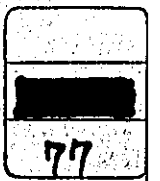


インドネシア共和国

ウジュン パンダン工業団地建設計画調査

1977. 3

国際協力事業団



JICA LIBRARY



1055072[1]

国際協力事業団	
受入 月日 52. 6. 14	210 T
登録No. 5852	U74.A L2

インドネシア共和国

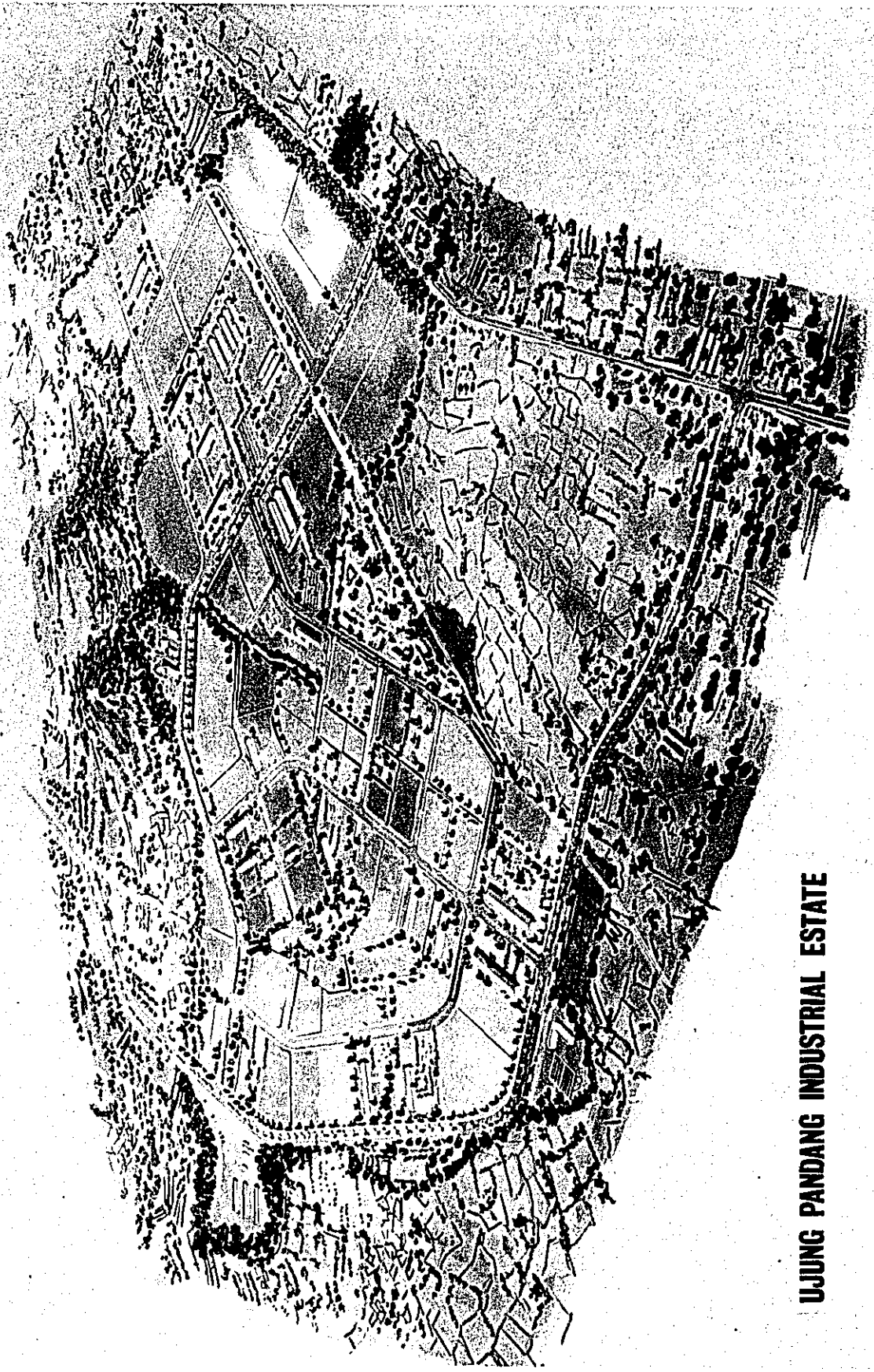
ウジュン パンダン工業団地建設計画調査

1977. 3

国際協力事業団

国際協力事業団	
---------	--

受入 月日	'84. 5. 19	108
登録No.	05870	61.8
		MPI



**UJUNG PANDANG INDUSTRIAL ESTATE**

## は し が き

日本政府は、インドネシア共和国政府の要請に基づき同国南スラウエシ州ウジュンパンダン市において工業団地建設計画を推進するために実施したプレ・フィジビリティ調査の結果をふまえ、さらに具体的に同計画を立案するためにフィジビリティ調査を行うこととし、その実施を国際協力事業団に委託した。

国際協力事業団は株式会社野村総合研究所阿部美紀夫氏を団長とする11名の専門家からなる調査団を編成し、1976年10月3日から11月25日まで現地に派遣した。

調査団は、ジャカルタ市、スラバヤ市において既存工業団地の視察および資料の収集等、またウジュンパンダン市において同市およびその周辺の既存工業、経済動向等について詳細に現地調査を実施した。また工業団地の適地については候補地をしぼり基本計画、基本設計を立案・設計するための諸調査を実施した。

調査団は帰国後、国内設計作業を行い、報告書としてとりまとめた。

本報告書にはウジュンパンダン工業団地の基本計画、基本設計、そこに導入される業種および同団地の経済的評価、ならびに同プロジェクト推進上の留意点等について検討がなされている。

本報告書の提出にあたり、これがインドネシア共和国および南スラウエシ州の経済発展に寄与するとともに、同国とわが国との友好親善に役立つことを切望する。

終りに本調査の任に当られた団員各位の労をねぎらうとともに調査に協力されたインドネシア政府関係者、在インドネシア日本大使館関係各位、ならびに調査団の派遣についてご支援いただいた外務省、通商産業省に対し衷心より感謝の意を表わすものである。

1977年3月

国際協力事業団

総 裁 法 眼 晋 作

## 伝 達 状

国際協力事業団

総 裁 法 眼 晋 作 殿

この度、インドネシア共和国ウジュンパンダン工業団地建設計画調査（フィージビリティ・スタディ）報告書が完成致しましたので、ここに謹んで提出致します。

本調査は、インドネシア政府の要請に基づき国際協力事業団が技術協力の一環として実施したもので、1976年10月3日より11月25日までの間、国際協力事業団、榑野村総合研究所、榑地域計画連合、榑八千代エンジニアリングの各分野の専門家11名により現地調査が行なわれました。

調査団は、インドネシア共和国関係諸機関の協力を得て、経済事情、工業開発動向、地図作成地形及び地質、土地利用及び所有形態、運輸・通信・用水・電力事情、既存工業団地の動向等、フィージビリティスタディに必要とされる情報・資料の収集を行ないました。そして、現地調査終了時点で、中間報告をインドネシア政府に対して行ないました。

帰国後、榑野村総合研究所、榑地域計画連合、榑八千代エンジニアリングの三社は、協力して経済・工業分析・基本構想・基本設計、工業団地公社の組織及びマネジメント、財務・経済性評価、実施上の留意点といった諸点について報告書を取りまとめました。草稿は、1977年2月22日に完成し、英文に翻訳されたのち国際協力事業団を通じ、インドネシア共和国政府に提出されました。

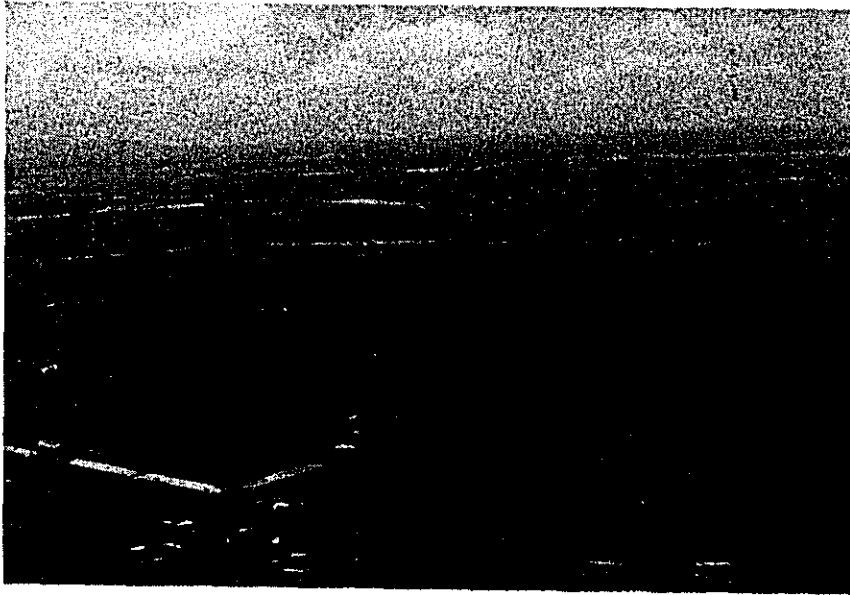
また、当調査団副団長は、3月21日より3月30日までの期間、再度インドネシアを訪問し、上記草稿の内容についてインドネシア共和国の関係諸機関に説明するとともに、意見交換を行ないました。当報告書は以上の経過を経て作成されたものであります。

最後に、この調査を実施するにあたって、多大の協力を賜ったインドネシア共和国政府のBKPM, BAPPENAS, Ministry of Industry, 南スラウエシ州政府の州知事および工業団地プロジェクトチーム、ウジュンパンダン市の市長および都市計画関係諸氏、ならびに在インドネシア日本国大使館、国際協力事業団ジャカルタ支所、ウジュンパンダン職業訓練所、在インドネシア日本貿易振興会（JETRO）の関係各位に対し、心から感謝の意を表するものであります。

1977年3月

インドネシア共和国ウジュンパンダン  
工業団地建設計画調査団

団 長 阿 部 美 紀 夫



Birds eye view of the site.



Landscape of the area adjacent to the site.



Site selection staff meeting (in the site).

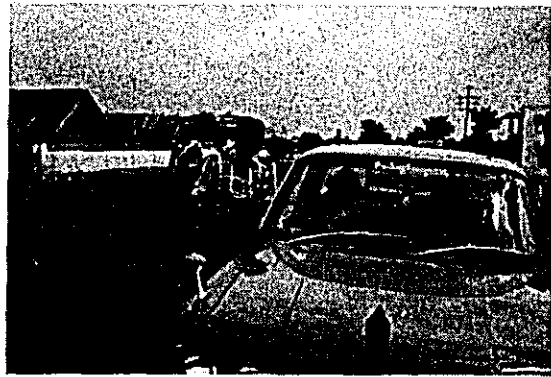


Land measuring.





Investigation of water source.



Transportation survey.



Map making.



Soil sample collection.



Farewell party (NO.1)



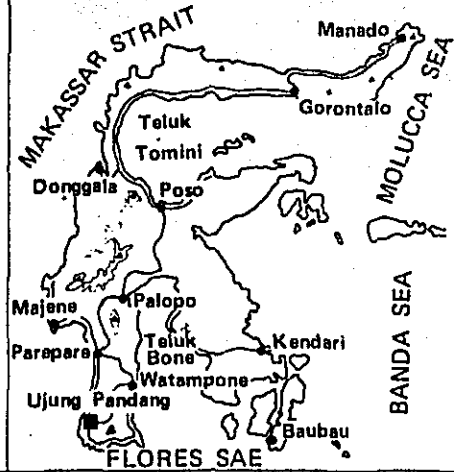
Farewell party (NO.2)

Brief Outline of  
Ujung Pandang Industrial Estate

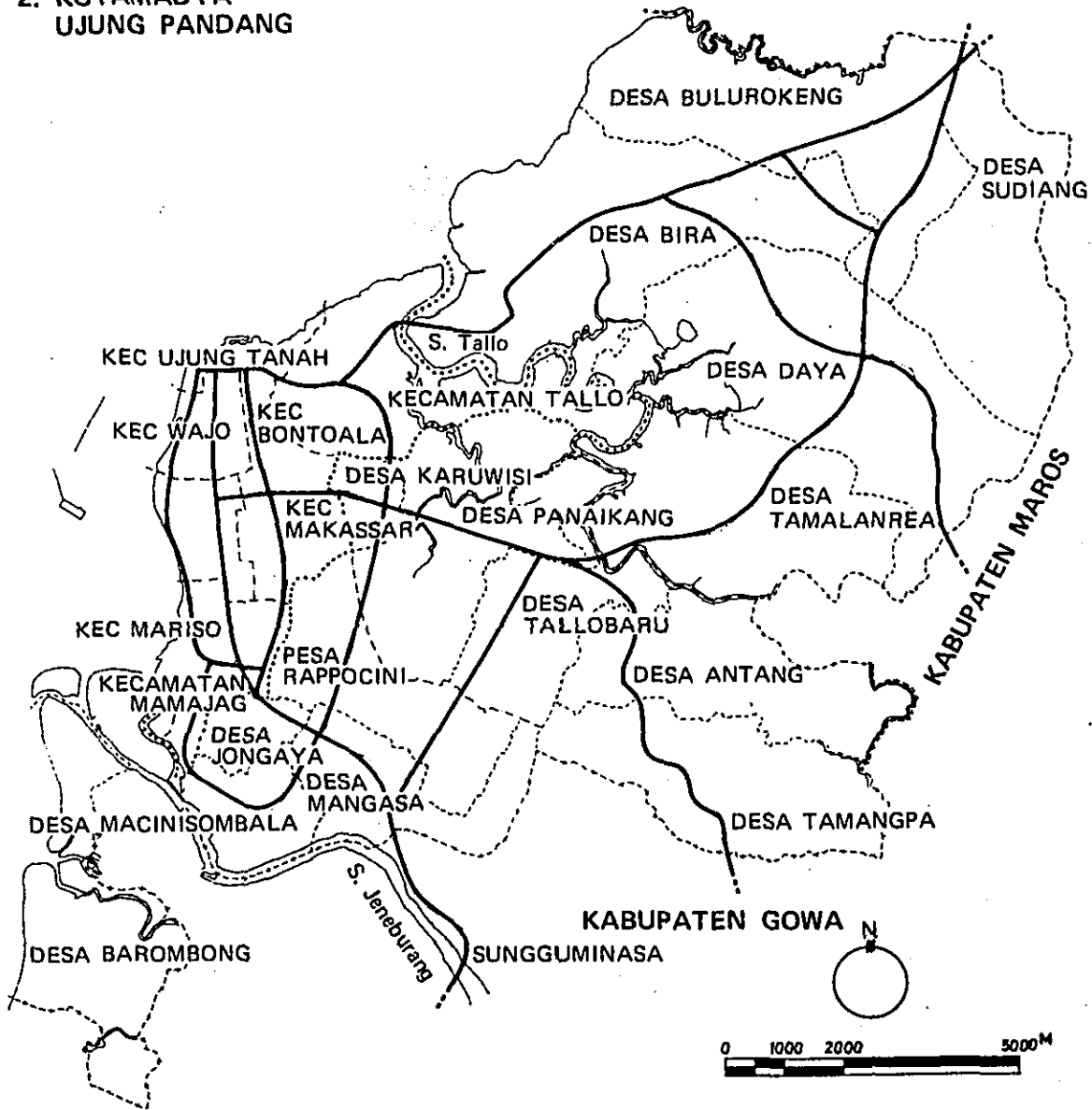
1. Location: Inland Part of Ujung Pandang City (about 14 kilometers from the Center of the City)	8. Development Schedule: 1987 - 1990
	Gross      Net
	1st Stage ('78-'83) 82 ha      46 ha
	2nd Stage ('84-'87) 82 ha      60 ha
	3rd Stage ('88-'90) 57 ha      40 ha
2. Area: Total 221 ha	
3. Planning/Development/Management: P.T. Industrial Estate Ujung Pandang (Planned)	9. Development Cost (Rps. mil.):
	Total 6662.5
	Land Acquisition 965.9
	Development 5479.3
	Building 217.3
4. Number of Firms (Planned): about 150	10. Sales and Rental (Planned):
	Cash Rps. 6500/m <sup>2</sup>
	5 Year Installment Rps. 1686/m <sup>2</sup> P.A.
	Lease Rps. 860/m <sup>2</sup> P.A.
5. Expected Value of Production in the Estate of Completion: about Rps. 100 Billion	11. Land Use Plan:
	Total 221 ha
	Factory Site 64 %
	Roads 12 %
	Greens 9 %
	Public Utilities 4 %
	Others 11 %
6. Major Industries Promoted for Introduction: (Food and beverage, Textile, Wooden Products, Ceramics, Metal Products, Machinery, Electric machinery, Transportation equipment)	12. Power Supply: 140,000 kWh/day
7. Expected Number of Employees at Completion: about 25,000	13. Water Supply: 10,800 m <sup>3</sup> /day
	14. Other Services Available: Distribution Center, Truck Terminal Market, Workshop, Post & Telegram Office, Bank, Restaurant, Police & Fire Station, Athletic Ground, etc.

GENERAL MAP  
OF  
UJUNG PANDANG

1. SULAWESI ISLAND



2. KOTAMADYA  
UJUNG PANDANG



# 目 次

はしがき	
伝達状	
写真関係	
ゼネラル・マップ	
緒 論	i
I) 調査の背景	i
II) 調査の目的	i
III) 調査団の編成	i
IV) 現地調査	ii
要約と結論	1
I 工業団地開発の目標	13
1. 開発目標策定の方法	13
2. 基本目標	14
3. 長期工業開発戦略の中における当団地の位置づけ	14
4. 開発目標の優先度と計画方針	17
5. 開発ゴールの設定	17
II 投資環境の分析	23
1. 労働事情	23
2. 金融事情	25
3. 流通事情	33
4. インフラストラクチャー	38
5. 現地企業の活動状況	52
III ウジュンパンダン地域の工業開発の分析	57
1. 本章の目的と方法	57
2. 地域経済の展望及び地域市場の特性	58
3. 地域の工業開発の展望	66
4. 製造企業の有望投資機会	82
5. 既存工業のウジュンパンダン工業団地への移転可能性	96

6. 工業団地入居企業の想定 .....	100
7. 戦略的な企業導入と政府の保護・助成等の必要性について .....	109
IV 候補地の選定 .....	111
1. 工業団地の適地 .....	111
2. 工業団地候補地と工業団地選定条件 .....	113
3. 評価結果 .....	127
V 基本計画 .....	131
1. 計画の基本方針 .....	131
2. 計画立案の理念 .....	132
3. 基本計画素案とその比較検討 .....	135
4. 基本計画案の作成と詳細検討 .....	161
VI 基本設計 .....	205
1. 敷地の現況 .....	205
2. 基本設計の方針 .....	223
3. 設計内容 .....	224
VII 環境アセスメント .....	265
1. 大気汚染(SO <sub>x</sub> )について .....	265
2. 水質汚濁(BOD)について .....	267
3. 騒音・振動 .....	270
VIII 建設段階とコスト推計 .....	273
1. コスト推計 .....	273
2. ステージ建設 .....	282
IX 組織およびマネジメント .....	285
1. 組織機構 .....	285
2. 管理運営機構 .....	289
3. セールスプロモーション及び販売体制 .....	293

X	プロジェクトの経済的評価 .....	299
1.	開発コストと工場用地販売価格.....	299
2.	財政的評価.....	307
3.	経済的評価.....	322
XI	実施上の留意点 .....	329
1.	工業団地プロジェクト管理運営機関及び、ウジュンバンダン工業団地会社（仮称）の経営 に関する留意点 .....	329
2.	建設事業等に関連する留意点.....	330
3.	都市・地域開発に関連する留意点 .....	331
4.	その他の留意点 .....	332
ANNEX	.....	335

## 緒 論

## 1) 調査の背景

1975年11月、インドネシア政府は日本政府に対し、かねてより計画中の南スラウエシ州ウジュンパンダン工業団地の開発可能性調査について要請書を提出した。この要請に応えるため、国際協力事業団は、まずプレ・フィージビリティ調査を実施したが、さらに引き続きフィージビリティスタディを実施することとし、阿部美紀夫他10名からなる「インドネシア共和国ウジュンパンダン工業団地計画調査団」を編成、1976年10月3日より11月25日にかけて現地調査を行なわしめた。現地で収集した諸資料ならびに現地調査の結果に基づき、ウジュンパンダン工業団地の開発可能性について検討し、報告書草稿を作成し、調査団副団長によるインドネシア共和国関係諸機関に対する同草稿の説明・打合せを経て、この報告書を作成したものである。

## ii) 調査の目的

この調査は、インドネシア共和国ウジュンパンダン工業団地建設計画の開発可能性について検討することを目的とするものであり、その具体的内容は以下のとおりである。

- (1) 工業団地開発の目標
- (2) 投資環境の分析
- (3) ウジュンパンダン地域の工業開発の分析
- (4) 候補地の選定
- (5) 基本計画
- (6) 基本設計
- (7) 環境アセスメント
- (8) ステージ建設とコスト推計
- (9) 組織およびマネジメント
- (10) プロジェクトの経済的評価
- (11) 実施上の留意点

## iii) 調査団の編成

調査団の編成は以下のとおりである。

	氏名	現職（調査団本邦出発当時）
団長	阿部美紀夫 <small>あべみきお</small>	株式会社野村総合研究所 取締役 国際部長
副団長	紺野 昭 <small>こんの あきら</small>	株式会社地域計画連合 代表取締役 社長
団員	宮崎 章二 <small>みやざき しょうじ</small>	八千代エンジニアリング株式会社 交通部 設計技士長
団員	堀越 義章 <small>ほりこし ぎさちか</small>	株式会社 地域計画連合 主任研究員
団員	浜田 利郎 <small>はまた としろう</small>	八千代エンジニアリング株式会社 都市計画部 主幹
団員	増田 克大 <small>ますだ かつひろ</small>	八千代エンジニアリング株式会社 水工部 設計室主任



団員	藤原 弘通	株式会社野村総合研究所 国際部 副主任研究員
団員	涌井 哲夫	株式会社野村総合研究所 国際部 副主任研究員
団員	佐藤 敏雄	株式会社地域計画連合 研究員
団員	平山 芳信	株式会社野村総合研究所 研究員
団員	樋田 俊雄	国際協力事業団 鉱工業計画調査部 工業調査課

#### IV) 現地調査

調査団による現地調査は、1976年10月3日より11月25日の間に実施された。この期間、調査団はジャカルタにおいて、在インドネシア日本国大使館との打合せ、カウンターパートであるBKPM, BAPPENASからの意向聴取と情報の収集、Pulogadung, Ancolをはじめとする既建設工業団地の調査を行ない、ウジュンパンダン市において、現地カウンターパートであるUjung Pandang Industrial Estate Project Teamをはじめ、州知事、市長、大学関係者、州公共事業局、工業局関係者等と会議を重ねる一方、適地視察踏査、港湾、道路、水利、電力などのインフラ調査を進めるとともに、主要企業に対するインタビュー調査を積極的にすすめた。

以上の結果にもとづき中間報告をとりまとめ、調査団帰国前にインドネシア共和国政府に提出した。

なお、調査団の現地における調査日程の詳細は以下のとおりである。

月日	滞在地	時間	概 要
10.3(日)	JAKARTA	9:45 18:50	(第1陣) 羽田発〔阿部団長、堀越、藤原、樋田、平山の各団員〕 ジャカルタ着
4(月)	JAKARTA	9:00 9:30 10:00	日本大使館訪問 須之部大使表敬 日程その他打合せ 大村、神田書記官 JICA ジャカルタ事務所に挨拶 鶴見事務所長 BKPMにおける第1回合同会議 BKPM委員長 Prof. Barli Halim Ir. Isa Kariandinata Drs. Bambang Djatmiko BAPPENAS 鉱工業局長

			Ir. Sugeng Sundjaswadi Mrs. Suwarti
		13:00	航空写真購入許可のための英文要請書作成
5(火)	JAKARTA	10:00	ジャカルタプロガドン工業団地訪問調査 社長 M. Surihandono SH ディレクター Drs. Susilohutomo Drs. R.G.P. Harahap Ir. M.E.A. Rogahang
6(水)	JAKARTA	10:00	ジャカルタアンチョール工業団地訪問調査 ディレクター S. Hardjosoewirjo 副ディレクター Ir. Aryanto 他
7(木)	JAKARTA	9:45	ジャカルタ発
	UJUNG	12:45	ウジュンバンダン(以下UPと略す)着
	PANDANG	15:00	UP 工業団地プロジェクトチーム(現地カウンターパート) と打合せ Drs. Paris Kadir Drs. Tanawalinono Ir. Rnsdy Ottol uwa Drs. Mohamed Akib Undzir Ing. P. P. Tandilangi Miss Hasmi Syamsul Alam Mr. Amin Hayat (BAPPEDA SUL - SEL) Mr. Agus Dasuki (BKPM) 他
8(金)	UJUNG	9:00	現地カウンターパートチームメンバーと合同打合せ
	PANDANG	15:00	候補地(1区, 2区, 3区, 4区)合同現地調査
9(土)	UJUNG	9:00	南スラウェシ州知事 Haji Achmad Lamo 将軍表敬
	PANDANG	15:00	候補地(5区, 6区, 7区, 8区)合同現地調査
10(日)	UJUNG		団員打合せおよび資料整理

	PANDANG		
	JAKARTA	18:50	(第2陣) ジャカルタ着(浜田, 涌井, 佐藤の各団員)
11 (月)	UJUNG	8:00	土地利用調査班合同ミーティング
	PANDANG	9:00	経済調査班合同ミーティング
	JAKARTA	10:00	BKPM, AGRARIA, 工業省等訪問調査
12 (火)	UJUNG	9:00	土地利用調査班合同ミーティング
	PANDANG		経済調査班合同ミーティング
	JAKARTA	9:30	BKPM, AGRARIA にて打合せ
		11:00	日本大使館, JICA ジャカルタ事務所に挨拶
		13:20	ジャカルタ発
		16:20	UP着
13 (水)	UJUNG	8:30	測量班ミーティング
	PANDANG	9:00	土地利用調査班, 経済調査班作業
14 (木)	UJUNG	8:00	候補地(1区, 3区)視察調査
	PANDANG	9:00	流通調査(インタヴュー要員に対して質問表の内容, 質問の仕方等説明)
		10:00	AGRARIA, 水道局, 交通警察(LLAJ)等訪問
		13:15	阿部団長他2名 スラバヤへ移動
	SURABAYA	17:00	寺田スラバヤ総領事訪問
15 (金)	UJUNG	9:00	土地利用調査班, 経済調査班, 測量班作業
	PANDANG		交通調査班打合せ, 流通調査開始
	SURABAYA	10:00	スラバヤ工業団地訪問調査
16 (土)	SURABAYA	7:00	阿部団長 ジャカルタへ移動
		7:45	団員2名 UPへ移動
	UJUNG	8:30	土地利用調査班, 経済調査班, 測量班作業
	PANDANG		交通調査班打合せ, 流通調査
18 (月)	UJUNG	8:00	交通調査班作業および予備調査
	PANDANG	9:00	土地利用調査班・経済調査班作業

	JAKARTA	9:30	地図の件でアジア航測梅沢氏と打合せ
		10:20	BKPM, EXSA インターナショナルにて打合せ
		13:30	大使館にて打合せ
19 (火)	UJUNG	7:00	交通調査, 土地利用調査 (pre-survey)
	PANDANG	8:30	工業製品価格調査, 流通調査
	JAKARTA	8:00	阿部団長帰国 (羽田着 20:30)
20 (水)	UJUNG	7:00	交通調査, 土地利用調査
	PANDANG	9:00	経済調査 (民間工場視察), 流通調査
		15:30	候補地視察調査 (アジア航測小林氏と)
21 (木)	UJUNG	7:00	土地利用調査
	PANDANG	8:00	測量に関する打合せ
		8:30	工場インタビュー要員に趣旨, 方法等の説明, 流通調査
		14:00	民間工場視察
		15:00	航空写真地図の整理
22 (金)	UJUNG	7:30	候補地 (3区) の測量
	PANDANG	8:30	工業製品価格調査 (第1回回収分の検討), 流通調査
		9:30	土地利用調査 (資料整理)
		14:00	民間工場視察
		20:00	Paris Kadir 氏と打合せ
	JAKARTA	19:00	(第3陣) ジャカルタ着 (紺野副団長, 宮崎, 増田の各団員)
23 (土)	UJUNG	8:30	現地カウンターパートと打合せ
	PANDANG	9:00	IPEDAにて行政区画, 固定資産税に関するヒアリング
		10:30	農業局にて植生に関するヒアリング
			樋田団員ジャカルタへ移動
	JAKARTA	9:30	(第3陣) 大使館, JICAに挨拶
24 (日)	JAKARTA		樋田団員JICAジャカルタ事務所員と打合せ
		9:00	第3陣 UPへ移動
	UJUNG	12:00	空港へ第3陣を出迎える
	PANDANG	14:00	打合せおよび資料整理

25 (月)	UJUNG	7:00	土地利用調査, 候補地(3区)視察調査
	PANDANG	9:00	BKPM, BAPINDOにてヒアリング
		13:00	民間工場視察調査
	JAKARTA	14:00	IPEDAにて資料依頼 樋田団員帰国
26 (火)	UJUNG	7:00	土地利用調査
	PANDANG	8:00	AGRARIAにて地図入手交渉
		9:00	工業製品価格調査(打合せ), 流通調査(回答表の検討・整理) BANK NEGARA INDONESIAにてヒアリング
		13:00	民間工場視察調査
		18:00	団員打合せ
27 (水)	UJUNG	6:30	紺野副団長他1名 バレバレ, トラジャ視察に出発
	PANDANG	7:00	土地利用調査
		9:00	州開発局, 水道局にてヒアリング
		10:30	BANK INDONESIAにてヒアリング
		14:00	水源池調査 民間工場視察調査
28 (木)	UJUNG	7:00	地上測量調査, 土地利用調査
	PANDANG	9:00	BANK RAKYATにてヒアリング, 流速測定調査
		10:30	農業局にて資料入手
		13:00	民間工場視察調査
		14:00	IPEDAにて資料入手
		19:30	紺野副団長他1名バレバレ, トラジャ視察より帰る
29 (金)	UJUNG	7:00	地上測量調査, 土地利用調査
	PANDANG	10:00	浄水用取水場訪問
		14:00	流速測定
		17:00	中間報告書用メモ作成(経済調査班, 土地利用調査班)
30 (土)	UJUNG		
	PANDANG	8:00	調査団全体会議

		13:00	中間報告書用メモ作成(経済調査班, 土地利用調査班)
31(日)	UJUNG	8:00	海上からの視察調査
	PANDANG	11:00	資料整理
11.1(月)	UJUNG	7:00	地上測量調査
	PANDANG	9:00	土地取得価格に関するミーティング 水質検査の打合せ, 経済調査班資料整理
		9:30	紺野副団長ボネ市周辺の視察に出発 堀越団員ジャカルタへ移動
2(火)	UJUNG	7:00	地上測量調査
	PANDANG	9:00	水質検査の打合せ 小規模鉄工場および建設業者 BARATA 訪問
		15:00	藤原, 平山の両団員ジャカルタへ移動
	JAKARTA	9:00	プロガドン工業団地にて質問表の回収
3(水)	UJUNG	9:00	IPEDA, 水道局 建設業者ワンキタカリヤ訪問
	PANDANG	10:30	海運会社訪問
		14:00	土地利用図作成作業
	JAKARTA	9:00	アンチョール工業団地にて質問表の回収
		11:00	BKPM, 農業省にてヒアリング
		15:00	JETRO にてヒアリング
4(木)	UJUNG	8:30	土地所有関係資料の整理
	PANDANG	9:30	港湾管理局訪問
		10:00	ボーリング調査開始(候補地1区~4区)
		13:00	水質検査の打合せ, 電信局訪問
		15:00	候補地(2,4区)視察
	JAKARTA	9:00	民間工場視察
		10:00	BAPPENAS にてディスカッション
		13:00	JICAジャカルタ事務所にて調査経過報告
5(金)	UJUNG	8:00	現地カウンターパートと打合せ
	PANDANG	10:00	ボーリング位置選定作業

	JAKARTA	11:00	市土木局, 建設業者, 重機械ディーラー訪問
		14:30	バナクカン・プロジェクトに関するヒアリング
		9:00	大使館に帰国前の挨拶
		11:00	JETROにてヒアリング アンチョール工業団地にて質問表の回収
6 (土)	UJUNG	8:30	市農業局にてヒアリング
	PANDANG	9:00	知事のオフィス訪問 ボーリング位置選定作業
		10:00	市土木局訪問
	JAKARTA	8:00	堀越, 藤原, 平山の3団員帰国
7 (日)	UJUNG PANDANG	16:20	紺野副団長, 浜田, 涌井, 佐藤の各団員 ジャカルタへ移動
8 (月)	UJUNG	8:00	ボーリング位置選定作業(候補地2区, 3区)
	PANDANG	10:00	土取場選定作業
		14:00	BOD検査に関する打合せ
	JAKARTA	9:20	大使館にて調査の報告
		10:30	JICA ジャカルタ事務所に挨拶
		11:00	プロガドン工業団地事務所にてヒアリング
		16:00	中間報告書作成のための打合せ
9 (火)	UJUNG	8:00	ボーリング作業および試料の観察・記録
	PANDAN	13:00	採水および水質検査
	JAKARTA	8:00	中間報告書用原稿執筆
		14:00	アンチョール工業団地事務所にてヒアリング
		16:00	中間報告書用原稿執筆およびタイプ打ち
10 (水)	UJUNG	8:00	ボーリング作業および試料の観察・記録
	PANDANG	13:00	採水および水質検査
	JAKARTA	8:30	BAPPENASにて中間報告書のタイプ打ち, 校正
		14:50	大使館にて調査結果の説明

11 (木)	UJUNG	8:00	ボーリング作業および試料の観察・記録
	PANDANG	13:00	地籍局にて地形図の調査
	JAKARTA	8:30	BAPPENASにて中間報告会 BAPPENAS Ir. Sugeng Sundjaswadi Mrs. Suwarti BKPM Ir. Isa Kariadinata Mr. Agus Dasukj S.H. 大使館 大村一等書記官 神田二等書記官 JICA 小野崎氏
12 (金)	UJUNG	9:00	土取場調査
	PANDANG		水質検査
	JAKARTA	9:00	大使および公使に対する調査概要報告 13:00 BAPPENASにて打合せ
13 (土)	UJUNG	9:00	市街地内街路・交差点調査
	PANDANG		採水および水質検査
	JAKARTA	8:00	紺野副団長, 浜田, 涌井, 佐藤の各団員帰国
14 (日)	UJUNG	16:20	官崎, 増田の両団員ジャカルタへ移動
	PANDANG		
15 (月)	JAKARTA	9:00	大使館にて調査の報告
		10:00	JICA ジャカルタ事務所にて挨拶
		14:00	BKPMにて打合せ
16 (火)	JAKARTA	9:00	BKPMにて打合せおよび作業
17 (水)	JAKARTA	9:00	BKPMにて作業
		11:00	中央統計局にて資料収集
18 (木)	JAKARTA	8:15	増田団員帰国
		9:00	JICA ジャカルタ事務所にて打合せ
		11:00	AGRARIAにて資料収集



19 (金)	JAKARTA	9:00	AGRARIAにて資料収集
20 (土)	JAKARTA	10:00	PLN Kuninujan Baratにて航空写真(候補地3区)の選定と密着依頼
22 (月)	JAKARTA	9:00	BKPMにて打合せ Mr. Tanawalinonoと研修に関する打合せ
23 (火)	JAKARTA	10:00	PLN. Kuninujan Baratにて航空写真入手
24 (水)	JAKARTA	9:00	日本大使館にて帰国前の挨拶
		10:00	JICA ジャカルタ事務所にて挨拶および打合せ
		11:00	Lembaga Meteorologi Geofisikaにて 降雨データ入手
25 (木)	JAKARTA	8:15	宮崎団員帰国
	TOKYO	19:00	

## 要約と結論

# 要 約 と 結 論

## 1. 結 論

本調査団は、インドネシア共和国ウジュンパンダン工業団地計画調査をプレ・フィージビリティスタディ及びフィージビリティスタディという二段階に分けて実施した。

この二つの調査で、ウジュンパンダン工業団地建設プロジェクトの評価を行なうに必要な所定の調査は完了したと本調査団は考えている。我々の本件に対する総合的な評価、結論は次の通りである。

ウジュンパンダン市に東インドネシアの開発拠点としての機能を備えるべく同地に工業団地の建設を行なうことは、地域開発の促進及び工業化の推進という国家の基本的目標に照してきわめて有意義である。ウジュンパンダン工業団地の建設は物理的、技術的に可能であり、同プロジェクトの財務分析、経済分析の結果は良好である。

以上の調査結果にもとずき、本調査団は、インドネシア共和国政府に対し、本件のすみやかな実施を提言するものである。

フィージビリティスタディの主要な調査項目に関する要約と結論は以下に述べる通りである。

## 2. ウジュン・パンダン工業団地開発の目標

本工業団地の開発の基本目標は、ウジュンパンダン市を東インドネシアの開発拠点として機能させるため、また南スラウエン州の地域開発を促進させるため、この地域の工業化を進展させることにある。工業化は段階を追って50～60年という長期間をかけて達成することを考えるべきであるが、その第一段階として工業基盤の原始的構築のための工業団地をまず一つ計画すべきである。このような目的からここで計画する団地の規模は200ha程度の中規模団地、性格的には中小近代企業群を中核とする内陸型の工業団地とする。

計画期間は、諸情勢により若干の変更はあろうが、1978年建設開始、1980年に入居開始、1990年には完全入居という14年間のプロジェクトライフとする。但し、経済計算はより将来にわたる期間を対象とする。

## 3. 投資環境の分析

(1) ウジュンパンダンは、かつてはコブラの、現在は黒檀や木材、海産物の輸出基地として重要な役割を果しているが、外国製品やジャワ島内で生産された商品の輸入・移入基地としても重要な役割を果している。そのため、港湾は比較的良く整備されており、流通網はほとんど東インドネシア全域に亘っている。団地入居企業はこのような既存の流通網を通じて東インドネシア全域のマーケットに製品を流すことができる。また、多数の失業者が存在するために、賃金の安い豊

富な労働力を調達することも可能である。これらは現在のウジュンバンダンがもつ有利な立地条件である。

(2) 一方、道路交通事情にはこれまでのところ特に深刻な問題は発生していないものの、団地の建設によって大量に発生する物資輸送と通勤交通とによって、現在、唯一のリンクである国道で恒常的な渋滞が発生することは必至であり、港湾へのアクセスも困難となる。また、スラウエシ島内での道路整備が立遅れており、大型トラックの通行が困難であるために、島内マーケットへの製品の配送や原材料の搬入に問題が生じよう。従って工業団地の建設に平行して道路、橋梁の建設・改善が重要な課題となる。

(3) また、現在のところウジュンバンダンに立地する大企業の数が少ないために銀行の窓口業務は比較的スムーズに運ばれているが、団地が建設され多数の企業が設立された場合には新たに多額の取引が発生するため、銀行側でもスタッフの増員や機器の導入による機能の強化が必要となる。それと同様に、団地内での生産品の急増により、流通業界においても弱少業者の統合による業界再編成やトラックなどの流通手段の増強による流通機能の強化が求められよう。

#### 4. 工業開発の展望と入居企業想定

(1) 計画期間における南スラウエシ州の人口増加率が2.3%/年、GRPの成長率が7.5%/年という地域経済のマクロフレームのもとで、地域の工業製品市場は年率約10%、工業生産は約13%というテンポで増加するものと推計される。このダイナミックな工業化の過程で数多くの工場が設立されてくるわけであるが、立地要素により、新工業団地以外に建設されるものが同州の生産額、付加価値額の増分の約3分の2を占めるであろう。すなわち、ウジュンバンダン工業団地に入居する企業の地域の工業化に対する達成は約3分の1である。

(2) ウジュンバンダン工業団地に入居して来るであろう企業は、多岐の業種にまたがっている。用地需要の面では金属・機械、窯業、食品の3業種が中心的な業種となる。雇用面では金属・機械、繊維、木製品・家具、食品の4業種が中心的な業種となる。

用地需要は完全入居状態で約150ha(ネットベース)となる。これを時期別に見ると短期的需要が大きいというのが特色である。これまで将来の工業ゾーンの設定及びインフラ供給整備が明確に決定されなかったが故に、企業家の意思決定が遅れたり、政社が許認可手続きを留保せざるを得なかったという特殊事情があるためである。

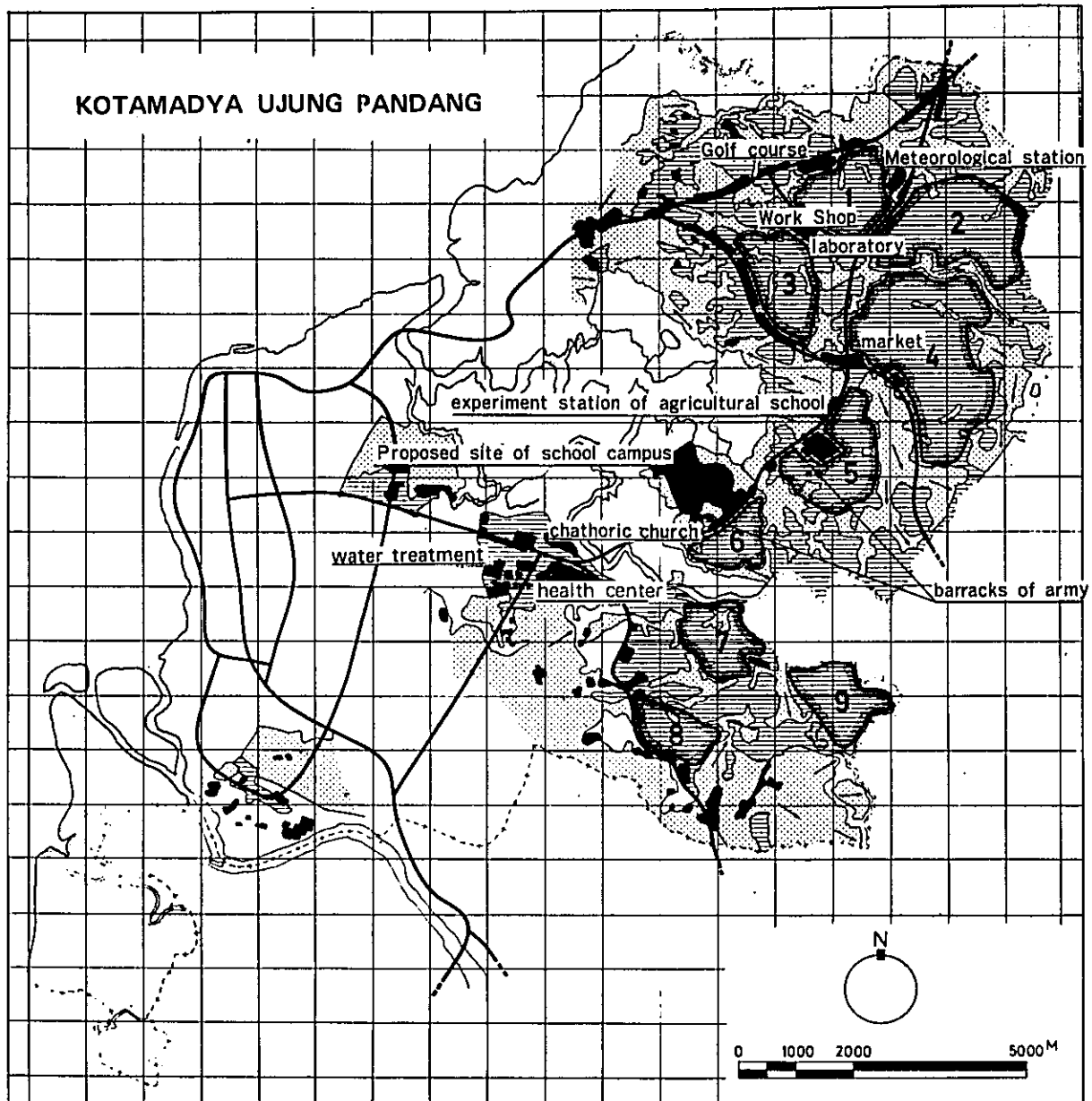
## Estimated Land Requirements

	Immediate					Medium-term					Long-term				
	0.5	1.0	2.0	3.0~	8.0	0.5	1.0	2.0	3.0~	8.0	0.5	1.0	2.0	3.0~	
Food	16.5	3.5	3.0	2.0	8.0	8.0	2.0	2.0	4.0	-	0.5	0.5	-	-	
Textiles	4.0	1.0	3.0	-	-	2.0	1.0	1.0	-	-	3.0	-	-	3.0	
Wood	9.0	-	1.0	2.0	6.0	2.5	0.5	-	2.0	-	3.5	0.5	-	3.0	
Paper & pulp	3.0	1.0	2.0	-	-	1.5	0.5	1.0	-	-	-	-	-	-	
Chemicals	3.5	2.5	1.0	-	-	1.0	1.0	-	-	-	-	-	-	-	
Ceramics	17.0	-	6.5	4.5	6.0	7.5	0.5	2.0	2.0	3.0	2.5	-	-	2.5	
Metals	5.5	3.5	2.0	-	-	9.5	0.5	1.0	-	8.0	2.5	0.5	-	2.0	
Machinery	9.0	2.0	1.0	6.0	-	9.0	0.5	3.0	2.5	3.0	21.5	1.0	2.0	8.5	
Others	3.5	2.5	1.0	-	-	3.5	3.5	-	-	-	-	-	-	-	
Total	71.0	16.0	20.5	14.5	20.0	44.5	10.0	10.0	10.5	14.0	33.5	2.5	2.0	13.0	

### 5. 工業団地建設候補地の選定

ウジュンバンダン市内に工業団地を建設できる適地は9カ所ある。これら9カ所の適地について、地形・地質・土地利用、周辺環境、位置、ユーティリティズの供給、上位計画との整合、環境保全など17の評価基準によって検討を加えた。その結果、総合的に高い評価を得られた候補地は、site 3. site 4. site 8である。それ以外のsitesも必ずしも致命的な欠点は持っておらず、将来の工業団地建設候補地と考えておくことは可能である。

本計画に関していえば前述の site 3. site 4. site 8 のいずれかを選ぶことが必要であったが、site 8 に関していえば、道路の整備が前提となることからこれを除外し、site 3. site 4 を計画対象サイトに決めた。



**Candidate Sites for Industrial Development**

**LEGEND**

	Villages and planned development area
	Paddyfields
	Candidate sites (primary selection)
	Candidate sites (secondary selection)
	Drainage rout of paddies

## 6. 団地の設計（基本計画・基本設計）

(1) 計画目標； この工業団地は東インドネシア初の団地であるので、今後計画されるであろう内陸型団地のプロトタイプとなり得るよう計画されねばならない。また、この団地開発はウジュンパンダン地域の産業と都市形態に新風と活力を注入するための手段として、囑望されているものである。これを実現するためには、運輸・流通・用排水・エネルギーなどの機能的な充足を図るとともに、アトラクティブな労働環境を整備して労働者の就業意欲を喚起することのできる団地として設計されなければならない。

(2) 代替案とその評価； site 3・4に対して次の4案が準備され比較検討された。

- 代替案1（L型案） site 3の尾根筋を利用する。
- 代替案2（ラクダ型案） site 4の畑地を利用する。
- 代替案3（ガルダ型案） site 3を利用して、国道に面した部分を設ける。
- 代替案4（コンビネーション案） site 3・4にまたがって計画する。

上記4案について、まず、造成の難易、水田改廃率、工場用地のとり易さ、処理水の放流先、交通問題、集辺集落への影響などの観点から検討した結果、1案と3案が優位にあることが判明した。次いでこの2案について、土地利用計画を作成して、これに基づく各種工事量を求め比較した結果、3案（ガルダ案）が選定された。

(3) 設計の基本方針； 設計作業は次の原則にそって進められた。

- 生産空間と非生産空間のバランスを重視する。（工場用地率65～70%）
- 美的景観を創出する。すなわち、国道および幹線道路沿道に緑地帯を設け、団地内の最も高い上陸部にシンボル・ゾーンを設ける。また、池や樹林地を経済性が許す限り多く設ける。
- 入居企業の業種と規模を考慮した工場用地計画をたてる。
- 団地規模に見合った、商業・サービス業・運輸業の導入を可能にする。

(4) 土地利用計画； 土地利用計画の要点は次のとおりである。

- 周辺地域の生活環境保全の観点から、団地全体を緑地帯でとり囲む。特に国道沿いには、修景を目的とした巾員50mの緑地帯を設ける。
- 団地の西北端にある標高24mの丘陵部に、団地のシンボルとなる団地センターを配置し、他に3つのサブセンターを設ける。
- 国道付近に大工場向けの用地を配置して、団地の Prestige を高める。
- 国道よりも海岸寄りにある Bulurokeng 通りが、将来、産業道路となることを想定して、団地の西南部に流通関連施設を設ける。
- 団地センター周辺に自然公園を、団地の南端に運動公園を配置する。

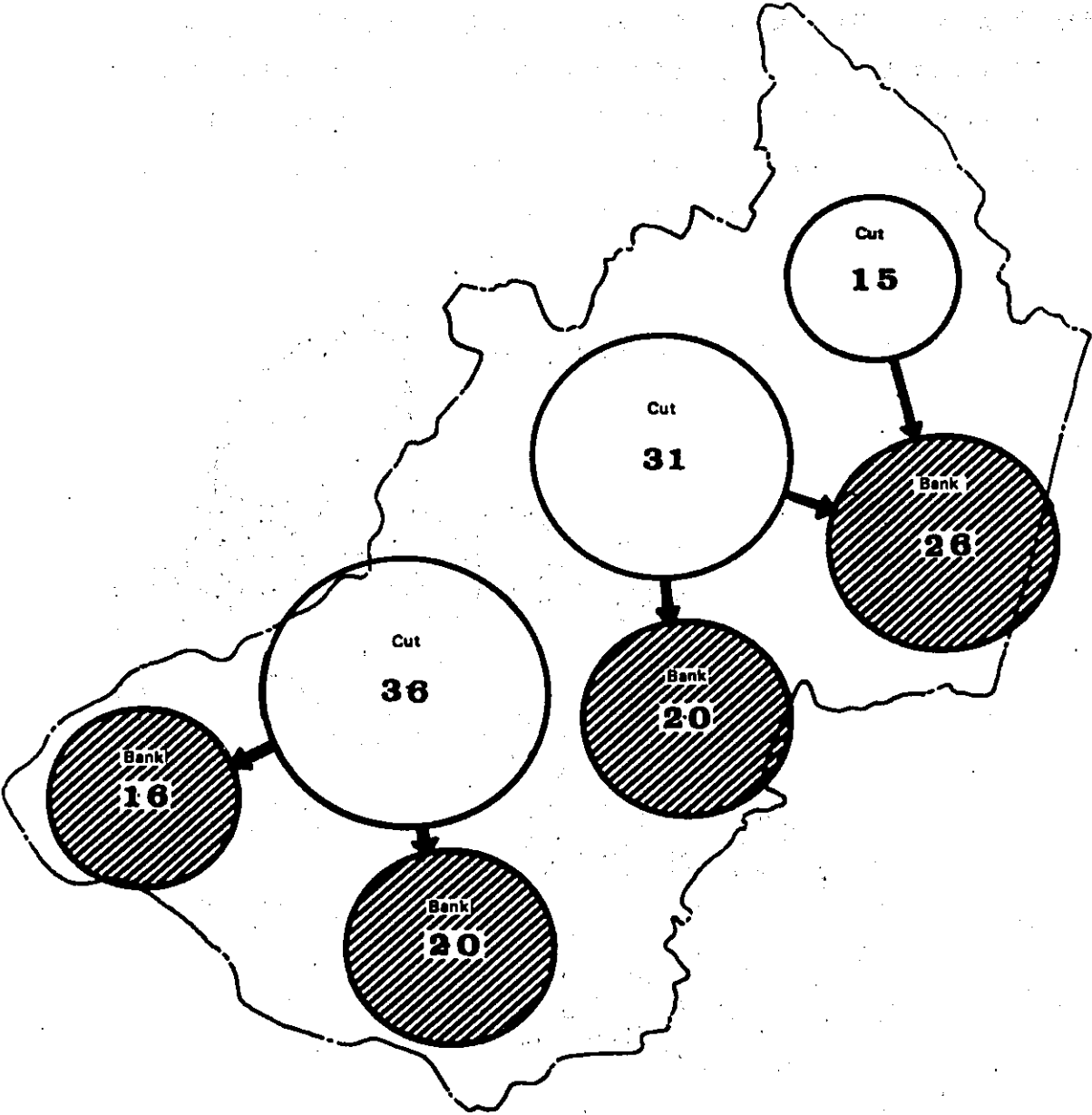
Land Use Areas for Each Stage

	A Stage		B Stage		C Stage		Total	
		%		%		%		%
Site for Factories	458,750	56.1	597,225	73.0	356,200	62.3	1,412,175	63.9
Site for Administrative Center	16,000	2.0	4,200	0.5	5,000	0.9	25,200	1.1
Right of Way	132,050	16.1	76,580	9.4	25,200	4.4	233,830	10.6
Site for Distribution Center					41,750	7.3	41,750	1.9
Utility Facility site	19,500	2.4					19,500	0.9
Regulating Pondage	10,000	1.2	8,250	1.0			18,250	0.8
Water Way	420	0.1	12,730	1.6	12,540	2.2	25,690	1.2
Park	116,900	14.3	50,500	6.2			167,400	7.6
Buffer Green	19,750	2.4	7,660	0.9	7,200	1.3	34,430	1.6
Open Space	35,400	4.3	39,850	4.9	104,100	18.2	179,350	8.1
Foot Path	9,760	1.2	17,220	2.1	8,890	1.6	35,870	1.6
Area Preserved for High Voltage Cable			4,050	0.5	10,895	1.9	14,945	0.8
Total	818,350	100.0	818,265	100.0	571,775	100.0	2,208,390	100.0

(5) 整地計画； 計画対象地区は，ゆるやかな起伏をなし，約 20 m の標高差をもっている。地質的には，地表浅く岩の分布がみられるので，造成コストを抑えるためには岩掘削量を最小にするように，整地レベルを定める必要がある。また，団地の開発は 3 期に亘って行なわれるので，各工期毎に土量がバランスするように整地レベルを定める。以上を留意して，土地利用計画に基づき，安全性・利便性・経済性を追求した整地計画を作成すると次のようになる。



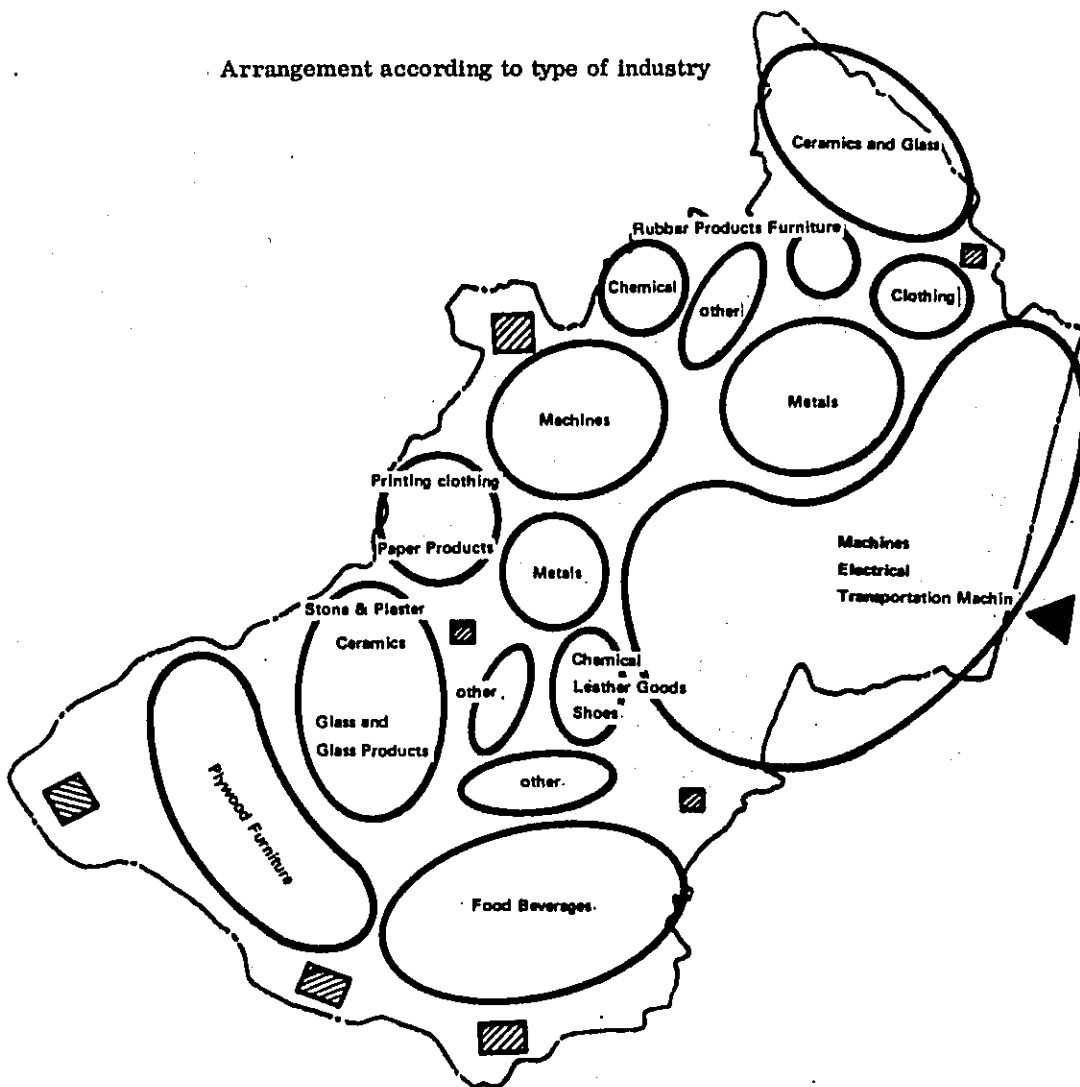
Outline of land improvement ( 1,000 m<sup>2</sup> )



Out line of Land improriment

(6) 工場用地計画； 工場の配置については，入居企業をその特性，たとえば就業者密度，景観，騒音，振動の発生，各種廃棄物（廃水，廃液，粉塵，有臭ガス）の量と質，流通部門への依存性などによって分類し，グループ化して配置するのが，それらへの対応策上効果的である。工場用地計画では，用地の大きさを定める際に，入居企業の用地面積を4種類（0.5 ha以下，1.0～1.5 ha，2.0～2.5 ha，3ha以上）に分けて考えた。また，0.1ha以下の小企業に対して，標準工場（敷地面積1,000 m<sup>2</sup>，建屋面積500 m<sup>2</sup>）のための用地を準備した。

Arrangement according to type of industry



(7) 道路計画： 工業団地をとり囲む幹線道路網は、国道（GOWA JAYA通り）、BIRA通り、BIRA-Bulurokeng 通りによって構成され、これに国道からゴルフ場に至る道路が準幹線道路としてつけ加わる。団地内の道路は幹線道路（巾員30m、団地の東北部から南西部にかけて走り、国道とBIRA通りとを結ぶ）と準幹線道路（巾員20m）、区画道路（巾員12m）および、自転車道路、歩行者道路から成る。団地に出入する発生集中交通量は1日約6,000台、団地内幹線道路の交通量は3,000台/日と推計される。

Road Areas for Each Road Width

Road Width	A Stage	B Stage	C Stage	Total
30 m	2,545 m 76,350 m <sup>2</sup>	740 m 22,200 m <sup>2</sup>	340 m 10,200 m <sup>2</sup>	3,625 m 108,750 m <sup>2</sup>
20 m	2,065 m 41,300 m <sup>2</sup>	2,035 m 40,700 m <sup>2</sup>	750 m 15,000 m <sup>2</sup>	4,850 m 97,000 m <sup>2</sup>
12 m	1,200 m 14,400 m <sup>2</sup>	1,140 m 13,680 m <sup>2</sup>		2,340 m 28,080 m <sup>2</sup>

(8) 排水計画； 雨水排水は現況の分水嶺を尊重し、開発に当って、出来るかぎり流出方向の変更がないように努める。また、計画地には周辺地区からの雨水も流入してくるので、これらの量をも十分に処理できる容量をもった排水施設を計画する。水路は用地内に岩が多いことと、維持、管理が容易であることから開水路とする。

- 確率降雨強度        55 mm/hr
- 確率年度            10年
- 流出係数            造成地 0.6, 未造成地 0.3

汚水排水は、工場排水と従業員の生活排水とに分けて考えられるが、前者は2,300t/日、後者は2,100t/日程度と推定される。工場排水は原則として各企業内で有害物を除去し、かつ汚染度が高く、浄化の必要がある業種については別ルートで団地南東端に設けられる処理場で放流先の河川水質以上に浄化する。

(9) 公園計画： 望ましい生産環境と美観の創出上、公園、緑地の果たす役割は重要であると考え、合計17haの公園と21haの保全緑地、緩衝緑地を団地内に配置した。公園のうち、自然公園はコスト面からできるだけ現状のまま残して、公園として利用することが考えられている。保全緑地・緩衝緑地は外部に対して団地内の振動、騒音、臭気等を柔らげるバッファー・ゾーンとして機能し、外部からの景観を親しみ易いものとするよう計画・配置した。

## 8. 建設コスト

このプロジェクトの実現に必要なとされる総費用は、合計6662.5百万ルピア(1,605万米ドル；1976年末価格)と見積られる。うち965.9百万ルピアは用地費である。

### Cost of Developing the Industrial Estate

Cost Item	(Rps. 1,000)			
	Stage I	Stage II	Stage III	Total
1. Preliminary	75,000.0	31,350.0	19,950.0	127,000.0
2. Ground levelling	431,611.0	408,606.5	230,096.5	1,070,314.0
3. Roads	906,615.0	544,310.0	199,480.0	1,650,450.0
4. Paving	9,250.0	3,950.0	34,800.0	48,000.0
5. Drainage and sewerage	179,702.5	120,411.0	126,787.5	426,901.0
6. Water supply	162,410.0	44,770.0	28,550.0	235,680.0
7. Electrical supply	72,000.0	72,000.0	36,000.0	180,000.0
8. Slope protection, prevention of hazard	23,318.9	57,491.1	39,857.0	120,730.0
9. Parks	25,736.0	38,604.0	64,340.0	128,680.0
10. Buffer greenery and others	10,994.0	10,332.0	24,439.0	45,765.0
11. Sewerage treatment	310,000.0	20,000.0	20,000.0	350,000.0
12. Buildings	138,800.0	-	35,000.0	173,800.0
Sub-total	2,346,200.4	1,351,824.6	859,250.0	4,557,275.0
13. Overhead	586,550.1	337,956.1	214,812.5	1,139,318.7
Total	2,932,750.5	1,689,780.7	1,074,062.5	5,696,593.7
14. Land acquisition	965,856.8	-	-	965,856.8
Grand Total	3,898,607.3	1,689,780.7	1,074,062.5	6,662,450.5

#### Off-site development cost (Rps. 1,000)

Water supply	285,750
Electrical supply (power station)	260,821
Total	546,751
Building 2 (profitable)	1,125,000

## 9. 組織およびマネジメント

工業団地管理運営会社として、P.T. Industrial Estate Ujung Pandang を設立する必要があるが、これに関して次の三点が提案される。

- 団地活動と関係政府機関の調整、団地外のインフラ整備を任務とする組織を地方政府機関の1部として設置する。
- 管理運営会社の機能的活動を助力するために、専門家による外部顧問団をおく。
- 管理運営会社設立前、自立的運営ができるまでの準備組織として、地方政府内部に「工業団地プロジェクト」として設置し、財務的基盤の確立を確認して、これを団地会社として独立する。

ウジュンパンダン工業団地運営上、最も重要な活動はマーケティングである。マーケティング活動には、最も細心の計画を立て、最も強力な努力を注がねばならない。

## 10. プロジェクトの経済的評価

(1) 工場用地の販売価格は、投下資本の回収、市場土地価格、他地域の工業団地との競合、入居企業の資金力などの諸要素を総合的に考慮して、6,500 ルピア/m<sup>2</sup>(1976年価格)とする。これは、用地費に対する金利以外の総建設コスト、維持、管理費、および金利の全てを1990年までに回収し得る最低の販売価格6,382 ルピア/m<sup>2</sup>を若干上回るものである。販売方式としては、入居企業の財政的便宜を考えて、一括払いの他に、5回払い(4年間年賦1回当り払い込み額、1,686 ルピア/m<sup>2</sup>)と賃貸(年間借地料860ルピア/m<sup>2</sup>)を設定する。これらの販売価格と販売方式を採った場合、工業団地会社の運営にとって必要となる最大資金需要は、1983年に発生する2,960百万ルピアである。

(2) 約30億ルピアの資金需要に対して、団地会社の資本構成は、資本金10億ルピア(ほぼ、用地費に相当)、長期借入れ資金15億ルピア、短期借入れ資金は最大で5億ルピアを見込む。これによって、団地会社は一応、財政的に健全な運営を維持することができるが、販売価格に含まれているマージンが非常に少ないために、収益性は必ずしも高くはない。すなわち、単年度の収支は1984年に赤字から黒字にかわり、累積赤字が解消されるのは1995年、2,000年における累積留保利益は168百万ルピア、その間の配当総額は4億ルピアに留っている。販売価格を上げることなく収益性をより高めて、利益を伝統在来型の小規模工業の育成に向けるためには、自己資本比率を高めるか、もしくは、借入れ資本の利率(15%)をより低めることが必要である。

(3) 工業団地の開発によってもたらされる、最も直接的な社会・経済的な効果は、雇用の創出による失業問題の改善、人口の地域外流出の低減である。団地の完成時には約2.5万人の直接雇用の発生が見込まれており、団地の開発がなかった場合の同地域の工業部門就業者数に比較して約1.1万人の工業部門雇用増が期待出来る。この増分に相当する就業者が2,000年に至る間に得るであろう賃金を最も直接的な経済便益と見做し、割引率15%で現在価値に換算して割引開発コ

ストと比較すると、費用便益比は1.24、内部収益率は18.8%となって、このプロジェクトの経済的な妥当性が証明される。また、この他の経済効果としては、運輸、建設、金融など工業と密接な関連をもつ産業の振興、住民の所得上昇によるマーケットの拡大と商業、サービス業の隆盛、税収の増大、基礎的な工業技術の蓄積、計画的な都市開発の実現などが指摘される。特に、都市開発への効果のもつ意義は大きい。数百社にのぼる企業が、市内の各所に分散して立地するならば、都市のアメニティは失われ、ウジュンパンダンに住むに耐えない都市となってしまおう。

(4) 一方、雇用増によってもたらされる人口増加が、社会資本整備に及ぼすインパクトもまた大きい。たとえば、1990年初頭までの住宅建設需要は14万戸にのぼり、建設をせまられる小、中学校は数百校に達しよう。この他、上水、電力の供給、病院、塵芥処理場、公園などの公共施設整備も急ピッチで進められる必要がある。すなわち、工業団地の開発プロジェクトは、単に団地サイトの開発にとどまらず、地域の社会・経済開発の一環として捉えられる必要があり、総合的な立場から多分野の関連開発事業が同時平行的に進められなければならない。

## I 工業団地開発の目標

# I 工業団地開発の目標

## 1. 開発目標策定の方法

ある一つの工業団地に課せられる役割りあるいは開発目標は、その団地の性格を決め、計画の枠組みを設定する。たとえば、団地内工業として選択されるべき業種は、開発目標によって大きく変わる。この意味で、工業団地開発の目標の策定は、この調査及びその前段階の「ウジュンパンダン工業団地建設計画調査（プレ・フィージビリティ・スタディ）」の初期的段階における重要な作業を構成した。開発目標の策定のプロセスは、次に図示したようである。主としてそれは、本団地開発に関係する諸機関が、団地に何を期待するか（Stake holder's Expectation）によって基本が決定される。この場合、関係諸機関とは、インドネシア中央政府・南スラウエシ州・ウジュンパンダン市などの行政主体、地域のコミュニティ、援助主体者などである。

つぎに、将来に向けての諸環境の変化、たとえば経済水準の変化とか、工業化の予想といったものは、国全体の開発目標に影響を与えるから、当然団地に対する期待もそれより大きく変わってくる。

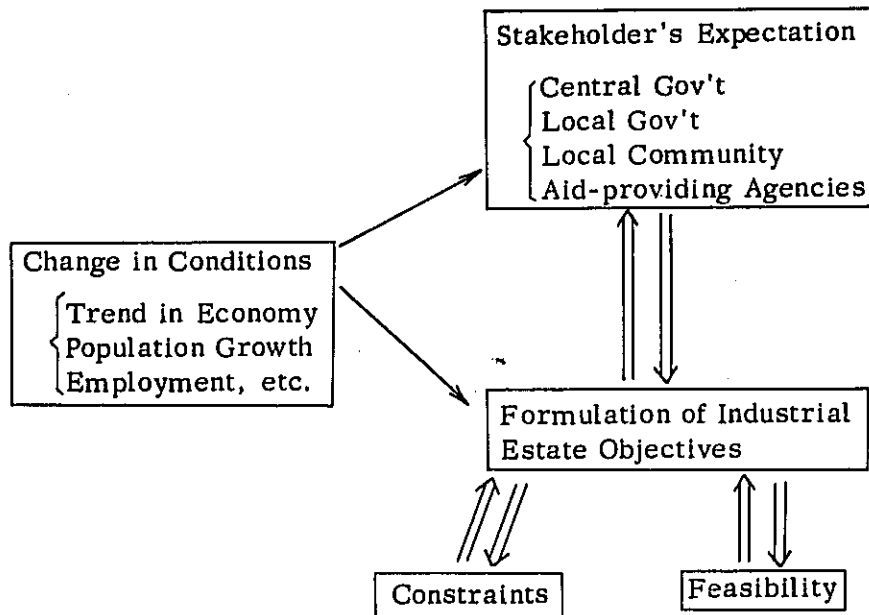
一方、法律とかあるいは既存の都市計画といった制約条件と整合しなくてはならないし、またその目標達成の実現可能性が遠ければ、目標自体を変えねばならない。といった意味で、団地の開発目標はこれらに大きく影響される。このように、開発目標は、関係者の期待、将来に向けての環境変化、制約条件、実現可能性の大きな4要素との間のインプットとフィードバックを通じて形成されてゆく。

本調査における開発目標策定作業は、主として次の方法によった。

- (i) 調査期間を通じての、中央及び地方のカウンターパートチームとの精力的打合せ
- (ii) プレ・フィージビリティ調査におけるインドネシア全体及び地域の経済の将来展望
- (iii) 中央・地方カウンターパートチームの来日による作業過程への参加と合同討議
- (iv) 以上をふまえての、本調査の方向検討のための機関たるスティアリングコミッティにおける検討



## Process of Objectives Formulation



(Source) Prepared by the Mission

## 2. 基本目標

インドネシア共和国政府が、第二次5カ年開発計画のなかで、平均7%の意欲的な経済成長率を達成させつつ地域較差を解消する手段として、開発拠点構想を打ち出し、その有力な手法として工業団地計画を推進しつつある。このような背景にかんがみ、次の二つをこの団地計画推進にあって、基本目標とする。

- (1) ウジュンパンダン市を東インドネシアの開発拠点として機能させるため、同地域の工業化を推進する手段とする。
- (2) ウジュンパンダン地域、及び南スラウェシ州地域の地域開発に工業化を通じて貢献するための手段とする。

第一の目標は、工業化推進そのものであり、このためには工業投資の導入拡大、マーケットの拡大、技術移転及び技術蓄積などが、工業団地計画を通じて実現されねばならない。

第二の目標は、地域の社会的、経済的發展にあるので、工業団地計画を通じて雇用を増大し、地域の所得水準をおし上げると同時に、一方ではウジュンパンダン市の秩序ある発展のために、地域発展計画と調和した計画を作り、また有効な都市計画を助ける方向で、本団地の計画が作られる必要がある。

## 3. 長期工業開発戦略の中における当団地の位置づけ

以上の目標達成のためには、多様でかつダイナミックな地域工業化政策が必要であり、また長

期のタイムスパンを必要とする。すでにプレ・フィージビリティ・スタディで述べたように、このような地域工業化政策の大部分を工業団地に負わせることが考えられるが、その段階を時間的にはそれぞれが15-20年のスパンを含みながら、大きな三つのフェーズに分けることができる。

- 第1段階 工業基盤原始構築段階
- 第2段階 工業技術漸進段階
- 第3段階 工業高度化段階

各段階における工業団地及びインフラ環境の概念的な枠組みは、同報告書から再掲すれば次の表のようである。

第3段階に至るまでの長期構想全体のなかでは(タイムスパンでいえば50~60年)、多くの独立した工業団地構想が考えられるし、また事実提案も散見され、本調査ステアリング委員会でも構想段階で、いくつかの性格の異なったものが検討されたのである。2~3の例をあげれば、次のようなものである。

- 輸入代替と輸出振興を目的とした Free Trade Zone 構想
- マカッサル海峡の国際海運上の重要性をベースにした CTS 基地構想
- 重化学工業に重点をおいた大規模臨海工業団地
- 機械産業の総合技術センターをめざした機械工業団地
- 国際的な大規模粗材産業団地

こういった団地のいくつかは、成立可能性の直観的判断からみて除外されるが、その多くは、長期構想のなかでは、上期のどの段階かに位置づけが可能である。従って、第1段階の団地の推進後、第2段階、第3段階の候補団地としての検討が望ましい。本団地計画のなかでも、当然この点は留意して立地を考慮している。

しかしながら、東インドネシア開発拠点としての、あるいは地域開発に貢献するための工業化(基本目標)を行うためには、あくまでも地域経済のインディジェナス(自生的)かつ自立的循環拡大に基づく必要がある。そのために、工業団地戦略は、工業団地の導入-雇用の増大-所得水準の上昇と購売力拡大-工業化の拡大と新産業の導入という所得循環と、工業団地の導入-技術移転と技術蓄積-工業化の拡大という技術循環を基本的自立拡大循環パターンとして、工業化計画を構築すべきである、という考えの上に立って、まず第1段階の団地の構図が描かれた。

従って、第1段階の工業団地は、1990年を目標年次とし、この地域のもちうる工業諸資源の枠組みのなかで、構想されるべきであり、規模的には200ha前後、性格的には近代中小企業群を中核とする単一の団地とすることは、すでにフィージビリティ・スタディで述べたところである。本報告書における基本計画及び基本設計は、この第1段階のものを対象としている。

Table I-1 A Long-term Plan for the Industrialization and Construction of Industrial Estates in the Ujung Pandang Region

Factors determining character of the estate		Scale of industrial estate	Primary objectives of development/ characteristics to be possessed
Market	Infrastructure	Manpower	
Phase 1	Small	Not developed adequately	Unskilled
			Small
			Objectives: Promotion of employment, increase of income, saving of foreign currencies.
			Type of industrial estate: Mixed-type comprising the labor-intensive industries, industries which promote the processing of agricultural products and some of the existing industries in Indonesia.
			Location: Readily accessible even from the urban district.
Phase 2	Medium	Improved	Skilled
			Medium
			Objectives: Improvement of productivity (improvement in the quality of employment), increase of income and saving of foreign currencies.
			Type of industrial estate: One comprising the industries to employ more sophisticated production techniques.
			Location: Adequately separated from the residential districts.
Phase 3	Large	Adequate	Skilled technical labor
			Large
			Objectives: Establishment of the autonomous system for industries.
			Type of industrial estate: One comprising capital-intensive industries.
			Location: Seaside location adequately separated from the residential districts.

(Source) Prepared by the Mission (Pre-feasibility Study)

#### 4. 開発目標の優先度と計画方針

本報告書のウジュンバンダン工業団地計画（前節に従えば、工業化計画の第1段階における団地）の目標設定は、以上の背景から当然目標項目に優先度をつけて行われるべきである。次の表は、基本目標を下位目標に項目を落してリストアップしたものである。この表の項目自体に、上位概念、下位概念が潜在しており、まだ整理し尽されていないが、優先度をおろずかみに把握するには充分であろう。

表では目標項目群を、経済的目標、技術的目標、社会開発目標、その他と分けてあり、更にこれを国レベルと地域レベル（多くは重複するが）とに分けてある。さらに、（第1段階）工業団地において最優先すべき目標、優先すべき目標、劣位にある目標と優位度をつけた。

最優先・優先目標項目は、劣位項目とともに本団地計画上の計画方針として作動して生かされている。たとえば、導入業種の選定にあたっては、プレ・フィージビリティ調査であきらかにしたように、輸出代替、輸入代替、雇用増加、所得増加などの目標間にトレードオフ関係にあり、本計画においては、最優先項目である後者に大きなウエートをかけて選んである。あるいはまた、立地計画のなかでは、有効な都市・地域計画促進と団地をテコとしたインフラの整備を比較的強く意識して、全体の候補地選定が行なわれており、あるいは、基本計画のなかでは、ウジュンバンダン市のプレスティージをできるだけ高めるような考慮を払っている。あるいは、マーケティング計画のなかで、地域企業家精神の育成といったことも一つの重点として、地域マーケティングを重要視している。

#### 5. 開発ゴールの設定

これらの開発目標を、やゝ具体的な数値または事象におき換えたものを開発ゴールと呼ぼう。開発目標のなかで、優先度の高いものは、前節の表により次の5つにしぼられる。(1)雇用指標、(2)所得指標、(3)人口流出指標、(4)技術移転指標、(5)地域較差指標。これら全体について開発ゴールが明確にセットされうるわけではないが、大略つぎのようである。

##### (1) 雇用指標

雇用関係指標は、雇用数の増加に潜在失業、偽装失業を含めた失業の減少、及び労働力率の改善などの内容を含む。ウジュンバンダン市の労働力関係数値の展望を次表によって行えば、1971年からこの団地の目標年次の翌年である1991年までに、生産年齢人口は、157千人、労働力人口は84千人増加する。この労働力人口増加のうち、少なくとも304人は、製造業及び建設業を含む第二次産業で吸収しなければならない。

この団地が完成した段階での計画雇用数は、254人であるから、この80%強をこの団地によって達成しなくてはならない。

Table I-2 Priority in the Objectives of the Industrial Estate Development Project

	National level	Local level
Economic development	<ul style="list-style-type: none"> <li>*** Increase in employment, decrease in unemployment</li> <li>** Raise in gross income (national production and income)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Production of exportable goods</li> <li>• Production of substitutes for imported goods</li> </ul> </li> <li>* Induction of industrial investment, raise in this type of investment</li> <li>*** Expansion of the local market</li> <li>*** Induction of a desirable size of population influx                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotion of resources development</li> <li>• Accumulation of industrial capital</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*** Increase in employment, decrease in unemployment</li> <li>*** Raise in income</li> <li>** Induction of industrial investment, raise in this type of investment</li> <li>*** Activation of local economic activity</li> <li>** Fostering of local industries</li> <li>** Induction and fostering of local capital</li> <li>*** Reduction of population outflow</li> </ul>
Technological development	<ul style="list-style-type: none"> <li>*** Transfer and accumulation of technology</li> <li>** Improvement of business management skill</li> <li>** Fostering of talents</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*** Transfer of technology</li> <li>** Improvement of business management skill</li> <li>** Increase in skilled laborers and talents in the region</li> </ul>
Social development	<ul style="list-style-type: none"> <li>*** Making-up of regional disparity</li> <li>** Effective urban and regional development projects</li> <li>** Improvement of infrastructure bolstered by the industrial estate development project</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>** Encouragement of indiginous entrepreneurship</li> <li>** Effective urban and regional development projects</li> <li>** Improvement of infrastructure bolstered by the industrial estate development project</li> </ul>
Other		<ul style="list-style-type: none"> <li>** Publicity of Ujung Pandang City</li> <li>** Enhancement of the prestige of Ujung Pandang City</li> <li>** Cultivation of international character of Ujung Pandang City</li> </ul>

(Note) \*\*\* the first priority  
 \*\* the second priority  
 • the third priority

(Source) Prepared by the Mission

一方、労働力人口全体の増加は、この10年間で84千人に達する予想であるが、工業団地計画は、これらの雇用別に二つの面で貢献するであろう。1つは、団地建設活動、及び団地生産活動を支えるに要する運輸業活動による雇用増、もう1つは、団地の直接雇用の増加にともなうこれを支える第三次産業の就労増加である。現在の試算では、前者が約25千人、後者が約44千人である。雇用指標について、団地の貢献度は大きいとみななければならない。

失業減少に対する貢献については、明確に定義することは困難であるが、現在の顕在失業者10,395人(ウジュンパンダン市、1971年)は、他の雇用吸収手段をあわせて対策しなくてはならないにしろ、工業団地の影響度は大きい。

## (2) 所得指標

所得指標は、地域生産額、付加価値額、地域総所得、家計所得などの増加に対する貢献を示す。プレ・フィジビリティ調査から、まず地域生産額への貢献度目標を示すと、次のように要約できよう。

次表にみるように、南スラウエン州において、全国的な工業化の水準に追随するため必要な工業部門の付加価値増加額は、1990年において330億ルピアと想定される。これに対し、ウジュンパンダン工業団地で同年に産出する工業付加価値額は、250億ルピアと、南スラウエン州全体の増加必要額の75%を供給しなければならない。

なお、所得水準上昇に関しては、南スラウエン州全体の1人あたりGDPの目標を、1973年の95ドルに対し、1990年248ドルが設定されるが(プレ・フィジビリティ調査報告書)、これに対してこの団地自体の直接・間接効果は大きい。

Table I-3 Future Labor Supply Situation in Ujung Pandang

	(1,000 persons)		
	1971	1991	Number of Increase
Population	550	870	320
Population of "Productive Age" Cluster *	383	540	157
Labor Force	140	224	84
Number of Employment Required in the Secondary Industry	17	47	30

(Note) \* Population with age from 10 to 64

(Source) Prepared by the Mission (Pre-feasibility study)

## (3) 人口流出防止指標

南スラウエン州における人口流出の正確な把握はできないが、1961年から1971年までの10年間における推計は、人口流入は約1万人、人口流出が約50万人と、ウジュンパンダン市人口に近い数字の人口が恐らくジャワ島を中心とした経済先進地域に流出している。これは、就業機会が十分に供給されていないことに起因しているわけであるが、この防止に対しても工業団地計画は、貢献をしなければならない。

Table I-4 Regional GDP required from Manufacturing Industries in South Sulawesi  
(Billion)

	1971 Actual	1991 Projection	Increase over 1971
Regional GDP	Rps. 125.3	Rps. 301.6	
Percentage of GDP Output from Manufacturing Industries	4.86 %	13.0 %	
Value of GDP	Rps. 6.1	Rps. 39.2	Rps. 33.1

(Source) Prepared by the Mission (Pre-feasibility Study)

この団地建設によって扶養しうる総人口は、1990年の完全入居時点で、約23万人と計画されている。もし、1971年から1991年までの20年間、同じペースで人口流出が続くとして、この団地建設によって、数字だけからみると純流出の30%強を食い止めることになる。

一方、ウジュンパンダン市における人口は、1971年の55万人から、1991年まで32万人の増加をみて、87万人になると想定されているが、この増分の70%強をこの工業団地が吸収することになる。逆にこれだけの吸収がなされなければ、市全体の増加人口を養うことができず、他地域に流出してゆくこととなる。

#### (4) 技術移転指標

ここでいう技術移転は、ウジュンパンダン工業団地を通じて、あらたに同地域にもたらされる技術的知識・ノウハウ経験といったひろい意味にとる方が实际的であろう。内容的には、発明・特許・生産プロセスノウハウ、生産装置ノウハウといったものだけでなく、管理システム、管理技術、経営技術といったものまで広げて考えた方が、基本目標である「東インドネシア拠点としての工業化」、「地域経済振興のための工業化」に貢献するからである。すなわち、ここに導入されるそれぞれの工業に関する上の技術全体が吸収され定着してはじめて技術伝播による自己拡大が容易となるので、経営管理に関するノウハウ経験を欠くことはできない。

さて、技術移転効果を数量化する方法論が確立されていないので、この目標について具体的なゴールを設定することはできないが、概念的には次のように考えられる。すなわち、(1)どれだけ多くの種類の新しい技術が、(2)どれだけ幅広い対象に、(3)どれだけ深く定着し、(4)それがどれだけの伝播をもつか、の4つによって技術移転の効果をみることはできよう。

どれだけ多くの種類の新しい技術が導入されたかについては、端的には団地に参加する工場の業種のひろがり、その業種のなかの技術的ひろがり（たとえば钣金加工業よりは重電気製造業の方がはるかに技術的なひろがりが多い）によって決定されるであろう。

どれだけ幅広い対象にこれら技術が移転されたかは、人的対象として一般労働者、熟練労働者、技術者、管理者、経営者のそれぞれの技術において育成された数、物的対象として導入された装置・設備の数によって表現されるであろう。

どれだけ深く定着したかは、移転された人的対象の技術吸収度をいうので、数量的表現は困難であるが、概念的にはあきらかであろう。どれだけ伝播力をもつかも、その商品の市場発展力など多くの要素に依存するから数量化は困難であるが、これも概念的ゴール設定に困難はない。

このような意味で、全体的には、この計画で明示している導入候補業種の導入の達成、及び雇用目標の達成そのものが、最低技術移転のために必要な目標といえるであろう。

(5) 地域較差指標

地域較差は、所得の較差、工業化の較差、雇用の較差などいろいろの指標であらわされるし、又これらの指標いずれもが、工業団地建設の間接効果をあらわすものであって、むしろ地域計画全体のゴールであるといつてよい。それにもかゝらず、それに対する工業団地の貢献度はきわめて大きいものがある。

こゝでは、この地域がめざさなければならない1人当たりGDP目標のみを次表に掲げておこ

Table I-5 Per Capita GDP Goals for the Region

Region	Year			
	1973	1980	1990	2000
Indonesia	130	180	275	420
East Indonesia	96	135	234	420
South Sulawesi	95	144	248	420
Index of South Sulawesi, Total Indonesia as 100	73	80	90	100

(Source) Prepared by the Mission (Pre-feasibility Study)



## II 投資環境の分析

## II 投資環境の分析

ウジュンバンダン工業団地への入居を考える投資家にとって、まず必要とされるのはウジュンバンダン地域の投資環境に関する情報である。それは、投資家がこれから事業を行なっていくうえで必要とされるものであり、次のような各内容からなる。すなわち、(i)労働力、資金の調達容易性、(ii)賃金、金利の水準、(iii)製品の流通経路、マーケットの広がり、(iv)電力、水、道路、港湾等インフラストラクチャーの整備状況に関する情報である。

第II章では、ウジュンバンダン市内において行なった投資環境に関する各種の調査結果にもとづきながら、これらの投資環境に関する情報を(1)労働事情、(2)金融事情、(3)流通事情、(4)インフラストラクチャー整備状況、(5)現地企業の活動状況の5項目にまとめて検討した。

### 1. 労働事情

#### 1) 労働力の調達

事業を行なう上で、まず問題となるのが、質の良い労働力をいかにして集めるかということである。1971年のセンサスによれば、南スラウェシ州の経済活動人口141万人のうち、その7.3%にあたる10万人が失業者であるといわれる。これらの失業者は完全失業者であるが、そのほかに、農業部門やサービス業部門などには潜在・偽装失業者が余剰人口として含まれており、それらをも合せると、失業率は都市部で30%、農村部では60~70%にも達すると、南スラウェシ州政府の報告書には記されている。

当ウジュンバンダン市においても、1万人を超える完全失業者がおり、適当な就業機会のもたらされることが緊要のこととなっている。このように多数の失業者が存在するため、現在ウジュンバンダン市において労働力を調達することは容易である。しかしながらこのようにして調達できる労働力は経験のない未熟練労働力であり、当該企業にとって最も必要な熟練労働力や技術者については絶対数が不足しているために自らの企業内において時間をかけて訓練し養成しなければならない。ただし、ウジュンバンダンのほとんどの企業では、正規従業員(permanent worker)のほかに、未熟練労働者を日給労働者(daily worker)として雇用しており、仕事を覚えるのにそれほど時間を必要としない単純作業の工場においては、主として賃金が安くてすむこと、生産規模の変動に対応した雇用規模を保てること等の理由から、生産活動には不可欠のものとされている。例えばある食品メーカーでは、100名の従業員のうち80名をこれらの日給労働者でまかなっているが、生産量、品質の点でかなり満足できる状態にあるという。なお、これらの未熟練労働力の求人方法としては、安全でありかつ手っとり早いことから縁故に頼ることが多いが、新聞広告や学校、職業訓練センターなども利用されている。

定着率は、上述のごとく失業問題が存在することから、労働者クラス、中堅管理者クラスとも

非常に高いといわれている。

## 2) 労働者の生産性

従来、この国の労働力に関しては、教育水準の低いことや職業訓練の経験の乏しいこと、あるいは、積極的な勤労意欲を持たない者が多いことなどのマイナス要因をあげて厳しい評価を下す向きが多かったが、企業の活動経験が蓄積されるに従い、その評価は急速に変わりつつある。特に、最近では、マイナス面よりもむしろプラス面に目を向ける経営者が増えてきており、その評価も手先が器用であるため、適当な企業内訓練を施せば、単純反復作用においてはかなり高い生産性にまでもってゆくことが可能である、というように変わってきている（応用作業や創意工夫を要する仕事はあまり得手ではないようである）。実際、ウジュンバンダンのいくつかの企業をインタビューして得たところでも、労働者の訓練程度や経験年数などにより企業間の労働生産性にはかなりの格差が見うけられるとはいうものの、全体的にみれば、先進国の同程度の企業の労働者の60～70%程度の生産性をあげていると見られる。

## 3) 賃金水準

賃金水準は企業ベースで個々に決められているため、ウジュンバンダンに立地する企業のうちインタビューを実施した約30社についても、賃金水準には企業間、業種間での格差が認められる。

以下の表は、インタビューを実施した各企業の熟練労働者と未熟練労働者の賃金を業種別に平均して比較したものであるが、業種間の賃金格差のおおよその傾向が読みとれる。業種の中では、繊維業、窯業、金属製品製造業の賃金水準が最も低く、未熟練労働者で、1万ルピア、熟練労働者で1万5,000ルピアという水準にある。食品、木製品製造業の賃金水準は中間に位置し未熟練労働者で1万2,500ルピア、熟練労働者で2万5,000ルピアとなっている。そして、ここにあげた業種の中では最も高い賃金水準にある機械製造業（自動車、自動二輪車等のKD生産が中心）では未熟練労働者1万5,000ルピア、熟練労働者3万ルピアと、繊維業、窯業などより50～100%高い水準にある。

Table II-1 Wage Level by Industry

Industry	(Rps./month)	
	Unskilled worker	Skilled worker
Food	12,500	25,000
Textile	10,000	15,000
Wood products	12,500	25,000
Ceramics	10,000	15,000
Machinery	15,000	30,000
Metal products	10,000	15,000

(Source) Prepared by the Mission

賃金水準には、また、地域的な格差があり、外資系企業の多いジャカルタ市近郊や西部ジャワ、労働力の少ないスマトラ、カリマンタンなどと比較して、スラウエシヤ中・東部ジャワでは賃金は低い水準にあるといわれている。そこで、ウジュンパンダンに立地する企業の平均的な賃金水準（月額）を求めて、ジャカルタ市の企業と比較したものが以下の表である。比較は、管理者、技術者、熟練労働者および未熟練労働者について行なっている。

ウジュンパンダン市の企業の賃金水準は、正従業員（Parmanent Worker）の月額で、管理者8万～10万ルピア、技術者5万～8万ルピア、熟練労働者1万5,000～3万ルピア、未熟練労働者1万～1万5,000ルピアの水準にある。これらの正従業員に加えて、日給労働者（daily worker）を雇用している企業が多いが、その賃金はおよそ200～400ルピア/日である。

これに対して、ジャカルタの企業の賃金水準は、同じく月額で管理者10万～15万ルピア、技術者7万～10万ルピア、熟練労働者3万～5万ルピア、未熟練労働者1万5,000～1万8,000ルピアの水準にあり、ウジュンパンダンの企業よりも全体的に30～50%程高い。

Table II-2 Comparison of Wage Levels

	(Rps./month)	
	Ujung Pandang	Jakarta
Manager	80,000 - 100,000	100,000 - 150,000
Technician	50,000 - 80,000	70,000 - 100,000
Skilled worker	15,000 - 30,000	30,000 - 50,000
Unskilled worker	10,000 - 15,000	15,000 - 20,000
Day-laborer	Rps. 300 - 500/day	-----

(Source) Prepared by the Mission

なお、外資系企業の賃金水準は土着（Pribumi）企業より20～30%高く、上の表のそれぞれの賃金水準のうち高い方にシフトしている。

## 2. 金融事情

### 1) ウジュンパンダンの金融機関

金融機構の体制整備は1968年に施行された銀行基本法の線にそって行なわれている。同法によりインドネシアの金融機関は、中央銀行、商業銀行、開発銀行、貯蓄銀行などの一次的金融機関と村落銀行、米穀銀行、公益質屋、保険会社などの二次的金融機関とに分けられた。現在、ウジュンパンダンにはTable II-1に示したとおり、19の金融機関の支店または本店が設けられているが、その中でも特に重要な働きをしているのは中央銀行（支店）、国立商業銀行5行（支店）および国立開発銀行（支店）である。これらの各機関の概要を述べると以下のとおりである。

### <中央銀行>

中央銀行 (Bank Indonesia) は①通貨の発行, ②対民間信用と金利等に対する規制, ③対政府信用の実施, ④外貨準備に対する管理, 規制, 運営などを担当し, 金融政策面での重要な役割を果たしている。この他に, 商業銀行としての機能も残しており, 直接貸出や国立銀行を通じての間接貸出を行なっている。

### <国立商業銀行>

国立銀行は7行あるが, そのうち5行が通常1年以内の短期金融を行なう商業銀行である。これらの銀行には大まかな貸出優先分野(\*)が決められているが, 実際には貸出競争が激しい。この中では, Bank Negara Indonesia 1946 が普通銀行としてもっとも発展している。なお, これらの銀行は, 貸出資金の大部分を中央銀行に依存している。

#### (\*) 国立商業銀行の貸出優先分野

Bank Rakyat Indonesia …… 農業金融, 中小規模工業, サービス業

Bank Negara Indonesia 1946 …… 貿易金融, 工業, 運輸業

Bank Ekspor Impor Indonesia …… 貿易金融

Bank Bumi Daya …… 農産物輸出金融

Bank Dagang Negara …… 鉱業金融・輸出金融, 一般商業金融

### <開発銀行>

中・長期の産業金融を行なう専門機関としてインドネシア開発銀行 (BAPINDO)がある。同行は1971年に資本金を1億1,000万Rpから100億Rpへ引き上げ, 政府, 中央銀行, 第2世銀等のテコ入れにより再建されたものであるが, 最近めざましい活躍をとげている。

## 2. 金融機関の融資能力

### (1) 資金需給

1974年以降, インフレ抑制を目的とした金融引締政策がとられている。これが国内景気を沈滞させていることから若干緩和されてきているが, なお以下のような引締策が続けられている。

- (i) 国立銀行のノン・プリブミ企業(主として華僑系企業)に対する融資を禁止する。
- (ii) 在インドネシア外国銀行のジャカルタ市外の企業に対する融資を禁止する。ただし, 国内銀行と協調融資するものについては許可する。
- (iii) 各金融機関の総資産の純増に実額ベースでの枠を設ける。
- (iv) 各金融機関は, 預金および債務の10%を中銀に預託し, 20%を準備資産として保持しなければならない。
- (v) 各金融機関の外国からの資金調達に実額ベースでの枠を設ける。

以上のように引締策は継続されているが, 資金需給のほうは, 国内景気の不振により設備拡張や新規投資などの企業マインドが冷え込んでいること, 華僑系企業に対する融資規制があることなどのために, ややだぶつき気味となっている。

Table II-3 Financial Institutions in Ujung Pandang

---

1.	Central Bank (Bank Indonesia)	(Branch)
2.	Commercial Banks	
	A. National Banks (5)	
	Bank Rakyat Indonesia	(Regional Office & Branch)
	Bank Negara Indonesia 1946	(Regional Office)
	Bank Ekspor Impor Indonesia	(Branch)
	Bank Bumi Daya	(Branch)
	Bank Dagang Negara	(Branch)
	B. Local Private Banks	
	Bank Tani dan Industri	(Central Office)
	Bank Antar Indonesia	(Central Office)
	Bank Masyarakat	(Central Office)
	Bank Pembangunan Sulawesi	(Central Office)
	Bank Rakyat Sulawesi	(Central Office)
	Bank Sukapura	(Branch)
	Bank Pursatuan Nasional	(Branch)
	C. Other	
	Bank Pasar K. M. M.	(Central Office)
3.	Development Banks	
	Bank Pembangunan Indonesia	(Branch)
	Bank Pembangunan Daerah S. S.	(Central Office & First Branch)
4.	Other	
	Bank Tabungan Negara	(Branch)
	Bank Tabungan Makassar	(Central Office)
	Bank Koperasi Sul-Sel	(Central Office)

---

(Source) Monetary Institutions in UP

## (2) 金利水準

ルピア資金の金利体系の中心をなすのは、国立商業銀行の預金金利、貸出金利である。これらの金利は中央銀行によって規制されており、金利水準の指標となっている。ドル資金については、規制されておらず各行まちまちとなっているが、アジア・ダラーの金利より若干高めの金利を採用している所が多い。

### <預金金利>

国立銀行の預金金利は、1977年1月より以下のように引き下げられた。

- 2年定期 年利 24% → 18%
- 1年定期 年利 15% → 12%
- 半年定期 年利 12% → 9%

### <貸出金利>

国立銀行の貸出金利は、以下のように定められている。

- ① 少額融資(500万ルピア以内) 年利 12%
- ② 長期運転資金の融資(500万ルピア以内) 年利 15%
- ③ 一般融資
  - A 年利 12%
    - “Bimas”米及び“Bimas”第2期収穫への融資
    - PL480フェンドの輸入融資
    - 農業必需品の輸入・配給融資(肥料, 殺虫剤等)
    - 製粉工場開発融資
  - B 年利 15%
    - “Bimas”養鶏融資
    - 農産物開発融資
    - 輸出奨励品の生産・輸出融資
    - 繊維産業開発融資
    - 公共輸送開発融資
  - C 年利 18%
    - 輸入規制品目の輸入・配給融資
    - その他の生産融資
  - D 年利 21%
    - 国内貿易金融
    - 輸出品の生産・輸出融資
    - その他の融資

E 年利 24%

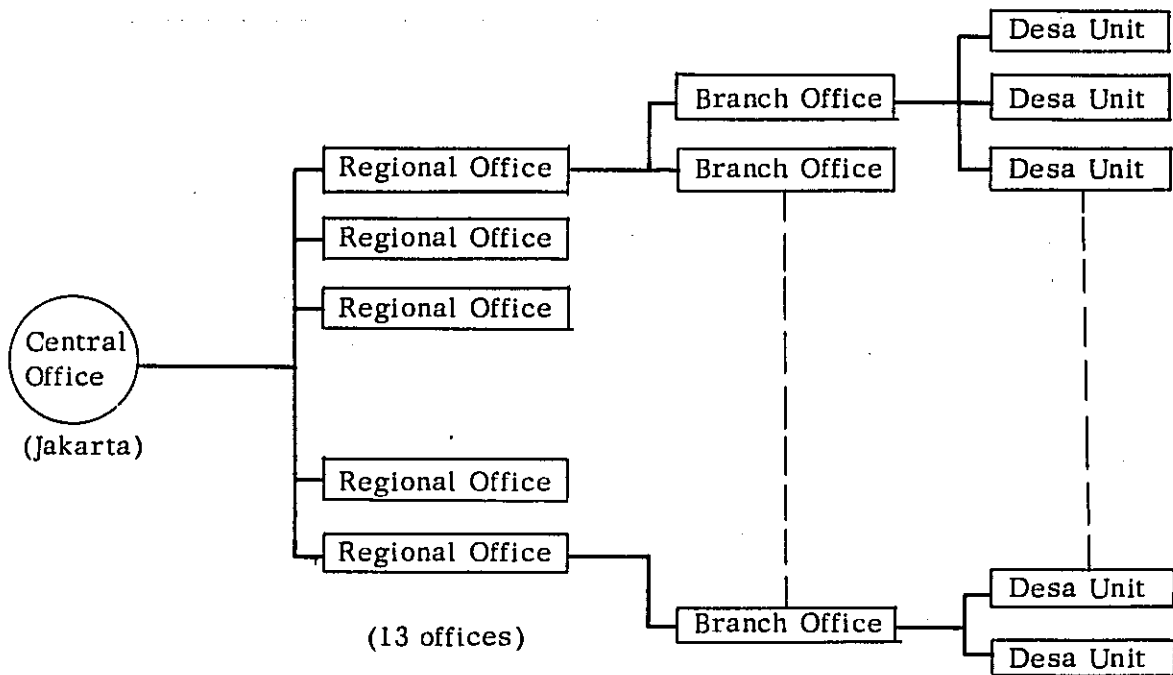
○ 商業・サービス業

(3) 主要金融機関の融資条件および実績

ウジュンパンダン市において積極的な融資活動を展開している国立商業銀行2行(BRI, BNI)と国立開発銀行(BAPINDO)について、それぞれの活動状況をこれまでの融資実績と、プロジェクトごとの融資条件(金額, 期間等)を中心としてまとめると以下のとおりである。

i) BANK RAKYAT INDONESIA (Regional office & Branch)

Bank Rakyat Indonesiaは、農業、工業およびサービス業に対する融資を行なう国立銀行である。当行の組織は下の図に示されるように、ジャカルタの本店(Central office)と13の地域支店(Regional office)および、市単位に設けられているより小単位の地方支店(Branch office)村落内に網の目のように設けられている数多くの村落店(Unit Desa)等からなっている。



当ウジュンパンダン市には、南スラウエシ、南東スラウエシ、マルクの3地域をカバーする地域支店(Regional office)があり、ウジュンパンダン市をはじめとしてパレパレ市、ワタンボネ、マジュネ等の各地方に設けられた18の地方支店(Branch office)を統括している。なお、これらの18の地方支店の下には182(新設計画を含めると250)の村落店が設けられている。

当行の融資対象業種は農業と工業およびサービス業に限られているが、これらの業種に該当する場合でも、そのプロジェクトが政府プログラムであるか否か、あるいは小規模プロジェクトであるか否かによって融資条件が異なっている。当行の融資条件をまとめて表にすると次のようにな



る。政府プログラム融資は、Bimas Credit, Small Credit Investment(KIK), Working Capital Creditおよび General Investment Credit の4 Creditからなるが、これらのうち General Investment Creditを除く3つのCreditには融資額に上限が設けられており、非政府プログラムに対する融資に制限がないのと比べて特徴的である。しかしながら、融資期間を見ると米の収穫時期と対応しているBimas Creditの最高7ヶ月間というのを除き、いずれも3～5年間となっており、非政府プログラムの最高1ケ年よりはるかに有利となっている。また、金利水準を見ても、政府プログラムの方は、Working Capitalの年15%を例外として、その他はいずれも年12%であるのに対して、非政府プログラムの方は年15～18%と高い。Small Creditの場合は、融資額の上限は10万ルピアまで、期間は最高1年までとそれぞれ制限されているが、金利は年12～15%と優遇されている。

Table II-4 Financing Conditions of Bank Rakyat Indonesia

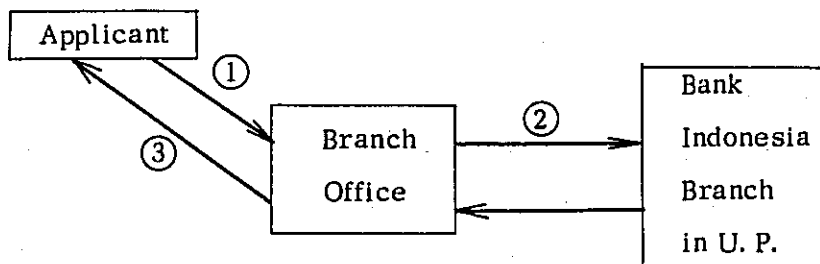
	Amount	Period	Interest (per annum)
1) PROGRAM CREDIT			
① Bimas Credit	Max. Rp 35,000/ha	Max. 7 months	12 %
② Small Credit Investment	Max. Rp 5,000,000	Max. 5 years	12 %
③ Working Capital Credit	Max. Rp 5,000,000	Max. 3 years	15 %
④ General Investment Credit	no limit	Max. 5 years	
2) NON-PROGRAM CREDIT			
① Agriculture, Fishery Livestock, Industry Transportation	} no limit	Max. 1 year	15 %
② Trade, Service			
3) SMALL CREDIT			
① For Investment	} Max. Rp 100,000	Max. 1 year	12 %
② Working Capital			15 %

(Source) Bank Rakyat Indonesia in UP : Regional Office

ウジュンパンダンにある当行の地域支店 (Regional Office) は1950年代初頭に営業を開始したが、以来現在までの融資総額は合計110億ルピアに上っている。内訳は、政府プログラム・クレジットが最も多く75億ルピア、非政府プログラム・クレジットが30億ルピア、小規模クレジットが5億ルピアである。

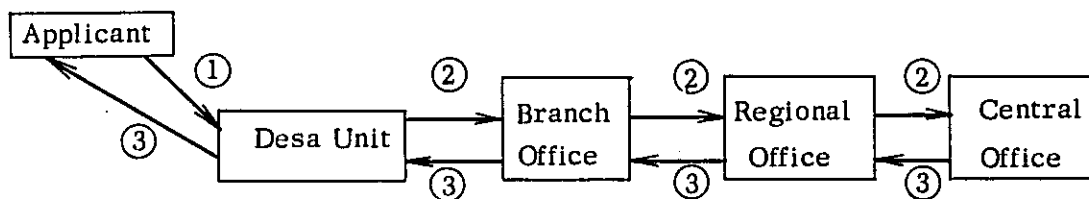
当行からの融資を受ける場合の手続きは、政府プログラム・クレジットと非政府プログラム・クレジットとで異なる。

政府プログラム・クレジットの場合には、地方支店（Branch Office）に融資の許可を決定する権限が与えられているので、およそ次のようになる。



- ① 融資希望者は当行の地方支店（Branch Office）に申請書を提出する。
- ② 地方支店は、申請書を受理するとこれを、Bank Indonesia のウジュンバンタン支店に提出し、共同して当申請書の評価を行なう。
- ③ Bank Indonesia のウジュンバンタン支店より戻って来た申請書およびその評価を基に地方支店において融資認可の最終判断を行なう。

非政府プログラム・クレジットの場合には、他行の関与がない代わりに、当行の本店において融資認可の判断が下される。



- ① 融資希望者は、当行の村落店（Desa Unit）に申請書を提出する。
- ② 提出された申請書は Desa Unit から Branch Office Regional Office を経て、Central Office に届けられ、そこにおいて融資に関する決定が下される。
- ③ Central Office において下された決定は、Desa Unit を通じて申請者に伝えられる。

## II) BANK NEGARA INDONESIA 1946 (Regional Office)

Bank Negara Indonesia は工業と商業の全ての活動に対して融資する国立銀行である。融資先は、インドネシアの土着企業と合併企業とに限られ、100% 外国資本の外国企業は除かれている。1件当りの融資額は、1,500 万ルピア以上で上限は定められていない。なお、当行の融資は BA-PINDO と同様、協調融資の形をとっており、資金構成は、当行 30%、B.I. 70% となっている。

1966 年から現在までの 10 年間の融資実績は、約 50 億ルピアであるが、そのうち 20 億ル

ピアは政府プログラムに対して、また 30 億ルピアは非政府プログラムに対して融資されている。政府プログラムとしては、

- 1) ①小麦製粉工場（開発，原料輸入，製品流通） ②肥料工場 ③請負業 ④鉄道 ⑤セメント（輸入，製品流通） ⑥チョウジの輸出
- 2) 小規模工業（土着インドネシア人企業のみ）
  - ①小規模投資資金 ②パーマネント運転資本

などがあり、また、非政府プログラムとしては、

①農業，②林業，③漁業，④鉱業，⑤電気・ガス・水道，⑥建設業，⑦貿易業，⑧輸送業，⑨倉庫業，⑩通信業，⑪サービス業等の各プロジェクトに融資されている。

当行の金利水準は貸出金利の場合に、工業セクターで年 18%，商業セクターで年 21～24%となっている。なお、融資金額の 70%を占める B I の資金は、当行に対して年 12%で貸付けられる。一方、預金金利は、2年定期もので年 24%（うち 5%は B I の補助）、普通預金で年 18%と高く、当座預金に対しても、当行のその時点での資金ポジションに応じて月 1/4%～3/8%（年 3～4.5%）の利子が支払われていたが、77年1月の預金金利の改定により、それぞれ 20～25%程度引き下げられた。

なお、当行は、東京と香港、シンガポールに支店を設けている。

### iii) BANK PEMBANGUNAN INDONESIA (Branch)

インドネシア開発銀行 BAPINDO は、現在国内に 10 の支店と 8 の代表事務所などを有している。そのうち東インドネシア地域にはウジュンバンダン支店をはじめとして、メナド、アムボン、北スラウエシ、中央スラウエシ、イリアン・ジャヤの各地に計 5 つの代表事務所を設けており、あわせて 14 のプロジェクトに融資している。

ウジュンバンダン支店は、1973年に営業を開始している。当行の融資の第 1 の特色は、1 プロジェクト当りの融資額が 2,500 万ルピア以上であり、かつ融資期間が 5 年以上でなければならないということである。当行が大プロジェクトへの長期資本の融資を目的としているからであり、従って、融資額にも上限が設けられていない。実績によれば、セメント会社の PT. TONASA 社には、BNI および B I との協調融資によって、320 億ルピアの資金が貸出されている。第 2 の特色は、PT. TONASA 社の例にも見られるように融資は他行との協調融資の形をとるということである。その場合の当行の資金割合は、30%であり、残り 70%は BNI, B. I など依存しているのである。従って、当行から融資を受けようとする場合には、当プロジェクトに対する BNI, B. I の考え方、即ち、中央政府の開発政策やその時点での金融情勢を加味した判断に大きく依存せざるを得ない。

当行の融資は、長期のインベストメント・ローンが主であるが、この他に、インベストメント・ローンを借りたものに対してのみ、運転資本 (permanent) を貸出している。金利は、インベストメント・ローンについては、2 億ルピアを境として、それ以下で年 15%，それ以上で年 12

%となっている。運転資本の場合は、対象プロジェクトの業種に応じて年 15 ~ 18 %と幅を設けているが、輸出産業の場合には特別に年 12 %の優遇金利で貸出している。なお、融資にあたっては、固定資産（土地、建物、機械）や流動資産を担保とすることが求められる。

### 3. 流通事情

南スラウェシ州内の商品流通は、ウジュンパンダンに立地する一部のメーカーによる直接販売や自動車工場のような特定のディーラーを用いての販売、あるいは一部の商品（米、砂糖、セメントなど）に見られる国営流通組織による販売を除けば、専ら卸売業者と小売業者とを通じて行なわれている。現在、ウジュンパンダンには、300人以上の卸売業者と3,000人以上の小売業者とがいるといわれるが、その実態については不明の部分が多い。第3節においては、同市の流通業者に対して行なったインタビュー調査の結果（Appendix参照）にもとづきながら、1) 商品の流通経路、2) 販売量の季節の変動、3) 取引条件、4) 割引購入と割引販売、5) 倉庫保有・賃借状況、6) 商品運搬方法等の各項目について明らかにしていきたい。

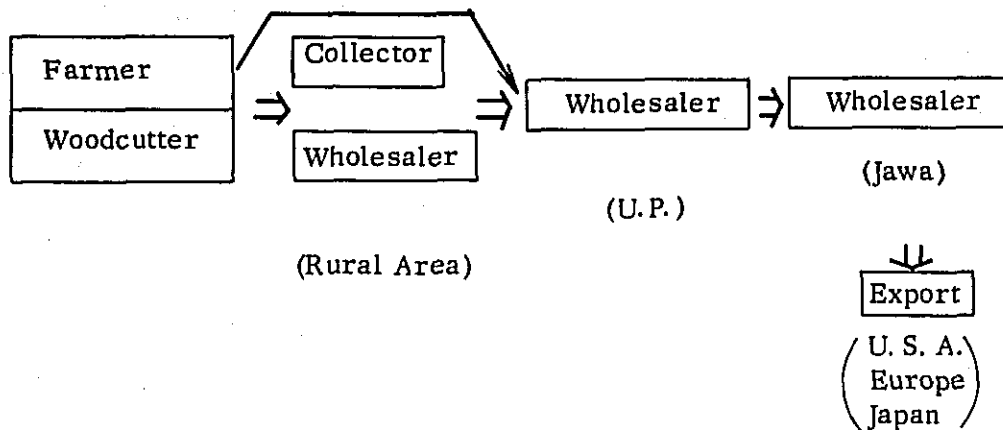
#### 1) 流通経路

ウジュンパンダンの流通業者の扱う商品は、大きく次の三種類に分けて考えることができる。すなわち (1)輸出用域内産品、(2)域内消費用国内産品および (3)域内消費用輸入商品である。

このうち(1)の輸出用域内産品は、主としてスラウェシ島内で生産された農林産品で、マーケットはアメリカ、ヨーロッパ、日本などである。これらの商品は専ら卸売業者が扱っており、小売業者はほとんど関与していない。(2)の域内消費用国内産品は、農林水産品と工業製品とに分けられる。農林水産品は主にスラウェシ島において、また工業製品はウジュンパンダンとジャワ島において生産されたものであり、マーケットは、ウジュンパンダンを中心として、ほとんどインドネシア全域に及んでいる。(3)の域内消費用輸入商品（ほとんどが工業製品）の大部分はアジア諸国、特に日本から調達されている。

#### (1) 輸出用域内産品の流通経路

スラウェシ島内で生産される Nutmeg, mace, coffee, copra などの農産品や ebony などの林産品は、以下の図のように、農民や木こり (wood cutter) から直接ウジュンパンダンの卸売業者に流れてくることもあるが、多くは、これらの商品の産地にいる集荷人 (collector) や卸売業者を通じて集められる。こうして集められた商品は、ウジュンパンダンの卸売業者から Jawa の卸売業者に流され、最終的にはアメリカやヨーロッパ、日本などに向けて輸出されている。

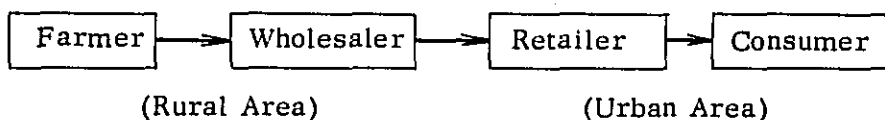


(2) 域内消費用国内産品の流通経路

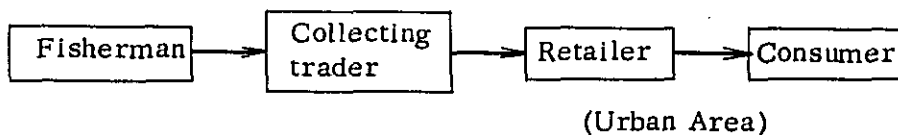
(1) スラウェシ域内流通

域内流通には、主として二つの流れがある。1つはスラウェシ島内の農漁村部からウジュンバンタン等の都市部に供給される農林水産品の流れであり、他の1つは、南スラウェシの都市部、特にウジュンバンタンにおいて生産され、スラウェシ島内あるいは東インドネシア各地に流されている工業製品の流れである。農林水産品の例には、野菜、果物、魚、海老などの食品や家具製造業のための木材などがあり、その流れは以下のようになっている。

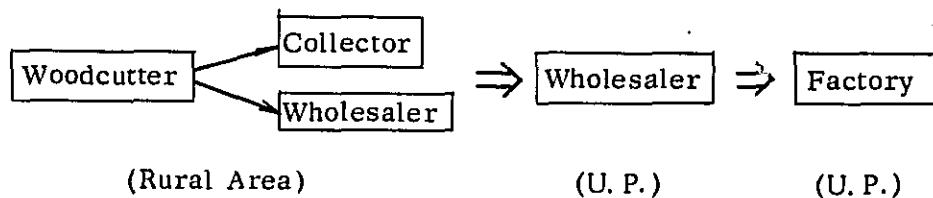
(Vegetable, fruit)



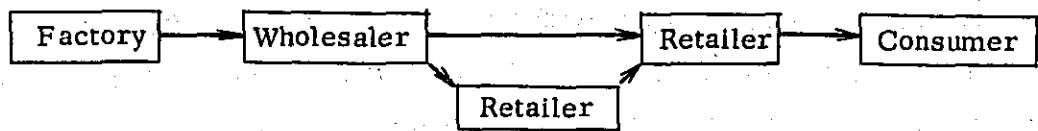
(Fish, shrimp)



(Wood)

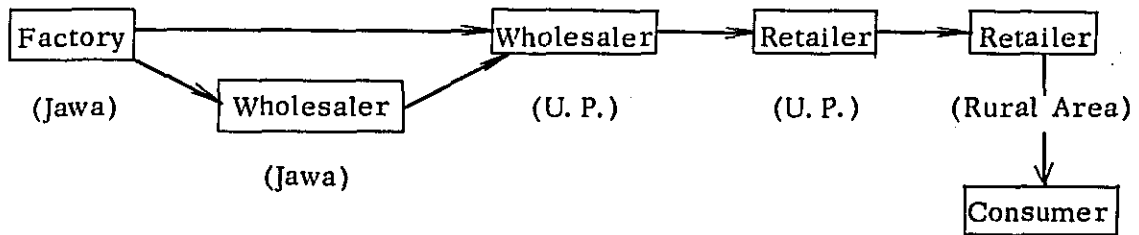


また、ウジュンバンタン近郊の工場で生産された工業製品（繊維、亜鉛鉄板、セメントなど）は、ウジュンバンタンの卸売業者から直接地方の小売業者に流される場合と、一旦、ウジュンバンタンの小売業者に流されてからさらに地方の小売業者に流されていく場合とがある。



(ii) ジャワ島からの移入流通

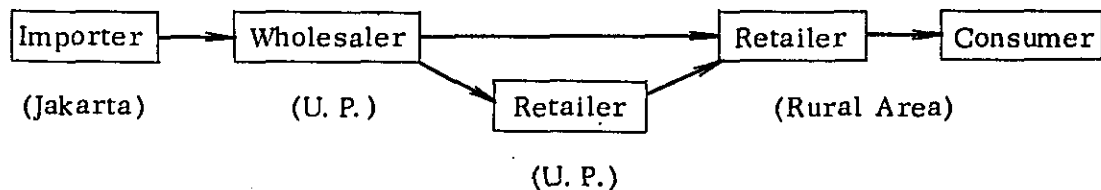
スラウェシ島内で生産される工業製品の種類が少ないことから、ウジュンバンダンの流通業者は、ジャワ、スラバヤなどで生産された工業製品を多く移入している。このような工業製品には、砂糖、ミルク、ビールなどの食品のほか、繊維、建築用材料（塗料、板ガラス、エタニット・パイプなど）、自転車部品、タイヤ、雑貨などがあり、その流れは以下のようになっている。



(3) 域内消費用輸入商品の流通経路

ウジュンバンダンの流通業者はジャカルタ経由で、多くの輸入商品を扱っている。これらの商品は、ほとんどが工業製品であるが、その範囲は、農業機械やディーゼル・エンジン、ポンプなどの機械類をはじめとして、自動車、自動二輪車などの部品、電気製品、繊維、雑貨など、インドネシアで生産していないほとんどの工業製品に及んでいる。輸入は、大部分の商品がアジア諸国、特に日本からであり、香港、中国、台湾などがこれに次いでいる。ヨーロッパやアメリカからの輸入品も見られる。日本からの輸入品には機械類が多く、香港、中国、台湾などからは、自転車部品や文房具などが多い。

これらの輸入商品は、ジャワ島で生産される工業製品と同じような流通経路をとっており、以下の図のように、ジャカルタの輸入業者（卸売業者）からウジュンバンダンの卸売業者、小売業者を経て、東インドネシア各地へと流されている。



2) 販売量の季節的変動

取扱い商品の販売量に季節的な変動があるとする業者は、卸売業者、小売業者ともほぼ 70% を占めている。これらの業者のうち、その半数以上は、断食（Ramadan）前後の 8～11 月に売上げが急増し、その反動として 12～3 月には、売上げは大きく落ち込むとしている。このよう

な商品には、食品、繊維、家具等の消費財が多い。また、商品によっては、4～7月に売上げが伸び、12月～3月に落ち込むものもあり、建築用の亜鉛鉄板やセメントなどを取扱い業者にこのような傾向が見られる。また、売上げの急増する時期には、年間売上げ額の1ヶ月平均額と比べてどの程度になるかとの問に対しては、卸売業者の半数が150～200%と答え、40%の人が150%未満と答えているのに対して、小売業者では60%の人が、2倍以上に伸びるとしている。このように卸売業と比べて、一般消費者の購買行動に直接影響を受ける小売業において、販売量の季節的変動の幅は大きく現われると見られる。

なお、季節的変動を受けないとする商品は、それほど顕著にはあらわれていないが、卸売業では水産品、食品および輸送機械、小売業では機械類（輸送機械、その他機械）と雑貨を取扱い業者に比較的多く見られる。

### 3) 取引条件

流通業者と顧客との取引方法には、現金による即金取引と信用取引との二通りの取引方法があるが、ほぼ半数の業者は現金による即金取引を条件としており、信用のみで取引をしている業者は全体の5分の1強を占めるにすぎない。残りの業者（全体の4分の1強）は現金取引と信用取引とを併用しており、大口取引の場合に信用を供与しているケースが多い。これを卸売業者と小売業者とで分けてみると、小売業者では、現金取引に限っている業者の割合が大きく（小売業者の60%近く）卸売業者では信用取引の比重が大きい（信用のみの業者が約3分の1、信用と現金とを併用している業者が約4分の1）。

取引において信用を供与している業者について、その信用期間をみると、小売業者、卸売業者とも1～2ヶ月未満というのが最も多く、小売業者で60%近く、卸売業者で40%強を占めている。次いで多いのが、2～6ヶ月未満で、小売業者の約3分の1、卸売業者の約4分の1がこの期間内の信用を与えている。6ヶ月以上の長期の信用を与えている業者は、卸売業には比較的多く見られるが（5分の1弱を占め、自動車、自動二輪車、食品に見られる）、小売業にはほとんどなく、金額の張る自動車販売に若干見られる程度である。

### 4) 割引購入と割引販売

工場あるいは卸売業者から商品を購入する際に、割引価格で購入している業者は、卸売業者の1/3弱、小売業者の1/4強であり、残りの大部分は割引なしの価格で取引をしている。しかし、割引購入とはいっても割引率は全般的に低く、割引購入者の半数近くは、2～3%未満の割引率で購入しており、3%以上の割引率（最高は5%であった）を適用されている業者は、5分の1にも満たない。商品別にみると、卸売業者では自動車、自動二輪車等の輸送機械において、また小売業者では、農林産品、繊維、輸送機械等において割引購入が多く見られる。

一方、割引価格での販売は、卸売業者の10%弱、小売業者の約3分の1で行なわれている。割引価格での購入が卸売業者で3分の1弱、小売業者で4分の1強いることを考え併せると、卸売業者の中には割引価格で購入し、割引なしの価格で販売している業者がかなり多くあり、逆に

小売業者には、割引なしで購入し割引価格で販売している業者がいるということが示される。割引率は2～5%未満が多いが、文房具を扱う小売業者の中には10%の割引を行なっている所もある。商品としては、農林産品、繊維、輸送機械、雑貨など割引購入の多い商品について割引販売も多くなっている。

#### 5) 倉庫保有・賃借状況

卸売業者の場合、商品を貯蔵しておく自前の倉庫を保有している業者は全体の70%近くに達している。そして、倉庫を保有していない残り30%のうち3分の1は倉庫を賃借している。すなわち、卸売業者のほぼ80%は、倉庫を保有ないしは賃借しており、このどちらにも該当しない業者は20%程度にすぎない。

これに対して、小売業者では倉庫を保有している業者の割合は全体の10%強と少なく、商品のかさばる農林産品や食品などを取扱う業者に比較的多く見られる程度である。そして、倉庫を保有していない残り90%近くの業者のうち、そのほとんどは倉庫の賃借もしておらず、専ら店内に商品を貯蔵しているのである。

小売業者の場合には、取扱い商品の量がそれ程多くないことや商品を店内に展示して販売できることのためにこのような店内での貯蔵が可能であるが、卸売業者の場合には取扱い量が多く、展示販売もしていないために倉庫の保有・賃借率が高くなっているのである。

なお、倉庫を保有・賃借していない卸売業者のうち、木材を取扱っている業者の中には商品である木材を海岸に貯蔵しているケースも見られる。

#### 6) 商品運搬方法

商品は誰が運搬するかとの問いに対して、卸売業者では、当店で運んでいると答えた業者と、顧客に運んでもらっていると答えた業者と、また、ケース・パイ・ケースで当店が運ぶことも顧客が運ぶこともあると答えた業者とが、ほぼ3分の1づつの割合となっている。商品を当店で運んでいると答えた業者には、農・林・水産品を扱っている業者が多く、これらの商品では一度の取引量が大いいため運搬サービスを行なっているようである。また、ケース・パイ・ケースで答えた業者の中には、量的にまとまれば当店で運搬すると答えたものが多い。このように卸売業者においては、ケース・パイ・ケースをも含めて業者の側で運搬すると答えているものが全体の3分の2いるのに対して、小売業者においては全体の90%近くが、顧客に運んでもらっていると答えている。

このような違いは、一つには、一度の取引量において卸売業者と小売業者とでかなりの差があるということにもよるが、もう一つの重要な点は、小売業者の多くが運搬手段を持っていないことによる。ちなみに、卸売業者ではトラック、ライトバンなどの商品運搬手段を保有している業者は、60%強に達しているのに対して、小売業者ではその割合は20%強でしかなく、しかも、卸売業者では商品運搬手段としてトラックを保有している業者の数が多いのに対して、小売業者では半数以上がライトバンであり、自動二輪車、トラクター、ベチャなどを運搬手段とし



ている業者もいるのである。このように運搬力にかなりの格差のあることも大きな理由であろうと考えられる。

#### 4. インフラストラクチャー

ウジュンバンダン市およびその周辺のインフラストラクチャー（道路、港湾、空港、電力、用水、通信、住宅、その他）について略述して、工業団地の建設に伴って如何なるインフラ設備の課題が発生するかを考察する。

##### 1) 運輸関連インフラストラクチャー

###### (1) 道 路

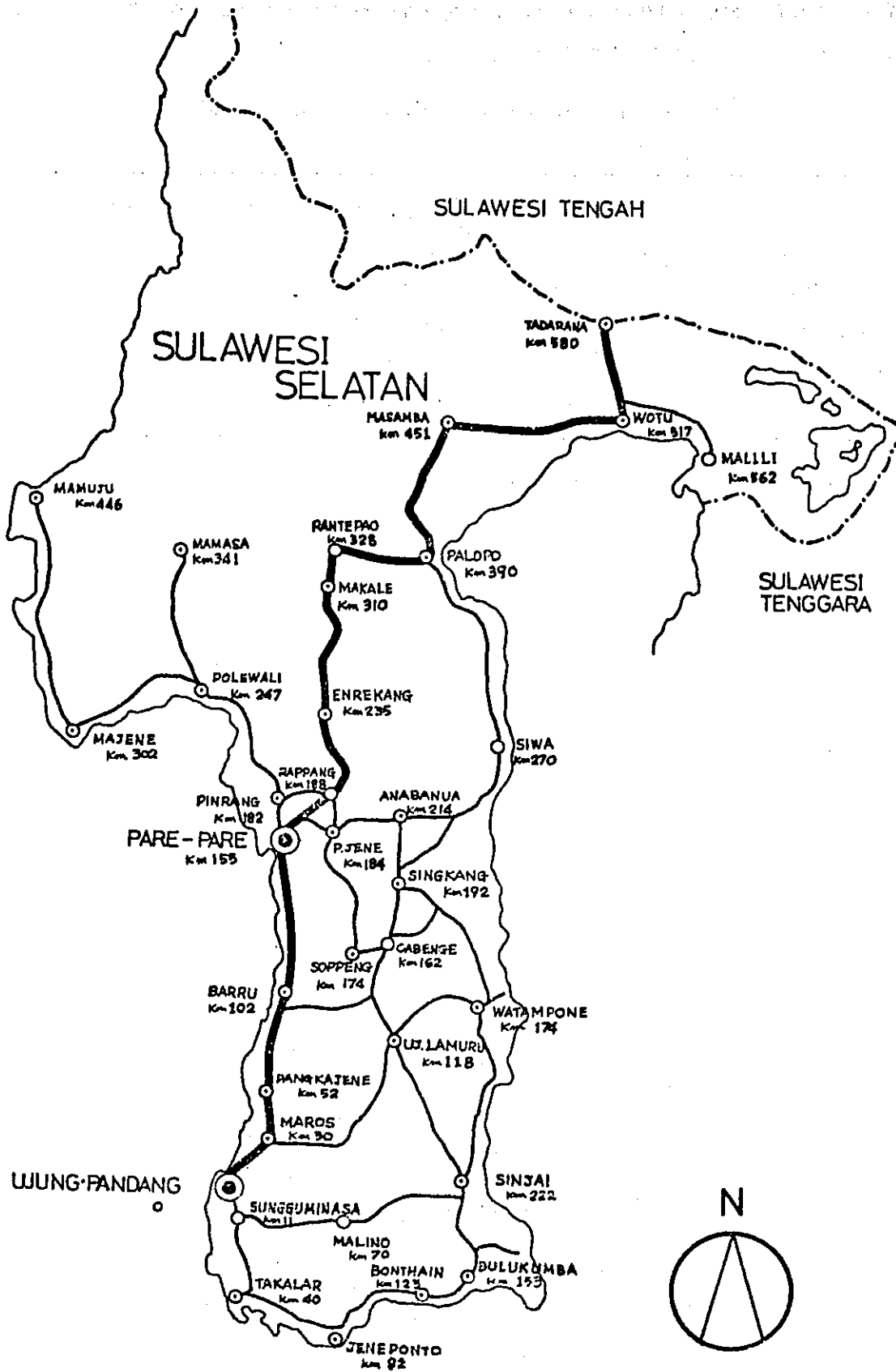
ウジュンバンダン工業団地の製品の主たるマーケットは、東インドネシアとなるだろうが、就中、その人口の1/3以上を占める南スラウェシ州はマーケットとして大きな比重を占め、そのマーケットの特性が同工業団地の性格を規定してゆくこととなるだろう。したがってここでは、南スラウェシ州の道路現況と、ウジュンバンダン市の道路現況とに分けて述べることにする。

南スラウェシ州の幹線道路は、国道 583 km、州道 1,580 km、合計 2,163 km によって構成されており、そのネットワークは Fig II-1 に示すとおりである。国道はウジュンバンダンから北上して中部スラウェシに至るルートのみであり、そのウジュンバンダン～パレパレ間は南スラウェシ州で最も良く整備されている道路区間である。すなわち、全線がアスファルト舗装されており、平均時速 50 km で走行し得る。交通量も多く日に 500 台程度が走行している。

南スラウェシ州には平野部が多いため、スラウェシ島の他州と比較すると相対的に良く道路整備がなされているが、道路密度とその質的水準からみると未だ、地域の産業を支え、振興出来る水準には達していない。この地域の道路整備に関する問題点は、まず第 1 に設計規格が非常に低水準にあることである。前述の国道にしても、インドネシアで行なわれている 5 段階の規格分類で言うならば、Ⅲ 級ないしⅣ 級が主であって、その設計荷重は 5 トンである。限られた資金で出来るだけ多くの道路を建設・改良しようとする、どうしても貧規格を採用せざるを得なくなる。しかし、路床、路面の規格が貧弱で排水設備も不備であると、道路の耐用年数が短くなるし、損傷を受け易い道路の総延長が増大することは、維持・修繕費の増大を招くことになり、結局、長期的にみると不経済になることが多い。今後、地域間の物資輸送需要が増大し、車両も大型化してゆくことを考えると、道路構造を質的に改善してゆく必要がある。

第 2 の問題は、橋梁の状態が非常に悪いことである。たとえば、現在、国道には合計 322 の橋梁が存在しているが、その 40～50% は破損している。これらの殆んどは、木橋仮橋やベイリー式鉄板組立て橋で応急処置が施されてはいるが、耐荷力が小さいために架換が緊急の問題となっている。また、永久橋として架橋されている鋼橋も殆んどが 1930 年代に建設されたものであり、メンテナンスが悪いために腐蝕が進んでおり、架換を要するものが多い。ウジュンバンダン～パレパレ間 155 km について言えば、120 km 区間が渡橋重量制限 5 トンであるが、35 km の区間

Fig. II-1 Highway Network in South Sulawesi Province



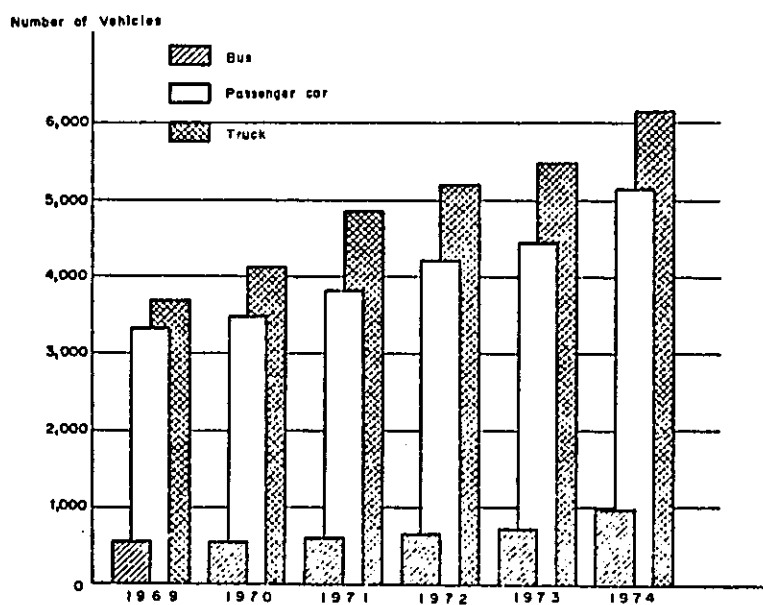
は3.5トンである。政府は1979年までに全区間を5トンに引き上げる計画を推進中であり、このプロジェクトにカナダ政府が経済協力を行なっている。

Road Length in South Sulawesi Province (1972)

	Total Length	Paved	not paved	good	ordinary	bad	extremely bad
National Highway	583	248	335	85	326	97	75
Provincial Highway	1580	479	1101	445	337	325	443
Local Road	26000	200	2322	200	800	1522	-
Village Road	35000	-	-	-	-	-	-

(Source) Prepared by the Mission (Pre-feasibility Study)

道路改善事業は、長期的にみれば大きな開発効果が期待出来るものの、短期的には交通量が極めて少ないために経済的正当性を主張するのが困難なケースが多い。現在の平均日交通量は、国道のウジュンバンダン市に近い区間で300～500台、他は100～200台、その他の道路となると僅か数10台である。1974年の南スラウェシ州の4輪自動車保有台数は12,502台であり、うち75%はウジュンバンダン市に集っている。車種別にみると、乗用車が42%、トラックが50%、バスが8%となっている。乗用車の多くは、バン、ジープ、ピックアップであり、トラックは全て5トン以下の小型トラックである。保有台数の推移をFig II-2に示す。



(note) Prepared on the basis of South Sulawesi Provincial Government Statistics

Fig. II-2 Change in Automobile Ownership in South Sulawesi Province

ウジュンパンダン市の道路延長は 359 km で、うち 285 km がアスファルト舗装である。道路面積は 2,223 ha で道路率は 14 % であるが、この大半が市街地に集中しているため、市街地での道路率はかなり高い。都市間道路は北方のマロス県に向うゴワ・ジャワ通りと、南のゴワ県に向うゴワ・ラヤ通りの 2 本であり市街部での街路網は海岸線に平行して走る 3 本の大通りと、これに直交する街路とで構成されたグリッドになっている。アスファルト路面はメンテナンスが十分でないため、亀裂や損耗が目立つ部分がある。また、排水施設が十分でないため豪雨時に冠水する部分が数ヶ所ある。自動車台数が少ないので、現在のところ、交通渋滞は見られないが、市街部ではベチャとの混合交通のためラッシュ時には自動車は除行を強いられる。

#### Length of Roads in Ujung Pandang City

No.	Class	Road Condition (m)			Total	Design Load (ton)
		Asphalted	Solid Road	Unsolid Road		
1.	I	117,739	16,592	-	134,311	7 - 12
2.	II	23,943	2,000	-	25,943	5
3.	III	40,081	2,980	-	42,989	4
4.	IV	103,974	2,000	50,000	155,975	2.5 - 3
Total		285,739	23,480	50,000	359,219	-

(Source) Prepared by the Mission (Pre-feasibility Study)

ウジュンパンダンからの 2 本の都市間道路の交通特性を知るために、簡単な路側インタビュー起終点調査が、JICA ミッションの現地調査の一環として行なわれた。

調査結果は付属資料編に掲げるが、その要点は次のとおりである。

- (i) 両地点とも、時間交通量は 3・4 輪車に関しては片方向 200 台以下であり、道路容量約 800 台の 1/4 に満たない。
- (ii) ゴワ・ジャワ通りの観測地点は工業団地の計画地区に面した地点であるが、ここでは交通量の時間変動が少なく、顕著なピーク時が認められない。一方、ゴワ・ラヤ通りでは 7～8 時のピーク時交通量の大半はオートバイによって占められている。また、この時間帯には市街地に向う多量の自転車交通が混入する。
- (iii) 両地点とも貨物車(トラック、ミニ・トラック)の混入率は 20 % 内外で非常に低い。トラックは 1.5～2.0 トンの小型車が最も多く、積荷の多くはゴワ・ジャワ通りでは米、セメント、骨材(砂利、砂)、稀に家畜、籐であり、ゴワ・ラヤ通りでは砂、レンガ、米が多い。
- (iv) 近隣地域からの日用品、生鮮食料品等の輸送は自転車に依るものが多い。
- (v) トリップ長が短い。即ち、トリップの 80～90 % までが、その起終点をウジュンパンダン

市内と隣接県（北方ではマロス，南方ではゴワ，タカラル）に持っている。稀にみられる長距離トリップの起点ないし終点は，北方ではパレパレ，トラジャであり，南方ではボネ，ブルクンバである。

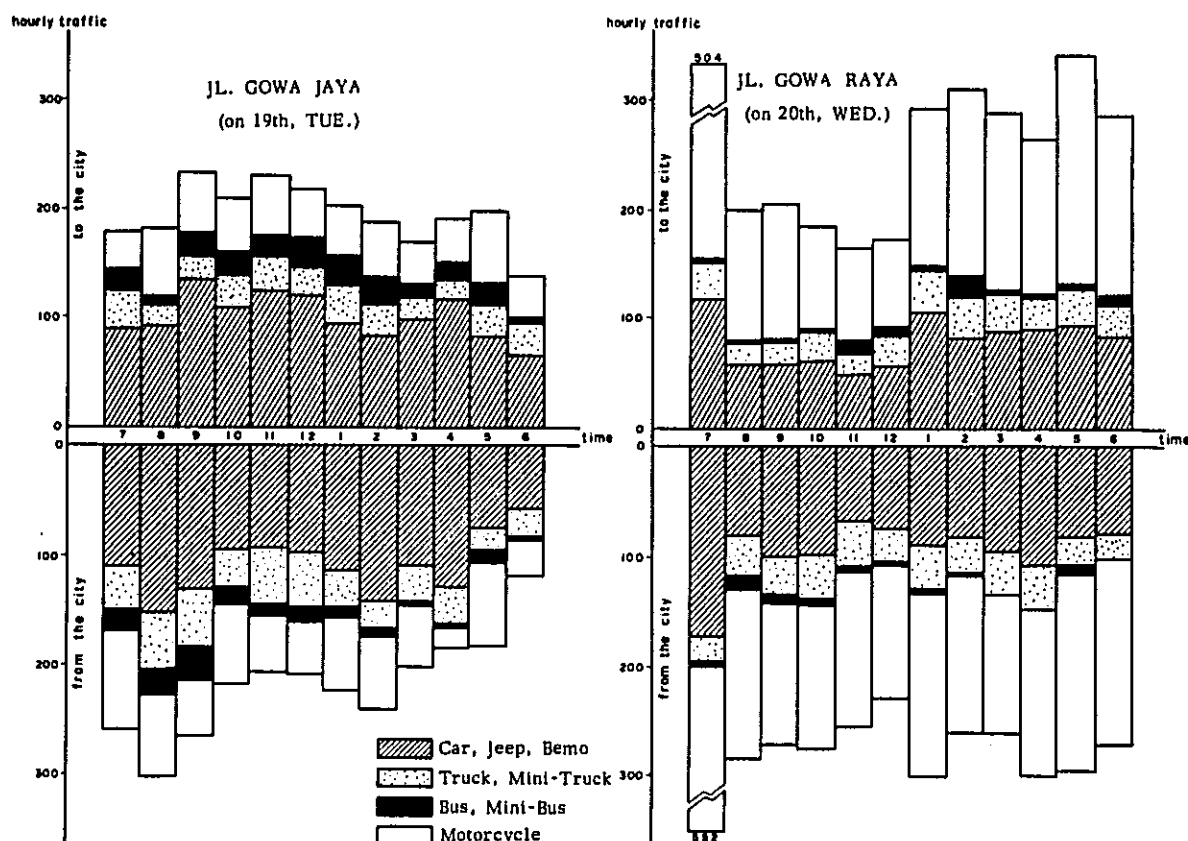


Fig. II-3 Hourly Traffic Volume of the Two Intercity-Highways (Oct. 1976)

(Source) Prepared by the Mission

南スラウェン州では都市間の長距離バスのサービスはかなり発達している。ウジュンパンダン市には 37 社のバス会社があり，約 500 台のバスによって操業している。料金は一律 4 ルピア / 人・km である。これらのバスの後部や屋根には乗客の携行荷物が満載されている。すなわちこの地域では，「荷を発送する」ことよりも「荷主が自ら，バスその他の手段によって運ぶ」ことの方がより一般的であると考えられる。これは，人の時間コストが安いことに基く習慣のちがいや，陸運業の未発達にもよるのであろうが，最大の理由は輸送すべき貨物のロットが小さく，トラック仕立てて輸送するケースが少ないからであろう。

現在，ウジュンパンダン市には，陸運会社が 500 社あり，そのトラック保有台数が 2,015 台であるから，1 社当たり約 4 台のトラックを保有していることになる。これらのトラックのうち，2 トン車が約半数を占め，その他は殆んどが 1 トン未満の小型トラックである。また，3.5 トン車

ヤ5トン車も、道路が未整備のため2トンしか積載できないのが現状である。陸運の法定料金は最高40ルピア/トン・kmと定められているが、実際には26～30ルピア/トン・kmで輸送されている。近い将来、工業団地の開発によって恒常的な陸運貨物の輸送需要が発生すると、これら多数の小規模輸送会社は系列化、経営の近代化を余儀なくされ、再編成されることになろう。

Table II-5 Number of Trucks Registered in U. P.

Capacity of trucks	Transport Companies	Other
7 ton	-	-
5	7	5
3.5	39	200
2	1,053	721
1	71	1,059
0.75	845	703
Total	2,015	2,688

(Source) LLAJ in Ujung Pandang

ウジュンパンダン工業団地の開発は、当然の事乍ら、原材料の搬入、製品の搬出といった大量の貨物輸送需要とある時間帯に集中する通勤交通とを喚起する。前述の如く、現在のゴワ・ジャワ通りの交通量はさして大きくはなく、方向約600台/時程の余裕さえある。しかし、この容量とても工業団地の建設が道路交通にもたらすインパクトの大きさを考えると決して十分とは言えない。将来、発生するであろう道路交通問題とその解決の方向について考察する。

- i) ゴワ・ジャワ通りの市街地への入口部分（ハサヌディン大学周辺）では、現在でも交通の混乱がみられるが、将来、交通量の増大に伴って先ず渋滞が発生するのがこの部分であろう。これは現在のところ北方から市街地へのアクセスがこの1本の道路に限られているために発生しているボトルネックであるので、解決のための基本的な方向は、アクセス道路の本数を増やすことである。例えば、Fig II-4に示すごとく、タロ河を渡ったあたりから、ゴワ・ラヤ通りに至る道路を設けるならば、この道路はウジュンパンダン市のバイパスとして機能するばかりではなく、分散道路としても機能するであろう。
- ii) 現在、ハサヌディン大学の移転計画が進行中であり、これが完了すると約7,000人の大学関係者がタロ河を渡って通学することになる。これに工業団地への通勤交通（15,000～20,000人）と原材料の搬入、製品の搬出の物資流動が加わると、現在の2車線のタロ河橋梁では容量不足になるのは必至であり、いずれは更に1橋新設する必要が生じよう。

Ⅲ) 上記と同じ理由で、タロ河橋梁以北のゴワ・ジャワ通りも拡巾改良しなければならない時期がやがて来るであろう。ウジュンパンダン市当局は、この道路を将来Ⅰ級規格の100 m道路に改良する構想をもっているが、その実施時期を合理的に選ばないと過大投資になる恐れがある。また、この道路の改良に際しては、自転車、ベチャ、馬車等のための緩速車線を設けることが是非共必要である。

Ⅳ) 工業団地が完成する1980年代末の時点には、かなり大量の貨物が団地と港湾との間を動くことになる。このため、トラックが市街地を通らずに団地から港湾に到達できるルートを開けることが、交通流をスムーズに流すためにも、交通安全上の観点からも望ましい。幸い、タロ河河口近くでの架橋プロジェクトが現在進行中であるので、これを経由する団地～港湾ルートを開発して産業道路とし、従来のタロ発電所前を経由するルートを通勤ルートとすることを、団地のための道路整備の構想として提案する。

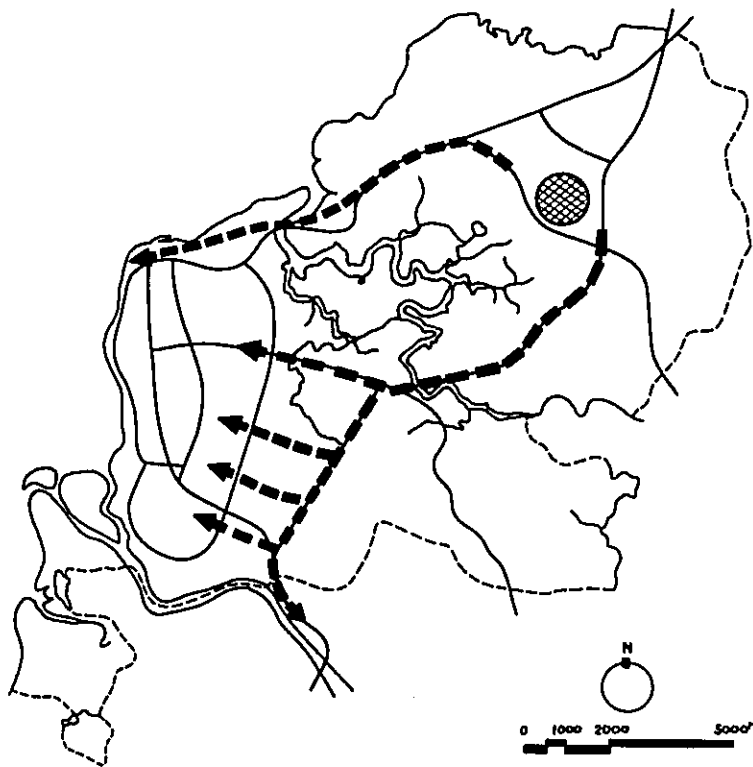


Fig. II-4 Development of Road Network in Ujung Pandang

V) 以上の提案に、実施時期のプライオリティをつけるならば、次のようになるう。

- (1) 分散道路とアクセス道路の建設
- (2) タロ河以北の国道改良
- (3) タロ河橋梁改良
- (4) タロ河河口橋の建設と同橋経由による団地～港湾ルートの開発

## (2) 港 湾

ウジュンバンダン港(旧マカッサル港)は、ビトゥン港が出来るまではスラウェン島唯一の外貿港として、パーム油、コブラの輸出を中心に活況を呈してきたが、1960年代に入り各地の港湾が整備されるにつれて、次第に貨物量が減少して今日に至っている。従って、港湾設備は現在の需要に対しては過剰能力となっており、工業団地の建設によって新規に発生する輸送需要に対して、若干の荷役機器の導入を除いては、特に大きな港湾整備のための投資を必要としないで済む点が、ウジュンバンダン工業団地開発にとって非常な好条件となっている。

ウジュンバンダン港は、接岸埠頭としてスカルノ埠頭(1,360m)とハッタ埠頭(350m)、および帆船団埠頭(60m)の合計1,770mの施設を持ち、水深はスカルノ埠頭で6.1~8.3m、ハッタ埠頭で7.0~8.8mで1万トン級の船舶が入港可能である。倉庫は港頭に18棟(50,286m<sup>2</sup>)、スカルノ埠頭の後方に18棟(18,196m<sup>2</sup>)を有しているが、現在は殆んどが空で、倉庫の稼働率は15~20%程度である。また、荷役施設には3トン級クレーンと2トン級のフォークリフトがあり、港湾労務者は登録が3,000人、動員可能人員は1,000人で、1日に2,600トンの荷物を扱うことが出来るが、現在、その利用率は6%以下である。

ウジュンバンダン港の平面図をFig II-5に、主要設備をTable II-6に示す。なお1975年の同港の取扱い貨物量は合計113万トンであり、その内訳は、輸出8.2万トン、輸入35.2万トン、移出34.3万トン、移入35.6万トンであった。



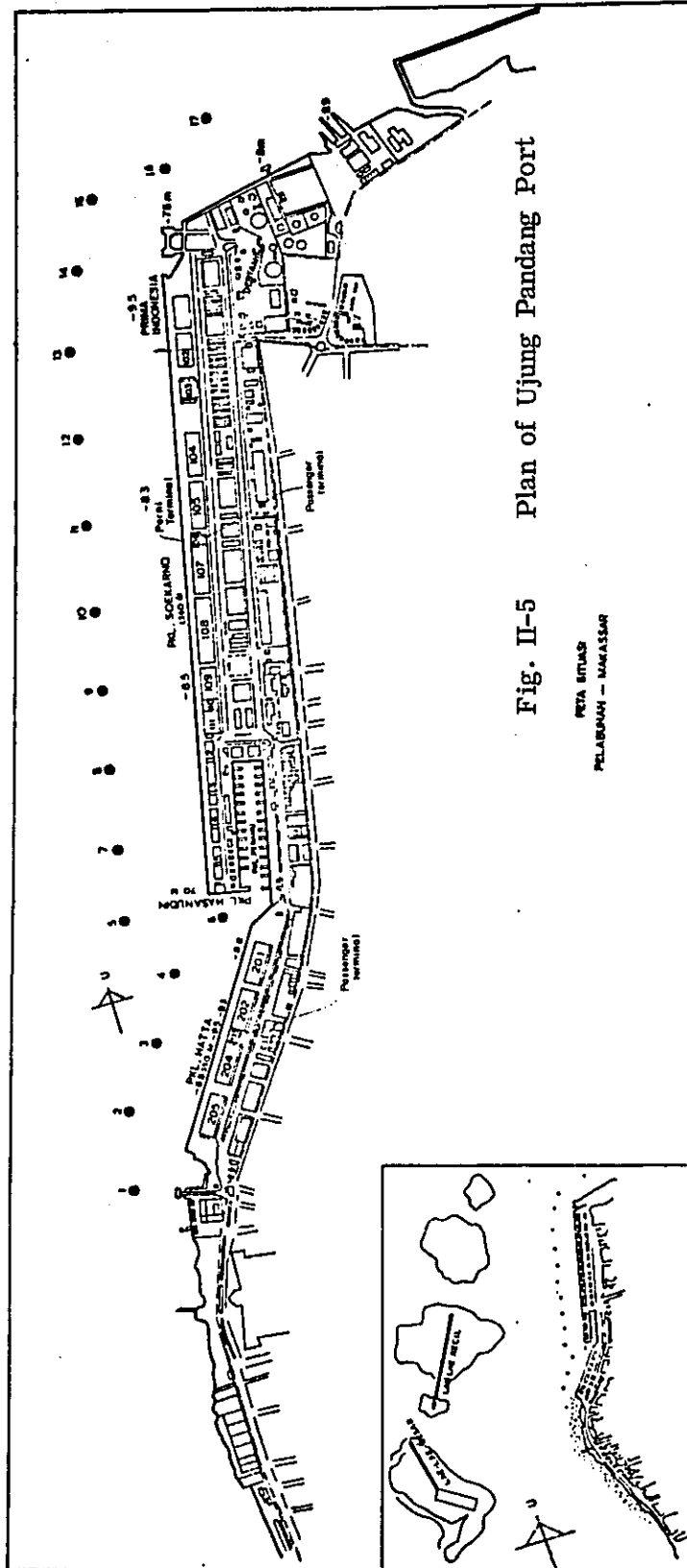


Fig. II-5 Plan of Ujung Pandang Port

PETA BUKU  
PELABUHAN - MAKASSAR

Table II-6 Main Facilities of Ujung Pandang Port

Outer facilities	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ A natural breakwater is formed by coral reefs 5 kilometers off the coast.</li> <li>◦ There are two breakwaters made of stones piled up on coral reefs.</li> <li>◦ There are two fairways for entering and leaving the port (northern and southern entrances), but only the northern entrance is used.</li> </ul>
Mooring facilities	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ The port has two piers--Soekarno Pier and Hatta Pier. Soekarno Pier--Caisson pier with an apron width of 12 meters.</li> <li>◦ Besides Soekarno Pier and Hatta Pier, the port has Hasanuddin wharf, two petroleum wharves (-8.5 meters) and other mooring facilities.</li> <li>◦ The tide range of Makassar Port is 1.2 meters and 3.1 meters high above the sea surface.</li> <li>◦ The water depth in front of berth is 7 meters according to sounding as of April 1964.</li> </ul>
Cargo handling facilities	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ The total area of shedhouses of both piers is 56,000 square meters. (The ratio of used space of the shedhouses is now 20 per cent.)</li> <li>◦ The two piers have no cranes. Usable at present are only two mobile cranes (7 and 5 tons).</li> </ul>
Others	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Makassar Port is adjoined by a fishing port.</li> <li>◦ There is no land earmarked for future expansion of port facilities in case of a sharp increase in cargoes handled.</li> </ul>

(Source) Port of Makassar, Handbook 1973.

(3) 空 港

南スラウェシ州にある空港はウジュンパンダン市の郊外にあるハサヌディン空港のみである。第2次大戦当時、日本軍の手でタナトラジャのマサンバとランテバオに空港が建設されたこともあったが、戦後は全く使用されていない。ハサヌディン空港の滑走路は1,745 m, 巾45 m, 耐荷重量3万ポンドで、DC-9型機やエレクトラ機など45トン級の航空機が発着可能である。

同港の利用客数は Table II-7にみるとおり、年々増加しており、1975年には乗降客あわせて年間21.5万人となっている。これらの旅客のうち、38%はジャカルタ、26%はスラバヤとの間を往来しており、両者で2/3を占めている。同空港に就航している航空会社は、ガルーダ、メルパティ、マンダラ、ボウラクの4社である。なお、同空港の開発計画として、1970年代末までにDC-8型機の離着陸を可能にしようとの案がある。

Table II-7 Number of Passengers at Hasanuddin Airport

F. Y.	Departure	Arrival	Total
1973	64,389	65,917	130,306
1974	95,416	101,168	196,584
1975	96,169	119,151	215,320

(Source) South Sulawesi Provincial Government

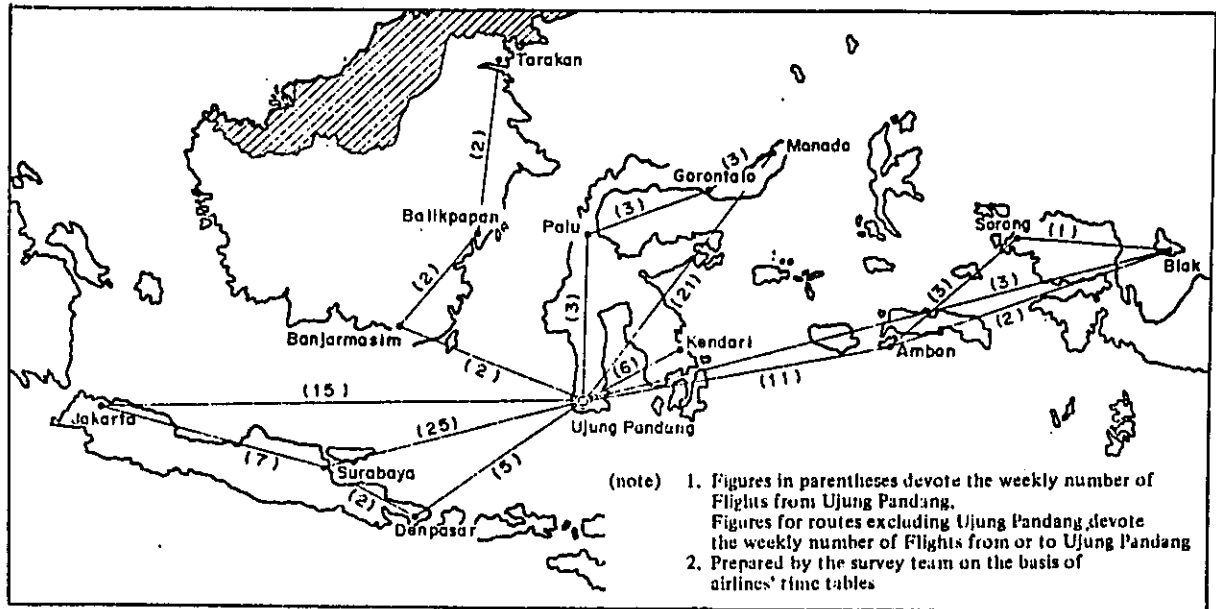


Fig. II-6 Air Routes from and to Ujung Pandang

## 2) 電 力

1974年のウジュンパンダン市の電力消費量は313万kWh、供給能力は3億4,767万kWh（4万kW）であり、消費率は1%に満たない。これは、電力供給公社（PLN）による給電が、落雷や事故等のため甚だ不安定で、頻繁に停電するため、操業にかなりの電力を必要とする企業は殆んど皆、自家発電の設備を備えているためである。また、タロ発電所の建設が比較的新しいために、給配電設備が十分に進んでいないことも、効率が悪い1因である。人口ベースの電力普及率は約25%である。部門別の電力消費は家庭用が28%、営業用が56%、工業用が5.5%、その他10.5%となっている。

電力料金は用途によって1 kWh当り5～460ルピアと大きく異なるが、工業用電力の場合、基本料金が320ルピア/kWhで、使用量に応じて6～10ルピアが加算される。

南スラウェシ州の長期的な電力供給に関して特記すべきプロジェクトにサダン河水力発電計画がある。このプロジェクトは現在、日本の技術協力によって調査中であるが、サダン河の水系に幾つかの発電所を建設しようとするもので、1982年までに約5万kW、1984年までに10万kWの発電が可能になる見込みである。この電力はマロスのトナサ・セメント工場（同工場の電力需要見通しは、1978年15,000 kW、1980年30,000 kW、1990年45,000 kW）まで15万ボルトで送電され、ここで7万ボルトに変圧された後、タロ発電所の送配電網に入る。このプロジェクトの完成を前提とする限り、ウジュンパンダン工業団地への電力供給には全く問題がない。

Table II-8 Power Generating & Supply Facilities in Ujung Pandang (1973)

Power Stations	No. of Generators	Capacity (kW)		Remarks
		Generating	Supply	
Bontoara (Diesel)	7	9,520	6,500	
Tallo (Diesel)	2	5,720	5,000	
Tallo (Thermal Power)	2	25,000	-	Out of order
Total	11	40,240	11,500	

(Source) Prepared by the Mission (Pre-feasibility Study)

## 3) 用 水

従来、ウジュンパンダン市は水資源に乏しく、工業立地にとってインフラストラクチャーの面で最も問題となるのは用水の確保であった。地下水の多くは塩分を含んでおり、真水を得るには500～600 mの深井戸を掘らなければならない。従って、工業団地において水をまとめて手当て

し、入居企業に供給することが出来るならば、このことが企業家にとって可成りのインセンティブになる筈である。

現在のウジュンバンダン市は2系統の給水施設をもっている。旧い方は市の南東部のスングミナサから、直径1m、延長11kmの導水管で市内に引いているもので、給水能力は100ℓ/秒(雨期には120~150ℓ/秒)である。これは1969年に整備されたものであるが、給水需用は1,000人当り1ℓ/秒であるので、可能給水人口は僅か10万人程度であった。市当局は上水確保の抜本的解決策として、市の北東約37kmのマロス川のリコパチン地区に水源を求め、約30kmの開渠を建設し、市内に浄水処理施設を設置した。水路と処理場は1976年に完成したが、配水管の整備が遅れているため、未だ給水は開始されていないが、近く500ℓ/秒の給水が可能になる筈である。これによって、現在の市民57万人はほぼ全て給水サービスを受け得ることとなる。

この新しい給水系統は、続いて容量増が図られ、1978年には1,000ℓ/秒となり、最終的には1,500ℓ/秒(約13万トン/日)になるとの計画が描かれている。ウジュンバンダン工業団地向けの工業用水も、地下水の利用が困難である以上、このマロス川からの導水に依存することになる。

現在の上水料金は Table II-9のとおりである。

Table II-9 The Charge for Water Service

			(March, 1976)
I. Industrial Water	1. Factory		Rp 225/m <sup>3</sup>
	2. Small Scale Industry		Rp 150/m <sup>3</sup>
II. Tank Truck			Rp 125/m <sup>3</sup>
III. Government Use	1. Less than 5 m <sup>3</sup>		Rp 30
	2. More than 5 m <sup>3</sup> (per one m <sup>3</sup> )		Rp 10
IV. Facilities for Public Use (hospital, mosque, stadium etc.)			Rp 60 ~ 130/month

#### 4) 通 信

電信、テレックスは通信省の管轄下にあるウジュンバンダン電信・テレックス局によって管理、運営されている。ウジュンバンダンではテレックスサービスは1968年に開始され、現在、約60の加入者がいる。最近、加入希望者が急増しているため、当局は1980年までに1,000台の普及を目標とした計画を推進している。スラウェシ島内にはウジュンバンダン局が唯一のステーションであるが、1978年にメナドに開局が予定されている。料金は加入時に15万ルピア、毎月の基本料金は36,000ルピアである。

ウジュンバンダン市の電話台数は1973年時点で5,511台、約16世帯に1台の普及率である。電話加入のためのコストは最低45,000ルピアに加えて、電話局から架設地点迄の距離1 km当り16,000ルピアとなっている。電話料金は1通話15ルピア、月額基本料金は600ルピアであり、公衆電話は1通話25ルピアである。長距離通話では例えば、ジャカルタやスラバヤへ通話する場合、平均待時間は30分～2時間程度である。国際通話は、1976年の通信衛星打上げによって、ウジュンバンダンからの通話が可能になった。

Table II-10 The Number of Telephones in U. P.

Year	Government	Army	Private	Total
1969	846	645	3279	4770
1970	843	644	3409	4896
1971	864	652	3457	4973
1972	881	579	3769	5229
1973	904	579	4028	5511

(Source) Prepared by the Mission (Pre-feasibility Study)

約200haの工業団地の開発によって喚起される電話の需要は、入居企業数が約150社、1社当り加入台数が2～4台程度であるとする、直接的には450台程度であろうが、1980年代末には、市の人口が85万人に増加し、かつ、所得の上昇によって普及率も高まることを考えると、電話の普及は2万台近くになるであろう。

##### 5) 住宅、学校等

ウジュンバンダン市の住宅事情は、最近の人口増加が緩慢なため左程深刻にはなっていないものの、一般的には必ずしも良好とは言えない。1980年代初頭には同市の人口は60万人に達するものと予測されるが、1戸当り平均世帯人員を5人とする、約12万戸の住宅が必要となるのに対して、既存の住宅は9万戸であり、3万戸が不足することになる。市当局は住宅団地開発のために、1974年に開発会社(P. T. TIMURAMA)を設立して、パナクカン地区に300～400haの規模の団地の開発計画を推進している。計画人口密度は50～100人/haであるので、この地区に約3万人が居住することになる。現在のところ、約40haが開発済みである。1990年初頭までにウジュンバンダン市の人口は、約87万人に達し、一方、所得上昇の結果、世帯分離が進むため世帯人員も4.5人程度に減少するであろうから、必要住宅戸数は約20万戸に達する。この時点で、現在の住宅が引き続き利用出来るのは約6万戸程度であろうから、今後約14年間に14万戸、すなわち1年に1万戸の割合で住宅建設が進められなければならないことになる。したがって、工業団地プロジェクトを梃子にした都市開発を推進してゆくためには、建設部門の強

化を図ると同時に、工業団地内においても、建設資材産業を導入して十分な建材の供給を可能にしなければならない。

バランスのとれた都市づくりという観点からは、住宅建設のみならず、学校、病院、公会堂、公園、処理場などの各種公的施設の整備も重要である。例えば、ウジュンパンダンでは、中学校は400校に1校、小学校は200戸に1校が、計画基準になっているので、30万人の人口増に対しては、単純に計算すると、中学校160校、小学校320校の新設が必要になる。学校の建設費は、現在、中学校1校900万ルピア、小学校1校700万ルピア程であるから、これだけで約37億ルピアの公共投資が必要になる。勿論この段階では学区の統合がなされ、1校あたりの生徒数がより多くなるので、必要学校数は上記の計算よりは減少するであろうが、いづれにせよ、都市の拡大に伴って膨大な社会資本の整備が必要になることは明白である。

前記のTIMORAMA社が開発したバナクカン住宅団地では、当初4,000ルピア/m<sup>2</sup>で売り出したが、現在では6,000ルピア/m<sup>2</sup>を越えている。1ロットは150~200m<sup>2</sup>であり、家屋の建築費は4万ルピア/m<sup>2</sup>程度であるから、200m<sup>2</sup>の土地に建坪100m<sup>2</sup>の家を建てると520万ルピア(1.25万ドル)が必要となる。現在の同市の住民の所得水準を考えると、このような家を購入出来るのは極く僅かな高額所得層に限られるので、今後は150~200万ルピアの低廉住宅の開発に取り組むのが重要な政策課題となろう。

## 5. 現地企業の活動状況

以上に述べてきたような事業環境の中で、現地企業がどのような活動を行なっているかをみるために、インタビューを実施した企業のなかから、食品加工2社、木製品製造1社、輸送機械組立1社の計4社をとりあげる。なお、内容としては、(I)従業員数、(II)賃金水準、(III)労働時間、(IV)生産品、(V)生産量、(VI)原料調達、(VII)製品のマーケット、(VIII)販売量の季節的変動、(IX)販売条件(X)信用期間などを含む。

### 1) A社(食品加工)

当社は、パンと菓子類の製造を行なっている。

従業員は、現在100名ほどいるが、そのうち正規の従業員(permanent worker)は全体の5分の1の20名である。残りは日給労働者(daily worker)でほとんどが女性である。このように日給労働者が多数を占めている理由としては、仕事の内容がやさしく、全くの素人でもその日のうちに仕事を覚えることができるということと、賃金が安いことがあげられよう。賃金水準は、正規の従業員(permanent worker)の平均が月額約30,000ルピア、日給労働者は150ルピア/日である。また、労働時間は、月曜日から木曜日までが一日7時間(8:00~12:00, 13:00~16:00)金曜日が6時間(8:00~11:00, 13:00~16:00)、土曜日が5時間(8:00~13:00)の計39時間である。

生産量は、生産品がパンと菓子類であるために明示しにくいですが、原料使用量ではかると、現在のところ、一日平均 30 袋（1 袋 22kg 入り）の小麦粉を使用しているという。

当社の製品のマーケットは、ウジュンパンダン市を中心として南スラウェシ州の各地や Maluku あるいは遠く、Kalimantan や Irian Jaya にまで及んでおり、製品の 50 % がこれらウジュンパンダン以外の地域において売られている。そして、製品の売上量には、季節的の変動が見られ Ramadan や Christmas, New Year の前の 8 月、12 月などには、普段の月の 2 倍以上の売上げがあるという。また、当社では、製品を工場から直接小売店に卸しているが、ウジュンパンダン市内の小売店に対しては、当社のセールスマンによる配達サービスを行なっている。

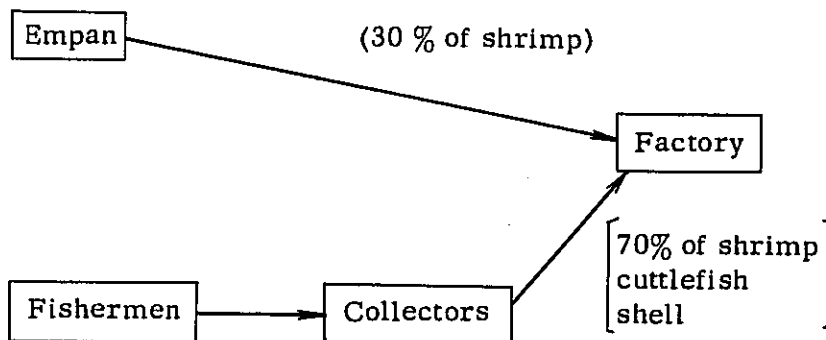
なお、小売店との取引においては、即金と Credit とを併用しており、即金の場合には約 2 % の値引きを Credit の場合には 2 週間から 1 ヶ月の信用期間を与えている。

## 2) B 社（食品加工）

当社は魚介類の冷凍品を製造しており、その製品は全量日本向けに輸出されている。

従業員は現在約 130 名おり、そのうち正規従業員は 110 名（managerial class の 6 名を含む）、日給労働者（daily worker）は 20 名となっている。賃金水準は、未熟練労働者クラスで月額 15,000 ルピア、半熟練労働者クラスで 25,000 ルピア、熟練労働者クラスで 40,000 ルピアであるが、管理者クラスになると約 10 万ルピアとなっている。日給労働者の仕事は、えびの殻やイカの皮をむいて箱に並べる簡単なもので、賃金支払い方式としては、出来高 1 kg 当り 10~15 ルピアという出来高制を採用している。出来高は工場に持込まれるえびやイカの量に依存するため日により異なるが、多い日で 1 日 1 トンぐらいになるという。各人への賃金は、この総出来高に対する総支払額を 20 名で均等分割して支払われるので、多い日には 1 人当り 500~600 ルピア/日になる。なお、労働時間は、工場と Office とで異なり、工場では 3 シフト 24 時間労働を行なっているが、Office では平日 7 時間（7:00~12:00）、金曜日 5 時間（7:00~12:00）、土曜日 6 時間（7:00~13:00）の週 39 時間労働を行なっている。

生産量は、えびが最も多く年間 200 トン、次いでイカが '76 年 6 月の生産開始から 5 ヶ月間で 10 トン、貝が '76 年の 10 月の生産開始から 1 ヶ月間に 7 トンとなっている。なお、原料である生のイカや貝は全量、漁民から買い集めてくる Collector を通じて購入しているが、えびの 30 % は、当社の所有している面積 3,000 ha の養殖池（Empan）から調達している。



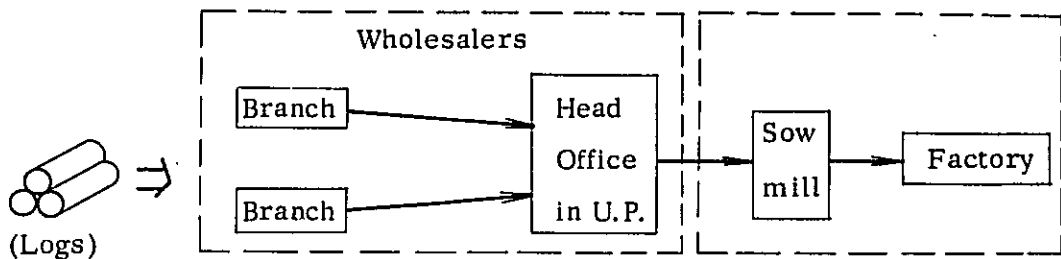


### 3) C社(木製品製造)

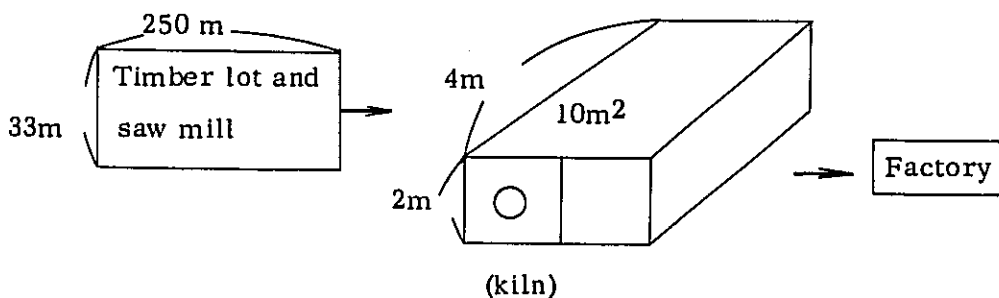
当社は①食器棚 ②ベッド③テーブル④椅子 などの木製家具製品を製造している。現在、従業員は、約 40 名 (manager 1 名を含む) あり、その内訳は、大工 24 名、塗装工 8 名、金属細工 6 名である。就業時間は、日曜日を除き月曜日から土曜日まで一日 7 時間 (7:00 ~ 11:00, 13:00 ~ 16:00) の週 42 時間である。賃金水準は、木製品製造の経験がない、未熟練労働者クラスで 500Rp/日、一通り仕事を覚えた半熟練労働者クラスで 750 ~ 1,000 Rp/日、未熟練労働者の指導を行なえる熟練労働者クラスで 1,500 Rp/日である。

生産量は月によりばらつきがあるが年間を平均すると、月産食器棚15、ベッド10~15、テーブル 20、椅子 50 程度である。生産性は一例としてテーブルの例についてみると、当社では 3 人の大工が 10 日がかかりで 7 つのテーブルを製造できる水準にある。生産方法は見込生産と注文生産の二本建てで行なっているが、注文生産の占める割合が大きいという。注文は、政府関係の Office からが多く、地域的には、ウジュンバンダンの他、南スラウェシ、北スラウェシからも来ているという。

また原料である木材は、硬質の高級材 (ジャティ) を、南東スラウェシから、それよりやや質の劣る木材を、カリマンタン から、それぞれ原木のまま調達している。原木の調達は木材の生産地に支店を持っているウジュンバンダンの卸売業者を通じて行なっている。(下図参照)。



購入された原木は、当社の貯木場兼製材場に運び込まれて適当な大きさ、厚さに製材され、さらに、乾燥室で乾燥させられたのち、家具製造工場に持ち込まれる。



注文生産以外の製品は、店頭に並べて展示販売をしているが、セールス販売もしており、遠くは Irian Jaya にまでセールスの足をのばしている。製品価格はテーブルが 54,000ルピア、ベッドは single 用で 18,000ルピア、seme-double 用で 25,000ルピア、double 用で 40,000ルピアとなっており、飾り棚付きの高級品となると 15 万ルピアである。販売取引には現金と credit とを併用しており、credit の場合の期間は 3～4 ヶ月としている。

#### 4) D 社 (輸送機械組立)

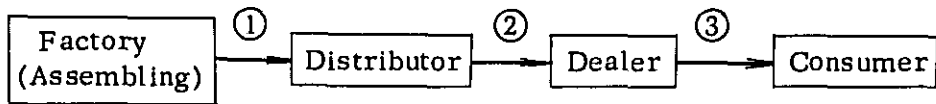
当社は、西ヨーロッパ A 社、東ヨーロッパ B 社、アメリカ・日本の合弁会社 C 社等から部品を調達して、四輪自動車の組立生産を行なっている。

現在、当社の生産能力は、SKD 生産のみであれば 1 日当り 8～10 台、CKD 生産では 2～3 台であるといわれているが、生産実績の方は下表にみられるように、これを大幅に下廻っており、しかも年ごとの増減が著しい。特に 1973～75 年における生産量の増減が著しいが、この背景には、1974 年にあったジャカルタの自動車メーカーからの大量の委託生産注文が、75 年にこの会社がジャカルタに KD 生産工場を持ったために、ゼロになってしまったという事情がある。

	1970	71	72	73	74	75
Commercial Car	106	132	82	276	2205	338
General Purpose Car	37	206	420	-	-	-
Total	143	338	502	276	2205	338

従業員は約 90 名で、うち正規従業員 (permanent worker) が 70 名 (management-class 3 名を含む)、日給労働者 (daily worker) が 20 名である。この 70 名の正規従業員のうち 20 名は事務職 (administration labour) であり、組立生産に直接従事しているのは 50 名である。日給労働者の数は、月々の生産予定台数により変動し、74 年のピークには、70 名に達していた。当社は従業員の訓練にかなり力を入れているようで、組立生産に直接従事する労働者はスラバヤの工場にそれぞれ派遣して訓練し、生産管理者クラスについてはシンガポールに派遣して研修させている。賃金水準は、ウジュンパンダンの企業の中では最も高い部類に属し、労働者クラスで月額 2 万ルピア、事務職 (staff) で月額 5 万ルピア、管理者クラスで月額 10 万ルピアとなっている。また、日給労働者の賃金もかなり高く、1 日当り 600ルピアとなっている。賃金は毎年年末に政府職員の賃金上昇率に準拠して引上げられており、1975 年末には 10%、76 年末には 10～15% の引上げが予定されていた。

当社では、現在生産工場をジャカルタとウジュンパンダンとに 1 工場づつもっており、西部インドネシアのマーケットにはジャカルタの工場から、東部インドネシアのマーケットにはウジュンパンダンの工場からそれぞれ供給している。工場で組立てられた自動車は以下のような流通経路を経て消費者に渡っている。



- ① 工場で組立てられたのち Distributor に売り渡される。取引は現金。
- ② Distributor から各地域の Dealer に売り渡される。取引は現金。Dealer の数は、東部インドネシアに 4 社、西部インドネシアに 12 社、ジャカルタに 1 社（この下に多くのサブ・ディーラーがいる）。
- ③ Dealer から消費者に売り渡される。販売は現金または Credit で、Credit の場合には期間が 6 ヶ月～1 年、金利が月 2.5 ～ 3 % である。

### III ウジュンパンダン地域の工業開発の分析

### Ⅲ ウジュンバンダン地域の工業開発の分析

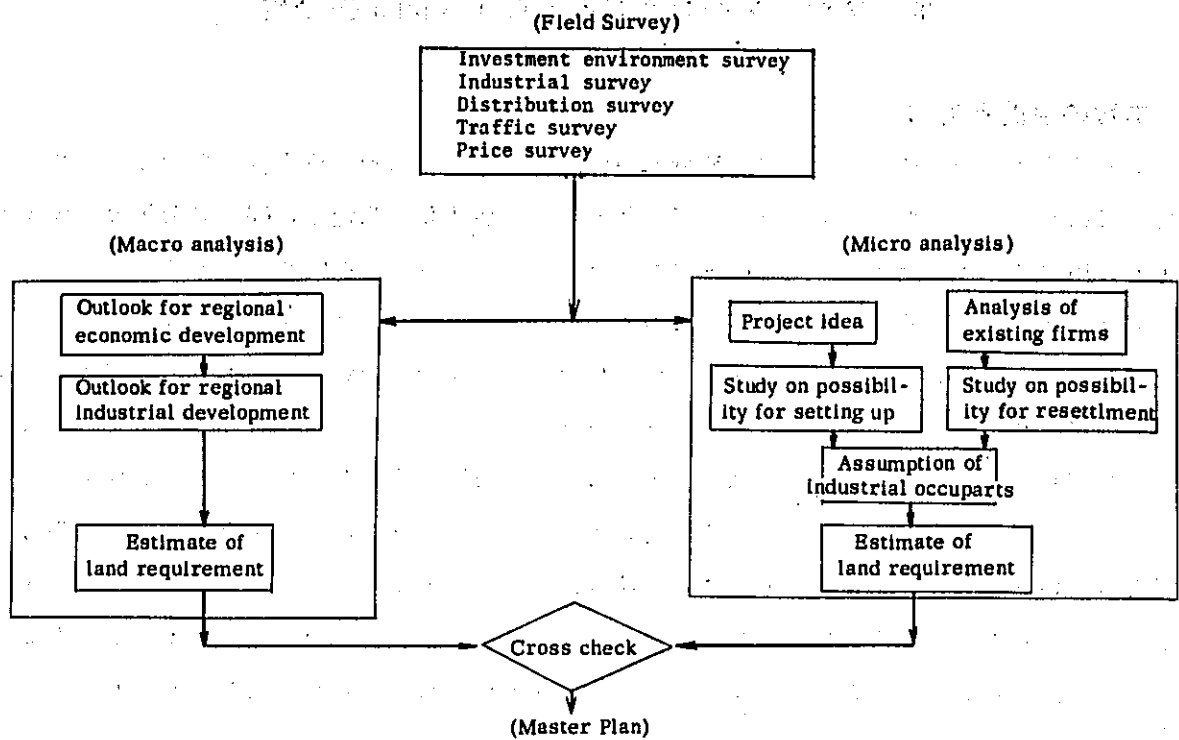
#### 1. 本章の目的と方法

本章の目的は、(1)ウジュンバンダン地域における民間企業の活動の将来展望を行ない、(2)その分析結果にもとづいてウジュンバンダン工業団地への入居活動を想定し、(3)入居企業の用地需要や電力、用水等のユーティリティその他のファシリティの必要性を推定することによって、マスタープラン作成時の諸元決定に資するところにある。

上記の目的から、フィージビリティスタディにおける工業分析の特徴は、(1)分析・評価の対象が基本的に業種ベースから工業プロジェクトベースにおろされていること、(2)インドネシアにおける工業プロジェクト評価に必要な諸側面の検討を可能な限り実施していること、(3)地域の工業開発の特性を可能な限り折り込んでいること、(4)候補サイト(複数)の特徴を考慮して工業分析を行なっていること、(5)ウジュンバンダン工業団地プロジェクトの実施を容易にするため、早期立地の可能性があり、地価負担力のある工業プロジェクトに高い評価を与えていること、などとなっている。すなわち、工業プロジェクトの同地域における経済的、社会的フィージビリティが評価の基準となっている。

分析方法は、端的に言って総合的であり実際的である。そのような方法を採用している理由は、分析に必要とされる基礎資料が当地域で十分整備されていないことがまず第一である。われわれは、必要不可欠なデータを得るために、いくつかの重点的項目について実態調査を行なった。交通調査、流通業調査、主要工業品/原料価格調査、主要工場調査などである。このようにして工業開発の将来展望作業を阻むいくつかのブラックボックスを取り除いた。

第二の理由は次のとおりである。われわれは、手法そのものとしてより高度なものがあることは知っている。例えば未来予測手法としてのデルファイ法やアンケート調査は手法としてこの地域における調査にあてはめることは可能であろう。しかし、残念ながら、一般的にいて後進的な地域では、この種の手法にとって適切な回答者が存在しないため、何ら価値ある結果をえられないこともまた客観的な事実である。かくして、われわれがここで用いた総合的、実際的調査を図示すれば、Fig.Ⅲ-1のとおりである。



(Source) Prepared by the Mission

Fig. III-1 Flow Chart of the Study

## 2. 地域経済の展望及び地域市場の特性

### 1) 地域経済の推移と展望

(1) まず最初に、地域経済の推移を見ることにする。南スラウェシ州の地域経済調査レポート「PERHITUNGAN PENDAPATAN REGIONAL PROPINSI SULAWESI SELATAN 1969 - 1973」が示すところによれば、1969年のGRP (Gross Regional Products) は総額約 212 百万ドル (1ドル = 415ルピア) であった。同年の推計人口は約 5,198 千人であるから、1人当りGRPはわずか 41ドルにすぎない。GRPに占める農業部門の比率は 60.4% で、同州経済の特色が遅れた農業モノカルチャー経済であったことを示している。

(2) 1969年から1973年にかけて、この地域に高度経済成長現象がみられたことは注目しておくべきである。この間のGRPの年平均成長率は 25% にも達している。そして、1973年にはGRP総額約 520 百万ドル、人口一人当り約 95ドルとなった (本調査団の推計値)。

絶対的な成長はどの部門でも実現されたが、とりわけ成長が目覚ましかったのは、建設部門及び商業部門である。農業部門は順調な成長 (年率 22%) にもかかわらず、相対的な地位が低下

し、GRPに占める比率は、54%となった（Table III-1参照）。

Table III-1 Gross Regional Products of South Sulawesi Province

		(%)					
		1969	1970	1971	1972	1973	1973-1969
I	Agriculture	60.4	60.5	54.2	55.5	54.0	-6.4
II	Mining	1.0	0.9	1.3	1.8	1.5	0.5
III	Industry	6.0	5.5	4.6	6.4	6.4	0.4
IV	Construction	2.2	2.1	3.1	4.2	3.6	1.4
V	Electric power, gas	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1
VI	Transportation, communication	1.9	2.5	1.9	1.9	1.7	-0.2
VII	Commerce	16.9	16.8	21.8	18.3	19.8	2.9
VIII	Banking, insurance	1.4	2.3	2.5	1.3	1.4	0.0
IX	Real estate	4.1	3.6	4.0	4.1	4.2	0.1
X	Government, defense	4.9	5.3	4.9	5.0	4.6	-0.3
XI	JASA, JASA Service	1.0	1.0	1.5	1.2	2.6	1.6
Total		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	0.0

(Source) Hasannddin University "Perhitungan Pendapatan Regional Propinsi Sulawesi Selatan"

(3) 経済の急速な成長と多様化は、以下の理由による所が大きかったと考えられる。

(i) 1960年代を通じて経済全般が停滞し、特に60年代中頃には相当荒廃がすすんだことは周知の通りであるが、その際に物理的生産能力があるにもかかわらず、実際の生産が行なわれず、相当なアイドルキャパシティが生じた。

(ii) 1969年から71年にかけて、地域経済の修復を主体にした開発により、アイドルキャパシティが有効生産設備に転化した。

上述のような正常化による高度成長は、投資をそれほど必要としないで生産増がもたらされるのが特色だが、インドネシア経済全体にみられるこの現象が、この地域に於ても同様に起ったわけである。

(4) 地域経済の将来展望は、本調査団がブレ・フィージビリティ・スタディで提示したものを踏襲する。すなわち、地域の経済がその後進的な構造を改善して、全国平均にキャッチアップしていくために必要な目標値を地域経済のフレームとする。

南スラウェシ州経済のごく大まかな推移と展望は、Table III-2に示されるごとくである。

同州のGRPは、1980年には総額約873百万ドル、1人当たり約144ドル、1990年には総額約1,820百万ドル、1人当たり約248ドルである。

Table III-2 Macro Framework of the Regional Economy (South Sulawesi Province)

		1969	1970	1971	1972	1973	1980	1990
Population	(1,000)	5,198	5,272	5,347	5,423	5,500	6,060	7,340
GRP	(M\$)	212	245	481	346	520	873	1,820
GRP per capita	(\$)	41	46	90	65	95	144	248
Industrial Sector ratio (%)		6.0	5.5	4.6	6.4	6.4	9.0	13.0

(Source) Prepared by the Mission.

(5) この開発目標は、1990年時点において一人当たりGRPが約248ドルという数値に示されるがごとく、国際的にみて決して高すぎるということはない。にもかかわらず、現在ティクォフのための先行条件期にある南スラウェシ州経済にとって、非常に大きな負担となり、相当強力な政策手段、及び開発努力を必要としよう。まず第1に問題となるのは、投資をいかにして実現するかということである。現在、地域経済の総資本形成を示す統計データはないが、政府開発予算や製造業投資に関する動向から判断して、GRPに占める比率は、8~10%程度とみられている。

今仮りに10%と仮定し、限界資本係数を第2次5カ年計画のフレームワークに用いられた1.76とすると、1973年の総資本形成額52百万ドルに対し、1980年には124百万ドル/年、1990年には428百万ドル/年という巨額の投資が必要となる。一方、所得水準が全国平均をかなり下回っている現状では、少なくとも当面の間は、地域内で貯蓄が形成される可能性はきわめて小さい。すなわち、地域外から、例えば中央政府からの交付金、外国資本(政府及び民間)の導入、域外からの資金導入(BAPINDO等の銀行資金)あるいは域外民間企業の誘致といったことが不可欠となっている。

## 2) 東インドネシア地域の市場構造

(1) インドネシアにおける地域別の工業製品需要(マーケット・サイズ)を知る手がかりの1つに、島しょ間貿易の統計がある。インドネシアの運輸省海運総局は、海運統合計画の一環として、1974年に全国を47のゾーンに分けた、品目別(31分類)起終点調査をとりまとめた。以下に同資料を用いた市場構造の分析結果を示すが、このアプローチには次のような制約がある。(a) データが重量ベース(トン数)で示されており、貨幣タームではないため、地域の経済指標とリンクさせることが困難である。(b) 同資料は海運データであるので、生産地から消費地まで陸運や空輸によった貨物は含まれておらず、正確にはマーケット・サイズの1部分しか表わしていない。(c) ある貨物がA港からB港へライナーで輸送され、B港からC港へフィーダー輸送された場合、この貨物はC港のヒンターランドに入る訳であるが、同資料を使用する限りは、B港のマーケットにも加算されてしまう。(d) 工業製品のマーケット分析に使うためには貨物の分類が粗すぎる。このような欠点はあるが、同資料は地域間の物流現況を知る上での唯一の情報源であり、また、



経済的な後進地域である東インドネシア地域は、工業製品の発地としてのウェイトが低いので、上記(b)の影響は左程大きくはないであろうし、ゾーンの大きさがかなり大きいので、ゾーン間輸送量を問題にする限り(c)の影響も無視出来るであろうことを考え併せると、この分析結果は十分に検討に値するものと考えられる。なお、この分析では、ウジュンパンダン工業団地の性格上、原油および石油製品は除外して、ドライ・カーゴのみを対象とする。

(2) 1974年に東インドネシアの各港湾に流入した乾貨物の合計は91.7万トンであった。このうち、40%に相当する37.0万トンが農産品(うち、15万トンが米)であり、工業製品は54.7万トンであった。一方、同年における工業製品の総海運輸送量は全インドネシアで397.8万トンであり、東インドネシアのシェアは13.7%に相当している。これは、同地域の人口が全国人口の13%であることに、ほぼ対応しているが、全国人口の64%を擁するジャワ島住民の消費する工業製品の多くが、陸運によって輸送されていることを考えると、工業製品のマーケットとしての東インドネシアのシェアは、人口シェアを大巾に下回り、GRPのシェア、9%にも達していないと考えられる(同地域の1人当たりGRPは、全国を100とすると74のレベルにあり、可処分所得も小さく、エンゲル系数も高い)。因みに、1人当たりGRPの最も高いカリマンタンでは、GRPシェア8%、人口シェア4%に対して、工業製品の流入貨物量は9.6%と大きなシェアを占めている。

Table III-3 Cargo-Inflow to the Region (Dry Cargo only, Unit: 100t)

	Dry Cargo			Industrial Goods		
	1972	1973	1974	1972	1973	1974
Ujung Pandang	1379	1352	1264	n. a.	n. a.	927
East Indonesia	8350	8376	9173	n. a.	n. a.	5466
National	51902	52927	58199	35750	30798	39780

(Source) Inter-island Seatrtransport in Indonesia, 1974.

(3) 東インドネシア地域にどのような工業製品が多く搬入されているかを、表III-3によってみることが出来る。先づ、絶対量で最も多いのが、Code No. 8の非金属鉱物の148,500トンであり、このうち107,000トンがセメント、26,800トンが塩である。このセメント輸送量の約50%がマロス県のTONASA工場からウジュンパンダン港を経て出荷され、約25%がスラバヤから船積みされている。次いで多いのが雑貨(Code No.12)の131,700トンであり、これは全国で海運によって輸送される雑貨の40%を占めている。雑貨の多くは日用品を主とした小口の工業製品貨物であろうが、このシェアの高いことは、とりもなおさず、東インドネシアの工業化の立ちおくれを示すものである。この雑貨のうち、12万トンがスラウェシ島に集まっていることは、同島の人口が東インドネシ

アで最も多いためでもあるが、一部はウジュンパンダンから再度、他の東インドネシア地域に移出されていることも考えられる（ウジュンパンダン港の雑貨荷揚げ量は8.7万トン）。この他に多いのは、化学製品（74,900トン、うち21,100トンが肥料）、鉄鋼製品、機械、電気製品などである。逆に、木材およびその製品、油脂、皮革などは、東インドネシア地域がその産地であるために、移入量のシェアが極めて低い。

Table III-4 Cargo Inflow (Industrial Goods) by Region

(1974, Unit: 100 tons)

Commodity Group To Region													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1. Sumatra	669	1291	399	2887	117	14	231	2926	-	959	718	725	733
2. Java, Bali	5410	2210	42	6081	411	16	119	2334	1	467	406	1014	300
3. Kalimantan	120	645	77	611	34	-	59	1199	-	440	338	208	105
4. East Indonesia (Sulawesi)	337 (317)	749 (378)	28 (22)	195 (163)	50 (29)	-	163 (112)	1485 (800)	-	465 (248)	441 (123)	1317 (1206)	225 (167)
Indonesia	6535	4895	546	9774	612	30	572	7934	1	2331	1903	3264	1228
Composition (%)													
1. Sumatra	10	26	73	30	19	47	40	37	-	41	38	22	61
2. Java, Bali	83	45	8	62	67	53	21	29	100	20	21	32	23
3. Kalimantan	2	13	14	6	6	-	10	15	-	19	18	6	8
4. East Indonesia (Sulawesi)	5 (5)	16 (8)	5 (4)	2 (2)	8 (5)	- (-)	29 (20)	19 (10)	- (-)	20 (11)	23 (6)	40 (37)	18 (14)
Indonesia	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Code of Commodity Group

- |  |   |
|--|---|
| 1. Fatty substances and waxes; animal and vegetable              | 8. Non-metallic minerals, pottery, porcelain and glass and manufactures thereof               |
| 2. Chemicals and allied product                                  | 9. Ores of precious metals, precious metals, precious stones, pearls and manufactures thereof |
| 3. Rubber and rubber manufactures                                | 10. Basemetals (including their ores) and manufactures thereof                                |
| 4. Wood, cork and manufactures thereof                           | 11. Machinery, apparatus and appliances, electrical materials and transport equipment         |
| 5. Paperpulp, paper and paperware                                | 12. Miscellaneous commodities   |
| 6. Hides, leather and manufactures thereof                       | 13. Asphalt, tar  |
| 7. Textiles and make-up textile goods, articles of all materials |   |

(Source) Prepared by the Mission from "Inter-island Seatrtransport in Indonesia, 1974"

(4) 1974年に、ウジュンパンダン港から27万トンの貨物が移出された。このうち、約15万トンが農産品（うち、米が5万トン、小麦粉が8.4万トン）であり、12万トンが工業製品であった。工業製品中主なものは、セメント（53%）、油脂（10%）、紙（8%）、棒鋼、亜鉛鉄板（5%）、塩（6%）、肥料（4%）などで、これだけで全体の86%を占めており、移出工業製品の種類が少ないことが、特徴的である。Fig 1-2に、ウジュンパンダンから移出された貨物の仕向地別のフロー図を示す。

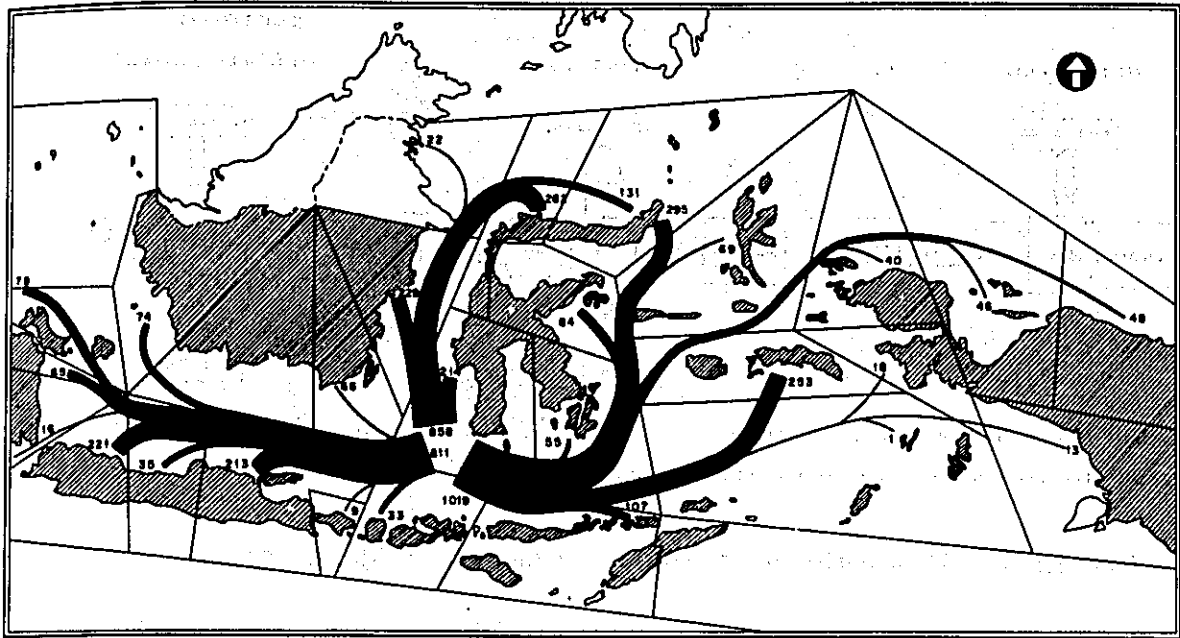
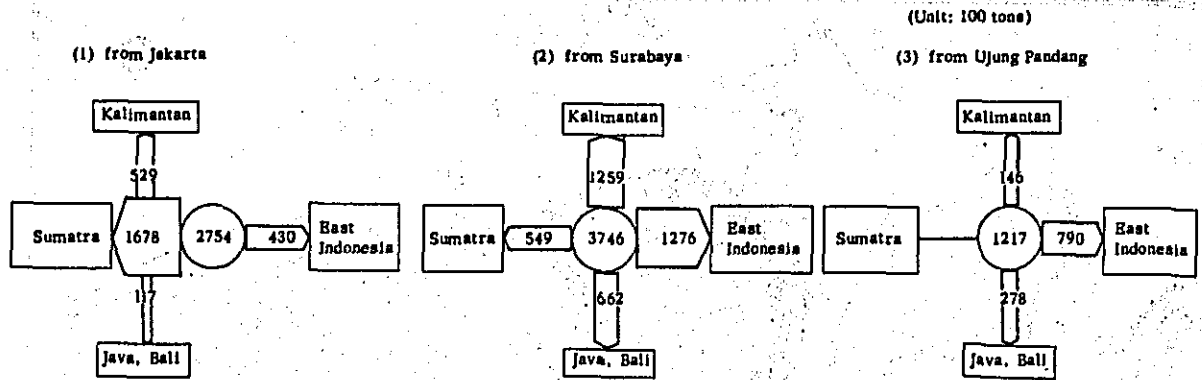


Fig. III-2 Sea Transportation (dry cargo) from Ujung Pandang Port (1974)

(Unit: 100 tons)

(5) Fig III-3は、工業製品の仕向地別移出量を、ジャカルタ、スラバヤ、ウジュンパンダンの主要3港について比較したものである。ウジュンパンダン港からのカーゴ・フローは、全体では図にみる如く北方、西方、東方にほぼ3分されているが、工業製品だけをとり出してみると12万トン中8万トンが東インドネシアのマーケットに向って流れている。これは、ジャワ、カリマンタンなど西方に向って農産品、畜産品の供給、マルク、イリアンなど東方に向って工業製品の供給というウジュンパンダン港の性格を如実に示すものである。ジャカルタとスラバヤの場合を比較すると、両港のマーケットの方向の違いは極めて明確である。ジャカルタの場合、海運工業製品貨物全体の60%がスマトラに向い、東インドネシア方向へは僅か15%になっているのに対して、スラバヤの場合には全体の34%が東インドネシアに流れ、15%がスマトラに向っている。また、カリマンタンの市場に関しては、ジャカルタからの貨物の殆んどが西カリマンタンに流れており、スラバヤからの貨物の大半は東カリマンタンに入っている。スマトラからカリマンタンに輸送される工業製品の量が、ジャカルタのそれを2.4倍上回っているのは、東カリマンタンの方が西カリマンタンよりも相対的に開発が進み、バンジャルマシム、バリクパバン、サマリンドンダといった開発拠点を擁しており、マーケットがより大きいことを表わしている。これら両港の工業製品の主なものは、化学製品、セメント、塩、金属材料、機械などである。

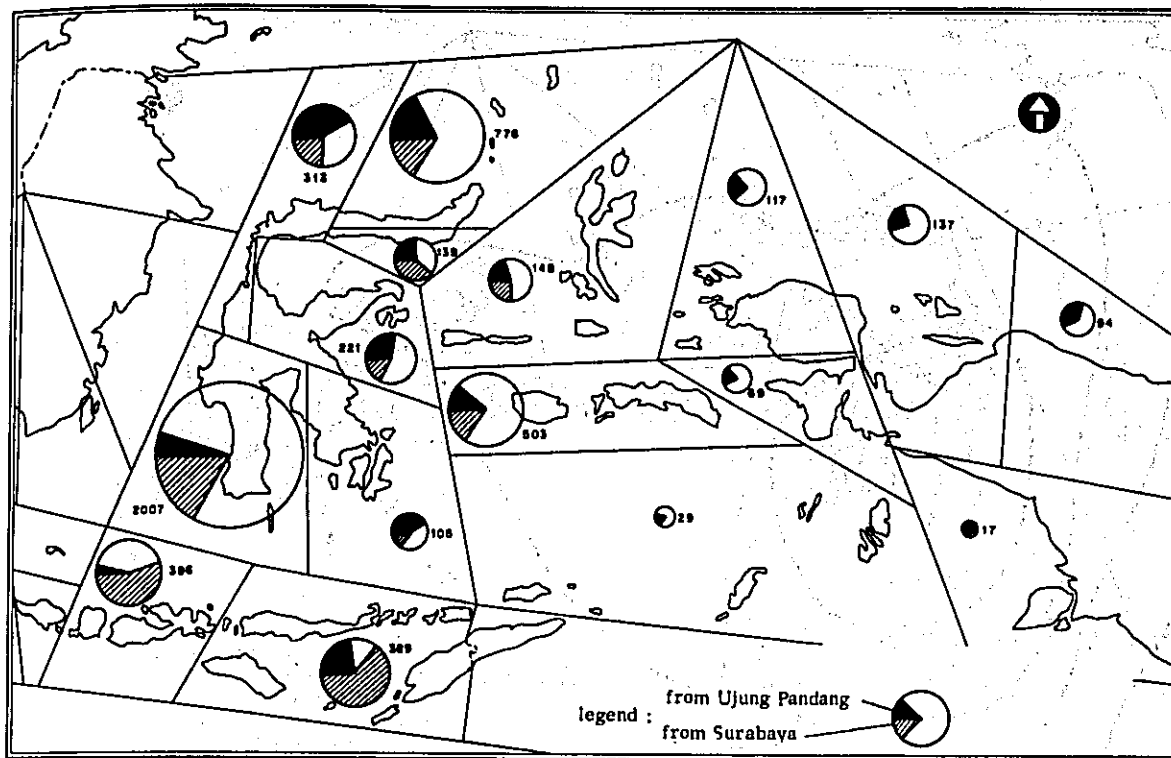


(Note) \* Including Tg. Priok, Kalibayu, Sunda Kelapa

(Source) Prepared by the Mission from "Inter-island Seatrtransport in Indonesia, 1974"

Fig. III-3 Destination of Industrial Products from Major Ports in 1974

(6) 以上観てきた通り，ウジュンパンダン工業団地が開発された場合にそこでの製品の主なマーケットと考えられている東インドネシアにおいて，最も強い競合関係にあるのはスラバヤの工業製品であることは明らかである。現在の競合関係を，東インドネシアの地区別に検討すると，Fig III-4 のようになる。スラバヤの方が大きなシェアを占めているのはロンボクからチモールに至る列島とマルク諸島および北スラウェシの一部のみで，他はウジュンパンダンの市場占有率の方が大きい。全体でみても，スラバヤから東インドネシアに流れる工業製品貨物量 12.8 万トンに対して，ウジュンパンダンのそれは 7.9 万トンと絶対量では少ないが，ウジュンパンダンの総移出量がスラバヤの 1/3 であることを考えると，ウジュンパンダンの方がより大きな市場を占めていると言える。しかしながら，現在のウジュンパンダンの主な移出品であるセメント，紙，塩，小麦粉は，いずれも国営工場であるか，もしくは流通部門が中央政府のコントロール下にあるものであり，計画的，統制的にマーケットシェアが決定されていることを考えると，将来，ウジュンパンダン工業団地の製品が自由競争下でマーケットを競った場合に，果して，東インドネシアのマーケットシェアを拡大出来るかどうかは，個々の工業製品について他の地域との比較において市場展開力を検討しない限り，速断は出来ない。



(Note) Figures indicate volume of inflow cargo (unit 100 tons) into each region.

Fig. III-4 Interinsular Import of Industrial Goods by Region

(7) 東インドネシア市場に関して、ウジュンパンダンがスラバヤよりも「地の利」では明らかに優位にある。現在のところ、インドネシアの国内海運のコストが極めて高いという事実は、ウジュンパンダン製品の価格競争力を高める大きな要因になる筈である。Fig. III-5は各港湾へのウジュンパンダン港およびスラバヤ港からの航路距離の差を示したものである。また、同図のウジュンパンダンを中心とする圏域は、両者からの距離の比にもとずいて、ウジュンパンダンが優位にある市場圏を示したものである。海運料金はインドネシアの場合、輸送距離にほぼ比例する。たとえば、セメントをアンボンへ輸送する場合、ウジュンパンダンからは4,320ルピア/トンであり、スラバヤからは5,310ルピア/トンと運賃に23%の開きがある。したがって、他の条件が同一であるならば、図に示した圏域内では、ウジュンパンダンの方が、スラバヤよりも、より大きなマーケット・シェアを持ち得る筈である。特に、東カリマンタンに対しては、現在のところ、ウジュンパンダンから農産品、畜産品以外は殆んど移出されていないが、将来はウジュンパンダン工業団地の製品のマーケットとして、スラバヤの製品を凌駕することが期待される。また、東インドネシアにおいても、南スラウェシは勿論、比較的マーケットの大きな北スラウェシおよび、アンボン周辺地域においても、位置的優位性を背景にして、マーケット・シェアを拡大すべく、ウジュンパンダンの流通部門の強化、育成が図られなくてはならない。

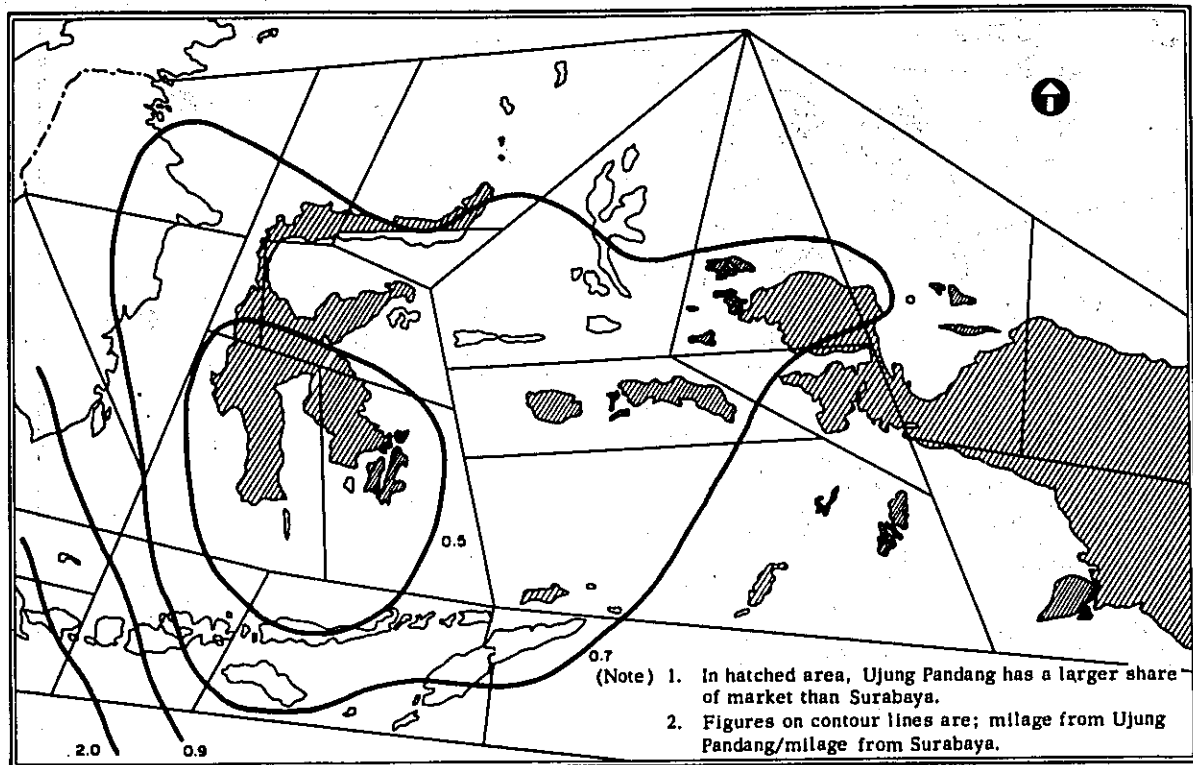


Fig. III-5 Potential Market of Ujung Pandang in East Indonesia

### 3. 地域の工業開発の展望

#### 1) 工業製品市場の推計および将来展望

(1) これまで南スラウェシ州の工業開発レベルが全国平均をかなり下回っていた主要な要因の一つは、工業製品の市場規模が小さかったこと、さらにその市場の成長テンポがスローであったことであると考えられている。この点に関し、政府開発部局担当者や企業家の意見は一致しており、またマクロ経済指標からもある程度推察できる。しかしながら、工業製品市場の規模、成長性を示すような統計資料は殆んど整備されておらず、したがってこの問題は多分に感覚的に論じられて来たにすぎないと言うことができる。

(2) 地域の工業開発を計画するにあたって、この地域で特に重要でありませうべきことは、市場データの整備である。本調査団は完全とは言えないまでも、種々の関連統計を分析し、必要な場合には大胆に判断を加えたり、仮定を置いたりしながらも一応1973年の南スラウェシ州の工業製品の需要構造を大まかに解明した。以下にそのプロセスを示す。

(3) まず、個人消費について；地域所得調査の結果によれば、1973年の南スラウェシ州の一人当たり消費支出は82ドルであった。消費支出の大半は、生鮮食品の購入にあてられているが、項目から判断して工業製品の購入にあてられたと判断されるものが19.4ドル（全体の24%）に達している。

衣類・靴・帽子	7.0 ドル/人
耐久消費財	6.6 ドル/人
住宅・灯油・水	3.5 ドル/人
タバコ	2.1 ドル/人
雑類	0.2 ドル/人
合計	19.4 ドル/人

これに、同年の総人口 5,500 千人を乗じたもの、すなわち 107 百万ドルが個人消費の工業製品市場の規模である（一人当り消費支出については Appendix 参照）。

(4) 産業及び政府の工業製品需要について；この分野はもっとも統計資料や情報の欠けているところである。これらのカテゴリーにおける工業製品需要とみなして良いものに資本財輸入及び原料財輸入がある。

資本財輸入	14.2 百万ドル
原料財輸入	13.3 百万ドル
小計	27.5 百万ドル

この他に島しょ間交易を通じ、肥料・工業原料・部品等の移入があるが、その金額は正確に把握できない。そこで総合的判断によって、この分野における工業製品需要は輸入と移入をあわせて、50 百万ドルであるとする。

(5) 次に、これらの需要に対応する工業製品の供給がどのようなものであったかを推定する。南スラウェシ州の工業部門の付加価値額は、GRP の 6.4 % すなわち 33 百万ドルであった。これを、同州の工業部門の付加価値率 45 % で除すると、粗生産額 73 百万ドルが得られる。出荷額は粗生産額と同じと仮定する。南スラウェシ州の製造業企業は出荷額のうち 90 % を国内向けに出荷し、10 % を外国に輸出している（「INVENTARISASI ULANGAN INDUSTRI TUHUN 1973」）。国内向け出荷は、65.7 百万ドルである。しかしながら、これらの全てが南スラウェシ州内に供給されているわけではない。東インドネシアをはじめ、ジャワ島、カリマンタン方面へもかなり移出されている。しかしながら、島しょ間交易資料からこの金額を推計することができず、移出の割合はプレ・フィージビリティスタディで得た大工場の販売領域から推定されるものを判断の根拠とした。大工場は、東インドネシア市場を主たる対象にしているが、それだけで適性操業度を維持できない場合には、ジャワ島等に販路を求めている。大工場が東インドネシア以外に販売しているものだけで、粗生産額の 8 % に相当する。東インドネシア地域を対象にしている比率は、インタビューで得た感触、南スラウェシ州の企業の業種、企業規模等からみて全体として販売テリトリーをそう広くし得ないこと、海上物流実態の解析などから総合的な判断を加え 15 ~ 20 % 程度であるとみた。したがって、南スラウェシ州以外の地域に供給されているものは、全体の約 25 % 程度であると考えられる。この仮設が正しいものとするれば、同州内に出荷された金額は約 49 百万ドルである。これに流通マージン、トランスポーターションコストが加わって、店頭価格では 65 百万ドル程度とな

る（流通マージン，トランスポーターションコストにより 30%増）。

(6) 外国からの輸入について；南スラウェシ州は1973年に総額 57 百万ドルを輸入した。このうち資本財及び原料財は工業製品であるが，消費財 29 百万ドルの大半が食糧であったと見られ，消費財のうち工業製品は 2～3 百万ドル程度であったと考えられる。合計 30 百万ドルに流通マージン，トランスポーターションコスト約 10%が加わって，ユーザー価格は 33 百万ドルとなる。

資本財輸入	14.2 百万ドル	
原料財輸入	13.3 百万ドル	
消費財輸入	2.5 百万ドル	
合計	30.0 百万ドル	(33.0 百万ドル)

(7) 島しょ間交易を通じて，1973年に南スラウェシ州が移入した工業製品の金額は 70 百万ドルであった。しかし，このうち一部は東インドネシア各地への再輸出が行なわれ，南スラウェシ州で販売されるのは，約 50 百万ドルであると見られる。島しょ間交易を通じて供給されるものは消費財，生産財の双方があり，取扱マージン，トランスポーターションコストが 20%程度とすると，ユーザー価格ベースで 60 百万ドルである。

(8) 以上のようにして得られた南スラウェシ州の1973年の工業製品需給構造は Fig III-6 及び Table III-5 に示されるとおりである。

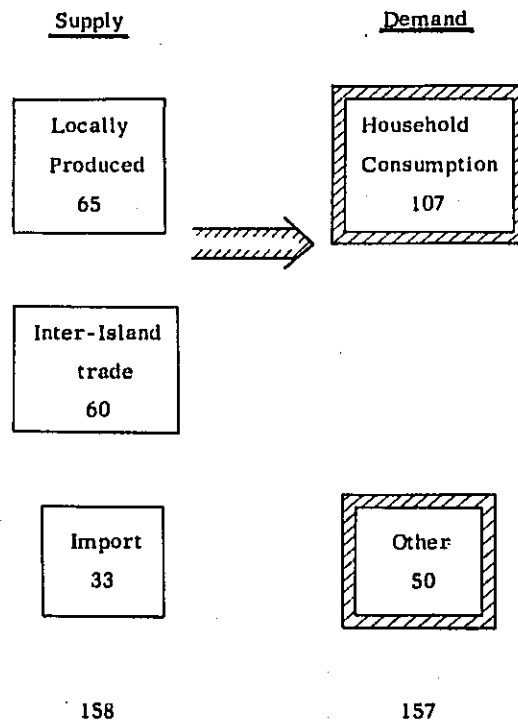


Fig. III-6 Supply and Demand of Manufacturing Goods

(Source) Prepared by the Mission

(Mil US\$)



Table III-5 Supply and Demand for Industrial Goods in 1973  
(based on the user's price)

Supply			Demand		
	\$ Million	(%)		\$ Million	(%)
Local production	65	41	Personal consumption	107	68
Inter-island Trade	60	38	Industrial demand	50	32
Imports	33	21			
<b>Total</b>	<b>158</b>	<b>100</b>	<b>Total</b>	<b>157</b>	<b>100</b>

(Source) Prepared by the Mission

(9) 工業製品の需給構造をより詳細に把握するため、現地生産、島しょ間交易を通じての移入、外国貿易を通じての輸入という3つの供給カテゴリーから入ってくる工業製品が、家計消費、産業・政府需要という2つの需要カテゴリーでそれぞれどの程度消費されているかを推定した。

南スラウェシ州内での工業生産の圧倒的部分は、軽工業、家内工業、繊維工業等の伝統的軽工業による消費財の生産という形態である。また、家計消費支出も全体的にエンゲル係数が高く、支出に余裕のない構造であることから、工業製品購入についても価格が安いという所に重点が置かれる。したがって消費財については、州内生産—州内消費というパターンが最も大きい部分を占める。このパターンで供給の不足する部分は、島しょ間交易を通じ主としてジャワ島から移入される。ジャワ島では、繊維工業、耐久消費財組立工業が十分発展していて、これらの全国需要をほぼまかなうようになっており、またこれらの工業保護のために輸入障壁が構築されているため、南スラウェシ州が州内供給の不足を補うには、このパターン以外に方法がないといっても過言ではない。外国貿易を通じての輸入は、高級品や未だ国産の十分でない製品に限られ、全体的にみれば無視できる程度の位置しか占めていない。

生産財（資本財および原料財）については、州内及びジャワ島からの供給では需要をまかなえず、性能・品質といった質的な側面の需要も含めて、外国からの輸入が最も大きな部分を占めている。

Table III-6 Supply and Demand for Industrial Goods of Various Categories (1973)

(\$ Million)

Supply \ Consumption	Personal consumption	Industrial demand	Supply total
Production within the province	59	6	65
Inter-island trade	45	15	60
Imports from abroad	4	29	30
Total consumption	108	50	158

(Source) Prepared by the Mission

(10) さらに、南スラウェシ州の工業が、国内の他の領域に出荷したり、外国に輸出しているもの、同州の貿易商が東インドネシア各地域に再輸出しているものを加え、工業製品市場の地域構造を見ると Table III-7 のようになる。

Table III-7 Market Territory of Industrial Goods via South Sulawesi Province (1973)

(\$ Million)

Supply \ Demand	South Sulawesi	East Indonesia	Other domestic regions	Foreign countries	Supply total
South Sulawesi	65	14	6.5	9.5	95
East Indonesia	Negligible	-	-	-	Negligible
Other domestic regions	60	24	-	-	84
Foreign countries	33	Negligible	-	-	33
Demand total	158	38	6.5	9.5	212

(Note) User's price base

(Source) Prepared by the Mission

(11) 工業製品市場の将来展望について

これまで見て来たように、工業製品市場は南スラウェシ州内での需要という意味で158百万ドル、南スラウェシ州からのマーケットテリトリーという意味で212百万ドルであるが、これらが将来どうなっていくかが、今後の工業開発を規定していく大きな要因となる。特にマーケットテリトリーがどう変化していくかが重要である。しかしながら、マーケットテリトリーの変化は、インドネシア全体の地域開発政策、とりわけ工業配置政策の帰すうりによって大きく左右される性格のものであり、予測という領域を超えている。そこでまず、南スラウェシ州の工業製品市場の将来を予測し、マーケットテリトリーについては、工業開発促進のためのオールタナティブスとして検討する。

(12) マクロ経済すなわち南スラウェシ州のG R Pが年率7.5%で増加するならば、工業製品市場はもっとも低目に見積もっても年率10%で増加するであろう。過去の通例からすれば、年率11.25%（所得弾性値1.5）程度を期待することができる。以上2つの成長率で1980年及び1990年の工業製品市場規模を推定すると、Table III-8 に示されるようになる。

Table III-8 Projection of the Market of Manufacturing Goods in South Sulawesi Province

	(Unit: \$ Million)		
	1973	1980	1990
Conservative estimation (10%/yr)	158	308	799
Ordinary estimation (11.25%/yr)	158	333	950

(Note) Based on the user's price

(Source) Prepared by the Mission

これに対し、南スラウェシ州内の工業が南スラウェシ州内の市場に供給する工業製品の金額は、特に大きな政策的ファクターを加えないとすれば（通常の政策努力をし、ナショナルプロジェクト等を展開しないという意味）、年率13%強ずつ増加して（後述）1980年には156百万ドル、1990年には580百万ドルに達すると推計される。同様の前提で、州外の国内市場、輸出市場を含めた工業製品市場は、1980年に229百万ドル、1990年に848百万ドルとなる。

Table III-9 Outlook of Self-sufficiency Ratio for Industrial Goods

	1973	1980	1990
Consumption in South Sulawesi Province (A)	158 M\$	308 M\$	799 M\$
Locally produced industrial goods destined for South Sulawesi (B)	65 M\$	156 M\$	580 M\$
Industrial production in the province (C)	95 M\$	229 M\$	848 M\$
Self-sufficiency ratio within province	41 %	51 %	73 %
Self-sufficiency ratio of the industrial sector	60 %	74 %	106 %

(Note) Based on the user's price

(Source) Prepared by the Mission

(13) 上記推計にもとずき、まず南スラウェシ州内の工業製品自給率を見ると、保守的な需要推計に対し、州内の工業は、1973年の自給率 41%から、1980年には 51%、1990年には 73%へと高まって行くが、1990年にしておお 27%、金額にして 219 百万ドルを州外からの輸入及び移入に依存しなければならないことが分る。もちろん、州外への移出及び海外輸出があり、これを考慮した工業部門の州際収支という点では、1973年の自給率は 60%であり、それが 1980年には 74%に達し、1990年には 106%と完全自給を達成すると予想される。

(14) 工業部門の自給率が 1990年に 106%になるということは、南スラウェシ州の工業化が一応その面目を果すということの意味するが、それだけでは東インドネシアの開発拠点となるという目標と遠くかけ離れていることに注意を払う必要がある。

南スラウェシ州以外の東インドネシアは、人口規模でみて南スラウェシ州の 2 倍であり、所得水準も同等である。単純に言えば、南スラウェシ州の 2 倍の市場となるポテンシャルを持っている。ただし、都市化の遅れや、人口密度の低いことから経済密度が低く、そのため工業製品の市場として顕在化するテンポが遅い。そこで、人口一人当りの工業製品需要は、南スラウェシ州の 2 分の 1 にとどまると仮定しよう。すなわち、南スラウェシ州以外の東インドネシア全体の工業製品市場は、南スラウェシ州のそれと同等と仮定したわけである。この地域に南スラウェシ州から供給している工業製品が、この地域全体の需要に占める比率は、1973年の 14.7%から 1980年には 11%、1990年には 16%となると推計される。

南スラウェシ州が東インドネシアの開発拠点都市ウジュンパンダン市を擁している点からすれば、同州以外の東インドネシア地域の工業製品需要の 3 分の 1 程度は、南スラウェシ州から供給

されて然るべきであろうと思われる。同地域の工業製品需要は、域内生産、南スラウェシ州からの移入、輸入及びジャワ島からの移入といった供給カテゴリーでまかなわれるわけであるが、各カテゴリーがそれぞれ3分の1程度を占めるというのが当面の目標として妥当であろうと考えるわけである。南スラウェシ州からの供給が占めるシェアが3分の1を大きく下回れば、この地域への工業製品供給のもっとも大きなシェアは、ジャワ島からの供給ということになるであろう。

東インドネシア地域の需要に対し、その3分の1を南スラウェシ州から供給するために必要な同州の工業生産成長率は年率15%である。

## 2) 工業開発の推移および将来展望

(1) 南スラウェシ州は、第1次5カ年計画(1968/69~1972/73)で荒廃した経済を再建軌道に乗せ、現在実施中の第2次5カ年計画(1973/74~1978/79)において、

植林・緑化による治山・治水

食糧の増産

農林漁業、畜産業の多様化および農業支援工業の振興

マンパワー育成、特に農業支援工業の技術者の養成

経済的、社会的インフラストラクチャの拡充

という5項目の開発に重点的に取り組んで来た。

第2次5カ年計画の実施実績についてのレビューは、まだ十分行なわれていないが、治水・灌漑・道路・橋梁等の改善、開発が大幅に進んでいる。

1979年度からいよいよ第3次5カ年計画期をむかえ、関係機関は計画作成に取り組みはじめているが、計画作成作業は第2次5カ年計画末までかかる見通しであり、現況で詳細に論ずることはできない。が、計画担当者の構想等を一ことでいうと、初期的なインフラの整備を終えていくつかの大規模プロジェクト開発にとりかかるというのが、第3次5カ年計画期の特色である。

第3次5カ年計画の工業開発プロジェクトとして主要なものを挙げると以下のとおりである。

ウジュンバンダン工業団地建設

糖業開発

サダン河多目的ダム・電源開発

マジュネ重工業開発

州西海岸工業ベルト地帯開発構想

(2) 1969年から1973年にいたる工業化の推移は、Table 1-10に示されるようなものであった。GRPに占める工業部門の比率は1969年に6.0%であったが、1970年及び71年にかけてむしろこの比率は5.5%、4.6%と低下している。これは、商業、建設といった部門の発展が著しかったための相対的な地位低下である。1972年には工業生産が急増して、GRPに占める比率が6.4%と1969年を上回り、1973年も同じ比率を保っている。続く1974年も工業生産は順

調に伸びており、G R Pに占める比率はおそらく6.4%を上回ったものと思われる。

この間の工業構造の変化で注目すべきは、基礎工業、化学工業といった近代的工業が抬頭して来たことである。

Table III-10 Industrial Development in South Sulawesi Province

	(based on current price)				
	1969	1970	1971	1972	1973
GRP (M\$)	212	245	481	346	520
Ratio of industrial sector to GRP (%)	6.0	5.5	4.6	6.4	6.4
Light industry (%)	4.5	4.1	3.1	4.0	4.1
Cottage industry (%)	0.3	0.3	0.3	0.4	0.3
Basic industry (%)	-	-	0.1	0.2	0.1
Chemical industry (%)	0.9	1.0	1.0	1.4	0.1
Maritime industry (%)	-	-	-	0.1	0.1
Textile industry (%)	0.2	0.1	0.1	0.4	0.1

(Source) Same as Table III-9

(3) 1973年を基準時点として、1980年、1990年のG R Pに占める工業セクターの比率を求めると、それぞれ9%、13%となり、ブレ・フィージビリティ・スタディのマクロフレームワークの数値と一致する。

ブレ・フィージビリティ・スタディでは、1人当りG N Pと工業比率の関係を国際比較することによって求めたものである。今回は、これをよりサンプル数が多く、より客観性の高いUNI-DOの調査結果で得られた推計式を用いた。

$$\log V = a + b \log Y + c \log P$$

$\underline{V}$  : 付加価値額

a : 定数

b : 成長弾力性

c : 規模弾力性

$\underline{Y}$  : 1人当りG D P

$\underline{P}$  : 人口規模

(4) 参考までに、この地域で採用されて来た製造業分類すなわち軽工業、家内工業、基礎工業、化学工業、海事工業、繊維工業という分類に従って、各工業別の将来展望を示すと、Table 11-11のようになる。

Table III-11 Outlook of the Industrial Development in South Sulawesi Province

	1973 (actual)	1980 (estimate)	1990 (estimate)
GRP (M\$)	520	873	1820
Ratio of industrial sector to GRP (%)	6.4	9.0	13.0
Light industry (%)	4.1	4.0	4.0
Cottage industry (%)	0.3	0.3	0.3
Basic industry (%)	0.1	2.0	4.5
Chemical industry (%)	1.1	2.0	3.0
Maritime industry (%)	0.1	0.5	1.0
Textile industry (%)	0.1	0.2	0.2

(Source) Actual : "Regional Income Survey"  
Estimate: Japanese Survey Mission

前述のように、南スラウェシ州では化学工業、基礎工業、海事工業という近代的工業グループが新しく興され、かつめざましい成長を遂げている。その一方で軽工業をはじめ伝統的な工業グループも根強く発展している。

今後の主要な変化を予想すると、まず近代的工業の開発が積極的に行なわれ、この地域の工業開発をリードしていくようになると見られることが挙げられる。1973年には、近代的工業グループの付加価値額は、製造業全体の20%程度を占めるにすぎないが、1980年頃には50%程度、1990年には80%程度を占めるであろう。これは予測というよりは、伝統工業中心の工業構造をインドネシアの平均的な構造(1973年現在で近代的工業が80%を占める)にもっていくための目標である。伝統的工業は、これまで根強く発展して来たが、今後は機械化、近代的マネジメント方式の採用等によって、近代的工業に脱皮していかざるを得ないであろう。それが困難な家内工業や手動式生産方式に依存している軽工業、繊維工業はもはや現状水準を維持するのが精々であろう。

なお、ここでは時系列データの得られる唯一の工業統計が、伝統的な分類方式を採用しているという理由で6分類方式を用いたが、今後必要となって来るであろう種々の工業開発のためのスタディの便宜を考慮して、ISIC分類を採用すること、できれば過去の伝統的分類による統計数値も、ISIC分類に組み直すことが望ましい。

(5) 現時点で利用可能なデータ及び手法を採用して、南スラウェシ州の工業生産額の予測値を求めると以下のようなになる。

まず、UNIDOの途上国クロスカントリー分析の結果得られた推計式、及び係数を用い、南ス

ラウエシ州の将来G R P及び将来人口から、ISIC 3桁分類による各業種の成長率を求める。求められた結果は Table III-12 のとおりである。この推計結果が示している一つのバイアスはタバコ、皮革、木製品、家具、窯業等、工業開発が原料の賦存に規定される度合いが高い業種の成長率が低いことである。

Table III-12 Estimated Average Growth Rate

Industry	ISIC	(Percent/Year)	
		1973-1980	1981-1990
Food	311-2	11	12
Beverage	313	12	12
Cigarettes & tobacco	314	9	9
Textiles	321	11	11
Clothing	322	14	14
Leather and leather goods	323	12	12
Shoes	324	11	11
Wood products (excluding furniture)	331	10	10
Furniture (excluding metal furniture)	332	11	11
Paper and paper products	341	18	19
Printing	342	14	14
Chemical products for industrial use	351	14	14
Other chemical products	352	16	16
Refinery	353	13	13
Other petroleum products	354	4	5
Rubber products	355	16	17
Plastic products	356	17	18
Ceramics	361	13	14
Glass and glass products	362	14	15
Other nonferrous and mineral products	369	13	14
Basic metal	371	19	20
Nonferrous refined metal	372	12	12
Metal products	381	15	15
Machinery	382	17	17
Electrical machinery	383	19	20
Transportation equipment	384	15	16
Precision machinery	385	16	16
Other products	390	15	15
Manufacturing industry, total			

(Source) Prepared by the Mission.



インドネシアでは、これらの業種がむしろ高成長業種とみられている。例えば、第2次5カ年計画における目標成長率（年率）をみると、皮革は53.1%、木材加工は18.2%、非金属工業は21.1%となっている（Table III-13 参照）。南スラウェシ州においても、これらの工業の原料供給には問題が少なく、したがって UNIDO の推計方式を用いた場合過少推計となると考えられる。上述のバイアスを除けば、Table III-12 に示される成長率は概ね妥当である。

Table III-13 Average Annual Industrial Growth Target  
Under the Second Five-year Development Plan

Industry	Annual Growth Rate (%)
Leather and leather products	53.1
Paper and paper products	51.0
Machinery	30.0
Metals	24.1
Chemicals, drugs	23.4
Nonferrous metals	21.1
Wood products	18.2
Textiles	12.0
Foods	10.4
Rubber products	8.1
Manufacturing industry, total	11 - 13

(Source) The Second Five-year Development Plan

次に、南スラウェシ州の ISIC ベースの統計「INVENTARISASI ULANGAN INDUSTRI TUHUN 1973」を下敷に、将来の工業生産額を求めた。工業分類は、ISIC の 2 桁を採用した（3 桁を採用すると現在未発達 of 工業が完全に脱落してしまうし、2 桁で十分本節の分析目的を果すことができる）。各業種の成長率については、3 桁業種ベースの推計値と 2 桁分類でグルーピングされた中に占める 3 桁分類業種のウェイトを考慮した。

結果を示すと Table III-14 のとおりで、1980 年の工業生産額は 176 百万ドル、1990 年には 650 百万ドルに達するものと推計される。

Table III-14 Estimated Industrial Output (Based on the ex factory price base)

Industry	1973 value of production (\$1,000)	Annual growth rate (%)	1980 value of production (\$1,000)	1990 value of production (\$1,000)
Food	32,485	10.6	65,763	180,103
Textile	5,548	13	13,052	44,307
Wood products	3,504	12	7,746	24,058
Paper, paper products	8,614	16	24,345	107,399
Chemical products	1,679	14	4,201	15,575
Glass, ceramics	7,373	14	18,449	68,396
Metals, metal products	7,300	17	21,909	105,310
Machinery	5,986	18	19,068	99,799
Others	511	15	1,359	5,499
Total	73,000	13.4-13.7	175,892	650,446

(Source) Prepared by the Mission

Table III-15 Estimated Industrial Output (Based on the user's price)

Industry	1973 Value of production (\$1,000)	Annual growth rate (%)	1980 Value of production (\$1,000)	1990 Value of production (\$1,000)
Food	42,275	10.6	85,582	234,381
Textile	7,220	13	16,986	57,660
Wood products	4,560	12	10,081	31,310
Paper, paper products	11,210	16	31,950	140,950
Chemical products	2,185	14	5,468	20,269
Glass, ceramics	9,595	14	24,010	89,008
Metals, metal products	9,500	17	28,511	137,047
Machinery	7,790	18	24,815	129,875
Others	665	15	1,769	7,156
Total	95,000		229,172	847,656

(Source) Prepared by the Mission

(6) 1973年から1990年にかけて、南スラウェシ州では単に年率13%台の順調な工業発展が期待されるだけでなく、工業の多様化が望ましい状態で進展すると見込まれる。

1973年の工業構造をみると、食品工業が工業生産の44.6%を占めて比較的発展しているのに対し、他の工業の開発が遅れているところに一つの特色があった。食品工業以外でめぼしい工業

(工業全体に占めるウェイトが10%以上のもの)は、紙・パ・同製品(工業生産額シェア11.8%)、ガラス・窯業(同10.1%)、金属製品(同10.0%)の3業種であるが、これら3工業をあわせても31.9%のシェアにとどまり、食品工業の生産額に及ばない。

これに対し、1990年には食品工業の生産額シェアは27.7%にまで低下し、紙・パ同製品、金属・同製品、機械、ガラス、窯業の4業種が、それぞれ16.5%、16.2%、15.3%、10.5%にシェアを高めて来るであろう。

インドネシア全体でみると、Table III-17の如く食品工業、繊維工業、化学、ゴム製品の3工業の発展が著しい反面で、その他の諸工業の占める割合が非常に小さい。南スラウェシ州では、1973年時点で全国平均と比較すると業種のバランスが良いが、それがさらに改善されて来ると見られるわけである。

Table III-16 Estimated Composition of Industrial Output by Industry (South Sulawesi Province)

Industry	1990 (%)		
	1973	1980	1990
Food	44.5	37.4	27.7
Textile	7.6	7.4	6.8
Wood products	4.8	4.4	3.7
Paper & paper products	11.8	13.8	16.6
Chemical	2.3	2.4	2.4
Ceramics	10.1	10.5	10.5
Metal products	10.0	12.5	16.2
Machinery	8.2	10.8	15.3
Others	0.7	0.8	0.8
Total	100.0	100.0	100.0

(Source) Prepared by the Mission

Table III-17 Composition of Indonesian Industrial Output

Industry	1978 (%)	
	1973	1978
Food	42.2	35.1
Textile	31.8	28.5
Chemicals, drugs, rubber products	15.0	16.2
Metals, machinery	6.8	10.5
Leather	1.1	4.6
Non-metals	2.0	2.7
Paper	0.4	1.7
Wood	0.7	0.7
Total	100.0	100.0

(Source) C. A. F. I., BASIC INDUSTRY IN THE REPELITA II OF THE R. I.

(7) マクロ的な工業開発の展望の最後の項として、工業の地域的構造の将来について述べておこ  
う。

南スラウェン州には、ウジュンパンダン市、パレパレ市、マジュネ、パロポ、ワタンボネとい  
う5つの開発拠点があり、これらの拠点を中心にした開発が展開されていくという構想であるが、  
工業化を推進していくファクターは大ざっぱに言えば、ウジュンパンダン、パレ・パレ、マジ  
ュネというマカッサル海峡に面した3つの拠点にあり、これらが今後の工業開発を担っていくも  
のといわれている。パロポ及びワタンボネは、ボネ湾側の農林漁業に重点を置いた開発の中で、  
一定の役割を果たすにとどまるというわけである。

工業開発として最も大きな構想は、ウジュンパンダン、パレ・パレ、マジュネという3開発  
拠点を中心として、マカッサル海峡に面した一帯を工業ベルト地帯とするというものである。

(Fig 1-7 参照)。構想の骨格は、サダン河開発による電力供給によって、エネルギー供給が可  
能となるという前提で、北から順にマジュネに石油化学・鉄鋼コンプレックスを主体にした重化  
学工業を開発し、パレ・パレを起点としウジュンパンダンを終点とする沿岸一帯に、豊かな河川  
水と労働力と電力を利用して、一大工業地帯をつくるというものである。

この構想は実に雄大ではあるが、工業開発がインフラストラクチャ開発、マンパワー開発、  
企業家精神の養成、人々の価値観の変化といったあらゆる側面の開発によって初めて可能である  
という、重要な点を見落している。工業ベルト地帯構想は「100年の大計」であり、当面この地  
域で行われるべき工業開発計画とは切り離して考えるべきである。

1990年までの工業開発を担うべき地域はどこか。マカッサル海峡に面した3拠点の現状、開  
発戦略はTable 1-18にまとめられるとおりである。これらのうちで、今後10年あまりという  
期間で工業化を可能としている地域は、ウジュンパンダンのみであるといっても過言ではない。  
パレ・パレの開発は、ウジュンパンダンとの競合という点に十分留意して行なわれなければ、  
双方の開発がともに不成功に終るといった結果をもたらしかねず、まずウジュンパンダンの開発  
に努力を集中すべきであろう。

Table III-18 Characteristics and Development Strategies of Three Development Centers

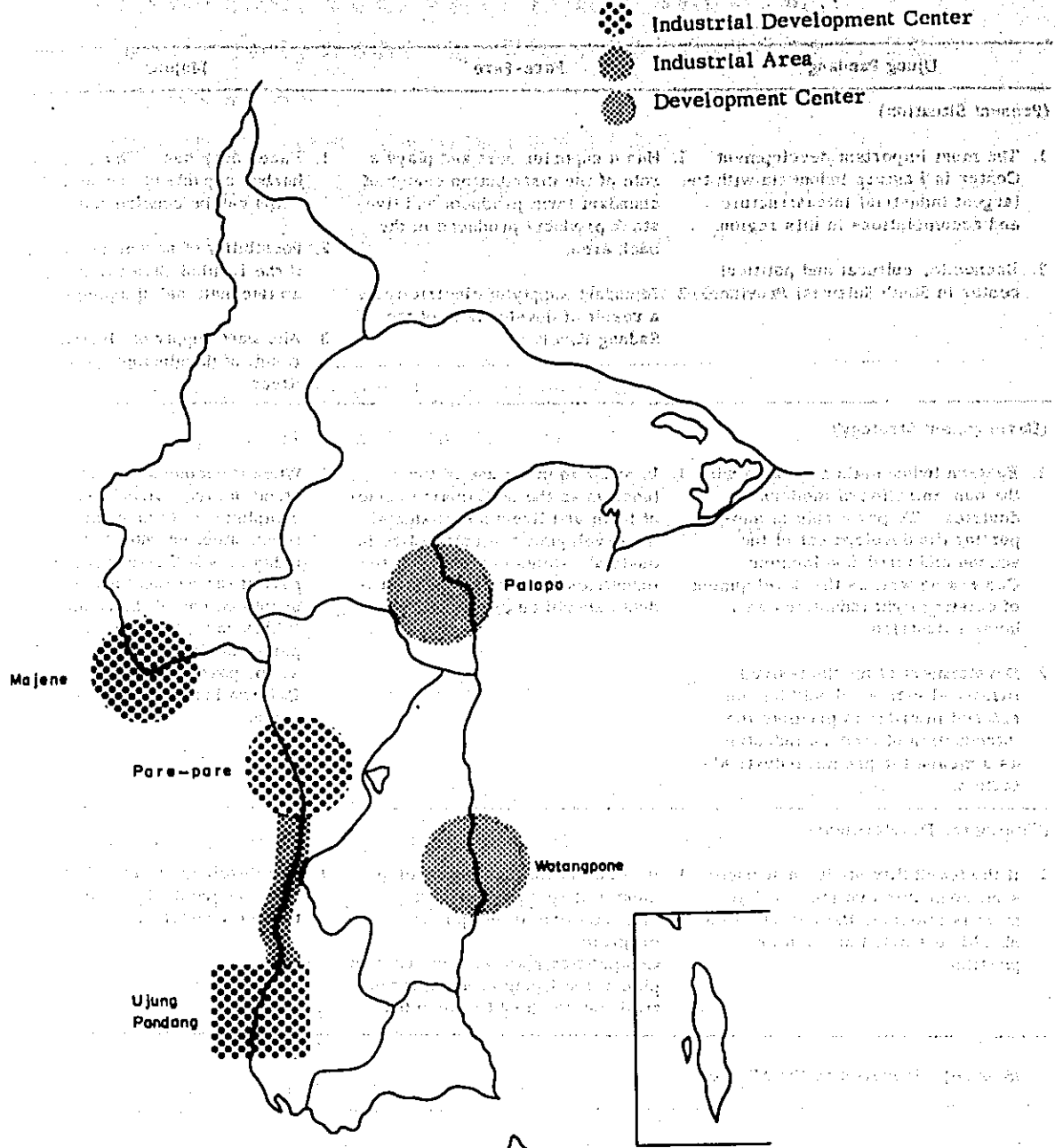


Fig. III-7 A Conceptual Plan of Industrial Development

(Source): Prepared by the Mission

Table III-18 Characteristics and Development Strategies of Three Development Centers

Ujung Pandang	Pare-Pare	Majene
<b>(Present Situation)</b>		
<p>1. The most important development Center in Eastern Indonesia with the largest industrial infrastructure and accumulations in this region.</p> <p>2. Economic, cultural and political center in South Sulawesi Province.</p>	<p>1. Has a superior port and plays a role of the distribution center of abundant farm products and livestock products produced in the back area.</p> <p>2. Abundant supply of electricity as a result of development of the Sadang River.</p>	<p>1. Faces deep sea. Thus, the port and harbor capable of accepting large ships can be constructed.</p> <p>2. Possibility of becoming a major port if the Lombok Strait is designated as an international shipping route.</p> <p>3. Abundant supply of electricity as a result of development of the Sadang River.</p>
<b>(Development Strategy)</b>		
<p>1. Eastern Indonesia's sole area with the concentration of modern industries. To play a role of supporting the development of the second and third development Centers as well as the development of existing light industries and home industries.</p> <p>2. Development of medium-sized industrial estates should be considered in order to promote the introduction of modern industries as a means for prompt industrialization.</p>	<p>1. In order to make use of the function as the distribution center of farm and livestock products, the development of small-size industrial estates composed of the industries processing these products should be examined.</p>	<p>1. When it becomes necessary to construct a large-sized industrial complex for petrochemical, fertilizer, steel and non-ferrous metal industries in Eastern Indonesia as part of the national project, Majene should be one of the candidate sites. In this case, the possibility of exports should be examined in detail as the possible consumption in the Eastern Indonesian market is not large.</p>
<b>(Timing for Development)</b>		
<p>1. If the feasibility study, now under way, indicates that the development is feasible, the construction should be started as soon as possible.</p>	<p>1. It is desirable that the development will be dealt with as a medium-term development program. Competition with the construction plan of the Ujung Pandang Industrial Estate should be avoided.</p>	<p>1. The development is still with stage of the conceptual plan because of too many uncertain factors.</p>

(Source) Prepared by the Mission.

#### 4. 製造企業の有望投資機会

(1) 前節までのマクロ的な展望を現実化していくためには、この地域で成立可能な工業プロジェクトが数多く見出されなければならない。

工業途上地域の有望投資機会のアイデンティフィケーションは、通例きわめて現実的かつブリミティブな方法で行なわれるが、経験は以下に示すような傾向があることを教えている。

1. 投資機会が最も多いのは、現地生産原料加工工業である。
2. 次に、輸入代替生産事業、移入代替生産事業に可能性のあるプロジェクトが多い。

3. 政府の大規模なインフラストラクチャ開発や大工場の設立が、新たな工業製品市場を生み出し、これを対象にした工業プロジェクトが成立する場合がある。
  4. 良質低廉な労働力が得られる場合、工業製品の労働集約的な工程のみで、工業プロジェクトが成立する場合もある。
  5. 地理的に好立地で、中継加工工業が成立する場合もある。
- 発展の度合を別にすれば、当地域では Table III-19 に示されるように、ほとんどあらゆるタイプの工業が現実に存在し、また今後成立して来る可能性をもっている。

Table III-19 Types of Industrial Projects of the Area

A. Locally produced raw material processing type	
a) Local market oriented (example: bricks)	(1)
b) Local and East Indonesia market oriented (example: biscuit)	(2)
c) Local, East Indonesia and other domestic market oriented (example: paper)	(3)
d) Domestic market and export market oriented (example: markisa juice)	(4)
e) Overseas market oriented (example: cattle feed)	(5)
B. Import substitution type	
a) Inter-island import substitution type (example: undergarments)	(6)
b) Import substitution type (example: flour milling)	(7)
C. Band wagon type (example: electric wiring) *	(8)
D. Transit processing and export processing type	
a) Transit processing and exporting of domestic products (example: cold storage)	(9)
b) Export processing (example: electronic components) *	(10)

(Note) \* Denotes not existing at present

(Source) Prepared by the Mission.

(2) この地域における製造業の投資（認可）の推移を見ると Table III-20 に示されるとおりである。

Table III-20 Current Industrial Investment Projects in the Province

Field of Activities	Year										Total
	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76*	
Food	-	-	(1)	2	2	1	3	2	1	-	11 (2)
Textiles	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	3
Wood products	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	2
Paper and pulp	-	-	-	-	-	-	2	-	2	-	4
Chemicals	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Ceramics	-	-	-	-	-	-	3(1)	-	2	-	5 (1)
Metals	-	-	(2)	(1)	-	-	2(1)	-	-	-	2 (4)
Machinery	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Others	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Total	0	0	(3)	2(1)	2	3	13(2)	3	5	0	28 (7)

(Note) 1. Figures in parentheses denote PMA while the others are PMDN.

2. There is one investment by PMA, the year of which is unclear.

(Source) Prepared by the Mission from local BKPM data.

投資推進プログラムが開始された1967年から現在に至る各年のプロジェクト件数の推移は、インドネシア全体の傾向と似通ったもので、

1. 製造業投資は、第3年目の1969年から始まっており、外国資本投資（PMA）が国内投資（PMDN）に先行している。

2. 1973年にいたるまで、投資は順調な発展傾向をたどる。

3. 1974年の内外投資プログラムに関する新方針発表後、投資はやゝ停滞傾向を見せる。

といった変化をたどっている。ただ、1974年、75年のプロジェクト件数がそれぞれ3件および5件あるという点は、新方針によって打撃を受けない PURIBUMI 企業（Indegenons Venture）の健在を示すものとして注目されるものである。

工業プロジェクトの投資分野を見ると、食品工業がもっとも多くPMA、PMDNあわせて13件のほっており、全体の37%を占めている。これに窯業および金属製品の各6件（それぞれ全体の17%）が続き、紙・パ・同製品への投資も4件（全体の14%）ある。



このように業種別にみた投資は、インドネシア全体のそれとかなり異なったものであり、この地域の工業投資の一つの特徴を示しているといつてよい。インドネシア全体としては、工業投資は繊維、化学薬品、金属製品といった分野に大きく片よっており、これとの比較において、南スラウェシの工業投資は次の点で特色付けられる。

1. 繊維工業、化学工業への投資が少ない。
  2. 窯業、紙・パ同製品への投資が比較的多い。
- (3) 投資認可実績のある工業プロジェクトの成立要因を探るため、個々のプロジェクトの原料供給及び製品市場を示すと、Table III-21のようになる。

Table III-21 The Source of Supply of Raw Materials and the Markets for Products  
A Case of the Approved Industrial Project

(Legend)

L: Local  
E: East Indonesia (except South Sulawesi)  
D: Domestic  
F: Foreign

Field of Activities	Raw Material				Products' Market			
	L	E	D	F	L	E	D	F
1. Cattle feed	X							X
2. Alfalfa feed	X							X
3. Wheat flour milling				X	X	X		
4. Rice milling (1)	X				X			
5. Rice milling (2)	X				X			
6. Coconut oil	X				X	X	X	
7. Citronella oil	X							X
8. Bakery	X				X			
9. Noodle	X				X			
10. Ice making	X				X			
11. Cold storage (prawn) (1)		X						X
12. Cold storage (prawn) (2)		X						X
13. Food industry *note 1	X				X			
14. Under shirts			X		X			
15. Sucks for packing of agricultural products				X	X			
16. Leather tanneries	X							X
17. Saw mill	X				X			
18. Plywood	X							X
19. Paper (1)	X				X	X	X	
20. Paper (2)	X				X	X	X	
21. Tissue paper	X				X	X	X	
22. Printing			X		X			
23. Cement (1)	X				X	X		
24. Cement (2)	X				X	X		
25. Cement (3)	X				X	X		
26. Cement (4)	X							X
27. White cement			X					
28. Glass tableware				X	X	X		
29. Galvanized iron sheet				X	X	X		
30. Steel and iron bar (1)				X	X	X		
31. Steel and iron bar (2)				X	X	X		
32. Steel and iron bar (3)				X	X	X		
33. Steel pipe				X	X	X		
34. Metal intermediate materials				X	X	X		
35. Housewares *note 2				X	X	X		

\* (Note) 1. Original data did not indicate detailed field of activities of the projects  
2. Original data did not indicate the materials of the projects

(Source) Prepared by the Mission from data of BKPM

この工業のタイプを見ると、現地原料加工型が最も多く、輸入代替型がこれに次いでいる。両者をあわせると30件、全体の85%にまで達し、この地域の工業化パタンの主流であることをあらわしているといえよう。

現地原料加工型	20件	57%
輸入代替型	10件	28%
移入代替型	3件	9%
中継加工型	2件	6%

市場面に目を転ずると、これらの工業プロジェクトの71%までが、南スラウェシ州以外の地域に販路を広げていることが分る。もっとも件数が多いのは、地域及び東インドネシアを対象とするものである。この地域への価格競争力は、多くの場合ジャワ島に勝るし、一方東インドネシアを市場圏としないと、最適最少生産規模を確保できない工業が多いからである。しかしながら、工業先進地域であるジャワ島を含めて、全国市場を対象とするほどの優位性は、殆んどどの工業では得られない。

地域及び東インドネシア市場	13件	37%
地域市場のみ	10件	29%
輸出市場	8件	23%
全国市場	4件	11%

(4) Table Ⅱ-22 は、南スラウェシ州の第2次5カ年計画で、BAPPEDA が提案した種々の工業プロジェクトを一括し、個々の工業プロジェクトの原料供給及び製品市場を示したものである。

これで明らかなように、現地原料加工型が圧倒的に多く、50件中の33件すなわち66%を占めている。次いで多いのが輸入代替型で、13件すなわち24%を占める。移入代替すなわちジャワ島等から供給されている製品を当地域で生産するプロジェクトは、わずか4件、8%にすぎない。

Table III-22 The Source of Supply of Raw Materials and the Markets for Products  
 A Case of the Proposed Industrial Projects in the Provincial Second  
 Five-year Development Plan

(Legend)

L: Local

E: East Indonesia (except South Sulawesi)

D: Domestic

F: Foreign

Field of Activities	Raw Material				Products' Market			
	L	E	D	F	L	E	D	F
1. Cassava feed	X							X
2. Alfalfa feed	X							X
3. Coffee processing	X				X	X	X	
4. Banana flour milling	X				X	X	X	
5. Maize flour milling	X				X	X		
6. Sugar and sugar refinery	X				X	X		
7. Coconut processing	X				X	X	X	
8. Coconut oil	X				X	X	X	
9. Palm oil	X							X
10. Corn oil	X							X
11. Citronella oil	X							X
12. Markisa juice	X				X	X	X	X
13. Tabacco and cigarettes	X				X			
14. Agar - agar	X						X	X
15. Yarn thread				X	X			
16. Weaving			X		X			
17. Silk	X				X	X	X	
18. Garments			X		X	X		
19. Leather tanneries	X							X
20. Leather products	X				X	X	X	
21. Shoes making	X				X	X	X	
22. Wooden, bamboo furniture	X				X	X	X	
23. Rattan processing furniture	X				X	X	X	X
24. Ebony handicrafts	X				X	X	X	X
25. Wooden handicrafts	X				X	X	X	X
26. Bamboo handicrafts	X				X	X	X	X
27. Paper	X				X	X	X	
28. Carton boxes	X				X	X		
29. Caustic soda	X				X			
30. Fertilizer			X		X	X		
31. Salt	X				X			
32. Cement	X				X	X		
33. Tile	X				X	X		X
34. Bricks	X				X	X		
35. Mortar	X				X	X		

(continue)

Field of Activities	Raw Material				Products' Market			
	L	E	D	F	L	E	D	F
36. Eternite boards				X	X	X		
37. Ceramic tableware	X				X	X		
38. Glass bottles	X				X	X		
39. Plate glass				X	X	X		
40. Wheels				X	X			
41. Smith				X	X			
42. Agricultural machinery				X	X	X		
43. Motor cycle (knock down)			X		X	X		
44. Printing machine				X	X			
45. Car battery				X	X			
46. Sound recorder				X	X			
47. Typewriter, calculator				X	X			
48. Parts for motor vehicle				X	X			
49. Ship building				X	X			
50. Gold and silver handworks	X				X	X	X	

(Source) Prepared by the Mission from the provincial Second Five-year Development plan.

一方、市場面に目を転ずると、主として輸出を目的とするプロジェクトは、50件中の7件すなわち14%で、残り43件86%のプロジェクトは主として国内市場を対象とするものである。

43件の内訳を今少し詳しく見ると、地域市場のみを対象とするもの13件、地域市場及び東インドネシア市場を対象とするもの15件、さらに全国市場を対象とするもの15件（この中には更に一部海外市場を対象とするプロジェクト6件が含まれている）である。

以上の事実と業種に特有のスケールメリットや最適最小生産規模を関連させると、この地域において成立可能な工業プロジェクトのそなえるべき特性が、何であったかが相当明らかになる。

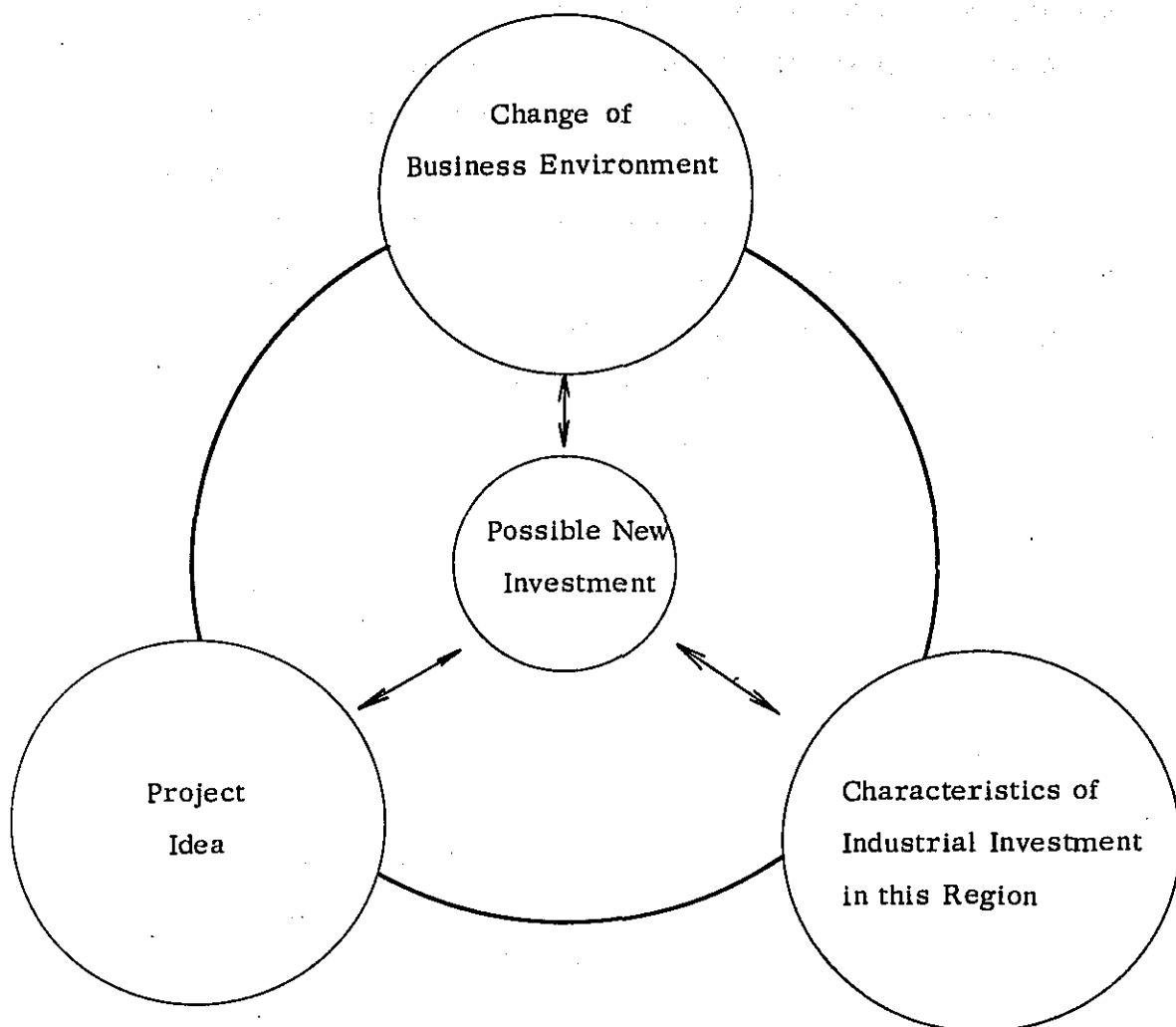
1. 大規模装置系工業の成立可能性は少なく、中小工業に成立可能性がある。
2. 中規模工業で現地生産原料を用いる工業でも、地域内需要のみでは成立し得ず東インドネシア市場を取り込まねばならない。また東インドネシア市場を、市場圏とするだけの競争力を持てる。
3. 輸入代替工業の大半は、スケールメリットを無視できる組立工業であり、その市場を地域に限定しても成立可能。
4. 移入代替は対象品目が極めて少ない。

(5) この地域の将来の工業投資機会を見出すために、われわれは総合的かつ実際的な方法を採用した。すなわち、プレ・フィージビリティ・スタディを含めたわれわれ自身の開発途上地域における工業化に関する研究蓄積をベースに、現地フィールドサーベイ、国際機関の途上国諸工業のプロファイル、途上国工業プロジェクトスタディの経験豊かな国際機関職員等とのディスカッション

ンを通じて得られたプロジェクト・アイデアをまず網羅した。

次に、個々のプロジェクトの最適最小規模や高級技術者必要度、現地原料の所在といった基準で成立可能性をラフに検討し、この基準を満たしえないものを成立不可能なプロジェクトとして除外する。そしてこのフルイで残ったプロジェクトは成立可能性のあるプロジェクトと見做す。

上述の作業は、地域経済や工業基盤の発展という動態的变化を前提にしているため考察は複雑で、にもかかわらず精度は荒いという欠点をもつが、この地域における工業投資機会を網羅的に扱う唯一採用可能なプラクティカルな方法である。この作業を概念的に示せば下記の通りである。



(6) 地域経済の発展、工業基盤の開発、技術革新、国際経済フレームの変化などのいわゆる環境変化の中で、地域で成立可能な工業プロジェクトも絶えず変化していくものである。すなわち、環境と投資機会の関係が動態的、可変的であるのが成長する経済の常態である。これをこの地域の状況にもとずいて簡単に述べると以下の通りである。

1. 極めて短期的な未来に、成立可能なプロジェクトは、これまでの投資実績や第2次5カ年

計画において提案されたプロジェクトと同タイプのもので中心であろう。すなわち、現地原料加工型でその規模が中規模あるいは小規模なプロジェクト（食品工業、木材製品、窯業といった業種に多い）、と輸入代替型で規模の経済が割合小さなプロジェクト（金属製品の一部及び機械工業の一部にこの種のプロジェクトが多い）である。

2. 農業部門の変化につれて成立可能となるプロジェクトが短期的未来に出現する公算が大きい。南スラウェシ州はジャワ島の3州に次いで第4位の代表的な米作地帯であるが、若年層の離村傾向から農業労働力不足という現象を引き越しつつある。同州はこの対策として農業機械化プログラム（SSS=South Sulawesi System）を展開しつつある。ガジャマダ大学及びボゴール大学の協力で実施されたスタディは経済的にフィージブルであるとの結論を出し、小型トラクター7,370台（金額18,675百万ルピア）の導入を計画し、既に一部実施中である。これだけの需要規模でもKD生産事業は成立しうる。さらにSSSは本格的な農業機械化事業をめざしており、その進展につれて他のいくつかの農機のKD生産が可能となって来るであろう。

3. 南スラウェシ州は、多数の島々で構成される東インドネシアの中心的な存在であるが、島しょ交易に必要な船舶及び同州で盛んな漁業の生産手段としての漁船に変化がしのびよりつつある。すなわち、これらの船舶は伝統的に帆船であったがこれが動力化されようとしているわけである。帆船の建造は青写真もなく船大工の芸術的技量で行なわれているが、動力船は近代的設計と近代的設備を要請し、既にUP市域に造船所が2つ設立されている。この地域はインドネシアで有数の船舶保有地であり、かつ動力化の端緒をついたばかりである。造船、マリンエンジン、船装品といったプロジェクトは早い時期に企業化が可能であろう。

4. この地域の近代化を象徴しているのは自動2輪車の普及が急速に進んでいることである。南スラウェシ州の保有台数はすでに6万台に達している。インドネシア全土のオートバイの年間需要は26万台（1974年）に達し、4つの本格的な組立工場が好業績をあげている。これらの事実から判断すると、この地域及び東インドネシア市場を対象に組立工場を建設する可能性はそう遠い未来ではないだろう。

5. 中・長期の未来に到る過程で予想される変化は、1つは生産面で、一次産品加工産業が成熟期に入り、あまり発展余力を持たなくなるであろうということであり、消費面では所得水準の向上によって個人支出が多様化し、とりわけ耐久消費材需要が大きくなるであろうということである。この時点で耐久消費材の転入代替工業化の可能性は大いに高まるであろう。

6. 1980年代前半に完成予定のSadang河電源開発プロジェクトと関連して次のような工業が成立可能となるかもしれない。

- (a) 送配電関連－電線、電気メーター
- (b) 電気普及率向上関連－電球、蛍光灯、家電電化製品
- (c) 余剰電力活用関連－非鉄金属精錬

7. 現在から長期的未来にかけて、息の長いダイナミックな成長が予想される産業として注目すべきものは建設である。ウジエンバンダン市では、現在、銀行ビル建設、ホテル建設、高級住宅地開発などが活発になっているが、今後は、同市における工業開発の進展、都市化の進展につれ、工場建設、オフィスビル建設、低コスト住宅開発などが興って来ると予想される。したがって、建設資材工業の市場展望はきわめて明るい。

(7) 本調査団が、1990年までに成立可能と考える工業プロジェクトは、Table ■-23 に示すとおりである。

Table III-23 List of the Feasible Industrial Projects in the South Sulawesi Province

(Legend)

L: Local  
 E: East Indonesia (except South Sulawesi)  
 D: Domestic (except East Indonesia)  
 F: Foreign

Field of Activities	Raw Material				Products' Market			
	L	E	D	F	L	E	D	F
1. Meat processing	X							X
2. Tinned fish	X							X
3. Fishing meal	X							X
4. Fish sausages	X				X			
5. Cold storage		X						X
6. Animal oil and fat	X							X
7. Cassava feed	X							X
8. Alfalfa feed	X							X
9. Assorted feed	X							X
10. Coffee processing	X							X
11. Banana flour milling	X				X	X	X	
12. Maize flour milling	X				X	X		
13. Wheat flour milling	X				X	X		
14. Rice milling	X							X
15. Starch	X							X
16. Sugar manufacturing and refinery	X				X	X		
17. Coconut processing	X				X	X	X	X
18. Coconut oil	X				X	X	X	X
19. Palm oil	X							X
20. Corn oil	X							X
21. Citronella oil	X							X
22. Peanuts oil	X							X
23. Rice oil	X							X
24. Bakery products	X				X			
25. Biscuit	X				X	X		
26. Candies and sweets	X				X	X		
27. Soy bean sauce	X				X	X		
28. Ice makings	X				X			
29. Ice-cream	X				X			
30. Soft drinks	X				X	X		
31. Markisa juice	X				X	X	X	X
32. Tobacco and cigarettes	X				X			
33. Agar-agar	X						X	X
34. Yarn thread				X	X			
35. Weaving			X		X			
36. Silk	X				X	X	X	
37. Coconut fiber	X				X	X		



Field of Activities	Raw Material				Products Market			
	L	E	D	F	L	E	D	F
38. Rope				X	X	X		
39. Fish net				X	X	X		
40. Mosquito net				X	X	X		
41. Socks				X	X	X		
42. Men's shirt sewing			X		X	X		
43. Women's shirt sewing			X		X	X		
44. Children's shirt sewing			X		X	X		
45. Fatigue clothes sewing			X		X			
46. Hat			X		X	X		
47. Carpet			X		X	X		
48. Towelling			X		X	X		
49. Satin			X		X	X		
50. Cloth bags				X	X	X		
51. Leather tanneries	X							X
52. Leather products	X				X	X		
53. Shoes making	X				X	X		
54. Saw mill	X				X	X		
55. Plywood	X				X			X
56. Special plywood	X				X		X	X
57. Wooden boxes & containers	X				X			
58. Wooden refrigerator	X				X	X		
59. Wooden, bamboo furniture	X				X	X	X	
60. Rattan processing	X				X	X	X	X
61. Rattan furniture	X				X	X	X	X
62. Ebony handicrafts	X				X	X	X	X
63. Wooden handicrafts	X				X	X	X	X
64. Bamboo handicrafts	X				X	X	X	X
65. Paper making	X				X	X	X	
66. Carton boxes	X				X	X		
67. Cardboard boxes	X				X	X		
68. Kraft paper	X				X	X		
69. Tissue paper	X				X	X	X	
70. Notebooks	X				X	X		
71. Tires & tubes for bicycle	X				X	X		
72. Reclaimed rubber	X				X			
73. Hoses, belts	X				X	X		
74. Asphalt	X				X	X		
75. Beach sandals				X	X	X		
76. Petro-chemical products*			X		X		X	X
77. Fertilizer			X		X	X		
78. Caustic soda	X				X	X		
79. Salt	X				X	X		
80. Medical drugs				X	X	X		
81. Agricultural chemicals				X	X	X		
82. Paints				X	X	X		
83. Adhesives				X	X	X		

Field of Activities	Raw Material				Products' Market			
	L	E	D	F	L	E	D	F
84. Soap				X	X	X		
85. Detergents				X	X	X		
86. Dry ice			X		X			
87. Cement	X				X	X	X	
88. Tile	X				X	X		X
89. Ceramic ware	X				X	X		
90. Sanitary ware	X				X	X		
91. Glass	X				X	X		
92. Bricks	X				X	X		
93. Glass tableware				X	X	X		
94. Glass bottles				X	X	X		
95. Plate glass				X	X	X		
96. Concrete blocks	X				X			
97. Concrete poles/piles	X				X	X		
98. Hume concrete pipes	X				X	X		
99. Asbestos sheets	X				X	X		
100. Plaster boards	X				X	X		
101. Paving materials	X				X			
102. Building stone	X				X			
103. Mortar	X				X			
104. Eternite boards	X				X	X		
105. Iron & steel				X			X	X
106. Nonferrous metallic smelting				X				X
107. Electro-plating				X	X			
108. Iron and steel wires				X	X	X		
109. Bolts, nuts				X	X	X		
110. Can manufacturing				X	X	X		
111. Wood screw				X	X	X		
112. Nails				X	X	X		
113. Wire netting				X	X	X		
114. Aluminum housewares				X	X	X		
115. Wheels				X	X	X		
116. Agricultural tools				X	X	X		
117. Hand tools				X	X	X		
118. Cutlery, tableware				X	X	X		
119. Cooking ranges				X	X	X		
120. Oil lamps				X	X	X		
121. Instrument for ship				X	X			
122. Structural Material				X	X	X		
123. Door-knobs, window-knobs				X	X	X		
124. Screws				X	X	X		
125. Casting	X				X	X		
126. Electric wire				X	X	X		
127. Electric covered wire				X	X	X		
128. Small size diesel engines				X	X	X		
129. Small generators				X	X	X		

Field of Activities	Raw Material				Products' Market			
	L	E	D	F	L	E	D	F
130. Small size tractors				X	X	X		
131. Manual sprayer				X	X	X		
132. Power sprayer				X	X	X		
133. Manual duster				X	X	X		
134. Power duster				X	X	X		
135. Rice-hulling machine				X	X	X		
136. Rice-milling machine				X	X	X		
137. Pumps				X	X	X		
138. Oil refrigerators assembly				X	X	X		
139. Television receiver sets				X	X	X		
140. Radio receivers			X		X	X		
141. Sound recorder				X	X	X		
142. Calculating machines				X	X	X		
143. Typewriter				X	X	X		
144. Electric bulb				X	X	X		
145. Fluorescent lamps				X	X	X		
146. Electric refrigerator				X	X	X		
147. Electric fan				X	X	X		
148. Switchboards				X	X	X		
149. General use motor				X	X	X		
150. Transformer				X	X	X		
151. Car battery				X	X	X		
152. Assembling automobile				X	X	X		
153. Assembling bicycle				X	X	X		
154. Assembling small-sized track				X	X	X		
155. Assembling large-sized track				X	X	X		
156. Parts industry				X	X	X		
157. Repair of automobile	X				X			
158. Ship building & repair				X	X			
159. Polyethylene form				X	X	X		
160. P. P. yarn bags				X	X	X		
161. PVC pipes				X	X	X		
162. Container boxes				X	X	X		
163. Plastic containers				X	X	X		
164. Polyester buttons				X	X	X		
165. Gold & silver handiworks			X		X	X	X	
166. Sign pen				X	X	X		
167. Ball point pens				X	X	X		
168. Sewing machine needles				X	X	X		
169. Chalk	X				X	X		
170. Matches	X				X	X		

(Source) Prepared by the Mission.

## 5. 既存工業のウジュンパンダン工業団地への移転可能性

### 1) 既存工場の現状

(1) 1976年時点で、南スラウェン州政府の工業リストには合計3,848の工場が記載されている。これらの既存工場のうちいくつかは、ウジュンパンダン工業団地が建設された場合、新しい工業団地に移転して来るであろう。しかしながら、既存工場の新工業団地への移転の可能性を検討する場合、これら3,848の工場をすべて検討対象とするのは適当とはいえない。工場移転は、主としてウジュンパンダンに存在している工場を対象にして考察し、プログラムを考えるべき問題である。地域外の工場の移転を除外すべきと考える理由は以下のとおり

1. ウジュンパンダン地域以外の工場が、ウジュンパンダン工業団地に移転することによって生み出されるメリットよりも、デメリットが大きいと考えられる。このような移転は、まずその地域の工業開発を後もどりさせる要因となり、南スラウェン州全体の工業開発を過度にウジュンパンダンに集中させる要因となる。

2. 既存の工場は、あるKabupatenの工業開発に寄与し、税収入の対象となっていることから、Kabupatenの長が移転許可を与える可能性が小さい。例えば、ウジュンパンダン市より南へわずか11kmしか離れていないスングミナサ(Kabupaten Gowa)ではウジュンパンダン市に次ぐ工業集積があり、市域外で移転可能性の最も大きな対象であるが、この工場のウジュンパンダン市への移転をこの地域が容認することはあり得ないと考えられている。

(2) それとは対照的に、ウジュンパンダン市内の既存工場は、行政的な障害がないという消極的な理由で移転の可能性が大きいのみならず、同市の秩序ある発展という点から、むしろ積極的に工場移転プログラムが展開されるべきである。すでにウジュンパンダン市は、将来の開発の枠組として、住宅開発地区、工業開発地区を指定し、既存工場の拡張、新設にあたっては、指定された工業開発地区に工場建設を行なうようガイドラインを打出している。また、このガイドラインは実際的な影響力を発揮しており、最近の工場建設は、旧マカッサル地区から放射状に広がりつつある(後述)。ウジュンパンダン工業団地は、ガイドラインの実現性を高める受け皿としての役割を果たすものである。

以上のような理由から、本調査団はウジュンパンダン市内の工場の移転に問題をしばらくその検討を行なうことにした。

(3) 現在ウジュンパンダン市には、1,288の工場が存在する。これらの工場の現況及び将来の移転プログラムについて、ポイントとなる所をあげれば以下のとおりである。

1. 既存工場はウジュンパンダン市域の中でも特定の地域に集中し、それが若干の弊害を生み出している。ウジュンパンダン市域における工場の所在を示すと、Fig 1-8のようになる(ここで用いたA, B, C, D, E, Fというブロックの付添は、分析の便宜のためであって、このような区域割が現実にあるわけではない)。

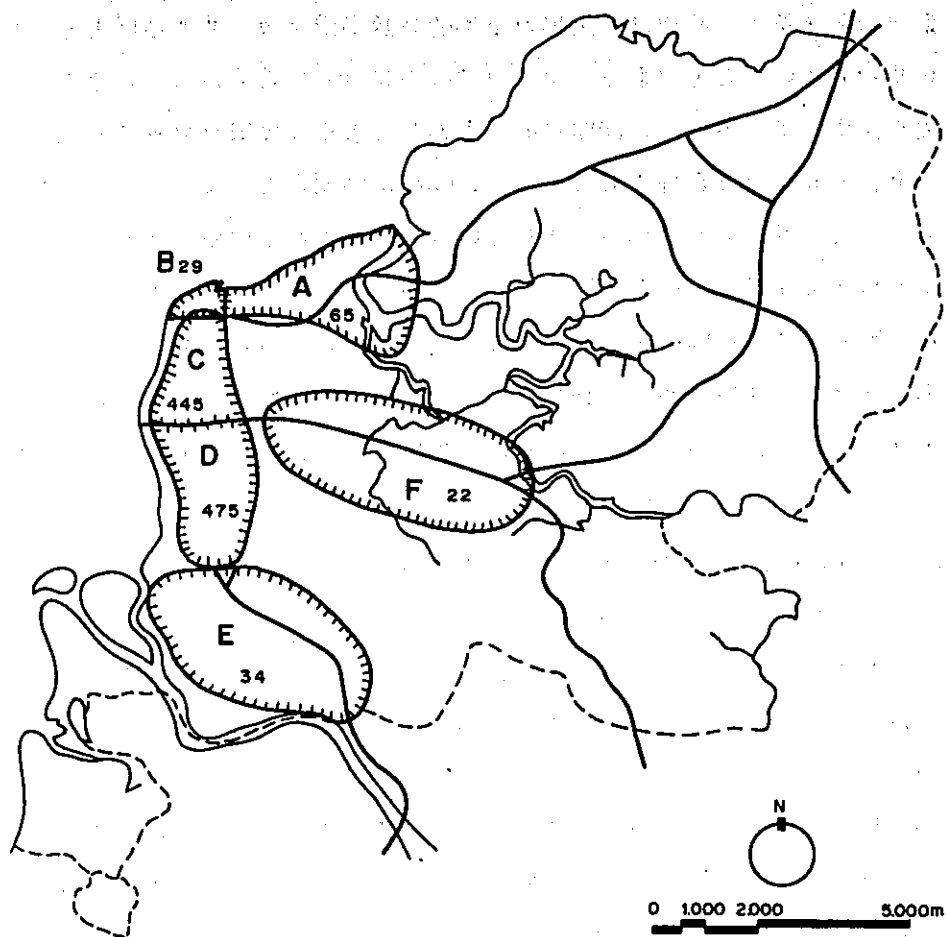


Fig. III-8 Location of existing farms in Ujung Pandang City

(Source) Prepared by the Mission

Table III-24 Location of the Existing Firms in Ujung Pandang City (1976)

Name of Block	Number of Firms	Composition (%)
A	65	6.1
B	29	2.7
C	449	41.6
D	475	44.4
E	34	3.2
F	22	2.0
Total	1,070	100.0

(Note) This data cover 83 % of the number of firms in the City.

(Source) Prepared by the Mission from the Provincial Industrial Office's Data.

この Fig 1-8 の示す第 1 の特徴は、工場の圧倒的多数が旧マカッサル地区と呼ばれる B, C, D ブロックに集中していることである。全工場数の実に 90% 近くがここに集中している。この地域に工場が集中しているのは、(a) 歴史的要素として最近まで旧マカッサル地区及びその周辺が市域であり、それ以外は郡部であったこと、(b) 経済的要素として現在でもなお、港湾への近接性、市場への近接性という点でめぐまれていることが主たる理由である。

旧マカッサル地区で操業している工場は、概して規模も小さく、生産工程も単純で、そこで発生する汚染、騒音等は先進国の例と比べればないに等しいといっても過言ではない。しかし、これらの工場が文字通り住宅や商店と軒を並べているために、わずかの汚染、悪臭、排水汚濁等が住民に苦痛を与えているのも事実であり、市当局へ持ち込まれた工場公害に関する苦情は、10 件以上になって来ているといわれている。

旧マカッサル地区は、市域の中でとりわけ人口密度が高くまた、行政、商業のセンター機能、施設もここに集まっている。ここに工場が混在し、それぞれの機能を混乱させる要因となりつつある状態は、重大な問題として認識される必要がある。このような状況認識からすれば(1)少なくとも、これ以上工場を増やすことは好ましくなく、(2)できる限り既存工場を工場地指定地区に移転させるべきであろう。

2. 上記工場の用地面積は、80~90ha であると推定される。州工業局は、本調査団の要請にもとずいて、面積あたり就業者の実態調査を行なったが、その際にカバーした旧マカッサル地区(B, C, D ブロック)の中小工場 1,022 工場についてみると、次のとおりであった。

建屋面積	231,868 m <sup>2</sup>	(約 23.2 ha)
オープンスペース	243,605 m <sup>2</sup>	(約 24.3 ha)
総敷地面積	475,473 m <sup>2</sup>	(約 47.5 ha)

これを一工場当りの平均値に換算すると、建屋面積 227m<sup>2</sup>、オープンスペース 238m<sup>2</sup>、合計 514m<sup>2</sup> すなわち 0.05 ha であり、これらの工場の規模がいかに小さいかがわかる。旧マカッサル地区以外の地区すなわち A, E, F ブロックにある 266 工場については、面積調査が行われていないが、これらの地区には比較的規模の大きいココナツオイル工場、製材工場、亜鉛鉄板工場、棒鋼工場、小型トラック組立工場、自動車組立工場等 1.5~2 ha 程度の工場が 10 工場あり、また約 5 ha の敷地を持つ造船所が政府プロジェクト及び民間企業それぞれ 1 つずつある。残りの中小工場の面積が旧マカッサル地区の工場の場合と同等と見ると約 13 ha である。以上をあわせると、38~43 ha となる。

大規模工場	15~20 ha
造船所	10 ha
その他	13 ha
小計	38~43 ha

## 2) 既存工場の移転可能性について

(1) 本調査団が現地調査を行なった時点では、土地投機防止の必要上ウジュンバンダン工業団地計画が一般に公開されてはならないという制約があり、したがって我々が既存工場の移転可能性について述べるところは、主要工場インタビューで得た情報と、既存工場の立地の現状を見て加えた評価によって組み立てた考察である。

(2) 既存工場は、市場の成長及び技術革新の進展という環境変化の中で、拡張投資及び近代化投資を行なう必要に迫られる。現在そのような投資を行なう意思があると見られるのは、インタビュー調査を実施した、主要工場(ある業種の中で一番規模の大きい工場)のうち30%程度であり、それ以外の工場ではおそらくこの比率はずっと低い。しかしながら、地域の市場の発展及び工業化の進展という工場主をモチベートする変化が、近い将来もたらされるのは確実であり、現時点では投資意欲をもたない工場も、近い将来にはその大半が投資意欲を抱くようになるであろう。

(3) 既存工場が、投資を実施に移すに際して、既存工場の所在地での拡張が著しく不利であれば、これをプッシュ要因として、工場移転を行なうであろうし、また、著しくメリットを享受できる工場用地が存在すれば、それをプル要因としてやはり工場移転を行なうであろう。

ウジュンバンダン市域の既存工場に移転を促すプッシュ要因、及びプル要因は次のとおりである。

### プッシュ要因(特に旧マカッサル地区について)

1. 政府の工場建設に対するガイド・ライン-工場地指定地区への建設を促している。
2. 市街地の土地価格の高騰-平方メートル当り10,000RPから40,000RPに達しており、工場地として購入できない。
3. 商店、住宅と隣接しており、拡張余地がない。
4. 周辺住民が苦情を抱き、拡張に抵抗を示す可能性が大きい。

### プル要因(完成後のウジュンバンダン工業団地について)

1. 政府の歓迎
2. 土地価格が市街地よりはるかに安い
3. 工場インフラは市域内でずば抜けて良好
4. 技術・経営・近代化のための指導が受けられる

(4) 工業団地完成後にもたらされる(3)に述べたような歴然たる立地条件の格差によって、旧マカッサル地区からウジュンバンダン工業団地への移転を行なうケースは、相当な数にのぼって来るものと予想される。それ以外の既存工業区域A、E、Fブロックからの工場移転は、それほど多くないと思われる。これらの地区では、プッシュ要因がそれほど強く作用しないからである。

旧マカッサル地区を含め、市域のいくつかの工場は現在のロケーションで大きなメリットを享受しているがゆえに、例えウジュンバンダン工業団地が完成しても、現在の工場を新工業団地

に移していかないと考えられる。例えば、当地最大のロタン加工工場はマカッサル港の後背地に工場を建てているが、原料であるロタンの供給、及び製品の輸出は必ず港を使用するため、現在の位置を最適と考えており、将来拡張、近代化投資が必要となっても、現在地及びその周辺以外に工場を建てる考えはない。A地区の製材工場主もほぼ同様の考えをもっている。

工場移転を行わず、現在の位置にとどまると考えられるもう一つのケースは、移転に要する資金の調達ができないという消極的な要因にもとづくものであるが、このようなケースに該当する工場が、数の上では一番多いであろう。

### 3) 本項に関するインドネシア政府への提言

市の開発計画及び工業団地建設計画に必要な基礎調査として、既存工場のウジュンパンダン工業団地に移転する可能性の分析を、独立の調査プロジェクトテーマとして実施するよう提言する。

この調査が有効に行なわれる基本的前提は、ウジュンパンダン工業団地のアウトラインを工場主に示すことである。また、工場移転に関し、何らかのインセンティブが準備されるのであれば、その内容も明示されなければならない。

その上で、既存工場主の移転の意思の有無とその理由、拡張計画及び近代化投資計画の内容、既存工場の財務的能力など、分析に必要な諸項目をカバーする質問表を作成し、Questionnaire Survey を実施する。さらに移転の意思を有する工場主については、Interview Surveyを行ない極めて確度の高い移転予測データを作成する。

これに要する費用は、印刷を内部で行なうものとして、820,000ルピア程度と見積られる。

#### 1. Cost for preparing questionnaire

Personnel cost	9 man days	36,000 Rps.
Printing		-
Mailing, collecting		140,000 Rps.

2. Costs for interviewing 100 man days 400,000 Rps.

3. Analysis work 60 man days 240,000 Rps.

4. Preparation of reports -

5. Total 816,000 Rps.

### 6. 工業団地入居企業の想定

#### 1) 入居可能企業の選定

(1) この地域で成立可能なプロジェクト(4節)及びウジュンパンダン市域の既存工業(5節)は、潜在的な入居候補者であるが、その可能性は企業の立地戦略や工業団地の企業導入原則との



関連でさまざまである。例えば原料立地型のセメント工業や砂糖工業は全てウジュンバンダン市以外に立地する計画を持っているし、キャッサバ飼料工場は用水需要が大きく排水汚染度が高いため工業団地に入居を拒否されるであろうといった具合である。したがって、先の成立可能な工業プロジェクトや既存工場の中から、ウジュンバンダン工業団地に入居する可能性の高いものを選択することが必要となる。

(2) 工業団地の建設目標と工業団地プロジェクト自体の財務的安定の要請から次の事項が入居企業に求められる基本原則となる。

1. 工業団地サイトの所在地と工業の希望するロケーションが一致すること。
2. Medium - small scale industries のカテゴリーに入ること。
3. 工業団地外に公害を及ぼさないこと。
4. 工業団地の提供するユーティリティで操業できること。
5. 工業団地の提供する工場ロットもしくは標準工場で操業できること。

この基本原則に則って入居可能な工業又はプロジェクトを選定する作業のフローは Fig III-9 に示されるとおりである。

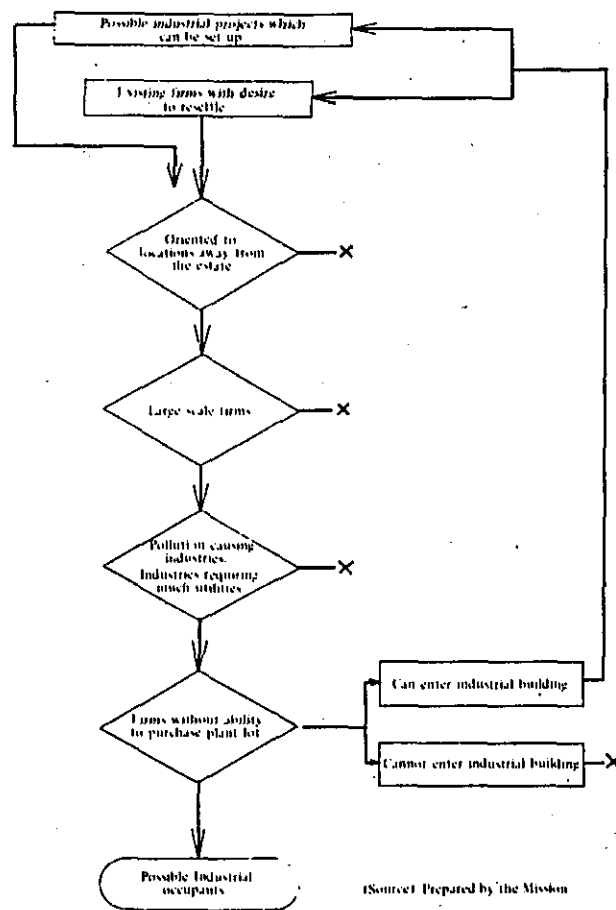


Fig. III-9 Flow Chart for the Study of Possible Industrial Occupants

(3) 工業団地候補地に、立地しないと考えられる工業プロジェクトは以下のとおりである。

(5) Cold storage	(79) Salt manufacturer
(8) Alfalfa feed	(87) Cement
(6) Sugar manufacturing and refinery	(105) Steel
(65) Paper manufacturing	(106) Non-ferrous metal smelting
(76) Petrochemical	(158) Shipbuilding, ship repair
(77) Fertilizer	

(Note) Numbers in parentheses denote identification number.

(4) 工場規模が大きく、入居を拒否すべきであると考えられるほど大規模な工場は、(3)に挙げた工場以外には存在しない。

(5) 用水負荷及び環境汚染負荷は、入居企業チェックの最重要項目である。これらの負荷の大きな工業に対し、工業団地は入居抑制的な措置をとるのが望ましいといえよう。特に開発効果との対比で不等に工業団地公社や地域社会の負担が大きくなるおそれのある工業については入居禁止措置をとるべきである。われわれが入居を禁止すべきであると考えられる業種のリストはTable III-25のとおりである。

Table III-25 List of Industries which should be Prohibited to enter the Estate

	Requiring much water	Causing water pollution	Creating bad odors	Using harmful substances
(3) Fish meal	X X X	X X X	X X	
(6) Animal fats and oil	X	X X	X X	
(7) Cassava feed	X X X	X X X		
(15) Starch	X X X	X X X		
(30) Silk	X X X	X X		
(51) Tanneries		X	X X X	
(78) Caustic soda	X X X			X X X
(84) Soap	X X X			
(107) Electroplating				X X X
(127) Electric covered wire				X X X
(151) Car battery				X X X

(Note) X X X : very much  
 X X : much  
 X : little  
 Blank : not applicable

(Source) Prepared by the Mission

(6) 団地内の最小ロットを0.5haとするとこれに満たない規模の用地面積しか必要としない零細規模工場が相当な数になると考えられる。繊維雑貨製品、皮革製品、手工芸品、プラスチック加工業などのカテゴリーの中には、0.2～0.5haもあれば良いというものも多い。旧マカッサル市域の既存工場も平均0.05haといった零細規模である。このような零細規模プロジェクトに備えるには、標準工場を建設してそのフロアをリースするというのが通常の対処である。

## 2) 工場用地需要

(1) ウジュンバンダン工業用地に求められる工場ロット総面積は、完全入居状況で140haないし160haであると推定される。

### a) 積みあげ計算による推定

6-1)の入居可能プロジェクトのそれぞれが必要とする最小敷地面積を求め、それを合計すると全敷地面積が求められる。個々のプロジェクトの最適最小面積は、途上国のインダストリアルプロファイルを参考にして想定している。もちろん手工芸品、繊維雑化等の零細需要については、最適最小規模の概念すら存在しないといっても過言ではなく、これらの工業については平均0.2haという数値をあてはめている。推定結果は、Table III-26のとおりで約150haとなっている。

III-26 Estimated Land Requirement (net)

	(ha)
Foods	25.0
Textile	9.0
Wood products	15.0
Paper products	4.5
Chemicals	4.5
Ceramics	27.0
Metal products	17.5
Mechinery	39.5
Others	7.0
<b>Total</b>	<b>149.0</b>

(Source) Prepared by the Mission

b) マクロ的接近による推定

ここでいうマクロ的接近による推計とは、本調査団が推計した工業生産額の将来予測から、工業用地需要を逆算して来るということである。もちろん、この推計のためには、いくつかの仮定を設けることが必要であり、また推計結果は先の積み上げ計算を補足するという関係にある。

i) 南スラウェシ州の工場敷地面積は、1973年時点で約200haであったと推定される。先に推計したように1976年のウジュンバンドン市の工場敷地面積は80～90haであった。1973年時点では80haであったと仮定する。同市以外の州内の各工場の敷地面積はデータがなく不明であるが、旧マカッサル地区における一工場当たり面積と同程度のもので仮定すれば、約120haという数値が得られる。地方では、用地の制約が小さいため、おそらく120haは過小推計であると考えられるが、とりあえずこの数値を用いることにする。

ii) 工場面積当りの生産額が現在から将来にかけて全く変わらないものであれば工場敷地面積は工業生産額の増加に比例して増加することになり、1990年に至る工場面積の増分は1,574haと計算される。

$$200 \text{ ha} (1 + 0.137)^{17} = 1,774 \text{ ha}$$

$$1774 \text{ ha} - 200 \text{ ha} = 1,574 \text{ ha}$$

iii) 工場面積当りの生産額は、工業開発の進展につれて増加すると考えられる。それは労働生産性の上昇（労働者一人当りの生産額の増加）と工場面積当りの雇用数の減少という二つのファクターによってもたらされる。

$$\frac{P}{A} = \frac{P}{L} \cdot \frac{L}{A}$$

P：工業生産額

A：工場敷地面積

L：雇用者数

労働生産性は年率6%程度で上昇する（第2次5カ年計画の製造業部門の目標値を採用）と考え、面積当りの雇用の減少率が年率2%であるとする（Fig III-10 参照、ウジュンバンドン市内の工場の工場敷地面積当り雇用者数約170人/haが、1990年に工業団地の計画値である125人/ha（グロス）に下がっていくと仮定）と、工場敷地面積当りの生産額は年率5.7%で増加することになる。

$$13.7\% - 6\% - 2\% = 5.7\%$$

したがって、1990年に至る期間に予想される工場用地需要増は1,574haではなく618haであると考えられる。

$$1574 \text{ ha} \div (1 + 0.057)^{17} = 618 \text{ ha}$$

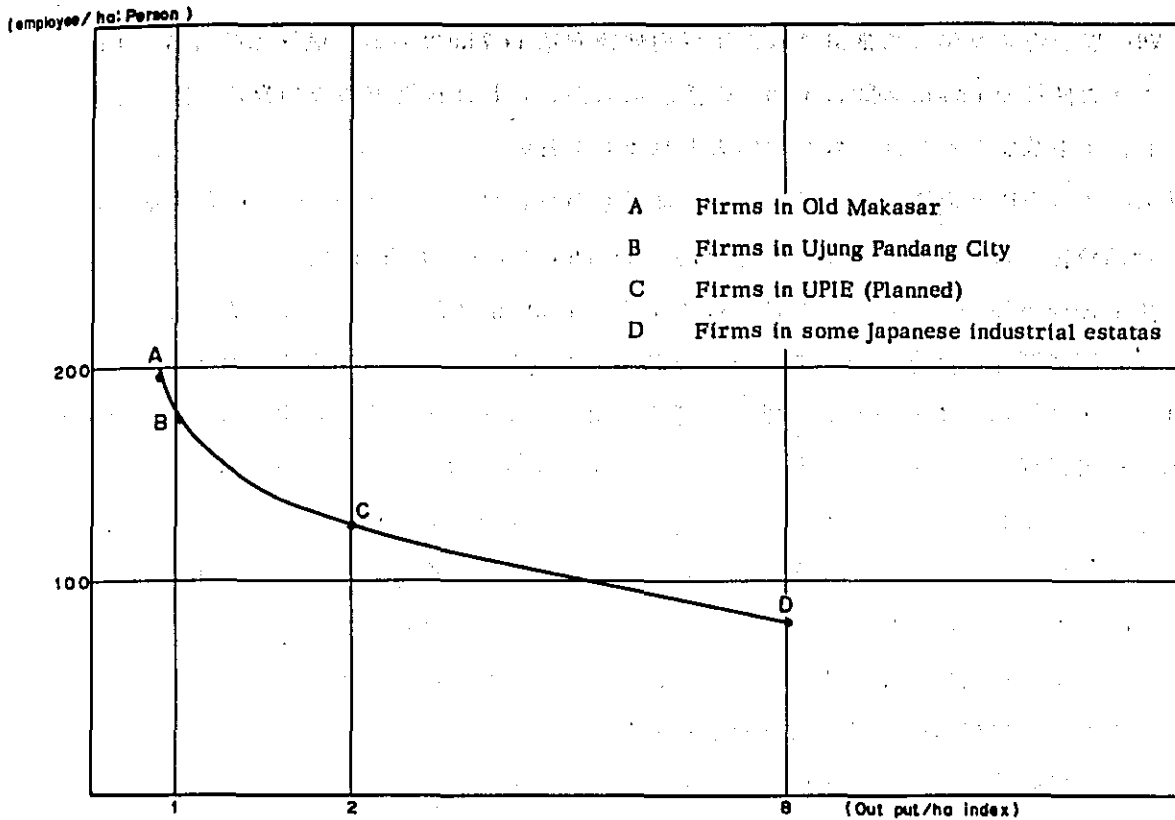


Fig. III-10 Correlation of Land and Labor Productivity

(Source) Prepared by the Mission

IV) このうち、ウジュンパンダン市内に求められる工場用地需要がどの程度の割合を占めるかという点が問題であるが、大規模工場の多くが同市外に工場建設を計画していること等を勘案して約3分の1であると見た（現時点では約40%と推定される）。すなわち205haの工場用地需要が生じるという訳である。

V) 205haの用地需要はその全てがウジュンパンダン工業団地によって供給されるべきであると考えすることはできない。工業団地の候補地が内陸部にあり、臨海型工業（例 造船）の用地需要に応じられないからである。また、投資家がすでに市内のどこかに既に適地を保有しているといった可能性も考慮しなければならない。このような工業団地外に立地するものが4分の1程度であると仮定すれば、工業団地に対する用地需要は約153haである。

VI) 今まで検討して来た用地需要は新規建設の範中に入るものである。この他に考えておくべき問題として既存工場の移転による工場用地需要がある。これは、移転計画のいかんによって大きく変って来るため、予測がきわめてむずかしい。現在旧マカッサル地区の工場敷地面積は47.5haであり、このうち10%が移転すると仮定すると約4.7haの需要があることになる。しかし、移転工場をモチベートするのが拡張投資や近代化投資であり、その場合一般的に既存の3倍程度の工場拡張を行なうものである。したがって旧マカッサル地区の工場の10%が移転するという仮定のもとで、約14haの工場用地が必要となって来る。

vii) 以上のようにして推計された工場用地需要は167haである。積み上げ計算の149haとマクロ的推計の167haの間に18haの差があるが、これは接近方法の相異に起因するものであり、予測数値としては一致していると見なして良い。

以上の2つの接近方法によって得られた推計値から、ウジュンバンダン工業団地に対する工場敷地面積需要は、安全サイドとして140～160haであると結論する。

(2) 用地需要を短期、中期、長期に分けてみるとTable III-27 のようになると想定される。一般的には、工業開発の進展につれて用地需要が増加すると信じられているが、ウジュンバンダン工業団地計画期間に関する限りは、短期的需要が相対的に大きい。その理由は次のとおりである。

1. 認可留保プロジェクトが多数ある。これは、地方政府がウジュンバンダン市北部を工業地区と推定しながら、そこにインフラストラクチャを準備していないことと関連している。したがって企業家はロケーションを決められず、認可留保状態となっている。工業団地が建設されれば、これら留保されているプロジェクトが初期に入居を希望すると考えられる。

2. 早期に企業化可能な工業、すなわち食品工業、木材製品、窯業といったものは、候補プロジェクトの中で相対的に最適最小面積が大きい。

上記の反動現象として、中期の用地需要は減少すると考えられる。そして、地域経済の開発が順調ならば、後期には、初期・中期と比べ相当高次の工業が入居してくるであろう。

Table III-27 Estimated Land Requirement by the development stages

	immediate	0.5	1.0	2.0	3.0~	medium-term	0.5	1.0	2.0	3.0~	long-term	0.5	1.0	2.0	3.0~
Food	16.5	3.5	3.0	2.0	8.0	8.0	2.0	2.0	4.0	-	0.5	0.5	-	-	-
Textiles	4.0	1.0	3.0	-	-	2.0	1.0	1.0	-	-	3.0	-	-	-	3.0
Wood	9.0	-	1.0	2.0	6.0	2.5	0.5	-	2.0	-	3.5	0.5	-	-	3.0
Paper & pulp	3.0	1.0	2.0	-	-	1.5	0.5	1.0	-	-	-	-	-	-	-
Chemicals	3.5	2.5	1.0	-	-	1.0	1.0	-	-	-	-	-	-	-	-
Ceramics	17.0	-	6.5	4.5	6.0	7.5	0.5	2.0	2.0	3.0	2.5	-	-	2.5	-
Metals	5.5	3.5	2.0	-	-	9.5	0.5	1.0	-	8.0	2.5	0.5	-	2.0	-
Machinery	9.0	2.0	1.0	6.0	-	9.0	0.5	3.0	2.5	3.0	21.5	1.0	2.0	8.5	10.0
Others	3.5	2.5	1.0	-	-	3.5	3.5	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	71.0	16.0	20.5	14.5	20.0	44.5	10.0	10.0	10.5	14.0	33.5	2.5	2.0	13.0	16.0

(Source) Prepared by the Mission

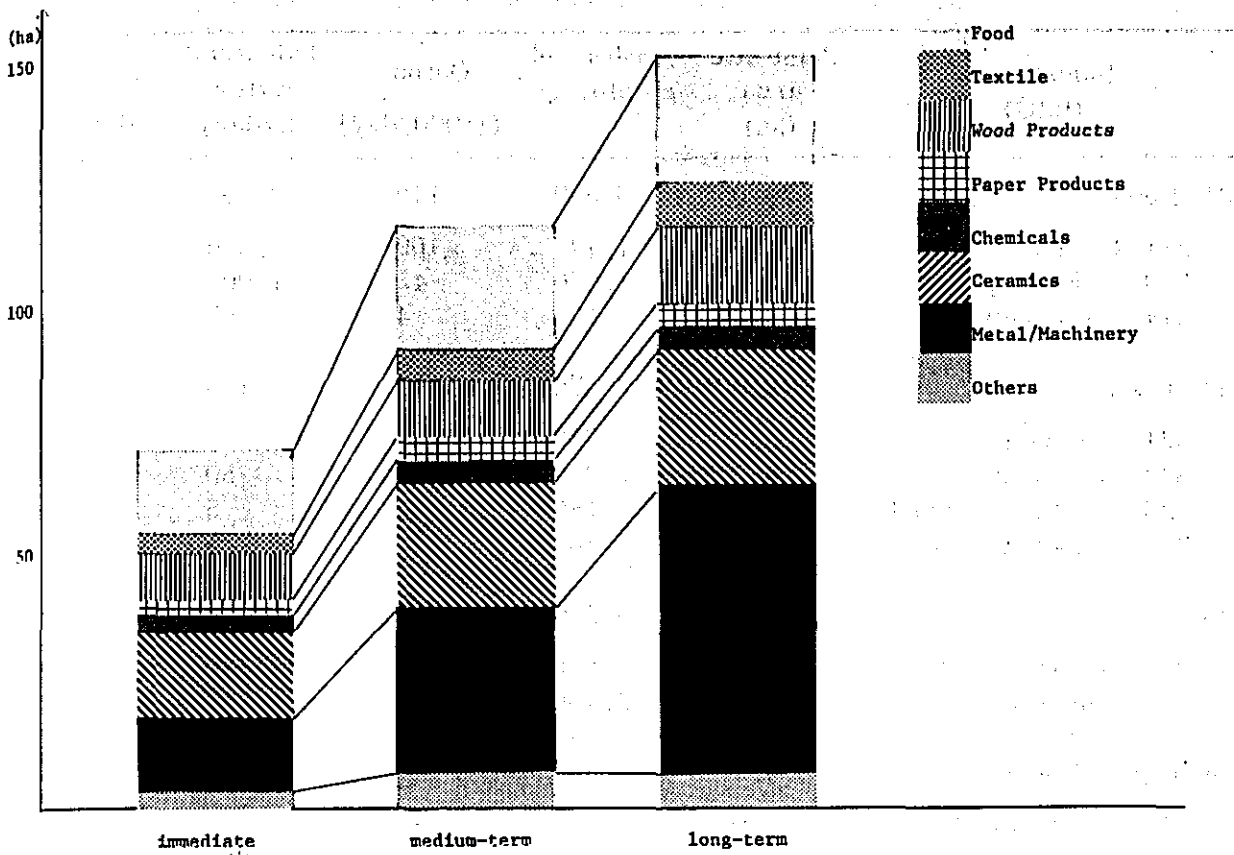


Fig. III-11 Accumulated Land Requirement of Possible Occupants

(Source) Prepared by the Mission

3) ユーティリティ及びファシリティ

(1) 入居可能企業が仮に最適最小規模で工業団地内に工場を建設し、それらが順調に操業している状態のもとで、雇用、生産額、工業用水需要、電力需要がどのようになるであろうかを描くと Table I-28 のようになる。

(2) ユーティリティに関していえば、ウジュンバンダン工業団地が準備しなければならない工業用水の供給、電力供給のいずれも普通の内陸型工業団地に備えられるものと同程度で良いと考えられる。

(3) 雇用者の通勤や工業原料の搬入、工業製品の搬出はかなり大きなものとなり、これらに対応するファシリティは十分なものが準備されなければならないと考えられる。

Table III-28 Outline of the Estate at a Full Development Stage

Industries (ISIC)	Plant site area (ha)	Number. of employees	Output (\$1000/day)	Industrial water (t/day)	Electricity (kWh/day)
31 Food	25.0	3,300	146	3,400	13,190
311-2 food	19.5	1,475	100	2,350	9,430
313 beverage	2.5	1,630	42	1,000	3,460
314 cigarette	3.0	195	4	50	300
32 Textile	9.0	3,670	60	170	8,220
321 weaving	3.0	750	23	110	5,500
322 garments	6.0	2,370	25	50	2,710
323 leather product	-	150	3	5	5
324 shoes making	-	400	9	5	5
33 Wood Products	15.0	3,230	62	150	11,000
331 wood products	9.5	530	12	140	10,800
332 furniture	5.5	2,700	51	10	200
34 Paper Products	4.5	800	19	90	150
341 paper products	4.0	650	17	90	130
342 printing	0.5	150	2	-	20
35 Chemicals	4.5	1,300	42	500	200
352 chemicals	2.5	850	32	400	130
355 rubber products	2.0	450	10	100	20
36 Ceramics	27.0	1,700	67	1,160	25,000
361 ceramics	10.0	680	40	540	12,600
362 glass products	3.0	300	5	100	7,500
363 others	14.0	720	22	520	4,900
38 Metal Products and Machinery	57.0	9,340	279	2,500	56,000
381 metal products	17.5	1,920	52	1,280	21,000
382 machines	8.5	1,850	50	640	10,000
383 electric apparatus	14.5	3,850	103	320	10,000
384 transportation equipment	16.5	1,720	74	320	15,000
39 Others	7.0	1,740	40	50	200
<b>Total</b>	<b>149.0</b>	<b>25,080</b>	<b>715</b>	<b>8,020</b>	<b>113,960</b>

(Source) Prepared by the Mission



## 7. 戦略的な企業導入と政府の保護、助成等の必要性について

(1) ウジュンバンダン工業団地に入居して来るであろう工業は、上位政策、上位計画あるいは工業団地建設計画に照らして何ら問題のないすなわち合格点の得られる工業である。裏返していうと、これらの工業は上位政策、上位計画、工業団地建設計画が目標としている開発目標を達成する直接の担い手ということができる。したがって、これらの工業は、何らかの理由で工業プロジェクトとしてインフィージブルな場合、政府の保護・助成等によって支援されるべき十分な理由をもっている。

(2) 政府の保護・助成等は、それが手厚ければ手厚いほど企業家の投資意欲を促進するが、反面で本来競争力のない投資を生み出しているわけで長期的な視点からすれば、工業化にマイナスの要素となる場合もしばしばある。われわれは、当工業団地に入居する企業が地域の工業開発、経済開発の主要な担い手であると認めるにもかかわらず、通常以上の保護、助成は次の2つのケースに該当する場合を除き与えられるべきでないと思う。

1. 政府が戦略的工業として育成したい熱意を持ち、経済性の得られる範囲を超えた投資規模や施設建設を要求する場合（後述(3)参照）
2. 政府が都市開発上の必要から、既存工場を強制的に工業団地内に移転させる場合

(3) (2)-1は、農業機械工業を例として説明すると以下のとおりである。

南スラウェシ州の経済開発の筋道は、農業モノカルチャーから脱脚して工業化を軸とした多様化を実現することである。この筋道の上に立って同州の農業の一部に農機導入が始まっていることに注目するならば、当然ウジュンバンダン工業団地に農業機械工業を導入するという着想が生れる。この段階で企業化可能なものは小型トラクターのKD生産であろう。しかし、中期的・長期的には農業機械化構想があり、これに対応して農業機械工業も単に一機種のKD生産ではなく、総合農業機械生産体制をいずれつくりあげることが望ましい。さらに、農業機械化に関するノウハウの蓄積が農業機械メーカーの中にあることからすれば、先行投資的に総合農業機械生産センター的なものを工業団地につくりあげ、農業機械使用訓練コースないしテストコースを併設することが、農業機械化を推進する上で大きな貢献をもたらそう。また総合的に生産が行なわれれば、個々の機種ロットは小さくても共通部品生産や材料生産も可能になり、工業化にとっても大きな貢献となる。すなわち、この種のことを戦略的工業として先行的に導入することによってもたらされる便益はきわめて大きい。したがって、政府はこれを農・工両部門にわたる総合的プログラムとして位置付け、これに参画する民間企業には過度の先行投資負担をかけないよう、保護、助成を与えるといった手段を考えるべきであろう。

(4) これをさらに一般化していえば次のとおりである。

当工業団地建設計画の最も高次の目標すなわち地域経済開発の推進、地域の工業化の推進、さらに東インドネシアの開発拠点としての役割は、ここに戦略的工業（ミックス）を導入しなければその達成が困難であるといつてよいだろう。

農業機械工業センターほど典型的ではないにしても、規模の利益の大きな工業、集積のメリットの大きな工業等からなる戦略的工業（ミックス）をつくりあげることが可能であろう。具体的には、製材—家具工業で構成される木工工業グループ、種々のセラミック製品工場から成るセラミック工業グループ等がこれに該当するであろう。

これらの戦略的工業（ミックス）は、前述の建設目標に対して有効であるばかりでなく、良いクライアントになることから、団地公社の財務への貢献も大きい。戦略的工業（ミックス）が形成されない場合に比べ、用地需要の出る時期が早まり、用地規模も大きいからである。

(5) 念のため確認しておく、戦略的工業としての位置付けを付与されずに工業団地に入居して来るであろう企業に対しても通常のインセンティブや保護は付与されなければならない。この点で、強調しておくべきは、この地域の種々の地方性から来るデメリットが克服されて、通常のインセンティブや保護で工業が成立する客観的条件をつくりあげる必要があるということである。単に投資法のもとで平等であっても、行政効率等が悪いなどの理由で企業家がデメリットをこうむるならば、それは通常のインセンティブや保護が与えられていることにならない。このような意味あいでは、政府が行なうべきプログラムは現状に於て必ずしも満足できるものでなく、さらに積極的に推進される必要がある。われわれは、次のようなプログラムの実施や改善が緊急に実施されることが望ましいと考える。

1. 工業開発研究の実施（地域工業開発センターの設立）
2. 外領移民プログラムによる技術者、熟練労働者の地域への導入及び地域人材の養成プログラムの確立
3. 工業プロジェクト認可手続きの能率化
4. 工業プロジェクトへの資金貸付枠の拡大と手続きの合理化

## IV 候補地の選定

## Ⅳ 候補地の選定

### 1. 工業団地の適地

ここでは、工業団地の適地がどのような方法で選定されてきたか、その過程を述べる。選定にあたっては、都市計画からのアプローチと土地状況からのアプローチの2つの側面から検討した。詳細は前回のプレ・フィージビリティ調査を参照されたい。

#### 1) 工業化と工業団地建設の位置

都市計画的にみて、工業化の開発戦略と工業団地建設の地理的位置とは大いに関係があり、ウジュン・バンドン都市圏における工業団地の開発には3つの段階が考えられる。

オ1段階は、食品・金属加工等の業種で工場の敷地面積規模0.5～3.0ヘクタールの工業による団地形成が考えられ、位置としては既存市街地や都心部との交流が自動車にて簡単にできる10～15キロメートルのところが望まれる。ただし、既在市街地のスプロールを助長させるような市街地に隣接した位置は避けたい。

オ2段階は、化学・電気機械・輸送用機械・一般機械等の業種で工場の敷地面積規模1.0～5.0ヘクタールの工業による団地形成が考えられ、ウジュン・バンドン市とその他の地域とを結ぶ幹線道路の沿線で、しかも環状道路によって工場間の連携がとれる位置が望まれる。

オ3段階は、東インドネシア地域や海外マーケットを対象とした鉄鋼・石油化学・肥料等の大規模な工業による団地形成であり、都心部や空港との結びつきや、さらに将来必要になるとみられる新しい貨物取扱いシステムをもった港湾と一体となった位置がふさわしい。

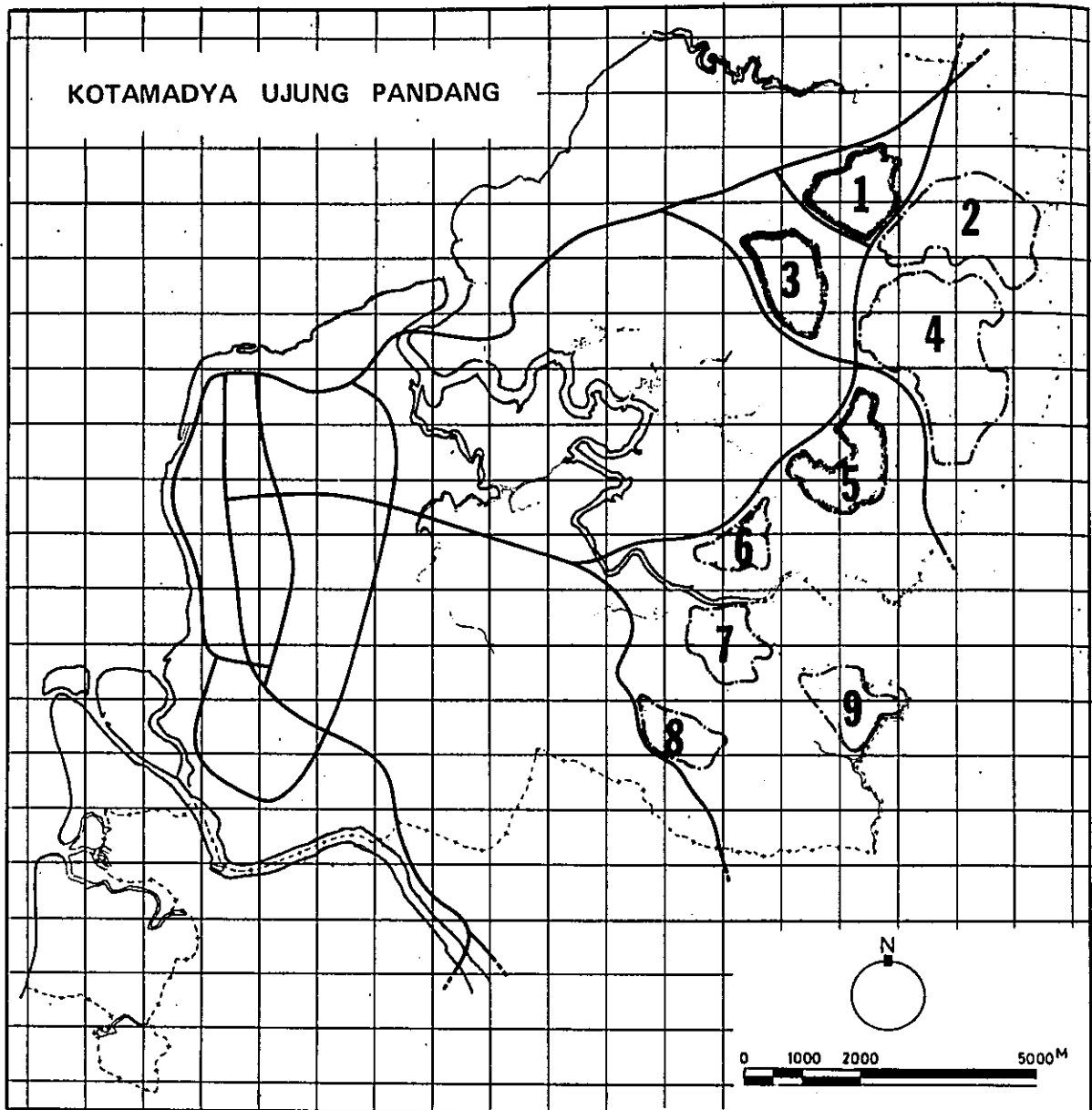
この調査では、ウジュン・バンドンの工業化がオ1段階にあることから、これに相応した位置を抽出することとなる。

#### 2) 土地状況と工業団地開発適地

ウジュン・バンドン都市圏の土地状況を、土地利用現況・土地の生産性・造成コスト・交通条件の視点からとらえ、地理的にみて団地開発の適地を選定した。

土地利用現況では、既存市街地・集落・河川・養魚池・既定計画地区を除き、適地としては水田・畑地・湿地をとりあげた。水害経験地区は適地から除外した。土地の生産性では、水田の生産性を指数100とすると、畑地である陸稲畑は40、大豆29、落花生畑58、メイズ畑14であるので生産性の高い水田はできる限り適地には組み入れないようにした。造成コストでは、畑地を指数100とすると、水田は130、湿地は場所によってかなりの差があるが畑地にくらべて相当高くなるうし、砂岩地は270であることから畑地が適している。交通条件では、市全域ほぼ同一条件とみられるが市域の東部から南部それにジェネブラン川の南部は道路密度が多少落ちている。

以上のフィルターを通して、図Ⅳ-1に示す9つの工業団地開発適地を選定した。



**LEGEND**

	Site No. 1 ~ 9

**Fig. IV-1 Potential Sites for Development of Industrial Estate**

## 2. 工業団地候補地と工業団地選定条件

工業団地候補地の選定にあたっては、自然条件・社会経済条件・インフラストラクチャー整備条件・都市構造条件から、それぞれ検討を行なった。

### 1) 自然条件

ここで述べる条件事項は、一般的な自然状況をとらえた段階のものではなく、さらに検討をすすめて工業団地が成立するに際して必要かつ不可欠な事項である地形・地質・気象・河川に焦点を絞った。

#### (1) 地形

地形が工業団地の成立に及ぼす事項に、計画対象区域全域にわたる傾斜と局地の傾斜とがある。通常、工業団地を造成する際、造成前の傾斜勾配が5%以下であることが最も望ましく、5~10%未満では可能であり、10%以上になるとかなりむづかしくなる。また、10%以下の緩傾斜地でも尾根と谷が入り組んでいる区域は造成しにくい。

工業団地開発適地の9地区は、ウジュンパンダン市の東部にまとまっており、この地域の地形の生成は、南スラウェシ島西半島の中央を走るロンポバタン山(Mt. Lompobatang)からラポソ山(Mt. Laposo)に連なる山系の東側で、降雨により谷部がけずりとられて流出してきた土砂が河川の氾濫原で洪水を繰り返す、微高地と低地をつくり出したと推考される。従って、9つの開発適地は地形上大きな差異は呈していないが、微地形で変化をみせている。

開発適地を典型的にとらえると、適地区域の中央を稜線が走り、斜面が2~3に分かれる地形を呈しているのが、No.2 No.3 No.4 No.5 No.6であり、この5つの適地の中でNo.3 No.4 No.6は低地が入り組んでいる。No.7 No.8はマクロ的には平坦地であるが微地形は高地と低地とが複雑に入り組んでいる。No.1は計画区域の中央に低地を有する鉢状の地形で、ここでも微高地と低地とが複雑に入り組んでいる。No.9はタロル川(S. Tallo)の河川敷で湿地部分が多くみられる。

#### (2) 地質

地質及び地盤条件は、工業団地造成の技術的難易度やコストを判定するための重要なファクターである。

ここに示す9つの候補地区については、いずれもボーリングデータを得ることができなかったため、視覚的にとらえられた地表面の状況によって判断した。

Ujung Pandang市の農業関係者から入手した情報では、Gowa Jaya通りの西側の地域(Site 1.3が相当する)には岩層が多く見られ、東側の地域には、岩層が少ないということである。Ujung Pandang市の「water treatment project」で建設されたCanalはGowa-Jaya通りの南側を東西方向に走っている。我々がこの水路を視察した時は、通水する直前であったために、地層をかなりよく見ることができたが、西方には露岩地区が多く、東方ではあまりみられなかった。従って、現地情報は概ね適確なものと考えられる。ただし、他の7候補地区にもかなりの露岩地区が見ら

れ、いずれの地区を選定した場合でも、大量の土量移動は困難であろう。

Site 1 及び 3 において露岩が最も顕著な場所は、水田と畑地との境界地域であり、薄い岩層が重なっているのが認められる。また草地として、牛が放牧されているエリアが、Site 3 の北部に広く分布するが、これらの地区は表土に全く厚みがなく、露岩地区と言いかえても良い。このほか、小高い丘の上や低地の水田の中にも露岩地区があり、地形の高低を問わず、ほぼ全域的に岩層が存在するのではないかと考えられる。

Site 7 でもほぼ同様のことが言え、所々に岩盤が露出している他、1~3m<sup>3</sup>の岩石が点在しているのが認められた。

Site 2, 4 は、比較的表層土が厚く、露岩層の少ない地区である。しかし、東西方向に長いこの2つの地区では、東と西で異なった条件をもっている。両地区とも東西に2分してみると、西側のエリアの中央部近くに一部低地(水田)が見られるが、その一部に岩層があり、Gowa-Jaya 通りに近い Cassava 畑の丘は、地表近くに岩盤が迫っているのではないかと推察される。

Site 5, 6 は Gowa-Jaya 通りに近接する丘にかなり広い露岩層が見受けられ、上述の地区と大差はない。

Site 8 は、なだらかな丘陵部が大半を占めており、この部分には岩層がないものの、一部の低地には、岩石が出ている。Site 9 は木立があって見通しが良くないが、Site 8 とほぼ同様であろう。

### (3) 河川及び洪水と排水

Site 1 及び 2 の大部分のエリアは、Ujung Pandang 市の北側境界部を流れる Bonetengga 川の流域に属し、他の Site は Tallo 川の流域に属している。いずれの Site も敷地内には大きな河川が入っていないが、Site 7 と 9 の地区内には、市内に上水を供給するために Maros 川から導びかれている水路が貫流している。側道等を含めるとその幅員はおよそ 20 m あって、この地区を開発する場合には特別の配慮が必要と考えられる。

過去、洪水に見舞われたことのある区域については、Pre-feasibility study の段階において既に除外してある。しかし、ここに挙げた 9 つの候補地区のうちにもその危険性を含んだ Site がある。

我々が Pre の段階で現地を訪問した時期は雨期であり、今回調査に訪れた季節は乾期の終りであった。Site 8 や Site 9 は、雨期の段階では途中の道路が、水につかり、ぬかるんで通行困難となり、視察することができなかった地区である。今回見た限りでは Site 8 そのものには洪水による被害の恐れは全くないと言って良いであろう。

Site 1 と 3 は、最も低い水田部分であっても、乾期には、全く乾き切ってしまう、水田の上をジープが走れるほどとなる。雨期にあっても冠水する地区は少なく、洪水の危険性はまずないと言って良いであろう。

しかし、Site 6, 7, 9 には若干の注意が必要と思われる。Site 6 や 9 の北部の高台となっている所は良いが、南部の水田となっている地区には雨期に撮影した写真に冠水が認められる。また Site 7 は、意外に水田が多く入っており、しかも、乾期であったにもかかわらず、湿田に近い

状況であった。主要河川と各 Site との最短距離を測定してみても、先述の 6 つの Site が 1~2 Km であるのに対し、後述の 3 地区は、0~0.5 Km と非常に近く、危険度が高いものと推測される。

雨水や工場汚水の排水の容易さという観点からみれば、常時水流のある河川への距離は近い方が好ましく、逆に Site 6, 7, 9 や 1 が好条件であるといえよう。Site 2, 3, 8 などは最も遠く、約 2 Km の距離がある。Site 4, 5 はその中間であるが、この 2 地区及び Site 6 は、敷地の中央部にある尾根線の存在によって、同じ Tallo 川とはいえ、東西、2 方向に排水路が分かれることが予測され、必ずしも良い条件の地区とは言いきれず、より具体的な検討が必要である。(図 IV-2 参照)

Site 1, 2 は Bonetenga 川に近いがこの川は潮の干満の影響を受ける河川であり、養漁池などへの被害に対する十分な配慮が必要である。

#### (4) 土地利用

土地利用は、造成の難易度や土地の価格の高低の目安を得たり、保全地区、開発地区の設定、開発範囲の決定などの上で欠くことのできない非常に重要な情報である。しかし、これ又各地区の土地利用を詳細に把握することのできる地図がないために、非常にマクロな視覚的判断にたよった。

Site 1, 3, の土地利用は非常に混合している。水田、畑 (Cassava が主体)、林地の割合には大差がない。しかも、小規模な畑地の四周や内部には "mangga", バナナなどが植えられ、林地といっても密度、樹高の高い地区は少なく、荒地、草地などと竹林、小さなチークが散在するなど、土地利用の区分は判然としていない。

Site 2, 4 は、丈の高い Cassava の畑が卓越している。一部の低地には水田があり、畑の周囲には Kapok の大木や、"mangga", "nangka" が植えられているが、畑の規模が大きいことが特色である。

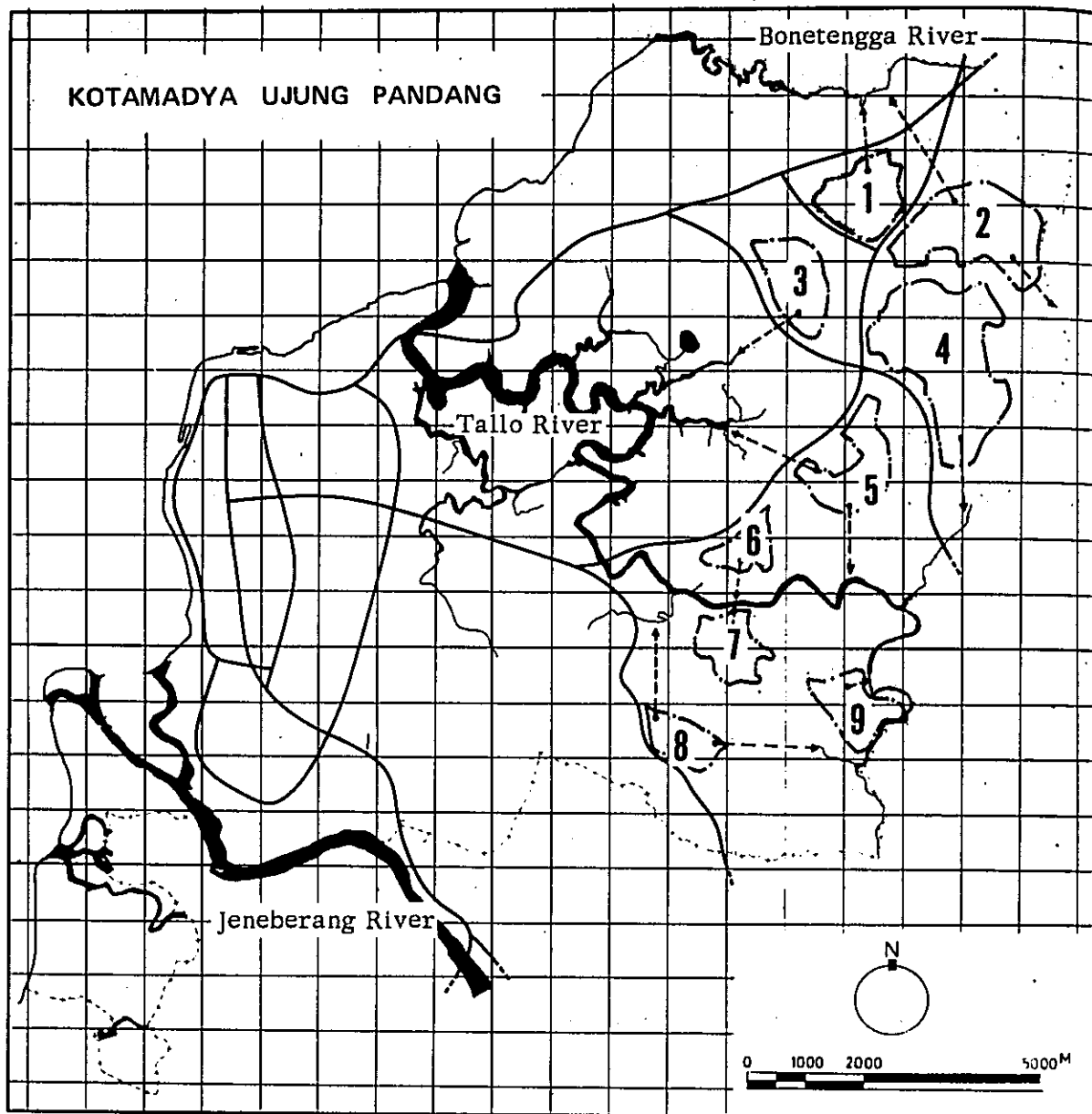
Site 5 は畑地 (草地を含む)、林地、集落、畑地、林地が南北にサンドイッチになった地区であり、Site 6 はその大半が集落を中心とする林地である。

Site 7 には低地に水田があり、集落の周辺には密度の高い竹林や樹林がある。


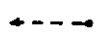
Site 8 は、大規模な Cassava の畑と、ココヤシ、バナナなどのプランテーションが卓越している。また Site 9 には林地が多い。

以上のような土地利用の現況に対しては、2 つの大きく異なる評価の仕方がある。1 つは、南 Sulawesi 州の農業 sector に代表される考え方である。南 Sulawesi 州にとって、稲作は非常に重要な資源であるが、残念なことに Ujung Pandang 市には irrigation が全く発達していないために乾期に水田耕作ができない。そのため、収益性が他地区に比較してかなり劣っている。また、州都であり、今後共人口増加が予測される同市にとって、目下の最大の課題は、都市人口に対する野菜、果実、花卉 (木) の供給であるという。このような考え方に立脚するならば、必ずしも水田地区を保護する必要はなく、水田も畑もほぼ一律に扱っても良いことになる。もう 1 つの考





**LEGEND**

	River
	Drainage

**Fig. IV-2 Major Rivers & Distance Required for Drainage**

え方は、Ujung Pandang 市の農業 sector に代表される考え方であり、現実の土地生産性に基づくものである。Paddy は雨期だけの耕作であっても、ヘクタールあたりの収益は 20 万～30 万 RP/year であり、Cassava 畑では、周辺に植えられる "mangga", banana を含めても 15 万～20 万 RP/year、Corn では 10 万～15 万 RP/year にしかならない。ゆえに、まず一に paddy field を保護し、才二に Cassava field、才三に mangga plantation を保護せよとする考え方である。

いずれの意見でも banana やココヤシは、植えておけばすぐ根づき、とりたてて保護する必要はないということであった。

paddy field を開発区域に含めるかどうかという点は、意見の分かれる所ではあるが、洪水の危険性があること、埋立て土量が大量に必要となり、造成 Cost に影響を与えることなどを考えあわせるなら、やはりできるだけ除外する方が better であろう。ただし、Site 3 や 5 のように、非常に dry な paddy の区域では、乾期に Cassava が植えられたり、年によって作目に変化をするため、その明確な区分がつきにくく、これらの地区を開発する場合には、厳密な fringe に拘泥する必要はないと考える。

#### (5) 気象・恒風方向

Ujung Pandang 市のように海岸部の地域では通常日中は海風（11～12ノットの西／西北風）、夜は陸風（1～5ノットの東／南東風）が吹いている。殆んどどの工場が昼間操業をすると仮定すれば、いずれの Site であっても、既存の市街地方向にはあまり影響がないであろう。既存の小集落との関係では Site 5, 6, 7 に多少の懸念があるものの、その他の Site ではあまり問題とならないであろう。

一方、季節的には、4～10月の乾季には東モンスーンが吹き、10月～4月には西モンスーンが吹く。Ujung Pandang 市の風向もモンスーンの影響をうけて、東モンスーン期には西及び北西に向けて風が吹き、西モンスーン期には東または南東への風が卓越する。

従って両方の風向の場合を考慮に入れる必要があるが、東からの風が強く吹いた場合でも、北方にある Site 1～4 は市街地に影響を与える心配は少ない。

## 2) 社会経済条件

本項では、団地建設費用に大きなかわりをもつ各地区の地価現況や、開発地区選定に大きな影響を与えると考えられる、地域の経済活動、ならびに社会的な条件についての検討結果を述べる。

### (1) 地 価

土地の生産性から言えば、畑地よりも水田の方が高いが、宅地としての取引価格では、畑地の方が数段上回っている。IPEDA KOTAMADYA におけるヒアリングでは、Site 1 における水田の取引価格は 10～50 万 RP/ha であるが、畑地の取引価格は、50～400 万 RP/ha であるという。この上限の数字である 400 万 RP/ha は学校を建設する時に公定された価格であり、Site 7 と 8 の中間の地域で学校が建設された時の最高価格も 400 万 RP/ha であった。

旧市街地の東側で開発が進められている PANAKUKAN 住宅地開発 project における買収事例では、全域が水田で 250 万 RP/ha と価格が統一されている。Site 6 と Gowa-Jaya 通りをはさんで向かいあり Hassanudin 大学の new Campus 地区では、その大半が畑及び林地であるが、最高 250 万 RP/ha の公定買収価格であった。

結局入手することのできた data が少なかったために、新地として買収するものと仮定するほどの程度の価格となるかを現地カウンターパートからヒアリングすることにより、大略の数字を得た。それによると、最も安価と見られる地区は Site 3, 9 などで 250~300 万 RP/ha Site 2, 4, 8 などは 300~500 万 RP/ha, Site 1, 5, 6 は 500 万 RP/ha 以上、Site 7 に至っては 1,000~2,000 万 RP/ha になるという。地価はもちろん安い方が有利ではあるが、造成上の Cost とあわせて考えなければならない。

## (2) 既存集落及び DESA の中心地との関係

一次選定された Site の中にいくつの集落が含まれるか、選定区域の直近に集落やマーケットがあるかどうかは、移転費用の多少、団地開発区域との緩衝帯設定の必要性、団地発生交通と集落の交通を区分する必要性、将来拡張の余地などを判断するために欠くことのできない情報である。

Site 1, 3, 8, 9 などの場合には、周辺街路には多くの集落がはりつき、団地開発と同時に既存道路のつけかえ又は拡幅が必要と考えられる。しかし、Site の中には集落がなく、直接の移転費用は少なくて済むであろう。

Site 2, 4 は、広大であるため、細街路が多く、細街路沿いに集落がはりついているために、前述の地域より以上に集落移転や、周辺集落への環境整備が必要である。

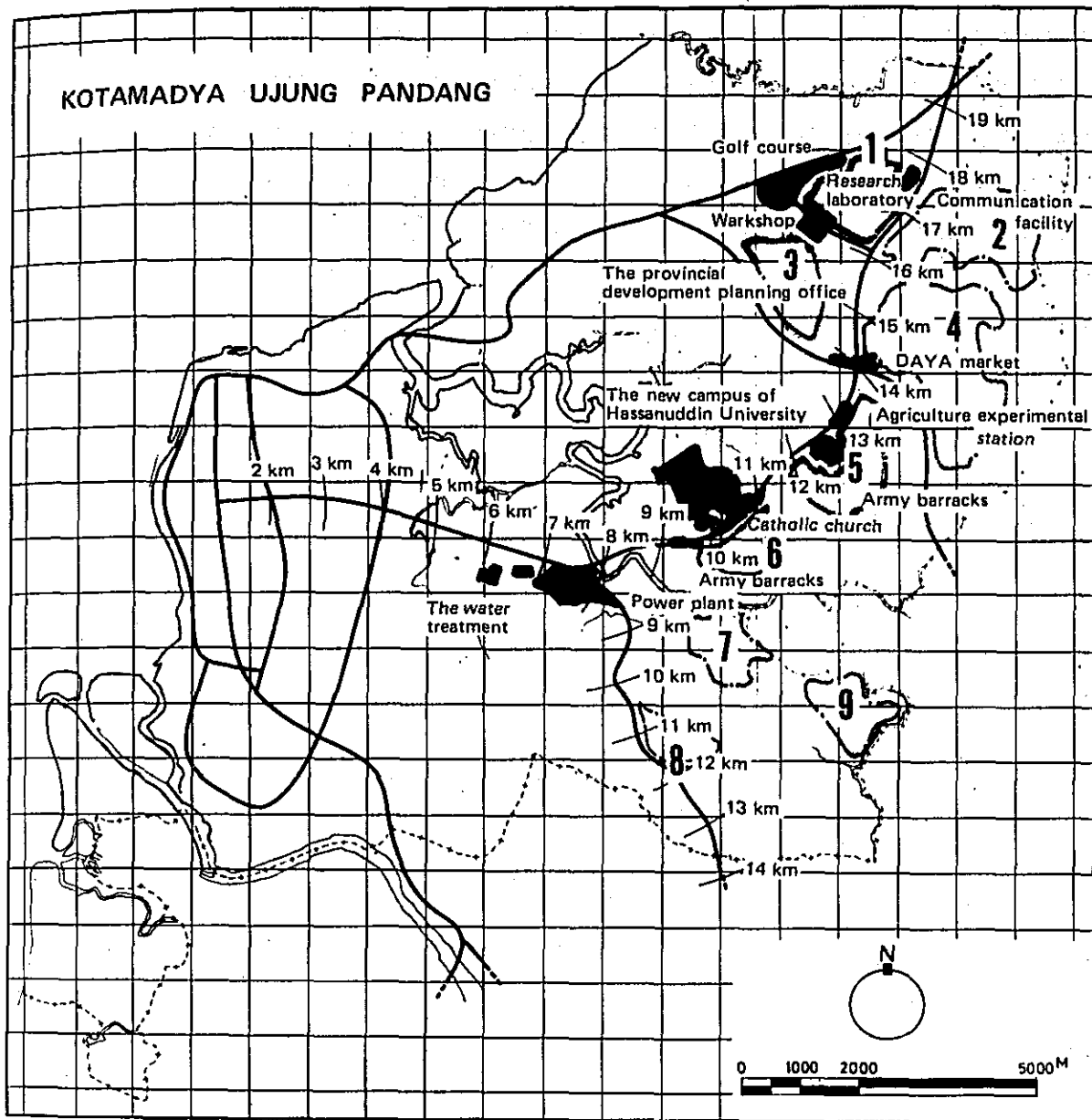
Site 5, 6, 7 は、敷地の中に集落が広がっており、最も関連環境整備に負担がかかるものと考えられる。一方、Site 3 と 4 の中間部には DESA DAYA のマーケットがあり、Site 7 へのアプローチ地区にも、ガソリンスタンドや商業集積がみられるが、これらは、問題点というより、むしろ新開発団地へのサービス供給可能性が高い点で、メリットとして考えることができるであろう。

## (3) その他の既存施設、既定事業との関係

Site 1 の北部には通信施設。Site 3 の北部には Golf 場、Work Shop、研究所、州の開発計画 office がある。Site 5 の北部には農業試験場、中央部には軍の兵舎がある。Site 6 の西側にはハッサヌディン大学の Campus 移転計画決定地区があり、道路沿いには、軍兵舎、カソリック教会がある。そして Site 7, 9 には上水供給のための運河が掘り込まれている。(図 IV-3)

これらの施設や既定計画と工業団地の開発が、競合せずに成立しうるかどうか或は、吸引力となりうるかどうかを検討する。

まずオーの問題と考えられる施設は、Site 5 の軍兵舎地区及び、農業試験場である。関係者にヒアリングした結果では、軍施設を移転させることはまず考えられないとのことである。移転しないとすれば、工業団地の顔とも言うべきエリアは軍兵舎に占有されることとなり、市や工業団地を訪問する人達への印象は弱いものとなろう。また農業試験場用地を工業団地とするなら、団



**LEGEND**

	Existing businesses & Facilities
	Distance

**Fig. IV-3 Existing Businesses & Facilities and Their Distances from the Heart of the City**

地化が容易であるが、これまた、両立させようとする、試験場に対する環境保護の点で困難な対応が必要となる。

オ二に競合するのではないかと危惧される施設は、Site 6 に隣接する大学キャンパスである。1972 年の学生数が 7057 人という東インドネシア随一の総合大学の移転は、本工業団地の開発に比肩する大規模なものである。本格的に移転が行なわれるとするならば、恐らくは 1 万人にも上る人口に対し、各種のサービスが必要となる。従って Site 6 のような好位置にはかなりの都市的施設の立地需要が起こるものと考えられ、工業団地開発を行なうにはより強力な説得力を持たなければならない。

その他の施設には特に問題がない。Site 7, 9 を通過する給水のための Canal は、団地に必要な用水供給には非常に有利である。しかし、水路に汚水を流入させることのないよう、敷地計画の際には十分に配慮する必要がある。

#### (4) 工場立地動向と候補地区

Ujung Pandang 市において最近工場進出の著しい地区及びその方向は 3 つある。

オ 1 の方向は、市の中心部から空港方向に抜ける Gowa-Jaya 通りに沿い、Water treatment office と発電所のある区域（市の中心部から 6～8 Km）である。オ 2 の方向は、市街地の北方で Tollo 川の河口に近い区域である（市の中心部から 4～5 Km）。そしてオ 3 の方向は、市の南部 Gowa-Raya 通りの Jeneberang 川に近い地域である（市の中心部から 5～7 Km）。Ujung Pandang 市への新規立地工場は、都市の発展と共に外延化の傾向を見せており、いずれは、候補地区への工場立地が見られるであろう。その場合、最も可能性の高い地区は、現実の立地動向の延長線上にある地区であり、No. 6 の Site は最も有利な条件を備えている。Site 7 は、距離的には site 6 とほぼ同じであるが、単独立地の場合には、道路条件の良い地区の方が選択されやすく、site 6 よりポテンシャルが低い。オ 3 の方向には候補地区が存在しないが、オ 2 の方向の延長には、Site 3 がある。Tollo 川の河口部では現在架橋の計画がすすめられており、道路条件が良くなれば、Site 3 のポテンシャルは急速に高まるであろう。

#### (5) 広域経済活動圏と候補地区

広域経済活動圏と候補地区との位置関係は、インフラ整備の状況に大きく左右される。Ujung Pandang 工業団地開発のオ一の政策課題は、この地域を東インドネシア地域の工業開発拠点としていくことである。従って、まず、輸・移出の窓口となる港湾への accessibility が要求される。Ujung Pandang 港に至るためには、各候補地区とも、国道を通過して、既存市街地の中を通過しなければならない。現状では各地区とも大差はないと考えられるが、将来インフラ整備が進めばかなり条件が変化するものと予測され、この点については後述することにする。

オ二には、南 Sulawesi 州の他地域との連携が良いことが要求される。州内の交通網の中で最重要ルートは、Ujung Pandang 市と北部の Pare Pare, Palopo を経て Tadatanan に達する唯一の国道である。南 Sulawesi 州全域に工業化の impact を広げていくという意味においても、企業家

の投資意欲をかきたてる意味においても、この広域幹線国道に結びつけて工業開発を行なう意味は大である。従って、Site 1～6はその点、他の3地区より有利な位置にあるということがいえよう。

オ二の重要と考えられるルートは、Ujung Pandang 市を Gowa, Takalar, Jenepono などの南方地域と結びつける主要県道ルートであるが、この地域には候補地区がなく、検討を要しないであろう。

#### (6) 通勤条件

各候補地区はいずれも集落をさけて選定されており各候補地周辺地域の居住人口は数千という単位である。本工業団地に想定される就業人口は2万人を超えるものであるから就業者の大部分は当面の間、既存人口集積の高い旧市街地方向から逆通勤するものと考えておく必要がある。

一般的な交通手段としては2輪自動車と自転車があり、都市部では非常に多くのベチャが利用されている。早朝の通勤時間帯には都心部に向かうこれらの車でラッシュとなる。バスの利用や、荷台に人をのせているトラックも多く、パンヤジープが多用されていて、普通乗用車はあまり普及していない。オートバイ、スクーターや自転車の利用はかなりの遠距離にまで使われているが、最近 Ujung Pandang 市に立地した大工場などでは、通勤用に自社のマイクロバスを運行させている。定時に大量の人を集める必要がある場合にはこうしたシステムが不可欠ともいわれ、工業団地開発に際してはバスの大量利用が行なわれることになろう。

通勤時間は30分以内であることが望ましい。現在の Gowa-Jaya 通りは平均 50 Km 程度の速度で走行することが可能であるが、都心部では渋滞することが考えられ、30分以内の通勤を可能とする範囲は、およそ 15 Km の範囲内である。

道路条件を一律と想定するならば、最も近い Site 6 が約 10 Km で、Site 3 から 9 までの6つの Site が 15 Km 以内に含まれる。Site 1 及び 2 は、約 17 Km あって、若干遠いが、バス通勤を前提にした場合には、他の地区と大差はない。

一方自転車での平均的な走行速度を 10～15 Km/h と考えると、30 分間では 5～7 Km である。従って都心から通うにはいずれの Site も多少遠いが、Ujung Pandang 市の住宅地は都心から 4～5 Km の範囲に広がって来ており、Site 6 や 7 であるならば、自転車でも十分通勤可能であろう。

(図 IV-3 参照)

#### (7) 候補地区の変化動向と地元の開発意欲

Ujung Pandang 市土木局の office には 1950 年代と 1970 年代当初の2つの航空写真がかかげられている。この2つの航空写真からは、旧市街地の外延的拡大の傾向は読みとれないが、Gowa-Jaya 通り沿線を中心とした郊外に大規模な施設建設が行なわれている様子がよくわかる。

Site 1 の北部には電波中継局が設置され、更に Site 3 との境界付近では、ゴルフ場が拡大建設されつつある。この買収のために周辺地区の土地価格は急上昇しているといわれ、地価上昇が難点となっている。

Site 2, 4 地区の内部では、地図にない新しい道路が建設されている。道路沿いには農家が建ち並び、新校舎建築中の現場もみられた。農地の規模は大であり、この地区は工業地開発にも適しているが、農業開発との調整に留意しなければならない地区といえる。

Site 3 の北部には Golf 場があり、公共事業省のワークショップ、州の開発局庁舎などがたてられており、Site 4 との間にある DESA DAYA のマーケットは、この周辺地域のセンターである。ヒアリングによれば、Site 3 の住民はほとんどが農業であるが、所得が低い。以前農業開発の話が出たが土地条件が悪いため、実現しなかったということで、工業団地開発に対する意欲と期待は非常に高いものがある。

Site 5, 6 には、大規模な兵舎が建設され、更には大学の移転というインパクトもあって、そうしたプロジェクトとの調整に難点がある。

Site 7, 9 では、用水路建設事業が行なわれたが、この事業によって側道がつけられ、部分的には水を利用することができるため、新しい農家の建設や、農地の開拓が行なわれつつある。こうした傾向は工業団地の新規開発を考える際には、新規投資を無駄にするという意味においてマイナスであろう。

### 3) 基盤整備条件

#### (1) 道 路

候補地周辺にある道路のうち、最も整備水準の高い主要幹線道は、国道である Gowa-Jaya 通りである。Site 1～6 はこの国道に接している。

Site 1 と Site 3 の間にある Work shop や Golf 場を結ぶ道路も舗装されており、Site 1 と 3 の西側を通る海岸通りの一部には簡易舗装が施されている。また Site 3 の南側の道路は明年改修される予定であり、これらの地区の基盤整備は進んでいる。

Site 2, 4 の内部にも道路が整備されつつあるが、未舗装である。

Site 7, 8, 9 は国道から外れており、アプローチ道路は未舗装で、雨期には寸断されることがある。従ってこれらの地区では、まず、国道までの取付道路を整備することが必要であろう。

#### (2) 港 湾

Ujung Pandang 港は、1万トン級の船舶が入港可能であり、3トン級のクレーン3基、2トン級のフォークリフト6基を有している。この港の取扱貨物量は、他の港が整備されるに従って減少しつつあるといわれるが、工業開発が進行すれば、当分の間はこの港を活用して貨物の取り扱いを行なうことになる。

各候補地区と Ujung Pandang 港とは今の所、国道＝Gowa-Jaya 通りによって結ばれているが、現在 Tallo 川の河口部に新しい橋を架ける計画が進行している。既存の橋梁施設は5～6トンのトラックがようやく通過できる程度の水準であるが、もしこの橋が大型車輛の通過に耐えられる、オ一級の水準で建設され、あわせて海岸道路が整備されるならば、Site 3 及び 1 の輸送条件は非常に良いといえる。

同地区はまた、将来新 Ujung Pandang 港を建設する場合の適地 (Pre feasibility study における Ujung Pandang 市の都市開発構想参照) にも近接しており、将来への期待を持てる地区である。

### (3) 電力供給

Ujung Pandang 市の電力供給は、主として Tallo 川の火力発電所 (蒸気タービン 12,500 Kw×2 基) によってまかなわれている。これにジーゼル発電分 5,720 Kw, Bontoara のジーゼル発電分 9,520 Kw を加えると Capacity は 4 万 Kw を超えるものがあるが、実際に消費されている分は 10 数% にすぎない。従って、当工業団地の電力も Tallo 川の火力発電所から供給されるものと仮定することができる。

発電所からの Transmission Line は、3 方向に分かれている。1 つは旧市街地へ向かう Line と Sunguminasa, Boronglowe の工場へ向かう Line 及び、北の Tonasa へ向かう Line である。この北へ向かう Line は Site 1 及び 3 の敷地内を貫いており、最も受電が容易である。Site 2, 4, 5, 6 は、この Line にほぼ平行しており、0.5 ~ 1 Km の引き込みが必要となる。Site 7 ~ 9 は、南へ向かう Line から引き込むこととなり、その距離は、Site 7, 8 が約 2 Km, Site 9 では約 4 Km である。(図 IV-4 参照)

### (4) 用水供給

用水の供給方法としては、A) 地下水の取得、B) 河川からの取水、C) 多目的ダム建設による取水、D) 市の上水供給計画事業からの配水などが想定される。現地カウンターパートからのヒアリングによれば、Site 1 及び 2 では、乾期といえども、容易に地下水を取得可能であるとのことであるが、取水可能量等は明らかではない。又、B, C の方法にもいくつかの問題点があるため、ここでは、市の上水供給計画水路より導水するとの仮説を設定し、距離条件の検討を行なった。

水路は Site 7 と 9 を貫流しており、Site 8 には 0.5 ~ 1 Km の導水で供給できる。

Site 1 ~ 6 に対しては Tallo 川と交叉する必要があるが、Site 6 までは約 2 Km, Site 1 及び 2 までには約 8 Km の導水が必要となる。(図 IV-4 参照)

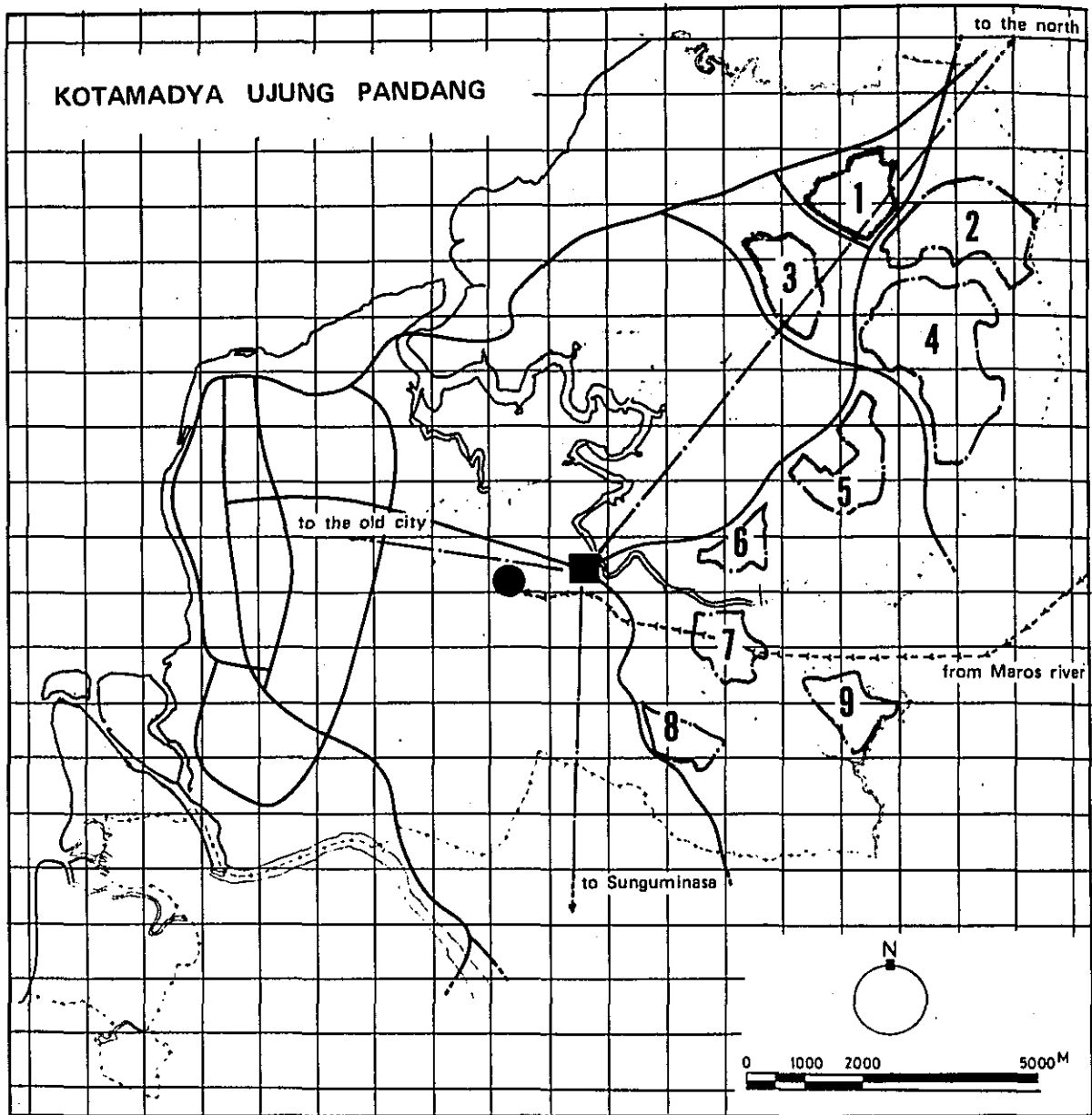
### (5) コミュニケーション施設

南 Sulawesi 州政府の出している報告書によれば、電話などを含む情報通信網は、市の中心部から北の Site にまでひかれている。Gowa-Jaya 通りの南の地区にまで施設されているかどうかは明らかではない。また、Site 1 や 3 にある州政府の office や work shop にも電話は敷設されていなかったが、近く設置されるとのことであった。


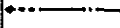

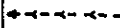
TELEX の回線も昨年敷設されたところであり、コミュニケーション施設の整備は急速に進展するものと期待される。

なお本稿については一部不明な点があるため、候補地区条件の比較検討からは除外した。





**LEGEND**

	Power plant
	Transmission line
	Water treatment
	Water supply canal

**Fig. IV-4 Power Plant & Transmission Line and Water Treatment & Water Supply Canal**

#### 4) 都市整備条件

##### (1) 州計画との整合

工業団地開発適地の選定については、日本 Team が行なうに先立ち、南 Sulawesi 州工業開発 Office の手によって予備調査が行なわれている。

この調査では、工業開発候補地区として、Gowa-Jaya 通りの西側の 4 地域がとりあげられ、2つの地区が選択されており、その中に Site 1 及び 3 が含まれる。

Ujung Pandang 市の将来都市開発構想では、Site 8 に相当する地域と、Site 3 の西部 (DESA BULUROKENG) 及び Site 3 と 4 の間のゾーン (DESA DAYA) が衛星都市開発区域に位置づけられている。

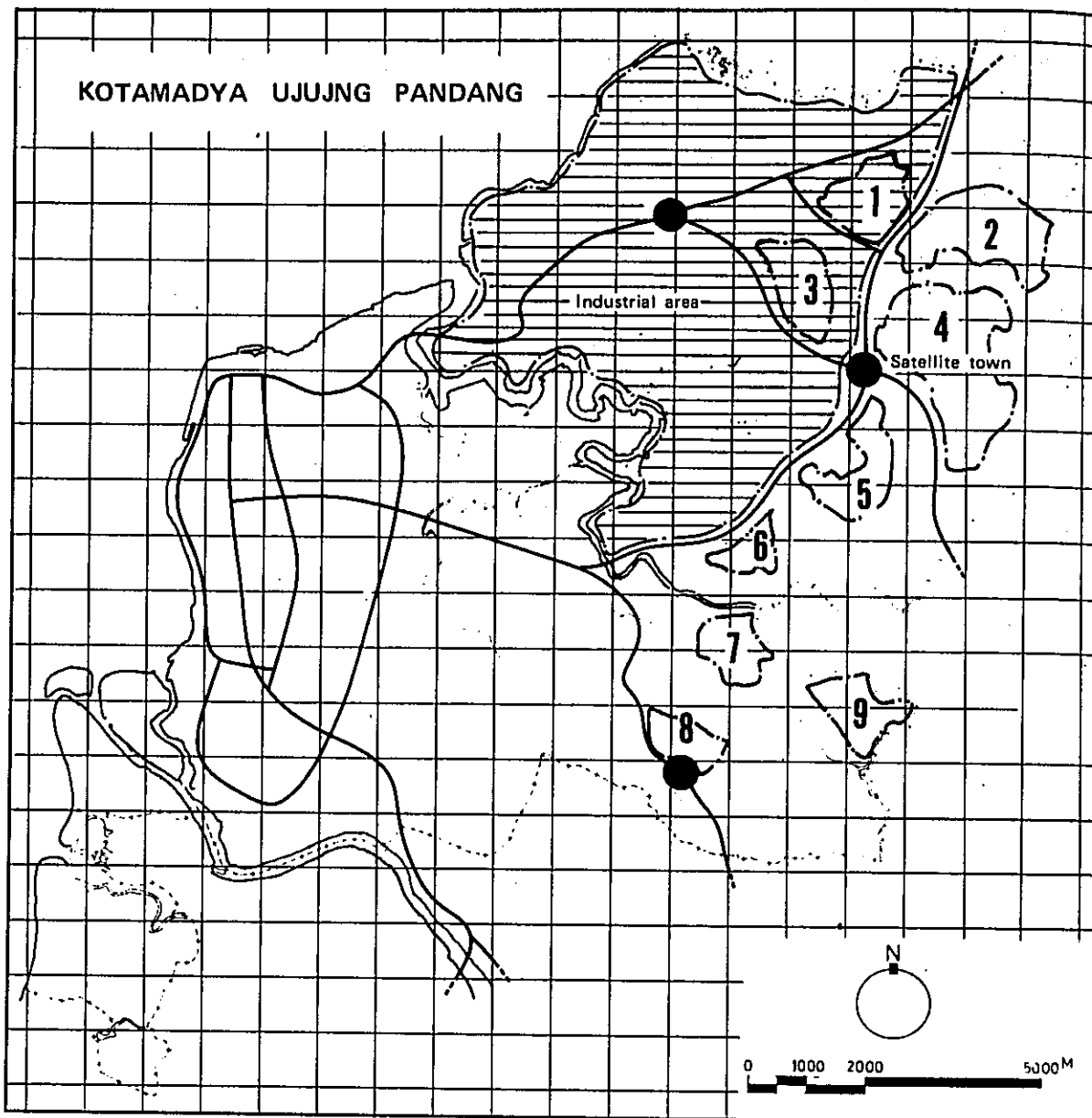
更に Gowa-Jaya 通りは 100 m の幅員を有する Green Belt とする計画である。

この計画と我々の調査とでは対象区域のとり方に差がありすぎ、その他の Site の位置づけが明らかではないが、Site 1 及び 3 が、州の開発意向と合致している。

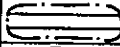

##### (2) 市計画との整合

(図 IV-5 参照)

市の計画は現在検討中であり、まだ明らかにされていないため、本検討からは除外しておく。



**LEGEND**

	Industrial area
	Satellite town

**Fig. IV-5 The Future Urban Development Plan of Ujung Pandang**  
 (The South Sulawesi Provincial Industrial Development Office)

### 3. 評価結果

前項における検討を再整理し、一覧表としたものが表Ⅳ-1である。

本調査では、これらの項目に対して採点評価法を適用することによって最適と思われる Site を選定した。

評価の対象とした項目数は 20 である。各項目に対する評点の配分は、まず各項目の最高評点を平均 10 点と仮定し、総合点数を 200 点と定めた上で、項目間のウェイトを評価することによって定めてある。

特に重要視した項目は、造成価格に重大な影響のある地価、地質、大量の労働力を確保するための通勤条件、本工業団地の役割を十分に果たすための広域経済圏との連携、そして事業を受け入れる地元側の意向である。

各項目毎の評点の記入は、各々の Site の相対的な比較によって順位をつけたものに、具体的な格差の内容を再評価することによって最低点を決め、順次中間の Site の点数を決めていく方法をとった。

結果は表Ⅳ-2 に示す通りである。

最も高い評価を与えられる地区は Site 3 であり、Site 2、Site 8 がそれに次ぐ好適地と考えられる。

但し、本調査で実施した採点評価法には、各 Site に致命的な欠陥があった場合でも、総合点数によって覆いかくされてしまうといった危険性がある。

例えば、Site 3 は、最高評価を得た度数においては才一位であるが、最低評価を得た度数は 4 であり、Site 4、8 の 3 度を上回っている。具体的な地区の性格からいえば、地価は安い、岩層があって工費は高くつく恐れがあり、地元開発意向、広域との連携は良いが、通勤条件等は必ずしも良くないなどの欠点をもっている。これにくらべて隣接する Site 4 は多少内陸側に入るが、地質条件は良好と考えられる。

以上のような理由から、最適地区と考えられる Site 3 と、次善地区である Site 4 について基本計画案を作成し、より詳細な比較検討を行なうことにする。

Table IV - 1 Evaluation of Candidate Sites

	Area of candidate sites and possibility of expansion	Topography	Geology	Danger of flood	Land use	Land price Rps./m <sup>2</sup>	Existing villages	Existing facilities and fixed plans	Tendencies of changes in the surroundings of the candidate site and the willingness of the inhabitants
	Area Room for expansion (ha)								
Site 1	190 No	The central part of the site is lowland, but the details of topography of the site are completed.	Despite of difference in altitudes, rocks formations are exposed all over the site area.	No	Fields, paddyfields, etc. are scattered.	500 - 600	There are many villages around the site, but few within the site	Communication facilities. A golf course	Land price is increasing rapidly because of the expansion of the golf course
Site 2	350 Yes	Difference in altitudes is little, but slopes are running towards several directions.	There are rock formations in the western part of the site, but most areas of the site are composed of soft-earth formations.	No	Most areas are cassava fields.	300 - 400	There are villages along the road in the site.		Many farm-house have been built along the newly constructed road.
Site 3	180 Yes	The central part of the site is highland, but the site is complicated by lowlands.	Despite of difference in altitudes, rocks formations are exposed all over the site area.	No	Fields, paddyfields, mango and banana fields, etc. are scattered.	250 - 300	There are many villages around the site, but few within the site.	A golf course A workshop A laboratory	The wage levels of the inhabitants are so low that they expect eagerly industrial development.
Site 4	550 Yes	Difference in altitudes is little, but slopes are running towards several directions.	There are rock formations in the western part of the site, but most areas of the site are composed of soft-earth formations.	No	More than half areas are cassava fields.	300 - 400	There are villages along the road in the site.		Many farm-houses have been built along the newly constructed road.
Site 5	200 No	The topography is made of mild slopes where difference in altitudes is little.	Rock formations are observed at a part of the hill.	No	Grass fields, villages, farming lands, etc. are scattered one after the other.	500 -	Villages are widely scattered in the site.	An agricultural experiment station Barracks of army	A problem is how to deal with the facilities listed in the adjacent left column.
Site 6	95 No narrow	Surrounding areas are lowland that earth is needed to be brought from other places.	"	A possibility of flood in the lowland.	Farms and forests are surrounding villages.	500 -	"	Transfer of facilities of the university. Barracks of army A catholic church	Impacts from urbanization on this area is very strong.
Site 7	140 No	The site is almost flat, but for lowland earth is needed to be brought from other places.	There are rock formations and rocks almost all over the site.	A possibility of flood all over the site area because the site is entirely lowland.	Paddyfields, bamboo field, fruits orchards and forests.	1,000 - 2,000	"	Canal for water supply	Farmers intend to construct new houses and expand farmlands after the canal opened.
Site 8	110 Yes	Most areas are flat, but a part of topography is complicated.	The highland is composed of soft-earth formations. Rocks are exposed in a part of the lowland.	No	Cassava fields and coconut and banana plantations	300 - 500	There are many villages around the site, but few within the site.		
Site 9	150 No	A part of the area is a flat land, and some are lowland.	"	A possibility of flood in the lowland.	Paddyfields, fields and forests.	250 - 300	"	Canal for water supply	Farmers intend to construct newhouses and expand farmlands after the canal opened.

Site	Road network	Linkage to the neighbouring economies		Electricity	Water	Communication facilities	Drainage		Commuting condition	The location related to a geographically expanding pattern of factories	The position in the urban development plan	Problems for protecting environment
		Access to the harbour	The road network extension				The distance to a high-voltage power line	The distance to the canal for water service				
Site 1	Distance to national highway Access to a national highway. A road in the south-side is paved.	Able to reach using a road along the beach crossing bridges.	Connected to the urban area and the city by a national highway	A high-voltage power line runs across the site	Crossing the Tallo River 8 km	Have been provided	1 km to the Bonetunggeh River	more than 17 km (30 minutes)		Designated as a suitable site for industrial development in the state plan.	Direction of wind No effects on existing town areas.	
Site 2	Access to a national highway. Roads in the site are unpaved.			0.5 km	8 km	"	2 km to the Bonetunggeh River	17 km ( )			"	
Site 3	Access to a national highway. Roads in the site are unpaved	Able to reach using a road along the beach crossing bridges	"	A high-voltage power line runs beside the site	6 km	"	2 km to the Tallo River	15 km	Is located on a line extended from a pattern of expanding factories along the beach.	Development area for industrial and satellite towns	"	
Site 4	Access to a national highway. Roads in the site are unpaved.	"	"	0.5 km	5-6 km	"	1-2 km to the Tallo River	15 km	Topographically two directions of drainage must be considered		"	
Site 5	Access to a national highway.	"	"	0.5 km	3-4 km	"	1-2 km to the Tallo River	12.5 km			Influences will be against villages inside.	
Site 6	"	"	"	0.5 km	2 km	"	0.5 km to the Tallo River	10 km	Yes	About 3 km to factories which are expanding along the national highway	"	
Site 7	2.5 km to a national highway.	The hinterland is small in area	"	2 km	The canal runs to the south of the site	n.a.	Beside the Tallo River	10.5 km	Yes		Wind blows to the existing town areas	
Site 8	3.5 km to a national highway. Traffic become impossible in the rainy season.	"	"	2 km	0.5 - 1 km	"	2 km to the Tallo River	11.5 km		Development area for satellite towns	"	
Site 9	5 km to a national highway.	"	"	4 km	The canal runs to the south of the site	"	Beside the Tallo River	13 km			"	

Table IV-2 Evaluation of Candidate Sites

Item	Points	Site 1	Site 2	Site 3	Site 4	Site 5	Site 6	Site 7	Site 8	Site 9
Area & Space for Extention	10	8	10	10	10	8	4	6	10	6
Topography	10	6	9	7	10	7	7	8	10	8
Soil Conditions	15	10	15	8	15	12	12	10	15	13
Risks of Flood	10	10	10	10	10	10	8	6	10	8
Land Use	5	4	5	4	5	4	4	4	5	5
Land Value	20	14	18	20	18	14	14	8	16	20
Village Community	10	10	8	10	8	7	7	7	10	10
Existing Businesses & Facilities	10	10	10	10	10	5	5	9	10	9
Likely Change & Local wishers	15	10	12	15	12	8	8	10	12	10
Road Condition	10	10	8	9	8	10	10	6	5	4
Wide Sphere Linkage	15	13	11	15	11	10	10	8	6	5
Electric Power	5	5	4	5	4	4	4	3	3	2
Water	10	5	5	6	6	7	8	10	9	10
Drainage Condition & Distance	10 (7)(3)	6	4	4	5	5	6	7	4	7
By Bicycle accessibility distance from city center	20 (15)(5)	8	8	10	10	13	15	15	14	12
Trends of Industrial Location	5	1	-	2	-	3	5	2	-	-
Urban Development Condition	10	10	7	10	7	7	7	7	4	7
Environmental Problems	10	10	10	10	10	8	8	6	8	8
Number of Receiving Highest Points	20	7	6	11	7	2	4	3	7	5
Gross Points	200	151	155	168	159	144	147	138	156	147
Rank		5	4	1	2	8	6	9	3	6
Total Evaluation		Soil condition is not so good but the site may be regarded as suitable. Soil condition is excellent. Easy to develop. Soil condition is good. Road improvement required.								

## V 基本計画



## V 基本計画

### 1. 計画の基本方針

#### 1) 計画立案の目標

##### (1) 東インドネシア地域につくられる内陸工業団地のモデルをつくる。

インドネシア共和国において、これまでに建設された工業団地は、ジャカルタ、スラバヤ、チラチャップ、メダンにあるが、東インドネシア地域には皆無である。ここで計画されているウジュンバンダン工業団地は、実現すれば東インドネシア地域で第1番目の工業団地となる。

東インドネシア地域の工業化と工業団地の建設との関係を考察してみる。この地域における2001年の人口は32,800千人と推定され、この時点に先進国なみに達する目標で工業化を促進させるとすれば、3万ha以上の工業用地が必要となり、土地利用や環境保全の側面からみて50%を工業団地として工場用地を供給するとすれば15,000haの工業団地の建設が予測される。

ウジュンバンダンにつくられる工業団地は、東インドネシア地域の工業振興に大きな意義を有しているといえる。ここでは少なくともこの地域における工業団地の開発は可能であることを証明し、他の工業団地の建設を促進させるモデルになることを目標に定める。

##### (2) ウジュンバンダン市の新しい顔づくりを行なう。

ウジュンバンダン市の顔はいくつかあげられるが、工業の顔がみあたらない。政治の顔としては州庁舎があり、教育の顔としてはハサヌディン大学があり、市街地の顔としてはカレボシ広場と並木街路がある。工業についてみると、市街地に分散している軽工業であり、家内工業であり、ゴワ・ジャヤ通りとゴワ・ラヤ通りに沿って点在している輸送機械工業があるが、これといってまとまったものはない。

従って、ここに建設する工業団地は、ウジュンバンダンの市民が胸を張ってアピールし得る工業団地を目標に、産業の新しい顔にすることを望むものである。

##### (3) 南スラウェシ州の産業活動の拠点づくりをすすめる。

南スラウェシ州は66%の第1次産業就業者に代表される農業立州であるが、この地域において92%の第2次・第3次産業就業をもつウジュンバンダン市は、産業構造からみてかなり近代化しており、今後の産業の高度化を図る基盤を有しているとみられる。

南スラウェシ州の産業活動全搬を向上させるには、第2次・第3次産業を振興させることが必要であり、とくに工業を主軸に運輸業・商業を併せた産業活動を展開し得る組織体が考えられる。従って、ここで計画される工業団地は、単に工業のみだけを導入するのではなく、商社やサービス業や運輸業者をも組み入れたものとする。

#### 2) 計画立案の理念

##### (1) より良い生産環境をつくる。

この地域の産業活動の一翼を支える工業団地の第一義は、良好な生産環境を有していることにある。ウジュンバンダン市内に立地している工場で良好な生産環境を保持しているとみられる工場は少ない。ここで言う良好な生産環境とは、就業者が気持ちよく働ける空間であり、製造品や原材料・燃料の運搬が円滑に行なえる空間でなくてはならない。そのためには、就業者の健康を守る福利厚生施設があり、導入業種に適した宅地割がなされ、導入企業間で協業体制や共同体制がとれる工場配置がなされ、快適に動ける道路体系が確立されており、さらには生産活動をバックアップする施設が付帯されていることが必要となる。他方、この工業団地が稼動しても周辺の集落や市街地の生活環境を損なうことのないようにする。

## (2) 農業や養殖水産業への配慮をはかる。

タロ川の流域には多くの水田や畑地それに養魚池があり、強いて言えば人々の生活は、この河川に全面的に依存している。ここに建設される工業団地はタロ川の中流部に位置することから、工業団地から排出される水質には十分注意すると共に洪水や土砂の流出にも配慮する。

## (3) 市民の誇りにし得る工業団地をつくる。

ここに建設する工業団地は、まず、地域住民にこの工業団地で働いてみたいと思わせる団地づくりをめざす。また、この工業団地で働いていることを誇りにし得るものとする。そのためには各企業の敷地の利用や工場等の建屋やその他の構築物・案内板にいたるまで美しくあるために努力し、樹木を豊かにして緑陰を所々につくり、団地内諸施設の管理が行き届いている清潔感あふれる工業団地をつくる。

## 2. 計画立案の前提条件

### 1) 地区形成との関連

工業団地建設候補地のSITE<sub>㈬</sub> 3, ㈬ 4は都心から15km程の地点にあって、この地区の主な施設は、SITE<sub>㈬</sub> 4に都心部に野菜や穀物を供給する市場があり、SITE<sub>㈬</sub> 3にウジュンバンダン唯一のゴルフ場と土木建設事業を大きく支えているWork Shopがある。これらの施設は、ウジュンバンダン市にとって重要な役割を果たしているため工業団地の計画対象地域には組み入れない。

この地区の将来像は、ハサヌディン大学の新キャンパスを中心とする<技術と知識の集積地区>と市場と工業団地を中心とする<商工業地>を一体化させて<副都心地区>を形成することが構想される。この地区の住宅地は、新キャンパスからDAYAマーケットに至るゴワ・ジャヤ通りの東側を想定する。

### 2) 入居可能企業と工業団地計画

#### (1) 入居可能業種からみた計画条件

この工業団地に入居が可能とみられる工業の業種を分類すると、次のごとく想定されている。詳細は、第三章を参照されたい。

食品	食料品, 飲料, タバコ
繊維	繊維, 衣類, 皮革製品, 靴
木製品	製材合板, 家具
紙・印刷	紙, 紙製品, 印刷
化学	化学, ゴム製品
窯業	窯業, ガラス, ガラス製品, 石材しっくい
金属機械	金属, 機械, 電気, 運輸機械
その他	プラスチック製品, 事務用品, その他

これらの業種からみて、工場のレイアウトには、きれいな建屋をもつ工場のグループ、流通関連施設に依存する工場のグループ、野積場を必要とする工場のグループ、騒音を発生する工場のグループ、振動を発生する工場のグループ、有臭ガスを発生するグループ、粉じんを発生する工場のグループ、廃水種別による工場のグループ、廃液種別による工場のグループ等にまとめることが必要となる。

(2) 業種別就業人口・工場敷地需要面積からみた計画条件

この工業団地の就業人口は、総数 25,080 人、工場敷地面積 150 ha が推計される。業種別に就業人口ならびに就業人口密度をあげると、次のごとくである。

食料品	1,475 人	19.5 ha	75.6 人/ha
飲料	1,630	2.5	652.0
タバコ	195	3.0	65.0
繊維	750	3.0	250.0
衣類	2,370	6.0	395.0
皮革製品	150	0.5	300.0
靴	400	0.5	800.0
製材合板木製品	230	6.5	35.4
家具	3,000	8.5	352.9
紙・同製品	650	4.0	162.5
印刷	150	0.5	300.0
化学	850	2.5	340.0
ゴム製品	450	2.0	225.0
窯業	680	10.0	68.0
ガラス・同製品	300	3.0	100.0
石材しっくい	720	14.0	51.4
金属	1,920	17.5	109.7
機械	1,850	8.5	217.6
電気	3,850	14.5	265.5
運輸機械	1,720	16.5	104.2
その他	1,740	7.0	248.6

入居可能業種の主流を就業人口と工場敷地面積からみると、食料品、飲料、衣類、家具、金属、機械、電気、運輸機械、その他があげられる。とくに、就業者側からみると、靴工場の800人/ha、飲料工場の652人/ha、衣類工場の395人/ha、家具工場の355人/ha、化学工場の340人/haなど就業人口密度の高い工場があり、これらの工場は規模の小さい工場が多いので厚生施設やレクリエーション施設の整備はとほしいことが予想され、団地全体からこれを補う必要がある。工場敷地側からみると、操業上物理的にまとめる必要のある業種をあげると、工場廃水の処理対策上から、食料品工場の19.5ha、飲料工場の2.5ha、窯業工場の10.0ha、廃液の処理対策上から木材工場の6.5ha、化学工場の2.5ha、騒音振動対策上から製材工場の6.5ha、ゴム製品工場の2.0ha、金属工場の17.5haについては、用地的に1ヶ所にまとめることが望ましい。

### (3) 業種別生産額からみた計画条件

この工業団地でフル操業に到達した段階には、一日当り715,000US\$の生産額が見込まれる。この内訳は次のごとくであり、製品は次のものがあげられる。

食料品	42 US\$/日	缶詰、穀物、植物油、パン、菓子
飲料	100	ソフトドリンク、マルキサジュース
タバコ	4	タバコ
繊維	23	紡糸、織布、ロープ
衣類	25	シャツ、作業衣、カーペット、タオル
皮革製品	3	カバン
靴	9	クツ、革製サンダル
製材合板	5	角材、板材
家具	57	机、椅子、書棚、手工芸品
紙・同製品	17	紙器、段ボール箱、クラフト紙袋
印刷	2	図書
化学	32	医薬品、農薬、塗料、接着材、洗剤
ゴム製品	10	ホース、ベルト、ゴム製サンダル
窯業	40	タイル、陶食器、磚子、レンガ、ヒューム管
ガラス・同製品	5	ガラス食器、ビン、板ガラス
石材しっくい	22	石材、しっくい、エタニットパイプ
金属	52	鉄線、ボルトナット、製缶、クギ、刃物
機械	50	ディーゼルエンジン、発電機、精米機
電気	103	テレビ受像機、ラジオ、電卓、電球
運輸機械	74	トラック、2輪車、自転車
その他	40	コンテナボックス、プラスチック容器、ボールペン

これらの生產品目からみて、農林水產品（穀物、果物、畜產品、水產品、木材など）、鉱產品（砂利、砂、石材、石灰石など）、石油製品（揮発油、灯油、軽油、ガソリン、重油など）、金属機械工業品（金属製品、機械、セメント製品など）、化学工業品（化学薬品、農薬、塗料など）、軽工業品（紙、繊維工業品、食料工業品など）は、各々の資質、形状、重量、運賃負担力に応じた輸送方法を考慮する必要がある。

(4) 時期別工場用地規模からみた計画条件

工場の用地需要（NET）は、総面積149 ha であるが、これらは3期に分けた需要が考えられる。

第I期	1978年～1983年	71.0 ha
II	1983年～1987年	44.5 ha
III	1987年～1990年	33.5 ha

各期の工場用地規模の需要は、次のごとくである。表V-1

Table V-1 Demand for Size of Factory Plot and Time Period

Period Size of lot	I	II	III
below 0.5 ha.	16.0 ha. (32 factories)	10.0 ha. (20 factories)	2.5 ha. (5 factories)
1.0 - 1.5 ha.	20.0 ha. (22 factories)	10.0 ha. (10 factories)	2.0 ha. (2 factories)
2.0 - 2.5 ha.	14.5 ha. ( 6 factories)	10.5 ha. ( 5 factories)	13.0 ha. (6 factories)
above 3.0 ha.	20.0 ha. ( 6 factories)	14.0 ha. ( 4 factories)	16.0 ha. (4 factories)

この用地需要の中にあつて、1,000㎡規模の標準工場が、第1期で2.5 ha、第2期で3.5 ha、合計6 haが要求されている。規模別用地需要を3期にわけてみると、第I期では0.1 haの標準工場、0.5～1.5 haの小規模工場用地の需要が多く、第II期では、標準工場から4.0 ha規模のものまで平均した需要があり、第III期では、2.0 ha～5.0 haの比較的大きな規模の工場の需要が予測されている。

3. 基本計画素案とその比較検討

1) 素案作成の要旨と計画対象区域の状況

(i) L型案

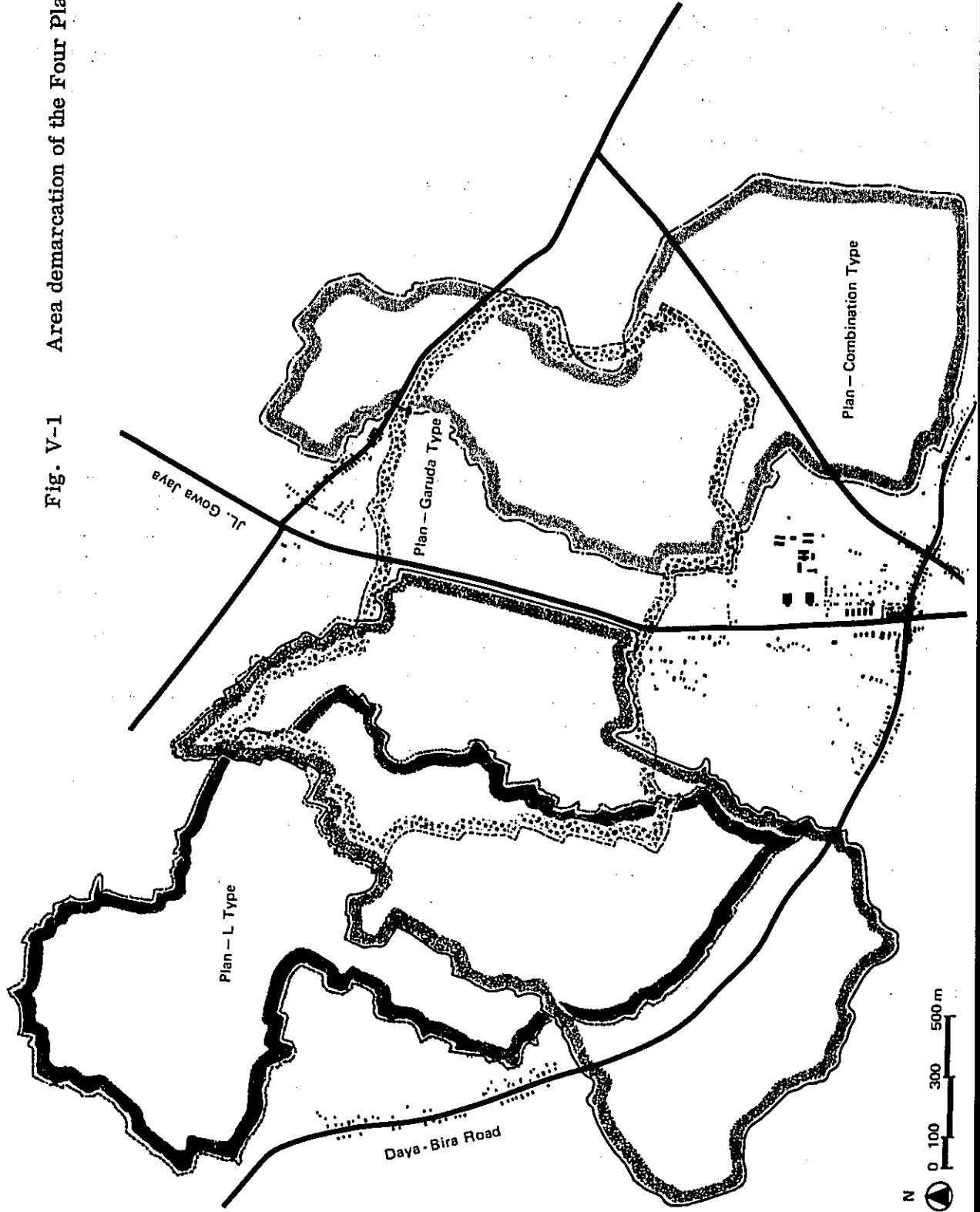
① 立案の狙い

生産性の高い水田をできるだけ避けて、SITE No. 3の中で畑地・森林の多い尾根筋を主とした区域で工業団地を計画する。

② 計画対象区域の設定

北の境界は、ゴルフ場、Work Shop があるのでここまでとする。南の境界は、集落Kapa-

Fig. V-1 Area demarcation of the Four Plans



sakがあるので集落の生活環境を護るため建物の位置から概ね50m前後のところとする。東の境界は、畑と水田との地類界とする。西の境界は急傾斜地があり、ここまでとする。

#### ③ 地形と土地利用現況

計画対象区域の面積は概ね202haである。地形は、最高地点が29m、最低地点が6mでこの間の距離は1,800m、平均勾配は1.3%で団地造成上それ程むづかしい区域ではないが、ところどころに5%以上の急勾配の斜面がある。土地利用現況は、畑32%、水田27%、森林その他41%である。尾根筋を中心に区域をとったにもかかわらず、尾根のすぐ脇まで水田が広がっているので水田の割合が27%にもなってしまった。図V-2 L型案の地形、図V-3 L型案の土地利用現況。

#### ④ 工場用地と幹線道路

地形からみて工場用地は3ヶ所にまとまってとれる。アプローチ道路の取付箇所は、DAYA-BIRA通りとWork Shop通りとし、ゴワ・ジャヤ通りには、計画対象区域の水田の流れを塞ぎ止めることになるので道路は取付けない。団地内の幹線道路のルートは図V-4のごとくである。

#### ⑤ 主要施設の配置

団地センターは幹線道路の集中している団地の中央やや北寄りにおき、徒歩圏からみて、団地南側の就業者の利用には距離がありすぎるので、南側にサブセンターを設置する。ユーティリティ施設は、汚水処理場を設ける必要から区域内の最低地点の6mの南端にとる。流通関連施設は、SI道路（Prefeasibility調査レポート和文P128、英文P156参照）が将来の産業道路となることをにらんで団地の西端に設置する。商業・サービス施設は、人の流れが最も多く生ずると予想される集落Kapasakの幹線道路の取付け口におく。公園・緑地は、斜面勾配が10%近い地形をもち、宅地として利用するには困難な団地中央部に大きくまとまって緑地をとり、これに運動公園をつける。沈砂池や、雨水排水溝に危険物が流れ込んだ時の排水の保留池を有する防災池は、地形からみて2集水区の設定が考えられ、それぞれの流末部に設置する。これらの主要施設の配置をまとめると図V-5のごとくである。

#### ⑥ 案案にもとづく土地利用構成

この案にもとづいて工業団地の土地利用面積の構成を概括すると、工場用地63%、団地センター・サブセンター・流通関連施設・商業サービス施設用地5%、道路用地11%、公園・緑地・防災池用地21%となる。図V-6

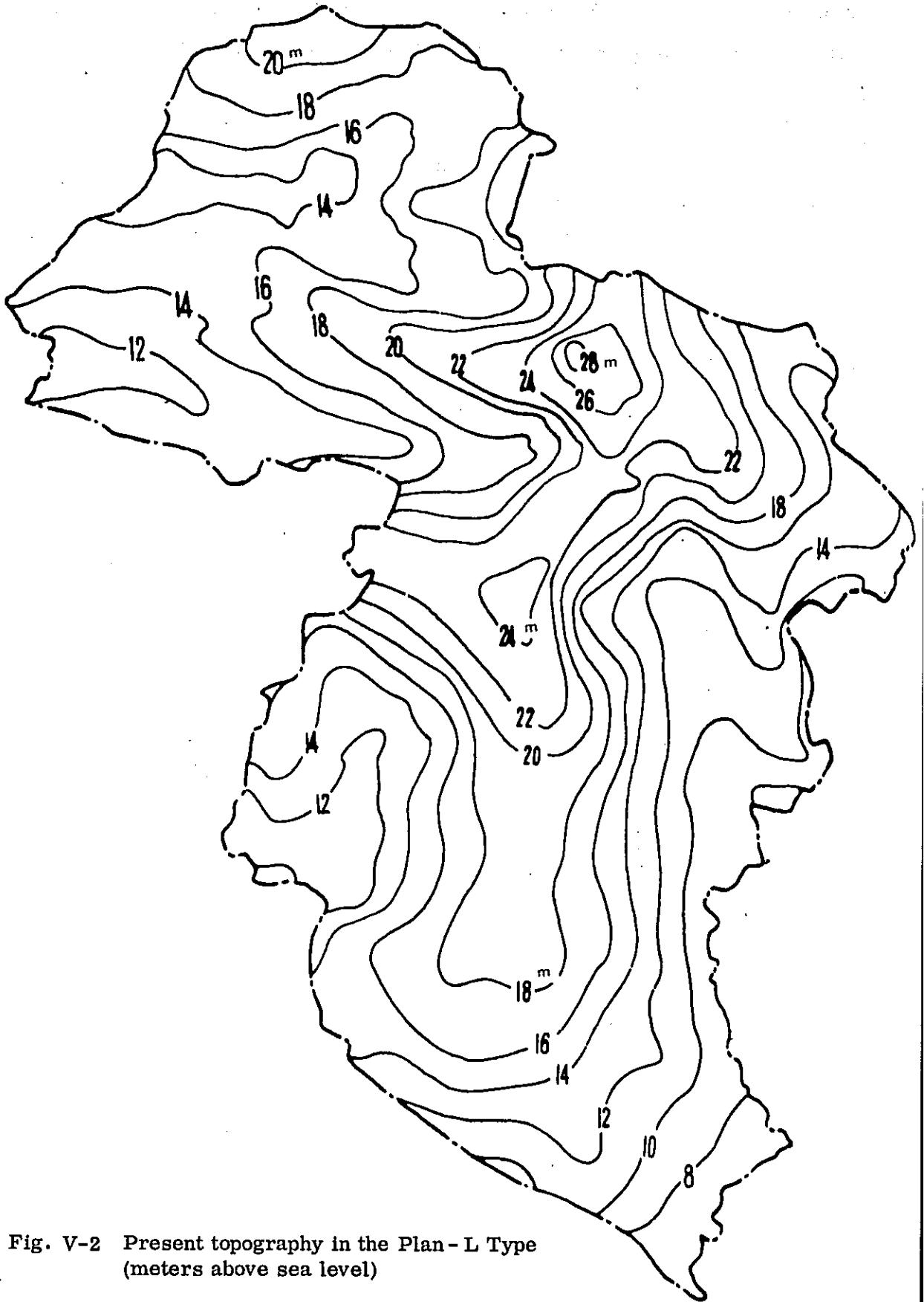


Fig. V-2 Present topography in the Plan - L Type  
(meters above sea level)



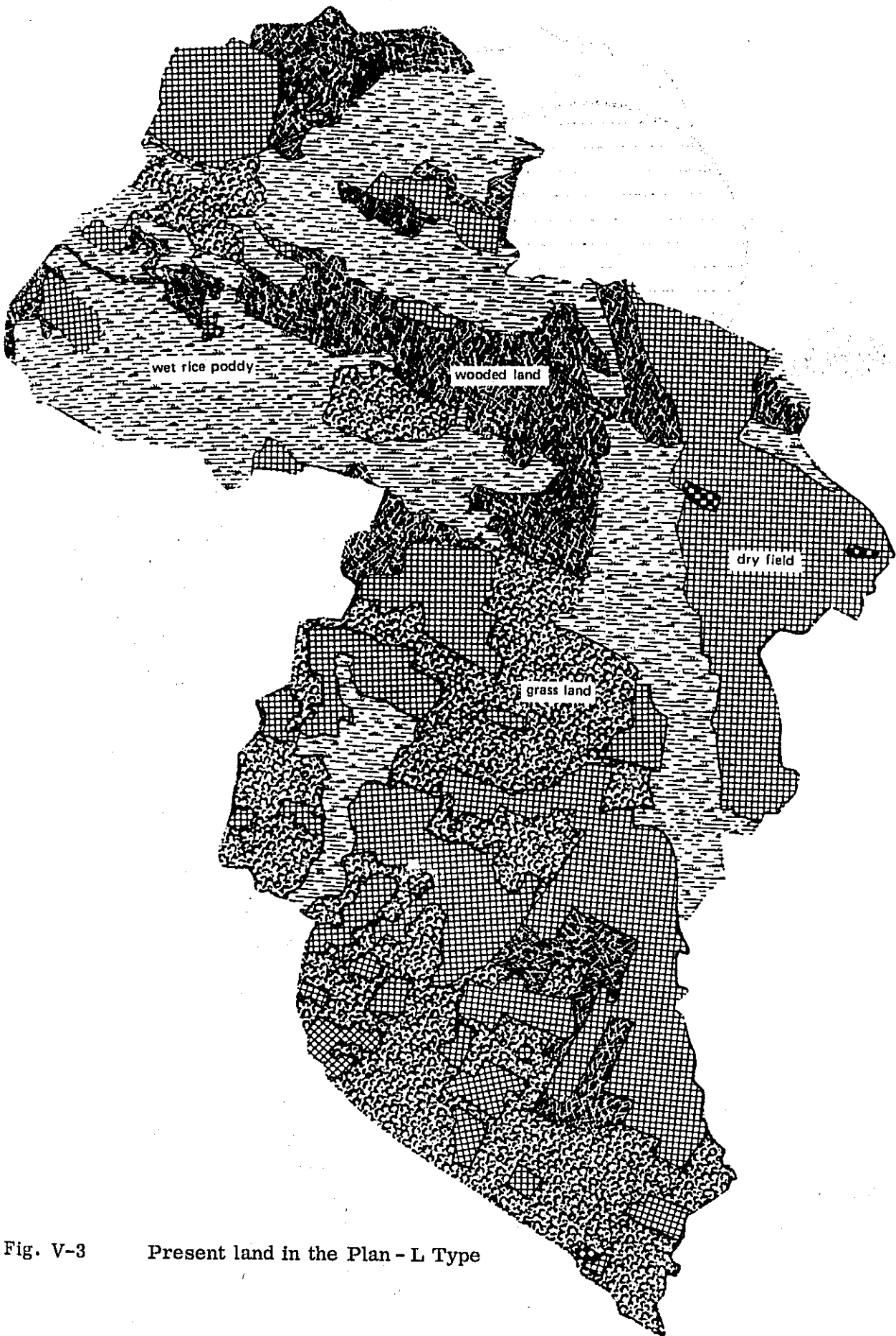


Fig. V-3 Present land in the Plan - L Type

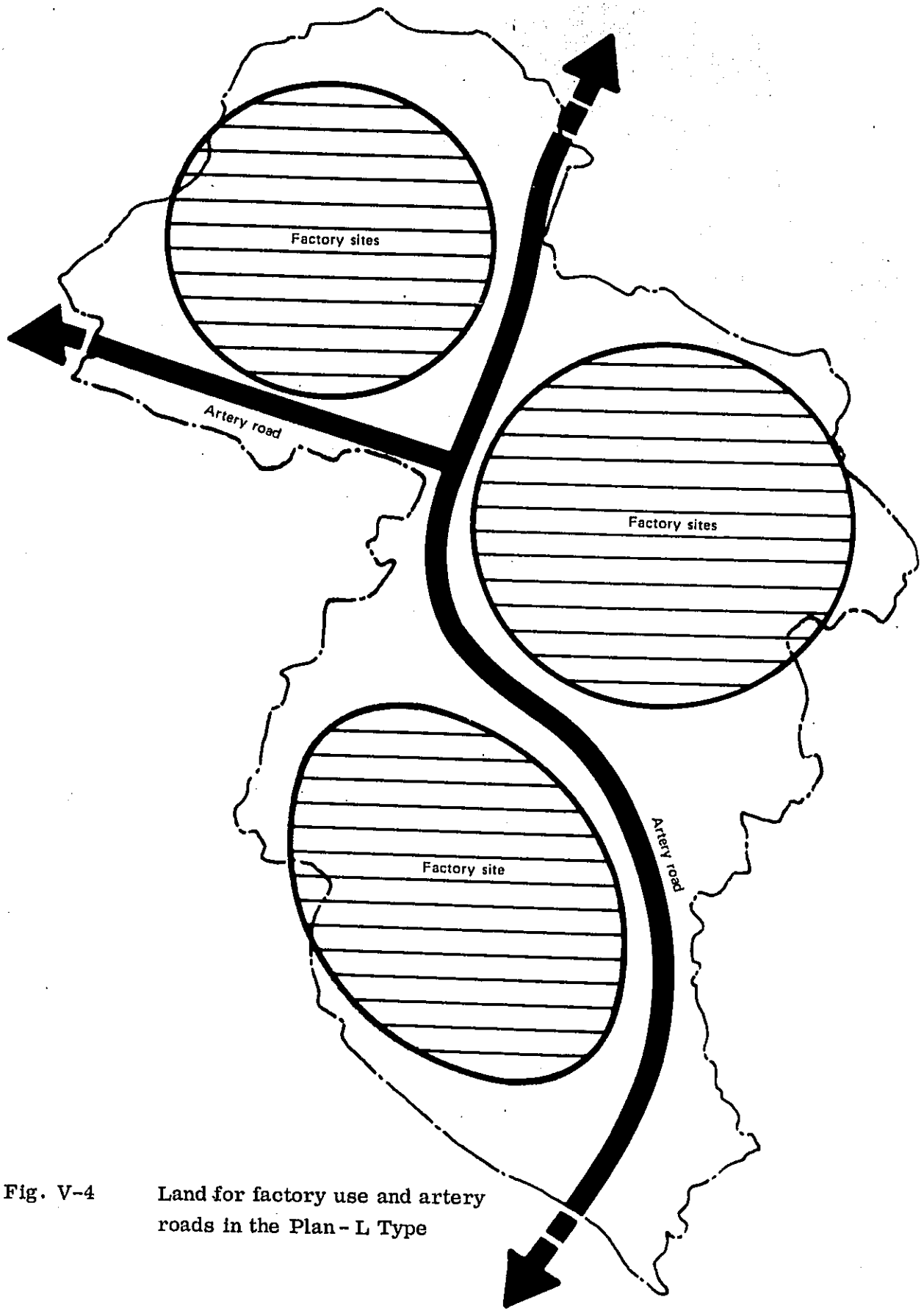


Fig. V-4 Land for factory use and artery roads in the Plan - L Type

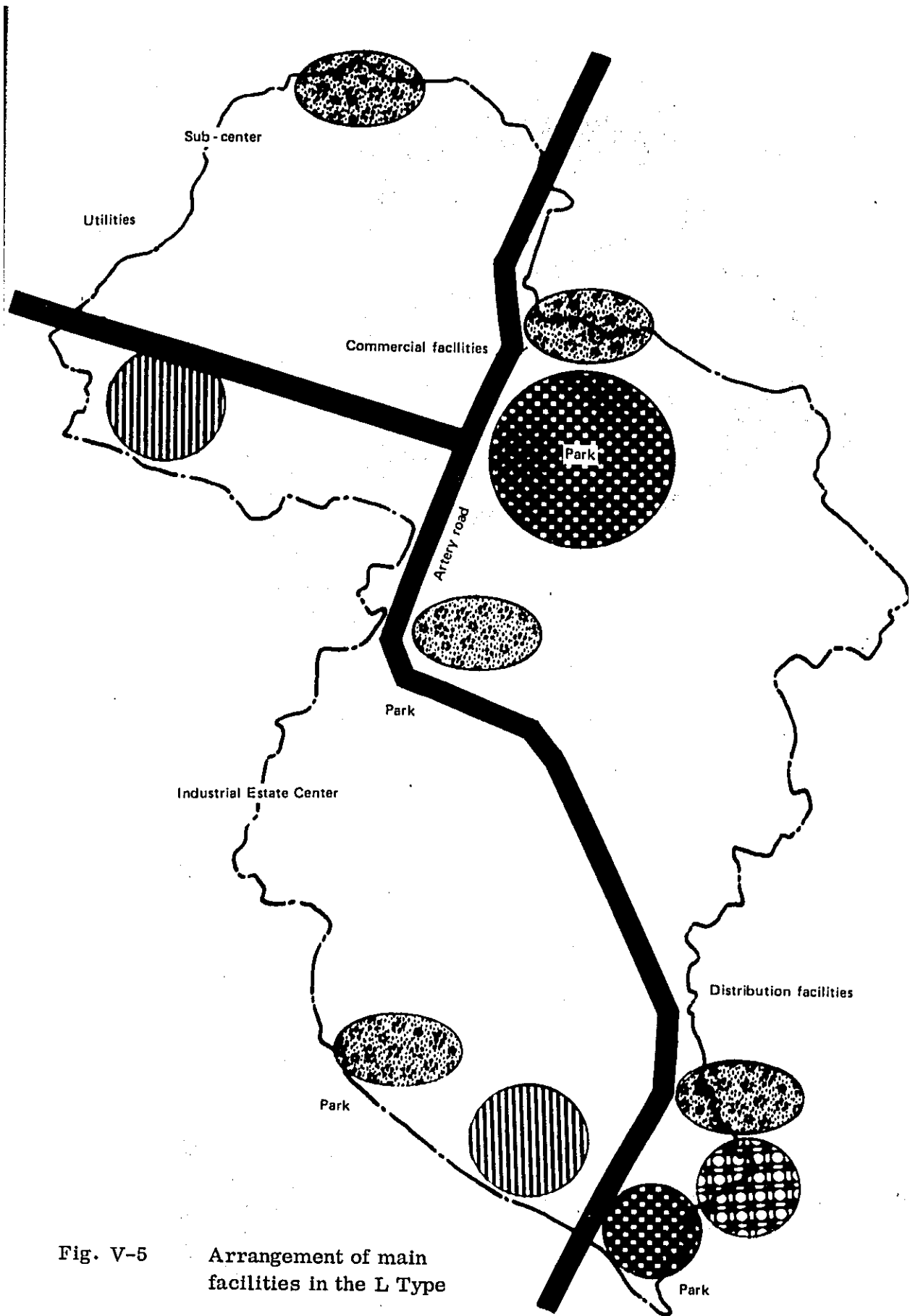


Fig. V-5 Arrangement of main facilities in the L Type

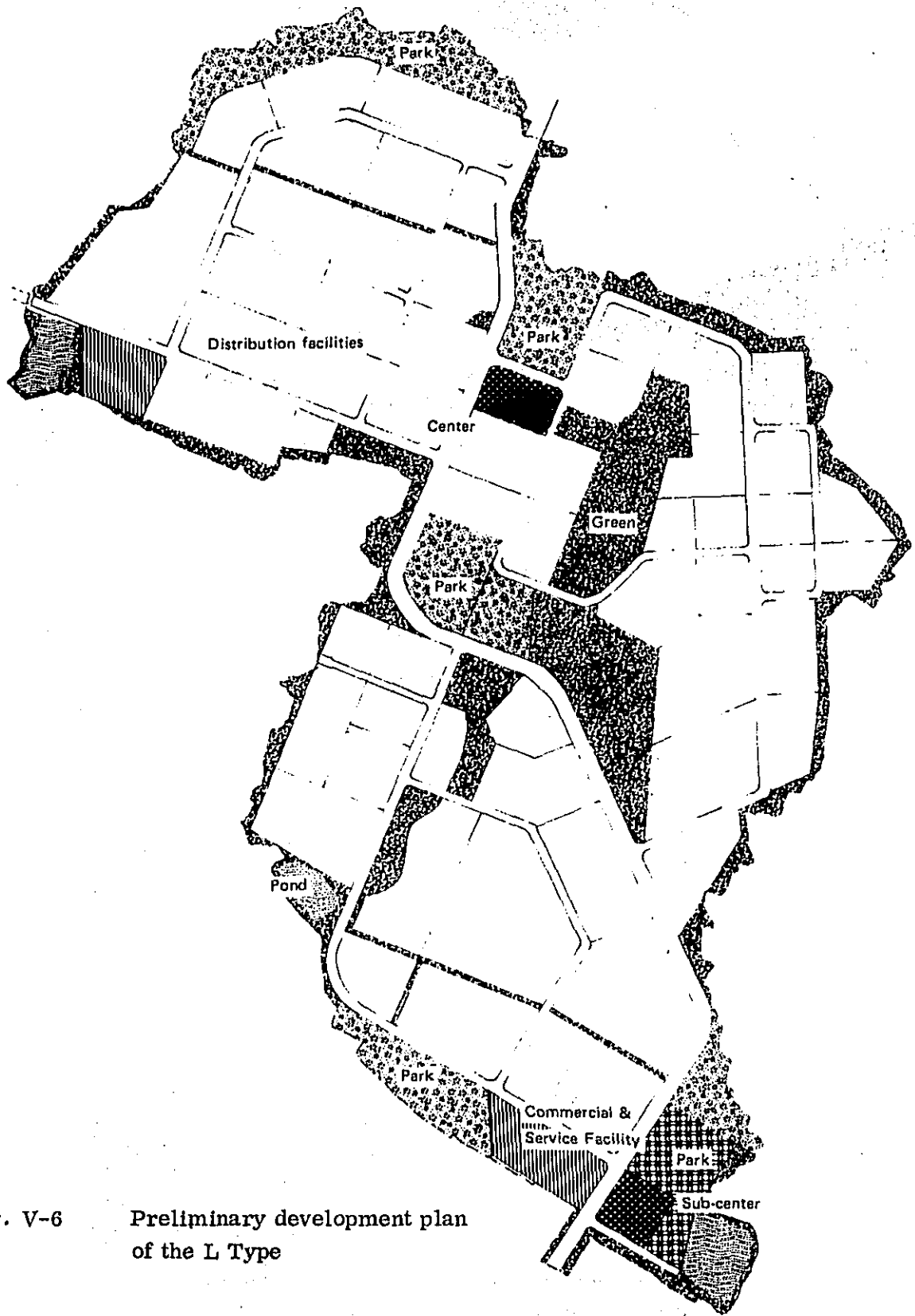


Fig. V-6 Preliminary development plan of the L Type

## (2) ラクダ型案

### ① 立案の狙い

L型案と同様に、生産性の高い水田をつぶさないでSITE No. 4で工業団地を計画する。

### ② 計画対象区域の設定

北の境界は、東西に走っている低地部の水田と集落Kalenfebngの手前におく。南の境界は集落Bernaの手前におく。東の境界は集落Tangkalaと水田と畑の地類界におく。西の境界は既存市街地Dayaと水田の手前までとする。計画対象区域の面積は概ね195haである。

### ③ 地形と土地利用現況

地形は、最高地点が20mで、18mの丘陵がコブのように区域内に3ヶ所あり、低地が5方向から入りこんでいる複雑な地形である。最低地点が12mで、この南北の尾根筋の勾配をとると0.6%である。図V-7

土地利用現況は、畑84%、水田2%、宅地4%、森林荒地10%、道路1%となっている。図V-8

### ④ 工場用地と幹線道路

地形からみて工場用地は、100ha程の大きなまとまりと20~30haの小さなまとまりが4つ程とれる。アプローチ道路の取付け箇所は、ゴワ・ジャヤ通り、DAYA-BIRA通り、それにWork Shop通りとなる。幹線道路のパターンは、3方向に広がるY字型となり、図V-9のごとくである。

### ⑤ 主要施設の配置

団地センターは幹線道路のY字型の交点におく。ここでも徒歩圏からみて団地北側にサブセンターを設置する。ユーティリティ施設は区域内の最低地点の12mの南端にとる。流通関連施設、商業サービス施設はゴワ・ジャヤ通りの幹線道路の取付口に設ける。公園は団地センター・サブセンターに隣接させて各々設ける。防災池は複雑な地形からみて4つの集水区の設定が考えられ、それぞれの流末部につくる。これらの主要施設の配置をまとめると図V-10のごとくである。

### ⑥ 素案にもとづく土地利用構成

この案にもとづいて、工業団地の土地利用面積の構成を概括すると、工場用地63%、団地センター・サブセンター、流通関連施設、商業サービス施設6%、道路16%、公園・緑地・防災池15%となる。図V-11

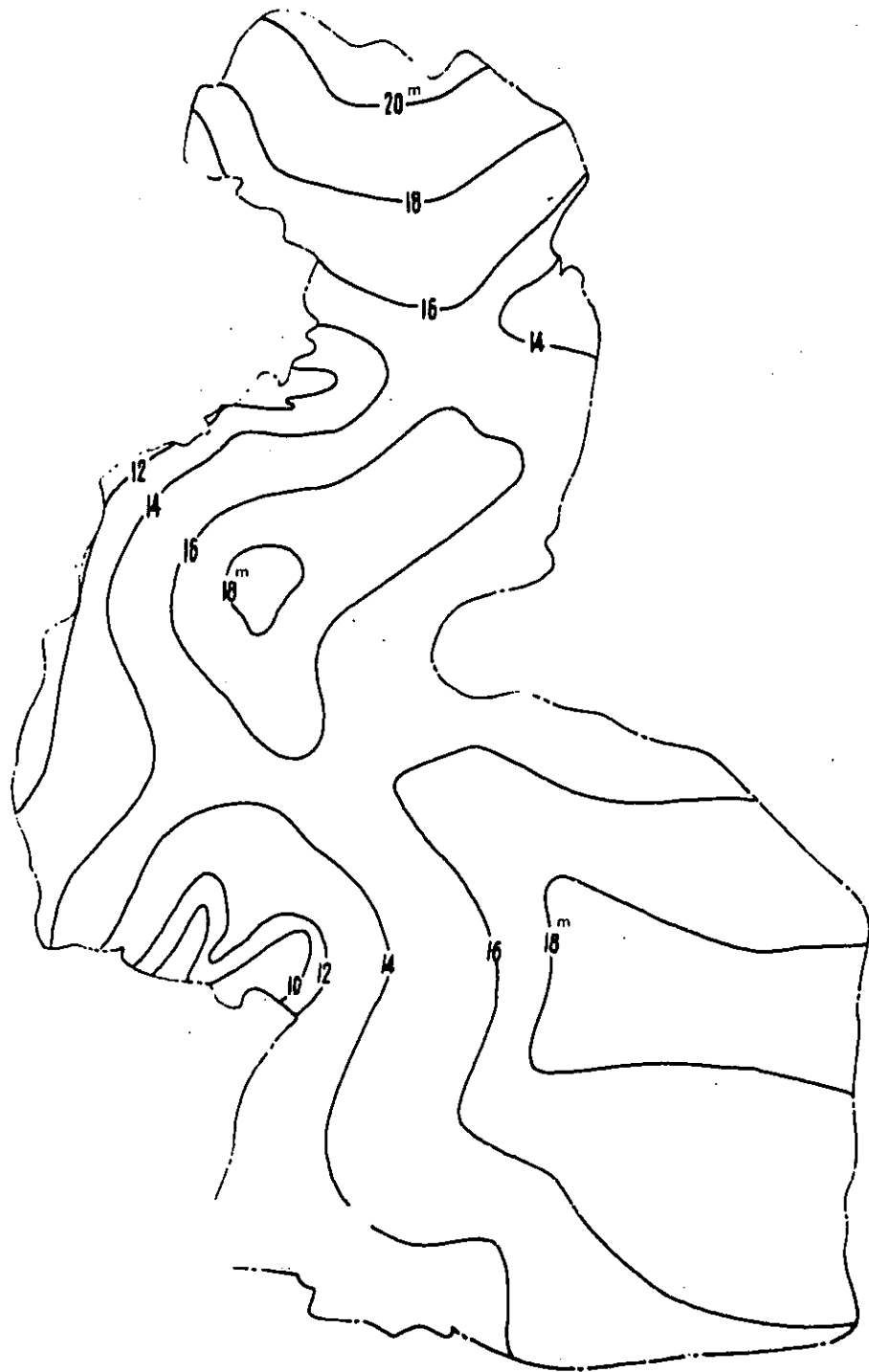


Fig. V-7 Present topography in the Plan - Camel Type



Fig. V-8 Present land use in the Plan - Camel Type

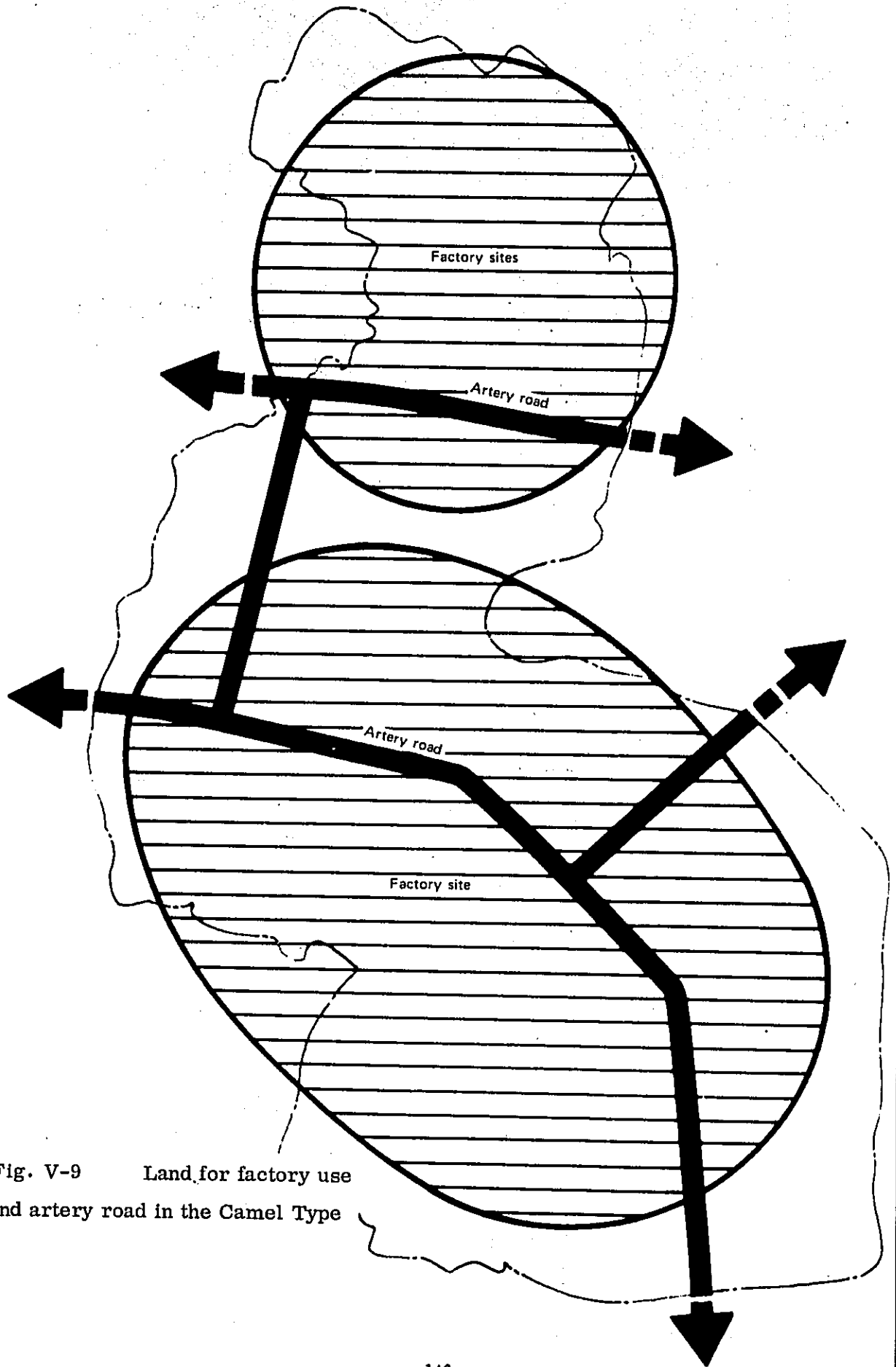


Fig. V-9 Land for factory use and artery road in the Camel Type



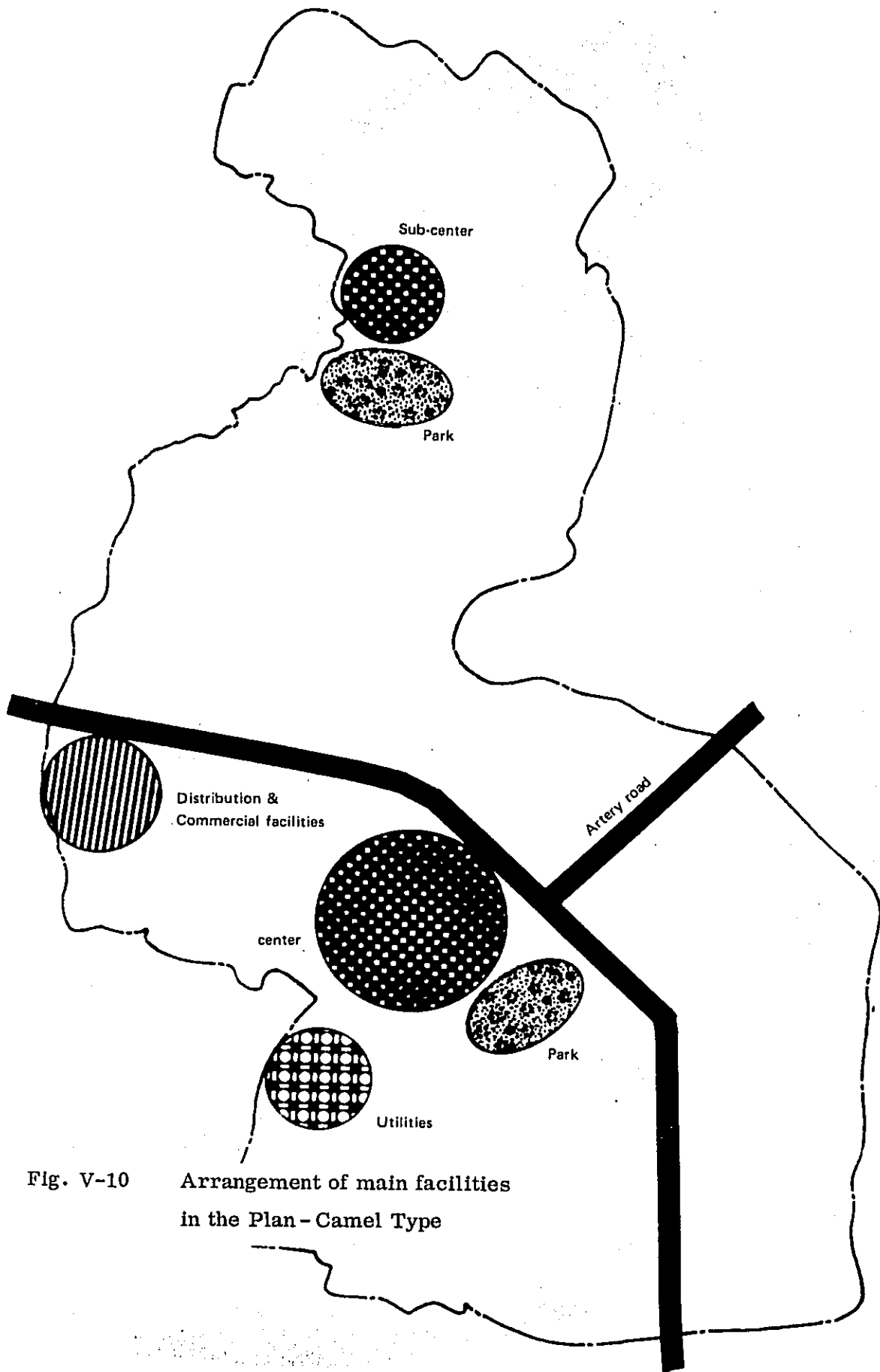


Fig. V-10 Arrangement of main facilities in the Plan - Camel Type

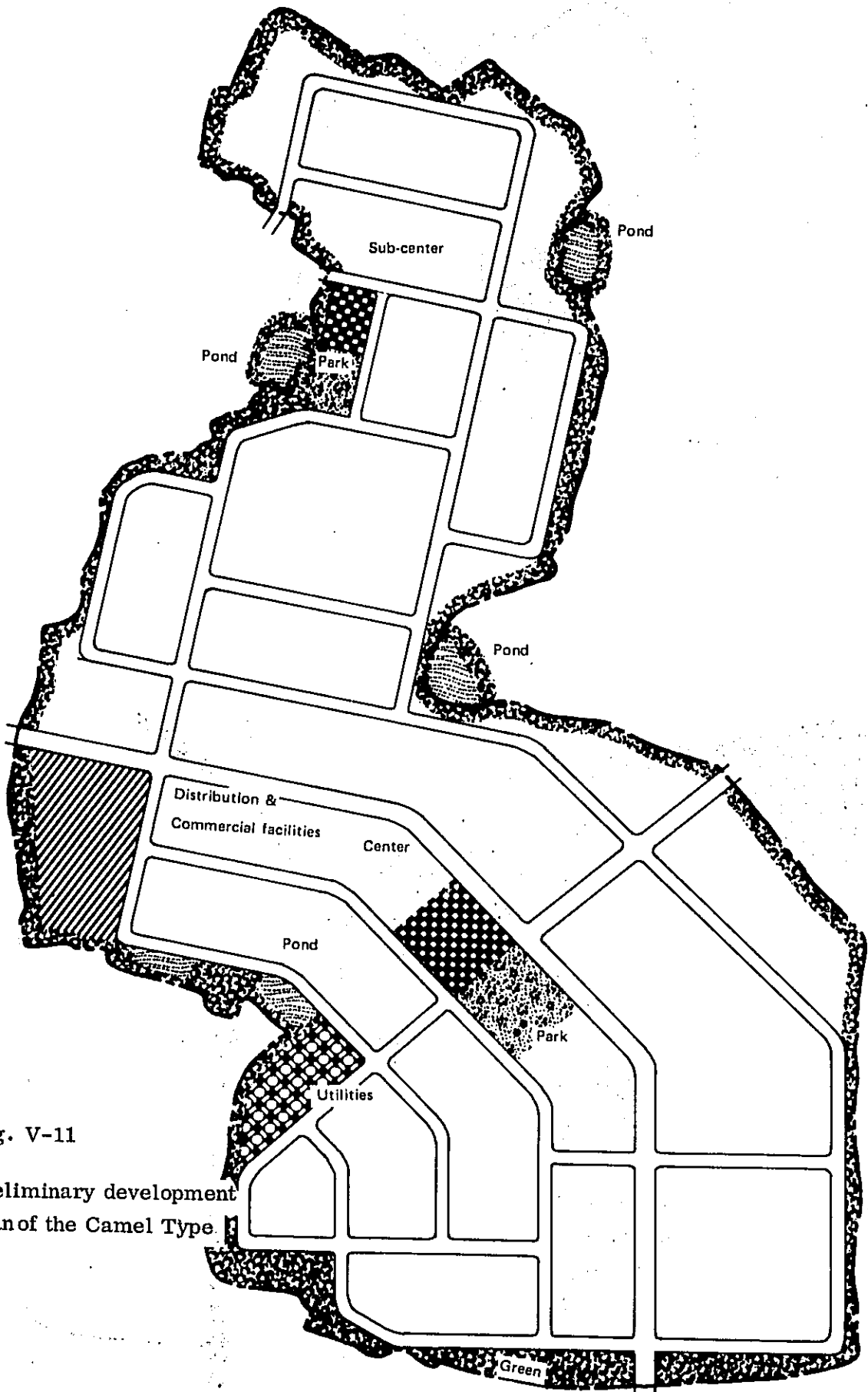


Fig. V-11

Preliminary development  
Plan of the Camel Type

### (3) ガルダ案

#### ① 立案の狙い

ウジュンバンダン市の産業活動の顔づくりをSITE No. 3で計画する。

#### ② 計画対象区域の設定

北の境界は、Work shop と集落の手前とする。南の境界は、水田と畑の地類界で畑部をとる。東の境界は、ゴワ・ジャヤ通りと畑地の地類界でとる。西の境界は、5～10%の斜面地とする。計画対象区域の面積は概ね212haである。

#### ③ 地形と土地利用現況

地形は、尾根筋と谷筋の2つに分かれる。尾根筋は最高地点が24m、最低地点が6mで、この間の平均勾配は1.3%で、団地造成上それ程むづかしくはない。谷筋は最低地点が7m、最高地点が16mで、平均勾配は0.7%でこの造成もそれ程むづかしくはない。図V-12

土地利用現況は、畑37%、水田24%、宅地6%、森林荒地33%である。ここでの土地利用上の特徴は、1つの集落をとり込んでいることである。図-13

#### ④ 工場用地と幹線道路

地形からみて、工場用地は尾根筋に2つの大きなまとまりがとれる。アプローチ道路の取付箇所は、ゴワ・ジャヤ通りとDAYA-BIRA通りとに設け、2つのまとまりを串刺しにして幹線道路を通す。幹線道路は用地のシンボルにランド・マークを求める線形とした。ルートは図V-14のごとくである。

#### ⑤ 主要施設の配置

団地センターは、団地全体から見て、シンボルとなる24mの最高地点におく。ここでも徒歩圏からみてサブセンターの設置が必要であることから3ヶ所に設ける。ユーティリティ施設は用水を受けやすく、送電線から受電しやすいことから最低地点の6mの南端に設置する。流通関連施設、商業サービス施設は、SI道路が将来の産業道路となることをにらんで団地の南西端で幹線道路の交差点附近に設ける。公園・緑地は、団地センターのおかれる丘陵部に自然公園を、南部に運動公園を設ける。ゴワ・ジャヤ通りの沿線には修景緑地を設ける。団地中央部の低地部には遊水池を兼ねた運動広場を設ける。防災池は地形からみて4つの集水区の設定が考えられ、流末部に各々設ける。図V-15

#### ⑥ 素案にもとづく土地利用構成

この案にもとづいて、工業団地の土地利用面積の構成を概括すると、工場用地64%、団地センター・サブセンター、流通関連施設、商業サービス施設4%、道路12%、公園・緑地・防災池20%となる。図V-16



Fig. V-12 Present topography in the Plan - Garuda Type (meters above sea level)

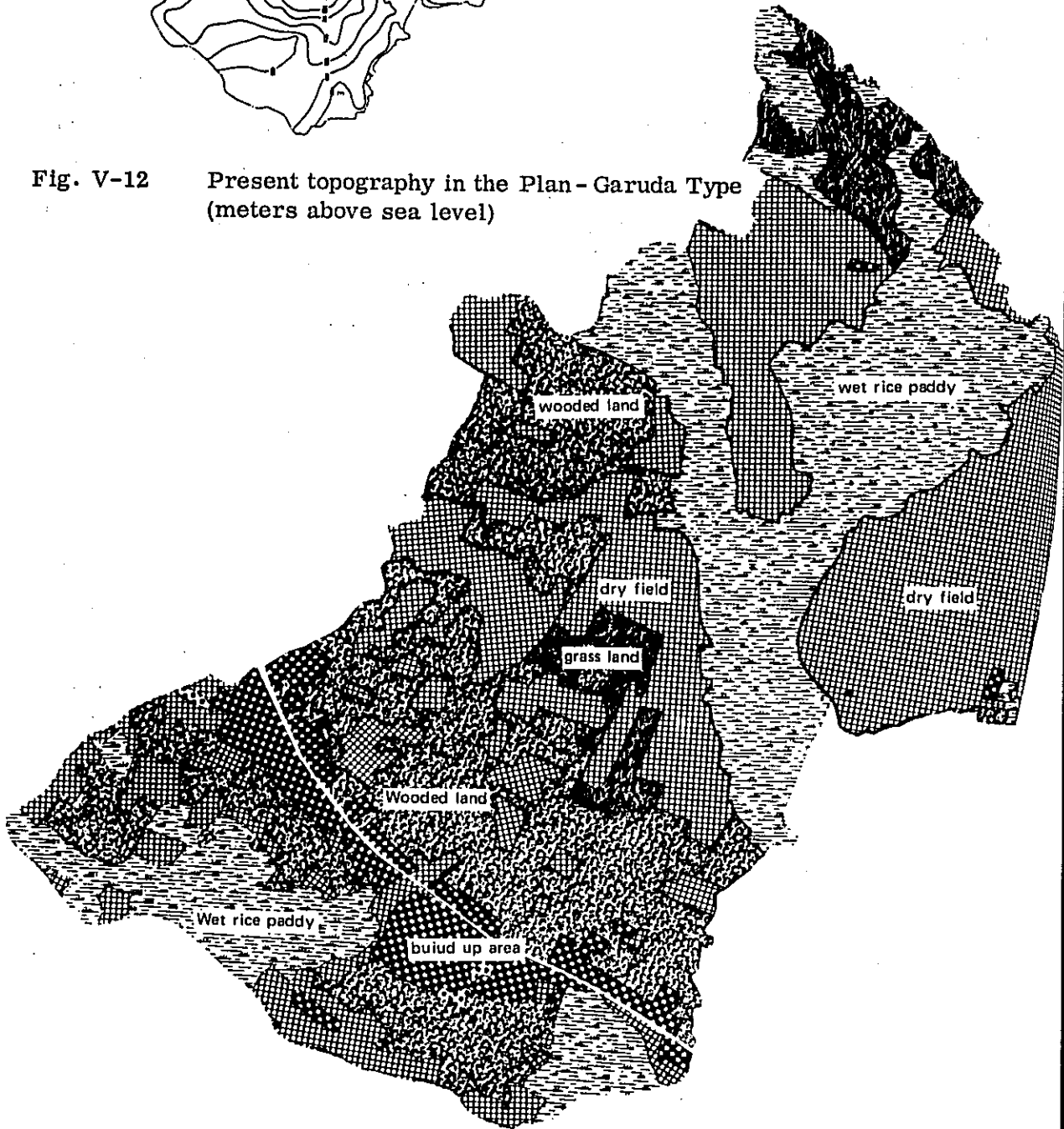


Fig. V-13 Present land use in the Plan - Garuda Type

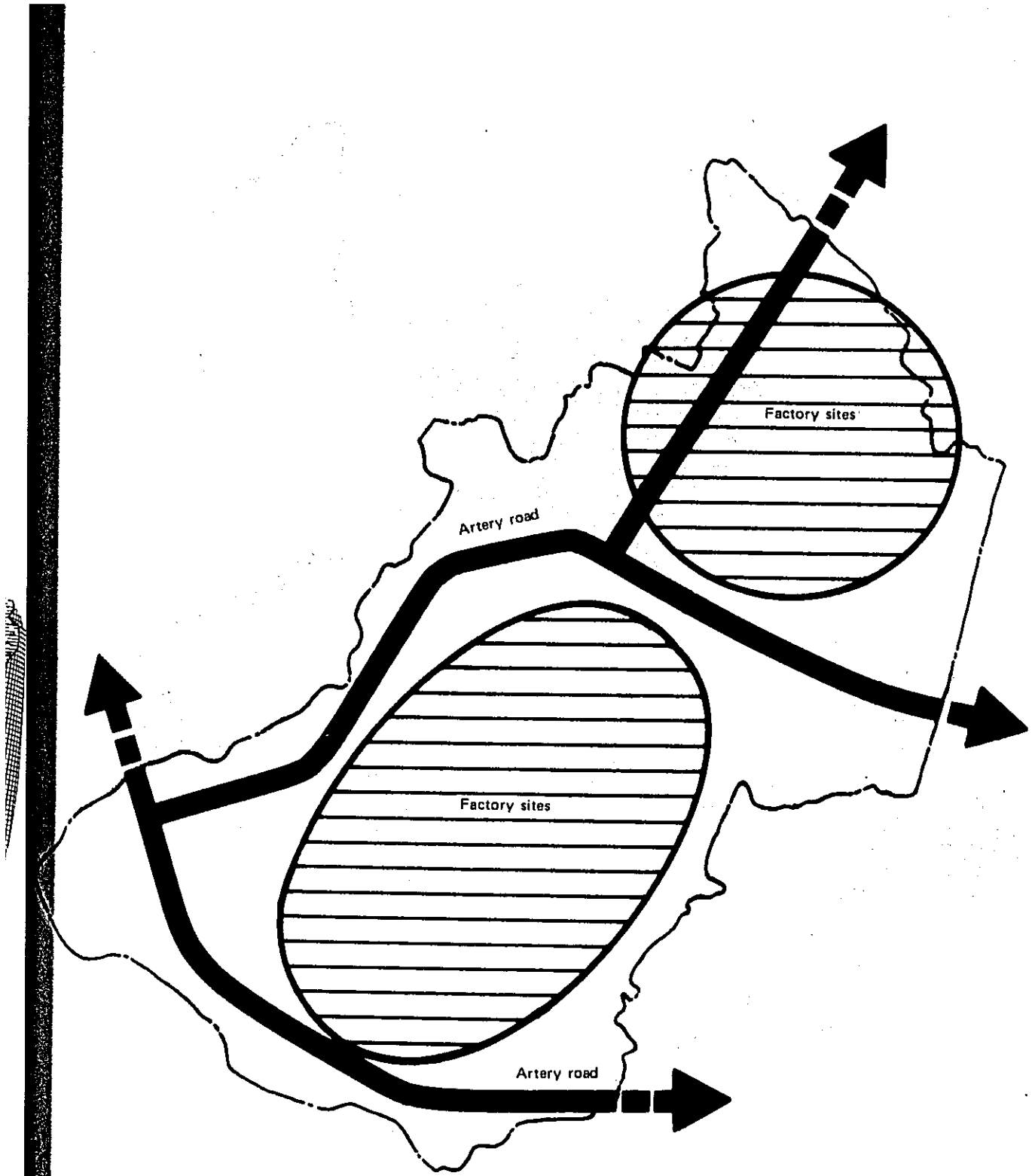


Fig. V-14 Land for factory use and artery roads in the Plan - Garuda Type

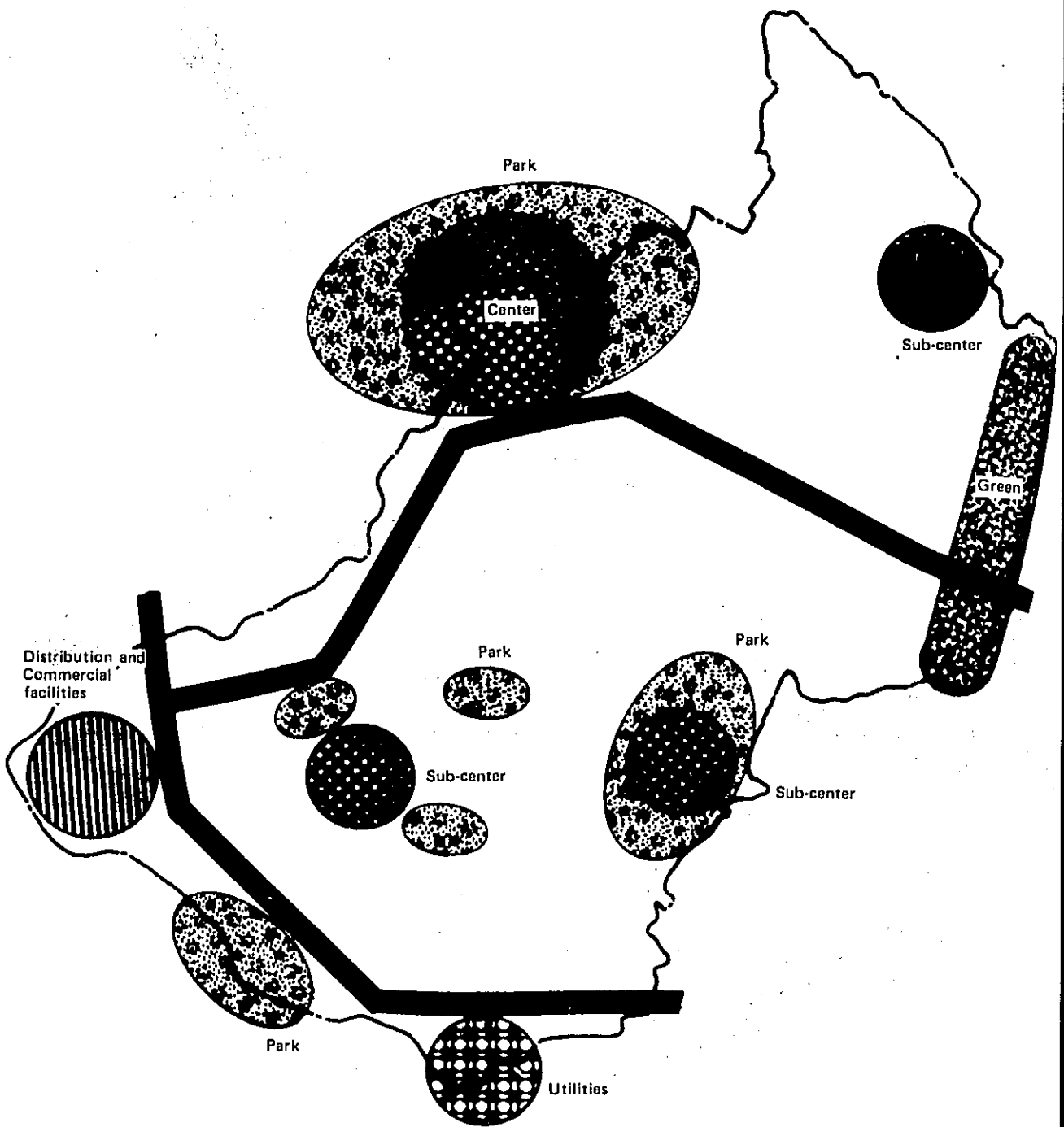


Fig. V-15 Arrangement of main facilities in the Plan - Garuda Type

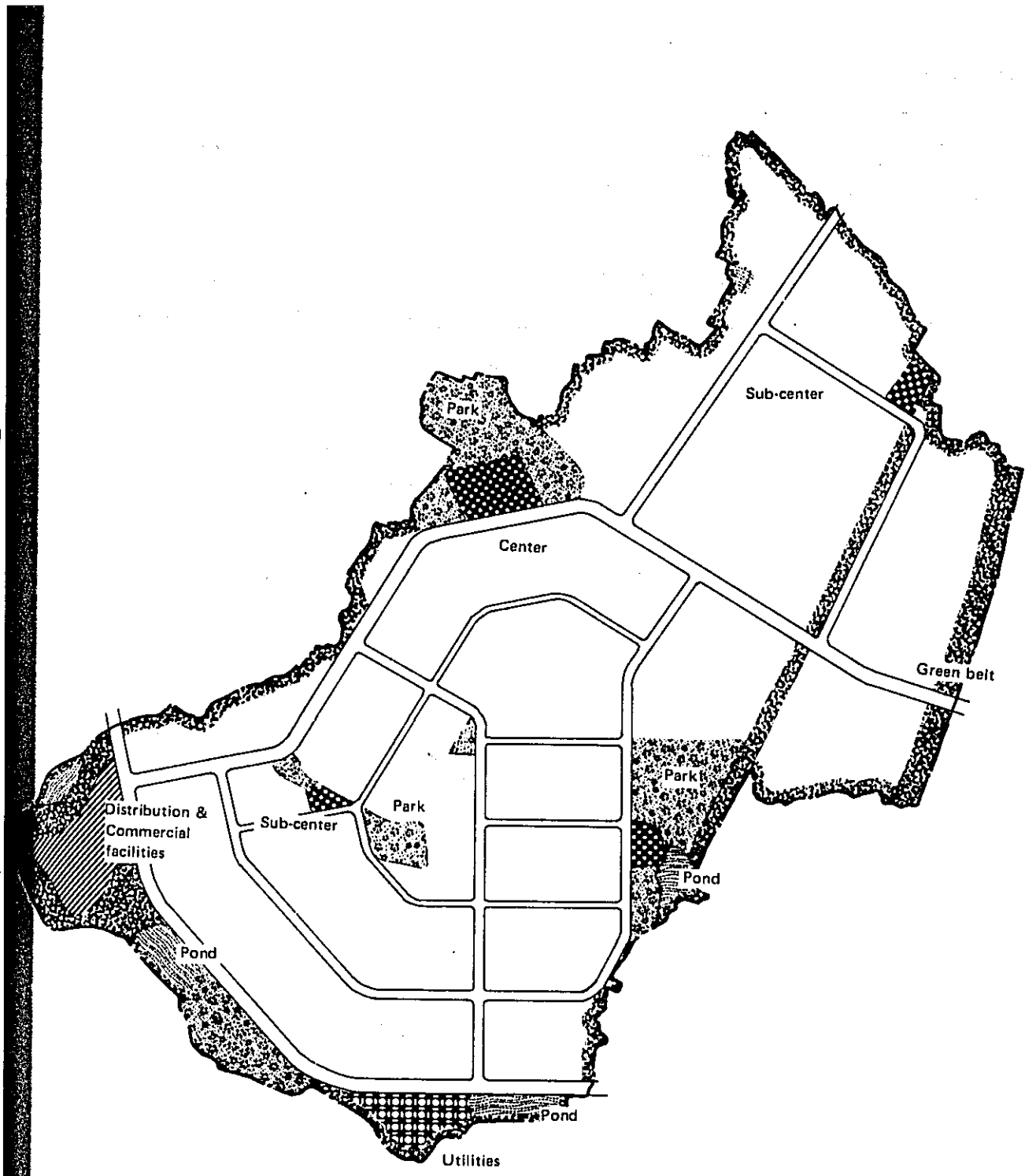


Fig. V-16 Preliminary development Plan of the Garuda Type

#### (4) コンビネーション案

##### ① 立案の狙い

産業活動の顔づくりをより強調する。したがって国道を中軸にかかえてSITE<sub>63</sub>と<sub>64</sub>にまたがって計画する。

##### ② 計画対象区域の設定

北の境界は、Work shopと集落の手前とする。南の境界は、既存市街地Dayaと水田との地類界でとる。東の境界は、集落Tangkalaと水田のくい込んだ先端でとる。西の境界は、急斜面地の手前とする。計画対象区域の面積は190haである。

##### ③ 地形と土地利用現況

地形は大きくわけて3つに分けられる。ゴワ・ジャヤ通りの東側で尾根筋と谷筋があり、西側でもう1つの大きな谷筋がある。尾根筋の最高地点が18mで、最低地点が12mで、中央部に丘陵地となっていて、南北の平均勾配は1.2%である。小さな谷筋は最高地点が15mで、最低地点が9mで、平均勾配は0.4%である。大きな谷筋は、最高地点が16m、最低地点が7mで、平均勾配は0.7%である。これらのことから造成上、土量バランスをとることはむずかしいとみられる。図V-17

土地利用現況は、畑63%、水田29%、宅地3%、森林荒地4%、道路1%になっている。図V-18

##### ④ 工場用地と幹線道路

地形からみて、工場用地のまとまりは3ヶ所となる。アプローチ道路の取付け箇所はゴワ・ジャヤ通りとする。幹線道路は対象区域内を1周させるが、北側のゴワ・ジャヤ通りとの交差点はWork shop通りの交差点と300mの距離しかないので立体交差とする必要がある。図V-19

##### ⑤ 主要施設の配置

団地センターは、幹線道路の取付口のそばにおく。徒歩圏からみて、東部と西部にそれぞれサブセンターをつくる必要があり、設置する。ユーティリティ施設は、受電しやすい場所からみてもゴワ・ジャヤ通りの西側低地部におく。流通関連施設ならびに商業サービス施設は幹線道路の取付口の近くにおく。公園・緑地はゴワ・ジャヤ通りをはさんで団地センターの反対側に大公園をとり、サブセンターに小規模の公園をとる。防災池は集水区が3つ設定されるので各々に設ける。V-20

##### ⑥ 素案にもとづく土地利用構成

この案にもとづいて、土地利用構成を概括すると、工場用地62%、団地センター・サブセンター、流通関連・商業サービス施設6%、道路16%、公園・緑地16%となる。図V-21





Fig. V-17 Present land use in the Plan - Combination Type  
(meters above sea level)

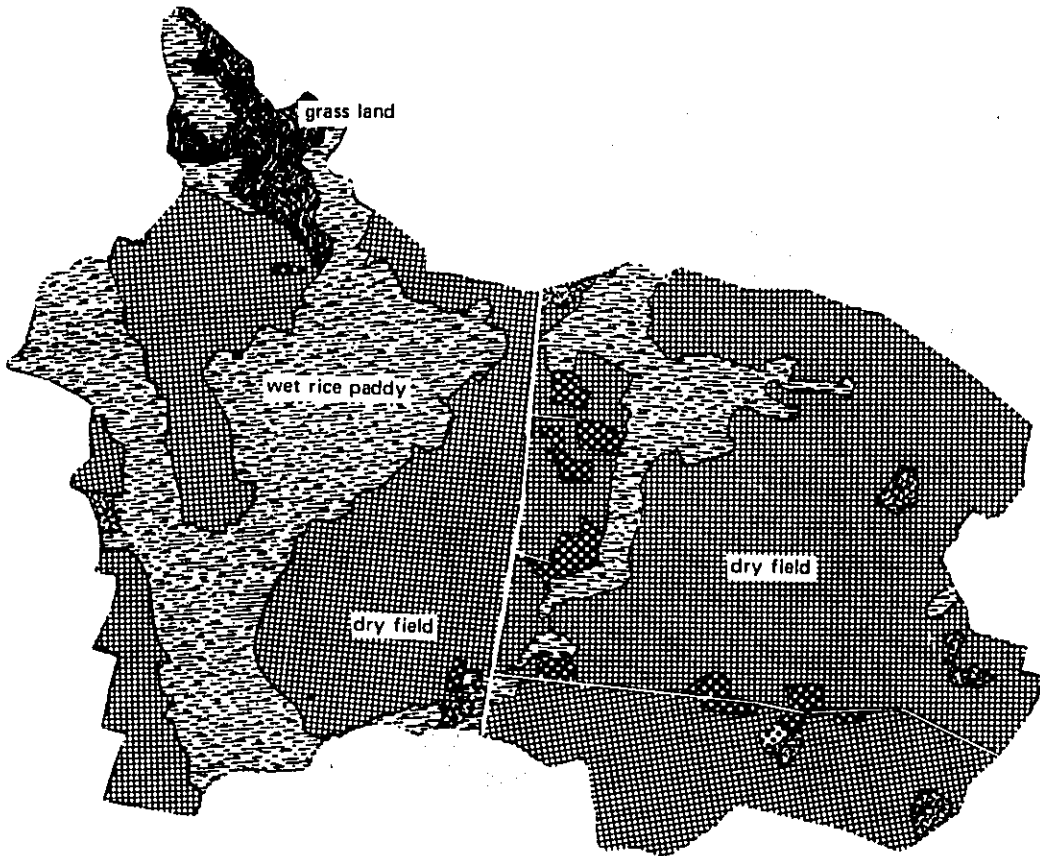


Fig. V-18 Present land use in the Plan - Combination Type

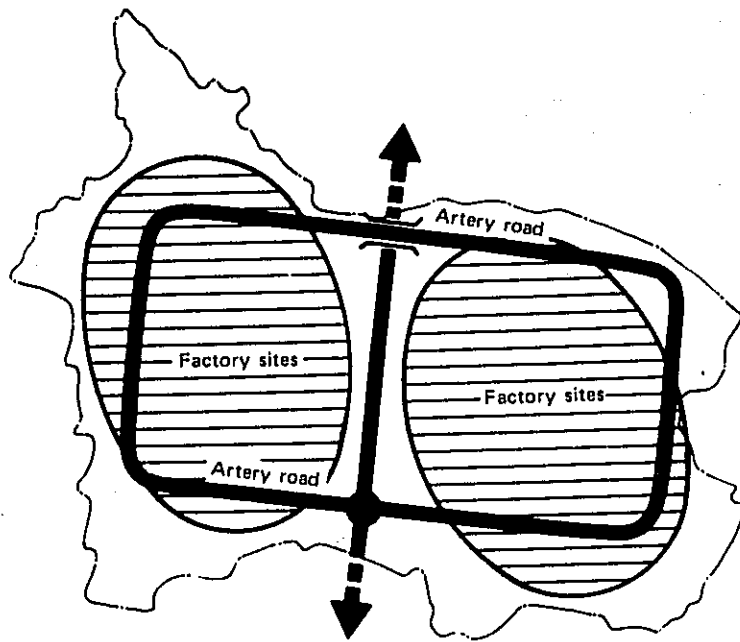


Fig. V-19 Land for factory use and artery roads in the Combination Type

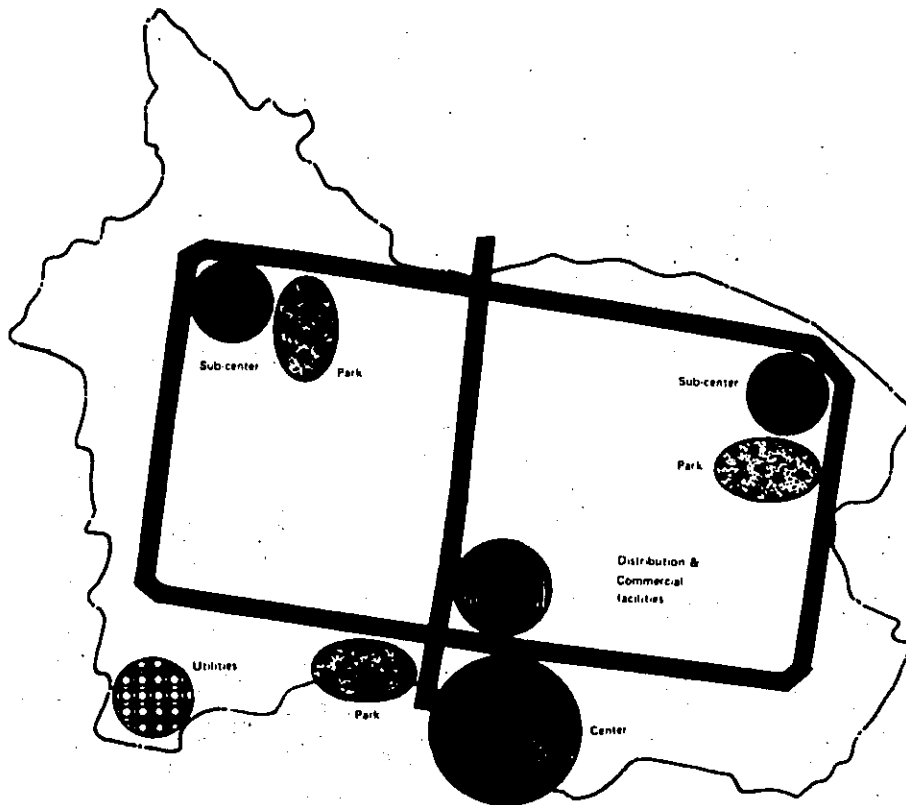


Fig. V-20 Arrangement of main facilities in the Plan-Combination Type

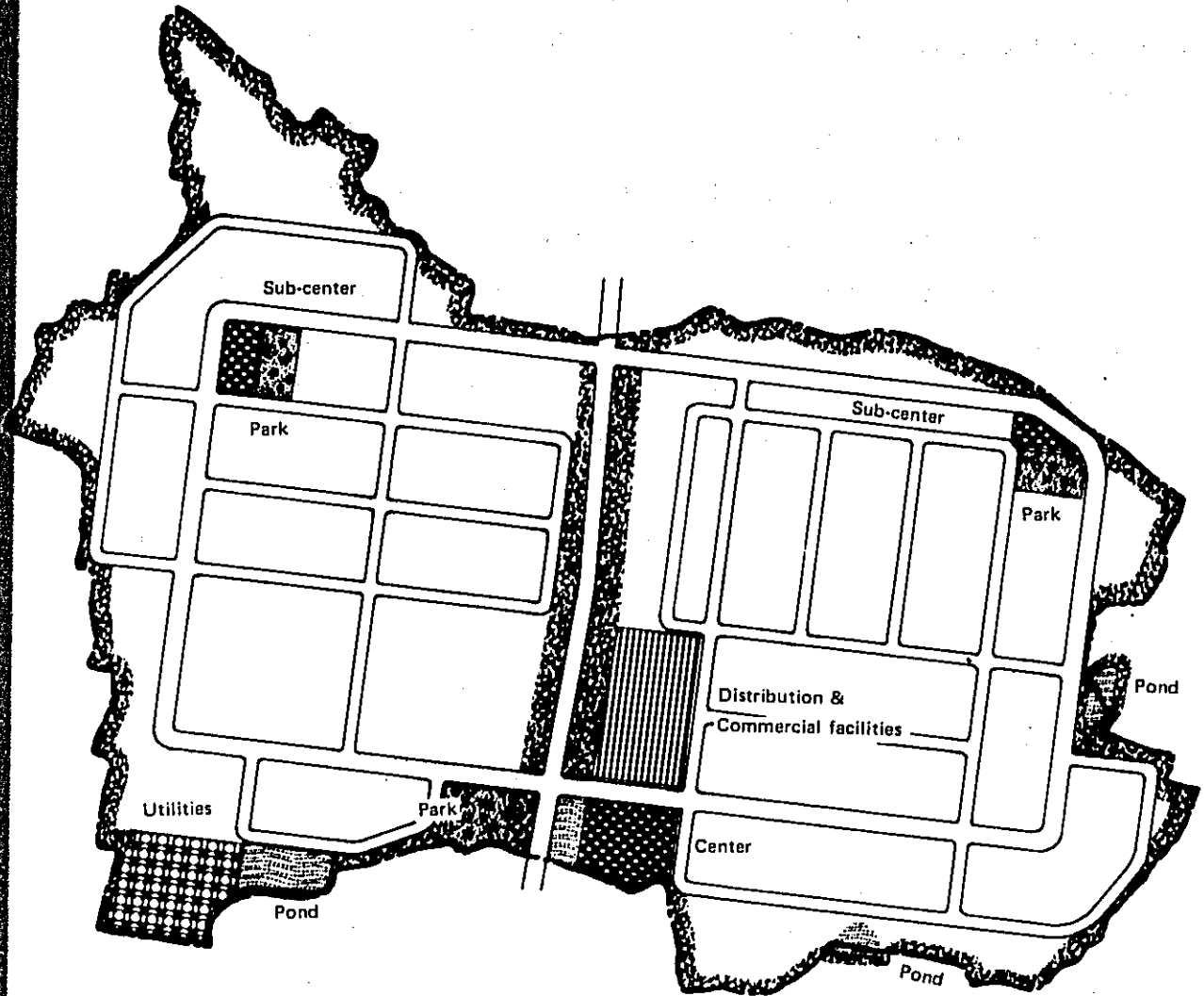


Fig. V-21 Preliminary development Plan of the Combination Type

## 2) 4つの素案の比較検討

前項において作成した①L型案、②ラクダ型案、③ガルダ型案、④コンビネーション案について土地の生産性、造成の難易、工場用地の多少、敷地規模の構成、交通上の問題、集水区の数、汚廃水の処理後の放流先、周辺環境の保全対策の対象等の側面から比較検討を行ない、減点法により相対的に評価してみた。

### (1) 土地の生産性からみた比較

4つの素案をたてた計画対象区域の土地利用現況をみると、畑、水田、宅地、森林荒地に大別される。土地の生産性からこれらの土地をとらえてみると、宅地の割合は数%ないしは0%に近いのでここでは除くこととして、これらの生産性は、水田の生産性指数100に対して畑、森林は50以下である。工業団地を建設する際には、できるだけ水田を取り込まないことがよい。

L型案は、東側からと西側からそれぞれ谷筋にそってかなりの水田が計画対象区域に食い込んで27%を占めている。ラクダ型案は、3つの丘陵地を尾根沿いに結んで計画対象区域をとり、団地の外形を整えるために一部の水田を組み入れて2%にとどまっている。ガルダ型案は、大きな尾根と中程度の谷筋をとり込んで計画対象区域としており、この谷筋の水田が24%を占めている。コンビネーション案は、東側から尾根筋と小さい谷筋、それに中程度の谷筋とから計画対象区域が構成されていて、この2つの谷筋に水田があり29%を占めている。従って、水田を20%台占めているL型案、ガルダ型案、コンビネーション案に減点が課せられる。

### (2) 造成の難易

この段階での造成上の検討内容は、計画対象区域内で切土と盛土とのバランスがとれるか否かにある。計画対象区域内で切土と盛土とのバランスがとれない場合には、大きな問題が生じる。もし、切土が多くなってしまふ場合には、計画対象区域外に土捨場を確保しなければならないし、盛土が不足する場合には、計画対象区域外に土取場を準備しなければならない。土捨場にしても土取場にしても、利用した後にはがけくずれや土砂の流出を防ぐ手だてをほどこさなくてはならない。

L型案は、計画区域の北部で岩盤が露出しており、この部分を宅地にするために400,000 m<sup>3</sup>の土量のとれる土取場が必要となる。ラクダ型案は、計画対象区域のすべてを丘陵部にとっているため切土・盛土のバランスはとれるものとみられる。ガルダ型案は、西北部の丘陵部の切土を南東部の谷部の盛土とすることでバランスがとれるものとみられる。コンビネーション案は、1つの尾根筋に対して2つの谷筋があり、500,000 m<sup>3</sup>の土が不足し、このための土取場が必要となる。従って、土取場を必要とするL型案とコンビネーション案に減点が課せられる。

### (3) 工場用地率

工業団地が成立するためには、生産空間が確保されなければならない。この生産空間は、工場用地を主として、道路用地、業務管理・厚生施設用地、レクリエーション施設用地、ユーティリテ

施設用地、流通関連施設用地が適正に組合せられて、はじめて円滑に機能するものである。より良い生産環境を創出するためには工場用地の利用率をおさえて、業務管理・厚生施設やレクリエーション施設用地の利用率を高めることにあるが、他方、経営的に成立するためには工場用地や流通関連施設用地等、賃貸や分譲のできる用地の用地率が多い程採算はとれやすい。この両側からみた分岐点は、賃貸分譲可能用地率が55～65%とみられる。ここで1/5,000の精度の素案でそれぞれの賃貸分譲可能用地率を求めてみると、次のごとくである。

L型案は63%、ラクダ型案は63%、ガルダ型案は64%、コンビネーション案は62%で、4案の差は殆んどない。

#### (4) 宅地規模の構成

この工業団地への入居可能業種の工場敷地規模は、標準工場の0.1ha、小規模工場の0.5ha、中規模工場の1.0ha～2.5ha、大規模工場の3.0ha～5.0haである。工場用地となる宅地は、これらの敷地規模に適合した造成がなされることが最も良い。工場敷地の規模別に用地の総面積をみると、0.5ha以下の用地が28.5ha(19%)、1.0ha～2.5haの規模の用地が70.5ha(47%)、3.0ha～5.0haの規模の用地が50.0ha(34%)の構成となっている。従って、それぞれの素案はこの構成に適し得る造成が可能か否かが比較の対象となる。

L型案では、5.0ha以上の用地を造成する上で少々制約を受けるであろうし、ラクダ案では、大規模な用地も容易に造成し得るとみられる。他の2案もまた用地需要の構成には適合し得るものと思われる。従って、この比較検討の項目では優劣はつけ難い。

#### (5) 集水区

190ha～210haの間で4つの工業団地の素案を作成したが、それぞれで集水区の数が異っている。集水区の設定は、造成する以前と同一の割合で造成後の雨水排水がなされることを原則としている。この割合を極端に変更すると雨水排水がなされる下流部で洪水や田畑の冠水が生ずるようになる。集水区の数が多くなればなる程、水路事業や防災池事業が多くなり、これらの管理も手がかかり事業費も多くかかるようになる。

各案の集水区を数えると、L型案が3区域、ラクダ型案が5区域、ガルダ型案が4区域、コンビネーション案が3区域となる。ここでラクダ型案の集水区が5区域になることは、L型案やコンビネーション案の3区域と比較して、減点の対象となろう。

#### (6) 排水の放流

工業団地から出る排水には、雨水排水と污水排水とがある。雨水排水は、各計画区域の近くを流れる既成の水路または新設の水路によってタロ川に放流されることとなるが、この場合は、既成の水路を利用するにしても水路つけ替え工事や改修工事などが必要となり、この工事量は、計画対象区域からタロ川までの距離に比例するものとする。污水排水の放流も、水路または管渠にて行なわれることとなり、雨水排水と同様に放流先までの距離が問題となる。

各素案の計画区域につくられるユーティリティ施設から放流先のタロ川までの距離を計ると、L型案は3 Km、ラクダ型案は5 Km、ガルダ型案は3 Km、コンビネーション案4 Kmとなる。ラクダ型案の放流先までの距離5 Kmとなることは、L型案やガルダ型案の3 Kmに比較して減点の対象となろう。

#### (7) 交通上の問題点

工業団地内の交通対策は計画段階で検討されるので問題はないものと考えられるが、団地をとりまく広域道路体系でどのような問題が生ずるかを検討する必要がある、自動車交通が円滑に処理できるか否か、あるいは、工業団地の発生集中する自動車交通が周辺の集落の生活環境に影響を及ぼさないか否か、とくに通過交通の発生に留意したい。ここでは前提条件として、ゴワ・ジャヤ通りとBIRA-BULUROKENG通り（JL. TINUMBU がタロ川を渡って空港に向う道路）は、拡幅整備されている。

L型案の自動車交通は、DAYA-BIRA通りとWork Shop 通りの2方向に分散される。このうち港湾と市街地の北部に向う交通は、DAYA-BIRA通りを経由してBIRA-BULUROKENG通りのルートを取り、都心部に向う交通はDAYA-BIRA通りを経由してゴワ・ジャヤ通りのルートをとることが想定される。ここでの交通上の問題は、DAYA-BIRA通りとWork Shop 通りの拡幅整備が第一となる。

ラクダ型案の自動車交通は、ゴワ・ジャヤ通りとDAYA-BIRA通りの延長路線とWork Shop 通りの延長路線の3方向に分散される。ここでの交通上の問題は、工業団地がゴワ・ジャヤ通りの東側にあるため、都心や港湾を結ぶルートの発生集中交通量の大部分はDAYA市場の交差点に集中し、その結果がこの交差点での交通渋滞とこの附近の生活環境の悪化が予想される。さらに、DAYA-BIRA通り延長路線とWork Shop 通り延長路線の拡幅整備が必要となる。

ガルダ型案の自動車交通は、ゴワ・ジャヤ通りとDAYA-BIRA通りとWork Shop 通りの3方向に分散される。このうち、港湾や市街地の北部に向う交通はDAYA-BIRA通りあるいはWork Shop 通りを経由してBIRA-BULUROKENG通りのルートを取り、都心部に向う交通はゴワ・ジャヤ通りに団地から直接出るか、または、DAYA-BIRA通り経由でゴワ・ジャヤ通りに出ることとなる。ここでは、DAYA-BIRA通りとWork Shop 通りの拡幅整備が必要となる。

コンビネーション案の自動車交通は、すべてゴワ・ジャヤ通りにのることとなり、都心に向う交通も、港湾に向う交通も、すべてDAYA市場の交差点を通過することとなり、この交差点での問題は、ラクダ案よりもきびしいことが予想される。

ここでの比較をところみるならば、DAYA市場の交差点で交通渋滞や生活環境の悪化が予想されるラクダ案とコンビネーション案に減点が課せられる。

#### (8) 周辺環境の保全

工業団地を建設する場合、計画区域の設定の仕方で集落や市街地と隣接することが避けられない状況が生ずる。生産空間としての工業団地は、従前から存る生活空間としての集落や市街地の

環境を保全しなくてはならない。保全の対象は、住宅など生活環境を護らなければならない建物の戸数により事業量が左右されるのであるが、現段階では、一部の集落についての戸数は正確にとらえているが、とらえていないところもある。従ってここでは、隣接する集落の数で環境保全にかかる事業量を推考してみる。

L型案ではKanasakとBontomateneの2つの集落と隣接する。ラクダ型案では、DAYA市場とBerua, Parangbontoa, Leang, Pangkokの5つの集落に接し、ガルダ型案では、KanasakとLeangの2つの集落に接し、コンビネーション案では、DAYA市場とLeang, Pangkok, Beruaの北の集落の4つに接する。

ここでは、L型案とガルダ型案の2集落に対してコンビネーション案が4集落、そしてラクダ型案が5集落であることから、コンビネーション案とラクダ型案に減点が課せられる。

#### (9) 評価の結果

4つの素案の比較検討をまとめ、検討事項で減点が課せられた箇所には▲印を附すと、次のとおりである。表V-2

以上の検討から、ガルダ型案とL型案とが減点の数が少なく、次節でさらに詳細に検討することとする。

Table V-2 Evaluation of the Four Plans

	L-Type	Camel-Type	Garuda-Type	Combination-Type
(1) Percentage of paddy involved	27% ▲	2%	24% ▲	29% ▲
(2) Land improvement	extra 400,000 m <sup>3</sup> of earth are required ▲	balanced	balanced	extra 500,000 m <sup>3</sup> of earth are required ▲
(3) Percentage of factory area	61%	63%	64%	62%
(4) Composition of size variety	medium size is predominant	large and medium sizes are predominant	well balanced small, medium and large	well balanced small, medium and large
(5) Number of water catchment area	3 areas	5 areas ▲	4 areas ▲	3 areas
(6) Distance required for drainage	3 km	5 km ▲	3 km	4 km
(7) Traffic conditions	upgrading is required	traffic congestions at Daya ▲	upgrading is required	traffic congestions at Daya
(8) Number of villages involved	2	5 ▲	2	4 ▲
Demerit Points	▲ 2	▲ 4	▲ 2	▲ 5

#### 4. 基本計画案の作成と詳細検討

この節では、ガルダ型案とL型案とをとりあげる。この両案についての施策、土地利用計画、道路計画、施設計画、排水計画、公園緑地計画、造成計画、防災計画、供給処理施設計画を詳細に検討し、最終的にとりあげるべき案を定める。

## 1) ガルーダ型案の作成と詳細検討

### (1) 立案に際しての施策

#### ① 生産空間と非生産空間とのバランス

この工業団地の目標の1つであるところの東インドネシア地域に建設される工業団地のモデルとして、生産能率や採算性にのみ目をむけるのではなく、安全性や快適性にも留意する。さらに工業団地の整備水準を可能な限り高めるとともに、工場を主とする生産空間と公園や団地センターのおかれる非生産空間とのバランスを重視する。

#### ② 美しい顔づくり

ゴワ・ジャヤ通りや団地の近くを通る人々に工業団地のより印象をあたえるために、ゴワ・ジャヤ通りに接するところには幅員50mの緑地を設け、この緑地の樹間を通して工場を見させ、工業団地に入ると幹線道路や準幹線道路のランドマークとして、24mの丘の上に緑にまつまれた団地センターを配置する。

#### ③ 商業・運輸業を団地の南西に導入

産業活動の処点づくりとして工業団地を位置づけているから、団地内に導入する業種は、工業に限定するのではなく、商業では商社や銀行を、運輸業ではトラックターミナルや倉庫をそしてサービス業では自動車修理場や給油所を、幹線動路のDAYA-BIRA通りで団地の南西部に導入する。

#### ④ 徒歩圏内に団地センター・サブセンターを配置

働く人々の工業団地内での生活を支える施設として、福利厚生施設、購買施設、教育施設、レクリエーション施設等を団地センター・サブセンターの4ヶ所に配置する。

#### ⑤ 大規模工場をゴワ・ジャヤ通りに、小規模工場を奥に配置

地形上から造成事業に制約を受けることもあるが、この工業団地の品格をより高く保持するために、団地全体からみて大規模工場と中小規模工場の配置を工夫する。団地の玄関口にあたるゴワ・ジャヤ通りに接する団地の東部にはきれいな大規模工場をおき、幹線道路沿いには緑地帯をはさんで中規模工場をおき、奥に小規模工場を配置させる。

#### ⑥ 業種を考慮した工場配置

この工業団地に入居可能業種は多種にわたっており、業種を考慮せずに配置すると、見苦しい工業団地になる恐れをなしとしない。工場の規模による配置の原則と併せて、就業者密度、原料・燃料の供給、工場敷地の利用状況、公害発生種別等の視点からとらえて、業種による工場配置の原則をつくり、区画利用の明確化を図る。

#### ⑦ 水面や緑のある工業団地

雨期と乾期では、この地区の景観にかなり違いがあるが、水辺の少ないこの地区での乾期における工業団地が、索漠としたうるおいのないものになることが想像される。工業団地で働く人々に、あるいは周辺の集落の人々にもうるおいとやすらぎを与えるために、池や樹林地をで



きるだけ多くつくる。

## (2) 自然条件(詳細)

### ① 微地形

工業用地を造成する目的で次のように微地形をとらえてみた。斜面勾配の分類は10%以上、5~10%未満、0~5%未満の区分でとらえてみた。図V-22

計画対象区域の中の斜面地は、水田と畑、森林との地類界にあらわれており、区分の面積割合は、10%以上の斜面地が2%、5~10%未満の斜面地が10%、0~5%未満の平坦地が88%である。5%以上の斜面地の分布をみると区域の中央部で15mの等高線に沿って南北につらなっているのが最も大きく、団地の西南部と南部にも小規模な斜面地がある。

### ② 樹林地、及び独立樹

ここでの樹林地は樹高10m以上、さしわたし10m前後の樹木が数本、ないし十数本群をなして、その下には、亜高木やかん木のある状態が見受けられる。樹種としては、マンゴ、ジャチー(チーク材の一種)、ヤシ等である。樹林地の分布は、南部に散布し、面積規模としては、大きなものは1ha前後の群となっているが、一般に見受けられるものは5~6本の樹群で構成されたものである。

この他の樹木としては独立樹があり、樹高、さしわたしは前と同程度の大きさで、計画対象区域内には、およそ100本程数えられる。図V-23

### ③ 水系

計画対象区域内の水系をとると、6つの集水区に分けられる。図V-24各集水区をみると次のごとくである。

これらのうち、D.E.Fの集水区は1つの谷筋にかかる大きな集水区でまとめられる。また、Eの集水区はWork Shop通りの北側までのびており、Fの集水区はゴワジャワ通りの東側までのびている。

### ④ 岩盤の分布

最も多く岩盤が露出している区域は、DAYA-BIRA通りの北側であり、その次は西北部の24mの近陵部の周辺である。露出している面積は約5haで全面積の2.3%であるが、表土の下3~5mには岩盤層があるのではないかとみられる。図V-25



Fig. V-22 Micro-topography  
in the Plan - Garuda Type

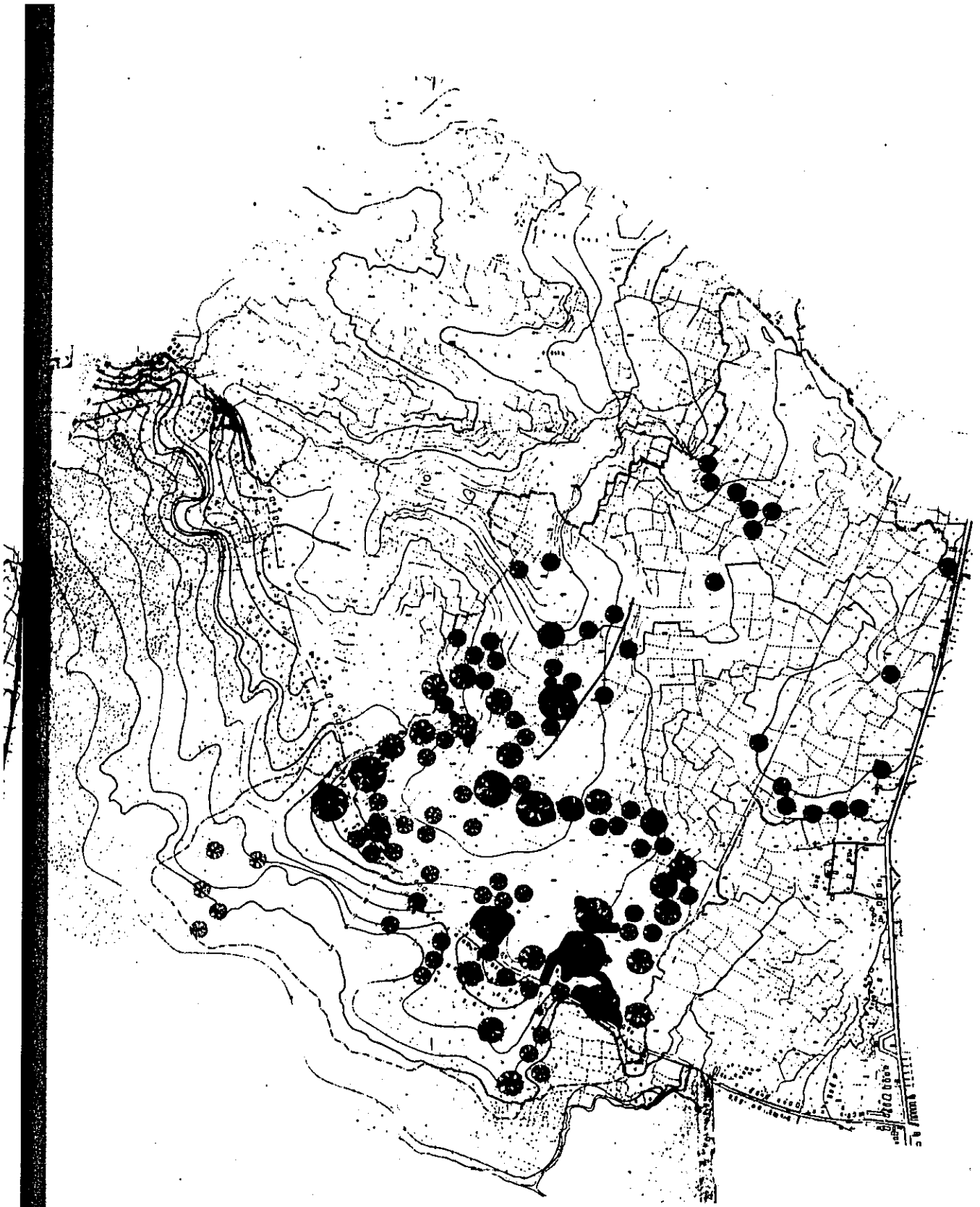


Fig. V-23 Wooden areas and lone trees in the Plan - Garuda Type

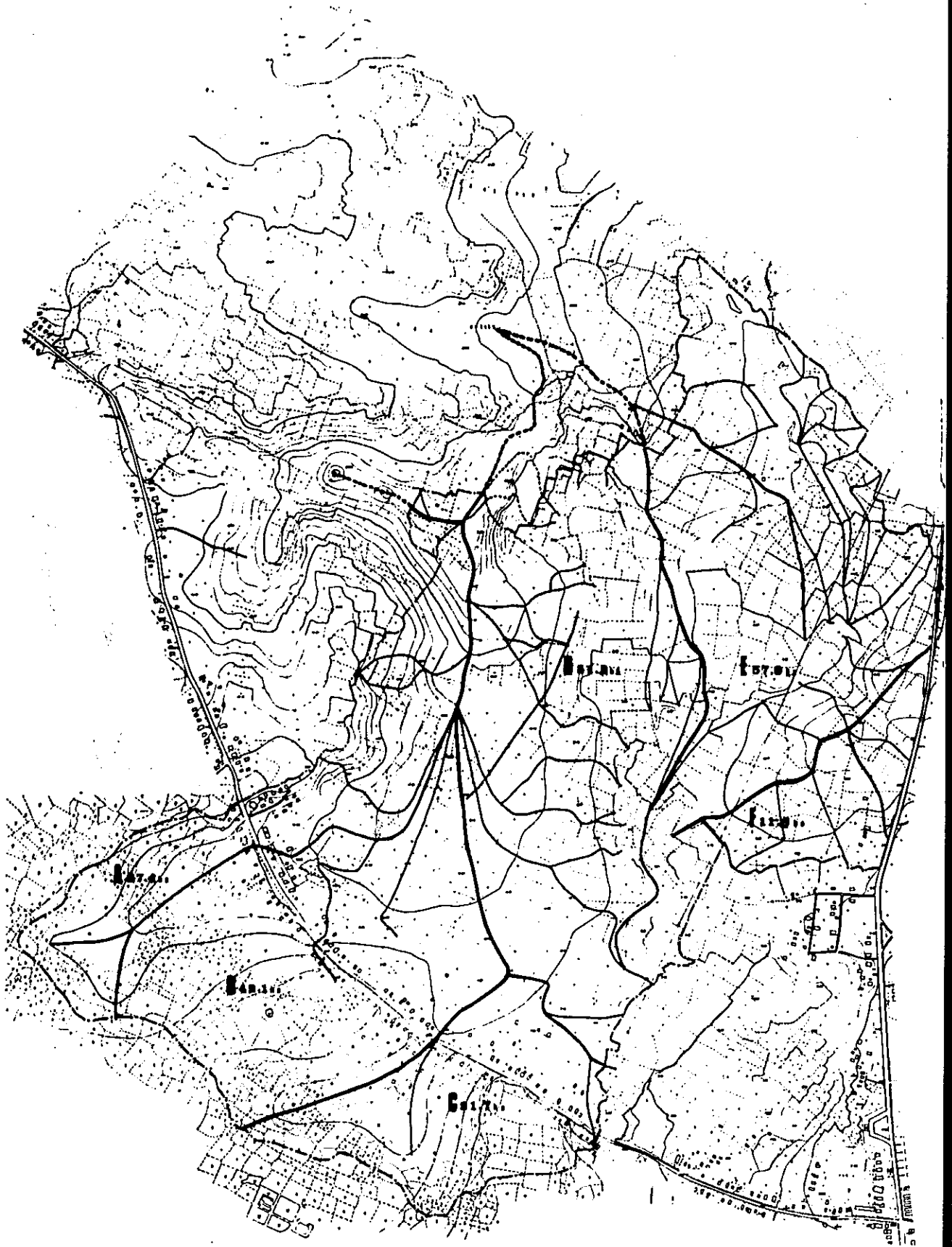


Fig. V-24 Water catchment areas in the Plan - Garuda Type

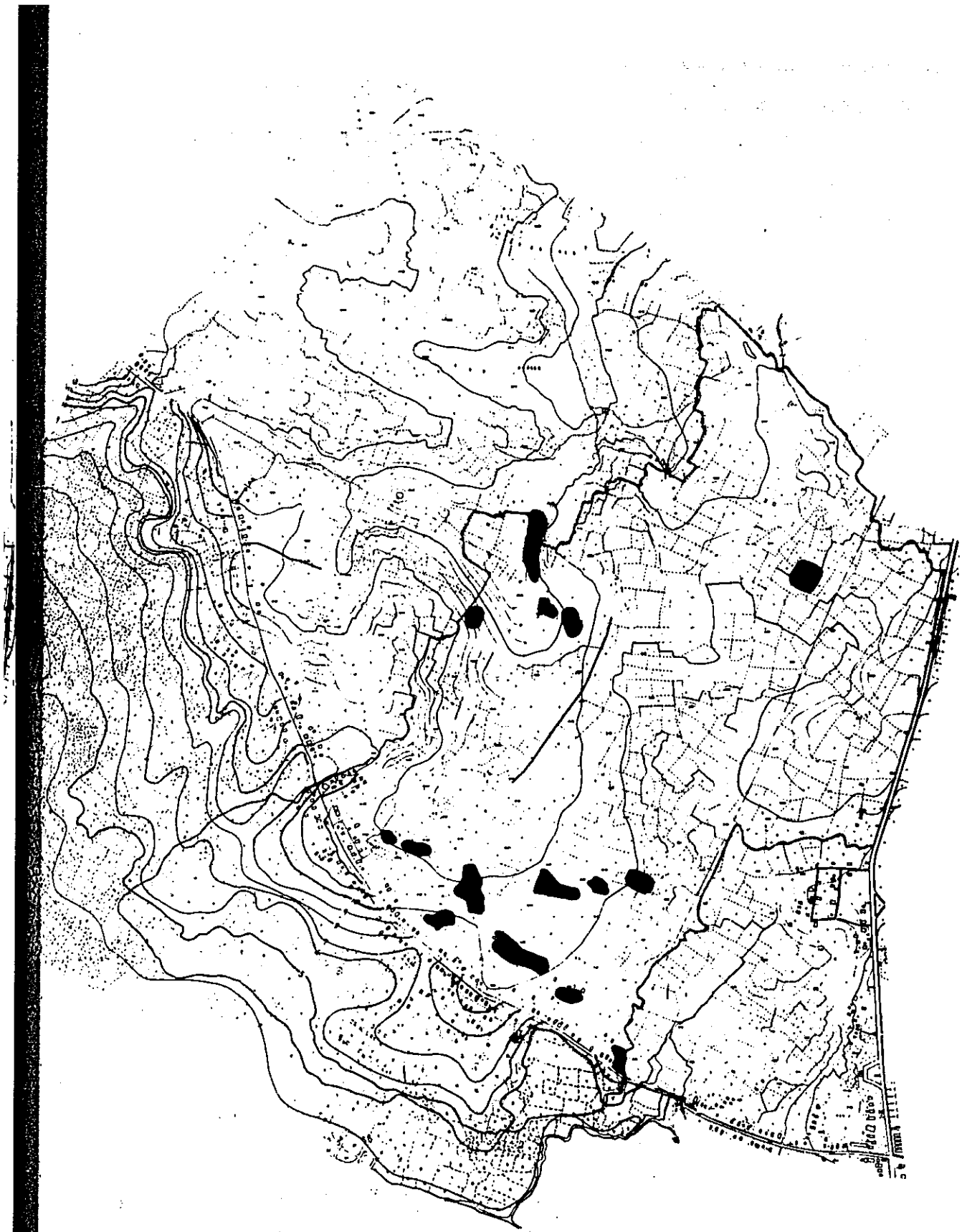


Fig. V-25 Rock bed distribution in the Plan - Garuda Type

### (3) 土地利用計画－ガルーダ型案－

#### ① 工業団地全体のまとめ方

この計画対象区域は、水田・畑・樹林地・農家などの農業生産空間にかこまれている。この空間の中に工業生産空間を入れ込むのであるから、両者の間に生ずる種々の支障をとりのぞく空間を設ける必要がある。このことから、団地の構図は、団地全体を緑地でとりかこみ、中央にシンボルとなる団地センターを、南部に流通関連・商業施設を配置し、これに工場を組み込んで、ゴワ・ジャヤ通りに主出入口を設けるものとする。

#### ② 工場用地のとり方

入居可能企業が求める工場用地は、面積で149 haであるが、団地総面積212 haに対する工場用地は、生産空間と非生産空間とのバランスを考慮すると140 ha前後となる。工場用地の造成方針は、幹線道路によって分断されず、できる限り面積規模のまとまった形で大きくとるようにした。この結果、北東部の谷筋を造成することにより、約65 haの工場用地がとれ、また南西部の屋根筋の造成で約70 haの工場用地がとれた。

#### ③ 施設用地

##### I 団地センター・サブセンター

団地センターは、管理事務所、診療所、銀行、消防分署、郵便局、大集会室、レストラン、駐車場などで2 haをあてる。サブ・センターは、団地センターの機能を分担して、店舗、食堂、小集会室などで0.5 haをあてる。就業者や訪門者が歩いて行ける場所として、北部中央南部・西南部で公園緑地と併せて計画する。

##### II ユーティリティ施設

ユーティリティ施設は、上水受水槽、ポンプ圧送室などの給水施設、汚水処理場、電力受変電施設、廃棄物投棄場などで、施設用地は1.5 haをあてる。用地の位置は、高圧電線が近くを通っており、浄水場からの受水には最も近く、汚水処理場としては団地内では最も低い場所である南端部におく。

##### III 流通関連施設・商業施設、サービス施設

流通関連施設は、トラックターミナル・倉庫を、商業施設は、商社を、サービス施設は給食センター・自動車修理場、給油所などで4 haをあてる。場所は将来産業道路としての機能をもつことが考えられるBIRA－BULUROKENG通りに近づけて団地の南西端部におく。

#### ④ 緑地

##### I 施設緑地

公園は、団地センターをとりかこむようにして約4 haの大公園をおき、サブセンターと隣接させて3ヶ所と団地の中央部に0.5 haの小公園をおく。団地の南端にサッカーコート、バスケット、水泳プールなどもつ約3 haの運動公園をおく。運動広場は遊水池を兼ねて団地中央の高圧送電線の左側に設ける。

## II 緩衝緑地

緩衝緑地は、産業災害の緩衝、視覚的隔離の機能、修景・樹木の保存、レクリエーションへの利用などを意図するものである。団地周辺部の樹林地、防災池を結んで、団地をつつみ込むようにおく。とくに、ゴワ・ジャヤ通りに面する箇所には幅員50mの修景緑地帯をとり、幹線道路沿いには幅員10mの緑地帯をとる。

### (4) 道路計画

土地利用計画で示された各種施設を総合的に機能されるための軸組として道路網を設定する。この道路網は、団地周辺の既存道路網とその性格、団地内外の土地利用現状、自然条件などを考慮して次に示す事項を検討する。

- ・ 広域道路体系と団地内道路
- ・ 団地内道路の性格設定と段階構成
- ・ 発生交通量の推計
- ・ 道路線形
- ・ 道路幅員

#### ① 広域道路体系と団地内道路

ゴワ・ジャヤ通りは、ウジュン・バンダン市とパレ・パレ市及びその北部を結ぶ南スラウェシ州の動脈であり、ウジュン・バンダン市にとっては都心部と空港を結ぶその沿線には、種々の行政施設、大学のキャンパス、農業研究施設、軍施設等を擁し、行政・教育・文化を支える地域幹線道路(V<sub>1</sub>-I)である。

BIRA-BULUROKENG通りは、タロ川河口部の橋梁が建設された後は、この道路が主要動線となる。パレパレ市を含むウジュン・バンダン以北の物資流動はこの道路を利用するようになる。ゴワ・ジャヤ通りは、既存市街地を分断するルートをとっていることから物資流動のために利用するには好ましくないとする。従って、この道路は、将来ウジュン・バンダン市と北部地域とを結んで物流活動を支える地域幹線道路(V<sub>1</sub>-II)となる。

DAYA-BIRA通りは、ウジュンバンダンが人口100万都市になった時に重要な外郭環状道路(V<sub>1</sub>-III)に位置づける。

Work Shop通りは、ウジュンバンダン市内にあって、DESA SULUROKENGとDESA SUDIANGを結ぶ動線と考えられる。この道路は、現在、ゴルフ場、Work Shopがついており、この地区の生活・レクリエーションのための地区間道路(V<sub>2</sub>-I)と考える。図V-26

#### ② 団地内道路の性格設定および段階構成

##### I 団地幹線道路(V<sub>2</sub>)

ゴワ・ジャヤ通り(V<sub>1</sub>-II)にあって、DAYA市場の交差点とWork Shop通りの交差点の中間地点を団地への取りつけ口とし、団地センターを經由してDAYA-BIRA通り(V<sub>1</sub>-III)と結ぶルートで、団地の東北部と南西部の両地区を結ぶ生産系の主軸(V<sub>2</sub>-II)と

なるものである。

## II 団地準幹線道路 (V<sub>3</sub>)

- 準幹線道路 I号 (V<sub>3</sub>-I) は、団地の北部にあって、Work Shop通り (V<sub>2</sub>-I) と団地内幹線道路 (V<sub>2</sub>-II) とを直線で結び団地の北側から出入する通勤・物流をさげく生産生活の軸である。北部中央の工場用地を大きなロットでとるために西に寄せた。
- 準幹線道路 II号 (V<sub>3</sub>-II) は、団地内幹線道路にあって、ゴワ・ジャヤ通り (V<sub>1</sub>-II) の取りつけ口から 300 m の地点より高圧送電線の東側を北に向い、北部サブセンターをとらえるために左折れ、準幹線道路 I号 (V<sub>3</sub>-I) とまじわる。この道路は、北部の地区内の分散道路で、大・中規模工場用地へのサービスを目的とした生産系の軸である。
- 準幹線道路 III号 (V<sub>3</sub>-III) は、団地内幹線道路にあって、ゴワ・ジャヤ通り (V<sub>1</sub>-II) の取りつけ口から 600 m の地点より南に向い、南東部サブセンターをとらえて、さらに南に向い、DAYA-BIRA 通り (V<sub>1</sub>-III) と平行に 200 m 手前を西に左折して、再び団地幹線道路と交わる。この道路は、南部を環状に走り、大・中規模工場用地やサブセンターへのサービスを目的とした生産・生活の軸である。
- 準幹線道路 IV号 (V<sub>3</sub>-IV) は、DAYA-BIRA 通り (V<sub>1</sub>-III) と団地幹線道路 (V<sub>2</sub>-II) を結び、南部の中・小規模工場へのサービスを目的とした地区内の分散道路で、生産系の軸である。

## III 区画道路

団地内の連絡や小規模工場や標準工場用地へのサービス機能をもつもので、生産・生活系のサブシステムとして通勤・流通などに利用される。この道路は南部につくられる。図 V-27

## IV 自転車道路

団地準幹線道路 (V<sub>3</sub>) 以上の道路には、自転車道路を設置する。

## V 歩行者道路

団地準幹線道路 (V<sub>3</sub>) 以上の道路には、両側あるいは片側に歩道を設置して、歩道と車道の分離をはかり、歩行者の安全をはかる。必要に応じては、区画道路にも設ける。さらに団地センターやサブセンター・公園等の主要施設を結ぶ歩行者専用道路を緑地内や用地区画のための斜面地を利用して設置し、通勤、購買、レクリエーションに利用する。



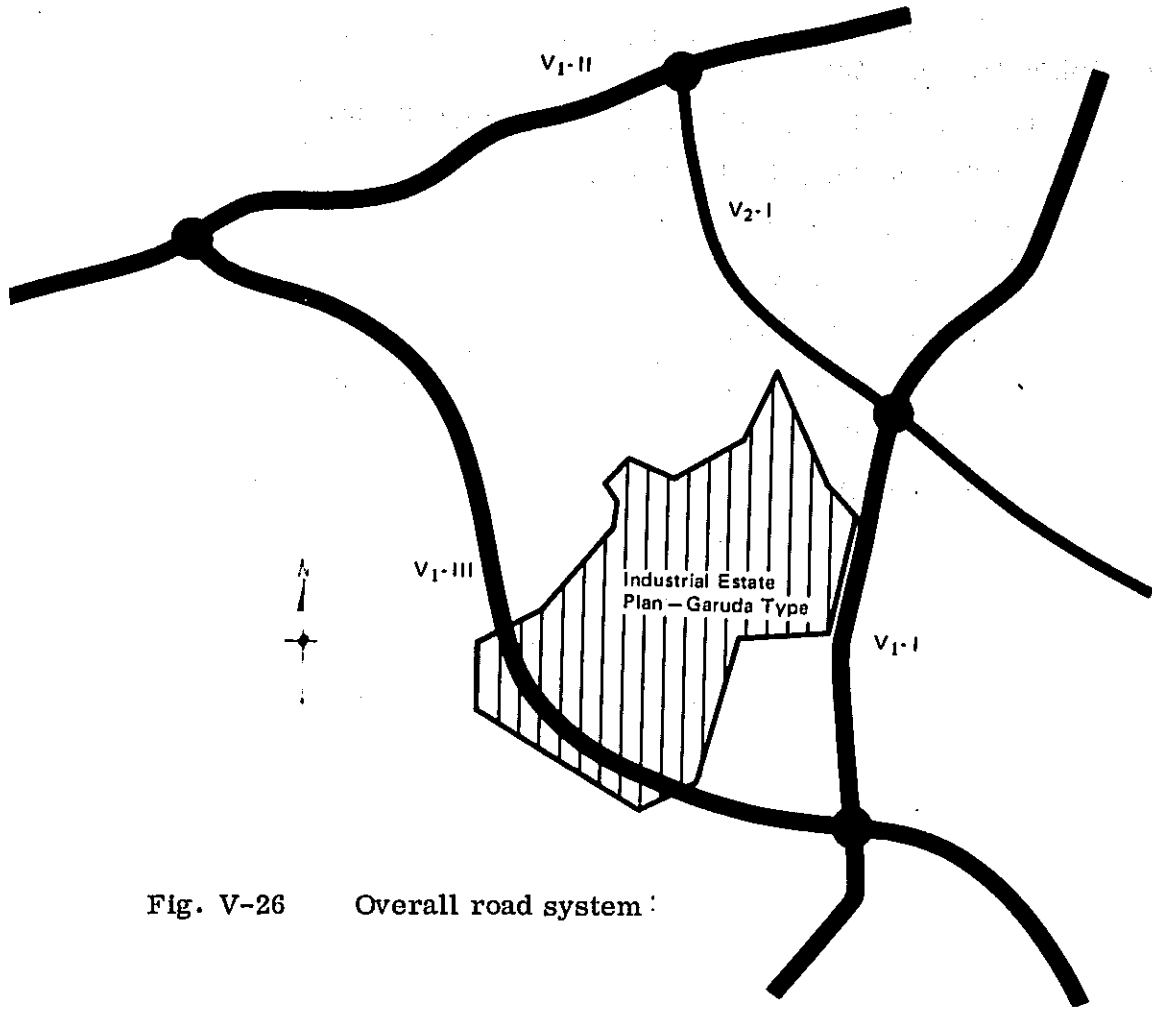


Fig. V-26 Overall road system :

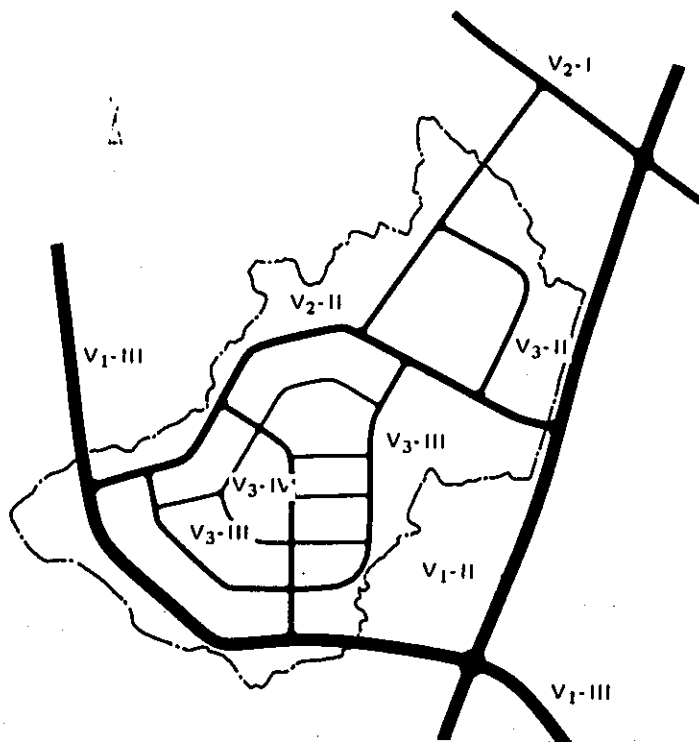


Fig. V-27 Class of roads in the Plan - Garuda Type

③ 発生集中交通量の推計

ここでは、物流・通勤・訪門からの交通量推計と土地利用の用途からの交通量推計の2方向から団地内の発生集中交通量を求めてみる。

Ⅰ 物流・通勤・訪門からの交通量推計

a 工場の原材料、製品の搬入・搬出に係る交通量

○ 出荷額から求める貨物搬出入量

$$\text{出荷額 } 715,000 \text{ U.S. \$ / 日} \div 600 \text{ U.S. \$ / t} = 1,192 \text{ t / 日}$$

$$1,192 \text{ t / 日} \times 1.3 \text{ (原燃料比率)} = 1,549 \text{ t / 日}$$

$$\text{搬出入量 } 1,192 \text{ t / 日} + 1,549 \text{ t / 日} = 2,741 \text{ t / 日}$$

○ 業種別貨物流動から求める貨物搬出入量

$$\text{食 品 } 3,300 \text{ 人} \times 60 \text{ t / 年} \div 300 \text{ 日 / 年} = 660 \text{ t / 日}$$

$$\text{絨 織 } 3,670 \times 30 \div 300 = 367$$

$$\text{木 材 } 3,230 \times 40 \div 300 = 430$$

$$\text{紙印刷 } 800 \times 50 \div 300 = 133$$

$$\text{化 学 } 1,300 \times 50 \div 300 = 217$$

$$\text{窯 業 } 1,700 \times 70 \div 300 = 397$$

$$\text{機 械 } 7,420 \times 10 \div 300 = 371$$

$$\text{金 属 } 1,920 \times 50 \div 300 = 320$$

$$\text{その他 } 1,740 \times 40 \div 300 = 232$$

$$\text{計 } 3,127 \text{ t / 日}$$

工業団地の1日当り貨物搬出入量を3000tと仮定すると、交通量250台/日となる。

$$3,000 \text{ t / 日} \div 4 \text{ t / 台} \times 0.6 \text{ (積載率)} \times 2 \text{ (集中・発生)} = 2,500 \text{ 台 / 日}$$

b 工業団地への通勤交通

工場ならびに流通・商業等の就業者を対象とし、総数30,000人とみる。交通機関別利用率は、自家用車5%、小型バス40%、一般乗合バス40%、自転車・徒歩15%とする。通勤による発生集中交通量は、4,700台/日となる。

$$\text{自家用車 } 30,000 \text{ 人} \times 0.05 \div 1.3 \text{ 人 / 台} \times 2 \text{ (発生集中)} = 2,308 \text{ 台 / 日}$$

$$\text{小型バス } 30,000 \times 0.4 \div 15 \times 2 = 1,600$$

$$\text{一般乗合バス } 30,000 \times 0.4 \div 30 \times 2 = 800$$

$$4,708$$

$$\div 4,700 \text{ 台 / 日}$$

c 主要施設への交通

主要施設の延床面積の合計は、11,000㎡が見込まれる。ここに訪れる人々の交通量は、275台/日となる。

以上 a, b, c を合計した物流・通勤にもとづく工業団地の発生集中交通量は, 7,475 台/日が推計される。

## ii 土地利用の用途からの交通量推計

工業団地の土地利用を大別すると, 工場用地, 主要施設用地(団地センター・サブセンター, 流通関連・商業施設), ユーティリティ施設用地, 公園用地となり, これより発生集中交通量を求めると 5,350 台/日となる。

工場用地	137 ha × 30 台/ha	= 4,110 台/日
主要施設用地	7 × 150	= 1,050
ユーティリティ施設用地	2 × 45	= 90
公園	10 × 10	= 100
計		5,353 ≒ 5,350 台/日

工業団地の発生集中交通量は, 物流・通勤からの交通量推計 7,465 台/日と土地利用の用途からの交通量推計 5,350 台/日とが求められるが余裕を見込んで 6,500 台/日とする。

## ④ 発生集中交通量の配分

方面別に発生集中交通量をその種別にもとずいて配分すると, 次のごとくなる。配分の指標は, その方面別の工業の集積度, 港湾空港への依存度, 就業者, 訪門者の居住地, 行政庁舎の分布, 商業の集積度などによった。港湾や市街地北部へは, JL TINUMBU に橋がかかり, ここを通るものと想定した。

Items	Directions	Total	City center	Maros Pare-Pare	BIRA	Pangkok
Materials & products		2,200	700	400	1,100	-
Commuters		4,100	2,870	410	410	410
Major facilities		200	140	20	20	20
Total		6,500	4,710	830	1,530	430

この方面別をさらに路線別に配分すると, 次のごとく想定される。

### ○ 都心方面の配分

ゴワ・ジャヤ通り経由交通量	2,355 台/日
DAYA - BIRA 通り経由交通量	2,355
計	4,710 台/日

### ○ MAROS, PAREPAPE 方面の配分 図 V - 29

ゴワ・ジャヤ通り経由交通量	490 台/日
DAYA - BIRA (東行き) 通り経由交通量	85

DAYA - BIRA (西行き) 通り	"	85
Work Shop 通り	"	170
		計 830

○ BIRA 方面の配分 図V-30

BIRA - BULUROKENG (南行き) 通り經由交通量		1,230 台/日
" (北行き)	"	150
Work Shop 通り	"	150
		計 1,530

○ Pangkok 方面の配分 図V-31

DAYA - BIRA 通り經由交通量		215 台/日
ゴワ・ジャヤ通り (南行き)	"	110
" (北行き)	"	85
Work Shop 通り	"	20
		計 430

4 方面の交通量を路線別にふり合けると次のようになる。交通量は台/日である。

図V-32

これに、現在、ゴワ・ジャヤ通りを時間当り 150~200 台 (一方向) の交通量を上乘せる。

⑤ 道路線形の検討

道路線形は、交通量をふまえて、地形および土地利用との調和を考慮するとともに、線形の連続性・経済性・交通運用上の得失を検討して決定するものであり、交通上の安全、車の走行性の向上を確保するために無理のない線形を検討する。道路の区分と設計規定は、次の内容が設定される。

	設計速度	車線の幅員	最小曲線半径	停止視距	縦断勾配
団地幹線道路	50 km/h	3.00 m	60 m	40 m	6% 以下
団地準幹線道路	40 km/h	3.00 m	30 m	30 m	8% 以下

縦断勾配については、自転車道が併設されるので、可能な限り、4% 以下にてつくりたい。

⑥ 道路幅員の検討

団地幹線道路は、最多交通量地点で 2,665 台/日となり、これに自転車・歩道・植樹帯を考慮した道路標準横断面とする。自転車道・歩道の設置は、自動車と分離した歩行者動線を確認し、また、美しい工業団地とするために、植樹帯の植栽により緑と潤いのある道路とする。図V-33

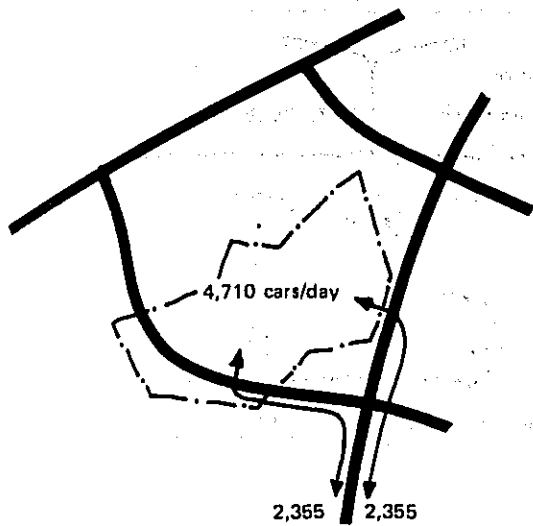


Fig. V-28 Traffic volume to the city center

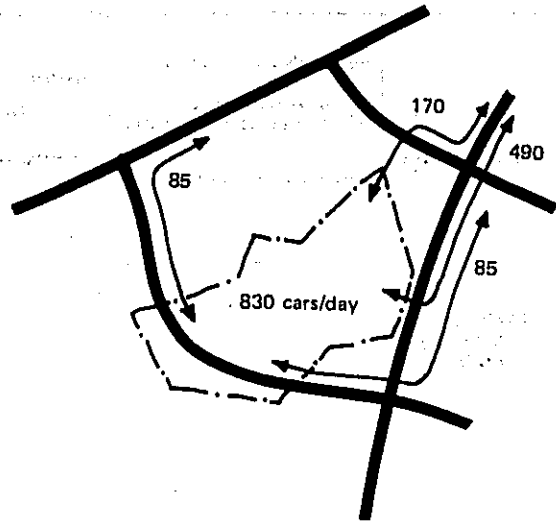


Fig. V-29 Traffic volume going toward Maros and Pare-pare

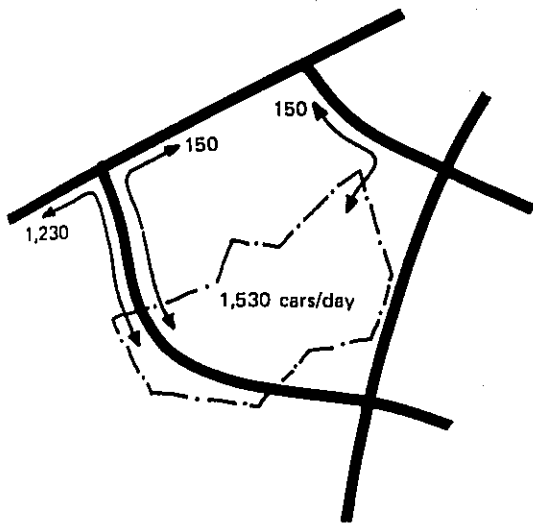


Fig. V-30 Traffic volume going toward Bira

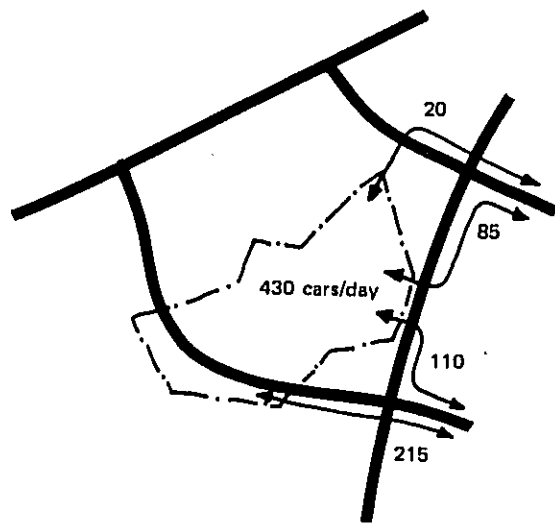


Fig. V-31 Traffic volume going toward Pangkok

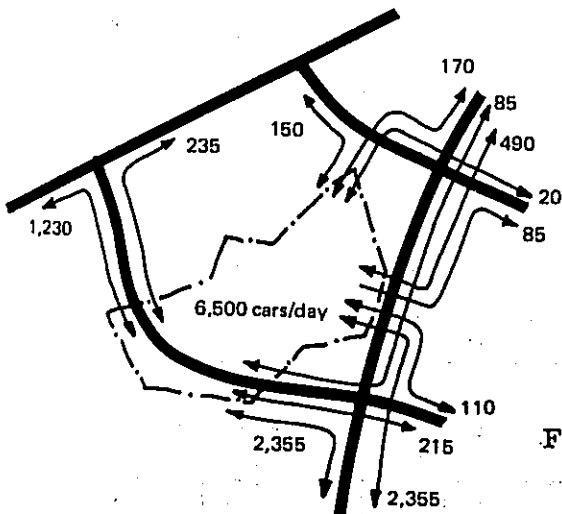


Fig. V-32 Distribution of traffic volume to the four directions

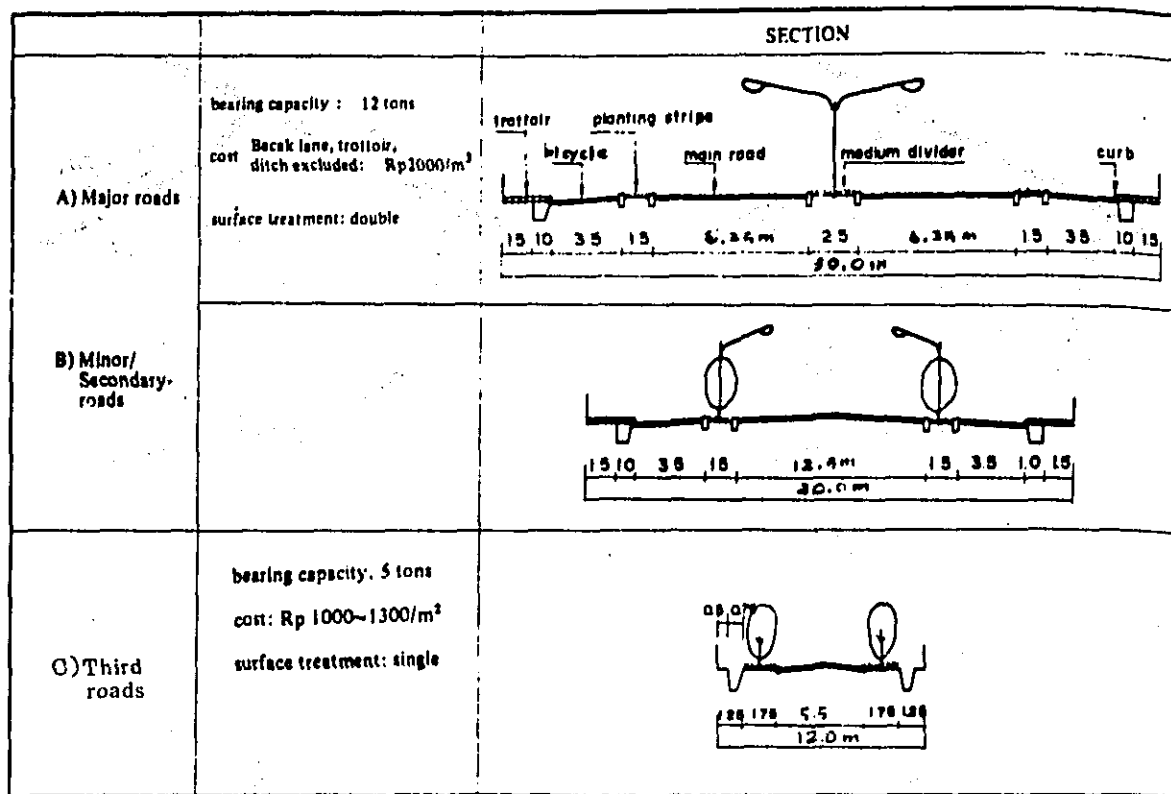


Fig. V-33 Design Standard of Road

(5) 工場敷地計画

工業団地における工場の配置には、入居企業の想定にもとづいて一定のルールが設定される。ルールを定める根拠には、入居企業の工期と業種・規模があげられる。これより、この工業団地における工場の配置について検討する。

① 業種からみた工場の配置

入居企業の想定は第三章に詳しくのべられているが、これを工期と業種面積規模について概略を示すと、次のごとくである。入居可能企業の想定では、149 ha の工場用地の需要をあげているが、団地造成側からの検討では、このうち137 ha 前後を導入することとなる。

Type	Products	I Phase	II Phase	III Phase	Total
Foods	provision, beverage, tobacco,	16.5 ha.	8.0 ha.	0.5 ha.	25.0 ha.
Textile	textile, apparel, leather goods, shoes	4.0	2.0	3.0	9.0
Wood	lumber, plywood, furniture, handicraft	9.0	2.5	3.5	15.0
Paper & printing	paper products, printing	3.0	1.5	-	4.5
Chemicals	farm chemicals, paint, rubber products	3.5	1.0	-	4.5
Ceramic	ceramic tile, glass products, concrete products	17.0	7.5	2.5	27.0
Metals	wire, bolts and nuts, tablewares	5.5	9.5	2.5	17.5
Machinery	engine, agricultural implements, automobile communication equipments	9.0	9.0	21.5	39.5
Others	plastic, office equipments, others	3.5	3.5	-	7.0
		71.0	44.5	33.5	149.0

これらのうち、繊維、衣類、皮革製品、靴、木竹手工芸品、ゴム製品、金属加工、プラスチック、事務用品、その他の業種の標準工場がⅠ期に2.5 ha、Ⅱ期に3.5 haが含まれている。

Ⅰ期別に入居業種の特徴を敷地面積からみると、Ⅰ期は、窯業・食品・木製品・機械、Ⅱ期は、金属・機械・食品・窯業、Ⅲ期は、機械に代表される。

次に詳細な業種別工場を就業状態・景観・主要施設への依存度合、公害種別から配置のあり方を検討してみると、次のようになる。

#### Ⅰ 高密度就業者を擁する工場のグループ（図Ⅴ-34）

飲料・衣類・皮革製品・靴・家具・印刷があげられ、このグループは、小規模あるいは標準工場が多いので、福利厚生施設やレクリエーション施設の近くに配置することが望ましい。

#### Ⅱ 美しい景観を呈する工場のグループ

通信機械・自動車・事務用品・印刷があげられ、このグループは、製品のイメージを大切にするので工場の建物も美しく、工場の敷地もきれいにするのでゴワ・ジャヤ通りから見るところや団地センターの近くに配置する。（図Ⅴ-35）

#### Ⅲ 見苦しい景観を呈する工場のグループ

製材、合板、ゴム製品、タイル陶器、ガラス同製品、コンクリート製品、石材があげられ、このグループは、野積場に原材料や製品を積みかさねて、良い景観とはならないので、できることならあまり人目にふれやすい場所に配置することは避けたい。（図Ⅴ-36）

#### Ⅳ 流通関連施設や商業施設に依存する工場のグループ

食品、家具、タイル陶器、金属線、ボルト・ナット、洋食器、刃物、事務用品、その他があげられ、原料で流通関連・商業施設に依存する業種と、製品の段階で依存するものがある。前者に属する業種は、金属線、ボルト・ナット、洋食器、刃物で鋼材グループとしてまとめられ、後者は、食品、家具、タイル陶器、事務用品、その他の業種で、製品の量がそれほど多くはないが各地方に輸送され、荷姿もあまりまとまらない業種で共同輸送が必要となるグループである。（図Ⅴ-37）

#### Ⅴ 騒音・振動を発生する工場のグループ

食品、製材、木箱容器、印刷、石材、コンクリート製品、ゴム製品、金属線、洋食器、刃物、いもの、製缶、その他があげられ、騒音・振動の発生源は、プレス、せん断、織造、送風機、コンプレッサー、破碎機・ふるい、コンクリートプラント、のこ盤・チップパー、印刷機械、鋳型造型機等があり、周辺集落に対する配慮から影響を及ぼさない場所に用地を定める。（図Ⅴ-38）

#### Ⅵ 有臭ガスを発生する工場のグループ

食品（とくに、魚肉かん詰、魚肉ソーセージ）、飼料、皮革製品、そして污水処理場、廃棄物投棄場があげられ、悪臭としては、アンモニア、メチルメルカプタン、硫化水素、硫化メチル、トリメチルアミンがあり、恒風方向を考慮して、周辺集落などに対して被害が最少

限になる場所に配置する。(図V-39)

VII 粉じんを発生する工場のグループ

飼料, タイル, 陶器, コンクリート製品, 石材があげられ, 飼料の移動, 土石の堆積物, セメントや砂のベルトコンベヤー・バケットコンベヤー, 岩石の破砕機・ふるいなどがあり, 恒風方向を考慮して配置する。(図V-40)

VIII 汚廃水を出す工場のグループ(生物化学的酸素要求量について)(図V-41)

食品, 飲料, 給食センター・生活污水があげられ, 污水处理場の近くに配置する。

XI 汚水を出す工場のグループ(浮遊物質について)

タイル, 陶器, ガラス製品, コンクリート製品があげられ, 共同処理ができるよう1ヶ所にまとめる。(図V-42)

X 廃液を出す工場のグループ

皮革製品, 製材, 塗料, 農薬, 洗剤, アスファルト, ゴム製品, 金属製品があげられ, 廃液は多種類にわたるが, 可能な限り共同処理ができるように配置上でまとめる。(図V-43)

以上の考え方を, 団地センター・サブセンター, 流通関連施設・商業施設・ユーティリティ施設, 公園の位置を考慮して配置すると図 V-44 のごとくなる。

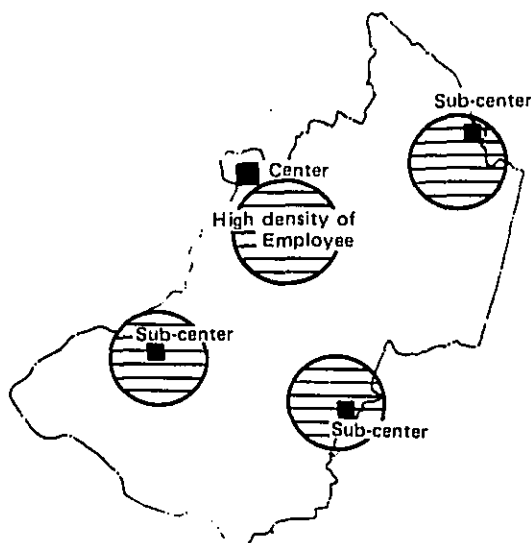


Fig. V-34 Arrangement of group of high density of Employee

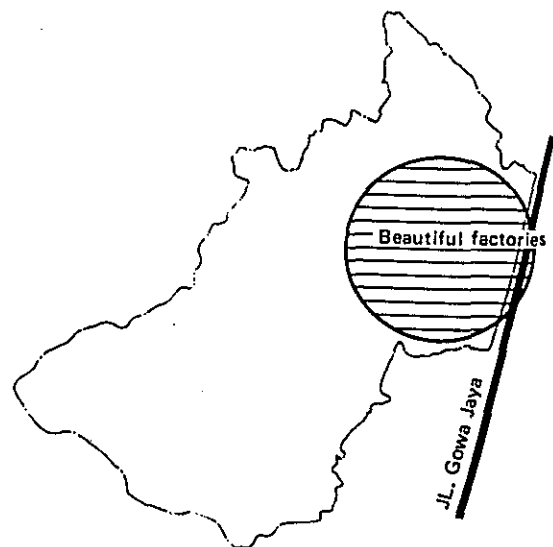


Fig. V-35 Arrangement of group of factories that have beautiful outlook



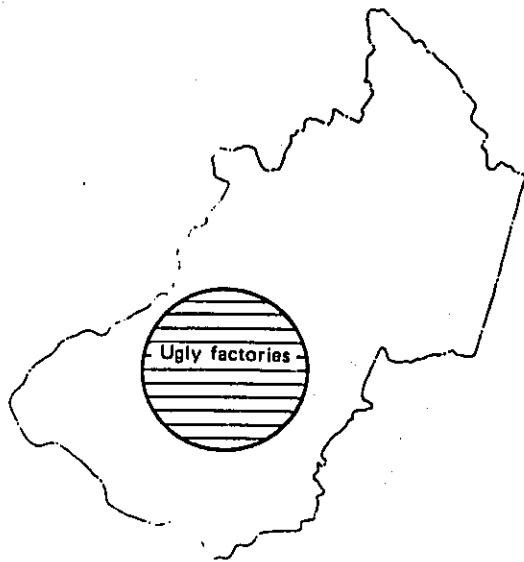


Fig. V-36 Arrangement of group of factories that have ugly out look

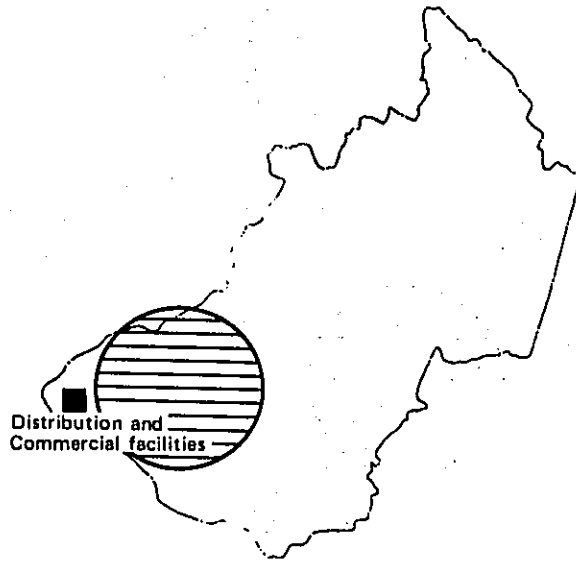


Fig. V-37 Arrangement of group which relies heavily on Distribution and Commercial facilities

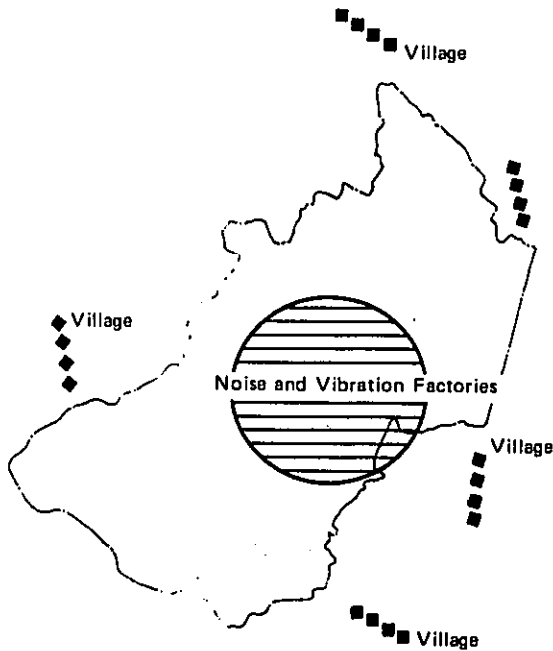


Fig. V-38 Arrangement of noise and vibration producing group

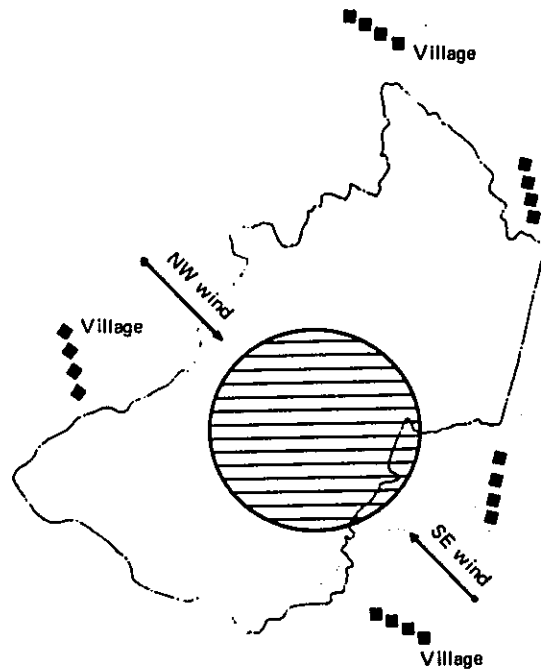


Fig. V-39 Arrangement of noxious gas group

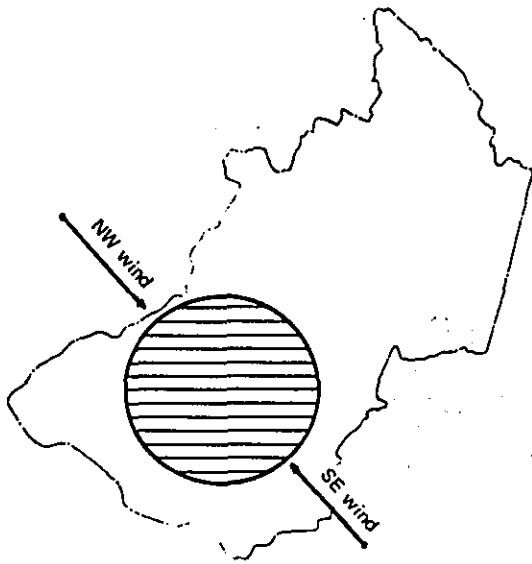


Fig. V-40 Arrangement of dust producing group

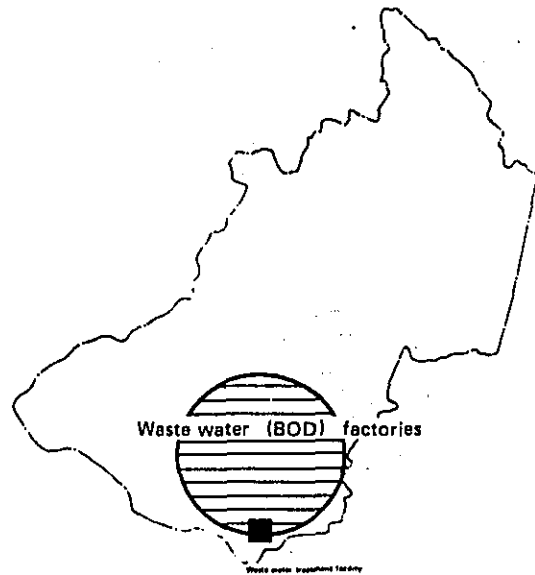


Fig. V-41 Arrangement of factories emitting polluted waste water (BOD)

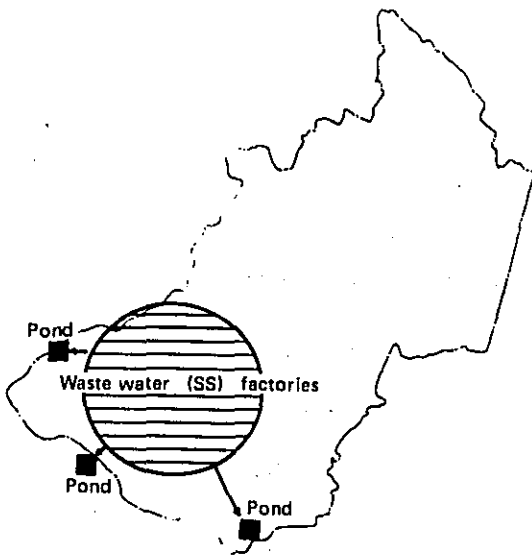


Fig. V-42 Arrangement of facilities emitting polluted waste water (SS)

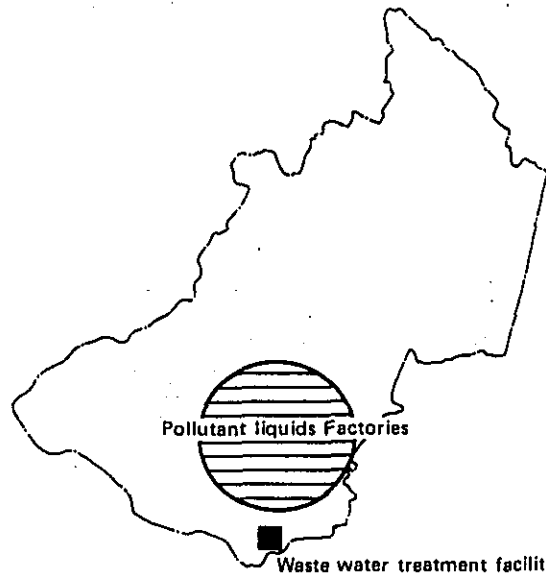


Fig. V-43 Arrangement of factories emitting of the pollutant liquids

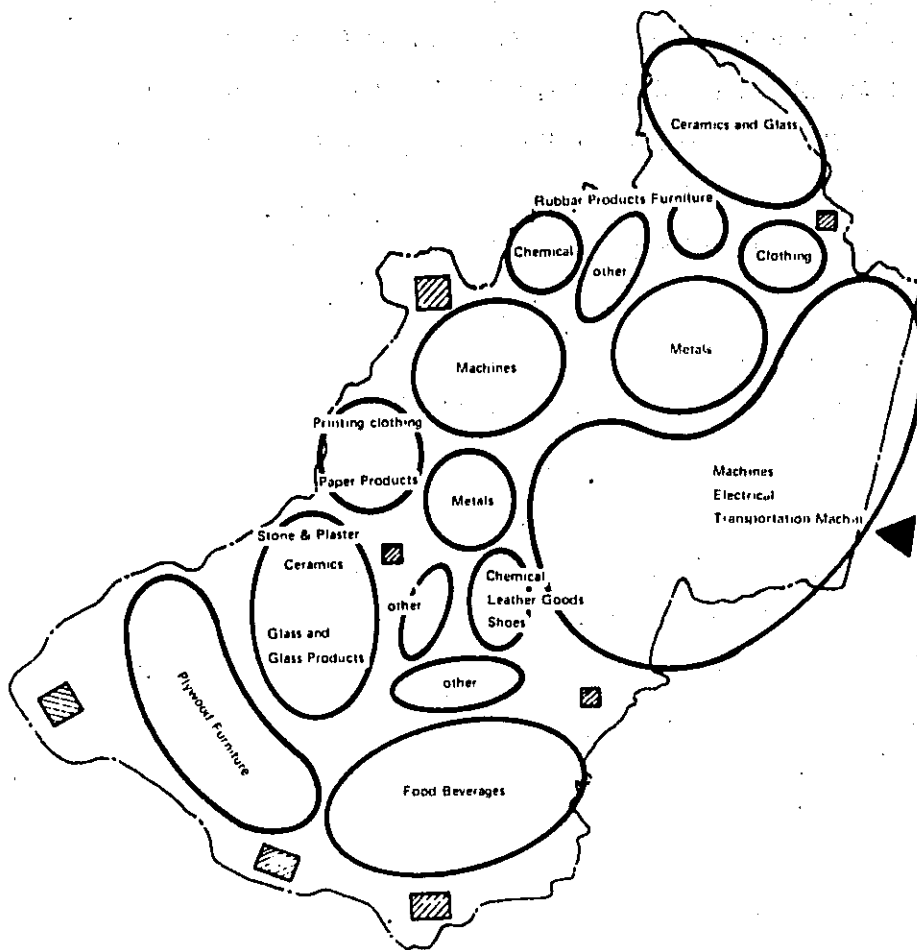


Fig. V-44 Arrangement according to type of industry

② 敷地規模からみた工場の配置

入居企業の敷地規模は、0.1 ha から5.0 ha にわたっており、規模の構成は次のごとくである。

0.5 ha 以下の工場	55 工場
1.0 ~ 1.5 ha の工場	31
2.0 ~ 2.5 ha の工場	19
3.0 以上の工場	14

1 工場敷地の標準ユニットと宅地割り

工場敷地の面積規模・敷地形状は、生産計画を基礎にその必要とする面積を算定するのが望ましいのであるが、工業団地を建設する場合、一般的には既存の工場の生産量や作業工程から類推して工場敷地の標準ユニットを定めることが多い。この計画では、入居可能企業の敷地規模・業種構成から考察してみる。この両者の関係は次のごとくである。

a 0.1 ha 前後の工場

業種は、ココナッツファイバー、ロープ、かや、帽子、カーペット、タオル、サテン、皮革製品、製靴、黒たん手工芸品、木製手工芸品、ホース、ベルト、木ねじ、ドア、発泡ポリエチレン、P.Pヤーンバッグ、P.V.Cパイプ、コンテナボックス、プラスチック容器、ポリエステルボタン、金銀細工、サインペン、ボールペン、ミシン針等が想定されている。これらの業種から、機械やその他の設備の数量種類は少なく、作業工程があまり複雑なものはない。

b 0.5 ha 前後の工場

業種は、食肉加工、魚肉ソーセージ、バナナ製粉、メイズ製粉、精米、ビスケット、菓子、製氷、アイスクリーム、ソフトドリンクス、マルキサージュース、天草、くつ下、作業衣、布製袋、特殊合板、紙器、ティッシュペーパー、ノート、再生ゴム、アスファルト、医薬品製錠、農薬、塗料、接着剤、洗剤、ガラス食器、製缶、クギ、金網、ホイール工具、クッキングレンジ、灯油ランプ、船装具、イモノ、小型発電機、ラジオ、スイッチボード、汎用モーターが想定されている。これらの業種から、生産工程は、作業工程と変形工程とがあり、前者は、肉加工、製粉が多少連続作業となるが、他は組立作業とみられる。後者は、ティッシュペーパー、ノート、製錠、ガラス食器があげられ、生産工程から倉庫、荷造が必要となる。

c 1.0～1.5 ha の工場

業種は、魚肉缶詰、コーンオイル、シトロネラオイル、ライスオイル、製パン、しょう油、魚網、男子用・女子用・子供用シャツ縫製、木製冷蔵庫、印刷、段ボール箱、クラフト紙袋、ビーチサンダル、タイル、コンクリートブロック、ヒューム管、石こうボード、Parting Materials、石材、しっくい、エタニットパイプ、ボルトナット、アルミ製家庭用品、農器具、電球、蛍光灯、電気冷蔵庫、扇風機、トランス、自動車修理が想定されている。段ボール箱、クラフト紙袋、ビーチサンダルなどは、変形工程であり、精油は、垂直的連続工程である。コンクリート製品は連続工程でラインにのせられる形状が好ましい。機械は殆んどが間断工程である。

d 2.0～2.5 ha の工場

業種は、パームオイル、ビーナッツオイル、木箱容器、ロタン加工衛生陶器、レンガ、製ビン、コンクリートパネル、構造物、小型ディーゼルエンジン、精米機、テープレコーダー、電卓、タイプライター、自転車組立、部品工業が想定されている。製油は前述と同じである。コンクリートパイルは連続工程であり、テープレコーダー、電卓、タイプライターはラインにのせられる形状が好ましい。その他は間断工程とみられる。

e 3.0 ha 以上の工場

業種は、ココナッツ加工、タバコ、織布、製材、合板、木・竹製家具、陶食器、磚子、アスベスト板、鉄線、電線、2輪車組立、小型トラック組立、大型トラック組立が想定される。ココナッツ加工は製油も兼ねているので、垂直的連続工程である。合板、自転車組立は連続工程でラインの形状がよい。その他の大部分の業種は間断工程である。

以上の敷地面積規模と生産工程を概略検討してみたが、運搬、職場などを予想して、次のような区画割を定めてみた。(図V-45)

	Standard unit	Subdivision of a Factory Site	Remarks
Factories requiring an area of 0.5 ha.			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Single-item and small-lot production</li> <li>• Production with a short line</li> <li>• Not so much restricted by a shape of the site</li> </ul>
Factories requiring an area of 1.0 ha.			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Production with a line of a medium length</li> <li>• Possessing specific equipment</li> <li>• Not so much restricted by a shape of the site</li> </ul>
Factories requiring an area of 1.5 ha.			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lot production for the most part</li> <li>• Possessing specific equipment</li> <li>• Not so much restricted by a shape of the site</li> </ul>
Factories requiring an area of 2.0 ha.			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lot production for the most part</li> <li>• Processing of heavy and long materials</li> <li>• Some industries require specific conditions as to a shape of the site</li> </ul>
Factories requiring an area of 3.0 ha.			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lot production with specific, large-scale equipment</li> <li>• Production with a long line</li> <li>• Some industries require specific conditions as to a shape of the site</li> </ul>

Fig. V-45 Standard units and lots of a factory site

## II 敷地規模別工場とその配置

入居可能企業の工場用地のとり方は、団地を事業化していくための汎用性や団地の環境、景観の保持、規模による企業格差の回避などの観点からできるだけ同規模でまとめることが望ましい。工期別にみた敷地規模別の工場数は次のとおりである。

Lot size	Phase I	Phase II	Phase III
0.5 ha. or less	32 factories	20	3
1.0 - 1.5 ha.	20	10	1
2.0 - 2.5 ha.	6	5	8
3.0 ha. or more	6	4	4

0.5 ha 以下の工場の中には、0.1 ha の標準工場が I 期で 2.5 ha，II 期で 3.5 ha 含まれている。次にのべる工場配置は前項の業種配置をふまえたものである。

### a I 期の工場配置

この期の工場は、0.5 ha，1.0 ha，1.5 ha の小規模工場の多いのが特徴であり、配置にあたって、これらの工場に対する配慮は重要となる。これらの小規模工場は、経営規模も小さいことから福利厚生施設の整備が十分に行なわれることは少なく、労働環境も低くなりがちであるので、団地の共同施設であるサブセンターや公園・緑地で補なうようにしていく。また、これらの小規模工場は、建屋の規模もまちまちになり外観もあまりよくないことが多いので人目に立たない団地の奥部におく。3.0 ha 以上の大規模工場は、6 工場ほど想定されているので、これらは幹線道路沿いにおく。I 期の配置を示すと図 V-46 となる。

### b II 期の工場配置

この期も、0.5 ha，1.0 ha，1.5 ha の小規模工場が多く、I 期と同様な配慮が必要となる。小規模工場は、団地センターの東側と南東部のサブセンターの西側におく。大規模工場は、団地幹線道路の両側におく。II 期の配置を示すと図 V-47 となる。

### c III 期の工場配置

この期は、2.0 ha，2.5 ha，3.0 ha，5.0 ha の大規模工場が多い。ここでは、電気機械系の大規模工場をゴワ・ジャヤ通りに面しておき、工業団地の品格を高めるようにする。III 期の配置を示すと図 V-48 となる。

### Ⅲ 標準工場について

ここに言う標準工場とは、1,000㎡の敷地規模をもつ賃貸工場で、敷地の形状、建屋の規模・形状を標準規格としてつくられ、電力、給排水、照明、採光、換気、衛生をすべて完備している工場である。標準工場の設置の目的は、小・零細工場を育成することであり、企業家は必要な規模を借りて製造業を営むものである。その他、この標準工場においては、賃貸倉庫や輸送機関についても用意されていて、入居企業が小零細企業であっても設備の行き届いた作業場が確保でき、就業者にとっても共同施設ではあるが福利厚生施設がとっており、最も経済的、合理的に事業を営むことができる。

この標準工場の規模は、A・B2つのタイプが考えられる。Aタイプは敷地面積規模600㎡、建築面積300㎡のものである。このAタイプに入居する企業は、現在50～100㎡前後の作業場床面積で倉庫も駐車場もなく操業している工場、拡張を望んでいる工場を対象とする。Bタイプは、Aタイプよりやや大きく敷地面積規模1,000㎡、建築面積500㎡のものである。モデルプランを描くと次のごとくである。(図V-49)

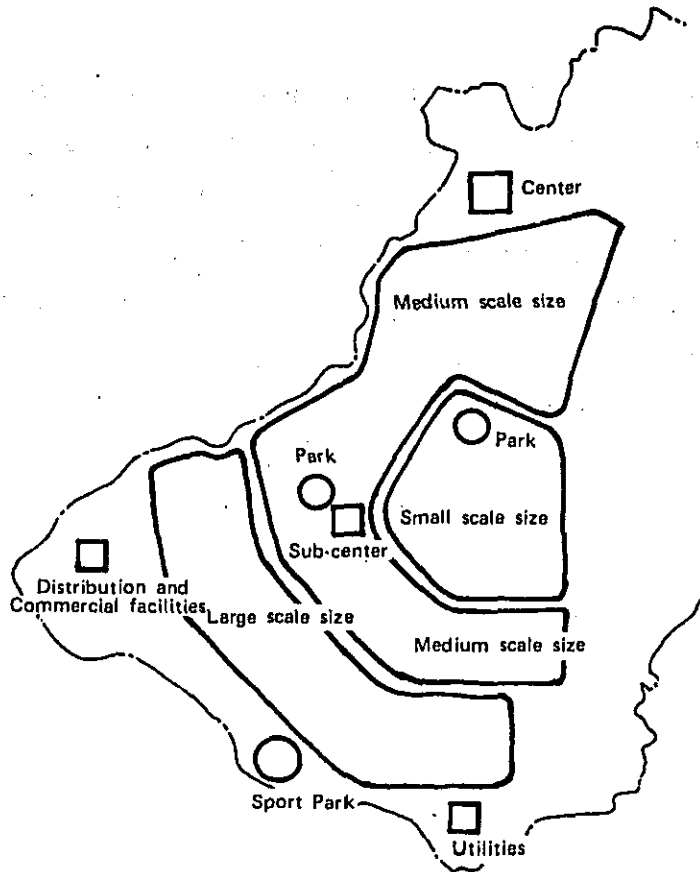


Fig. V-46 Factory arrangement by lot size in Phase I

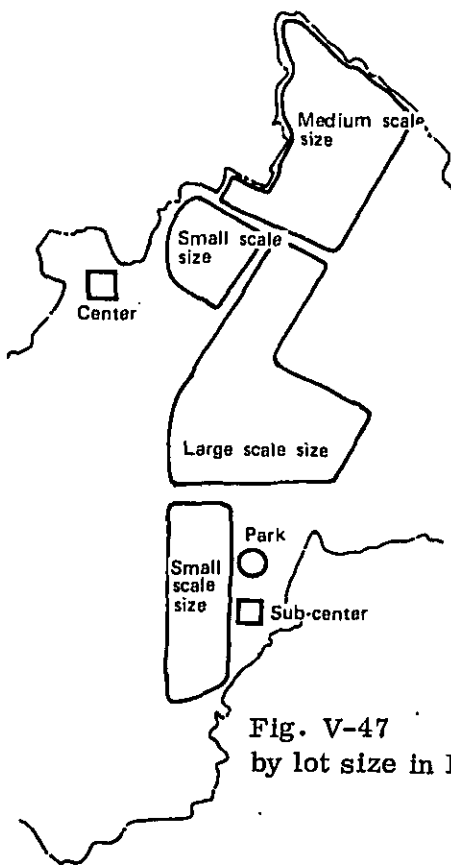


Fig. V-47 Factory arrangement by lot size in Phase II

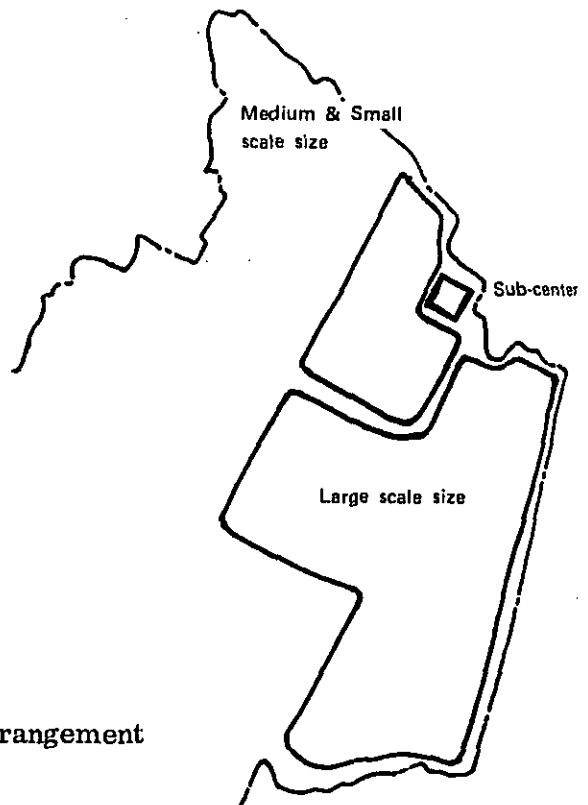
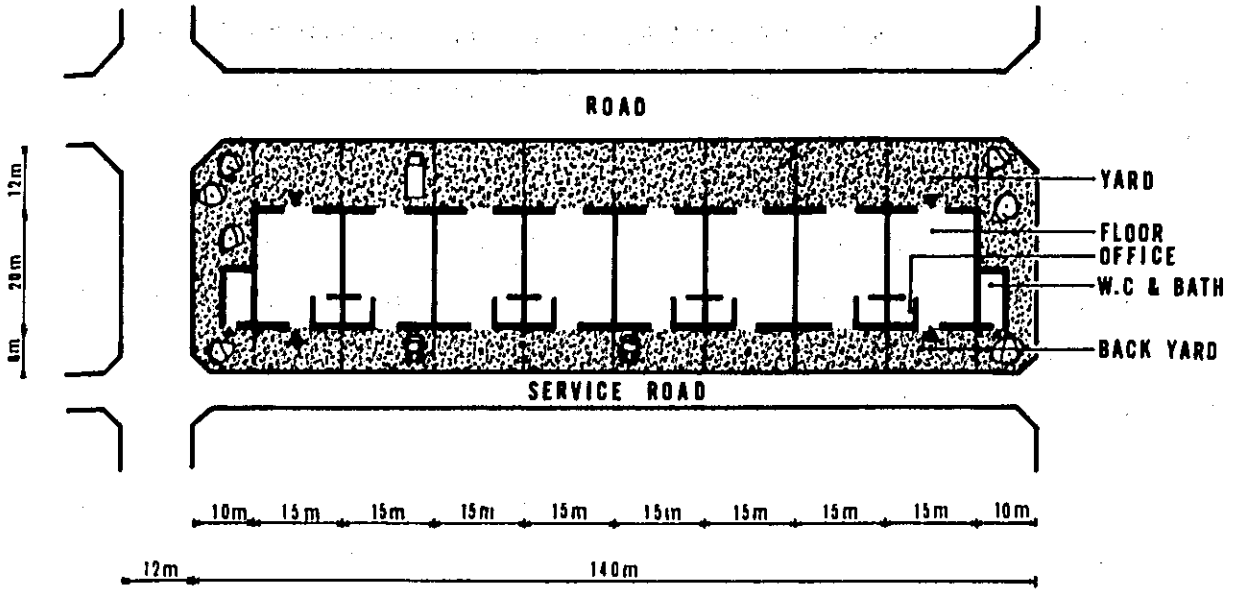


Fig. V-48 Factory arrangement by lot size in Phase III



### A TYPE



### B TYPE

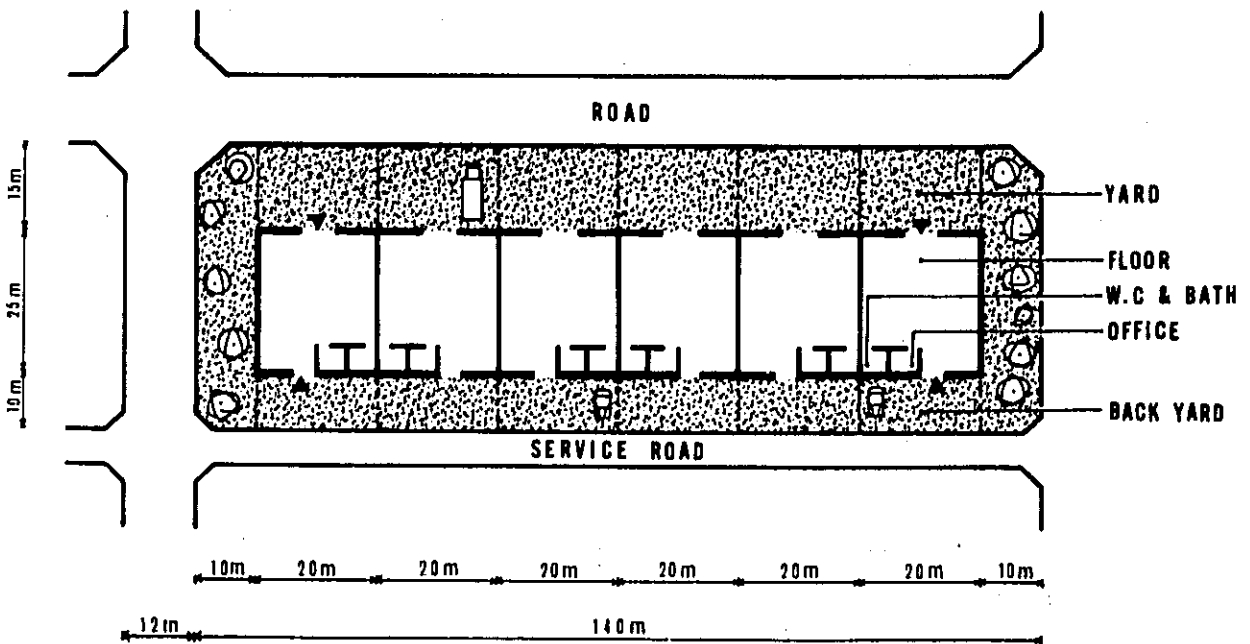


Fig. V-49 A model of the Standard Factory

## (6) 主要施設計画

工業団地の主要施設は、入居企業や就業者、それに訪門者や周辺に住む人々にとって、直接的にあるいは間接的に影響を及ぼすものであり、主としては、団地内の種々の業務活動を円滑にするために設置されるものであるが、強いては、地域社会の形成に少なからず貢献するものである。ここでは、必要となる施設をとりあげ、主要施設の内容・規模について述べる。

### ① 必要施設の検討

検討の方向は、ウジュンパンダン市の顔づくりを推進するために必要となる施設、工業団地の運営に際して必要となる施設、就業者の労働環境を維持・向上させるために必要となる施設、工業生産の効率を高めていくために必要となる施設等から主要施設をとりあげてみる。

#### a 顔づくりを推進するために必要となる施設

工業団地のイメージを確立させる施設として、工業団地を一望に見渡せる場所に展望場を設置する。ここでは団地の建設や運営について説明する部屋がほしい。また、この構造物は、工業団地のシンボルとなることからそれにふさわしいものを建設する。

#### b 工業団地の運営に際して必要となる施設

公共サービスを団地にゆき渡らせる施設として、市役所の出張所、警察派出所、消防分署、郵便局があげられる。団地の運営・管理を一本化させるための施設として管理事務所を設ける。

#### c 就業者の労働環境を維持・向上させるために必要となる施設

就業者の日常生活を保持するために給食センター・購買施設をおく。健康管理を実施する施設として診療所をおく。労働力の資質を高めるために研修室をおく。就業者のコミュニケーションをはかるために大・小の集会ホールをおく。

#### d 工業生産の効率を高めていくために必要となる施設

流通業務を進展させるための施設として、トラックターミナル、賃倉庫、自動車修理工場、給油所をおく。木材・鋼材を共同購入するための施設として商社を導入する。

### ② 主要施設の内容と規模

#### A 団地センター

次の施設をまとめて団地センターとする。用地の規模は2 haとする。

##### o 管理事務所

団地の管理・経営・企画・配置などの部門をおき、所員は総数50人とみなす。建物の延面積500㎡。

##### o 市役所出張所

市役所から工業団地の就業者に対する行政サービスを行なうため、3人程派遣する。建物の延面積45㎡。

##### o 診療所

就業者 25,000 人に対して定期健康診断あるいは日常の病気、急救治療などで 1 日 50 人の患者を想定し、診療室・治療室・レントゲン室などを設置する。建物の延面積 300 m<sup>2</sup>。

○ 警察派出所

駐在員を 2 名とし、事務室、休憩室をおく。建物の延面積 50 m<sup>2</sup>。

○ 消防署

組織は団地内就業者で構成し、消防車 2 台（この内 1 台は化学消防車）、器具保管室、出動準備室をおく。建物の延面積 200 m<sup>2</sup>。

○ 郵便・電話・電報・テレックス局

団地内のコミュニケーションを一際引き受ける。建物の延面積 150 m<sup>2</sup>。

○ レストラン

400 人（回転率 1/2）を対象としたレストランをつくる。建物の延面積 400 m<sup>2</sup>。

○ 購買施設

食品、衣料、文具、雑貨品など 5 店をつくる。建物の延面積 75 m<sup>2</sup>。

○ 研修室

10～15 人が話し合いのできる部屋（50 m<sup>2</sup>）を 2 室設ける。建物の延面積 100 m<sup>2</sup>。

○ 大集会ホール

500 人程が入れる規模で、講演、映画、演芸のできるホールをつくる。建物の延面積 500 m<sup>2</sup>。

○ 小集会ホール

50 人程が入れる規模で、討議・展示・実習が行なえる部屋とする。建物の延面積 100 m<sup>2</sup>。

○ 宗教施設

500 人程が入れる宗教室とする。建物の延面積 600 m<sup>2</sup>。

これらの施設に人々がすべて集まると、およそ 1,300 人となる。これらの人々が乗用車 5 %、小型バス 40 %、乗合バス 40 %、自転車・徒歩 15 % とすると、乗用車の駐車場面積が 2,600 m<sup>2</sup>、小型バスの駐車場が 1,750 m<sup>2</sup>、その他自転車置場 100 m<sup>2</sup>を見込むと駐車場の総面積は 4,450 m<sup>2</sup>となる。これに建物の延面積 3,020 m<sup>2</sup>に対し敷地面積を求めると 15,100 m<sup>2</sup>が見込まれる。駐車場と建物敷地面積を合計すると 19,550 m<sup>2</sup>となり、団地センターは 20,000 m<sup>2</sup>をあてる。

B サブセンター

次の施設をまとめてサブセンターとする。サブセンターは同一内容のものを 3ヶ所に設置する。用地の規模は 1ヶ所につき 0.5 ha、合計 1.5 ha となる。

○ 購買施設

5 店舗、建物の延面積 75 m<sup>2</sup>。

- 食堂  
400人(回転率1/2)を対象としたものとする。建物の延面積400㎡。
- 研修室  
10～15人が入れる部屋。建物の延面積50㎡。
- 小集会ホール  
50人程度が入れるホール。建物の延面積100㎡。
- 給油所  
小規模のもの。150㎡。
- 駐車場  
1,200㎡。

#### C 流通関連施設

次の施設をまとめて流通関連施設とする。用地の規模は3.2haとする。

- トラックターミナル  
トラックターミナルの主な機能は、流通機構をより円滑に活動させる目的で、地方から原材料を大型トラックで搬入し、小型トラックで団地内各工場に配達したり、小口の製品を集めて方面別に大型トラックで輸送するための貨物の積換え、方面別選別を行う施設である。この工業団地では1日1,250台トラックが出入すると予測される。このうちの1/4がトラックターミナルを基点に活動すると仮定すると、312台となり、1日4回の回転率でプラットフォームを考えると、約80台分となり、1台当り5mのバースをとると400mの総延長が必要となる。ここでは100×30mプラットフォーム2棟を建設する。用地面積30,000㎡。
- 自動車修理工場、その他輸送機械修理工場  
入居企業数150社の平均自動車保有台数を2台としても延300台となる。また場内の運搬にホークリフトやトラクター、リフトトラックが30台程使われよう。これらの機械の修理工場として、1台の修理場30㎡とみて、10台分の300㎡の建屋に駐車場1,200㎡を見込む。用地面積1,500㎡。
- 給油所  
大規模のもので500㎡。

#### D 商業施設、サービス施設

次にあげる施設をまとめて、商業・サービス施設とする。用地の規模は8,000㎡とする。

- 原材料取扱商社  
食品、衣料、窯業、金属、プラスチックなどの原材料を取扱い商社の導入を考える。1社400㎡の規模のものを10社見込む。用地面積4,000㎡。
- 銀行等金融機関

商取引を促進させるために銀行等の金融機関を入れる。用地面積 1,000 m<sup>2</sup>。

○ 給食センター

団地内就業者 25,000 人、訪門者 5,000 人のうち、25%の 7,500 人分の食事を供給する施設を考える。建物の面積は 7,500 × 0.3 m<sup>2</sup> で 2,250 m<sup>2</sup>、これに配送車など駐車場を含めて用地面積 3,000 m<sup>2</sup> を見込む。

(7) 公園緑地計画

① 公園緑地空間の役割

この工業団地において外周部ならびに内部に公園緑地空間を設置するにあたって、その役割として、次の 3 点があげられる。

第 1 点は、工場等の生産空間と周辺集落や市街地の生活空間との間にあって、緩衝的な役割を果たす。

第 2 点は、団地内就業者に快適に働くことのできる空間を与え、さらに近隣の住民をも含めてのレクリエーション空間としての役割を果たす。

第 3 点は、工業団地全体をより美しく、近代的な工場群としてのイメージをつくりあげるために、修景をほどこす空間としての役割を果たす。

② 計画の方針

設置される公園緑地空間は、それぞれに課せられた役割があるが、その役割を果たすために各々の空間の計画の方針をあげると次のごとくになる。

Ⅰ 緩衝緑地

この空間は、空気の清浄化、騒音エネルギーの吸収・分散、人々への精神的安心感等の機能を発揮させるために帯状の緑地を設ける。

Ⅱ レクリエーション空間

団地就業者はもとより、近隣の住民をも対象に、年齢層は青壮年にとどめるものではなく老人も子供も含めて、休養・散策・野外スポーツ等のできる公園とする。

Ⅲ 修景緑地

うす汚れた感じは工業団地にとって大きなマイナスとなるので、これをとりのぞき、うるおいとやすらぎをかもし出す空間を創出するために、工業団地のいかなる場所に立っても視界の中にならず緑の空間が入るようにする。これらの緑の空間は、共同施設として公園・緑地・緑道（専用歩道）・街路樹帯・公共公益施設の緑化があり、私的な施設として工場敷地内の緑化がこれを構成することとなる。

③ 公園緑地整備計画

Ⅰ 公園整備計画

a 静かな大公園

団地センターをとりまく丘陵部に自然環境を活用して、静の公園をつくる。この公園は団

地のシンボルをつくりあげる一つの大きな要素となると共に、工業団地の展望・休養・散策の空間とする。

#### b 静かな小さな公園

3ヶ所のサブセンターに隣接させて配置するものと、団地南部の中央にまとめた小規模及び零細工場（標準工場）の福利厚生施設を補うために配置するものがある。この小さな公園は、主として就業時間内でとられる休憩時間に気分転換をはかる公園とする。

#### c スポーツのための大公園

企業間の対抗試合や集落ごとの運動会などに使われることを意図すると同時に、日常でのスポーツ同好会が気軽に利用できるスポーツ公園とする。

### II 緑地整備計画

#### a 緩衝緑地帯

工業団地をとりまいて20～50mの幅員で緑地帯を設ける。この緑地帯は、樹林密度をできるだけ濃密にすることが要求されるが、樹木の少ない場所も位置的にとり込まなければならないので、この様な場所には植樹を行なう必要がある。地形的に可能な場所では散策路や休憩場所として利用する。

#### b 修景緑地帯

工業団地の東北部でゴウ・ジャヤ通りに面する位置に幅員50mの緑地を設ける。ここでは、特にゴウ・ジャヤ通りから見る工業団地の景観を引き立てることに目的があり、緑があつてなおかつ開放的な感じをつくりだすために樹木はあまり植えず、高木と少しの灌木、それに芝張りの構成がイメージされる。

#### c 沿道緑地帯

幹線道路沿に幅員10mの緑地帯を設ける。この緑地は、景観構成を増加させ、道路の所在を明確にし、通行者に安心感を与えるものである。

#### d 緑道

この道は、工業団地内において自動車道路とは別のシステムで構成され、団地内の主要施設を徒歩で往き来し得る道路である。幅員は1.0m前後とし、1～2mの舗装された歩路を設け、歩路以外の場所には濃密に植樹する。

### (8) 造成計画

#### 1 造成上の留意事項

ここでは、造成にあたり集落や市街地・周辺地域の環境保全には十分に留意する。具体的には計画対象区域内での土地造成にかかわる切土・盛土のバランスをとる。造成計画の立案にあたって計画対象区域の地形ならびに土地利用からみて、次の点の基本事項に留意する。

- 丘陵部では、岩盤の露出しているところが多少みられるが、地層から露出していない部分でも3～5m以下のところには岩盤の層があるものと予想されるところから、切土の高さ

は3 m以内におさめるようにする。

○ 排水処理からみて、幹線道路 DAYA - BIRA 通りに接する部分の宅盤高は8 m以上が好ましいと考えられる。

○ 団地中央部東南の水田部の盛土高は雨季における増水からまぬがれるために8 m以上の宅盤高をとることが要求される。

## II 造成の概要

造成方針は、団地の北西部から南西部につらなる丘陵部の切土を、東南部から南部にわたる水田や畑の低地に移動させることで、宅地を造成していく方針が考えられる。造成方針を示すと図V-50のごとくなる。総移動土量は150～160万 $m^3$ が推定される。

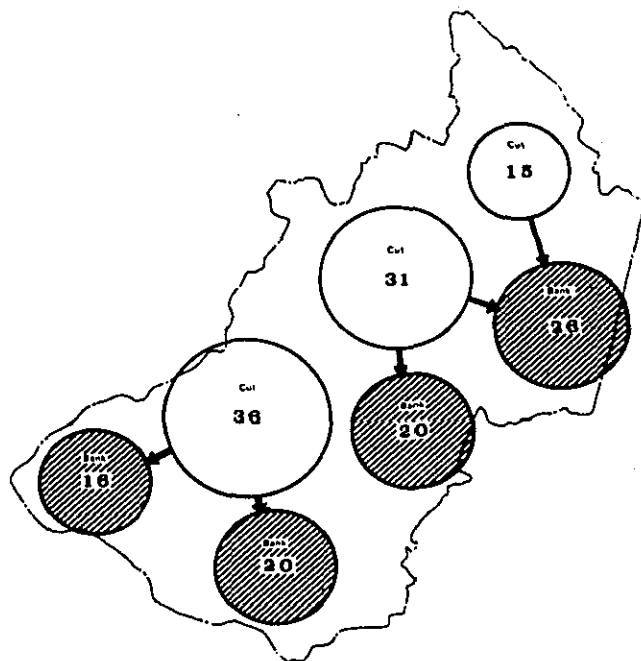


Fig. V-50 Outline of land improvement (0,000  $m^3$ )

## (9) 供給処理施設計画

### ① 工業用水，上水供給計画

#### I 計画供給水量の推計

工業用水は、ボイラー用水、原料用水、製品処理洗浄用水、冷却用水、温調用水に使用されることが考えられ、業種別の導入規模に各々の補給水（淡水）原単位を乗じて需要量を算出した。補給水原単位は、日本の1973年のデータをもとに、東南アジア地域にて操業している工場のデータや中小規模工場の用水使用状況、それにこの工業団地で建設される工場の設備度合を考慮して、次のように定めた。また、上水は、団地内就業者の飲用・浴用・その他の雑用水として使われるが、ウジュンバンダンのWater Treatmentにおけるヒヤリングデータをもとに1人・1日70ℓと想定して求めた。

	a Industrial water supply	b Drinking water supply	c Total supply (a + b)
Food	3,400 m <sup>3</sup> /day	280 m <sup>3</sup> /day	3,680 m <sup>3</sup> /day
Textile	170	310	480
Wood	150	270	420
Paper & Printing	90	70	160
Chemical	500	110	610
Ceramic	1,160	140	1,300
Metal	1,280	160	1,440
Machinery	1,280	620	1,900
Others	50	150	200
Total	8,080	2,110	10,190

## II 供給方法

工業用水・上水の給水は、Water Treatment からゴワ・ジャヤ通りを經由して、団地南部のユーティリティ施設で受水する。これを圧送して24 mの丘陵部の給水塔に揚げ、自然流下で団地全体に配水する。

### ② 汚水排水計画

#### I 計画汚水量の推計

工業団地の汚水は、工場廃水と生活污水とに大別される。工場廃水は、工業用水のうちの製品処理洗浄用水がこれに該当する。工業用水に占める製品処理洗浄用水の割合は、業種によって異なり、各業種について事例をもとにこれを算出した。生活污水は、上水として供給されたものがすべて汚水として排出されるものとする。

	d Waste water (human use)	e Waste water (industrial use)	f Total (d + e)
Food	280 m <sup>3</sup> /day	1,080 m <sup>3</sup> /day	1,360 m <sup>3</sup> /day
Textile	310	10	320
Wood	270	50	320
Paper & Printing	70	20	90
Chemical	110	30	140
Ceramic	140	240	380
Metal	160	310	470
Machinery	620	290	910
Others	150	20	170
Total	2,110	2,050	4,160



## II 汚水排水計画

汚水排水の基本方針は、工場廃水の中で食品工場と繊維工場から排出される廃水は、BODが高濃度であることが予想されるので、この廃水は生活污水と一括して処理場で処理する。この他の工場廃水は、業種によって油分、酸、アルカリ、浮遊物質、クロム、銅、亜鉛、ニッケル、色素等を含んでいる場合があり、これらの廃水は各企業内あるいは企業群で処理して、側溝に流すようにする。

工業団地の排水ルートは、南部、西南部の尾根筋沿いのルートと、東北部の谷筋沿いのルートの2ルートが設定される。この2ルートとも自然流下方式で、団地の南東部に設ける汚水処理場に集水する。

### ③ 雨水排水計画

#### I 雨水排水の原則

雨水排水計画をたてる原則は、造成前の地形による集水区を造成後も大きく変えないことである。現地形をみると6集水区に分かれるが、このうち東側の3集水区は大きな谷筋の集水区に統合されることから1つの集水区となり、造成後は4つの集水区を設定して排水ルートをたてることになる。地区内の雨水は、道路に設けられたL型側溝やU字溝により、本管へと導くが、本管は防災上からすべて開渠とする。その理由は次の防災池でのべる。

#### II 防災池の設置

雨水排水系統に防災池を設置する必要性は、工業団地内の道路や工場敷地でタンクローリーや薬品をつんだ車が横転して油や薬品が流出し、側溝を通過して水田や河川を汚染する可能性による。これを防止する手だてとして防災池の設置があり、流出した油や薬品をここで堰止めるのである。側溝を開渠とする理由は、このような事故が小規模であった場合、油や薬品の流れているところがわかり、側溝内でくい止めることもできるからである。従って、雨水排水ルートの終末には防災池を設ける。規模は1,000 $\text{m}^3$ 以上の容積が望ましい。

### ④ 電力需要計画

入居可能業種から電力需要をみると、日本の内陸工業団地の事例からみると電力原単位は0.01～0.03 $\text{KW}/\text{m}^2$ が想定される。この工業団地の工場規模をみると、0.5～5.0 haの工場であり、業種にも多量に電力を使用する工場は見当たらないことから、少量の原単位を用いる。工場敷地のNETの面積は約140 haであるから、電力需要は14,250 $\text{KW}$ となり、操業時間8時間に前後1時間づつみれば11.4万 $\text{KWh}/\text{日}$ となる。この電力は、工業団地の近くを通過している高圧送電線より受電することとなる。

### ⑤ 重油需要計画

この工業団地の電力のほかのエネルギーは、重油を主とするものと想定する。入居可能業種から重油の需要をみると、日本の業種別工場の原単位を参考に、この工業団地に立地する工場の整備度合や気候を考慮して推計すると、総需要量は200 $\text{m}^3$ となる。供給は、ウジュンバンダ

ン港に陸揚されたタンクから自動車で各工場に直接給油されることが考えられる。

## ⑥ 産業廃棄物埋設計画

工場が操業すれば必ずと言って産業廃棄物が排出される。この工業団地への入居業種から廃棄物の種類を推考すると次のものがあげられる。

食 品	汚でい、廃酸、廃アルカリ、動植物固型物
織 維	繊維くず、紙くず
木 材	木くず、汚でい
紙・印刷	汚でい、紙くず、もえがら
化 学	廃酸、汚でい、廃アルカリ、ゴムくず
窯 業	回収ばいじん、汚でい、ガラス陶器くず
金 属	廃酸、金属くず、廃アルカリ
機 械	廃酸、廃アルカリ、もえがら
そ の 他	汚でい、廃酸、廃アルカリ、廃プラスチック

これらのうち、金属くず、紙くず、繊維くず等を除き、もえがら、汚でいが主となる産業廃棄物の排出量を推計すると60～80 t/日である。この工業団地の稼働に対して廃棄物の埋設場を設置する必要がある。

### ( ) 敷地利用、建物建設等の原則

ウジュンバンダン市が誇れる工業団地をつくり上げるためには、次のことを実施に移す必要がある。

#### ① 敷地利用の原則

##### I セット・バック

- 工場用地内で工場建屋、管理棟等を建設する場合には道路境界線より、10 m以上セット・バックさせる。このセット・バック用地の緑化を行う場合に高木、亜高木、低木等が一つの生態系を形成する最小限のものである。
- その他の境界からのセット・バックは5 m以上とする。工場が隣接した場合両者が5 mづつとなるならば上の条件になり、工場用地全体に緑のネットワークを形成し得る。

##### II 景 観

- 幹線道路、準幹線道路からのセット・バック部分、隣地からのセット・バック部分には、植樹を行い緑化をはかる。
- 工場用地内において造成時に確保した既存の樹林地は積極的に残すよう配慮する。
- パーキングや資材置場等を除いた空地も積極的に緑化を行う。

##### III パーキング

- 路上駐車を避けるために、各工場で要求するパーキング・スペースはそれぞれ各社の用地内で確保する。

- パーキングの出入口は、2ヶ所以内とし、出入口の幅員は車輛通行のための必要最小限とする。

#### IV 資材、製品置場

- 資材、製品置場は植栽等をほどこして遮へいする。
- 置場やトラックへの荷積場はほこりのたためよう舗装し、排水処理を十分に施す。

#### ② 建物等建設の原則

##### I 建ぺい率、建物の高さ制限

- 工場の建ぺい率は30%以下が望ましく、高さについては15m以内にとどめる。
- 煙突等については、この限りではない。

##### II 標識

- 標識には会社の名前を示すもの、建物の壁面に取付けるもの等に限定する。
- 道路案内、交通規制の標識は別に定める。
- 標識の規模、表現方法については団地全体で統一をはかる。

#### 2) ガルダ案とL型案の比較結果

L型案についても、ガルダ案と同様の検討を行った。その結果、土地利用構成、準備工事、造成工事、道路工事、排水工事、法面緑化工事、緑地工事、公園工事について各工事量を算出して比較してみるとL型案の工事量が多く、決定的な点はL型案は計画対象区域内で切土・盛土のバランスがとれず、域外から49万 $m^3$ の土量を客土しなければならないことである。

この結果からみて、ガルダ型案がL型案より優れていることがわかった。(図V-51～56)

Comparison of the Plan-L Type and the Plan-Garuda Type

Factor	Plan	L Type	Garuda Type
1. Area		202.3 ha	212.2 ha
2. Land use by percentage			
Factory		60.8 %	64.8
Center and Sub-center		1.3	1.3
Distribution, Commercial and Service facilities		2.1	1.8
Utility facilities		1.5	0.8
Roads		10.7	11.5
Parks, Green belts, Ponds and Other		23.6	20.1
3. Land improvement			
Amount of cut		350,000. m <sup>3</sup>	850,000. m <sup>3</sup>
Amount of fill		840,000.	640,000.
Total amount of earth		1,190,000.	1,450,000.
Extra amount of earth to be brought in		490,000.	-
4. Preparatory works			
Land clearing work		37 ha	41. ha
Access road for construction		1,000 m	-
5. Road building work			
i. 30 m width		2,550 m	3,585 m
ii. 20 m width		4,825	4,825
iii. 12 m width		3,525	2,330
iv. Walkway		1,325	2,350
6. Drainage work			
i. Storm drainage		-	must handle drain from outside of the area which requires larger
ii. Waste water drainage		10,900 m	10,740 m
7. Slope protection work		10.0 ha	11.6 ha
8. Green work (Planting trees)		18.0 ha	12.0 ha
9. Park building work (w/facilities)		17.0 ha	16.0 ha
Evaluation			
Comparison of the amount of works		higher cost by the extra amount of earth to be brought in.	
Qualitative comparison			Better image of the city

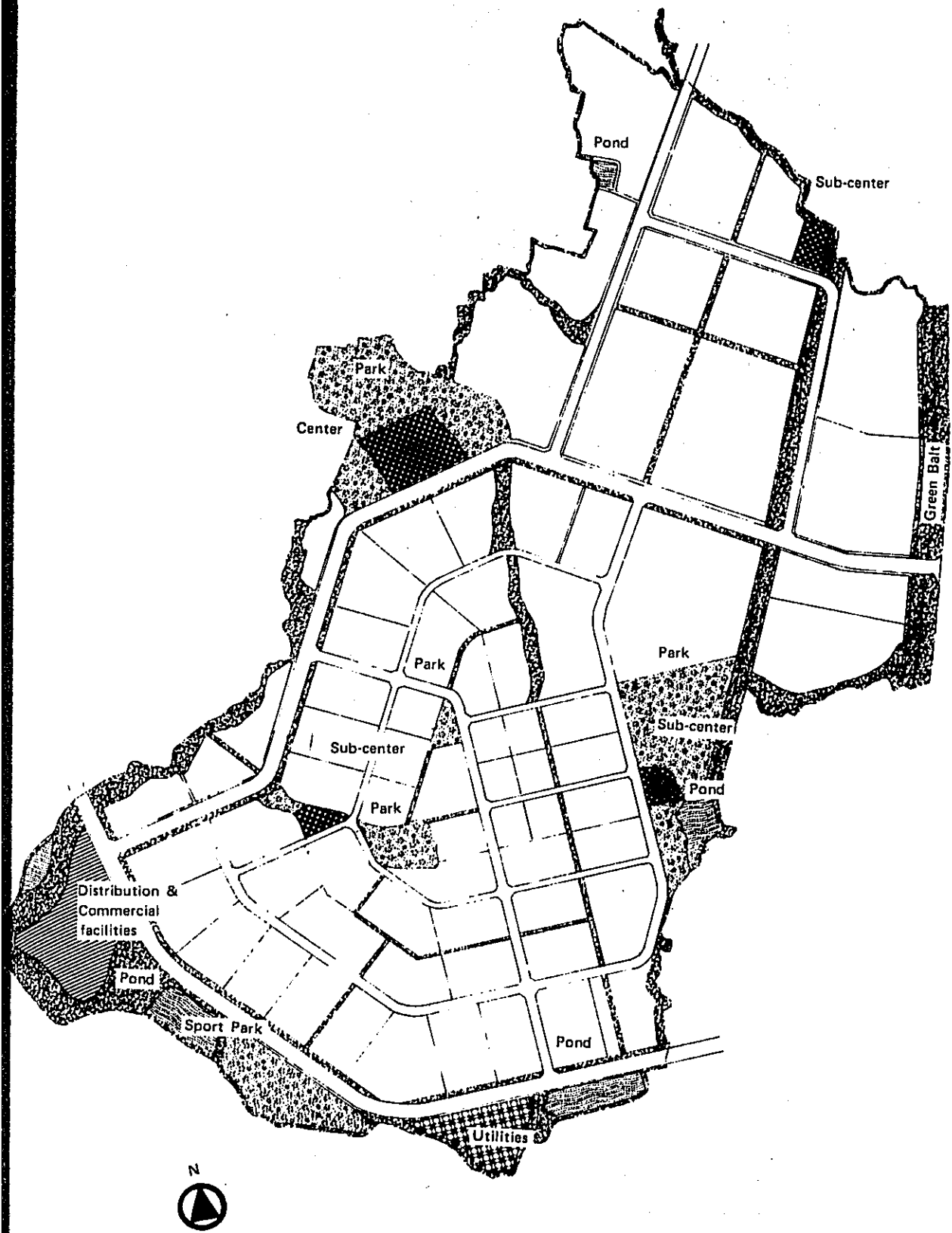


Fig. V-51 Development Plan of the Garuda Type

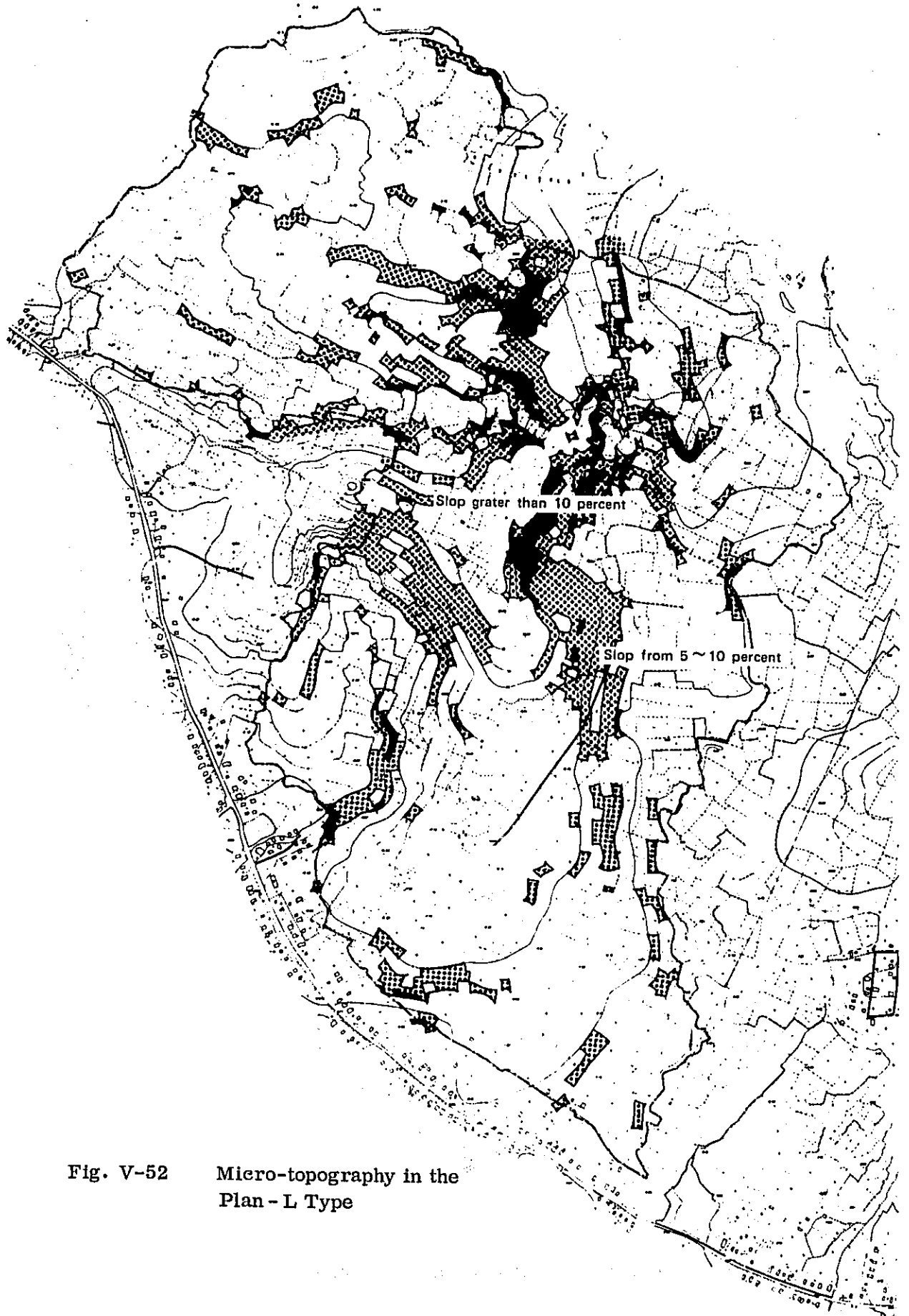


Fig. V-52      Micro-topography in the  
Plan - L Type

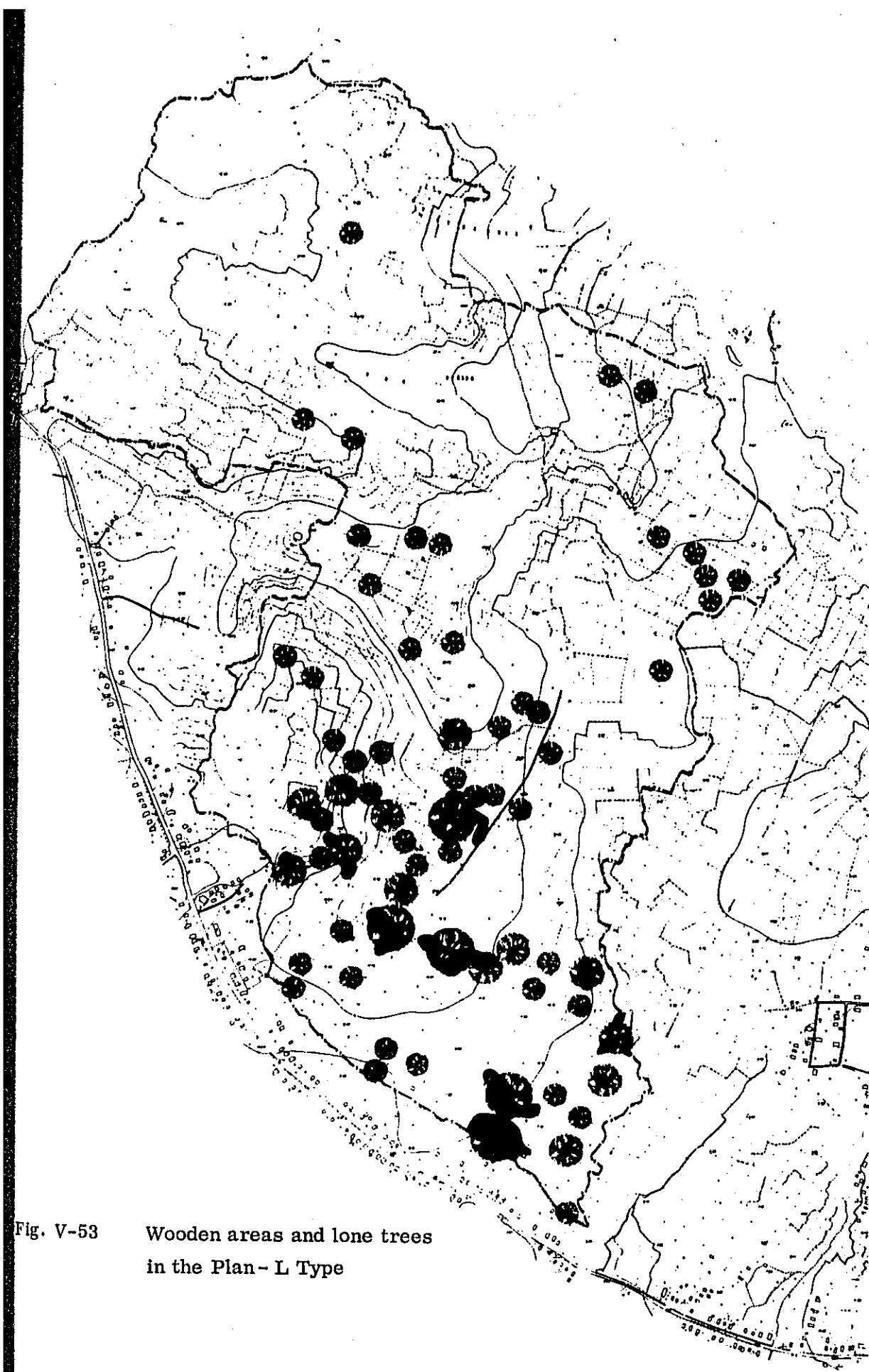


Fig. V-53

Wooden areas and lone trees  
in the Plan - L Type

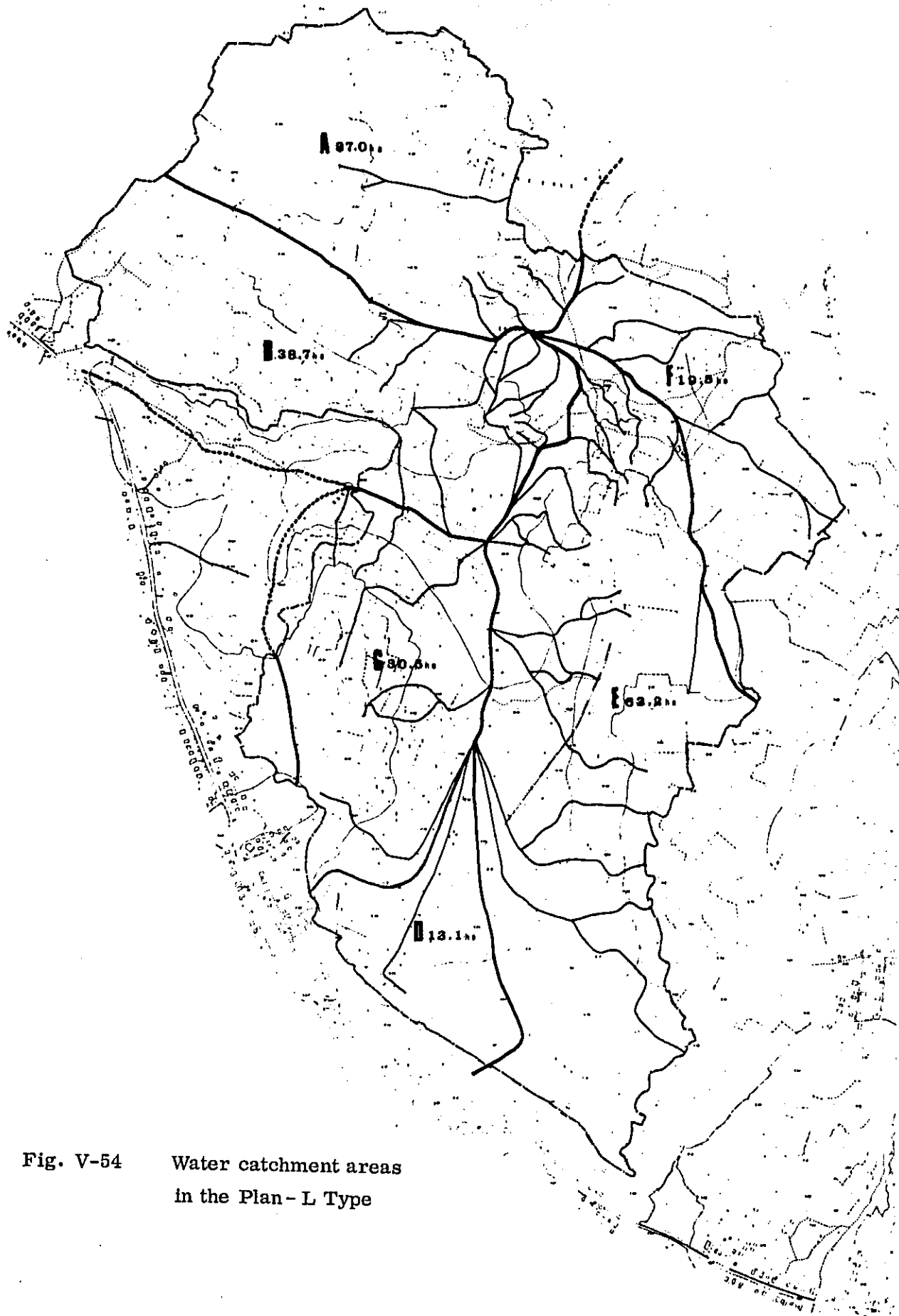


Fig. V-54 Water catchment areas  
in the Plan - L Type



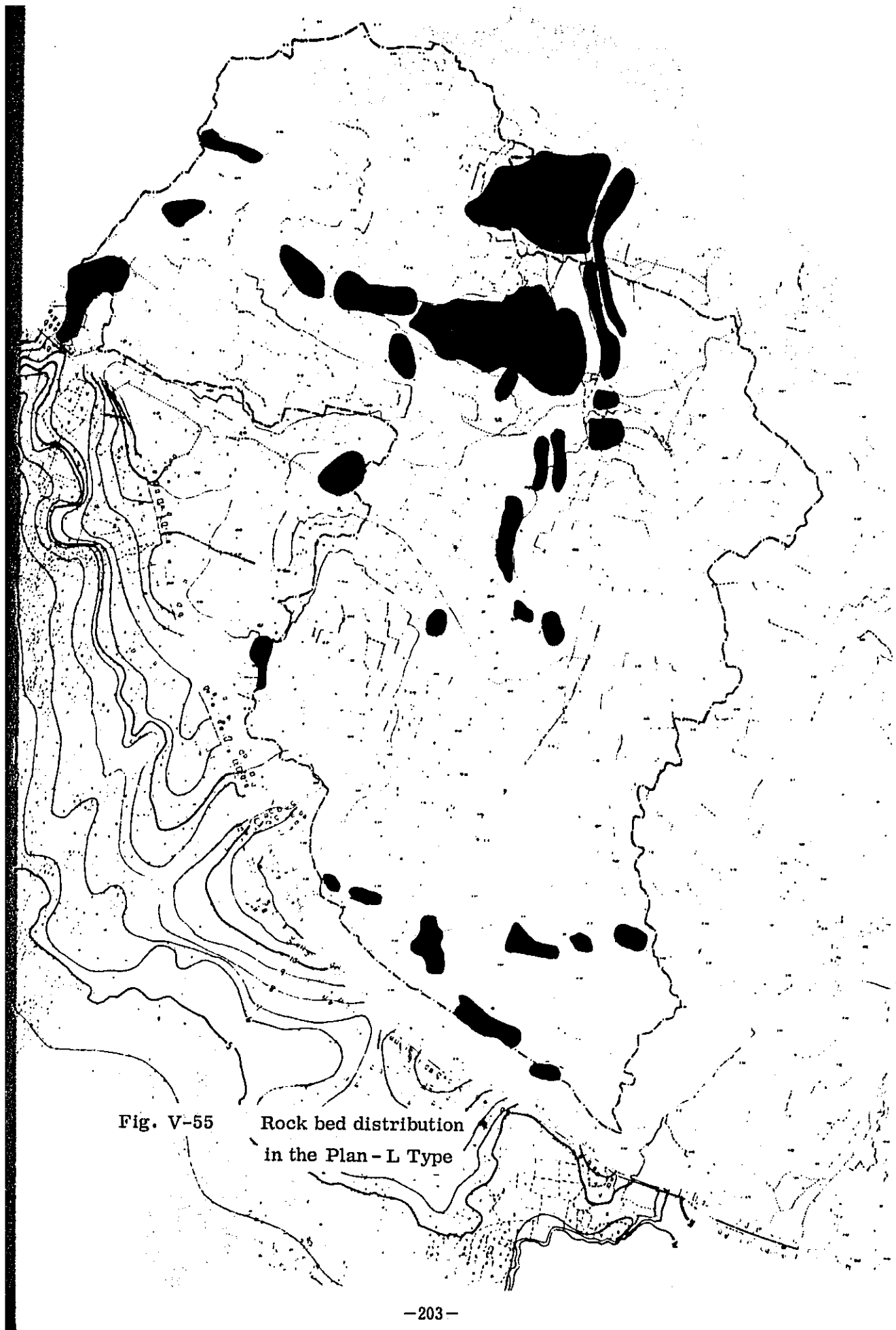


Fig. V-55      Rock bed distribution  
in the Plan - L Type

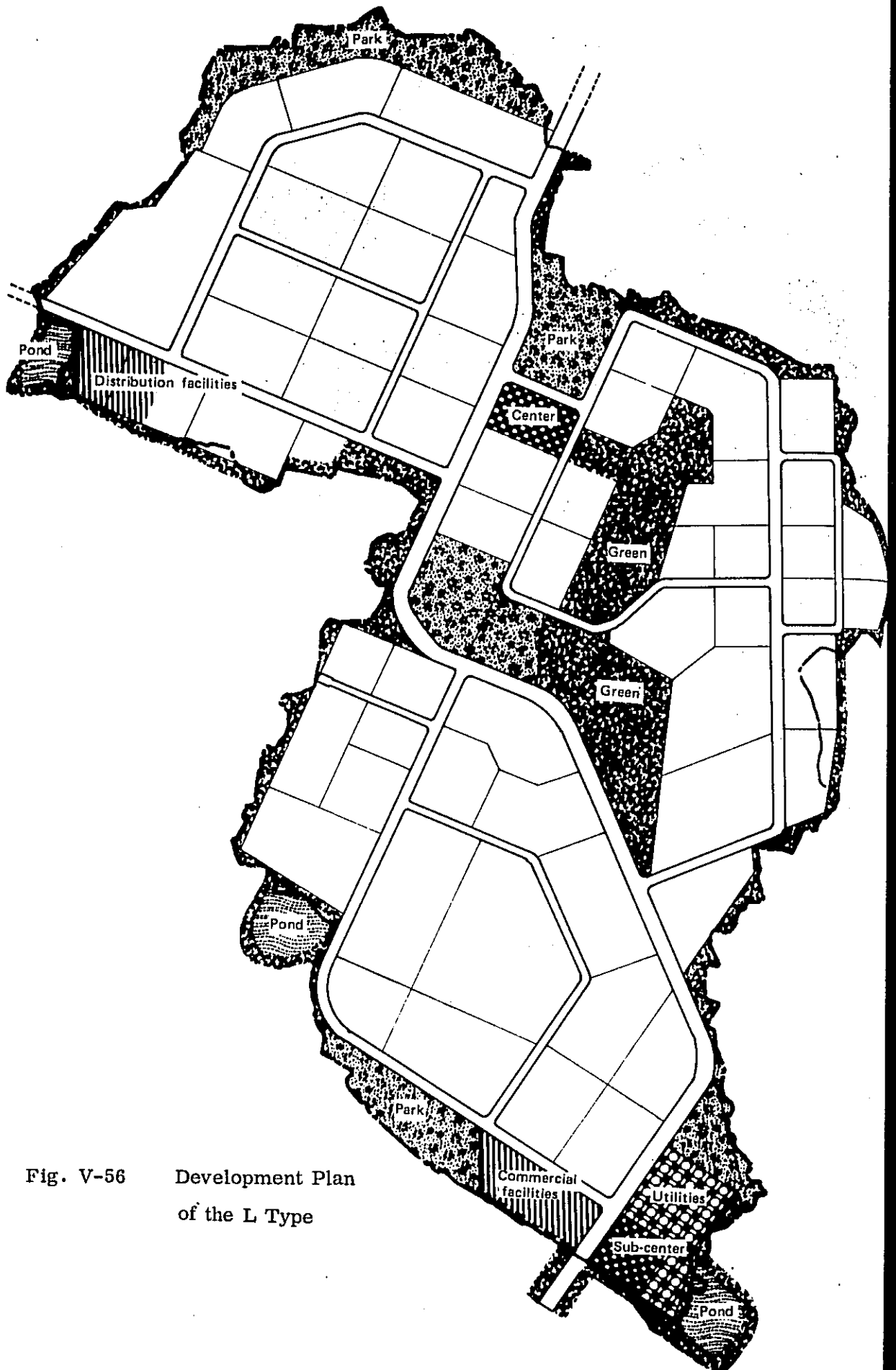


Fig. V-56 Development Plan of the L Type

## VI 基本設計