²)	敷地面積 (m ²)
1.サービス棟		
(1) 給食センター	150	
(2) 売店	30	
(3) 食堂	90	
(4) 銀行等テナント	150(5店×30m ²)	
(5) 診療所	90	
(6) その他スペース	170	
計	680	2,500
2.ガソリンスタンド	120	500
3.バスターミナル	—	1,000
合計	800	4,000

公園 (4,000m²) 及びスポーツ公園 (6,000m²)、合計10,000m²の公園を整備する。全体敷地面積に対する割合は4.3%であり、通常の基準となる3%を若干上廻る。将来、投資需要が多くなり工場用地が不足する場合は、公園を工場用地に転換することも可能である。その場合、4,000m²の公園を転用し、スポーツ公園は極力残すことが望ましい。

8. 環境影響評価及び保全対策

エスメラルダス輸出加工区開発が周辺地域に及ぼす環境影響を水質面を中心に検討し、評価を加えた。

8.1 環境影響評価

8.1.1 水質汚染

エスメラルダス輸出加工区周辺の水質に関するデータがほとんど無いため、本調査においてサンプリング及び水質検査を実施した。

サンプリング場所はエスメラルダス川及びその下流の海域に対し5カ所設定した。No.1地点は、エスメラルダス市の污水排水が既存のポンプ場及び海底パイプラインを通して放流されている、いわゆる汚染海域であり、沖合1,500mの地点にある。No.2地点は、約1,000m程南下した比較的清浄と思われる海域であり、海水浴場の沖合に当たる。No.3地点は、エスメラルダス川の下流であり、エスメラルダス市の污水の一部が直接川に流入しているため、汚染していると思われる地点である。No.4地点は、エスメラルダス川の上流地域であり、市の污水排水の影響が少ない所である。No.5地点は、既存のポンプ場内であり、エスメラルダス市の污水排水が集められている地点である。

1) 水質調査結果

表8-1は本調査で実施した水質調査の結果をとりまとめたものである。その代表的な汚染物質の状況は以下のとおりである。

i) BOD

No.1～4地点でのBODの試験結果は、予想を幾分下回る値であった。最も高かったのはNo.3地点のエスメラルダス川の下流地点であり、13.5mg/lであった。また、No.5地点のポンプ場内での値は510mg/lとなっており、通常の家家庭污水としては幾分高い値となっている。

ii) 大腸菌群数

No.1～4地点の中で最も高い値を示したのは、污水の海中投棄が行われているNo.1地点であり、3,600MPN/100mlとなっている。エクアドル国のリクリエーションのための水質基準は最大1,000MPN/100mlと規定されているため、上記地点より潮流の下流域に当たる水域での海水浴等は好ましくない。

2) 水質汚染に関する評価

エスメラルダス輸出加工区から排出される有機物質の汚濁負荷量は、表7-2に示す平均汚濁負荷量の計算結果より、BODが 553mg/l 、SSが 310mg/l である。これを輸出加工区内に設ける下水処理場で処理しBOD 55mg/l 、SS 70mg/l に浄化する。除去率は各々90%及び77%である。

エスメラルダス市からポンプ場に流入している汚水は、水質調査の結果BODが 510mg/l 、SSが 568mg/l となっている。エスメラルダス市よりポンプ場への計画流入量は $0.76\text{m}^3/\text{sec}$ であり、また、輸出加工区よりポンプ場へ送られる処理水量は $0.037\text{m}^3/\text{sec}$ となっている。輸出加工区から既存のポンプ場に合流する水量は小さく、かつ、汚濁負荷量は現排出量の0.5%程度と小さいため、放流海域での汚濁増加の影響は無視し得るものと考えられる。さらに海中投棄による汚水の拡散領域は既存施設の設計では直径約 340m と算出されているが、輸出加工区の汚水増加によるこの拡散範囲の広がりほとんど無いものと判断できる。

これらの結果から、輸出加工区開発による周辺水域の水質環境への影響は極めて小さいものと判断される。

8.1.2 大気対策

エスメラルダス市の大気汚染については、現在まで特に顕著なものは認められていない。しかし、輸出加工区内に工場が立地することによって、ある程度の汚染が生ずることも考えられ、その汚染源及び評価について簡単に記述する。

輸出加工区内ではゴミ焼却炉は、本調査では導入しない計画としており、大気汚染原としては工場の生産過程のみが対象と考えられる。工場の生産過程は本調査段階では詳細に提示することが困難であるため、 SO_2 、 NO_2 、浮遊粒子状物質及び一酸化炭素等の定量化は困難である。しかし、仮にこれらの物質が排出されたとしても、本輸出加工区に誘致される業種の特徴から判断して排出量は非常に少なく、周辺環境に対する影響は問題無いものと考えられる。

8.1.3 その他の環境問題

その他の環境問題として騒音、振動、廃棄物処理等が挙げられる。

工場の建設中あるいは工場の操業中にある程度の騒音、振動が予想される。しかし、輸出加工区はエスメラルダス市中心市街地とは比較的離れているため、特に問題とはならないと考えられる。また、輸出加工区の南側に隣接して建設

されている海軍の住宅地域に対しては、加工区との間にバッファーとなる12mのフェンスゾーンがあり、またこの付近に予定している工場も騒音、振動の少ない縫製工場を予定しているため、大きな問題とはならないと思われる。

廃棄物処理における環境問題は、悪臭、ハエや蚊の発生及び滲出水等の公共水域への流出であり、これらの問題は定期的なモニタリングや維持管理作業により処理していくことが必要である。

8.2 水質汚染防止対策

エスメラルダス輸出加工区内外における水質調査及び評価、検討の結果、以下のような対応策を取ることが必要と考える。

—上水道については、1992年末までに完成予定の“地域上水道計画”により良質の水が得られるため、特に問題点はないと考えられる。ただし、エスメラルダス市の給水管が古いため、輸出加工区に送られる水が“赤水”や“黒水”となる恐れがあり、水道企業局あるいはIEOSにより給水管に対する十分な維持管理が必要である。

—現在、輸出加工区周辺の河川や海の水質汚染は一部を除きそれ程進んでいるとはいえないが、汚水のエスメラルダス川や海への直接放流により今後徐々に水質が悪化していくと考えられる。従って、まず第一にエスメラルダス市の下水道を整備すると共に、終末処理場を設けて処理することが必要である。この意味において、輸出加工区内に2次処理レベルの処理施設を設けることは非常に有効な対策と考えられる。

—一方、本調査に当たってごく部分的な水質調査を実施したが、十分とは言えず、現在の汚濁状況を的確に把握し、かつ将来の水質の監視を行うためにもモニタリングを実施していくことが肝要である。

9. 組織・運営と企業誘致活動

9.1 組織

9.1.1 管理・運営の制度的枠組み

輸出加工区法では、管理・運営会社の役割・活動について以下のように規定している。即ち、それぞれの輸出加工区の管理・運営責任はそれぞれの管理・運営会社が、輸出加工区審議会の指導のもとで負うものとする。

それぞれの輸出加工区の管理・運営会社は(1)輸出加工区を管理し、(2)区域内の基本的なインフラ施設を建設し、(3)売却あるいは賃貸のために事務所や倉庫等を設置し、(4)直接あるいは第三者を通じて、水・電力、通信などのサービスを提供し、(5)操業や物品の移動を含むあらゆる契約に関与し、(6)内部規約を準備する。

9.1.2 ZOFREEの組織と役割についての提案

1) 組織

ZOFREEは法令第1267号に基づいて1986年に設立されたエクアドルで最初の輸出加工区の管理・運営会社である。基本金は2億800万スクレで、そのうち75%をエスメラルダス港湾局が保有し、残りはその他の公共機関及び民間が保持している。港湾局に対するインタビューによれば、ZOFREEの株式は徐々に民間セクターに譲渡される予定である。

現在、ZOFREEの組織は、役員会、General Manager, Administrator, 法律顧問及び秘書から構成されている。

ZOFREEの組織は最小のスタッフ数で最大の効果が挙げられるように工夫されなければならない。そのため、役員会及びGeneral Managerの下に(1)総務部、(2)財務部、(3)サービス・誘致部及び(4)維持・管理部の4部を設置するように提案する。

2) 機能

各部の機能は以下に示す通りである。General Manager 及び2人の秘書を含む常勤スタッフ数は14人となる。

部	機能	スタッフ
総務部	企画 人事 訓練 予算管理	部長 部員 (Economist)
財務部	会計管理 各種支払い 各種料金徴収	部長 部員 (Accountant)
サービス・誘致部	ワンストップサービス 広報・情報提供 販売促進 入居企業審査	部長 部員 2 (Economist)
維持・管理部	物品・財の管理 維持・管理 技術サービス	部長 部員 (Economist) 部員 2 (Engineer)

(1) 総務部

この部は輸出加工区全体の企画、人事、訓練、予算管理等の一般管理に責任を負う。

(2) 財務部

この部は会計全般に責任を持ち、財務諸表の作成、輸出加工区審議会への報告書作成を行う。また、輸出加工区使用者（入居者）に代わって、一時的にユーティリティ費用を立替えたり、また、一般維持管理費を徴収する。

(3) サービス・誘致部

この部は、輸出加工区入居者のために、その設立、輸出入、再輸出、銀行関連の諸手続き等をワンストップで処理できるワンストップサービスを行うとともにコピーやファックスのようなビジネスサービス、地元投資家・企業家の斡旋・紹介等も行う。また、入居企業の審査も担当する。

広報宣伝・企業誘致の機能もこの部に課せられているが、首都から離れた、輸出加工区管理・運営会社がその責務を十分に果たすのは難しいので、

CENDESの協力が不可欠である。

(4) 維持・管理部

この部は輸出加工区内のあらゆる商品・財・原材料等の出し入れを税関当局の監督のもとで管理する。また、維持・管理、技術サービス等についても責任を持つ。

9.1.3 その他の管理・運営制度

1) 調整委員会の設立

以下のような内容の調整委員会の設立を提案する。

(1) 目的

主要な目的は、輸出加工区開発促進のために、ZOFREE、CENDES、エスメラルダス港湾局及びその他関係する組織間の調整を強化することである。

(2) 委員会の構成員

CENDES、ZOFREE及びエスメラルダス港湾局の3者を常任メンバーとし、必要に応じてエスメラルダス州政府、エスメラルダス市、税関、EMELSEA、IEOS、IETEL、SECAP等が参画する。

(3) 機能

委員会の主要な機能は輸出加工区の開発を促進し、問題点を解決し、輸出加工区の利用者に必要な情報を提供し、企業誘致活動を支援することである。

2) 税関制度

税関制度は輸出加工区が成功するための一つの重要なポイントであり、関連手続きを出きる限り単純化すべきである。ZOFREEとエスメラルダス税関によれば、港湾区域に陸揚げ・搬入された商品や原材料は、その場で税関検査を受け、その後、ZOFREEによって輸出加工区内に持ち込まれるという手順が最適であるとしている。

しかしながら、長期的には、より円滑な物流のために税関の機能の一部を

ZOFREEに移管することが考えられる。米国のいくつかの輸出加工区では、税関に替わって、管理・運営会社が物の出入りを検査・監督している。その場合、税関は不規則な立入り検査のみを実施している。

3) 委託契約

上水、電力、通信についての維持・管理は、ZOFREEが、IEOS（上水）、EMELESA（電力）、IETEL（通信）の各公社に委託して実施する。また、警備、廃棄物処理については、民間に委託する予定である。一方、下水処理については、ZOFREE自体が行う予定である（表9-1参照）。

9.2 法的・制度的強化策

輸出加工区法で示された各種の優遇措置は、潜在的な投資家に歓迎されているが、法制度面について以下に示す点を強化・改善すればエスメラルダス輸出加工区は一層魅力あるものになるとインタビュー調査で指摘されている。

1) 一定フィーの支払

輸出加工区法及び規則は、輸出加工区利用者（入居者）が輸出加工区審議会に対し一定のフィーを払うことを義務づけている。その金額は利用者が、操業、総務、サービス、賃金等に費やした外貨分（機械の購入や原材料費用を除いて）の2%相当と決められている。

潜在的投資家はこの点について、利率の低減あるいはフィーの廃止が望ましいとしているので、輸出加工区審議会及びMICIPIはその改善（例えば、操業開始後5年間は免除）に努め、投資家への悪影響を少なくすべきであろう。

2) 最低賃金規定

輸出加工区法の規定は、輸出加工区内の労働者に対する賃金を、法定最低賃金あるいは産業別最低賃金の10%増しに定めている。このような規定も投資家にネガティブなイメージを与えるのでできれば削除することが望ましい。

3) プロフィット・シェアリング

輸出加工区法は、輸出加工区で働く従業者に対し、労働法で定めたプロフィット・シェアリング（企業利益の15%を労働者に分配する制度）を保証している。これは、輸出加工区入居企業（投資家）が労働法に束縛されることを示しており、

輸出加工区内においてはその制度の適用を再考することが望ましい。

4) グランドファーザー条項

米国における投資需要調査では、一部の投資家から、現在の優遇措置が将来変更されたり、あるいは取消されたりすることがないという保証を求める声があった。この解決策のためには、グランドファーザー条項と呼ばれる規程を輸出加工区法に加えることが望ましい。一般にグランドファーザー条項は、特定の法規のなかで、新しい法律を発効しても、以前の法律で示された条項・条件を選択する権利を保証している。輸出加工区法の改善策の一つとして、グランドファーザー条項を加えることが望まれる。

9.3 企業誘致方策

1) 誘致活動母体

エスメラルダス輸出加工区に対する企業誘致を進めるには、新たな企業誘致機関を設ける必要がある。在エクアドルUSAIDは、輸出振興、制度上の方策立案及び投資奨励のため半官半民の機関を設けることを検討している。この機関はFundacion Ecuadorと呼ばれている。

しかしながら、この新機関の設置前には、既存の機関であるCENDES, ZOFREE, MICIP及び外務省がエスメラルダス輸出加工区の企業誘致活動を担うこととなる。それゆえ、政府は企業誘致活動のための適切な手段を、特に人的及び予算の面で講ずる必要がある。

2) プロモーション活動の具体案

CENDES及びZOFREEがとるべき企業誘致活動は次の7つのステップが予定される。

(1. 間接プロモーション)

ステップ1-1: NIES企業に対し郵送による勧誘

ステップ1-2: 米国企業に対する郵送による勧誘 (本調査の対象外企業に対し)

ステップ1-3: ヨーロッパ、アジアの企業に対し郵送による勧誘

ステップ1-4: 米国、アジア、ヨーロッパの見本市、博覧会等への出展

(2. 直接プロモーション)

ステップ2-1： 本調査で明らかとなった米国及びエクアドル内企業に対する直接コンタクト

ステップ2-2： 上記の間接プロモーションで明らかとなった有望企業に対する直接コンタクト

ステップ2-3： 直接コンタクトの後のフォローアップ

具体的活動について以下に述べる。

(1) 準備作業

・材料の用意：

エスメラルダス輸出加工区を紹介する案内書及びエクアドル国の工業に関する情報冊子を用意する必要がある。また、ビデオによるプロモーションは効果的である。

・データベースの整備：

投資家に関する情報の整備がまず必要である。最初のコンタクトにおいて、投資家の個人的プロフィール、即ち投資の背景、目的、期待度、要求項目、問題点等を網羅するデータベースを作る。

・海外事務所の設置

プロモーション活動のための事務所を一時的にエクアドル国大使館内あるいは領事館内に設ける。設置する地域は、USA 2カ所（西海岸、東海岸）、東アジア1カ所、欧州1カ所の計4カ所とする。

(2) 有望企業に対する直接コンタクト

本調査で明らかとなった有望企業に対し、面談による直接の勧誘を行う必要がある。輸出加工区の土地利用計画図、用地及び標準工場の賃貸料基準、投資優遇策、開発の予定等を示す材料を準備した上で、直接コンタクトを行うこととなる。

(3) 郵送によるプロモーション

本調査において投資家発掘のためのアンケート及びインタビュー調査を行ったが、さらに郵送によるプロモーションを行う必要がある。特に、近年、中南米域に進出著しいNIES各国の企業が、郵送によるプロモーションの1つのターゲットである。対象企業の一覧等データは各国の貿易センターあるいは商工会

議所から入手可能である。

NIESでの郵送プロモーションと同時に、米国における郵送プロモーションも引き続き行うことが必要である。中南米地域に投資可能性のある企業あるいは既に実績のある企業については既に本調査で調査済みであるが、本調査の対象企業はサンプルとして選択したものでその数は限られており（約1,000社）、さらなる誘致活動が必要である。

特に、衣服・縫製業種について力点をおいて誘致活動を継続する必要がある。米国の衣服・繊維業協会において対象企業一覧等のデータが入手可能である。

(4) 産業貿易見本市、博覧会への参画

見本市や博覧会はエスメラルダス輸出加工区やエクアドル国における投資環境を宣伝する好機会である。米国、アジア及びヨーロッパで開催される見本市、博覧会への出展について検討することが望ましい。

(5) フォローアップ

個別企業の直接コンタクトの後、次の様なフォローアップが求められる。

- ・投資家による現地視察旅行の立案、アレンジを行う。
- ・現地視察の間、関連企業や関連サービス業者（弁護士、会計士等）を投資家に紹介する。
- ・いわゆる「ワンストップショップ」と言われるひとつの機関で全ての手続きを取りまとめるシステムを整備する。

(6) プロモーションのスケジュール

プロモーション活動のスケジュールを以下に示す。

- ・企業誘致活動に使用する資料、材料の作成：1992年後半
- ・海外事務所の開設：1992年後半
- ・米国、メキシコ企業に対する追加的誘致活動（郵送）：1992年後半
- ・NIES各国に対する誘致活動（郵送）：1992年後半
- ・米国有望企業に対する直接的な誘致活動（面接）：1992年後半から
1995年の間
- ・エクアドル有望企業に対する直接的な誘致活動（面接）：1992年後半
1995年の間

- ・ NIES有望企業に対する直接的な誘致活動（面接）：1992年後半から
1995年の間
- ・ 米国、アジア、欧州における見本市等への参加：1992年後半から
1995年の間
- ・ 欧州各国に対する誘致活動（郵送）：1994年前半
- ・ 欧州有望企業に対する直接的な誘致活動（面接）：1995年から
- ・ フォローアップ活動：1994年から

(7) 企業誘致活動において強調すべき点

次のようなエスメラルダス輸出加工区の長所を強調する必要がある。

- ・ エクアドル共和国の政治的安定
投資家は政治的安定度が企業活動に必要不可欠なものであることを強く認識している。そうした意味でエクアドル共和国の政治的安定は投資家に対する魅力のひとつであるとみられる。投資家との個別コンタクトにおいて、この点を強調することが必要であろう。
- ・ エクアドル共和国の安全性
エクアドルは麻薬やゲリラによる危険がなく、安全な企業活動が行える。この点はペルー、コロンビア、ベネズエラ等に対する優位点である。
- ・ 労働者雇用の自由
衣服・繊維等の労働集約型工業を営む投資家は中南米諸国で適用されている労働法に対し敏感である。入居企業に対し労働法の適用を相当程度免除しているエクアドルの輸出加工区法は、そうした投資家に対し投資の動機づけとなる。
- ・ エスメラルダス輸出加工区の位置
エスメラルダス輸出加工区は港湾に隣接し、港湾との貨物輸送が効率的に行える。こうした利点を強調する必要がある。
- ・ 完備された基盤施設
豊富で安価な工業用水及び停電のない安定的な電気の供給は、近隣ラテン諸国で貧弱なインフラに悩まされてきた米国の縫製業者等にとって投資の動機となる。

9.4 労働者の訓練

9.4.1 SECAPの訓練システム

1966年に設立されたSECAP（エクアドル職業訓練センター）は、職業訓練、人材開発、中小企業管理職・技術者等の研修などを行う公共機関である。現在、エスメラルダスのSECAPには、一人の技術アドバイザーが常勤している。その他のインストラクターは訓練・研修コースが開講された時に必要に応じてキットから派遣されている。研修コースは、パソコン、電気、自動車整備等の8分野に及び、各コースで約15～25人の研修生が50～60時間／月の研修を受けている。

エスメラルダスのSECAPは現段階では研修生受け入れに十分な余力があるが、将来、輸出加工区の従業者の初期的な訓練需要を満たすためには、その機能の拡充・強化が必要となる。

9.4.2 オンザジョブ・トレーニング

エクアドル、米国、メキシコ及び日本における投資需要調査では、かなりの数の企業が、本格的訓練については公共セクターに期待を寄せておらず、自らのオンザジョブ・トレーニングを重視している。そのため、エスメラルダス輸出加工区では各工場内でオンザジョブ・トレーニングが行われ、エスメラルダスのSECAPには初期的な訓練が主として期待される。

エスメラルダスのSECAPによる初期的な訓練やオンザジョブ・トレーニングのほかに、エスメラルダスの大学や高校においても良質な労働力を供給するための職業訓練計画が検討されるべきである。

10. 事業実施スケジュール

10.1 建設スケジュール

エスメラルダス輸出加工区は、22.7haという規模を考慮して一期で建設するものとし、段階的な建設とはしない。しかしながら、投資コストの大きな標準工場の建設については、需要に応じて段階的に行うものとする。

建設スケジュールは以下の様に設定する（図10-1参照）。

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| 1. 整地工事 | 1992年 |
| 2. 道路等基盤施設工事 | 1992年及び1993年 |
| 3. 標準工場建設 | 1993年、1994年、1995年（3段階） |
| 4. 管理施設、サービス施設
の建設 | 1993年～1995年 |
| 5. 操業開始予定 | 1994年初頭 |
| 6. 完全操業予定 | 1996年 |

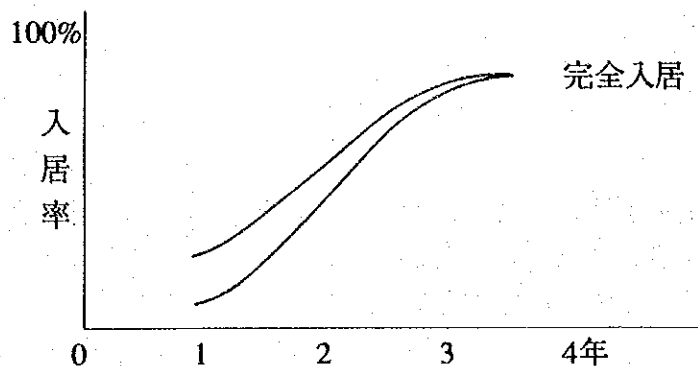
エスメラルダス輸出加工区の建設工事は、工事量、季節的天候事情、工事用材料の調達可能性及び建設業者の能力等を勘案し、1992年7月開始、1993年末終了とする。標準工場と一部のサービス施設の建設は1995年迄断続的に継続する。なお、資金調達、企業誘致活動は、工事に先立ち1992年中央から行う。

標準工場の建設スケジュールは、需要予測と整合させつつ、以下の様に設定する。

	1993年	1994年	1995年	計
工場ロット数	2	3	5	10
床面積 (m ²)	1,500	3,500	13,300	18,300
ロット面積 (m ²)	3,700	9,200	38,600	51,500

10.2 入居スケジュール

エスメラルダス輸出加工区は、操業開始から3年間で完全入居するものと想定する。既存の輸出加工区の例をみると下図のような入居状況であり、エスメラルダス輸出加工区の場合これらを参考に下表の様に入居スケジュールを設定する。



年	入居率 (%)	累積入居率 (%)
1994	20	20
1995	30	50
1996	50	100

各年の入居企業数及びロット面積等の算定は以下の様な想定に基づき算定する。

- (1) 企業の20%、30%及び50%が1994年、1995年及び1996年にそれぞれ入居する。
- (2) 外資系企業は主に1996年に入居する。
- (3) 衣服・繊維業種は早期に入居するものとし、反面、食料品や化学工業の立地は遅くなるものとする。
- (4) 小規模ロットは早期に入居が進むものとし、大規模ロットは遅れるものとする。

ロット規模別の立地予定を以下の様に想定する。

(単位：立地企業数)

	1994年	1995年	1996年	計
小規模ロット	4	3	5	12
中規模ロット	2	4	7	13
大規模ロット	0	2	3	5
計	6	9	15	30

11. 財務評価

11.1 評価の方法

財務評価は、財務的内部収益率（FIRR）から見た本プロジェクトの財務的健全性を明らかにし、また、資金調達計画の代替案を評価することを目的として行った。

1) プロジェクトの財務的健全性

財務的健全性は事業実施主体の立場から評価する。評価に用いる方法の一つが費用・便益分析である。費用とは、事業主体にとってプロジェクトを実施する上で発生する費用であり、便益はプロジェクトの実施により得られる収入である。プロジェクトの財務的健全性はFIRRがエクアドルにおける資本の機会費用（OCC）を上回る事によって証明される。本評価では、エクアドルの主要金融機関の指標である12%を資本の機会費用として採用する。

2) 資金調達計画代替案の評価

プロジェクトを実施する上での資金調達計画代替案の検討を以下の手順で行う。まず、初期投資の外貨分及び内貨分各々に対し、可能な資金源を設定する。次に、内貨及び外貨資金源の組み合わせ各々に対し、キャッシュ・フローを作成する。エスメラルダス輸出加工区に関する資金源としては次の3ケースを設定した。

- ケース1 — 優遇ローン
- ケース2 — 政府贈与
- ケース3 — 商業ローン

11.2 費用—便益分析

11.2.1 費用

本プロジェクトの建設及び運営維持に必要な費用を、工事数量と1991年央における単価を基に積算した。建設費用はZOFREEにとって直接的に発生する内部費用と他の協力機関が負担する外部費用に分けている。

外部費用には、漁港へのアクセス道路、水供給、及び給油施設に関わる費用を含む。

1) 建設費用

建設費用は下記の基準により見積った。

- (1) 外貨交換レート
US\$1.0=1,150スクレ (1991年央)
- (2) 設計・管理費
工事費の8%
- (3) 物理的予備費
工事費及び設計・管理費の10%

本プロジェクトの建設費用（内部費用）は下記の通りである。詳細は表11-1に示す。

(1,000米ドル)			
項目	外貨分	内貨分	合計
1. 建設費	1,290	3,110	4,400
2. 設計・監理費	100	250	350
3. プロモーション	230	160	390
4. 予備費	140	340	480
合計	1,760	3,860	5,620

他方、外部費用は下記の通り。詳細は表11-2に示す。

(1,000米ドル)			
項目	外貨分	内貨分	合計
1. 建設費	150	290	440
2. 設計・監理費	10	20	30
3. プロモーション	—	—	—
4. 予備費	20	30	50
合計	180	340	520

総建設費は以下の通り614万米ドルとなる。詳細は表11-3に示す。

項目	(1,000米ドル)		
	外貨分	内貨分	合計
1. 建設費	1,440	3,400	4,840
2. 設計・監理費	110	270	380
3. プロモーション	230	160	390
4. 物理的予備費	160	370	530
合計	1,940	4,200	6,140

2) 運営・維持費

運営・維持費は人件費及び直接経費（建設費の2%）として算定した。完全入居後（1996年以降）の年間運営・維持費は、内部施設については21万米ドル、また、外部施設については1万米ドルで、合計22万米ドルとなる。

3) 支出計画

建設費及び運営維持費の支出計画は表11-4（内部費用）及び表11-5（内部及び外部費用）に示す通りである。

11.2.2 収入

本プロジェクトの収入は、地代、標準工場の賃貸料、商業サービス用建物の賃貸料及び下水並びに廃棄物処理に対するサービス料から成る。

1) 単価

地代及び標準工場の賃貸料金は本輸出加工区の競争力を確保する為、表11-6に示す近隣諸国輸出加工区での料金水準を参考に下記の通り設定した。

収入源	単価
・地代	0.3~0.5米ドル/m ² 月
・標準工場	2.5米ドル/m ² 月
・商業サービス建物賃貸	5.0米ドル/m ² 月

下水及び廃棄物処理に対するサービス料はそれらの運営・維持に必要とされる費用と同額とした。

2) 賃貸計画

第10章で述べた本プロジェクトの実施計画に沿って、輸出加工区のロット・標準工場及び商業サービス建物の賃貸計画を設定した。エスメラルダス輸出加工区には、1994年から企業が入居を開始し、1996年に完了すると仮定した。各年の入居率は以下の通りである。

項目	1994年	1995年	1996年	合計	面積
・工場ロット	13%	38%	49%	100%	11.55ha
・標準工場	8%	19%	73%	100%	1.83ha
・商業サービス建物	0	0	100%	100%	0.063ha

3) 収入の予測

表11-7は、上述の単価及び賃貸計画に基づき、本プロジェクトの収入を予測したものである。地代の単価は0.5米ドル/m²月としている。

年間収入は1994年の20万米ドルから、1995年には57万米ドル、さらに、1996年には135万米ドルに増加すると予測される。入居率が100%になった時点では、地代収入が総収入の51%、続いて標準工場の賃貸収入が41%を占める。

11.2.3 財務的内部収益率

1) FIRR

これまでに算定した費用及び収入のキャッシュ・フローを基にFIRRを計算する。本プロジェクトの評価期間は20年としたが、これは港湾局が本プロジェクトの用地を無償貸与する期間に相当する。

表11-8及び11-9は、財務的便益（収入）及び費用のフローを示しており、各々内部費用のみの場合と内部費用及び外部費用を含んだ場合である。計算の結果得られたFIRRは次の通りである。

FIRR（内部費用のみ）	15.4%
FIRR（内部費用及び外部費用）	13.5%

両方のケース共に、資本の機会費用である12%を上回っているため、本プロジェクトは財務的に健全であるといえる。

2) 感度分析

下記に示す通りFIRRに影響を及ぼす因子に関する感度分析を実施した。

収入

- ケース1： 地代単価 0.4米ドル/m²月の場合
- ケース2： 地代単価 0.3米ドル/m²月の場合
- ケース3： 収入発生の1年間の遅れの場合
- ケース4： 収入が10%増加の場合

費用

- ケースA： 10%の費用増加の場合
- ケースB： 15%の費用増加の場合
- ケースC： 20%の費用増加の場合
- ケースD： 10%の費用減少の場合

感度分析の結果は以下の通りである。

(内部費用のみの場合)

便 益	費 用	基本ケース ケースA ケースB ケースC ケースD				
		(+10%)	(+15%)	(+20%)	(-10%)	
基本ケース(地代単価0.5米ドル/m ² 月)		15.4	13.4	12.5	11.7	17.5
ケース1(地代単価0.4米ドル/m ² 月)		13.0	11.1	10.3	9.6	15.0
ケース2(地代単価0.3米ドル/m ² 月)		10.5	8.8	8.0	7.2	12.5
ケース3(収入発生の1年間の遅れ)		12.4	10.8	10.1	9.4	14.2
ケース4(収入が10%増加)		17.3	15.3	14.4	13.6	19.6

(内部費用及び外部費用の場合)

便 益	費 用	基本ケース ケースA ケースB ケースC ケースD				
		(+10%)	(+15%)	(+20%)	(-10%)	
基本ケース(地代単価0.5米ドル/m ² 月)		13.5	11.7	10.8	10.0	15.6
ケース1(地代単価0.4米ドル/m ² 月)		11.7	10.0	9.2	8.4	13.7
ケース2(地代単価0.3米ドル/m ² 月)		9.3	7.7	6.9	6.2	11.2
ケース3(収入発生の1年間の遅れ)		11.0	9.4	8.7	8.5	12.7
ケース4(収入が10%増加)		15.4	13.5	12.6	11.8	17.6

内部費用のみの場合のFIRRの感度分析結果について、費用が変化しない場合、地代単価が0.5米ドル/m²月から0.4米ドル/m²月に下がったとしても本プロジェクトの健全性は保たれるが、0.3米ドル/m²月まで下がると保たれなくなる。また、入居開始が1年遅れると、財務的健全性は厳しくなり、入居の遅れにFIRRは敏感である。他方、収入が変化しない場合、15%までの費用増加は、財務的健全性を失わせることはないが、20%増加すると保てなくなる。

ZOFREEが内部費用のみならず外部費用を負担する場合、本プロジェクトの財務的健全性は費用及び収入の変化に対し内部費用のみを負担する場合と比べ一層脆弱となる。地代単価の低下及び収入発生1年の遅れは共に本プロジェクトの財政的健全性を失わせる。

上記結果にみる通り、ZOFREEは内部費用のみを負担し、また、入居者を早期に誘致する事が財務的観点からみて望ましい。

11.3 資金調達計画代替案の評価

11.3.1 資金調達の可能性

エクアドルにおける主要な金融機関、すなわち、国家金融公社 (CFN)、エクアドル開発銀行 (BEDE)、中央銀行、米州開発銀行及びアンデス開発公社 (CAF) からの聴取を通じて、融資の基本的条件に関し次の点が判明した。

- (1) 国際開発金融機関がZOFREEに対し直接融資するのはZOFREEの信用度の不確定さによって困難である。
- (2) エクアドル外部からの貸付はCFNを通じ、プロジェクト費用の外貨分に対し可能である。CFNを通じた貸付は、同行の定めた貸付条件の下、内貨で行われる。
- (3) CFNは運転資金に対する貸付を行っており、現在の最高貸付限度額は4億スクレであるが、自己資金を拡大する計画があるので近い将来この限度額が増加する可能性がある。
- (4) BEDEの貸付は公共セクターの開発プロジェクト並びに非営利団体に限定されている。しかし、プロジェクトの公共的性格が認識され国家開発審議会 (CONADE) 等の許可があればその限りでない。

以上の点を考慮し、資金調達の代替案を次のように設定した。

自己資本

1991年6月現在、ZOFREEは500万スクレの授権資本を有しているが、年内に2億800万スクレまでに増加する予定である。港湾局が筆頭株主で総額の75%を有し、続いて民間企業（20%）、公共団体（5%）となる。

条件が満たされるならば、CFNその他の資本参加によりZOFREEの自己資本がそれ以上に増える可能性もある。

政府からの贈与

前述のように、政府は、少なくともインフラストラクチャーの内貨分を負担することが期待される。その額は1991年6月価格で95万米ドル、公定レートで換算すると10億9,300万スクレである。政府の負担は資金調達計画の一案（代替案2）として検討される。

借入金

プロモーション費及び1995年までの運営・維持費の外貨分はCFNからの借入金に含まれると仮定し、プロモーション費の内貨分は他のエクアドル金融機関からの借入金及び自己資本により賄われると仮定する。借入金及びその他資金をもってしても、プロジェクトの実施開始後数年間は赤字となることが予想されるので、その赤字を埋めるためにCFNの運転資金用資金を借入すると仮定する。

資金の用途には、プロジェクトの初期投資及び借入金の返済が含まれる。本分析には配当支出は考慮されない。表11-10に本プロジェクトの支出計画を示す。

4) 資金調達計画の代替案

(1) 代替案1

ケース1

代替案1は本プロジェクト費用の内貨分に対し、優遇貸付を得るという案である。外貨分についてはCFNからの借入金を、また、内貨分についてはBEDEからの借入金を想定する。赤字が発生する年には、CFNの運転資金用資金を借入すると仮定する。

CFNの資本参加はないものとする。表11-11は受取利息により自己資本がどのように増加するかを予想したものであり、CFNの資本参加がない場合とある場合について算定した。

ケース2

本ケースでは、CFN及びその他の資本参加により、現在のZOFREEの自己

資本に対し、7億6,500万スクレが追加されると仮定した。

(2) 代替案2

ケース1

代替案2、ケース1では、政府がインフラストラクチャーの内貨分を負担し、残りの内貨分については商業銀行からの借入金によるものと想定する。外貨分及び運転資金については、CFNから融資されると仮定する。

ケース2

ケース2では、政府がインフラストラクチャーの内貨分のみならず外貨分も負担すると想定する。その他の条件は代替案2、ケース1と同様である。

(3) 代替案3

ここでは、本プロジェクトの内貨分を商業銀行からの借入金によって賄うと想定する。貸付条件は次の通りである。

金利 : 56%
据置期間 : 無し
返済期間 : 1年
支払方法 : 元本均等払い

(4) 代替案の比較

下表は、資金調達計画の各代替案に基づいて作成されたキャッシュ・フローを要約したものである（表11-12～11-15参照）。

代替案	営業収支黒字 転換年	余剰金 発生年	必要借入金額 (百万スクレ、名目価格)
1 (ケース1)	1997(4)	2004(11)	627,427
1 (ケース2)	1997(4)	2003(10)	387,419
2 (ケース1)	1996(3)	2002(9)	174,506
2 (ケース2)	1996(3)	1999(6)	75,743
3	-	-	-

注：() は運転開始後の年数を示す。

本分析では減価償却を考慮していないので、営業収支黒字転換年は多かれ少なかれ過大評価されている。

上記の代替案のうち、代替案2、特にケース2が最善であり、政府がインフラストラクチャーに関わる費用をZOFREEに代わって負担することが望ましい。

代替案1の2ケースの比較から分かるように、自己資本の増加によって必要借入金が減少し、黒字（余剰）が発生する年が早くなる。代替案1の場合は、CFNその他の資本参加によって自己資本が増加することが望ましい（ケース2）。

代替案3の結果が示すように、本プロジェクトを商業銀行からの融資のみで実施するのは困難である。

結論として、資金調達計画に関し、ZOFREEが下記を考える事が望まれる。

- 政府に対し、本プロジェクトの費用負担を求めること。
- 自己資本を、例えばCFNの資本参加によって可能な限り増大させること。
- CFNに対し、その運転資金用資金の貸付最高限度額（現在、4億スクレ）を増額するよう要請すること。
- BEDE及び関連機関に対し、BEDEの貸付を得られるよう働きかけること。

12. 経済評価

12.1 評価方法

12.1.1 「飛び地」アプローチ

エスメラルダス輸出加工区の経済評価は、「飛び地（独立区）」アプローチと呼ばれる方法を用いて行った。この方法は、アジア地域において稼働しているいくつかの輸出加工区の経済評価に適用しているものである。

飛び地アプローチは、外国企業を対象として適用されるが、経済便益を特定する上で次の仮定をする。すなわち、輸出加工区を飛び地と見なし、輸出加工区は当該国に位置するが、経済的観点からは異なる領域であると想定する。

「飛び地」の意味は、輸出加工区の企業が完全に外国企業の所有であると仮定すれば、一層、容易に理解できる。

12.1.2 飛び地アプローチにより特定される便益

輸出加工区の稼働により得られる主要な経済便益は、雇用創出、外貨獲得及び技術移転等である。エスメラルダス輸出加工区に固有な状況を考慮し、経済便益を検討すると、次のような項目が含まれる。

A. 雇用創出

雇用機会の創出によりエクアドル経済が得る経済価値は、労働者に実際に支払われる報酬から彼らの機会費用を差し引いた価値である。これら労働者は、本プロジェクトがないとしても代替労働機会により、なんらかの経済的価値を産出し賃金を獲得しているであろうことを考慮している。

B. 利用者賃貸料の支払い

ZOFREEが外国企業から得る賃貸料収入はエクアドル経済にとって便益となる。この経済的便益は、地代、標準工場及び商業サービス用建造物の賃貸料から成る。

C. 労働者への利益配分

輸出加工区法によれば、輸出加工区入居企業の被雇用者は、労働法に定めるように利益の配分を受ける資格がある。配分率は労働法に「利益の15%」と定められている。労働者に配分される利益はエクアドル経済にとっての便益となる。

D. 技術移転

技術移転は、輸出加工区の設立によって期待される重要な効果の一つである。この技術には生産技術、品質管理、労務管理、生産管理、マーケティング及びマネージメントなどが含まれる。しかし、この便益を定量化するのは困難である。

E. 政府への支払い

入居外国企業が当該国の政府に支払う諸税は、経済便益である。エスメラルダス輸出加工区の場合、輸出加工区法に定められたように、利用者に対し課税はされない。しかし、同加工区の入居企業は同法の定めるところにより、CONAZOFRAに対し、「利用者がその運営、管理、サービス、賃金及び俸給支払いに必要とする外貨の総額（機械、原材料、投入財については除外）の2%」を支払わなければならない。これはエクアドル経済の便益となる。

F. 国内の投入財利用

最低賃金や貿易に関する保護がある経済において、最終製品の市場価値は、その社会的機会費用を上回ると考えられる。もし国内価格が関税によって保護されている場合、外国企業による国内財の購入により、国内価格とCIF価格の差分がエクアドル経済の便益となる。他方、国内市場価格に政府補助金が含まれている場合、それはエクアドル経済にとっての費用となる。

G. 港湾に関する付加価値の増加

エスメラルダス輸出加工区に隣接するエスメラルダス港は加工区内の入居企業の原材料、製品の輸出入によって、利用度が向上し、これにより付加価値が増加する。これは、エクアドル経済にとっての便益である。

H. 外貨獲得

輸出加工区内の外国企業は必要な内貨を得るために外貨を交換する。もし、外貨の実質価値が、公定レートでの内貨の価値を上回る場合、その差分はエクアドル経済にとっての便益である。

以上の便益は、本経済評価においてすべて便益とみなしうる。しかし、現時点では入居企業の生産計画が明らかになっていない為、その多くは定量化できない。本調査では、A（雇用の創出）及びB（利用者賃貸料の支払い）の便益に基づき、本計画の経済的妥当性を評価するものとする。

12.2 便益の算定

外国企業による雇用創出及び賃貸料支払いによる便益を算定した。今回の投資需要調査によれば、少なくとも5外国企業のエスメラルダス輸出加工区への入居が想定しうる。しかも、この需要調査はサンプル調査によるものであり、網羅的調査を実施すれば入居外国企業数は増加することが考えられる。米国・メキシコでの調査からすると、エスメラルダス輸出加工区に入居する可能性のある外国企業数は20ないし25にのぼることが考えられる。したがって、次の3ケースの場合について経済評価を行った。

ケース1：5外国企業が入居する場合

ケース2：10 〃

ケース3：20 〃

ケース2及び3に関しては、雇用者数、標準工場の床面積等はケース1の企業数に比例して増加するものと仮定した。

1) 雇用創出

雇用創出による便益はエクアドル労働者に支払われる賃金と、彼らの機会費用との差である。この機会費用は彼らの潜在賃金率（Shadow Wage Rate）に等しく、エクアドル開発銀行（BEDE）によればエクアドル未熟練労働者の場合、市場賃金の45%に相当する。

輸出加工区法によれば、輸出加工区内企業に雇用される労働者の賃金は「エクアドルにおける同一セクターの労働者が得る最低賃金より、少なくとも10%高くないなければならない」（第53条）。また、企業と労働者との間で締結される契約において、賃金は米ドルで決められることになっている。

1991年1月に発効した法定最低賃金は小規模工場労働者の場合月額40,000スクレである。しかし、それとは別に労働者と雇用主はセクター別に最低賃金を決めている。本評価では、後者を適用した。

2) 輸出加工区内企業からの収入

外国企業からの地代、賃貸料収入も本プロジェクトの経済便益である。財務評価で用いられた各収入源の単価は、近隣諸国の輸出加工区の単価に対し競争力があるように設定されたので、そのまま経済価格と見なし得る。標準工場の賃貸料及び地代は各々2.5米ドル/m²/月及び0.5米ドル/m²/月である。

3) 総便益

本評価において定量化された年間経済便益を下表に要約する。(詳細な計算については、付属書N.2.1節に示す。)

(1,000米ドル、1991年6月価格)				
ケース	便益	雇用	収入	合計
ケース 1 (5 外国企業)		631	414	1,045
ケース 2 (10 外国企業)		1,262	828	2,090
ケース 3 (20 外国企業)		2,523	1,656	4,179

この年間便益は外国企業がエスメラルダス輸出加工区に入居すると想定されている1996年から発生する。

12.3 費用の算定

1) 関連費用

経済評価では、費用負担者が誰であるかを問わず本プロジェクトの実施に関連する費用全てを考慮しなければならない。

本プロジェクトの関連費用(外部費用)は、電力供給、通信、水供給及び漁港までの付替道路に係わる費用である。これらの費用のうち、水供給と道路については表11-3に含まれている。本経済評価のために、電力供給及び通信の初期投資額については付属書Nの表N-7に示す通り算定した。この費用は1993年に支出されると仮定した。電力供給及び通信の運営・維持費は1991年6月価格で年間3万米ドルと推定される。

2) 経済費用への変換

経済評価のために本プロジェクトの財務費用を経済費用へ変換する。まず、諸税及び補助金などの内部移転費用調整の為、財務費用に1/1.1を乗じた。内貨分については更に、外貨プレミアムを考慮した。即ち、米ドルに対するスクレの潜在為替レート(Shadow Exchange Rate)は、BEDEによって公定為替レートの1.05倍と推定されている事から、移転費用調整後の数字に1/1.05を乗ずる事により(1.1 x 1.05 = 1.155)内貨分の経済費用を算定した。

表12-1にプロジェクトの経済費用の年間支出計画を示している。水供給の経済費用は建設費に含まれているが、他方、電力供給及び通信の経済費用は関連費用

として計上している。初期投資の総額は1991年6月価格で690万米ドル、また、本格稼働時点での運営・維持費は年間21.2万米ドルと推定される。

12.4 経済的妥当性

1) 経済的内部収益

ケース1からケース3の各々について、本プロジェクトの経済便益及び費用のフローを表12-2～12-4に示す。

各ケースの経済的内部収益率（EIRR）は次の通りである。

ケース	EIRR (%)
ケース1 (5外国企業)	6.1
ケース2 (10外国企業)	18.1
ケース3 (20外国企業)	33.4

エクアドルでは資本の機会費用が12%と見なされており、ケース2及びケース3の場合本計画は経済的にフィージブルと見なされる。ケース1の場合EIRRは機会費用より低いですが、定量化されていない便益を考慮すれば経済的に妥当なものと思なされよう。

2) 感度分析

標準的なケースと考えられるケース2についての感度分析を次の条件下で行った。

収入面では80%の企業が標準工場を使用する事から工場の賃貸料金水準に敏感である。従って、下記の条件で感度分析を実施した。

収入

ケース(a)：標準工場の賃貸価格が2.0米ドル/m²/月の場合

ケース(b)：1年間の収入発生の遅れ（利用者の入居の遅れ）の場合

ケース(c)：10%の収入増加の場合

費用

ケースA：10%の費用増加の場合

ケースB：20%の費用増加の場合

ケースC：10%の費用減少の場合

結 果

感度分析の結果を下表に要約する。

便益／費用	基本ケース	ケースA	ケースB	ケースC
基本ケース	18.1	16.3	14.7	20.2
ケース(a)	16.7	14.9	13.4	18.7
ケース(b)	15.1	13.6	12.2	16.8
ケース(c)	20.0	18.1	16.5	22.1

上記条件下における各EIRRは、すべてのケースで資本の機会費用12%を上回っており、プロジェクトの経済的妥当性は損なわれない。

12.5 社会・経済的インパクト

本プロジェクトの実施により、直接的あるいは間接的に生ずる社会・経済的インパクトがある。

直接的インパクトはエスメラルダス輸出加工区の入居企業が創出する雇用機会であり、工場に雇用される労働者は2,450人になると推定される。加えて、ZOFREE及び加工区の商業施設に130人雇用されると考えられるので、全体で2,580人の雇用機会が創出される。

産業別の労働者1人当たり粗生産額及び付加価値率（付加価値の粗生産額に対する比率）に関する既存データを基にエスメラルダス輸出加工区入居企業が産出する総付加価値額を予測すると、年間29億8,100万スクレ（1988年価格）になると考えられる。

増大する貨物及び運航に対処するため、エスメラルダス港湾局の管理・運営スタッフを増強し、より多くの労働者を雇用する必要がある。エスメラルダス及び周辺から原材料並びに中間財が調達されることにより、製造業、第一次セクター及び運輸セクターが活性化されるであろう。輸出加工区内外の新規雇用者のために、商業及びその他施設が整備されなければならない。