

第7章 輸出加工区の位置と規模

7.1 用地需要の算定

青島市の工業生産の実績と将来計画をベースに輸出加工区の開発規模について検討する。

青島市の最近の工業生産額の推移を見ると表7-1に示すように実績値は1980年の67.3億元から1987年128.8億元(80年不変価格)となっており、年平均実質伸び率は9.71%である。

一方工業生産について見ると青島市第7次5ヵ年計画では1980年の67.3億元に対し、2倍達成を1988年までに、4倍達成を国家計画目標より5年早め1995年に実現することを目ざしており、1990年の工業生産目標は163億元とされている。今後の工業生産額の伸びを工業生産実績、第7次5ヵ年計画最終年の計画値(1990年)及び1995年目標値にもとづき、2010年までの期間について、いくつかの方法で将来推定し、その中から妥当な開発目標値を選択してそれに対する輸出比率及び市全輸出額に対する加工区分担比率を仮定する事により輸出加工区必要用地規模を想定することとする。以下に検討結果を述べる。

1) 工業生産額の推定

(1) 生産実績に基づく推定

2010年までの工業生産額を実績データをもとに指数回帰分析及び直線回帰分析により予測し、両者の平均値より推定することにする。

指数回帰による指定式は

$$\log Y = a \log T + b \quad \dots\dots\dots \textcircled{1}$$

ここで Y: 工業生産額(億元)

T: 年次-1900

a, b: 常数

であり、直線回帰による推定式は、

$$Y = a' T + b' \quad \dots\dots\dots \textcircled{2}$$

で示される。

表7-1の実績データより求めた将来の生産額推定式はそれぞれ

$$\log Y = 7.7538 \log T - 29.8394 \dots\dots\dots\textcircled{3}$$

相関係数 (R) : 0.9632

$$Y = 8.6370 \quad T - 632.0881 \dots\dots\dots\textcircled{4}$$

相関係数 (R) : 0.9479

で表される。

表7-1 青島工業フレーム推計

年次	実績値	既定計画値	推定値1	推定値2	推定値3	推定値4
1980年	67.3		*	*	*	*
1983年	77.6		*	*	*	
1984年	85.0		*	*	*	
1985年	99.4		*	*	*	
1986年	111.1		*	*	*	
1987年	128.8		*	*	*	
1990年		163.0	156.2	145.2	150.7	*
1995年		269.2	237.6	188.4	213.0	*
2000年			353.6	231.6	292.6	393.8
2005年			516.2	274.8	395.5	581.1
2010年			740.4	318.0	529.2	842.1
			指数回帰	直線回帰	(推定値1+推定値2)/2	指数回帰

推定値1,2: 実績値にもとづく推定

推定値4 : 計画値にもとづく推定

実績値にもとづく2つの推定式による換算結果はそれぞれ推定値1、推定値2に示す通りである。この両式による推定の幅は長期になるに従い乖離は大きくなる。両推定値の平均値を推定値3とし、同じく表7-1に示す。

(2) 既定計画に基づく推定

同様に第7次5ヵ年計画及び1995年生産目標値を用い2010年迄の工業生産額を指数回帰により推定した結果は表7-1の推定値4である。

$$\log Y = 7.51033 \log T - 28.7013 \dots\dots\dots\textcircled{5}$$

(3) 工業生産額推定値

推定値1～4による青島市工業生産額の増加傾向を図にあらわすと図7-1の通りとなる。図で見られるように、推定値には大きな幅があるが、本調査ではこれ等の中間的な値である推定値3を採用する事とする。

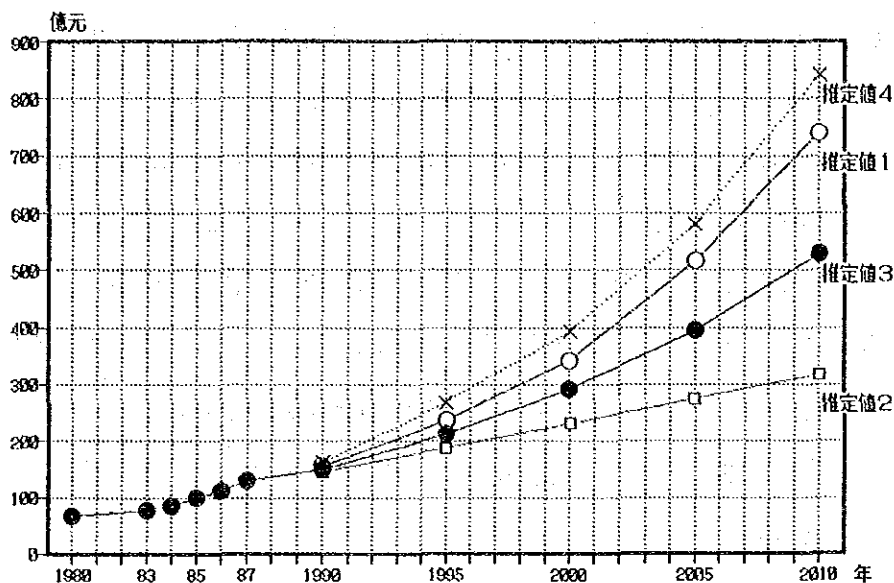


図7-1 青島市工業生産値の推計結果

2) 敷地生産性の設定

1987年の全市の工業生産実績は128.8億元(村及び村以下工業含まず)であり、青島市行政区と、市区の生産割合は

1983年 62.9億元(都市部) / 77.6億元(全市) = 81.0%

1984年 68.7億元(都市部) / 85.0億元(全市) = 80.8%

1985年 78.4億元(都市部) / 99.2億元(全市) = 79.0%

であり、工業生産の約80%を市区が占めている。この比率を1987年に当てはめれば、市区の工業生産額は、1987年103.0億元と推定される。一方、市区の1987年における工業用地は1,659haであるので、市区の敷地生産性は620.86万元/haとなる。

本調査で実施した青島企業アンケート調査結果によると、青島主要企業と日本企業(1985年時点)の間には約4倍の敷地生産性の差が認められる。これに鑑み、2010年の輸出加工区の敷地生産性を1987年市区平均値620.86万元/haの4倍に相当する2,484万元/haと設定する。

3) 輸出加工区開発規模の想定

(1) 輸出加工区開発規模設定条件

輸出加工区開発規模は以下の条件で想定する。

- ① 市工業生産額を実績にもとづく推定値3により算定する。
- ② 2010年時点の青島市製品輸出総額を工業総生産額の20%、25%、30%の3ケースについて検討する（1987年実績は12.4%）。
- ③ 輸出加工区輸出額シェアを、青島市製品輸出総額の30%、40%の2ケースについて検討する。
- ④ 輸出加工区生産総額に対する対外輸出額比率を75%とする。
- ⑤ 日本と青島の敷地生産比に基づき、2010年の輸出加工区敷地生産性を1987年の青島市区平均の4倍とする。即ち2484万元/haとする。
- ⑥ 生産用地：サービス施設用地比を77：23とする。（8.1 土地利用計画 参照）。

(2) 用地需要

前記の設定条件にもとづく、試算結果を表7-2に示す。必要用地総面積は概略、200～500haの範囲となる。なお、表に示す通り、青島市工業生産額の2010年迄の年平均伸び率は6.34%、おなじく輸出額の伸び率は8.59%～10.82%となっており、おおむね妥当な範囲にあると思われる。

表7-2 輸出加工区開発規模想定

		1987年	2010年	輸 出 加 工 区									
				輸出総額に対するシェア30%					輸出総額に対するシェア40%				
				対外輸出額	総生産額	生産用地	サービス用地	開発面積	対外輸出額	総生産額	生産用地	サービス用地	開発面積
青島市工業 総生産額		(億元) 128.8	(億元) 529.2 (* 6.34%)	(億元)	(億元)	(ha)	(ha)	(ha)	(億元)	(億元)	(ha)	(ha)	(ha)
加工区	20%	15.92	106.0 (* 8.59%)	31.8	42.4	171	51	222	42.4	56.5	227	68	295
青島市	25%	15.92	132.5 (* 9.65%)	39.6	53.0	213	64	277	53.0	70.7	285	85	370
輸出比率	30%	15.92	169.0 (*10.82%)	47.7	63.6	256	76	332	67.6	90.1	363	108	471

(*) は年伸び率

7.2 位置及び候補用地の評価

7.2.1 候補地区

青島市行政区における輸出加工区の設置場所については、図7-2に示すように現在、建設中の青島経済技術開発区内ないし隣接する地区に位置する候補地区が中国側（協調組）から提出された。候補地区としては他に、青島市街区、前湾港1期地区の背後地も検討したが下記の理由で中国側提案地区が候補地区として妥当と判断した。但し、C候補地第2ロット（第1ロットの東）は既に開発区の一部として、土地利用が進んでいるため、候補地から除外した。

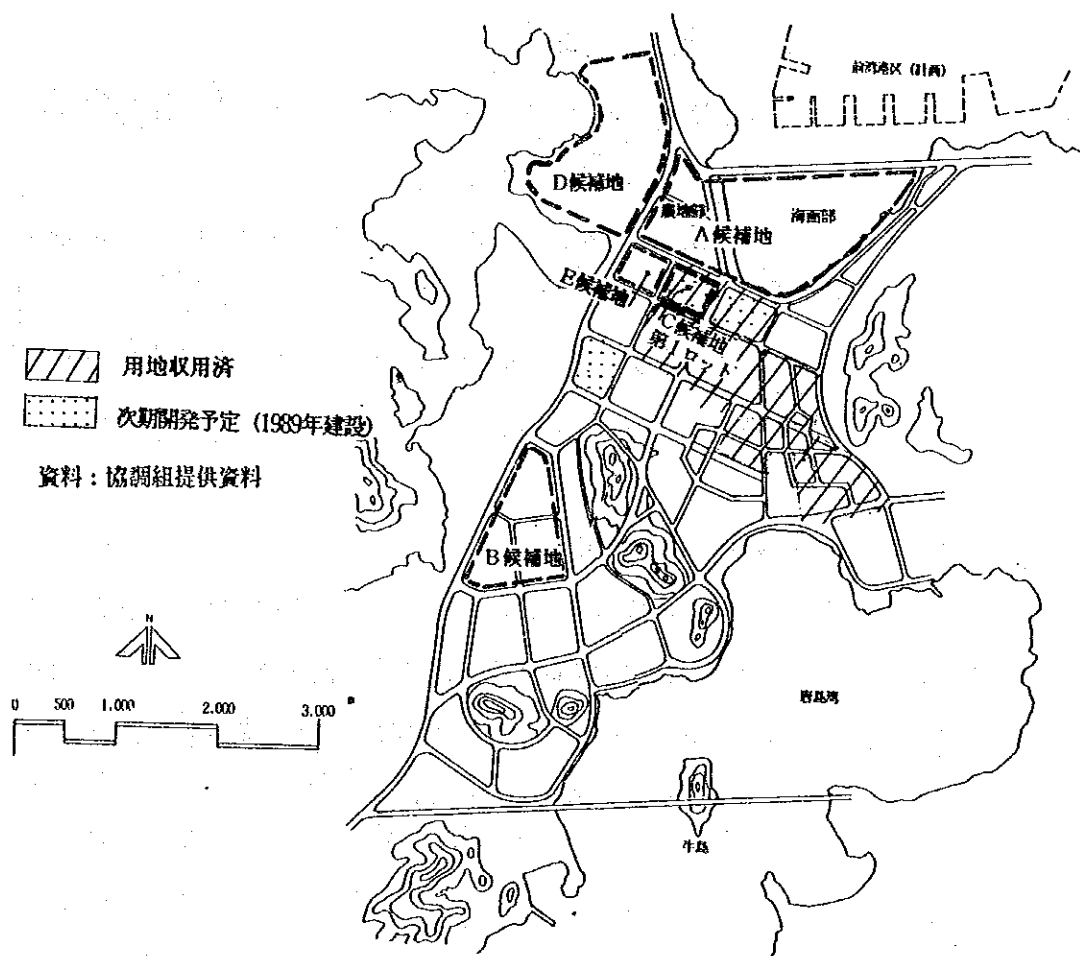


図7-2 輸出加工区の候補地

- i) 現在、青島市の工業立地は市街区5区に集中しており、工業用地不足が発生している。このため、市行政は市街区の工業は工場近代化及び技術集約型、先進技術型への転換を中心とし、面的な拡大は基本的に考えていない。
- ii) 前湾港1期地区の背後地は輸出加工区として望ましい立地条件を備えているが、現在、既に市街地の形成が進みつつある状況である。
- iii) 中国側から提示された候補地区は下記の点で輸出加工区としてのすぐれた長所を持つ。
 - a) 現在、建設中の前湾港のすぐ南に位置し、同港のバースを活用できる。又、開発区関連のその他の運輸基盤（胶黄新線、胶州湾西岸道路等）も計画されており、加工区もこれらを活用できる。
 - b) 開発区工業との産業連関（部品、半製品等）を活用できる。
 - c) 開発区のために整備が進められつつある水源施設、浄水場、通信施設等を共同利用できる。
 - d) 原材料の購入、輸送にあたって、開発区との連携により規模の経済（Scale economy）を期待しうる。
 - e) 金融、産業施設、公園等の施設、サービスを開発区と共同利用しうる。
 - f) 開発区の建設及び管理・運営のために設立された組織の一部、活用が可能。

7.2.2 関連基盤整備及び開発区建設の状況

候補地区間の比較、加工区立地場所の選定にあたっては、候補地区の立地条件、開発コストの他、関連基盤整備と輸出加工区設立の時期等、種々の要素を考慮する必要がある。以下に選定に影響を与える関連運輸基盤の現時点における建設の見通し並びに経済技術開発区の建設状況を要約する（表7-3）。

表7-3 関連運輸基盤の建設状況

基盤施設	概要	供用開始予定	特記事項
前湾港第1期 -雑貨、コンテナ・バース (各1バース)	木材、多目的、各1バースと 合わせて、年間貨物取扱 い量200万トン	1990年	建設中
-石炭、雑貨、コンテナ・バース	石炭2バースの取扱いの能力は 年間1,500万トン	1991年	
前湾港第2期 -コンテナ、雑貨バース	各3バース、取扱い能力 年間400万トン	2000年 以前	
前湾港第3期 -木材、雑貨、多目的バース	各3バース、取扱い能力 年間318万トン	2000年 以降	
胶黄新線 -胶県-前湾港	全長約42.5km、単線非電化、 年間輸送能力約1,400万トン うち雑貨200万トン程度	1991~ 92年頃	設計は完了。 将来、複線化 も可能。
西湾岸道路 -流亭空港-黄島	全長84km、幅員24mの1級 道路。建設速度80km/時	1992年 頃	初步設計は 1989年中に 完了の予定。
フェリー -青島市区-黄島	市区と黄島及び開発区東の 安子(斗)港の2ルート		1988年の計画 交通量は乗客 145万人、 車両17万台
胶州湾横断橋梁/トンネル	海面部延長約4km	未定	構想段階、実 現すれば開発 区、加工区の 立地条件は飛 躍的に向上す るが、建設費 等の詳細検討 が必要。

資料：協調組提供資料、1988年

経済技術技術開発区の建設は1985年3月に始められた。初期開発の2kmの投資環境はほぼ形成されている(図7-2に示した一部)。収容した土地は5000畝で、1988年9月までに認可された契約は91件である。操業中の企業は60社、年間総生産額は3.42億元、外貨収入は約300万ドルである。3年間で基盤施設整備とプロジェクトの投資総額は5.15億元で、そのうち基本的建設投資は1.8億元である。交通(道路)、給水、排水、給電、給熱、ガス、通信等の基盤施設は既に一部完成しており、1989年末には全面的に整備が整い、投資環境が整う予定である。

7.2.3 候補地区の比較評価

輸出加工区候補地区（表7-4）の比較評価に際して、下記の事項を検討した。

i) 主要運輸施設へのアクセスの容易さ

注：水供給、通信等のユーティリティについては各地区ともほぼ同条件と判断した。

ii) 開発の技術的難易度（地形、地質等）

iii) 開発の社会的難易度（集落移転等）

iv) 開発コスト（用地買収費、集落移転費、整地及び加工区内ユーティリティの建設費）

v) 新規投資の必要度

vi) 加工区管理の容易さ

vii) 投資環境にあわせた拡大余地

以上の項目に関する評価結果ならびに総合評価結果を表7-5に示す。評価結果にともづく各地区の開発優先順位は以下の通り、但し、B、E両地区は不確定因子（集落移転問題）があり、優先度はかなり低いと思われる。

表7-4 輸出加工区の候補地

開発優先順位	候補地区	総面積
1	C地区第1ロット	26
2	A地区農地部	48
3	A地区海面部	193
4	D地区	170
5	B地区	90
5	E地区	30
計		557

但し、上記の評価は本年10月迄に中国側から提供された範囲の資料・データにもとづくものであり、事業化にあたっては地質条件等の技術的検討、財務分析も含め、詳細な検討を行う必要がある。

表7-5 輸出加工区の候補地の比較評価

候補地	①位置の優位性	②早期開発の必要性/新規投資の必要性	③技術的難易度	④社会的難易度	⑤開発コスト	⑥管理の容易さ	⑦拡大余地	⑧特記事項	⑨総合評価
A 地区 農地面積 48ha 海面部 133ha	<ul style="list-style-type: none"> 経済特区開発区の北の入口に位置し、前湾岸、販路近接へのアクセスが良好。 物流通の引き込みが容易で、又、前湾岸地第3期(2000年以降)完成のあかつきには専用ハースと直結させる可能性がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 早期開発の必要性/新規投資の必要性 用地未買収、海面部の整備には時間が必要。 開発区第1期地区に隣接しており、同地区の基礎施設の利用及び延長が容易。 	<ul style="list-style-type: none"> 土地が平坦。 海面部については買収費が不要。 海面部は一部であり、造成は容易。但し、埋立てについては地盤状況、地下のチェックが必要。 	<ul style="list-style-type: none"> とくに問題なし。 	<ul style="list-style-type: none"> 農地面積 2,070万円 海面部 7,518万円 合計 9,588万円 	<ul style="list-style-type: none"> 開発区北部の農地にあり、隣接地から独立した管理が容易。 	<ul style="list-style-type: none"> 海面部埋立て(分別も可能)により、170ha程度の拡大が可能。 		農地面積 海面部 優良
B 地区 90ha	<ul style="list-style-type: none"> 他の候補地区と比較して開発費へのアクセスが劣る。 開発区北側の先行開発地区からはずれており、買収/建設中の基礎施設の利用が難しい。 	<ul style="list-style-type: none"> 用地未買収 排水処理場等も含め、新規投資が必要視時間がかかると見られる。 	<ul style="list-style-type: none"> 地力が大きい。 起伏が多い。 	<ul style="list-style-type: none"> 既存築物の移転の必要性あり 	<ul style="list-style-type: none"> 6,720万円 75万円/m² (築造移転コスト含む) 	<ul style="list-style-type: none"> 独立した管理は可能。 	<ul style="list-style-type: none"> 周辺への拡大余地が小さい。 		可
C地区第1ロット 20ha	<ul style="list-style-type: none"> A地区より多少劣るが良好なアクセス条件を持つ。 	<ul style="list-style-type: none"> 整地が進みつつあるかつ水運港等の施設が周辺に完成しており、早ければ1990年からの入居が可能。 	<ul style="list-style-type: none"> とくに問題なし。 	<ul style="list-style-type: none"> とくに問題なし。 	<ul style="list-style-type: none"> 1,110万円 43万円/m² 	<ul style="list-style-type: none"> 独立した管理は可能。 	<ul style="list-style-type: none"> 隣接するA地区への拡大が可能。 	<ul style="list-style-type: none"> 東側の第2ロットは土地利用率が低いため、加工区の対象外。 前湾岸第1期、とくに雑貨及びコンテナ一各1バース使用開始時期との整合性を確認する必要がある。 	優
D 地区 170ha	<ul style="list-style-type: none"> 前湾岸へは近いが、販路を確保してアクセスする事になる。 	<ul style="list-style-type: none"> 用地未買収。 新規投資必要視時間がかかると見られる。 	<ul style="list-style-type: none"> 地盤条件等の確認が必要。 	<ul style="list-style-type: none"> 現況土地利用の確認が必要。 	<ul style="list-style-type: none"> 7,960万円 44万円/m² 	<ul style="list-style-type: none"> 独立した管理は容易。 	<ul style="list-style-type: none"> 周辺地区の土地利用現況等の確認が必要。 A地区への拡大も考えられるが、幹線道路をまたぐ事になり管理上の難点あり。 	<ul style="list-style-type: none"> 経済技術開発区外。 	可
E 地区 30ha	<ul style="list-style-type: none"> C地区と同様。 	<ul style="list-style-type: none"> 用地未買収。 開発区第1期地区に隣接しており、周辺施設整備が進んでいる。 	<ul style="list-style-type: none"> 地盤条件等の確認が必要。 	<ul style="list-style-type: none"> 既存築物の移転の必要性あり。 	<ul style="list-style-type: none"> 1,340万円 45万円/m² 	<ul style="list-style-type: none"> 独立した管理は容易。 	<ul style="list-style-type: none"> A地区への拡大が可能。 		可

注: ① 面積はセミ・グロス、即ち地区内道路面積を含む。
 ② 開発コストは用地買収、整地、築造移転費用及び地区内基礎施設の建設費用を含む。
 ③ 優: 候補地として適切。 良: 建設に必要な点があるが、おおむね候補地として適切。 可: 不明な点の確認が必要。

表7-6 開発事業費の概算

	用地の取得費用	基盤施設整備費用	総費用
A	用地取得: 48ha × 35元/㎡ = 16,800,000元 集落移転費用: 193ha × 30元/㎡ = 58,000,000元 計 74,800,000元	・道路: 12,400m × 20m × 50元/㎡ = 12,400,000元 ・上水道: 12,400m × 350元/m = 4,340,000元 ・下水道: 12,400m × 350元/m = 4,340,000元 計 21,080,000元 道路距離...45m/ha × 241ha = 11,000m、外構1,400m 11,000 + 1,400 = 12,400m 農地部3,900,000元 海面部17,180,000元	農地部 20,700,000元 グロス単価...43元/㎡ (面積 45 ha) 海面部 75,180,000元 グロス単価...39元/㎡ (面積 200ha)
B	用地取得: 60ha × 35元/㎡ = 21,000,000元 集落移転費用 25,000,000元 計 46,000,000元	・道路: 6,300m × 20m × 50元/㎡ = 6,300,000元 ・上水道: 6,300m × 350元/m = 2,200,000元 ・下水道: 6,300m × 350元/m = 2,200,000元 計 10,700,000元 道路距離...取付付け 2,300m、構内45m/ha × 90ha = 4,000m 2,300 + 4,000 = 6,300m	67,200,000元 グロス単価...75元/㎡ (面積 90 ha)
C 第1ロット	用地取得: 26ha × 35元/㎡ = 9,100,000元	・道路: 1,200m × 20m × 50元/㎡ = 1,200,000元 ・上水道: 1,200m × 350元/m = 420,000元 ・下水道: 1,200m × 350元/m = 420,000元 計 2,040,000元 道路距離...構内道路のみ 45m/ha × 26ha = 1,200m	11,140,000元 グロス単価...43元/㎡ (面積 30 ha)
D	用地取得: 170ha × 35元/㎡ = 59,500,000元	・道路 外構: 1,400m × 30m × 50元/㎡ = 2,100,000元 内構: 45m/ha × 190ha × 20m × 50元/㎡ = 4,000,000元 ・上水道: (7,700m + 1,400m) × 350元/m = 3,185,000元 ・下水道: (7,700m + 1,400m) × 350元/m = 3,185,000元 計 16,120,000元	75,620,000元 グロス単価...44元/㎡ (面積 170ha)
E	用地取得: 30ha × 35元/㎡ = 10,500,000元 集落移転費用: 40戸 × 20,000元 = 800,000元	・道路: 1,300m × 20m × 50元/㎡ = 1,300,000元 ・上水道: 1,300m × 350元/m = 450,000元 ・下水道: 1,300m × 350元/m = 450,000元 計 3,100,000元 道路距離...構内道路のみ 45m/ha × 30ha = 1,300m	13,400,000元 グロス単価...45元/㎡ (面積 30 ha)

注) ① 道路等の工事単価は青島市へのヒヤリングによる。
 ② 現在(1988年8月)既に整備されている施設の建設費用は含まない。
 ③ 基盤施設整備費用は加工区施設のみ。

7.3 輸出加工区段階開発のモデル計画

7.3.1 用地開発計画

7.1 節に述べた通り、輸出加工区内に対する用地需要規模は2010年時点で概ね200～500ha のオーダーと推定される。一方、7.2 節の通り、黄島地区の加工区候補用地のうち、優先度の低い、B、E地区を除いた用地面積は（約 390haであり、従って、ほぼ需要に見合った用地確保が可能と見られる。

近年、中国に対する投資需要は増加しつつあり、又、中国にとっても対外開放をテコにした輸出産業育成及び外貨獲得力の強化が急務となっている。従って、加工区の早期開発が望まれるが、他方、輸出市場環境の変動、加工区建設資金の調達、関連社会基盤整備との整合性の確保等の問題もあり、加工区の開発は段階的に行う事が望ましいと判断される。以上の観点から、段階開発計画を所要投資額、必要建設期間、用地のまとまり、関連社会基盤整備スケジュール等を配慮の上、策定した。なお、本段階開発計画は現時点の投資環境、関連社会基盤整備スケジュール等にもとづいてモデル・プランとして策定されたものであり、本調査終了後、詳細な実施案の作成が望まれる。

表7-7 段階開発モデル・プラン

開発段階	地 区	工事開始 (年)	入居開始 (年)	入居完了 (年)	総面積 (ha)	工場用地 (ha)
I 期		∠1				
前期	C候補地（第1ロット）	1989	1990	1993	26.0	21.0
後期	A候補地・農地部	1990	1992	1995	47.5	34.0
					73.5	55.0
II 期	A候補地・海面部 （第1地区）	1993	1996	2000	96.0	75.0
III 期	A候補地・海面部 （第2地区）	1998	2001	2010	96.7	75.0
長期	D候補地	未定	未定	未定	170.0	120.0

注：∠1 詳細設計を含む

なお、本モデル計画では、下記の理由でD地区の開発は第III期開発以降の長期計画と想定した。

- i) 青島経済技術開発区の外に位置している。
- ii) 第I～III期用地との間に幹線道路及び鉄道（胶黄新線）があり、一体管理に多少、問題がある。

以下に本計画の長所及び今後の検討課題を述べる。

長 所

- i) 初期に開発するC候補地の第1ロットは、用地買収、整地とも完了しており、又、上下水道等の基盤整備も周回迄、完了している。従って、早期に企業立地が可能であり、新規投資額も比較的小さい。
- ii) 開発区の北部地区にあり、前湾港をはじめとする運輸基盤施設へのアクセスが良好。長期的には前湾港と隣接し、専用保税バースと加工区を直結させる事も可能。
- iii) 農家移転等の不確定要因が少なく、実現性が高い。
- iv) 初期から長期開発段階まで、用地が開発区の北部にまとまっており、加工区としての管理が容易。
- v) 企業の入居需要の高まりに合わせた加工区の拡大が可能な良好な用地を有する。

課 題

- i) 加工区の運営には前湾港の使用が前提となる。前湾港1期のうち、とくに加工区とかかわりのある雑貨及びコンテナのバース(各1)の供用開始は1990年、その他のバースは1991年の予定である。一方、現在迄の整備状況から考えて、初期開発予定地(C候補地第1ロット)への入居は早ければ1990年初には可能となる。従って、前湾港工事が予定通り進めば問題はないが、遅れた場合、第1ロット入居企業は当初はフェリー経由での青島港(旧港)の使用を余儀なくされる。
- ii) A候補地の海面部埋立てには、陸上の用地整備よりも時間がかかり、又、地耐力の調査も充分に行う必要がある。従って、企業入居需要の高まりをにらみつつ、早めに技術的調査を行い、埋立て工事を開始する必要がある。

7.3.2 生産規模の想定

輸出加工区の生産額は7.3.1節で述べた工場用地面積及び7.1節で仮定した平均敷地生産性にもとづいて算定した。生産規模想定条件を以下に記す。

- ① 2010年における加工区工業の敷地生産性(単位敷地面積当りの生産額)は1987年青島市区工業水準(621万元/ha)の4倍、即ち2,484万元haに達するものとする。1985年時点の日本の対応業種の平均生産性は7,000万元/haである事に

もとづき、加工区各業種の生産性は同時点における日本の当該業種の生産性に
 $0.354 (= 2,484 \div 7,000)$ を乗じて求める。

- ② 下記の立地原単位は2010年時点で日本の1985年の水準に到達する。
 - ・従業員密度
 - ・燃料
 - ・電力
 - ・淡水補給水
 - ・発生貨物量
- ③ 1995年における加工区工業の敷地生産性は2010年のその8割とする。
- ④ 1995年におけるその他の立地原単位については、従業員密度は2000年の1.5倍
(労働生産性=67%) とし、他は2010年と同じとする。

前述の業種選定結果と上記の条件にもとづいて、輸出加工区の工業開発フレーム
を表7-8のとおり想定した。

表7-8 青島輸出加工区開発フレーム 第I期 (1995年フレーム)

適合業種	I工場当り	工場用地当り原単位				開発フレーム (第I期)				備考				
		従業員数	生産額	燃料	電力	補給水	貨物量	工場面積	従業員数		生産額	燃料	電力	補給水
中分類	面積	人	万円/千㎡	石炭消費 t/千㎡	万kwh/千㎡	m ³ /日/千㎡	t/千㎡	千㎡	人	百万円	千t/年	万kwh/年	m ³ /日	千t/年
食品	8	10 (10)	584 (210)	331 (331)	11.6 (12)	19 (19)	1,000	30	300	63	9.9	380	570	30
繊維品	5	14 (14)	441 (430)	96 (96)	9.4 (9.4)	20 (20)	249							
印刷・製版	4	23 (23)	1,553 (550)	246 (246)	28.9 (29)	12 (12)	1,560	30	690	165	7.4	870	380	47
化学	24 41	5 4 (5)	333 431 (237)	202 154 (178)	10.5 9.6 (10)	18 20 (20)	1,650 238 (900)	60	300	142	10.7	600	1,200	54
プラスチック	9	10 (10)	638 (225)	75 (75)	31.0 (31)	16 (16)	457 (470)	30	300	67	2.3	930	480	14
窯業	17	7 (7)	214 (76)	427 (427)	13.8 (14)	6 (6)	13,000	40	280	30	17.1	560	240	120
金属	14 49	7 4 (6)	503 458 (170)	354 78 (216)	18.4 17.1 (18)	9 12 (11)	396 (400)	60	360	102	13.0	1,080	660	24
一般機	15 12	10 8 (9)	864 472 (237)	71 85 (78)	10.8 17.3 (14)	6 7 (7)	219 (220)	80	720	189	6.2	1,120	560	18
電機	15 10 10 10 18	12 18 16 9 (13)	1,106 233 1,233 906 508 (334)	96 79 145 112 (108)	16.4 13.2 33.9 28.7 (19)	15 7 23 15 (15)			1,300	334	10.8	1,900	1,500	22
精機	8 9	15 15 (15)	833 769 (237)	74 75 (75)	11.9 13.8 (13)	7 10 (9)	120	50	750	143	3.8	650	450	6
その他	9 7	10 13 (12)	655 619 (226)	91 80 (86)	8.2 (10)	5 7 (6)	590	30	360	68	2.6	300	180	18
工期計	-	11	248	138	16	12	660	550	6,080	1,364	87.3	8,650	6,520	362
備考								550	9,120	1,090	87.3	8,650	6,520	362

() 内は設定原単位、他は日本の工業立地原単位 (朝日本立地センター調査)

表7-9 青島輸出加工区開発フレーム 第Ⅱ期～第Ⅲ期 (2010年フレーム)

適合業種	1工場当り 面積	敷地当り原単位					開発フレーム(第Ⅱ期～Ⅲ期)					備考		
		従業員 人/千名	生産額 万円/千名	燃料 石油換算 t/千名	電力 万kwh/千名	補給水 m ³ /千名	貨物量 t/千名	工場面積 千m ²	従業員数 人	生産額 百万円	燃料 千t/年		電力 万kwh/年	補給水 m ³ /日
食品 調味料 水産	17	6	592	44	14.3	29	1,087							日本石油 38.3千t/年 (1985年)
	7	11	661	54	14.9	30	[1,100]	150	1,350	7.4	2,250	4,500	165	
化学 バイオ医薬品 化粧品	41	4	481	40	9.6	32	259							51
	36	4	517	39	10.5	31	426	150	600	6.0	1,500	4,800		
プラスチック	9	10	636	20	31.0	16	457	50	500	1.0	1,500	800	24	
薬業	17	7	214	112	13.8	6	[530]	100	700	11.2	1,400	600	53	
金属 新素材誘物 通信ケーブル	14	7	506	92	18.3	9	396							40
	49	4	456	20	17.1	12	[400]	100	600	5.6	1,800	1,100		
一般機	98	6	544	27	9.8	19	196							75
	17	7	478	15	9.9	5	141							
電機 家電 通信機 電子部品 その他電機	10	12	1,081	25	16.4	15								66
	14	16	906	18	18.6	9								
輸機 自動車 部品	38	7	889	36	18.0	8	[750]	200	1,400	7.2	3,600	1,600	150	
	10	18	1,617	21	13.2	7								
精機 計測器 光学	8	15	853	19	11.9	7								18
	12	11	507	24	14.1	18	[120]	150	2,100	3.2	1,950	1,800		
Ⅱ～Ⅲ期 計	-	9	248	37	15	14	430	1,500	13,550	55.1	24,200	21,200	642	
	-	-	-	-	-	-	-	千m ²	人	百万円	石油千t	万kwh/年	m ³ /日	千t/年
Ⅰ～Ⅲ期 合計	-	13	248	37	14	13	490	2,050	19,630	32.650	32,650	27,720	1,004	
	-	-	-	-	-	-	-	石油千t	石炭千t	石炭千t	石炭千t	石炭千t	石炭千t	石炭千t

第8章 土地利用計画、施設計画

8.1 土地利用及び共通施設の計画

8.1.1 土地利用の基本的方針

青島輸出加工区の土地利用計画は以下の基本的方針にもとづいて策定する。

- ① 輸出加工区は青島経済技術開発区の北部地区及び隣接地区に置かれる可能性が強く、その場合、土地利用は経済技術開発区全体の土地利用に整合していなければならない。
- ② ただし、輸出加工区は保税区域であり、開発区等との間の人、物の流れには一定の制約がある。すなわち、輸出加工区はその周囲をフェンス等で囲み、出入口にはチェックゲートが設けられる等、特殊な条件にあり、これを考慮した土地利用とする必要がある。
- ③ 経済技術開発区の全体土地利用との整合性は特に次のような項目について配慮する。
 - ・土地利用要素（工業用地、事務所用地等）のまとまり
 - ・自動車の動線、人の動線の連続性の確保及び交錯の回避
 - ・公共、公益施設（管理施設、公園等）の適切な分散配置
- ④ 中国で初めての輸出加工区であり、国際慣習にあうモデル加工区として、機能面、環境面に優れた土地利用とする。
- ⑤ 世界の経済・社会状況は激しく変化しており、輸出加工区への外国企業の進出需要予測にも不確実性が残らざるをえない。そうした意味から、変動に対して柔軟に対応できるような土地利用計画とする。
- ⑥ 輸出加工区開発の初期段階においては、加工区外周をフェンスで囲まず、工場、倉庫等を保税施設として扱う事も考えられるが、開発の進んだ段階ではフェンスで囲む方式となる可能性が高い。従って、本節ではフェンスを前提とした土地利用計画とした。なお、フェンスで囲む場合とフェンスがない場合の長所と短所を表8-1に示した。
- ⑦ 輸出加工区は、全体的に1つの開発計画であるが、その建設は3段階に分けられる。またⅠ期及びⅡ・Ⅲ期はそれぞれ、独自の体制を持っている。

表8-1 輸出加工区をフェンスで囲む場合、フェンスがない場合の比較

	輸出加工区をフェンスで囲み 区域全体を保税地区とする場合	輸出加工区をフェンスで囲まず 工場、倉庫の建物のみを保税施 設とする場合
①保税コントロール (1)	全ての貨物の出入りをゲートで 把握でき、隣接の税関、検疫所 で、完全な通関コントロールが 可能である。 (○)	保税の原材料あるいは製品等の 行先は個々の工場の申請により 把握するしかなく、完全な通関 事務(課税)が行えるかどうか に疑問が残る。 (△)
②保税コントロール (2)	輸出加工区へ入居できれば、各 工場は自動的に保税区域に立つ 保税施設であることより、保税 施設として位置づけるための行 政手続きは不要。 (○)	工場毎に保税施設としての指定 手続きを行うこととなり、はん 雑である。 行政事務が増えるという面もあ り、また各工場にとっても面倒 な事務である。 (×)
③保税コントロール (3)	輸出加工区内に立地する下請け 工場、関連工場への貨物輸送 は、保税トラックに限らず一般 車両でも可能。 (○)	近くの下請け工場、関連工場へ 貨物を輸送する場合、保税トラ ックを使わなければならない。 (△)
④特殊区域の明確化	輸出加工区は従来の経済特区等 を上回る優遇特惠区域であり、 入居工場や周辺の関連者に境界 を明確に示すことで、輸出加工 区の特異性を示すこととなる。 (○)	隣接する経済技術開発区との境 界が不明確であり、優遇特惠条 件の適用が不明朗となりかねない。 すなわち、経済技術開発区 と輸出加工区との違いが明確で なく、輸出加工区へ入居する意 味がうすれよう。 (×)
⑤ 保 安	輸出加工区をフェンスで一体的 に囲み、そのまわりを輸出加工 区の管理機関がパトロールする ことで、密輸や盗難等の犯罪予 防が容易に効果的となる。 (○)	個々の工場で保安要員を用意 し、防犯施設を整備する必要が ある。 (△)
⑥貨物、人の流れ	ゲートが2～3カ所に限定され、 出入のチェックが行われるた め、貨物、人の流れがスムーズ ではない。特に出退勤のピーク 時にはゲート付近での混雑が 予想される。 これにはゲートとチェック要員 を適切に配置することで対処す る。 (△)	輸出加工区と周辺地域をつなぐ 道路は幾本にもなり、道路上で のチェックもなく、交通の混雑 はない。しかしながら、個々の 工場において、出退勤時のチェ ックが行われる必要があり、そ こでの混雑が予想される。 (○)

注：○、△、×は定性的な評価で優、良、可を示す。

8.1.2 土地利用計画

輸出加工区の総面積は266ha で工場のネット面積は205ha を確保した。工場ネット面積が全体面積に占める比率は77%と高い。用地が平坦なことや、隣接する経済技術開発区に公共的施設を依存できることから、工場面積比率が高くなっている。表8-2及び図8-1に土地利用計画を示した。また、第1期開発区域(73.5ha)の土地利用をさらに前半・後半に分けると表8-3のような内訳となる。

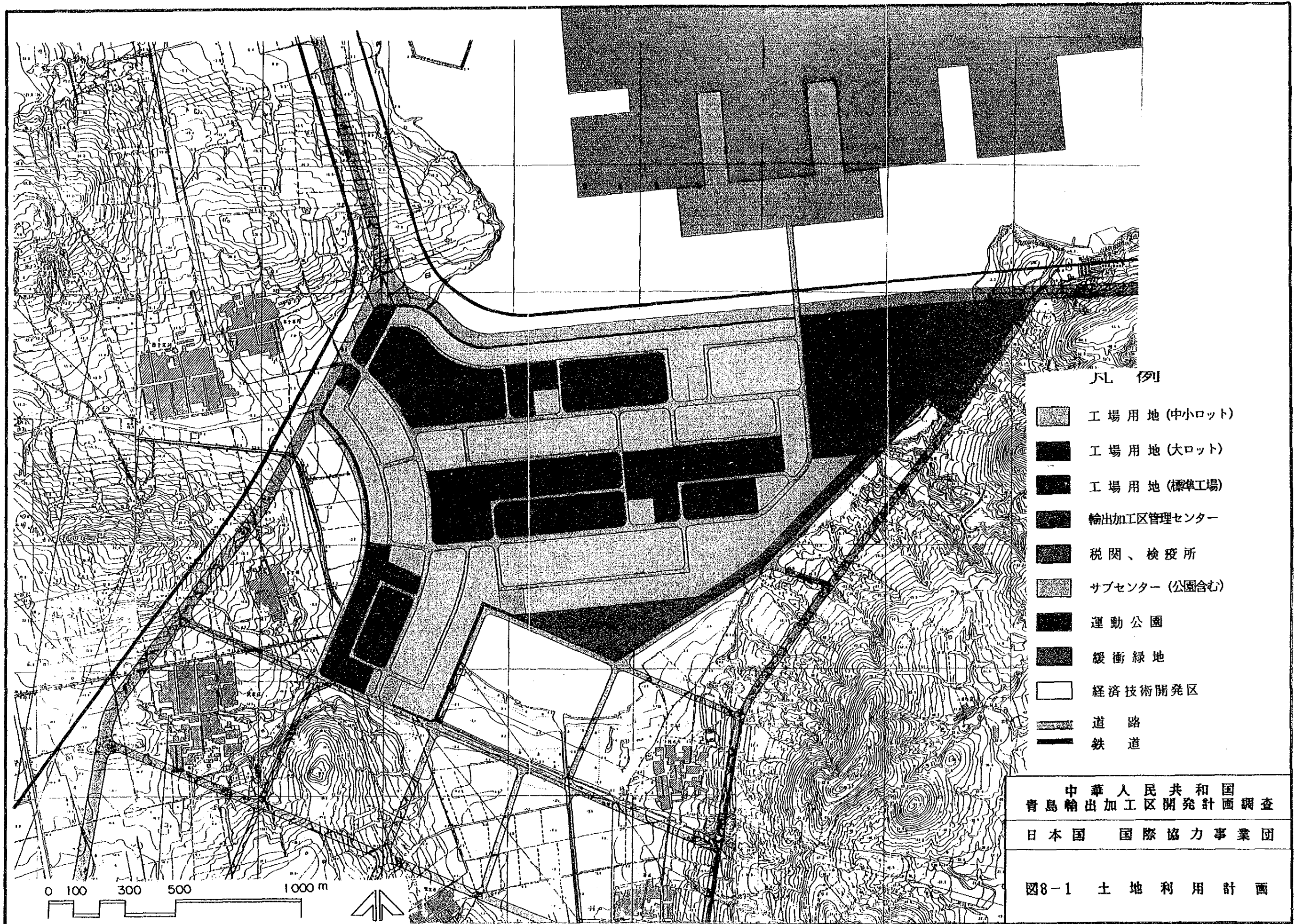
輸出加工区の開発は、(企業の進出需要にあわせ)ある程度のまとまりで段階的に開発することが望ましく、本計画では前章に述べたごとく三期にわけて開発することとした。段階開発の区域は図8-2に示すとおりである。

表 8 - 2 土地利用計画表

項 目		面積 (h a)	比率 (%)	備 考
第一期 開 発	工場用地 一般工場 標準工場 計	44.0	59.8	内大工場11ha 貸倉庫含む
		11.0	15.0	
		55.0	74.8	
	道路用地 輸出加工区管理センター 税関、検疫 サブセンター (内公園) 運動公園 緑地	7.9 1.6 0.8 1.8 (1.4) 4.2 2.2	10.8 2.2 1.1 2.4 (1.9) 5.7 3.0	2か所 ゲート
小 計	73.5	100.0		
第二期 開 発	工場用地 一般工場 標準工場 計	56.7	59.1	内大工場15ha 貸倉庫含む
		18.3	19.0	
		75.0	78.1	
	道路用地 サブセンター (内公園) 緑地	9.8 2.7 (2.1) 8.5	10.2 2.8 (2.2) 8.9	3か所
小 計	96.0	100.0		
第三期 開 発	工場用地 一般工場 標準工場 計	61.8	63.9	内大工場21ha 貸倉庫含む
		13.2	13.7	
		75.0	77.6	
	道路用地 サブセンター (内公園) 緑地	5.4 1.8 (1.4) 14.5	5.6 1.8 (1.4) 15.0	2か所
小 計	96.7	100.0		
合 計	工場用地 一般工場 標準工場 計	162.5	61.0	貸倉庫含む
		42.5	16.0	
		205.0	77.0	
	道路用地 輸出加工区管理センター 税関、検疫 サブセンター (内公園) 運動公園 緑地	23.1 1.6 0.8 6.3 (4.9) 4.2 25.2	8.7 0.6 0.3 2.4 (1.8) 1.6 9.5	内大工場47ha 7か所
合 計	266.2	100.0		

表8-3 第1期開発の内訳 -土地利用計画-

項 目		面積 (h a)	比率 (%)	備 考
前期 開発	工場用地	20.9	80.4	ゲート 1か所
	道路用地	3.0	11.5	
サブセンター	0.9	3.5		
(内公園)	(0.7)	(2.7)		
緑地	1.2	4.6		
	小 計	26.0	100.0	
後期 開発	工場用地	34.1	71.9	ゲート 1か所
	道路用地	4.9	10.3	
	輸出加工区管理センター	1.6	3.4	
	税関、検疫	0.8	1.7	
	サブセンター	0.9	1.8	
	(内公園)	(0.7)	(1.5)	
	運動公園	4.2	8.8	
	緑地	1.0	2.1	
	小 計	47.5	100.0	
第一 期開 発 計	工場用地	55.0	74.8	ゲート 2か所
	道路用地	7.9	10.8	
	輸出加工区管理センター	1.6	2.2	
	税関、検疫	0.8	1.1	
	サブセンター	1.8	2.4	
	(内公園)	(1.4)	(1.9)	
	運動公園	4.2	5.7	
	緑地	2.2	3.0	
	小 計	73.5	100.0	

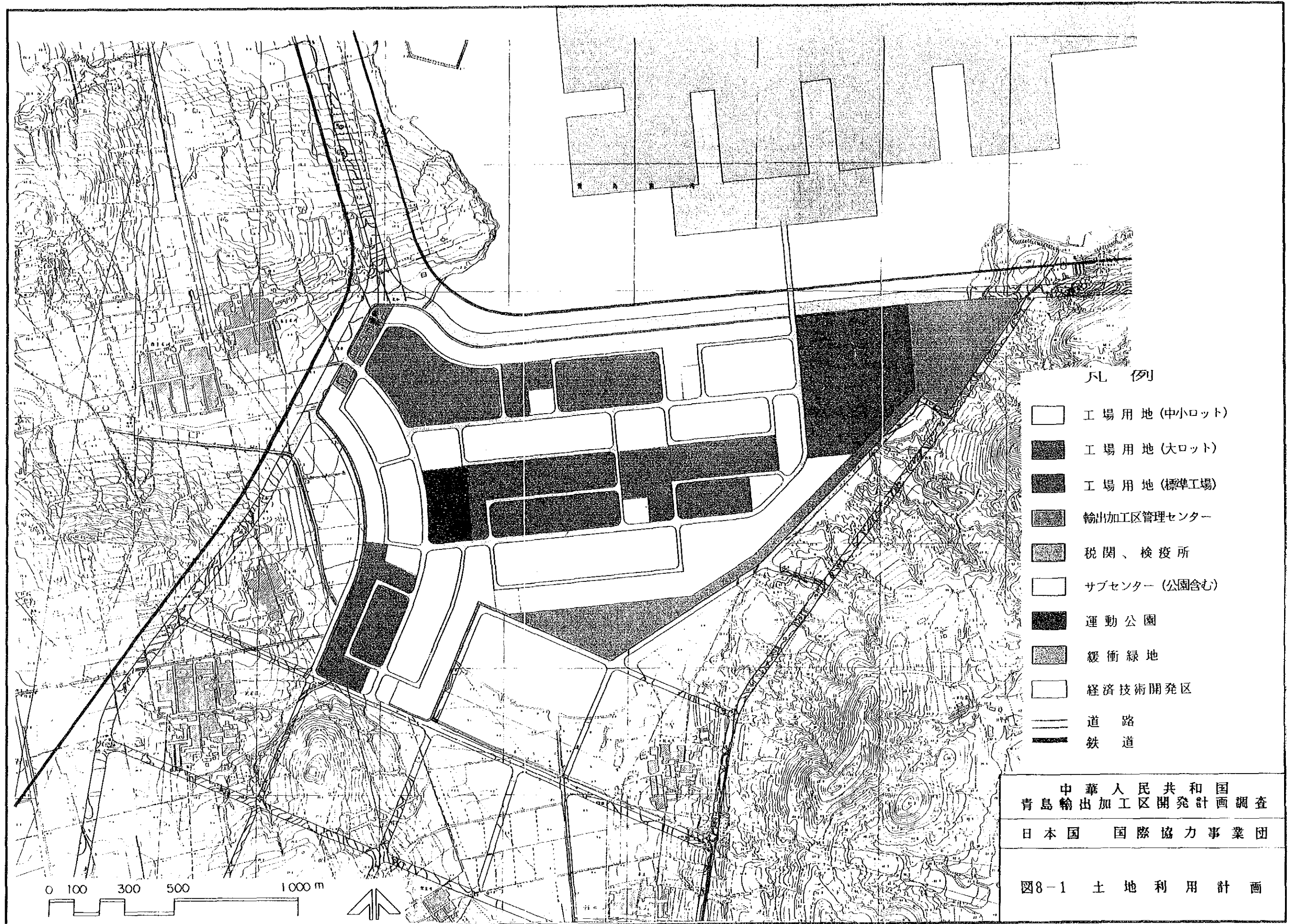


凡 例












- 工場用地 (中小ロット)
- 工場用地 (大ロット)
- 工場用地 (標準工場)
- 輸出加工区管理センター
- 税関、検疫所
- サブセンター (公園含む)
- 運動公園
- 緩衝緑地
- 経済技術開発区
- 道 路
- 鉄 道

中華人民共和国
 青島輸出加工区開発計画調査
 日本国 国際協力事業団

図8-1 土地利用計画

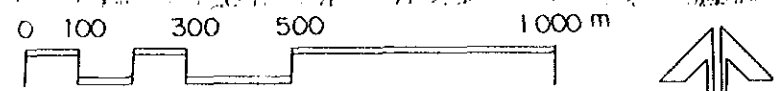


凡 例

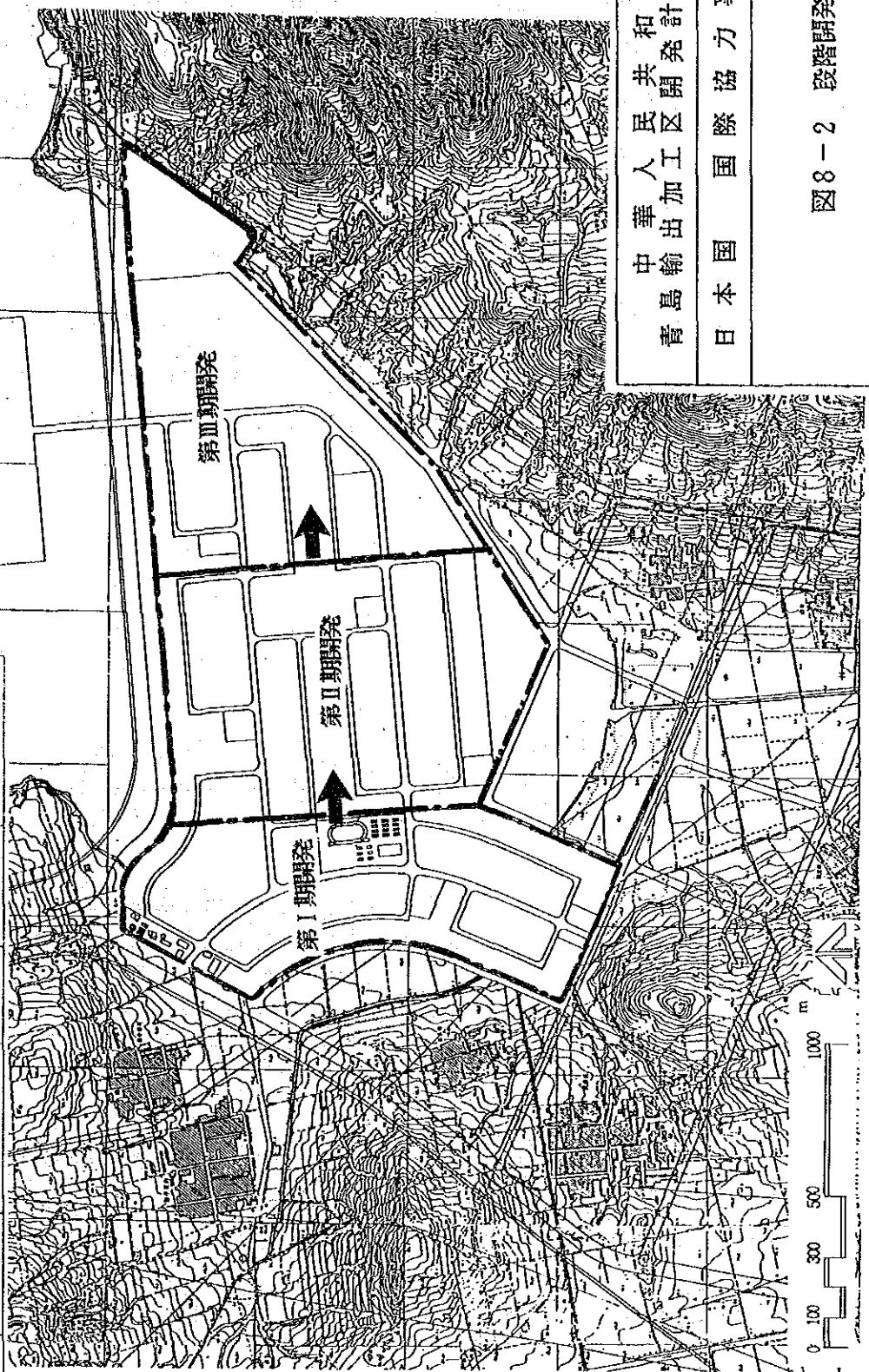
-  工場用地 (中小ロット)
-  工場用地 (大ロット)
-  工場用地 (標準工場)
-  輸出加工区管理センター
-  税関、検疫所
-  サブセンター (公園含む)
-  運動公園
-  緩衝緑地
-  経済技術開発区
-  道 路
-  鉄 道

中華人民共和国
 青島輸出加工区開発計画調査
 日本国 国際協力事業団

図8-1 土地利用計画



段階開発	工事着手の時期	全工場フル操業時期	総面積 (ha)	工場面積 (ha)	累積工場面積 (ha)
I 期開発	1990年	1995年	73.5	55.0	55.0
II 期開発	1995年	2000年	169.5	75.0	130.0
III 期開発	2000年	2010年	266.2	75.0	205.0



中華人民共和国開發計画調査
青島輸出加工区
日本国際協力事業団

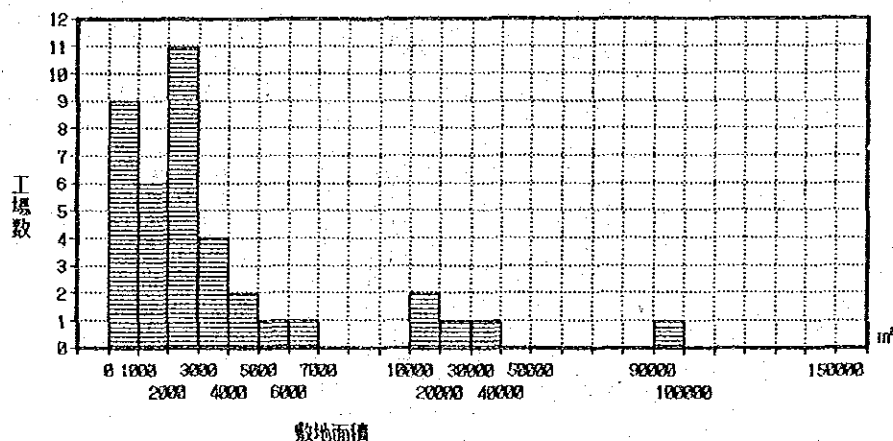
図8-2 段階開発計画

8.1.3 工場ロットの配置計画

1) ロットサイズ (各工場の敷地規模)

輸出加工区に進出する工場は加工組立型、労働集約型、技術集約型等が考えられるが、中小ロットが多く、大ロットを要する装置型の工場はあまり考えられない。現在、青島市に進出している三資企業のロット面積をみると、図8-3のように1,000㎡から96,000㎡(青島ビール第2有限公司)にわたっているが、3,000㎡程度のロットがもっとも多くなっている。

また、諸外国の輸出加工区における工場ロットの事例をみると3,000㎡～25,000㎡(タイ国ラトクラバン輸出加工区)、3,000㎡～51,000㎡(同、ラムチャバン輸出加工区)、5,000㎡～45,000㎡(台湾楠梓輸出加工区)等の範囲にまたがっているが、なかでも小規模ロットの比率が高い。



資料：青島輸出加工区開発調査協調組資料

注：青島市の三資企業と経済技術開発区へ進出済の三資企業を含む。

図8-3 青島市三資企業のロットサイズ分布現況

本計画では、青島市の三資企業の現状や諸外国の事例を勘案し、3,000㎡～10,000㎡の中小ロットを中心とした多様なロットサイズを想定し(表8-4)、土地利用計画を作成した。中小ロットを多くしたため、工場数も多くなり、例えば第I期開発(工場ネット面積55ha)では約100社の工場ロットを用意することとなる。

表 8-4 輸出加工区における工場ロットサイズと工場数の想定

ロットサイズ	ロット数の割合 (%)	面積の割合 (%)	第 I 期開発のロット面積 (ha)	第 I 期開発の工場ロット数 (想定)
a. 3,000㎡程度	70	50	27	80
b. 3,000㎡～1ha	20	30	17	17
c. 1ha以上	10	20	11	3
計	100	100	55	100

- 注：∠1 ロット数の割合は図 8-3 による青島市三資企業の実績により想定した。
 ∠2 最小ロットサイズは 3,000㎡程度とするが、それ以下のサイズを望む企業には分割してより小さなロットとすることもできるよう、土地利用上の配慮をしておく。

2) 標準工場の計画

標準工場は、立地企業にとって①工場建物、設備の建設を要さず、即時に操業が始められる、②初期投資額が小さくてすむ、③ユーティリティーは集中施設を使うため比較的安価である等の利点があり、本計画でも標準工場の導入を積極的に進める。

諸外国の事例では標準工場のための敷地面積は輸出加工区の工場用地の10～40%がとられている。本計画では、企業が投資し易い環境を用意すること、一方、加工区事業主体にとって、初期投資が過大にならないことを考慮し、輸出加工区敷地面積の20%を当初確保し、その後、需要に応じて増減していくこととする。

一部稼働している技術開発区には、高層（9階建、延床面積9,000㎡）、低層（4階建、延床面積2,400㎡）の標準工場が、操業中あるいは計画中である。また諸外国の例としては、床面積 800㎡（平屋：タイ国ラトクラバン輸出加工区）、同3,000㎡（3階建、延べ床面積 9,000㎡：フィリピンバターン輸出加工区）等がある。

輸出加工区には貸倉庫が標準工場に隣接して配置されていることが多い。貸倉庫は標準工場（敷地面積）の3～5%程度の敷地面積が確保されており（事例より）、その床面積規模（全計画面積）は 3,000㎡（タイ国ラムチャバン輸出加工区）や 4,440㎡（同ラトクラバン輸出加工区）となっている。本計画では標準工場面積の5%を確保し、加工区敷地面積に対する比率は1%（20%×

5%)となる標準工場、倉庫の建物、上屋は、青島輸出加工区の計画地の地盤は地耐力が弱いことを考慮し、ベタ基礎で低層(1~3階建て)とする。敷地の容積率は協調組の基準のとおり、200%以下とする。

標準工場の建物配置計画を図8-4に示す。

- ・敷地面積 $50 \times 70\text{m} = 3,500 \text{ m}^2$
- ・建築面積 $1,280 \text{ m}^2$ (工場ネット面積 960 m^2 + 管理棟面積 $320 \text{ m}^2 = 1,280 \text{ m}^2$)
- ・建蔽率 37% ($1,280 \text{ m}^2 \div 3,500 \text{ m}^2$)
- ・延床面積 $3,200 \text{ m}^2$ (工場ネット面積 $960 \text{ m}^2 \times 3$ 階 + 管理棟面積 $320 \text{ m}^2 = 3,200 \text{ m}^2$)
- ・容積率91% ($3,200 \text{ m}^2 \div 3,500 \text{ m}^2$)

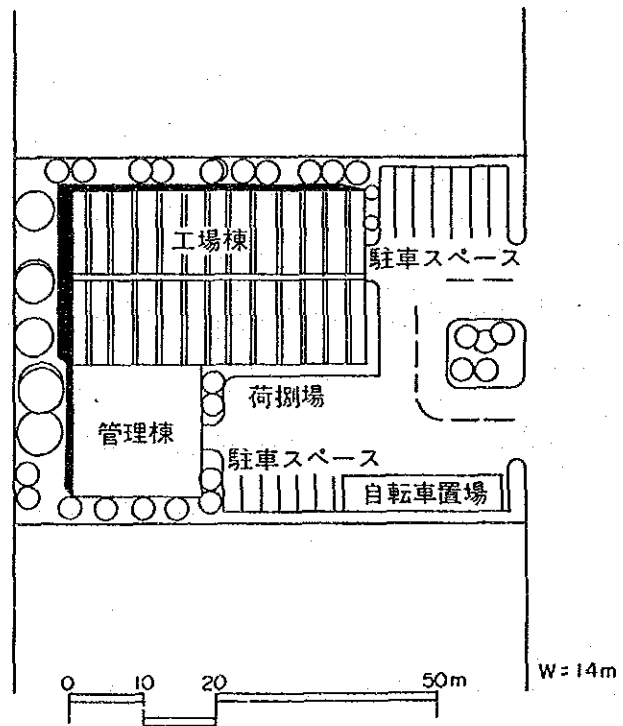


図8-4 標準工場の敷地計画

8.1.4 共通施設計画

輸出加工区の共通施設は表8-5のようなものが考えられる。輸出加工区は区域全体を保税区域とするため外周をフェンス等で囲み、人、貨物の出入りを制限（検問）する。このため、頻繁に利用される施設については、輸出加工区内に設ける必要がある。

利用頻度の低い施設については、輸出加工区内には設けず経済技術開発区の中心地区や住宅地区等に配置し、一般工業団地と共通的に利用することとなる。

表8-5 共通施設の配置方針

共通施設	経済技術開発区に配置する施設	輸出加工区に配置する施設	備考
①管理事務所 ②青島市行政府 ③金融機関	○ ○ ○	○/1 — ○	
④業務代行業者 ⑤情報センター ⑥研修センター ⑦税関、検疫事務所	○ — ○ —	○ ○ ○ ○	通関、旅行、運送、メンテナンス等の代理店 コンピューターセンター 研究センター 訓練センター、メッセ
⑧郵便局 ⑨電報、電話局 ⑩保安施設 ⑪防災センター	○ ○ ○ ○	○ — ○ ○	警察 消防署を含む
⑫公園 ⑬緑地 ⑭住宅	○ ○ ○	○ ○ —	緩衝緑地、修景緑地
⑮教育保育施設 ⑯スポーツ施設 ⑰商業施設	○ ○ ○	○/2 ○ ○	テニスコート、プール等 売店、食堂
⑱医療施設 ⑲標準工場 ⑳倉庫	○ ○ —	○ ○ ○	貸倉庫
㉑宿泊施設 ㉒その他	○ —	— ○ (外周フェンス) (ゲート、検問所)	ゲストハウス、ホテル等 検問所は保安施設併設

注：/1 輸出加工区管理局
/2 託児所
/3 応急医療室

上記の輸出加工区に配置する施設のうち管理事務所、業務代行業者、金融機関、

技術情報センター、研修センター、保安施設、防災センター、郵便局、売店、食堂は一カ所にまとめ、輸出加工区センターとしてメインゲートに配置する。税関、検疫事務所は輸出加工区センターに隣接して配置する。また、食堂、売店、託児所等を含むサブセンターを歩行距離を考慮して数カ所に配置する。

図8-5に輸出加工区に必要な共通施設の概念を示す。

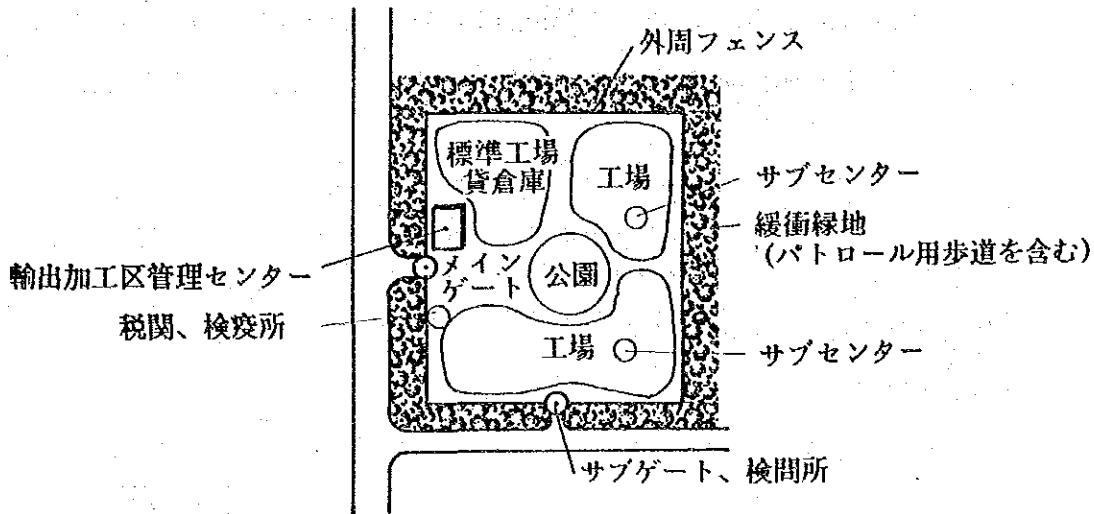


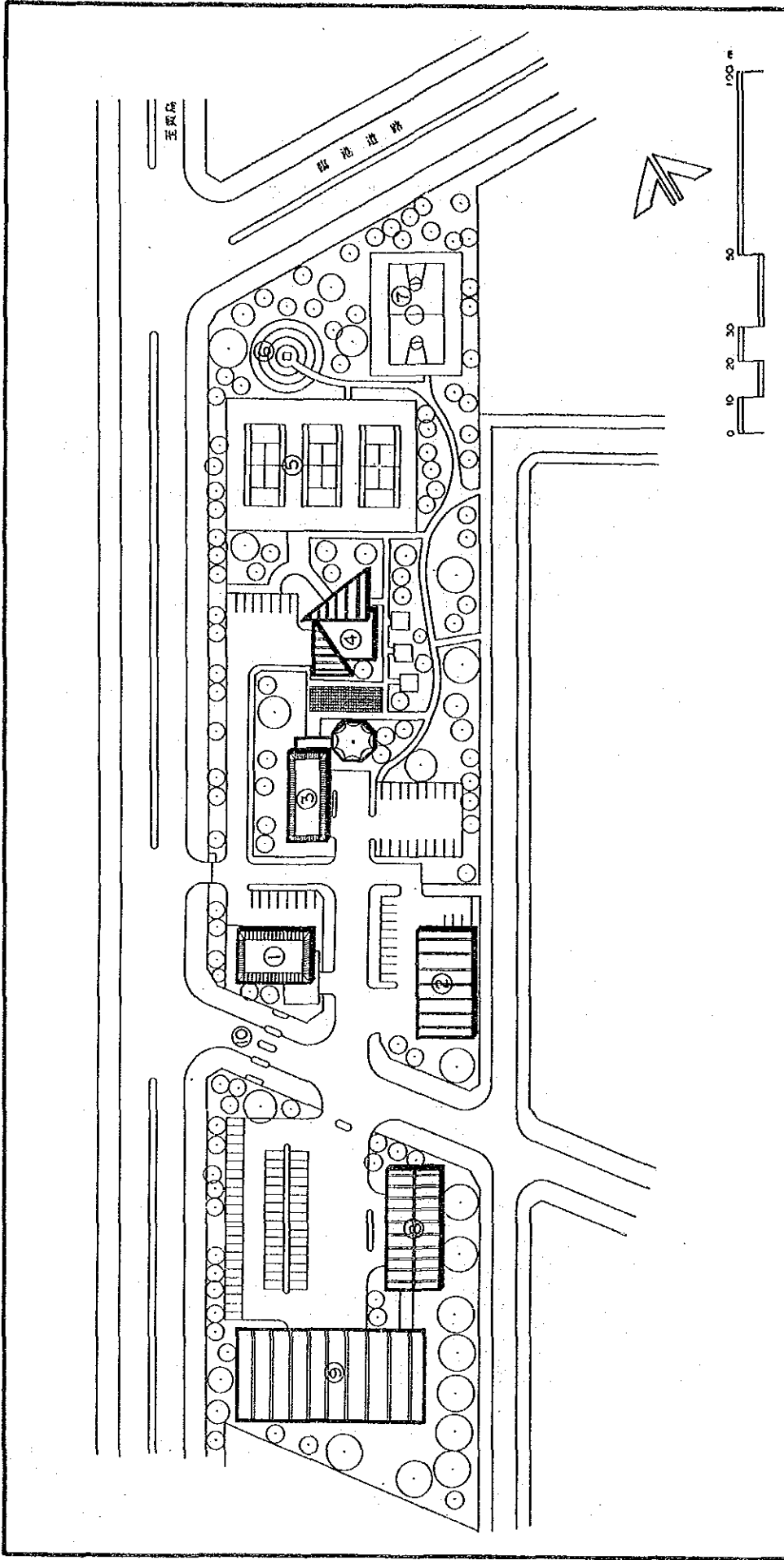
図8-5 輸出加工区の必要共通施設

1) 輸出加工区管理センター

輸出加工区管理センターは以下のような施設を含み、延べ床面積 6,500㎡程度を確保する。

①	管理事務所 (執務室、会議室、資料室)	600㎡
②	技術情報センター (コンピュータセンター、図書館、メッセ)	2,000
③	研修センター (職業訓練センター、研修センター)	1,000
④	業務代行業者 (通関業、運送荷役業、梱包業、保険業、旅行業、オフィスセンター)	1,000
⑤	金融機関 (支所)	200
⑥	防災センター (消防署含む)	300
⑦	郵便局	200
⑧	警察	200
⑨	食堂、売店、その他	1,000
計		6,500㎡

輸出加工区管理センターの敷地面積は、センターの建物のほか緑地、スポーツ施設等を含め、約1.6ヘクタールを確保した。ここは北の黄島区から輸出加工区へ至る道路の玄関口に当たるため、環境に優れ、ランドマークともなる (たとえば輸出加工区を宣伝する広告塔) 施設を配置したい。輸出加工区管理



中華人民共和國
青島輸出加工区開發計画調査

日本国 国際協力事業団

図8-6 輸出加工区管理センター、
税関、検査所の配置計画

凡 例

- ① 管理事務所、防災センター、警察 (延床面積1,100㎡)
- ② 情報センター、業務代行業者、銀行、郵便局 (延床面積3,600㎡)
- ③ 食堂、売店等 (延床面積1,000㎡)
- ④ 研修センター (延床面積1,000㎡)
- ⑤ テニスコート
- ⑥ 案内塔
- ⑦ バスケットコート
- ⑧ 税関、検査事務所 (延床面積1,000㎡)
- ⑨ 倉庫 (延床面積1,250㎡)
- ⑩ ゲート

センターは第Ⅰ期開発にあわせて整備する。

2) 税関、検疫所

輸出加工区管理センターに隣接して設ける税関と検疫所は、事務所（延床面積約1,000 m²）、保管倉庫（延床面積1,250 m²、駐車場等を含み、約0.7ヘクタールの敷地面積である。

税関、検疫所は第Ⅰ期開発にあわせて整備する。

3) サブセンター

独自に休養施設を整備できない小規模工場や標準工場の従業員を対象とし、食堂、売店、託児所、公園等を持つサブセンターを整備する。サブセンターの配置は、工場からの誘致距離 250mを標準とする（日本国中核工業団地計画設計標準、地域振興整備公団、1983年より）。

サブセンターの面積は公園約0.7ha、食堂、売店、託児所約0.2ha、合計 0.9haを想定した。

サブセンターは第Ⅰ期開発に 2か所、第Ⅱ期開発に 3か所、第Ⅲ期開発に 2か所、合計 7か所を整備する。

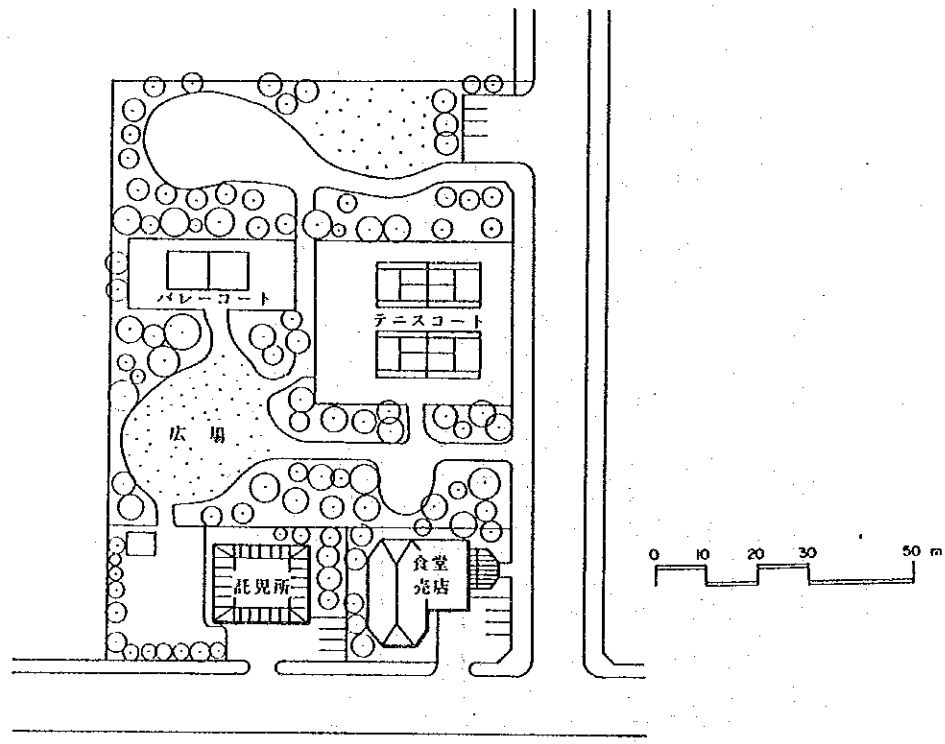


図8-7 サブセンターの配置計画

4) 公園、緑地

公園と緑地は工業団地の敷地面積の25%を確保する必要がある(青島市協調組資料及び日本国の工業立地法)。しかしながら、輸出加工区の25%を緑地とすることは、土地利用効率上問題があり、このため、経済技術開発区全体で25%以上の緑地を確保することとし(開発区中央部の丘陵地が公園・緑地として計画されている)、輸出加工区においてはこの基準にとらわれずに緑地を計画する。すなわち、輸出加工区の外周に緩衝緑地帯を設け、公園の区域内に工場従業員の休息の場を設ける。

公園面積は輸出加工区の敷地面積の3%程度(日本国中核工業団地計画設計標準、地域振興整備公団、1983年)とし、運動施設、休養施設、修景施設を整備する(誘致距離は250m程度とする;同標準より)。

公園は前述のサブセンター内の小公園とスポーツ施設を集中的に整備した運動公園(図8-8)を設ける。運動公園は輸出加工区の魅力をグレードアップさせるものであるから、加工区開発の初期段階から整備していくことが望ましい。

外周の緩衝緑地の中は、住宅系、商業系の土地利用と隣接する場合は50m以上(隣接道路の幅の1/2分を差し引いても良い)、工業系、流通系、農地、山地と隣接する場合は20m以上(隣接道路の幅の1/2分を差し引いても良い)とする。

5) ゲート、検問所

保税コントロールを容易にするため輸出加工区の出入口は、メインゲートとサブゲートの2ヵ所のみとする。メインゲートは輸出加工区管理センターに隣接し、貨物の出入りの一元的なコントロールと従業員の出入りのチェックを行なう。

一方、サブゲートは工場従業員の出入りのためのもので、出退勤時の検問をここで行なう。

6) 外国人用住宅

外国人の居住環境整備は、①住宅と日常生活の利便の整備、②スポーツ・レクリエーション施設の整備、③子弟教育施設の整備が必要である。いずれも黄島地区においては未経験の分野であるが、新市街区が真に国際都市として形成されるには欠かせない計画要素である。ことに輸出加工区の企業誘致にとっては重要な環境条件である。現状のように単身で、しかも限られたホテルに住ま

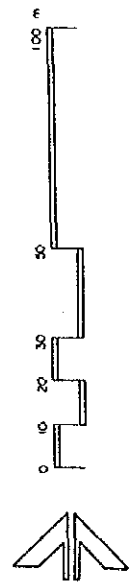
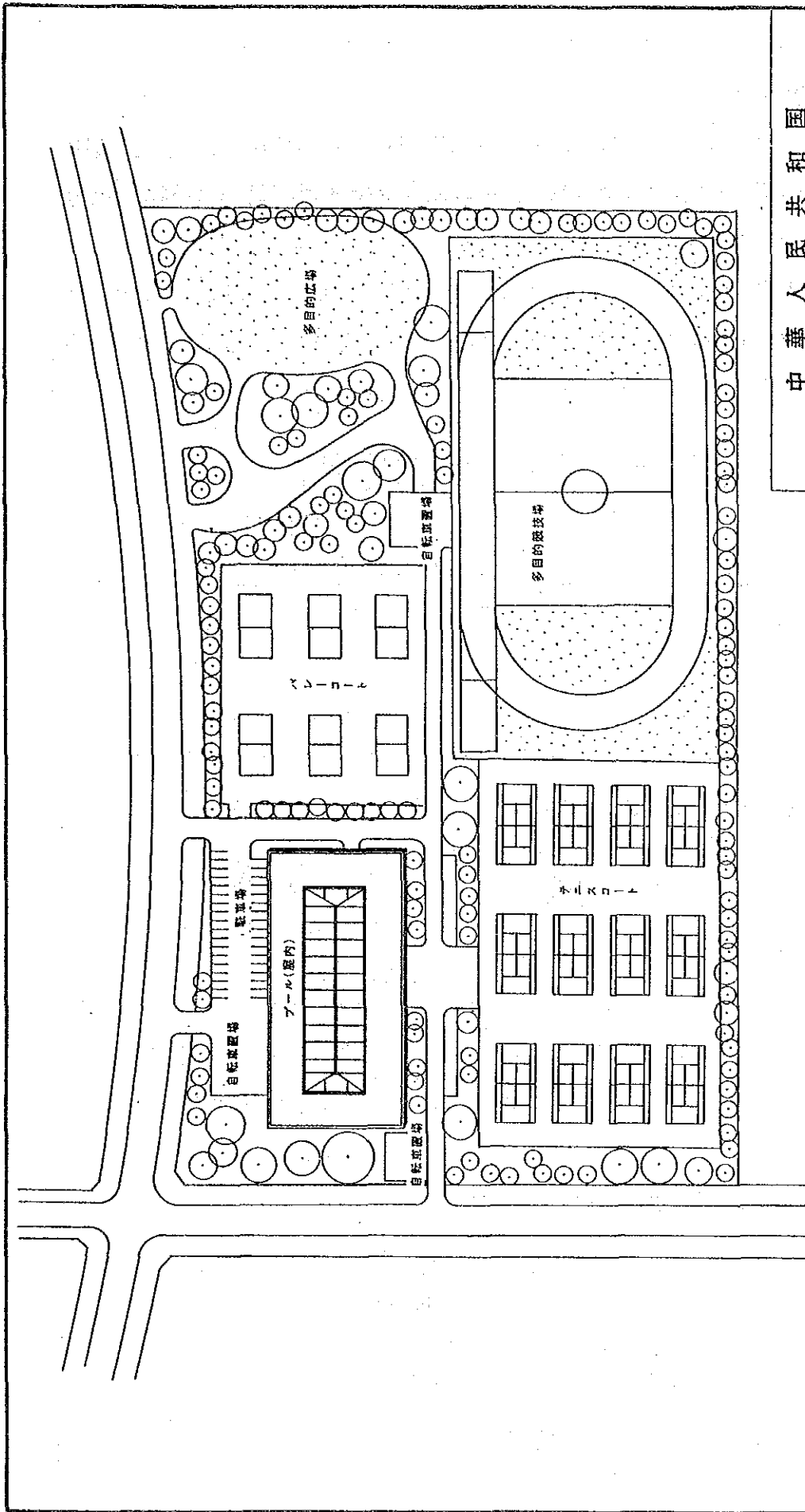
うしかなない状況は改善を要し、家族がある程度長期間滞在して勤務できる居住環境を整備することが必要である。

- ① 家族で住める一戸建て住宅
- ② 単身者が居住できる食事の賄い、洗濯・清掃サービス付きのコンドミニアム
- ③ 輸入物産が購入できるショッピングセンター
- ④ スイミング・プール
- ⑤ ゴルフ場
- ⑥ テニス・コート
- ⑦ 海水浴場
- ⑧ 初等・中等のインターナショナル・スクール

中華人民共和國
青島輸出加工区開發計画調査

日本国
国際協力事業団

図 8 - 8 運動公園の施設計画



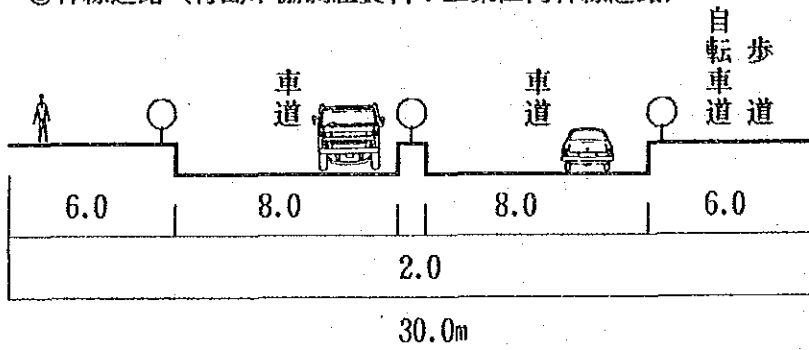
7) 道路

(1) 道路規格

第11章にみるように輸出加工区の交通量はピーク時に約1,400台/時（第Ⅲ期開発時、往復）と予測され、2車線道路で処理が可能である（一車線当たり交通容量は2,500台/時、日本国道路構造令）。

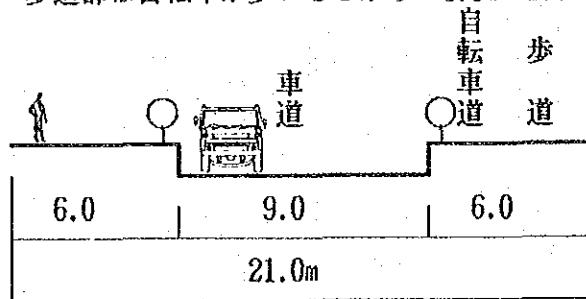
道路体系は、①輸出加工区と黄島区を結ぶ幹線道路、②輸出加工区内の主要な道路である準幹線道路、③輸出加工区内の区画道路で構成する。各道路の標準横断面は以下の通りである。

①幹線道路（青島市協調組資料：工業区内幹線道路）

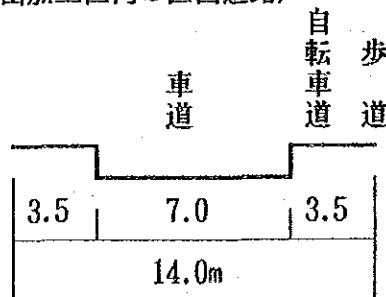


②準幹線道路（輸出加工区内の幹線道路）

- ・車道部は2車線+停車帯 9.0m
- ・歩道部は自転車が多いことから $3.5m + 2.5m = 6.0m$



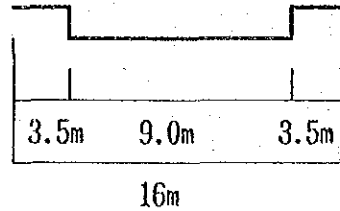
③区画道路（輸出加工区内の区画道路）



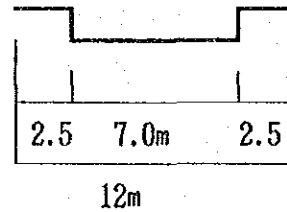
なお参考として日本国中核工業団地計画設計標準による工業団地の道路横断標準を以下に示す。

日本国中核工業団地計画設計標準

・団地内幹線道路 16m



・補助幹線道路 12~14m

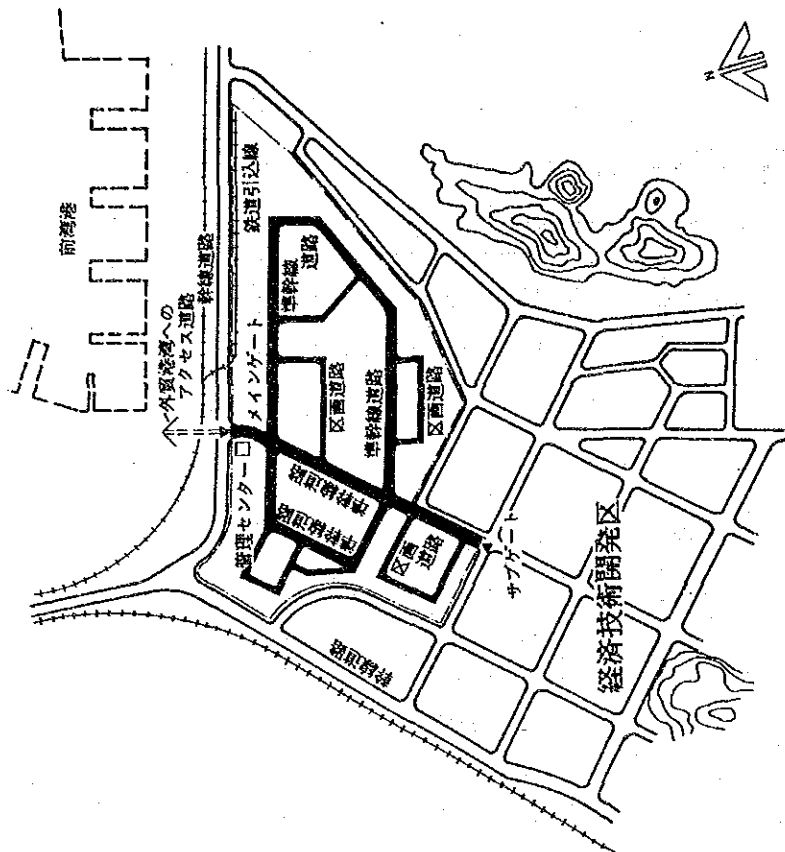


(2) 道路網の計画

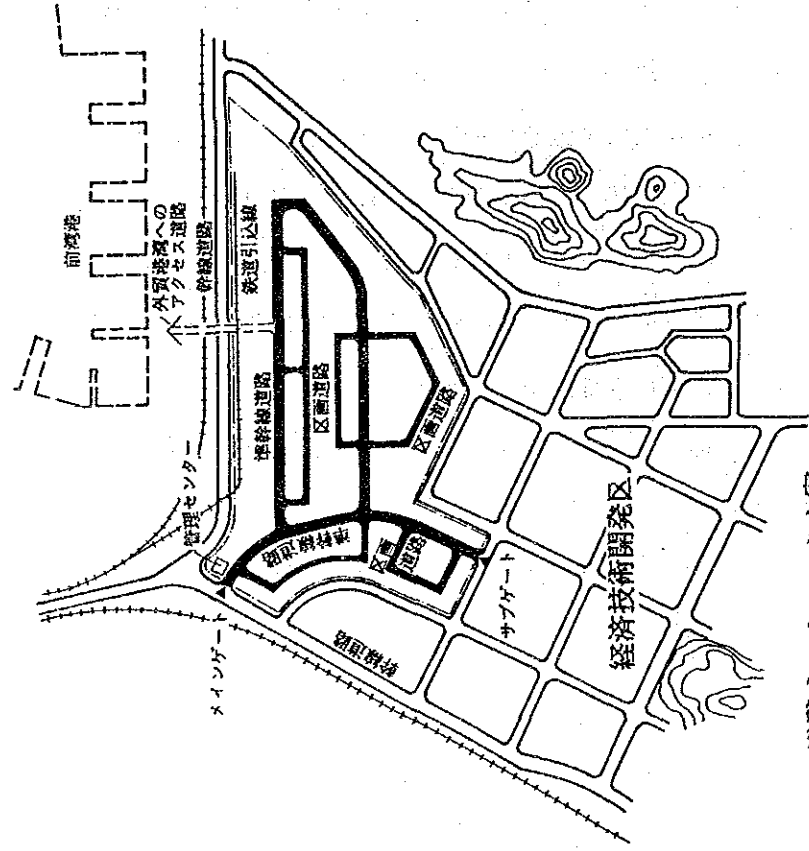
輸出加工区の道路網は、経済技術開発区全体の道路骨格、輸出加工区の段階開発及び輸出加工区の出入口等を考慮して計画する。A候補地及びC候補地の第1ロットに輸出加工区が設置された場合の道路パターン2案を図8-9に示す。

A案は開発の初期に2ヵ所の出入口を確保できるが、ゲートが西側に片寄っており、ゲートから遠くに立地する工場は貨物の搬出、従業員の出退勤がやや不便である。一方B案はゲートが敷地の中ほどに位置し、各工場からのアクセスは便利であるが、メインゲートが第Ⅲ期開発区域（海面埋立部）にあるためその整備に時間を要することとなる（前面の臨港道路の完成を待つことが必要）。

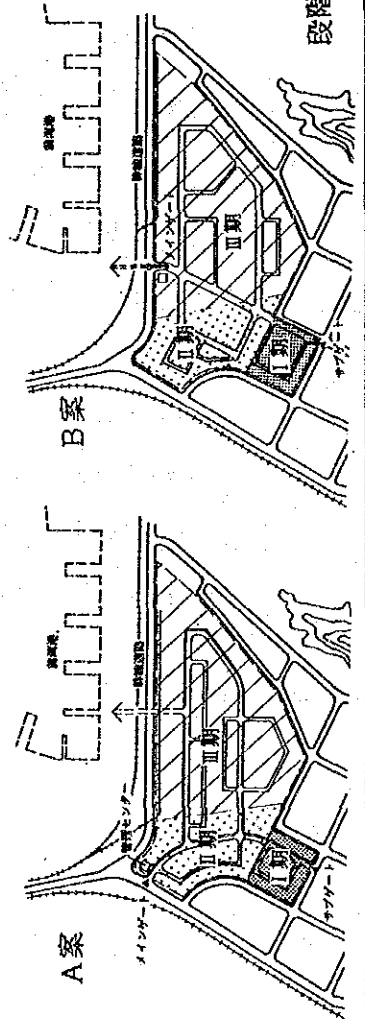
本計画では、早期に2ヵ所の出入口を確保する意味から、A案を採用するものとし、土地利用計画を作成した。



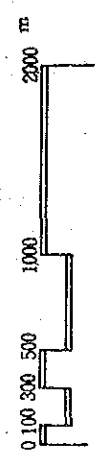
道路ネットワークB案



道路ネットワークA案



段階開発計画案



中華人民共和国計画調査
青島輸出加工区開発計画
日本国 国際協力事業団
図8-9
輸出加工区の道路ネットワーク案

8.2 基盤施設計画

8.2.1 計画の前提条件

輸出加工区にかかわる基盤施設の計画は下記の前提条件にもとづいて作成する。

- i) 輸出加工区は経済・技術開発区内又は隣接する地区に想定されている。開発区は既に1985年3月より建設に着手しており、浄水場をはじめとする主要基盤施設整備の2000年迄の長期構想並びに1990年迄の第一期分の計画が策定済である。予定工場敷地面積は開発区が加工区を大幅に上回っており、又、基盤施設の運営・管理は開発区の担当会社が加工区も含めてあたると想定される。以上に鑑み、主要基盤施設は加工区独自のものは建設せず、開発区用に計画されているものを共用するものとする。
- ii) 加工区の施設計画は第1～3期分、即ち2010年迄に対応するものとし、それ以降の長期開発予定地に対しては作成しない。
- iii) 本調査では、加工区内の工場ロットごとの業種・製品生産量の算定は行わず、加工区内での詳細な基盤施設需要量は算定できない。従って、加工区敷地内の基盤施設は前節で示した加工区内道路沿いの主要系統図にとどめる。
- iv) 観光及び環境面の配慮

開発区及び加工区予定地区の南に位置する蘄家島地区は「旅遊開発区」(観光開発地区)に指定されており、青島市はマリーン・リゾート、ゴルフ等を含む、総合的な観光地区として開発する構想を持っている。

又、膠州湾をへだてた市街区にも歴史的な観光名所があり、石老人観光開発区も東部に位置している。以上に鑑み、中国の現行の排水基準、環境基準を分析の上、青島の持つ、風光明媚な環境を維持するべく、基盤施設計画を設定するよう留意する。

8.2.2 開発区基盤施設の既存整備計画

表8-6に1987~89年の基盤施設建設予定を示す。

1) 水供給

開発区全域の水需要量は開発区開発の最終年である2,000年時点で12万 m^3 /日としている。内訳は下記の通り。

生活用水等 10~15万人 \times 300 ℓ /日* = 3~4.5万 m^3 /日

工業用水 300~400企業: 7.5~9万 m^3 /日

*商業用水、公共用水及び漏水(10%程度)も含む。

又、各開発段階ごとの計画供給量(累積)は下記の通り。

第1期(1985~90年) 3万 m^3 /日

第2期(1990~95年) 6万 m^3 /日

第3期(1995~2000年) 12万 m^3 /日

水源は黄島区の北に位置する胶南市の河川水を予定している。既に建設済の鉄山ダム・貯水池(総貯水容量2,270万 m^3)から2万 m^3 /日、陡崖子(総貯水容量3,435万 m^3)並びに白馬河からの直接取水により10万 m^3 /日の供給が計画されている。上記の水源から開発区に供給される量は最大12万 m^3 とされており、仮に将来、必要量が12万 m^3 /日を越える場合、胶南県の農業用水の一部、開発区用への転換及び黄河からの導水の可能性も考えられている。地下水のポテンシャルは小さく、開発区の水源としては考えられていない。

第1期に建設が予定(一部完成済)されている主要施設は下記の通り。

送水管 径1,000 mm 及び800 mm 、総延長37.7 km

配水池 容量1万 m^3

高家台浄水場 処理能力3万 m^3 /日

配水池容量は日量の1/3、即ち8時間分を想定、浄水方式は薬品沈澱、急速濾過を採用する予定。第1期分の施設計画図は図3-6の通り。開発区内施設の建設及び運営、管理は開発区自来水(水道水)公司が行なう。

2) 排水

開発区では雨水と汚水は分離して排出する方式を採用している。雨水の排水管は年平均雨量720 mm を対象として設計されている。排水は地形を考慮して、開発

区を北部（第1期地区を含む）及び南部に分け、いずれも唐島湾に排水する。排水管は周辺海浜の環境保全を配慮して、沖合へ50～100m突出するよう計画されている。

工場、事務所、商業地区等の汚水はすべて公共下水道に排出され、汚水量は使用水量の大略7割として計算され、施設計画がたてられている。第1期に建設が予定（一部完成済）されている主要施設は下記の通り。

汚水処理場 処理能力 2万 m^3 /日

埋設管

— 雨水 総延長 15.2km

— 汚水 総延長 15.2km

中国国内では工場からの排水質は「工業廃水最高許容排出濃度基準」を満たす事が義務付けられており、また、生活排水も含め、公共下水道へ排出される排水はすべて「都市下水道への汚水排水水質基準」を満たす必要があり、開発区でも上記の基準を満たすように施設設計する事としている。又、排水域となっている唐島湾は中華人民共和国の「海水水質基準」にもとづき、もっとも水質要求の厳しい第1類に指定されており、開発区施設計画はこの点にも留意して作成される必要がある。区内施設の建設及び運営管理は開発区自来水公司が行なう。但し、将来は、開発区環境衛生管理公司を設立し、これに引き継ぐ考えもある。

3) 電 力

電力は開発区の北に位置する黄島火力発電所から110kvで供給を受け、開発区内に建設される変電所でステップ・ダウンした上、工業用10kv、住宅用380v回線で開発区に配電する。第1期に建設が完成した主要施設は下記の通り。開発区内の送変電及び配電施設の建設及び管理・運営は開発区熱電公司が行なう。黄島発電所及び開発区外の送変電施設については青島市供電局及び黄島供電局が担当する。

・高架送電線 110kv×2回線、送電距離12.2km

・変電所

— 変圧器 3.15MVA×3台

— 配電線 10KV×22回線

4) 通 信

開発区には郵便電信総合ビルを建設し、自動電話交換機を導入するとともに、マイクロ・ウェーブ・ステーション及び光ケーブルにより市街区とつなぎ、長距離局を経由して中国各地及び海外と通信する計画である。テレックスも同様の方式で中国各地及び海外とつなぐ計画である。第1期に建設完成した主要施設は下記の通り。

郵便電信総合ビル	2,000㎡
自動電話交換機	2,000台
デジタル・マイクロ・ウェーブ	480回路
テレックス	2×46回路設備

施設の建設及び管理・運営は開発区郵電公司及び青島市郵電局が担当する。

5) 廃棄物処理

現時点では詳細な計画は作成されていないが、当面は開発区の北に位置する干瀆に埋立てる計画である。青島市街区の処理方式も考慮して、棄物処理及び粘土と廃棄物との交互埋立てによる衛生埋立て方式を中心に検討中である。施設の建設及び運営・管理は将来、開発区環境衛生管理会社が設立されれば同会社の担当となる。

6) 熱蒸気

開発区の熱供給を集中的に行なうため、現在、熱供給ステーションの建設が進んでいる。第1期に建設が完成した主要施設は下記の通り。

供熱ステーション	供熱能力	60t/h
供熱管路	総延長	8.4km

施設の建設及び管理・運営は開発区熱電会社が担当する。

7) ガ ス

ガス供給については第1期中に1,500 t/年の供給設備が計画されているが、企業の入居状況、需要状況をにらみつつ、当面はガスボンベで対応する計画である。施設の建設及び管理・運営は開発区熱電会社が担当する。

将来はガス会社を別途、設立する考えもある。

表8-6 青島經濟技術開發區基盤設施建設工程

施設項目	政府主管部門	建設資金総額	工事期間							
			1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
(一) 給水施設	開発区	3,351万								
1. 送水管	自来水公司		—	—						
2. 配水池			—							
3. 浄水場								—	—	
(二) 污水处理施設	開发区	813万								
1. 污水管カ場	市政公司			—	—	—				
2. 污水处理場							—	—	—	
(三) 電力施設	市郵電局	2,156万								
1. 110KV 送電線				—	—	—				
2. 変電所				—	—	—				
3. 配電網				—	—	—				
(四) 通信施設	市郵電局	1,144万								
1. 無線電話				—	—	—				
2. マイロ・ケーブル				—	—	—				
3. 自動交換電話				—	—	—				
4. 郵電庁舎				—	—	—				
(五) 街路及び配管網	開发区	6,449万								
1. 街路	市政工程公司		—	—	—	—	—	—	—	
2. 給水管			—	—	—	—	—	—	—	
3. 下水管			—	—	—	—	—	—	—	
(六) 供熱施設	開发区	3,600万								
1. 供熱ステーション	熱電公司			—	—	—				
2. 供熱管				—	—	—	—	—	—	
(七) 整地等	建設総公司	12,407万	—	—	—	—	—	—	—	
(八) その他の費用	建設総公司	6,391万	—	—	—	—	—	—	—	

8.2.3 施設計画

1) 施設整備需要量

表7-8及び7-9で示されている通り、想定された輸出加工区開発フレームに対応する主要施設需要量は下記の通りである。

	1995年	2010年
淡水供給 (m ³ /日)	6,520	27,720
下水処理 ^{∠1} (m ³ /日)	4,560	19,400
電 力		
電力量	96.1	365.0
電 力 ^{∠2}	13.7	52.1
燃 料 ^{∠3}		
石炭換算 (千トン/年)	87.3	87.3
石油換算 (千kl/年)	—	55

注 ∠1 : 下水排出量 = 0.7 × 淡水補給量と仮定

∠2 : 負 荷 率 = 0.8と設定

∠3 : 第1期の燃料は石炭主体、第2、3期は石油主体と仮定

2) 施設計画

輸出加工区の施設需要量を満たすために、加工区用として下記の施設容量を確保する。

	1995年	2010年
浄水場 (m ³ /日) ^{∠1}	8,400	35,800
配水池 ^{∠2}	2,800	11,900
污水处理場 (m ³ /日) ^{∠3}	5,000	21,300
変電所 (MVA)	15.2	57.9

注 ∠1 : 年間日最大使用量 / 年間日平均使用量 = 1.1

浄水場使用量 + 漏水量を浄水量を15%と仮定

∠2 : 配水池容量 = 浄水場容量 × 1/3

∠3 : 日最大用水使用量 × 0.7 と仮定

各施設は保守、管理等の便宜上、開発区第一期計画用地に隣接する地区を確保する。給水幹線は加工区内の幹線道路に沿って埋設する。下水及び雨水管も同様とし、排出地点は加工区周辺の地形を考慮して加工区北方の前湾とする。配管計画を図8-10~12に示す。

8.2.4 加工区内基盤施設の概略工事費

加工区内の用地取得、整地及び加工区内の道路、給水、下水、排水施設の整備に要する費用を、仮に開発区の工事単価（1988年価格）を使用して算定すると1億9千万元（約67億円：I~III期開発）となる（表8-7）。

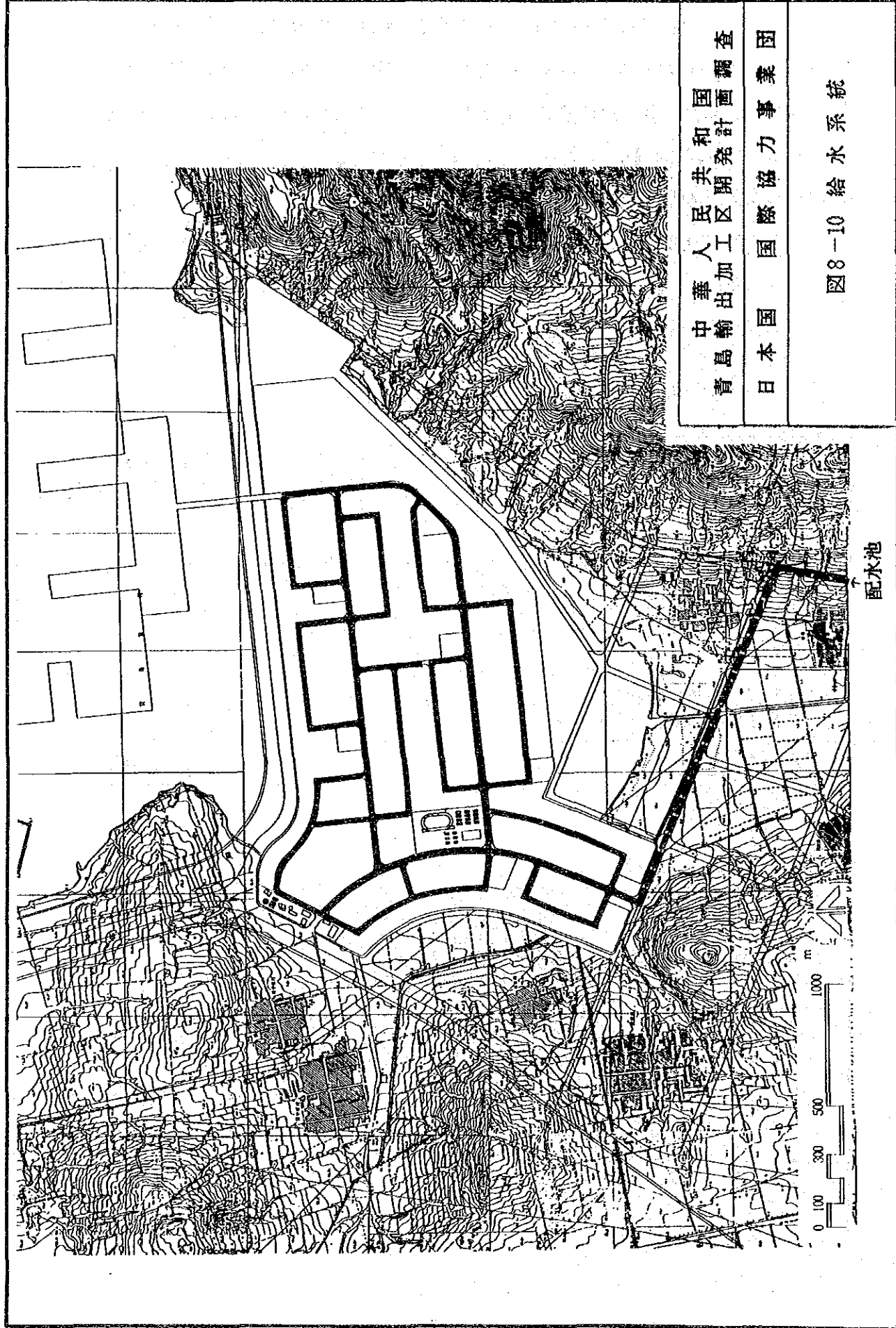
表8-7 青島輸出加工区基盤施設の概算整備コスト

（I期開発）

1) 用地取得費	73.5 ha × 35元/m ²	= 25.7 百万元
2) 道路	81,900 m ² × 50元/m ²	= 4.1
3) 給水施設（管渠のみ、浄水場、送水管の費用は含まない）	2 × 5,300 m × 350元/m	= 3.7
	（両側）	
4) 污水排水施設（污水处理場及び加工区入口から処理場までの管渠の費用は含まない）	4,400 m × 400元/m	= 1.8
5) 雨水排水施設	3,800 m × 500元/m	= 1.9
6) 小計		37.2
7) 設計、施工管理費	(2)~5) × 10%	1.2
8) 予備費	(6) + 7) × 50%	19.2
9) 合計		57.6 百万元

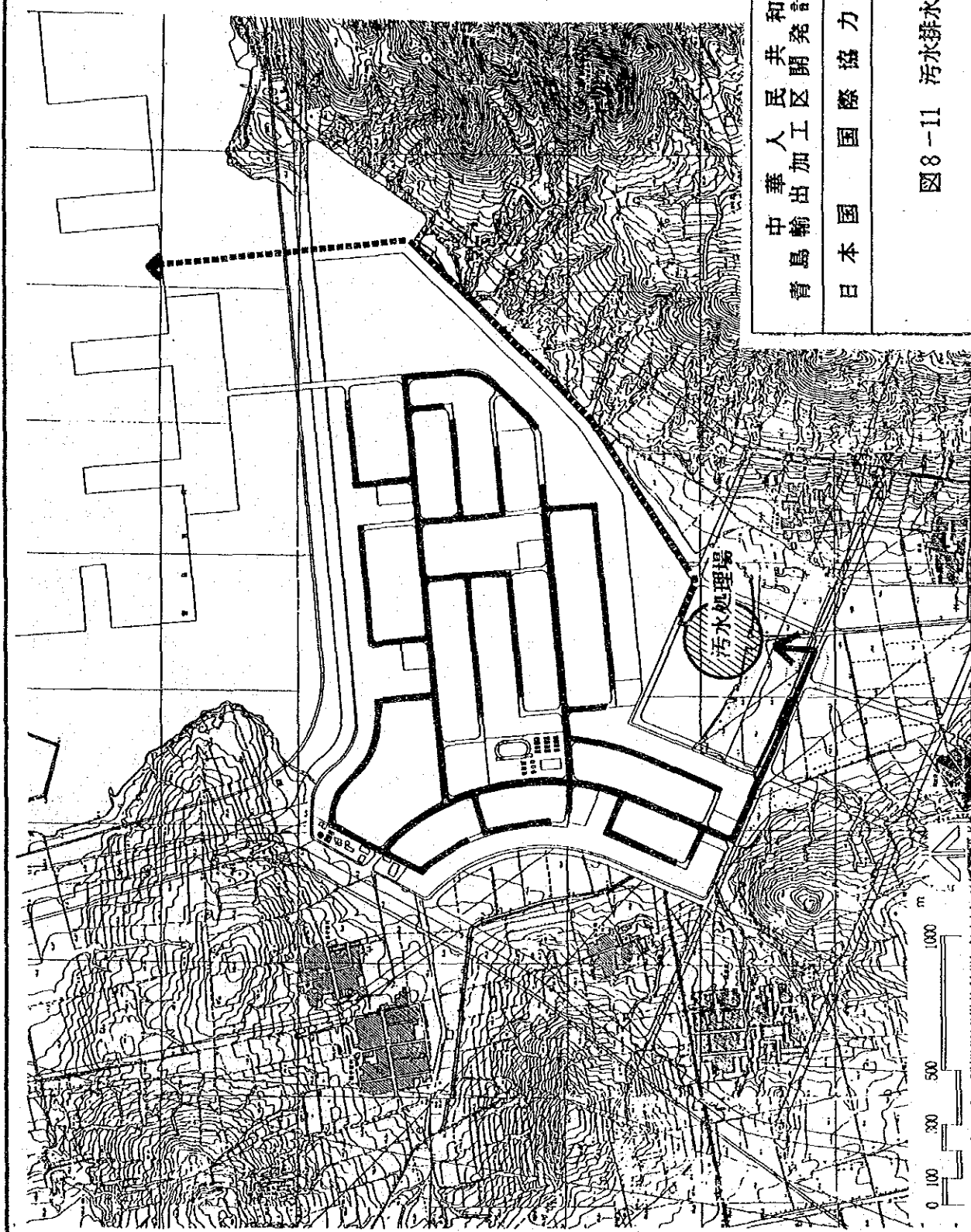
（I~III期開発）

1) 用地取得費	73.5 ha × 35元/m ²	= 25.7 百万元
2) 海面埋立費	192.7 ha × 30元/m ²	= 57.8
3) 道路	249,200 m ² × 50元/m ²	= 12.5
4) 給水施設（管渠のみ、浄水場、送水管の費用は含まない）	2 × 15,100 m × 350元/m	= 10.6
	（両側）	
5) 污水排水施設（污水处理場及び加工区入口から処理場までの管渠の費用は含まない）	13,600 m × 400元/m	= 5.4
6) 雨水排水施設	13,000 m × 500元/m	= 6.5
7) 小計		118.5
8) 設計、施工管理費	(2)~5) × 10%	9.3
9) 予備費	(7) + 8) × 50%	63.9
10) 合計		191.7 百万元



中華人民共和國
 青島出工區開發計畫
 日本國 國際協力事業團
 調査

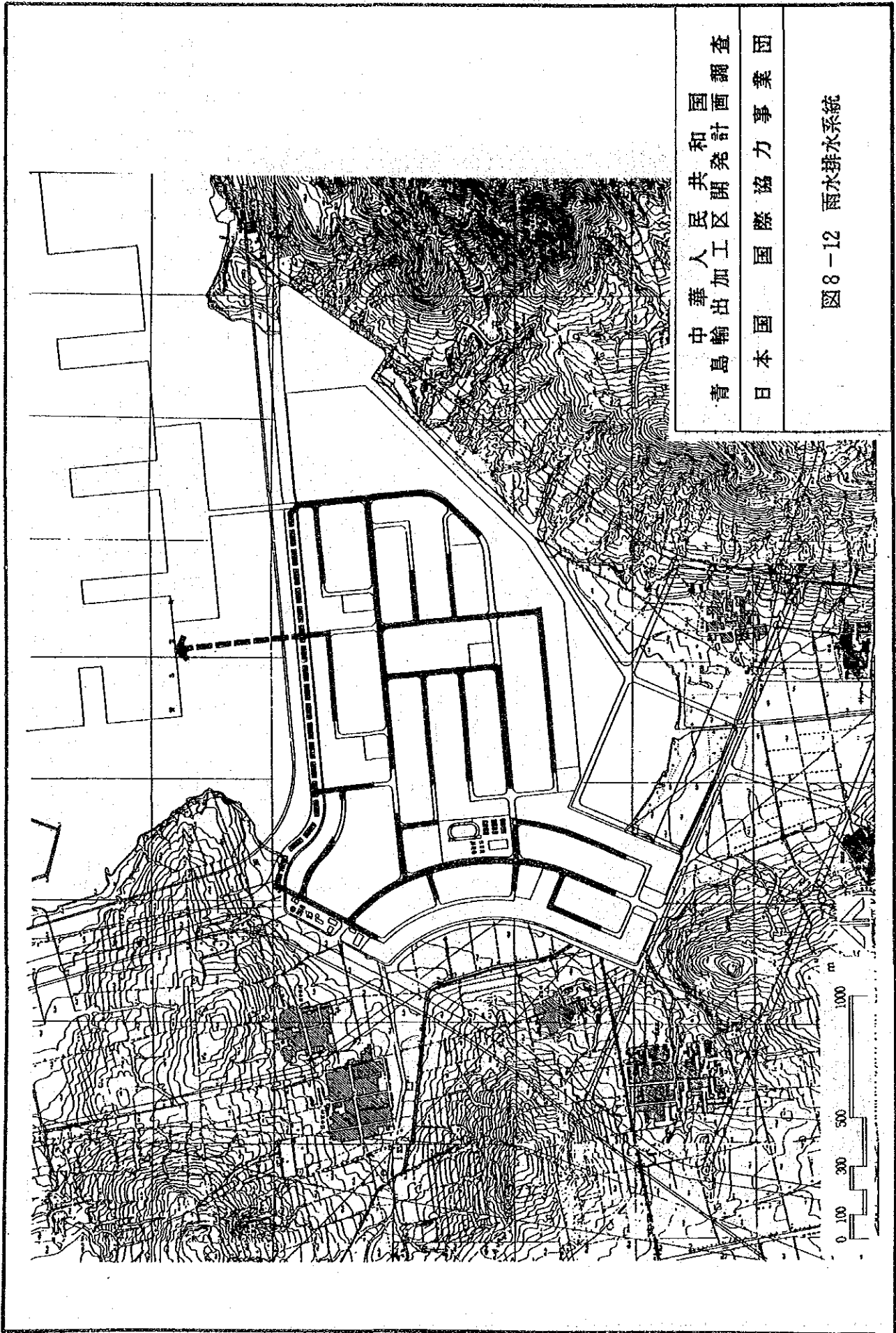
圖8-10 給水系統



中華人民共和國
青島輸出加工區開發計劃調查

日本國際協力事業團

圖8-11 污水排水系統



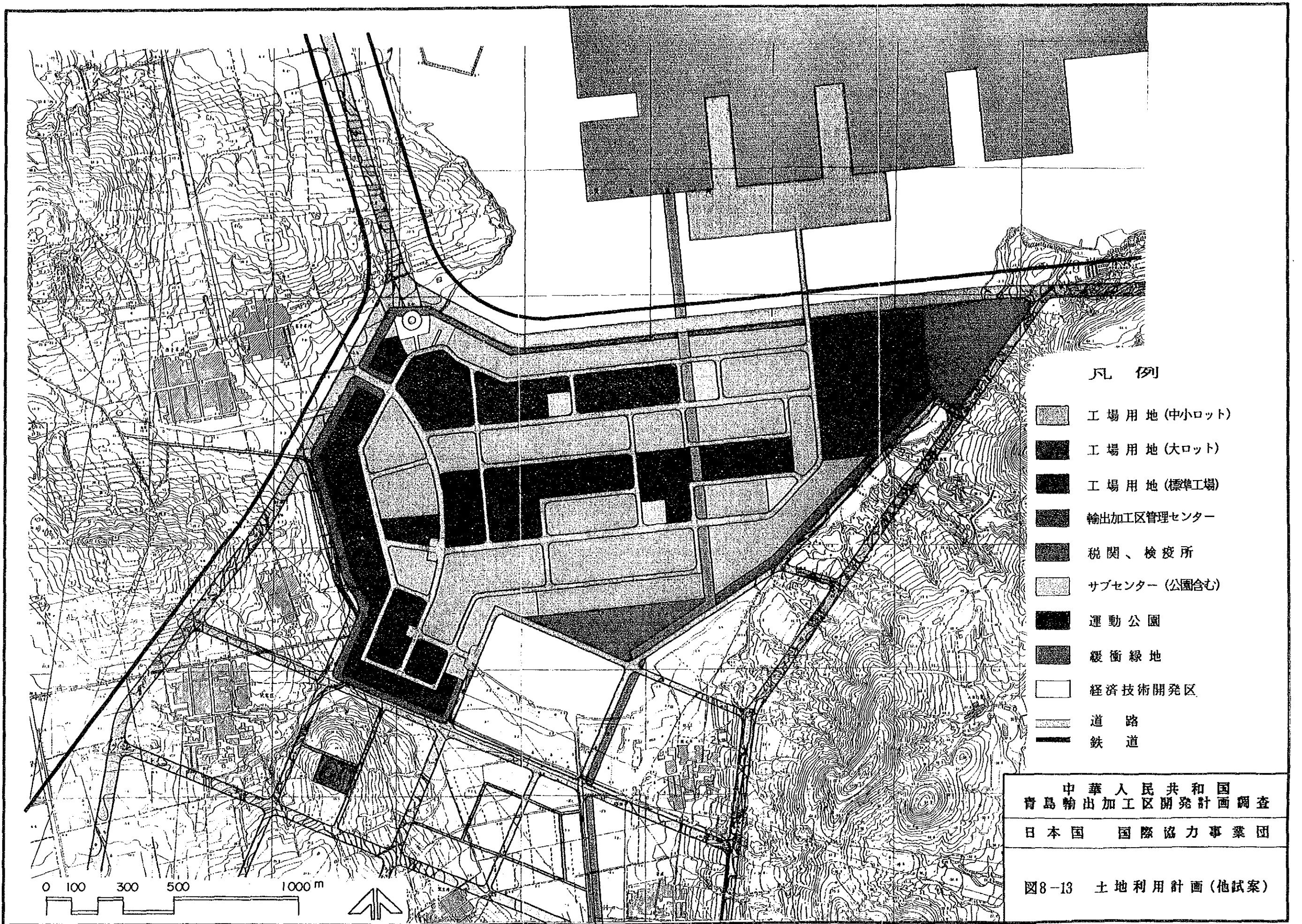
中華人民共和國調查
 青島輸出加工區開發計畫
 日本國際協力事業團

圖 8-12 雨水排水系統












8.3 詳細計画検討における留意点

本報告書では、調査期間中に得られた資料、情報及び中国側との討議の結果に基づいて得られた土地利用計画の1試案を前節8.1で述べたが、この試案と平行し、中国側も検討を行い、改善案を得た。改善案は、図8-13に示されているが、その主な点は次の通りである。また、これらは、今後の詳細計画検討における留意点となる。

- (1) 東側境界道路の線形
- (2) 前湾港から加工区への進入道路に對面する北隅にシンボルゾーンを設けること。
- (3) 雨水排水路を兼ねた既存河川を輸出加工区内に運河形式で通す必要があること。
- (4) 東境界に当たる幹線道路と輸出加工区との緩衝緑地を設けること。
- (5) 輸出加工区のゲートの位置を交通量の多い幹線道路を設けて、支線に面した位置に移すこと。



凡 例

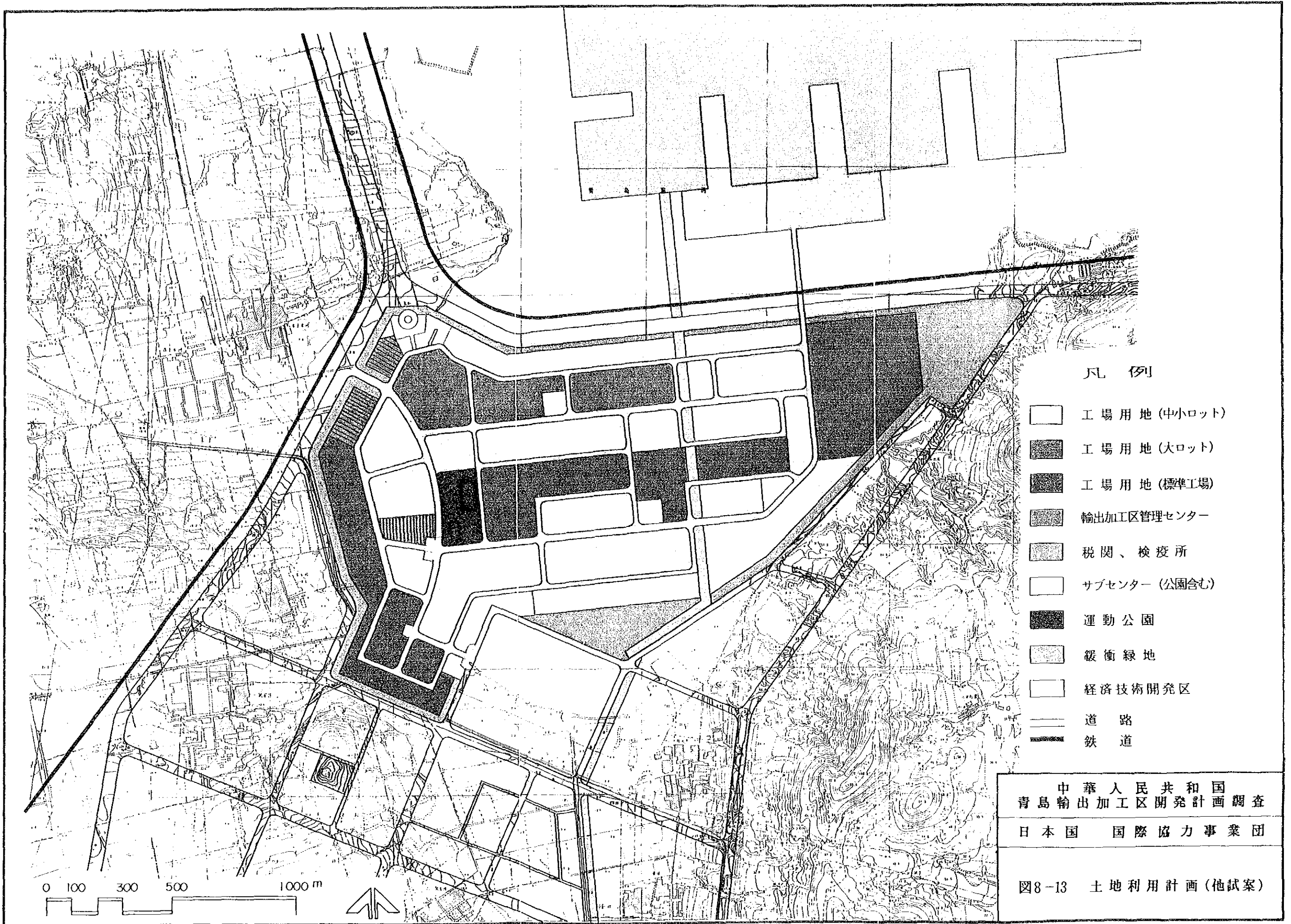
-  工場用地 (中小ロット)
-  工場用地 (大ロット)
-  工場用地 (標準工場)
-  輸出加工区管理センター
-  税関、検疫所
-  サブセンター (公園含む)
-  運動公園
-  緩衝緑地
-  経済技術開発区
-  道 路
-  鉄 道

中華人民共和国
青島輸出加工区開発計画調査
日本国 国際協力事業団












図8-13 土地利用計画 (他試案)

0 100 300 500 1000 m





凡例

-  工場用地 (中小ロット)
-  工場用地 (大ロット)
-  工場用地 (標準工場)
-  輸出加工区管理センター
-  税関、検疫所
-  サブセンター (公園含む)
-  運動公園
-  緩衝緑地
-  経済技術開発区
-  道路
-  鉄道

中華人民共和国
青島輸出加工区開発計画調査
日本国 国際協力事業団

図8-13 土地利用計画 (他試案)

