

(1) 財務分析の前提条件

(a) 団地開発主体への土地使用権料

団地開発主体への土地使用権料は、表 1.22 に示すように、0.585ドル/m²/年とする。

団地開発主体は、HPCに対し、初年度に3年間の土地使用料を一括払いし、四年目以降毎年、50年間にわたり支払うものとする。

(b) 農地補償費

補償額は、農地を手放さざるをえなくなる農民の生活レベルを確保するだけでなく、土地価格の過度な上昇を回避（それは結果的に地域経済のゆがみあるいは健全な経済開発を遅らせる要因となる）する合理的な手法で決定すべきであろう。

本調査での補償費は、2.0ドル/m²と若干高めに見積られている*1。補償費は、ハノイ市政府が負担するものとし、HPCの財務支出となる。

(c) 外部インフラ建設費

工業団地外の事業範囲とコストは前章I.4で記述されている。このコストはHPCの負担であり、その資金は一部前述の"Circular Fund"で賄われ、その他は工業団地開発主体からの3年間の土地使用権料、及び国際機関からの資金で賄われる。

(d) 工業団地内のインフラ建設費

インフラ工事費は、工業団地開発主体が負担し、その中には直接工事費、運営管理費等が含まれ、工業団地開発主体の主たるキャッシュアウトフローとなる。

(e) 工業団地進出企業へのロット販売

ロット販売価格は、他のアジア諸国と充分競争可能な60ドル/m²と仮定している。*2 この価格が工業団地開発主体の財務的採算性に最も影響を与える要素であり、市場経済状況に依存している。

(f) 税制

工業団地開発等に伴う法人税、輸入税、固定資産税、売上税（付加価値税）は、工業団地開発主体に課税されるが、この調査段階ではこの種のインフラ工事に関連した税制に不確定な要素があり、課税がないものと仮定している。*3

*1 農地の評価

現状の農業生産高は以下の通り仮定。

農地（もみ）	国内価格／為替レート	米販売収入
8-10ト/ha/year	2,300-2,900VND/kg	2,100-2,600US\$/ha
(4.5ト/ha/期)	US\$=11,000VND	(0.21-0.26US\$/m ²)

農地は、家族労働、種子、肥料等の費用を収入の40%、かつ投資収益率を10%と仮定すると、1.3~1.6US\$/m²と評価される。さらに農民の失業手当という社会的コストを勘案すると、土地補償費は2.0US\$/m²と見積られる。

*2 他のアジア諸国でのロット販売価格（参考）

インドネシア 60-80US\$/m²、中国 70-90US\$/m²、タイ 45-70US\$/m²

*3 関税（輸入税）

インフラ建設のために輸入される機械／電気、資機材は、輸入関税の免税の対象となる。

工業団地開発業者への税軽減措置

通常15%の法人税が課税される。しかし、工業団地開発業者には利益計上年から2年間免税、その後4年間は半分に軽減される。

- (g) 工業団地開発の運営維持管理費
運営維持管理費は、工業団地内のインフラ建設費の5%と仮定する。
- (h) 工業団地内の給水・水処理等の施設運営からの収益（収入から運転費用を差し引いた額と定義）は施設の投資額の10%と仮定する。
- (i) ロット販売スケジュール

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	計
(タンロン北)							
ロット販売 (ha)	30	40	40	40	30	17	197
累積ロット販売 (ha)	30	70	110	150	180	197	
(ザーラム)							
ロット販売 (ha)	45	60	60	60	45	7	277
累積ロット販売 (ha)	45	105	165	225	270	277	

(2) 財務分析の結果

(a) タンロン北工業団地

団地開発主体及びHPCの財務的内部収益率は以下の通りである。財務的キャッシュフローは、表 I.23, 24に示した。

Viability of I.E. Developer

ロット販売価格 (US\$/m ²)	土地使用料 (US\$/m ² /year)	工業団地建設費	財務的内部収益率 (%)
60	0.585	54.7 million US\$	17.2 %

Viability of HPC

土地使用料 (US\$/m ² /year)	工業団地外のインフラ費用	財務的内部収益率 (%)
0.585	73.6 million US\$	4.5 %

(b) ザーラム工業団地

ザーラム工業団地の財務的内部収益率は以下の通りである。財務的キャッシュフローは、表 I.25, 26に示した。

Viability of I.E. Developer

ロット販売価格 (US\$/m ²)	土地使用料 (US\$/m ² /year)	工業団地建設費	財務的内部収益率 (%)
60	0.585	92.5 million US\$	12.2 %

Viability of HPC

土地使用料 (US\$/m ² /year)	工業団地外のインフラ費用	財務的内部収益率 (%)
0.585	150.5 million US\$	3.7 %

(3) 感度分析

工業団地開発業者の採算性に対する感度分析を行った。土地使用料とロット販売価格をパラメータとして分析した。

タンロン北工業団地

ロット販売価格 (US\$/m ²)	土地使用料 (US\$/m ² /year)	財務的内部収益率 (%)
60	0.585	17.2
60	0.7	12.7
62	0.7	16.8

ザーラム工業団地

ロット販売価格 (US\$/m ²)	土地使用料 (US\$/m ² /year)	財務的内部収益率 (%)
60	0.585	12.2
60	0.7	8.6
62	0.7	13.5

HPCの採算性に対する感度分析も同様に実施した。

タンロン北工業団地

土地使用料 (US\$/m ² /year)	財務的内部収益率 (%)
0.585	4.5
0.7	5.1
0.8	5.7

ザーラム工業団地

土地使用料 (US\$/m ² /year)	財務的内部収益率 (%)
0.585	3.7
0.7	4.2
0.8	4.6

(4) 外部インフラ建設の資金源（タンロン北）

表 1.24 に示されるように、外部インフラを建設するにあたり、外部からの資金調達が必要となる。ここでは国際金融機関からの低利借入、例えばOECD借款が次の条件で提供されるものと仮定する。

借入金額	:	プロジェクトコストの85%
返済期間	:	30年
返済猶予期間	:	10年
借入金利	:	2.3%

土地使用料だけでは、上記借入に対する元利返済は不可能であり、市当局からの資金手当てが必要となる。その源泉として、工業団地進出企業の生産活動から得られる税収入の一部が考えられる。

工業団地開発に関連したインフラ開発は、工業団地進出企業の生産活動から得られる売上税、法人税等、諸々の税収をベトナム政府にもたらすことになる。これらの税収*1 はHPCにとっては、プロジェクトの直接便益と見なすことが出来よう。

ここでは、上記生産活動から期待される税収の30%が、借入金返済にあてがわれるものと仮定する。

もし上記の条件が満たされれば、表 1.27に示す様にIRRは14.5%となり、HPCの観点からもどうか採算性が合うものと評価される。

参考のために、税収効果をパラメーターとして感度分析を実施したが、その結果は以下の通りである。

税収効果による感度分析

税収効果	HPCのIRR (%)
30%	14.5%
50%	19.2%
20%	11.8%

3) 経済評価

(I) 工業団地開発の経済的意義

工業団地開発による効果は、現状の農業生産（プロジェクトを実施しない場合）と、開発後団地内から期待される工業生産（プロジェクトを実施した場合）との対比で評価する。

*1 税収は、後述される工業団地の進出企業の生産から産み出される付加価値額の10%と見なしている。

農業生産

- 1) 収穫高 : 5ト/ha/期 (もみベース)
2) 米 価 : 2,300 VND/kg (表 I.28 参照)

ハノイ周辺地区での生産性は、他の地域より高いと言われており、おおよそ2,100～2,600US\$/haの生産高が推定される。

工業生産

工業生産性は、海外からの積極的な投資があるという前提で表 I.29 に示すような"従業員 1 人当りの純生産"を指標にして推定する。

上記の表では、純生産は売上高から材料費を差し引いた、即ち人件費、償却費、金利、税引前利益等を含むものと定義した。

一方、工業生産を行うための資本投資は、他のアジア諸国の実績を参考に、従業員 1 人当りの機械装備費用10,000US\$を採用した (表 I.30)。

農業生産と工業生産の比較

農業生産と工業生産を比較すると以下の通りである。

	2000年	2010年
農業生産 (表I.30)	585,000 US\$/year	585,000 US\$/year
工業生産 ⁴¹ (表I.29)	143,000,000 US\$/year	366,000,000 US\$/year
比	1 : 240	1 : 625

ここで、種子、肥料、化学薬品等の直接費用を農業生産額から差し引くと (すなわち農業の純生産で比較すると)、両者の比は2010年には1,000倍以上となることが予想される。

(2) 経済分析

経済分析の手法

工業団地開発の経済分析は、現状の農業生産 (プロジェクトを実施しない場合) と予想される工業生産 (プロジェクト実施の場合) との生産高の比較によって行った。工業生産高は、"1人当たりの生産性"、"工場当たりの従業員数"、"投資額"等のいくつかの指標を基に推定した。

⁴¹ 最近のベトナムの製造業分野の国内生産高を参考のため以下に示す。

	1993	1994 (予想)
国内純生産		
(VND 兆)	165.6	193.0
(US\$ 百万)	15,054	17,545
製造業分野		
(US\$ 百万)	3,420	4,123

プロジェクトの段階的評価は、将来のキャッシュフローをベースに経済的内部収益率（EIRR）を算定した。キャッシュフローの主たる項目は以下の通りである。

インプット

(+) 工業団地建設コスト	103百万ドル*
(+) 進出企業の資本投下額	450百万ドル**
(-) 農業生産（マイナス要素）	585千ドル/year

* 物価上昇余備費含まず。

** 投下資本375百万ドル（表I.30）及び運転資本20%。

アウトプット

(+) 進出企業からの工業生産額 366百万ドル（2010年）

以上を基に、経済的内部収益率（EIRR）を算定すると、表 I.31 に示すように39.4%となる。

従業員1人当たりの機械装備費用をパラメーターとして、感度分析を行った。結果は下表の通りである。

機械装備費用/人	EIRR (%)
10,000ドル/人	39.4
15,000ドル/人	30.4
20,000ドル/人	25.5

経済的観点からすると、このプロジェクトはハノイ周辺の工業開発に大きなインパクトを与えることになる。

4) 総合評価

タンロン北及びザーラムとも財務的な機会コストは10%を上回り、工業開発主体にとっては採算性があると言えよう。

他方、“社会的間接資本”とも言える工業団地外のインフラは、タンロン及びザーラムとも財務的内部収益率が1～2%と低いことから判断し、官ベースで実施される必要がある。国際金融援助機関からの低利融資を確保し、財務的採算性及びプロジェクト自体の信頼性を確保して、プロジェクト実施を確保することが必要である。

プロジェクトの実現にとっての重要な要素は、工業団地外のインフラ建設に対するファイナンスをどうするかである。表I.24, 26に示すように、“Circular Fund”は、事業実施の初期段階での資金需要を満たすには非常に弱体であるのは明らかである。たとえ、外国援助機関からの低利融資が供与されたとしても、資金不足は元本返済前でさえすでに発生することになる。

この問題を解決するためには、工業団地への進出企業の生産活動から生ずる売上税等の税収の一部を“Circular Fund”に還流する仕組み（システム）を導入することが不可欠となる。ここで“Circular Fund”が、ハノイ市及び周辺の工業セクターの開発において、非常に重要な役割を担うことになるということを充分認識する必要がある。

最後に、タンロン北に焦点を当て、本プロジェクトの経済的効果を以下にまとめる。

- ① 進出企業は運転資本も含め4億5,000万ドルの資本投下を実施することが期待される。それによる年間の生産売上高は2010年には年間9億1,500万ドルが見込まれる。さらに、生産売上高の30%が外貨獲得とすると、2010年には以下のような効果が期待出来る。

純生産高	366百万ドル
(ヘクタール当たり純生産高)	1.94百万ドル/ha
売上高	915百万ドル
(ヘクタール当たり売上高)	4.84百万ドル/ha
外貨獲得	275百万ドル
(ヘクタール当たり外貨獲得)	1.46百万ドル/ha

- ② 純生産高の10%を税収入とすると、年間3,600万ドル相当の税収が見込まれる。
- ③ 雇用創出は、1企業当たり200名とすると、全体で40,000人近くとなる。
- ④ 近代的技術と先進的経営手法の取得が可能である。ここで重要なのは、将来の発展のため知識を効率的かつ有効的に移転出来るような環境をベトナム側が整備することである。

表 I.01 業種別面積配分計画

ISIC	Factory Lot Size (ha)							Total	Planned Area (ha)		
	0.2	0.2-0.5	0.5-1	1-2	2-5	5-10	10~		Thang Long N	Gia Lam	
31 Food											
311-313 Food and beverage	0	0	0	0	0	0	10	10	14.2%	28	39
32 Textile, Apparel, Leather											
321 Textile	0	0	0	0	2	0	0	2	2.8%	6	8
322 Apparel	0	0	0.5	0	0	0	0	0.5	0.7%	1	2
323 Leather products	0	0	0.5	0	2	0	0	2.5	3.6%	7	10
33 Wood, Furniture											
331 Wood products	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0
332 Furniture	0	0	0.5	0	0	0	0	0.5	0.7%	1	2
34 Paper Products											
341 Paper products	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0
35 Chemicals											
351 Industrial chemicals	0	0	0	0	0	5	0	5	7.1%	14	20
352 Other chemical/drugs	0	0.2	0	0	2	0	0	2.2	3.1%	6	9
355 Rubber products	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0
356 Plastic products	0	0	0	0	2	0	0	2	2.8%	6	8
36 Non-Metallic Mineral Products											
361 Pottery, earthenware	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0
362 Glass, kitchenware	0	0.2	0	0	0	0	0	0.2	0.3%	1	1
369 Tiles, bricks	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0
37 Basic Metal											
372 Non-ferrous metals	0	0	0.5	0	0	0	0	0.5	0.7%	1	2
38 Fabricated Metal, Machinery											
381 Fabricated Metal	0	0.2	0	0	0	5	0	5.2	7.4%	15	20
382 Machinery	0	0	0	3	0	0	0	3	4.3%	8	12
383 Electrical Machinery	0	0.6	1	1	4	5	20	31.6	45.0%	89	125
384 Transport Equipment	0.2	0	0	2	2	0	0	4.2	6.0%	12	17
385 Professional and scientific equipment	0	0.4	0	0	0	0	0	0.4	0.6%	1	2
39 Others	0	0	0.5	0	0	0	0	0.5	0.7%	1	2
Total	0.2	1.6	3.5	6	14	15	30	70.3	100%	197	277
	0%	2%	5%	9%	20%	21%	43%	100%		(ha)	(ha)
Planned Area, Thang Long North (ha)		7	10	20	40	40	80	197 (ha)			
Planned Area, Gia Lam (ha)		12	15	30	60	60	100	277 (ha)			

表 I.02 タンロン北工業団地の土地利用計画

	Area (ha)	(%)	Remarks
I Industrial Estate	280.0	100.0	
1 Factory Lot	197.0	70.3	
2 Road	22.7	8.1	
1) Main road (32.5 m)	12.4		L=3,800m
2) Sub-main road (28 m)	7.0		L=2,500m
3) Collector road (21 m)	3.4		L=1,600m
3 Utility	21.2	7.6	
1) Water supply facility	2.0		
2) Sewage treatment plant	9.0		
3) Electric facility	0.6		Switching Station
4) Toxic waste stock yard	3.5		
5) Retention pond	6.2		
4 Industrial Estate Center	0.8	0.3	
5 Park	9.0	3.2	
6 Others	29.3	10.5	
1) Canal	7.8		
2) Electric transmission line	6.5		
3) Buffer green	12.2		
4) Reserved area	2.8		
II External Facility	117.3		
1 Cargo Distribution Center	50.0		
2 Residential Area	50.0		
3 Regional Road	14.3		
1) 21 m road	8.7		4,150 m
2) 28 m road	5.6		2,000 m
3) 32.5 m road			
4 Electric Substation	3.0		
III Total	397.3		

Note: Future expansion area of 50 ha is exclusive.

表 I.03 タンロン北工業団地の給水、汚水処理、排水施設計画

(Thang Long North)

Items	Description	Remarks
1. Water supply system		
Demanded water flow:	30,000m ³ /d(maximum)	factory lot 197ha x 150m ³ /ha.d cargo center 50ha x 5.0m ³ /ha.d leakage 10% 10hrs operation fluctuation coeff. 1.3
Supplied water flow	33,000m ³ /d(daily maximum) 4,300m ³ /h(hourly maximum)	
Equipment and Materials:		drilled inside IE service area of 330 ha
Intake wells:	80mDepth x (10+2)wells	
Conveyance pipes	ductile cast iron pipes	
Purification facilities	aeration + 2-step sand filtration	
Distribution basin	18,600m ³	
Distribution pumps	9.0m ³ /min x 75kw x (8+2) units	
Distribution pipes	ductile cast iron pipes	
Hydrant equipment	1.0m ³ /unit.min	
Location of purification facilities	north area of IE	
Area for purification facilities	2.0ha	
2. Sewerage system		
Sewer flow	33,000m ³ /d(daily maximum) 4,300m ³ /h(hourly maximum)	infiltration 10% 10hrs operation fluctuation coeff. 1.3
Water qualities		
Influent	BOD 200mg/l SS 200mg/l	
Effluent	BOD 40mg/l SS 80mg/l	
Equipment and Materials:		service area of 330 ha
Collection system	Separated collection by gravity and pumping	
Sewer collection pipes	RC pipes	
Waste water treatment facilities	Oxidation ditch type + sludge drying beds	
Treated waste water discharge point	overhead pipe -> Red River(by pump up)	
Location of treatment facilities	south area of IE	
Area for treatment facilities	9.0ha	
3. Drainage facilities		
Service basin	330ha	IE 280ha cargo center 50ha
Storm water collection pipes	RC pipes + open canals	
Retention ponds	Total 173,600m ³ (6.2ha x 2.8mD)	
Storm water discharge points	partly modified drainage canal for agriculture-> Van Tri Lake	

表 1.04 ハノイ地域地下水質

Items	Unit	Concentration
Turbidity	NTU	ND
Color	-	ND
Temperature	degree	24 -27
pH	-	6.5 - 6.8
Total iron(Fe)	mg/l	10- 22
Total manganese(Mn)	mg/l	0.4 - 2.0
Ammonia(NH4)	mg/l	0.7 - 1.0
Calcium(Ca as CaCO3)	mg/l	55
Carbonate(HCO3 as CaCO3)	mg/l	9
Alkalinity(as CaCO3)	mg/l	200
Total hardness(as CaCO3)	mg/l	180
Chlorine ion(as chloride)	mg/l	7.0
Nitrite(NO3)	mg/l	ND
Nitrate(NO2)	mg/l	ND
Phosphorous(PO4)	mg/l	3.0
Sulfate(SO4)	mg/l	4.0

Note : The qualities are estimated based on several relevant reports.

表 I.05 ヴィエトナムの飲料水質基準

Characteristics	Unit	Standard	Remarks
Color	-	less than 10	
Taste	-	0	
Total dissolved solids(TDS)	mg/l	less than 1,000	
pH	-	6.5 - 8.5	
Total hardness	odH	12	
Sodium Chloride(NaCl)	mg/l	less than 400	in sea area
Sodium Chloride(NaCl)	mg/l	less than 100	in normal area
Nitrate(NO ³⁻)	mg/l	less than 6	
Nitrite(NO ²⁻)	mg/l	0	
Hydrogen sulfide(H ₂ S)	mg/l	0	
Ammonia	mg/l	0	for surface water
Ammonia	mg/l	less than 3	for ground water
Lead(Pb)	mg/l	less than 0.1	
Copper(Cu)	mg/l	less than 3	
Zinc(Zn)	mg/l	less than 5	
Total iron(Fe)	mg/l	less than 0.3	
Total manganese(Mn)	mg/l	less than 0.2	
Fluoride(F)	mg/l	0.7 - 1.5	
Iodin(I)	mg/l	0.005 - 0.007	
Calcium(Ca)	mg/l	75 - 100	
Chromium(Cr)	mg/l	0	
Cyanide(CN)	mg/l	0	
Phenol	mg/l	0	
Total residual chlorine	mg/l	0.5	
Residual free chlorine	mg/l	0.05	
Chemical oxygen demand(COD)			
Fecal coliform	num/100ml	0	water entering
Coliform	num/100ml	0	distribution system
Fecal coliform	num/100ml	0	water in
Coliform	num/100ml	less than 3.0	distribution system

表 I.06 ヴィエトナムの排水基準 (暫定)

Items	Unit	Classification of discharged river		
		Class-1	Class-2	Class-3
(General)				
Temperature	℃	40	40	45
Dissolved solids		1,000	1,500	2,000
pH	-	6 - 9	5.5 - 9	5 - 9
Suspended solids	mg/l	50	100	200
Biological oxygen demand(BOD)	mg/l	20	50	100
Chemical oxygen demand(COD)	mg/l	50	100	400
Mineral oil	mg/l	not detectable	0.1	10
Chlorine(Cl)	mg/l	400	500	1,000
Phenol	mg/l	0.001	0.05	1.0
Sulfide(S)	mg/l	0.2	0.5	1.0
Nitrogen(N)	mg/l	-	-	-
Fluorine(F)	mg/l	1.0	2.0	5.0
Phosphorous(P)	mg/l	-	-	-
Anionic surfactant	mg/l	0.1	1.0	10
Copper(Cu)	mg/l	0.2	1.0	5.0
Zinc(Zn)	mg/l	1.0	2.0	5.0
Manganese(Mn)	mg/l	0.2	1.0	5.0
Organic phosphorous	mg/l	-	-	-
Iron(Fe)	mg/l	1.0	5.0	10.0
Coliform	number/cm ³	20,000	50,000	-
Tin(Sn)	mg/l	0.2	1.0	5.0
(Toxic/hazardous)				
Total mercury(Hg)	mg/l	0.005	0.01	0.5
Cyanide(CN)	mg/l	0.05	0.1	0.2
Alkylmercury(alk-Hg)	mg/l	-	-	-
Cadmium(Cd)	mg/l	0.010	0.2	0.5
Total chromium(Cr)	mg/l	0.2	1.0	2.0
Hexavalent chromium(Cr6+)	mg/l	0.05	0.05	0.5
Arsenic(As)	mg/l	0.05	0.1	0.5
Lead(Pb)	mg/l	0.1	0.5	1.0
Nickel(Ni)	mg/l	0.2	1.0	2.0
Polychloride biphenol(PCB)	mg/l	-	-	-
Trichloro ethylene	mg/l	-	-	-
Tetrachloro ethylene	mg/l	-	-	-

Remarks : each classification is identified as follows:-

Class-1 : River used for water supply and bathing,

Class-2 : River used for fisheries, irrigation, transportation and tourism,

Class-3 : River used for other purpose.

表 I.07 タンロン北工業団地の電力需要推計

	Area (ha)	Unit Demand (MW/ha)	Electric Demand (MW)	Remarks
I Industrial Estate				
1.Factory	196.96	0.30	59.09	Electronic & Electric Products, Mashinery, etc
2. Water supply plant			1.80	
3. Sewerage treatment plant			0.90	
4. Industrial estate center			0.20	
5. Street lighting			0.05	
Sub total			62.04	
II Cargo Distribution Center	50.00	0.10	5.00	
III Other Facilities				
1. Residential house			5.00	2,000hos × 2.5kW/ho
Grand total			72.04	

表 1.08 タンロン北工業団地の通信需要推計

	Area (ha) 1)	Nos. of Factory 2)	Demand Rate (line/ha)/* 3)	Demand Rate (line/fact) 4)	Required Demand 5)=1)×3)	Required Demand 6)=2)×4)	Required Capacity Max (5),6))
I Industrial Estate							
1.Factory	196.96	109	4	3	788	327	788
2.Water supply plant							3
3.Sewerage treatment plant							3
4.Industrial estate center							5
5.Switching station							3
Sub-total							802
II Cargo Distribution center	50		1		50		50
Total							852
							≒860
III Other Facilities							
1.Residential house	50	6000 (hos)		0.75 (line/ho)		4,500	4,500
Grand Total							5,360

*Unit Telephone Demand Per Factory Area

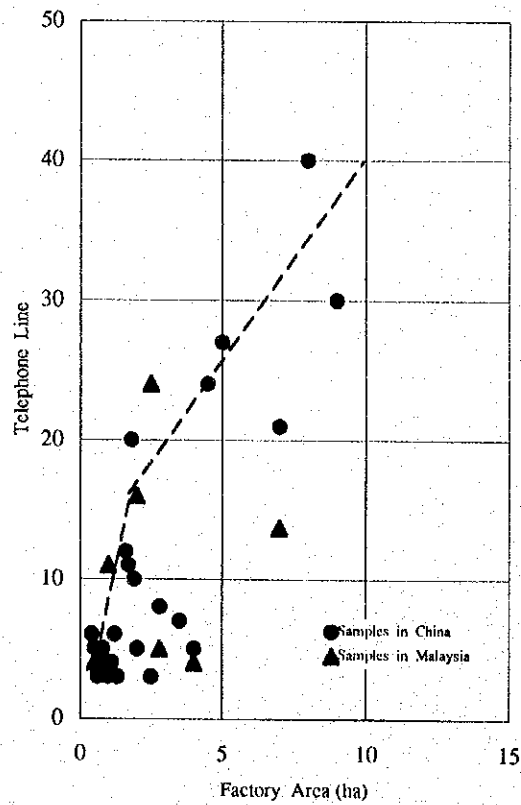


表 I.09 ガーラム工業団地の土地利用計画

	Area (ha)	(%)	Remarks
I Industrial Estate	442.0	100.0	
1 Factory Lot	301.7	68.3	
2 Road	52.3	11.8	
1) Main road (32.5 m)	15.6		L=4,800m
2) Sub-main road (28 m)	30.8		L=11,000m
3) Collector road (21 m)	5.9		L=2,800m
3 Utility	33.5	7.6	
1) Water supply facility	4.0		
2) Sewage treatment plant-1	10.0		for industrial estate
3) Electric facility	0.5		Switching station
4) Toxic waste stock yard	5.0		
5) Retention pond	14.0		
4 Industrial Estate Center	-		
5 Park	38.9	8.8	
6 Others	15.6	3.5	
1) Transmission line	5.6		
2) Canal	4.5		
3) Oil pipeline	5.5		
II External Facility	239.0		
1 Cargo Distribution Center	90.0		
2 Ring Road (32.5 m)	17.6		L=5,400m
3 Interchange	98.8		
4 Regional Road	9.7		L=2,980m, W=32.5m
5 Sewage Treatment Plant-2	20.0		for Gia Lam community
6 Electric Substation	3.0		
IV Total	681.0		

表I.10 ザーラム工業団地の土地利用計画
(第2案)

	Area (ha)	(%)	Remarks
I Industrial Estate	438.0	100.0	
1 Factory Lot	277.3	63.3	
2 Road	52.3	11.9	
1) Main road (32.5 m)	15.6		L=4,800m
2) Sub-main road (28 m)	30.8		L=11,000m
3) Collector road (21 m)	5.9		L=2,800m
3 Utility	51.0	11.6	
1) Water supply facility	4.0		
2) Sewage treatment plant-1	10.0		for industrial estate
3) Electric facility	0.5		Switching station
4) Toxic waste stock yard	5.0		
5) Retention pond	31.5		
4 Industrial Estate Center	-		
5 Park	38.9	8.9	
6 Others	18.5	4.2	
1) Transmission line	5.6		
2) Canal	7.4		
3) Oil pipeline	5.5		
II External Facility	239.0		
1 Cargo Distribution Center	90.0		
2 Ring Road (32.5 m)	17.6		L=5,400m
3 Interchange	98.8		
4 Regional Road	9.7		L=2,980m, W=32.5m
5 Sewage Treatment Plant-2	20.0		for Gia Lam community
6 Electric Substation	3.0		
IV Total	677.0		

表 I.11 ザーラム工業団地の給水、汚水処理、排水施設計画

(Gia Lam Industrial Estate)

Items	Description	Remarks
1. Water supply system		
demanded water flow:	42,000m ³ /d(maximum)	IE 277ha x 150m ³ /ha.d cargo center 90ha x 5.0m ³ /ha.d (excluding Taiwan EPZ)
Supplied water flow	46,000m ³ /d(daily maximum) 6,000m ³ /h(hourly maximum)	leakage 10% 10hrs operation fluctuation coeff. 1.3
Equipment and Materials:		
Intake wells:	80mDepth x (13+3) wells	drilled inside IE
Conveyance pipes	ductile cast iron pipes	
Purification facilities	acration + 2-step sand filtration	
Distribution basin	27,900m ³	
Distribution pumps	12.2m ³ /min x 90kw x (9+3) units	
Distribution pipes	ductile cast iron pipes	service area of 532 ha
Hydrant equipment	1.0m ³ /unit.min	
Location of purification facilities	plant site for Gia Lam urban area outside IE	
Area for purification facilities	4.0ha	
2. Sewerage system		
Sewer flow	46,000m ³ /d(daily maximum) 6,000m ³ /h(hourly maximum)	infiltration 10% from IE & cargo center (excluding Taiwan EPZ) 10hrs operation fluctuation coeff. 1.3
Water qualities		
Influent	BOD 200mg/l SS 200mg/l	
Effluent	BOD 40mg/l SS 80mg/l	
Equipment and Materials:		
Collection system	separated collection by gravity and pump	
Sewer collection pipes	RC pipes	service area of 532 ha (IE 438ha cargo center 90ha)
Waste water treatment facilities	oxidation ditch type + sludge drying beds	
Treated waste water discharge point	newly constructed canal -> Cau bay River	
Location of treatment facilities	south east outside in IE	
Area for treatment facilities	10ha	
3. Drainage facilities		
Service basin	1,200 ha	
Storm water collection pipes	RC pipes and open canals	
Retention ponds	total 925,000m ³ (36.5ha x 2.5mD)	
Storm water discharge points	newly constructed canal -> Cau Bay River	

表 I.12 ザーラムコミュニティの汚水処理施設計画

(Gia Lam community)

Items	Description	Remarks
1. Water supply system	not studied	
2. Sewerage system		
Sewer flow	in 2010 55,000m ³ /d(daily maximum) 2,980m ³ /h(hourly maximum)	177,006cap x max.210L/cap.d fluctuation coeff. 1.3
Water qualities		
Influent	BOD 270mg/l SS 200mg/l	
Effluent	BOD 40mg/l SS 80mg/l	
Equipment and Materials:		
Collection system	separated collection with gravity and pump	
Sewer collection pipes	RC pipes	service area: about 2,500 ha (excluding IE and air port)
Waste water treatment facilities	oxidation ditch type + sludge drying beds	
Treated waste water discharge point	Cau Bay River	
Location of treatment facilities	east side of Cau Bay River	
Area for treatment facilities	20 ha	

表 I.13 ザーラム工業団地の電力需要推計

	Area (ha)	Unit Demand (MW/ha)	Electric Demand (MW)	Remarks
I Industrial Estate				
1.Factory	301.70	0.40	120.68	Metal Products Machinery,Food etc.
2.Water supply plant			2.40	
3.Sewerage treatment plant			1.30	
4.Street lighting			0.11	
Sub total			124.49	
II Cargo Distribution Center	90.00	0.10	9.00	
III External Facility				
1.Ngoc Thuy district	61.00		8.30	in 2010
(1)Factory	13.00	0.30	3.90	
(2)Residential house	19.00		2.00	800hos×2.5kw/ho
(3)Business/Commercial zone	19.00	0.10	1.90	
(4)Others	10.00		0.50	(Road,Park,etc.)
2.Gia Lam district	188.00		23.30	in 2010
(1)Factory	21.00	0.30	6.30	
(2)Residential house	77.00		13.50	5400hos×2.5kw/ho
(3)Business/Commercial zone	25.00	0.10	2.50	
(4)Others	65.00		1.00	(Road,Park,etc.)
3.Duc Giang district	300.00		40.80	in 2010
(1)Factory	69.00	0.30	20.70	
(2)Residential house	75.00		12.00	4800hos×2.5kw/ho
(3)Business/Commercial zone	71.00	0.10	7.10	
(4)Others	85.00		1.00	(Road,Park,etc.)
4.Sai Dong	296.00		72.60	in 2010
(1)Daewoo I.E.	80.00		40.00	
(2)Factory	51.00	0.30	15.30	
(3)Residential house	80.00		13.00	5200hos×2.5kw/ho
(4)Business/Commercial zone	33.00	0.10	3.30	
(5)Others	52.00		1.00	(Road,Park,etc.)
5.Taiwan I.E.	63.00	0.40	25.20	
6.Sewerage treatment plant			1.40	
Sub-total			171.60	
Grand total			305.09	

表 I.14 ザーラム工業団地の通信需要推計

	Area (ha)	Nos.of Factory	Demand Rate (line/ha)	Demand Rate (line/fact)	Required Demand	Required Demand	Required Capacity
	1)	2)	3)	4)	5)=1)×3)	6)=2)×4)	Max (5,6))
I Industrial Estate							
1.Factory	301.7	106	4	3	1207	318	1207
2.Water supply plant							3
3.Sewerage treatment plant							3
4.Switching station							6
Sub-total							1219
II Cargo Distribution center	90		1		90		90
Grand total							1309
							≒1310

表 I.15 環境影響アセスメントが必要なプロジェクト

Project	Responsible authority	
	Ministry of Science, Technology and Environment	Local Department/Service for Science, Technology and Environment
Mine exploitation	large and middle scale mines	small scale
Drilling for investigation, oil exploitation, oil and gas pipeline	all	
Chemical factory	all	
Steel and cast-iron factory	all	
Other metal factories	all	
Leather factory	over 1,000 ton/year	smaller
Textile factory	over 30 million m/year	smaller
Pesticide factory	all	
Rubber and paint factory	all	
Plastic factory	over 1,000 ton/year	smaller
Projects which use radioactivity	all	
Airport	all	
Export processing zone	all	
Water reservoir, hydroelectric dam	over 100 million m ³	smaller
Irrigation system		
Thermoelectric station	over 30 MW	smaller
Cement factory	over 500,000 ton/year	smaller
Pulp and paper mill	over 40,000 ton/year	smaller
Pharmaceutical factory	centrally-run	
Fertilizer factory	over 100,000 ton/year	smaller
Food processing factory	over 1,000 ton/year	smaller
Sugar factory	over 100,000 ton/year	smaller
Hospital	over 500 beds	smaller
Railway and road levels 1, 2, 3	over 50 km	smaller
Electrical transformer station	over 110 kV	smaller
Tourist and recreational area	over 100 ha	smaller
Petroleum store	over 3,000 m ³	smaller
Hazardous chemical store	all	
Farm	over 2,000 ha	smaller
Forestation for wood exploitation	over 3,000 ha	smaller
Forestation for industrial growing	over 2,000 ha	smaller
Sea product breeding area	over 200 ha	smaller
Port	over 100,000 ton	smaller
Artificial plywood factory	over 500,000 m ² /year	smaller
New housing areas	over 500 households	smaller
Use of alluvial ground	over 500 ha	smaller
Chemical factory	over 50,000 ton/year	smaller
Telecommunication unit	centrally-run radar station and wave distribution station	
Freezing factory	large and middle scale	small scale
Building material processing	large and middle scale	small scale
Hotels and commerce centers	large and middle scale	small scale

Source: Government Decree on Guidance for Implementation of Law on Environmental Protection (Annex II)

表 I.16 タンロン北候補地の土地利用現況

(Source: HUPI)

	Total area of the whole commune		Total studied area		Percentage of land in the studied area		Agricultural land in the studied area		Village area in the studied area		Channels and Ponds in the studied area		Agricultural land/ Farmer household in the whole commune	
	ha		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Dai Mach	850		35.5	4.2	33.6	94.6					1.9	5.4		0.23
Kim No	657		20.3	3.1	8.4	41.4					0.5	2.5		0.21
Hai Boi	806		111.1	13.8	57.5	51.8	2.3	2.1	11.6	10.4				0.26
Vong La	734		320.7	43.7	198.4	61.9	58.0	18.1	28.8	9.0				0.18
Kim Chung	660		186.4	28.2	137.7	73.9	18.2	10.0	19.9	10.7				0.24
Total	3,707		674.0		435.6		78.5		62.7					

表 I.17 タンロン北候補地関連集落の現在人口

(Source: HUPI)

	Total number of people (whole commune)	Total number of households (whole commune)	Persons/ Household	Farmers (whole commune)	Percentage of farmers from the whole population %	Farmer household from all household	Percentage of farmer household from all household %
Dai Mach	7,926	1,642	4.8	7,926	100	1,642	100
Kim No	9,551	2,143	4.5	8,341	87	1,611	75
Hai Boi	6,257	1,520	4.1	6,189	99	1,300	86
Vong La	5,531	1,320	4.2	5,531	100	1,320	100
Kim Chung	7,494	1,729	4.3	7,339	98	1,709	99
Total	36,759	8,354		35,326		7,582	

表 I.18 水質調查結果

Thang Long North and Gia Lam in June 1995.

	Parameter	Unit	Thang Long No.1	Thang Long No.2	Gia Lam No. 3
1	pH		7.7	7.8	7.7
2	Conductivity	µS/cm	243	226	386
3	Organic substance (loss of weight)	mg/l	62	56	79
4	Turbidity	FTU	90	160	95
5	Total N	mg/l	2.4	2.2	4.1
6	Total P	mg/l	0.29	0.26	0.37
7	BOD5	mg/l O2	2.6	2.2	14.7
8	COD	mg/l O2	16	13	47
9	Ammonium (N-NH4)	mg/l N	0.14	0.17	0.85
10	Nitrate (NO3)	mg/l	1.9	2.1	2.3
11	Sulphate (SO4)	mg/l	13.8	14.2	32.6
12	Phosphat (PO4)	mg/l	0.59	0.57	0.72
13	Total Hardness	mg/l CaCO3	80	74	126
14	Mineral Oils	mg/l	2.93	1.91	7.22

表 I.19 底質調查結果

Thang Long North and Gia Lam in June 1995

	Parameter	Unit	Thang Long No.1	Thang Long No.2	Gia Lam No. 3
1	pH		7.9	7.8	7.8
2	Total solids	g/kg	759	649	488
3	Volatile solids	g/kg (of Total solids)	13.1	38.2	49.0
4	Moisture content	%	22	34	50
5	Density	kg/m ³	2165	1892	1752
6	COD	mg/kgO ₂	320	380	5992
7	Total N	mg/kgN	156.0	187.2	343.2
8	Total P	mg/kgP	93.3	84.7	156.8
9	Ammonium NH ₄	mg/kgN	4.6	5.4	18.5
10	Arsenic (As)	mg/kg (Dry-weight basis)	0.22	0.64	0.4
11	Cadmium (Cd)	mg/kg (Dry-weight basis)	1.1	2.3	2.5
12	Chromium (Cr ⁶⁺)	mg/kg (Dry-weight basis)	7.0	14.1	10.2
13	Total (Cr)	mg/kg (Dry-weight basis)	21.2	23.9	18.3
14	Cobalt (Co)	mg/kg (Dry-weight basis)	5.3	7.6	2.5
15	Copper (Cu)	mg/kg (Dry-weight basis)	7.6	23.7	18.5
16	Lead (Pb)	mg/kg (Dry-weight basis)	32.7	48.2	46.4
17	Mercury (Hg)	mg/kg (Dry-weight basis)	0.04	0.04	0.01
18	Nickel (Ni)	mg/kg (Dry-weight basis)	8.2	10.7	10.2
19	Zinc (Zn)	mg/kg (Dry-weight basis)	227.6	236.4	222.7
20	Cyanide (Cn)	mg/kg	0.80	0.54	0.92
21	Mineral Oils	mg/kg	285	80	455

表 I.20 建設費用の概算

(Unit: US\$ 1,000)										
		Thang Long North IE			Gia Lam IE			Total		
		F/C	L/C	Total	F/C	L/C	Total	F/C	L/C	Total
I	Construction Cost	38,665	45,188	83,853	77,757	86,659	164,416	116,422	131,847	248,269
	1 Industrial Estate									
	1) Land Grading	2,156	10,830	12,986	2,214	10,798	13,012	4,370	21,628	25,998
	2) Road	1,284	7,057	8,341	2,619	14,191	16,810	3,903	21,248	25,151
	3) Water Supply	2,727	897	3,624	5,629	1,751	7,380	8,356	2,648	11,004
	4) Sewerage	1,309	412	1,721	2,132	582	2,714	3,441	994	4,435
	5) Drainage	4,215	2,493	6,708	8,751	6,666	15,417	12,966	9,159	22,125
	6) Electric Facility	700	78	778	1,362	151	1,513	2,062	229	2,291
	7) Telecommunication	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	8) Other relevant facility /1	510	2,579	3,089	999	4,608	5,607	1,509	7,187	8,696
	9) Sub total	12,901	24,346	37,247	23,706	38,747	62,453	36,607	63,093	99,700
	2 External Facility									
	1) Cargo Distribution Center	1,562	4,404	5,966	2,632	5,987	8,619	4,194	10,391	14,585
	2) Residential Area	9,135	6,289	15,424	0	0	0	9,135	6,289	15,424
	3) Other External Infrastructure	15,067	10,149	25,216	51,419	41,925	93,344	66,486	52,074	118,560
	5) Sub total	25,764	20,842	46,606	54,051	47,912	101,963	79,815	68,754	148,569
II	Engineering Service Cost	5,367	1,342	6,708	10,523	2,631	13,153	15,889	3,972	19,862
	1 Industrial Estate	2,384	596	2,980	3,997	999	4,996	6,381	1,595	7,976
	2 External Facility	2,983	746	3,728	6,526	1,631	8,157	9,508	2,377	11,886
	1) Cargo Distribution Center	382	95	477	552	138	690	933	233	1,167
	2) Residential Area	987	247	1,234	0	0	0	987	247	1,234
	3) Other External Infrastructure	1,614	403	2,017	5,974	1,494	7,468	7,588	1,897	9,485
III	Price Contingency	4,770	21,351	26,121	9,008	34,326	43,334	13,778	55,677	69,455
	1 Industrial Estate	1,274	8,269	9,543	2,528	14,129	16,657	3,802	22,398	26,200
	2 External Facility	3,496	13,082	16,578	6,480	20,197	26,677	9,976	33,279	43,255
	1) Cargo Distribution Center	593	6,142	6,735	383	2,851	3,234	976	8,993	9,969
	2) Residential Area	1,622	4,086	5,708	0	0	0	1,622	4,086	5,708
	3) Other External Infrastructure	1,281	2,854	4,135	6,097	17,346	23,443	7,378	20,200	27,578
V	Physical Contingency	4,880	6,788	11,668	9,729	12,362	22,090	14,609	19,150	33,759
	1 Industrial Estate	1,656	3,321	4,977	3,023	5,388	8,411	4,679	8,709	13,388
	2 External Facility	3,224	3,467	6,691	6,706	6,974	13,680	9,930	10,441	20,371
	1) Cargo Distribution Center	254	1,064	1,318	357	898	1,254	610	1,962	2,572
	2) Residential Area	1,174	1,062	2,237	0	0	0	1,174	1,062	2,237
	3) Other External Infrastructure	1,796	1,341	3,137	6,349	6,076	12,425	8,145	7,417	15,562
VI	Grand Total	53,682	74,669	128,350	107,016	135,977	242,994	160,698	210,646	371,344
	1 Industrial Estate	18,215	36,532	54,747	33,254	59,263	92,517	51,469	95,795	147,264
	2 External Facility	35,467	38,137	73,604	73,762	76,714	150,477	109,229	114,851	224,080
	1) Cargo Distribution Center	2,791	11,706	14,496	3,923	9,873	13,797	6,714	21,579	28,293
	2) Residential Area	12,919	11,684	24,603	0	0	0	12,919	11,684	24,603
	3) Other External Infrastructure	19,758	14,747	34,505	69,839	66,841	136,680	89,597	81,588	171,185

Remarks:

- /1 Toxic waste deposit, industrial estate center, park are inclusive.
 /2 See Table 1.17 for the detailed cost of external facility

表 I.21 外部インフラの建設費用

	(Unit:US\$ 1,000)								
	Thang Long North IE			Gia Lam IE			Total		
	F/C	L/C	Total	F/C	L/C	Total	F/C	L/C	Total
I Cargo Distribution Center	1,562	4,404	5,966	2,632	5,987	8,619	4,194	10,391	14,585
II Residential Area	9,135	6,289	15,424	0	0	0	9,135	6,289	15,424
III Other External Infrastructure									
1 Road and Drainage									
1) Regional road	676	3,829	4,505	987	3,643	4,630	1,663	7,472	9,135
2) Ring road	0	0	0	2,268	12,852	15,120	2,268	12,852	15,120
3) Interchange	0	0	0	2,500	9,800	12,300	2,500	9,800	12,300
4) Drainage (Main Channel)	0	0	0	10,339	4,431	14,770	10,339	4,431	14,770
5) Land grading	152	765	917	1,066	5,171	6,237	1,218	5,936	7,154
6) Subtotal	828	4,594	5,422	17,160	35,897	53,057	17,988	40,491	58,479
2 Plant									
1) Water Purification Plant	3,528	1,992	5,520	4,764	2,727	7,491	8,292	4,719	13,011
2) Sewage Treatment Plant	5,918	3,033	8,951	11,699	1,342	13,041	17,617	4,375	21,992
3) Subtotal	9,446	5,025	14,471	16,463	4,069	20,532	25,909	9,094	35,003
3 Electric and Telecommunication Facility									
1) Electric Substation	3,852	428	4,280	16,442	1,813	18,255	20,294	2,241	22,535
2) Telecommunication Facility	941	102	1,043	1,354	146	1,500	2,295	248	2,543
3) Subtotal	4,793	530	5,323	17,796	1,959	19,755	22,589	2,489	25,078
4 Total	15,067	10,149	25,216	51,419	41,925	93,344	66,486	52,074	118,560
IV Grand Total	25,764	20,842	46,606	54,051	47,912	101,963	79,815	68,754	148,569

表 I.22 素地賃料の決定手法

$$\text{Land Rental (US\$/m}^2\text{/year)} = \left(\begin{array}{c} \text{A} \\ \text{Basic rate as} \\ \text{stipulated for each} \\ \text{type of city} \end{array} \right) \times \left(\begin{array}{c} \text{B} \\ \text{Coefficient} \\ \text{of} \\ \text{place} \end{array} \right) \times \left(\begin{array}{c} \text{C} \\ \text{Coefficient} \\ \text{of} \\ \text{Infrastructure} \end{array} \right) \times \left(\begin{array}{c} \text{D} \\ \text{Coefficient} \\ \text{of} \\ \text{branches and jobs} \end{array} \right)$$

in which:

- The basic rate is the minimum rate in the frame of the rentals as stipulated for each type of city
- Coefficients shall be determined according to the standard stipulated in the frame of rentals from 1 to 2.

1. Thang Long North

		A	B	C	D
Land rental (US\$/m ² /year)	=	0.375	1.3	1.2	1.0
	=	0.585			

2. Gia Lam

		A	B	C	D
Land rental (US\$/m ² /year)	=	0.375	1.3	1.2	1.0
	=	0.585			

Source : Regulations on the Rents of Land, Water and Sea Surfaces for the Forms of Foreign Investment in Vietnam, Hanoi December 31, 1994.
(Promulgated in attachment with the Decision No. 1417 TC/TCDN dated December 31, 1994 of the Ministry of Finance)

表 1.23 タンロン北工業団地開発主体の採算性

1	Project Location :		Land Area		Grand-Total (ha)	(External facilities		Residential	Cargo D.C.)	
	Thang Long North	Gia Lam	ha	ha		Lot Sales Area (m ²)	50			50
			280	0	397.31	17.31				
Cash Inflows										
Annual rental fee (1,000 US\$/year)	Cash Outflows		O & M Cost	Total	Lot Sales US\$/m ²	Revenues (1,000 US\$)	Lot Sales Area (m ²)	Facility Operation Net Revenues	Annual Net Cashflow	Cumulative Net Cashflow
	I.E. Construction (1,000 US\$)									
1995	0									
1996	1	3,422	1,024	9,360	60	0	0	0	-9,360	-9,360
1997	2	17,797	1,639	19,436	60	0	0	0	-19,436	-28,796
1998	3	19,182	2,049	21,231	60	17,640	294,000	0	-3,591	-32,387
1999	4	6,898	2,049	10,585	60	23,520	392,000	0	12,935	-19,451
2000	5	7,448	2,049	11,135	60	23,520	392,000	0	12,385	-7,066
2001	6		1,638	3,277	60	23,520	392,000	0	20,243	13,177
2002	7		1,024	2,662	60	17,640	294,000	0	14,978	28,155
2003	8		615	2,253	60	11,760	196,000	0	9,507	37,662
2004	9		615	2,253	60	0	0	0	-2,253	35,410
2005	10		615	2,253	60	0	0	0	-2,253	33,157
2006	11		615	2,253	60	0	0	0	-2,253	30,905
2007	12		615	2,253	60	0	0	0	-2,253	28,652
2008	13		615	2,253	60	0	0	0	-2,253	26,399
2009	14		615	2,253	60	0	0	0	-2,253	24,147
2010	15		615	2,253	60	0	0	0	-2,253	21,894
2011	16		410	2,048	60	0	0	0	-2,048	19,847
2045	50		410	2,048	60	0	0	0	-2,048	-49,776
Total		54,747	30,729	167,376		117,600	1,960,000	0	-49,776	
A I.E. Construction Unit Cost 19.6 US\$/m ² Construction Cost 54,747 x 1,000 US\$ Input data										
B O & M Cost 2,049 x 1,000 US\$/year 5% of construction cost Construction cost (=direct construction cost + physical contingency) Thang Long North 40,972 Gia Lam 68,698										
C Annual Rental Fee 1,638,000 US\$/Year 0.585 US\$/m ² /year										
D Lot Sales Price Initial year 60.0 US\$/m ²										
E Lot Sale Area 196 ha 70% of development area with 280 ha										
Result of financial analysis FIRR= 17.2%										

表 I.24 タンロン北工業団地開発に係わるHPCの採算性

Year	Project Location: Thang Long North Gia Lam		280 ha		0 ha		Taxation effect considered		Financial Support from Foreign Financial Institutions									
	397.51 ha	2.00 US\$/m ²	73.61 million US\$	0.59 US\$/m ² /year	0 ha	0 ha	0	0	85% of External I.E. External Debts		62.564		2.3%		30 years (Grace: 10 years)		HPC's cash position	
	Cash Outflows	Land Compensation	External Infrastructure	Land Rental Fee	Cash Inflows	Facility Operation	IRR	Net Cashflows	Payable	Interest	Debt Services	Principal	Outstanding	Debt	Outstanding	Funds Balance	(Fund required to avoid cash shortage) Accu. Reserves(X)	
0																		
1	1,589	0	0	4,914	0	0	3,325	0	0	0	0	0	0	0	0	3,325	3,325	
2	1,589	16,756	0	0	0	0	-18,345	164	164	0	0	0	14,243	0	14,243	-4,266	-942	
3	1,589	22,097	0	0	0	0	-23,686	544	544	0	0	0	33,025	0	33,025	-5,447	-6,589	
4	1,589	4,612	4,897	1,638	0	0	-4,563	805	805	0	0	0	36,945	0	36,945	-1,448	-7,837	
5	1,589	4,897	4,897	1,638	684	0	-4,164	898	898	0	0	0	41,108	0	41,108	-899	-8,736	
6	2001	5,206	5,206	1,638	1,141	0	-2,427	996	996	0	0	0	45,533	0	45,533	1,001	-7,734	
7	2002	5,541	4,439	1,638	1,825	0	-2,078	1,101	1,101	0	0	0	50,243	0	50,243	1,531	-6,204	
8	2003	4,439	4,439	1,638	2,281	0	-520	1,199	1,199	0	0	0	54,016	0	54,016	2,055	-4,149	
9	2004	4,830	4,830	1,638	2,281	0	-901	1,289	1,289	0	0	0	58,113	0	58,113	1,907	-2,242	
10	2005	5,237	5,237	1,638	2,281	0	-1,318	1,388	1,388	0	0	0	62,564	0	62,564	1,746	-496	
11	2006			1,638	2,281	0	3,919	1,439	1,439	3,128	3,128	0	59,456	0	59,456	-648	-1,143	
12	2007			1,638	2,281	0	3,919	1,367	1,367	3,128	3,128	0	56,308	0	56,308	-576	-1,719	
13	2008			1,638	2,281	0	3,919	1,295	1,295	3,128	3,128	0	53,180	0	53,180	-504	-2,223	
14	2009			1,638	2,281	0	3,919	1,223	1,223	3,128	3,128	0	50,051	0	50,051	-432	-2,655	
15	2010			1,638	2,281	0	3,919	1,151	1,151	3,128	3,128	0	46,923	0	46,923	-360	-3,015	
16	2011			1,638	2,281	0	3,919	1,079	1,079	3,128	3,128	0	43,795	0	43,795	-288	-3,303	
17	2012			1,638	2,281	0	3,919	1,007	1,007	3,128	3,128	0	40,667	0	40,667	-216	-3,519	
18	2013			1,638	2,281	0	3,919	935	935	3,128	3,128	0	37,539	0	37,539	-144	-3,663	
19	2014			1,638	2,281	0	3,919	863	863	3,128	3,128	0	34,410	0	34,410	-72	-3,735	
20	2015			1,638	2,281	0	3,919	791	791	3,128	3,128	0	31,282	0	31,282	0	-3,735	
21	2016			1,638	2,281	0	3,919	719	719	3,128	3,128	0	28,154	0	28,154	72	-3,663	
22	2017			1,638	2,281	0	3,919	648	648	3,128	3,128	0	25,026	0	25,026	144	-3,520	
23	2018			1,638	2,281	0	3,919	576	576	3,128	3,128	0	21,897	0	21,897	216	-3,304	
24	2019			1,638	2,281	0	3,919	504	504	3,128	3,128	0	18,769	0	18,769	288	-3,016	
25	2020			1,638	2,281	0	3,919	432	432	3,128	3,128	0	15,641	0	15,641	360	-2,657	
30	2025			1,638	2,281	0	3,919	72	72	3,128	3,128	0	0	0	0	719	220	
31	2026			1,638	2,281	0	3,919			3,128	3,128	0				3,919	4,140	
32	2027			1,638	2,281	0	3,919			3,128	3,128	0				3,919	8,059	
33	2028			1,638	2,281	0	3,919			3,128	3,128	0				3,919	11,979	
40	2035			1,638	2,281	0	3,919			3,128	3,128	0				3,919	39,415	
50	2045			1,638	2,281	0	3,919			3,128	3,128	0				3,919	78,610	
		7,946	73,605		81,900	18,298	102,103	23,493	23,493	62,564	62,564	0	62,564	0	62,564			

表1.25 ザーラム工業団地開発主体の採算性

Project Location :		Land Area		Grand-Total (ha)		(External facilities		Residential		Cargo D.C.)	
Thang Long North		0		677.00		149.00		0		90	
Gia Lam		438								FIRR	
										12.2%	
Annual rental fee (1,000 US\$/year)	Cash Outflows		Cash Inflows		Lot Sales US\$/m ²	Revenues (1,000 US\$)	Lot Sales Area (m ²)	Facility Operation Net Revenues	Annual Net Cashflow	Cumulative Net Cashflow	
	I.E. Construction (1,000 US\$)	O & M Cost	Total	Revenues							Facility Operation
0											
1995	0		12,273			0	0		-12,273	-12,273	
1996	7,687	2,869	1,717	31,977	60	0	0		-31,977	-44,250	
1997	0	29,229	2,748	31,648	60	27,594	459,900		-4,054	-48,304	
1998	0	28,213	3,435	21,499	60	36,792	613,200		15,293	-33,011	
1999	2,562	15,502	3,435	22,702	60	36,792	613,200	0	14,090	-18,922	
2000	2,562	16,705	2,748	5,310	60	36,792	613,200	0	31,482	12,560	
2001	2,562		1,717	4,280	60	27,594	459,900	0	23,314	35,874	
2002	2,562		1,030	3,593	60	18,396	306,600	0	14,803	50,678	
2003	2,562		1,030	3,593	60	0	0	0	-3,593	47,085	
2004	2,562		1,030	3,593	60	0	0	0	-3,593	43,492	
2005	2,562		1,030	3,593	60	0	0	0	-3,593	39,899	
2006	2,562		1,030	3,593	60	0	0	0	-3,593	36,307	
2007	2,562		1,030	3,593	60	0	0	0	-3,593	32,714	
2008	2,562		1,030	3,593	60	0	0	0	-3,593	29,121	
2009	2,562		1,030	3,593	60	0	0	0	-3,593	25,528	
2010	2,562		1,030	3,593	60	0	0	0	-3,593	22,279	
2011	2,562	687	3,249		60	0	0	0	-3,249		
2012	2,562	687	3,249		60	0	0	0	-3,249		
2013	2,562		687		60	0	0	0	-3,249		
2014	2,562		687		60	0	0	0	-3,249		
2015	2,562		687		60	0	0	0	-3,249		
2016	2,562		687		60	0	0	0	-3,249		
2017	2,562		687		60	0	0	0	-3,249		
2018	2,562		687		60	0	0	0	-3,249		
2019	2,562		687		60	0	0	0	-3,249		
2020	2,562		687		60	0	0	0	-3,249		
2021	2,562		687		60	0	0	0	-3,249		
2022	2,562		687		60	0	0	0	-3,249		
2023	2,562		687		60	0	0	0	-3,249		
2024	2,562		687		60	0	0	0	-3,249		
2025	2,562		687		60	0	0	0	-3,249		
Total	128,115	92,518	51,524	272,157		183,960	3,066,000	0	-88,197	-88,197	

A I.E. Construction Unit Cost 21.1 US\$/m² Construction Cost 92,518 x 1,000 US\$ ← Input data
 Construction cost (direct construction cost + physical contingency)
 Thang Long North 40,972
 Gia Lam 68,698

B O & M Cost 3,435 x 1,000 US\$/year
 5% of construction cost

C Annual Rental Fee 2,562,300 US\$/year
 0.585 US\$/m²/year

D Lot Sales Price Initial year 60.0 US\$/m²

E Lot Sale Area 307 ha
 70% of development area with 438 ha
 Result of financial analysis FIRR= 12.2%

表I.27 税収入を考慮した場合のHPCの採算性 (タンロン北工業団地の場合)

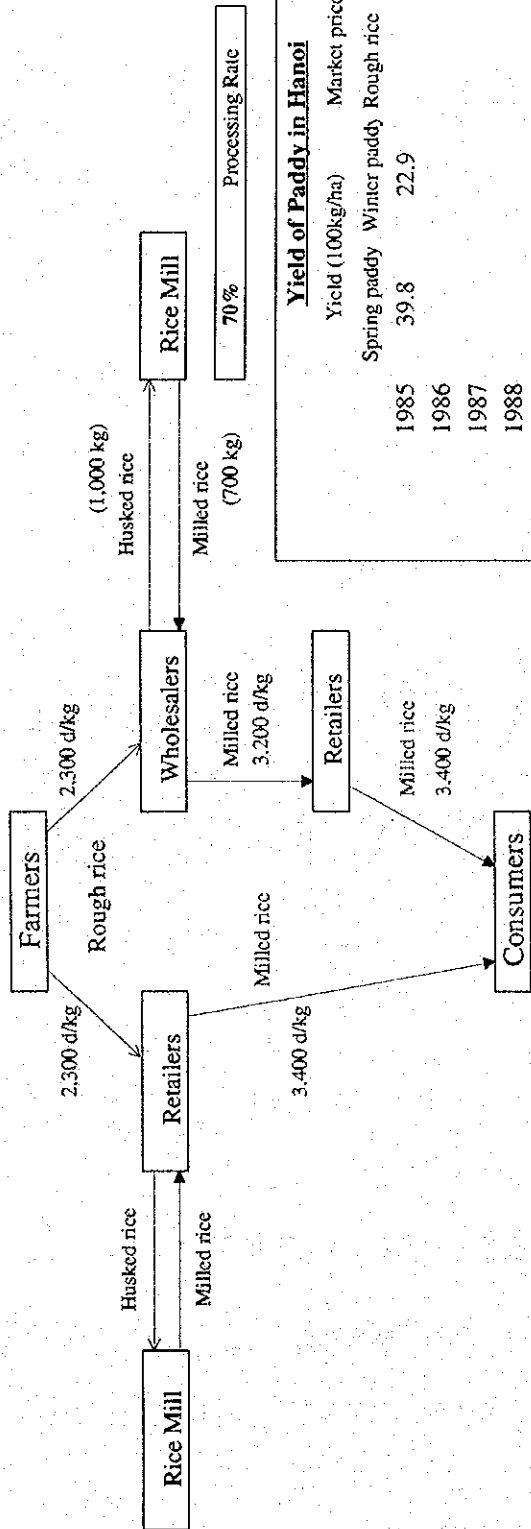
(Tax effect considered) **Tham Lon North**

Pre-conditions 1 Expected Value-added 366,218 (1,000 US\$) of which is assumed to be allocated for the Fund.
 2 Tax Revenues: 10% of value-added, 30% of which is assumed to be allocated for the Fund.

Fund's Budgetary Forecast

Year	Factory Net Working Rate	Expected Value-added 366,218 (1,000 US\$)		Amount transferred from Tax Revenue to the Fund	Accumulated (B)	Net cashflow with tax revenue (A)+(C)	HPC's cash position inclusive of debt services and tax revenue	Accumulated
		Expected Tax Revenue	Expected Tax Revenue					
0								
1	0%	0	0	0	0	3,325	3,325	3,325
2	0%	0	0	0	0	-18,345	-4,266	-942
3	0%	0	0	0	0	-23,686	-5,447	-6,389
4	10%	3,662	1,099	1,099	1,099	-3,465	-349	-6,738
5	20%	7,324	2,197	2,197	3,296	-1,966	1,298	-5,440
6	25%	9,155	2,747	2,747	6,043	319	3,748	-1,692
7	30%	10,987	3,296	3,296	9,339	1,218	4,827	3,135
8	40%	14,649	4,395	4,395	13,733	3,875	6,449	9,584
9	50%	18,311	5,493	5,493	19,226	4,593	7,400	16,985
10	70%	25,635	7,691	7,691	26,917	6,373	9,437	26,421
11	80%	29,297	8,789	8,789	35,706	12,709	8,142	34,563
12	90%	32,960	9,888	9,888	45,594	13,807	9,312	43,875
13	95%	34,791	10,437	10,437	56,031	14,357	9,933	53,808
14	95%	34,791	10,437	10,437	66,469	14,357	10,005	63,814
15	95%	34,791	10,437	10,437	76,906	14,357	10,077	73,891
16	95%	34,791	10,437	10,437	87,343	14,357	10,149	84,040
17	95%	34,791	10,437	10,437	97,780	14,357	10,221	94,261
18	95%	34,791	10,437	10,437	108,217	14,357	10,293	104,555
19	95%	34,791	10,437	10,437	118,655	14,357	10,365	114,920
20	95%	34,791	10,437	10,437	129,092	14,357	10,437	125,357
21	95%	34,791	10,437	10,437	139,529	14,357	10,509	135,866
22	95%	34,791	10,437	10,437	149,966	14,357	10,581	146,447
23	95%	34,791	10,437	10,437	160,403	14,357	10,653	157,099
24	95%	34,791	10,437	10,437	170,841	14,357	10,725	167,824
25	95%	34,791	10,437	10,437	181,278	14,357	10,797	178,621
30	95%	34,791	10,437	10,437	233,464	14,357	11,157	233,684
31	95%	34,791	10,437	10,437	243,901	14,357	14,357	248,041
32	95%	34,791	10,437	10,437	254,338	14,357	14,357	262,398
33	95%	34,791	10,437	10,437	264,776	14,357	14,357	276,754
40	95%	34,791	10,437	10,437	337,836	14,357	14,357	377,251
50	95%	34,791	10,437	10,437	442,208	14,357	14,357	520,818
				442,208	1,474,027	544,311		

表 I.28 ハノイにおける米の流通



Yield of Paddy in Hanoi

Year	Spring paddy (100kg/ha)	Winter paddy (100kg/ha)	Market price (dong/kg)
1985	39.8	22.9	
1986			
1987			
1988			
1989	37.7	31.9	
1990	35.8	29.0	
1991	13.1	33.5	2,000-2,300
1992	33.7	29.1	1,750-2,500
1993			1,700-2,200
1994			2,150-3,100
1995*			2,300
1995.5.23-30			2,300
1995.5.30-6.6			2,300

(Source : Statistical Yearbook 1993 & Institute of Market and Prices)
300-336 US\$/tonne

Average price of ordinary rice in some localities (Unit : dong/kg)

Year	Hanoi City	HCM city	Mekong River Delta
1988	750	550	400
1989			
1990	900	1,100	950
1991	2,050	2,000	2,240
1992	1,900	2,100	1,800
1993	1,800	2,000	1,800
1994	2,900	2,450	2,250

表 1.29 工業生產性

	(Million dong)		Nos. of Expected Occupied Area (ha)	Nos. of Employment per ha	Nos. of Employment (Thang Long N. I/E)			Total Net Product (Million dong)			
	Net Product/Employee				Lot occupancy ratio →			1993 2000 2010			
	1993	2000			1993	2000	2010	1993	2000	2010	
1) Metal/Machine/Elect	11	26	200	38	150	0	3,990	5,700	0	103,740	1,140,000
2) Electronic	53	85	100	89	250	0	15,575	22,250	0	1,323,875	2,225,000
3) Textile/Garment	9	14	50	14	350	0	3,430	4,900	0	48,020	245,000
4) Chemical	20	31	100	26	100	0	1,820	2,600	0	56,420	260,000
5) Others	13	20	60	22	120	0	1,848	2,640	0	36,960	158,400
			102	189			26,663	38,090	0	1,569,015	4,028,400
							Average employee/ha	141	202	142,638	366,218 (1,000 US\$)
										5,350	9,615 (US\$/employee)
										755	1,938 (1,000 US\$/ha)

Turn-over* 1,887 4,844 (1,000 US\$/ha)

* Net product (Value-added) is assumed to be equal to 40% of Turn-over.

表 I.30 工場の資本投資と農業生産

Capital Investment Productivity for Agricultural production

	Machine Equipment (1,000 \$/ha)	Capital Investment for Total Area (1,000\$)	Agricultural production
	(Japan)	(Vietnam, 50% of Japan)	
		Area (ha)	
1) Metal/Machine/Electric	4,500	2,250	10 ton/ha/year
2) Electronic	4,300	2,150	2,300 Dong/kg for paddy
3) Textile/Garment	3,500	1,750	2,091 US\$/ha
4) Chemical	4,400	2,200	585,455 US\$/year for 280 ha
5) Others	1,500	750	
Total		375,050	

Machine equipment rate/employee
(375,050/40,000)

表 1.31 経済評価 (EIRR)

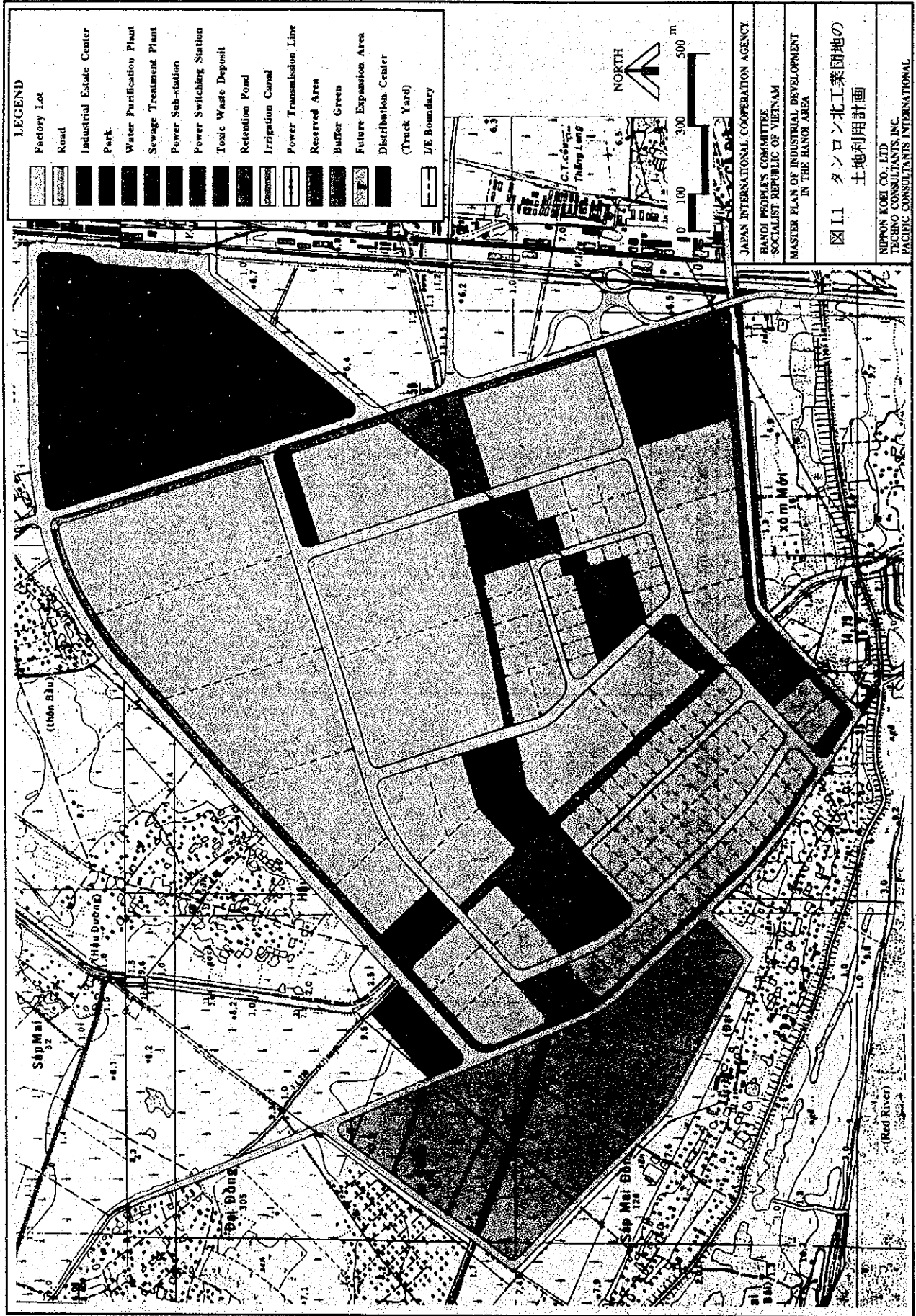
EIRR Calculation
 Net Product is estimated at a growth of 3% after 2010 up to 2015 and 0% onwards.

Investment = Investment capital + Working capital (20% of the investment/capital) =

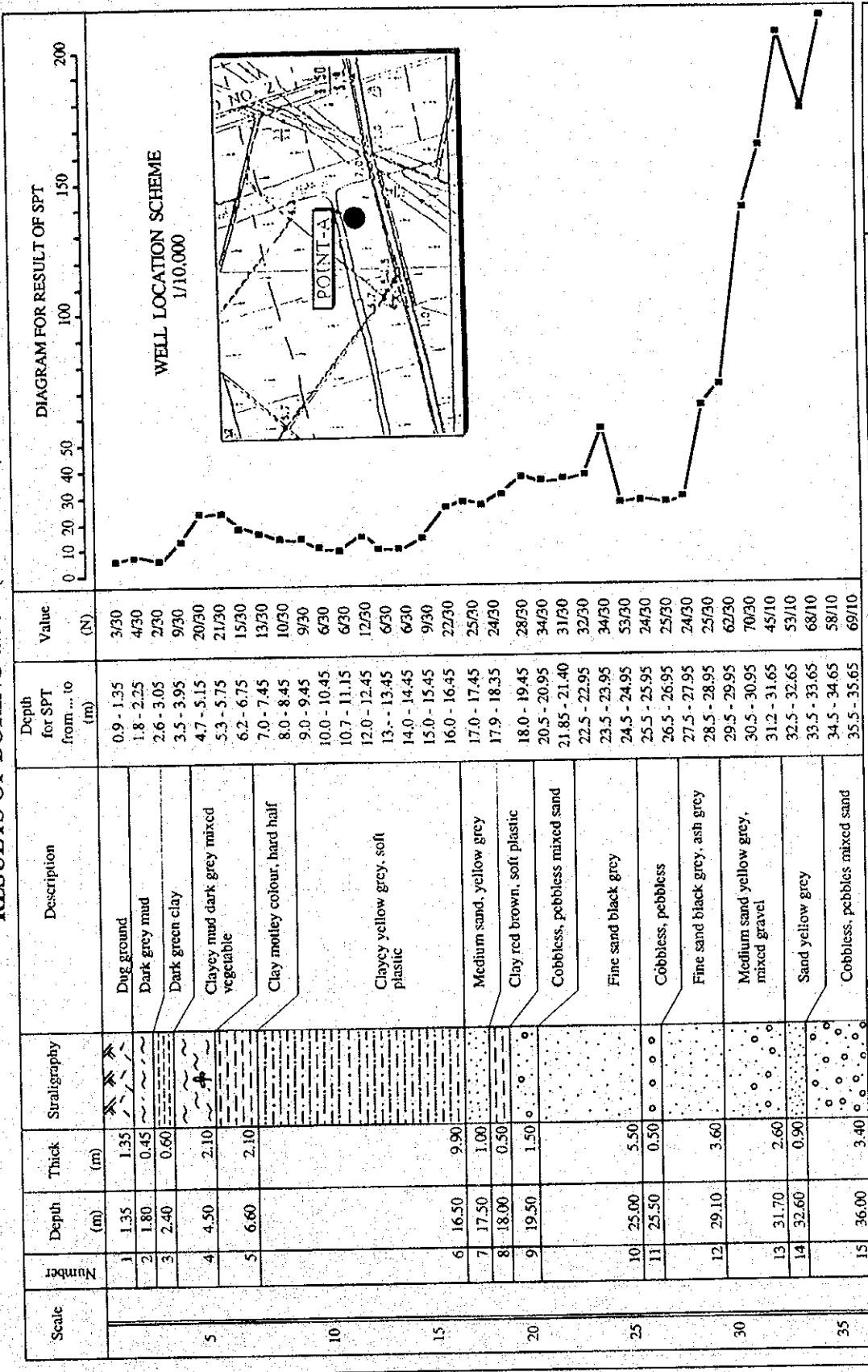
	(1,000 US\$)		Enterprise Activities		Balance (4) - (1) - (2) - (3)
	I/E Infrastructure Development Investment Minus Agri. Production (1)	(2)	Investment (3)	Net Product (4) Total (3)	
1995					
1996	3,291	585			-3,876
1997	30,725	585			-31,310
1998	34,668	585	90,012		-125,265
1999	9,033	585	90,012		-99,630
2000	9,110	585	90,012	142,638	42,930
2001	3,805	585	90,012	164,996	70,593
2002	3,836	585	90,012	187,354	92,920
2003	3,051	585		209,712	206,075
2004	2,586	585		232,070	228,898
2005	2,624	585		254,428	251,219
2006		585		276,786	276,201
2007		585		299,144	298,559
2008		585		321,502	320,917
2009		585		343,860	343,275
2010		585		366,218	365,633
2011		585		377,205	376,619
2012		585		388,521	387,935
2013		585		400,176	399,591
2014		585		412,182	411,596
2015		585		424,547	423,962
2016		585		424,547	423,962
2045		585		424,547	423,962
	102,729	29,273	450,060	17,537,756	16,955,694

Employment Agriculture 10 persons/ha
 Factory 200 persons/ha
 Production 10 (ton/ha/10 persons
 102 mil. domgs/person (in 2010)
 Production value 209 US\$/person/year
 9,273 US\$/person/year (in 2010)
 Production 37.6%
 39.1%
 39.4%

to Noi Bai Airport



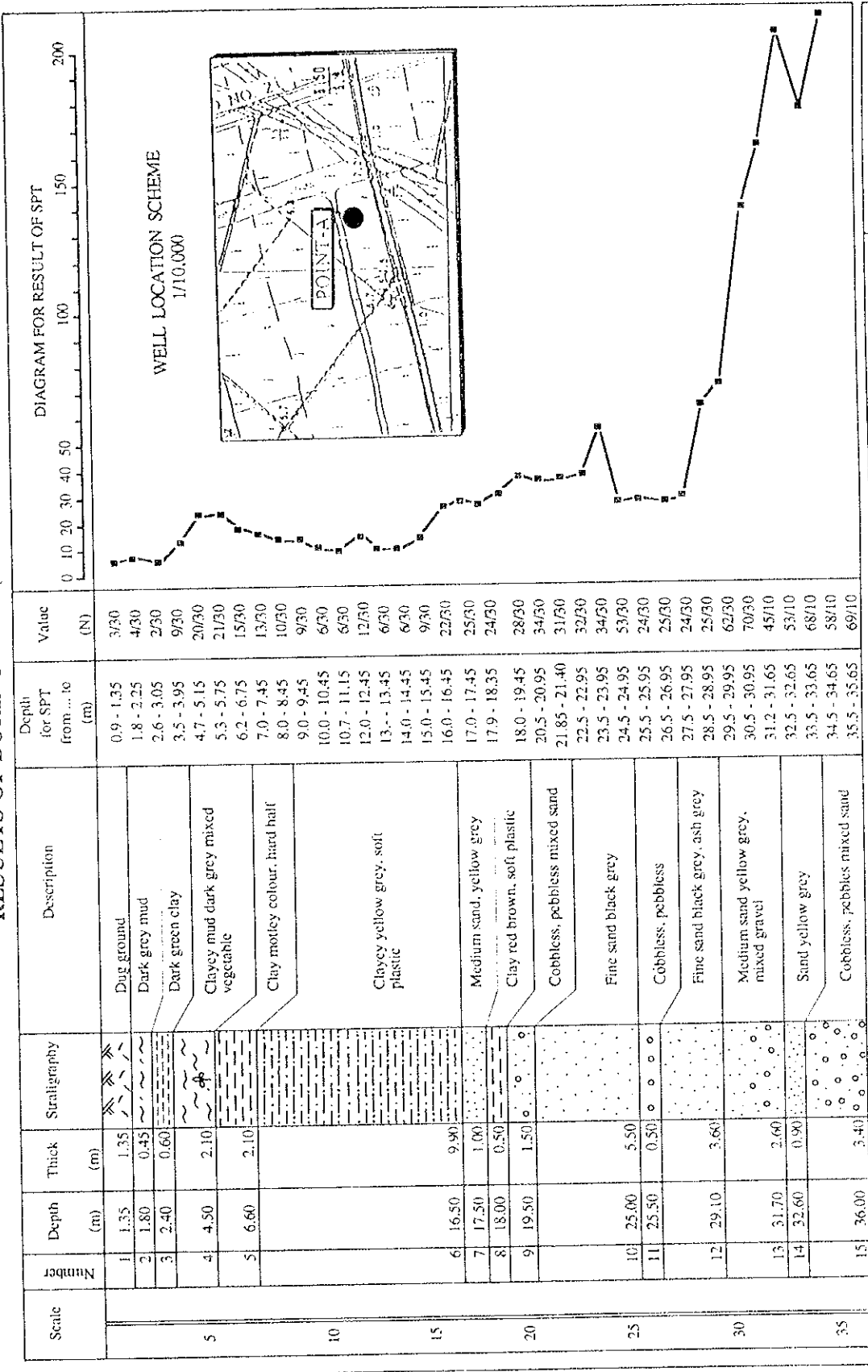
RESULTS OF BORING TEST (POINT - A)



SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM
 MASTER PLAN OF INDUSTRIAL
 DEVELOPMENT IN THE HANOI AREA
 JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

図 I.2
 地質ボーリング結果
 (ポイントA)

RESULTS OF BORING TEST (POINT - A)



SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM
 MASTER PLAN OF INDUSTRIAL
 DEVELOPMENT IN THE HANOI AREA
 JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

図 I.2
 地質ボーリング結果
 (ポイントA)

RESULTS OF BORING TEST (POINT - B)

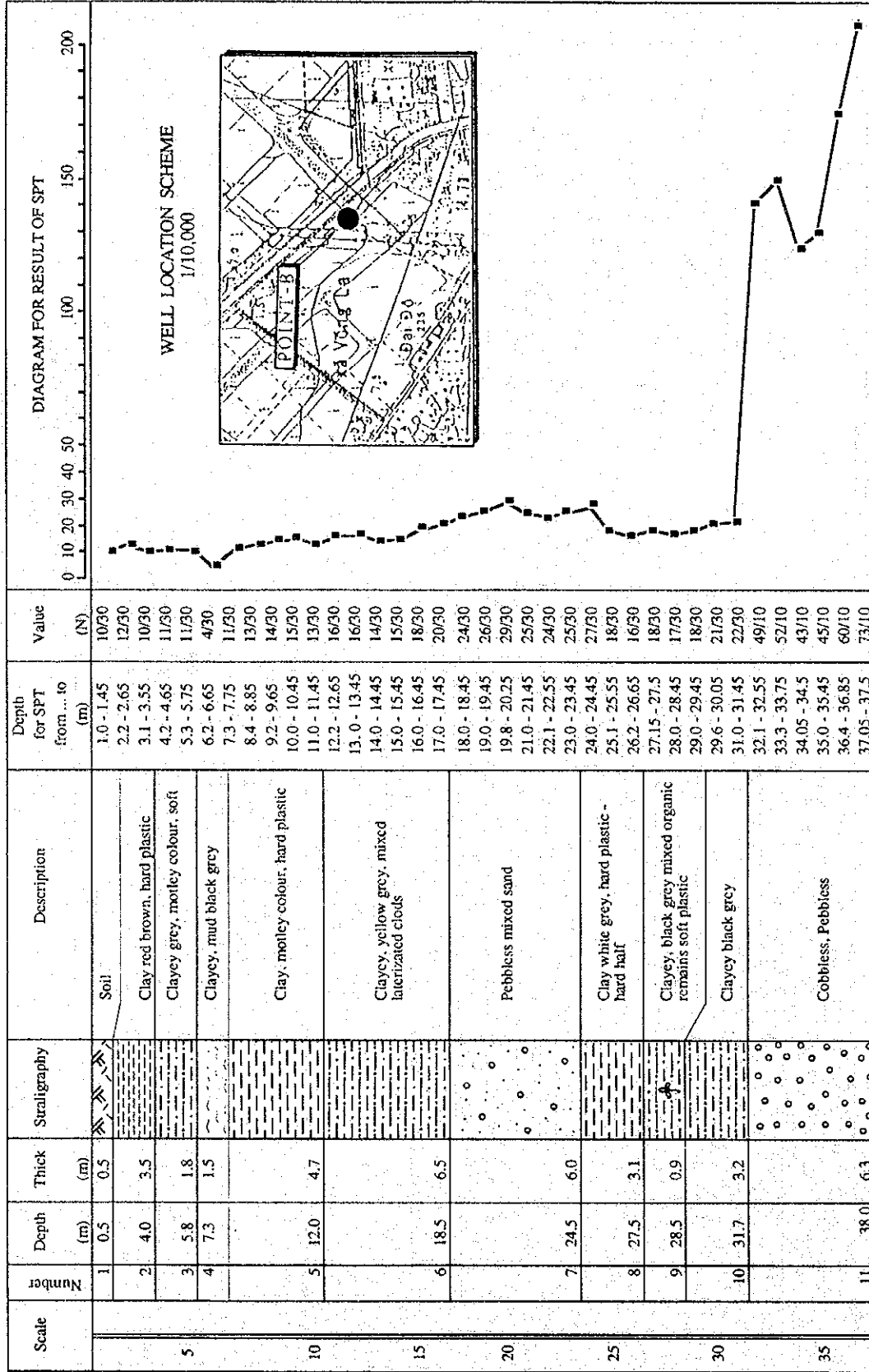
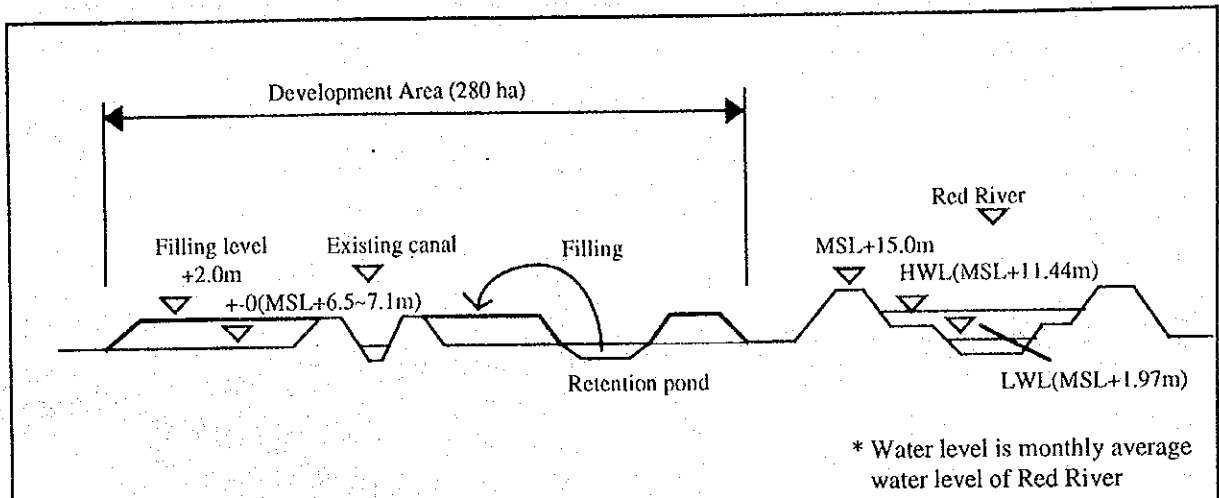
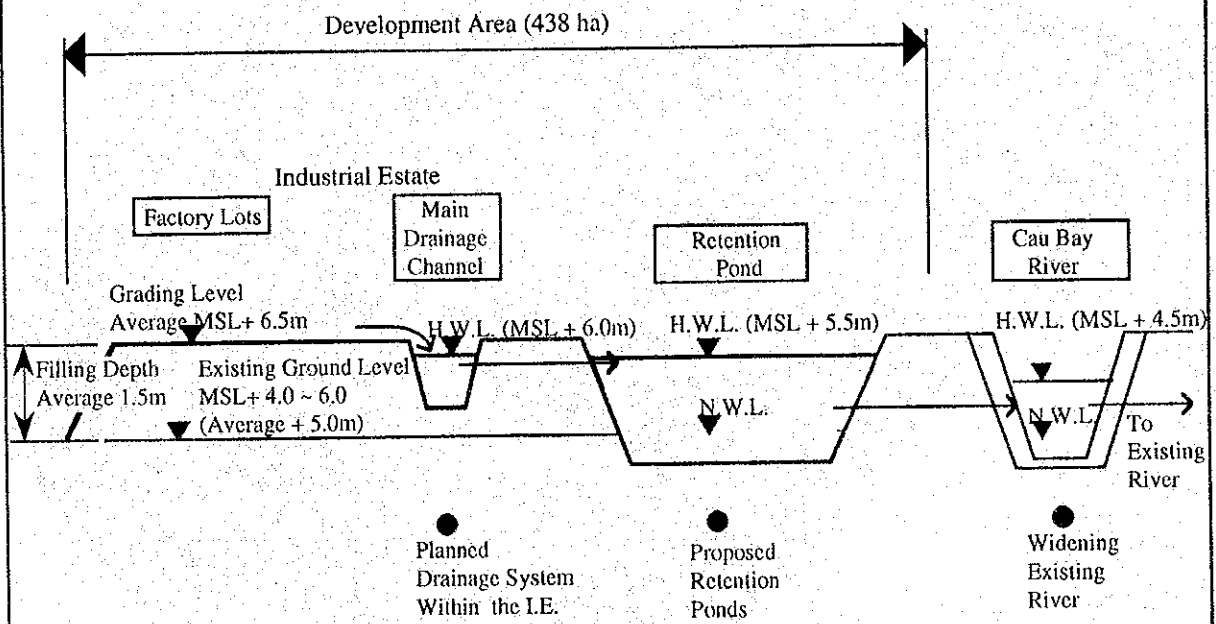


図 I.3
 地質ボーリング結果
 (ポイントB)

SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM
 MASTER PLAN OF INDUSTRIAL
 DEVELOPMENT IN THE HANOI AREA
 JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

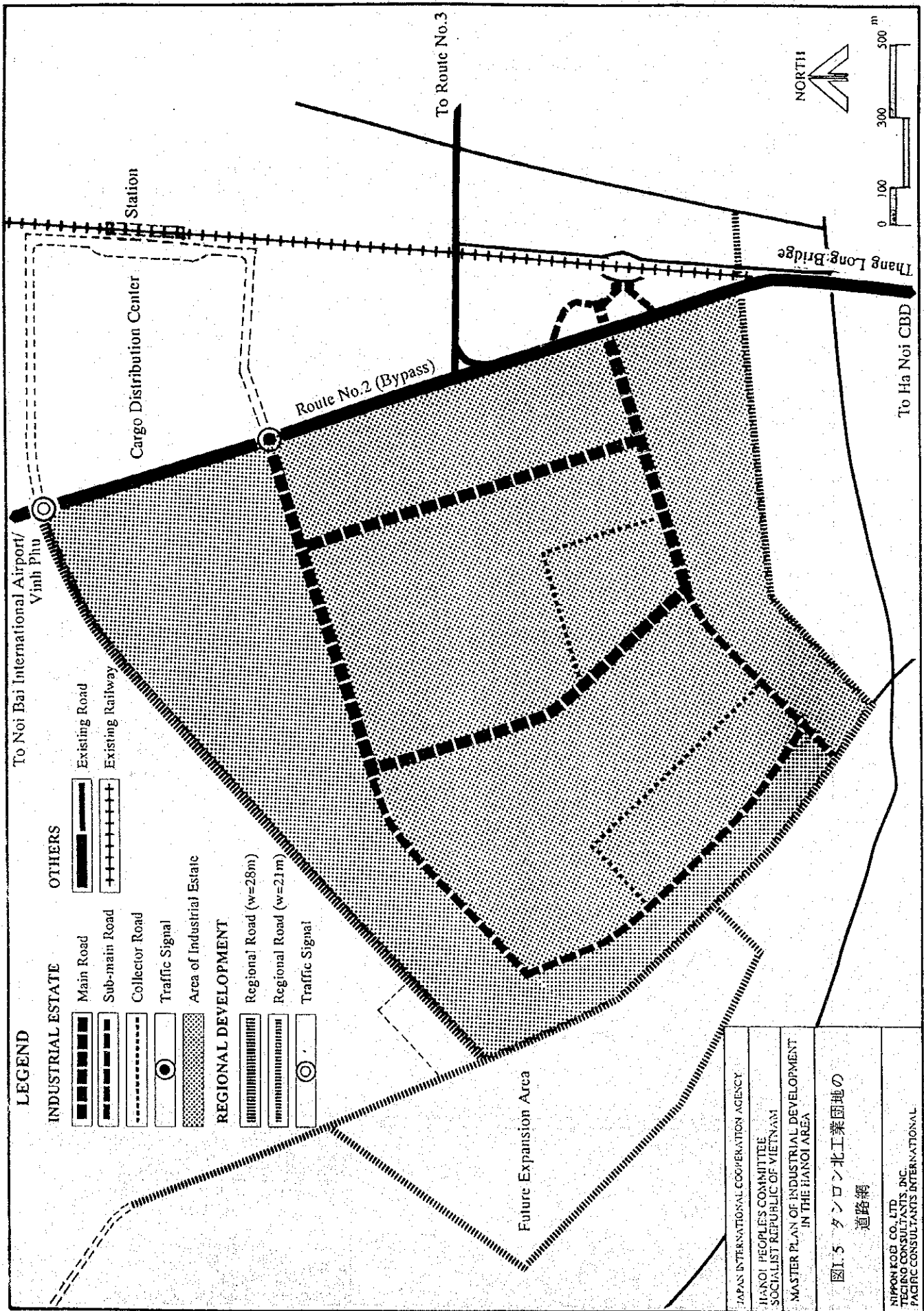


Schematic Cross Section (Thang Long North I.E.)



Schematic Cross Section (Gia Lam I.E.)

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
HANOI PEOPLE'S COMMITTEE SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM
MASTER PLAN OF INDUSTRIAL DEVELOPMENT IN THE HANOI AREA
図I.4 タンロン北、ザーラム工業団地の 造成計画断面
NIPPON KOEI CO., LTD. TECHNO CONSULTANTS, INC. PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL



LEGEND

INDUSTRIAL ESTATE

- Main Road
- Sub-main Road
- Collector Road
- Traffic Signal
- Area of Industrial Estate

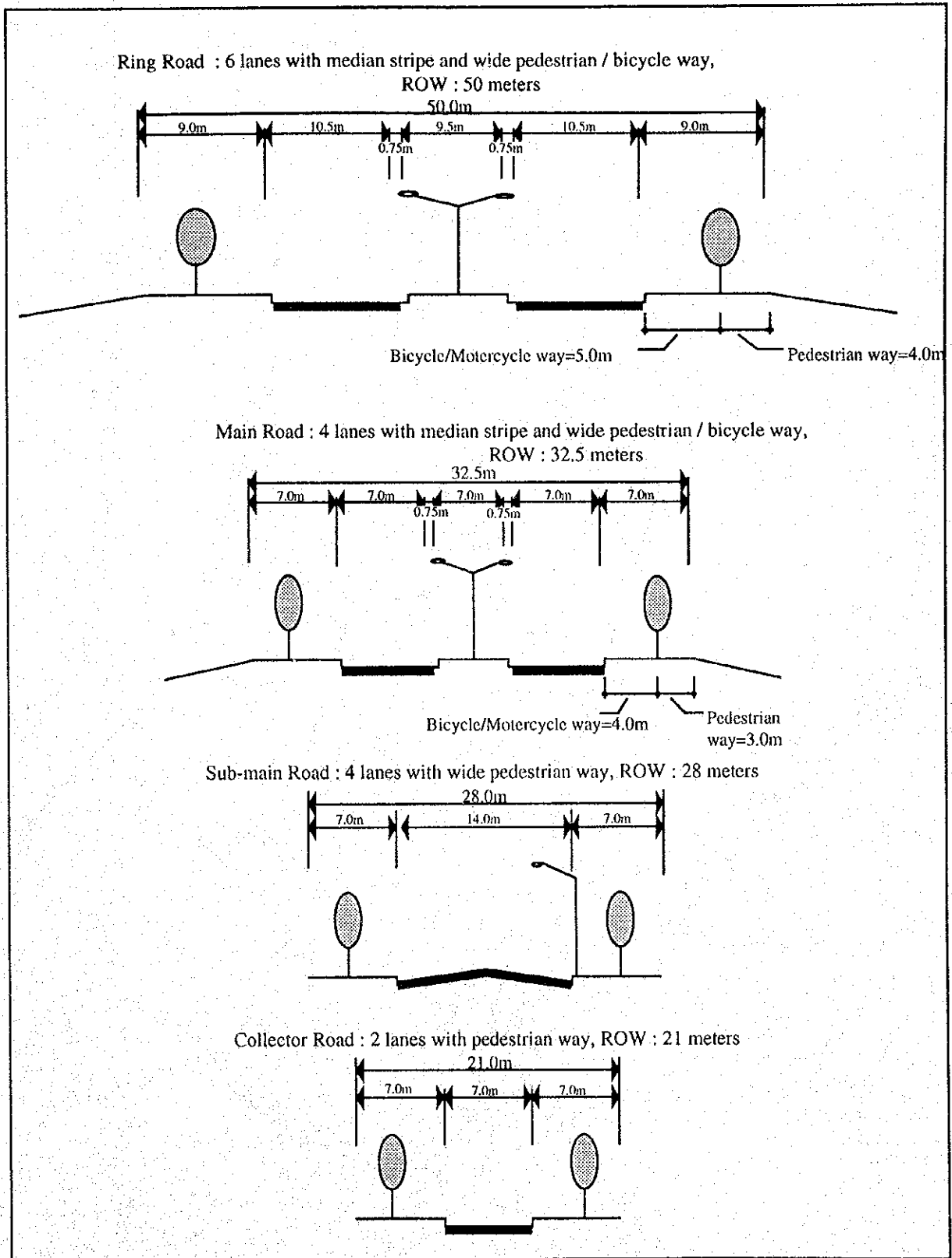
OTHERS

- Existing Road
- Existing Railway

REGIONAL DEVELOPMENT

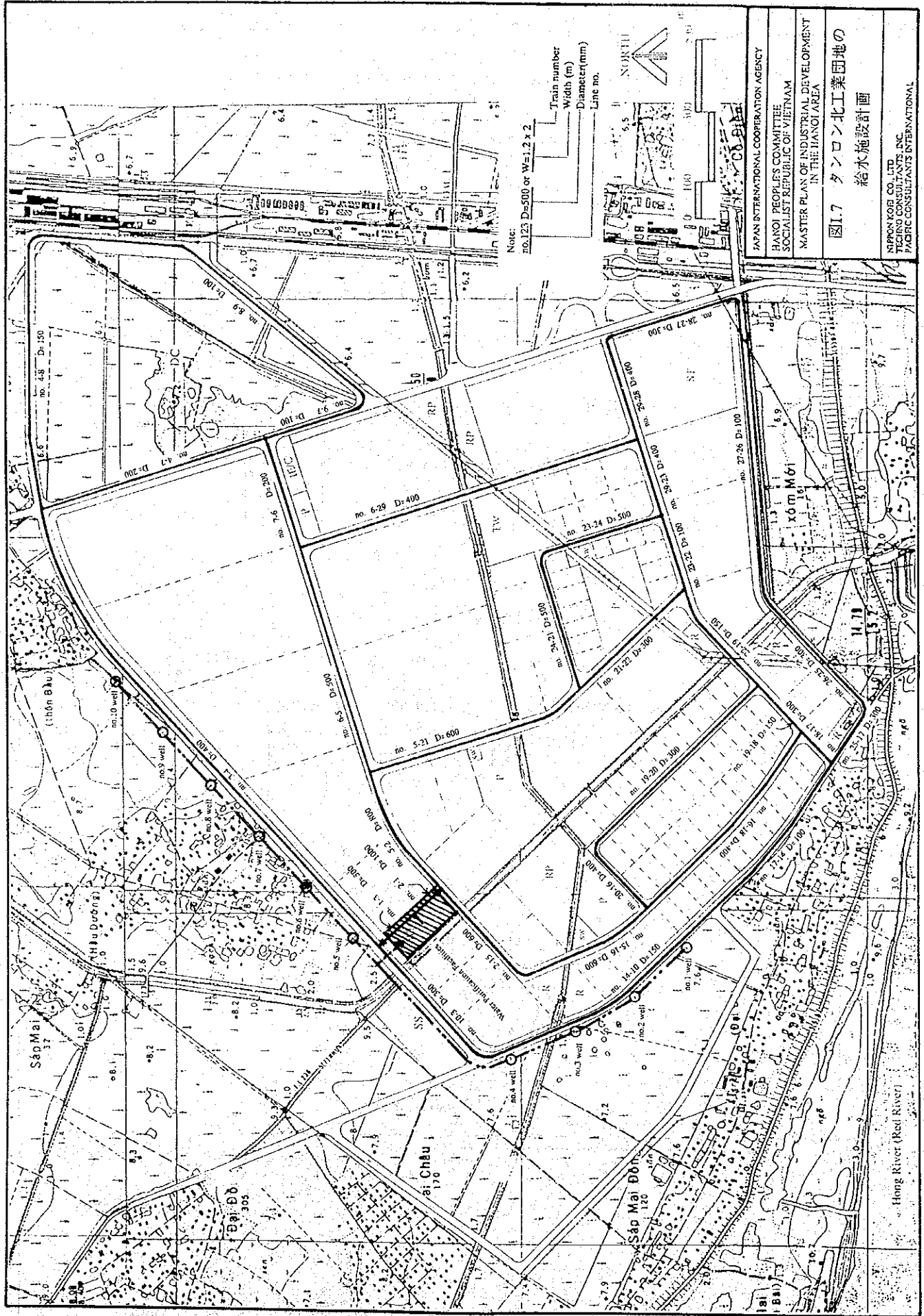
- Regional Road (w=28m)
- Regional Road (w=21m)
- Traffic Signal

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
HANOI PEOPLES COMMITTEE SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM
MASTER PLAN OF INDUSTRIAL DEVELOPMENT IN THE HANOI AREA
図1.5 タンロン北工業団地の 道路網
NIPPON KOGI CO., LTD. TECHNO CONSULTANTS INC. PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL



JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
HANOI PEOPLE'S COMMITTEE SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM
MASTER PLAN OF INDUSTRIAL DEVELOPMENT IN THE HANOI AREA
図 1.6 道路標準断面
NIPPON KOEI CO., LTD TECHNO CONSULTANTS, INC. PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL

to Noi Bai Airport

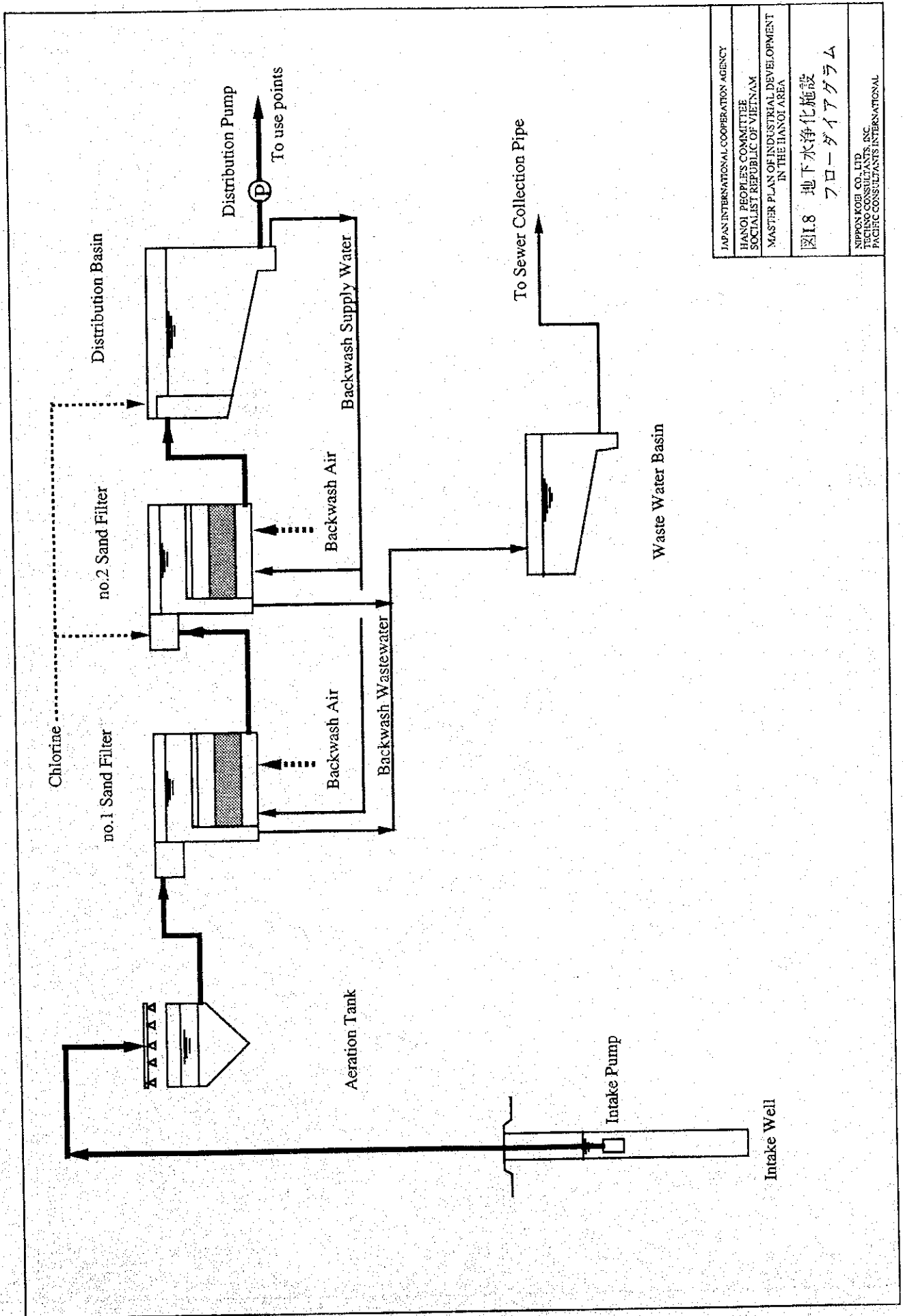


Note:
no.123 D=500 or W=1.2 x 2

— Train number
— Width (m)
— Diameter (mm)
— Line no.

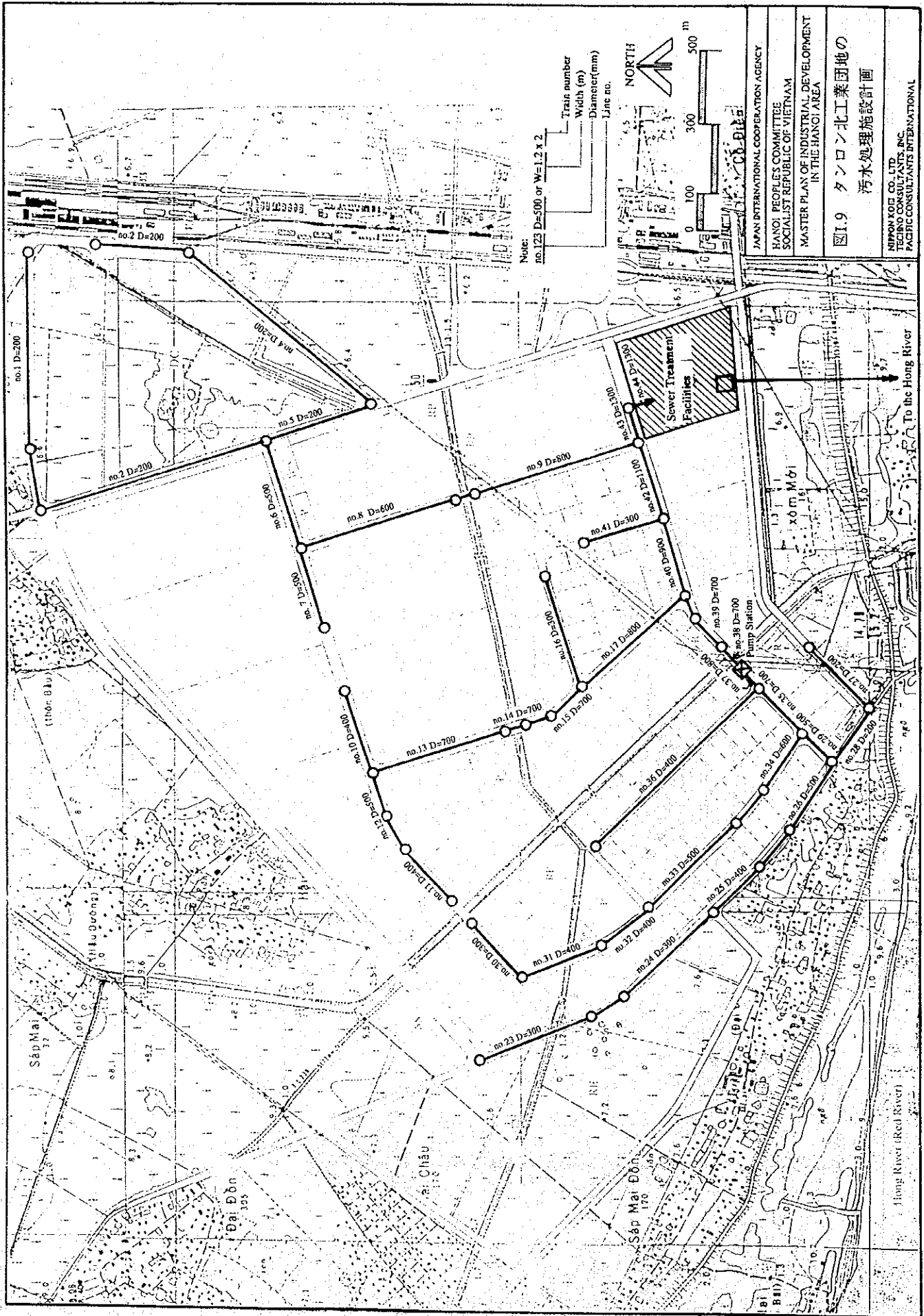


JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
 HANOI PEOPLE'S COMMITTEE
 SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM
 MASTER PLAN OF INDUSTRIAL DEVELOPMENT
 IN THE HANOI AREA
 図1.7 タンロン北工業団地の
 給水施設設計画
 NIPPON KAIKI CO. LTD., INC.
 TECHNICAL CONSULTANTS
 PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL



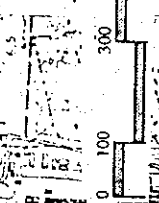
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
HANOI PEOPLES COMMITTEE SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM
MASTER PLAN OF INDUSTRIAL DEVELOPMENT IN THE HANOI AREA
図1.8 地下水浄化施設 フローダイアグラム
NIPPON KOGI CO., LTD. TECHNICAL CONSULTANTS, INC. PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL

in North East Aspect



Note:
no.123 D=500 or W=1.2 x 2

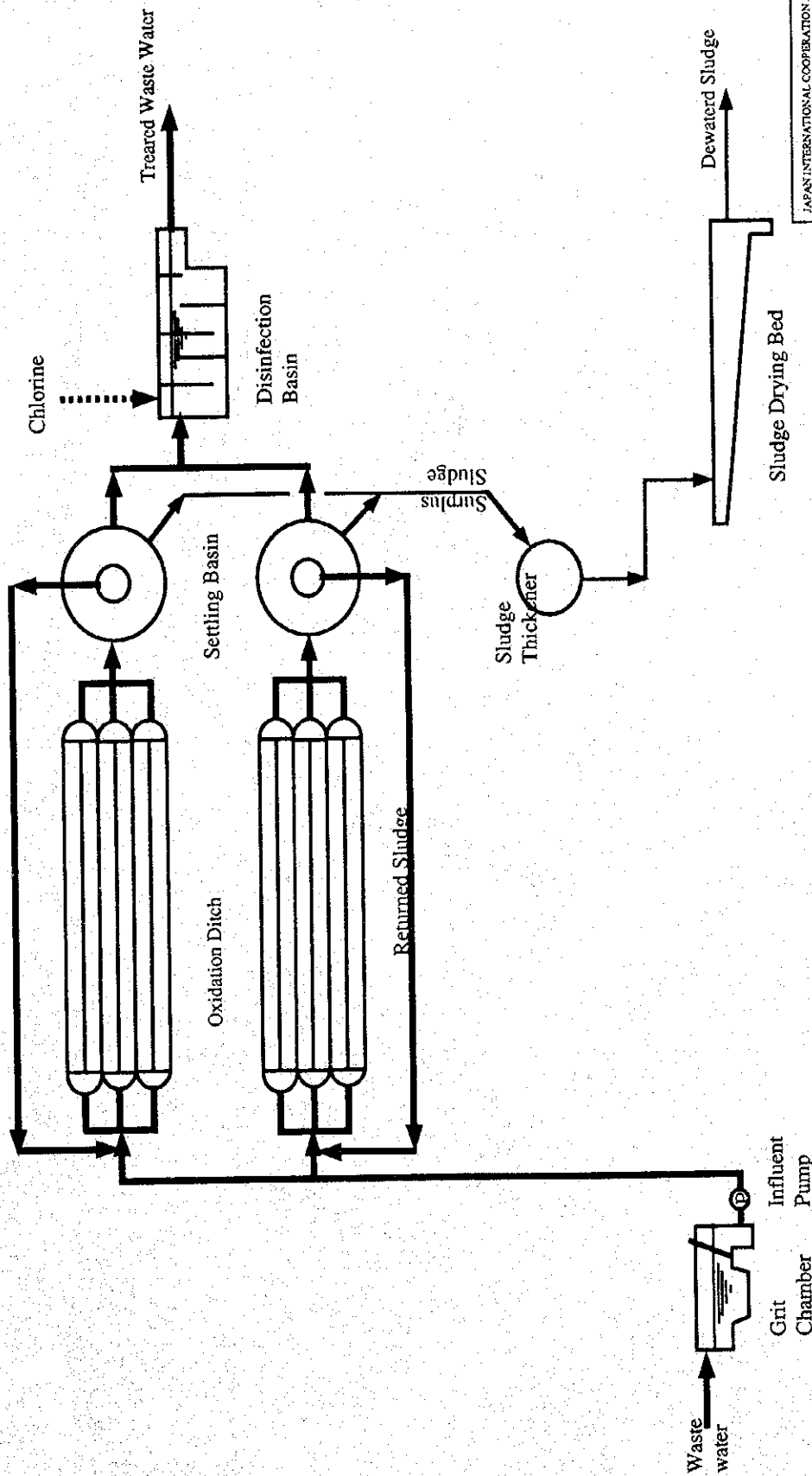
Train number
Width (m)
Diameter (mm)
Line no.



JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
 HANOI PEOPLES COMMITTEE
 SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM
 MASTER PLAN OF INDUSTRIAL DEVELOPMENT
 IN THE HANOI AREA

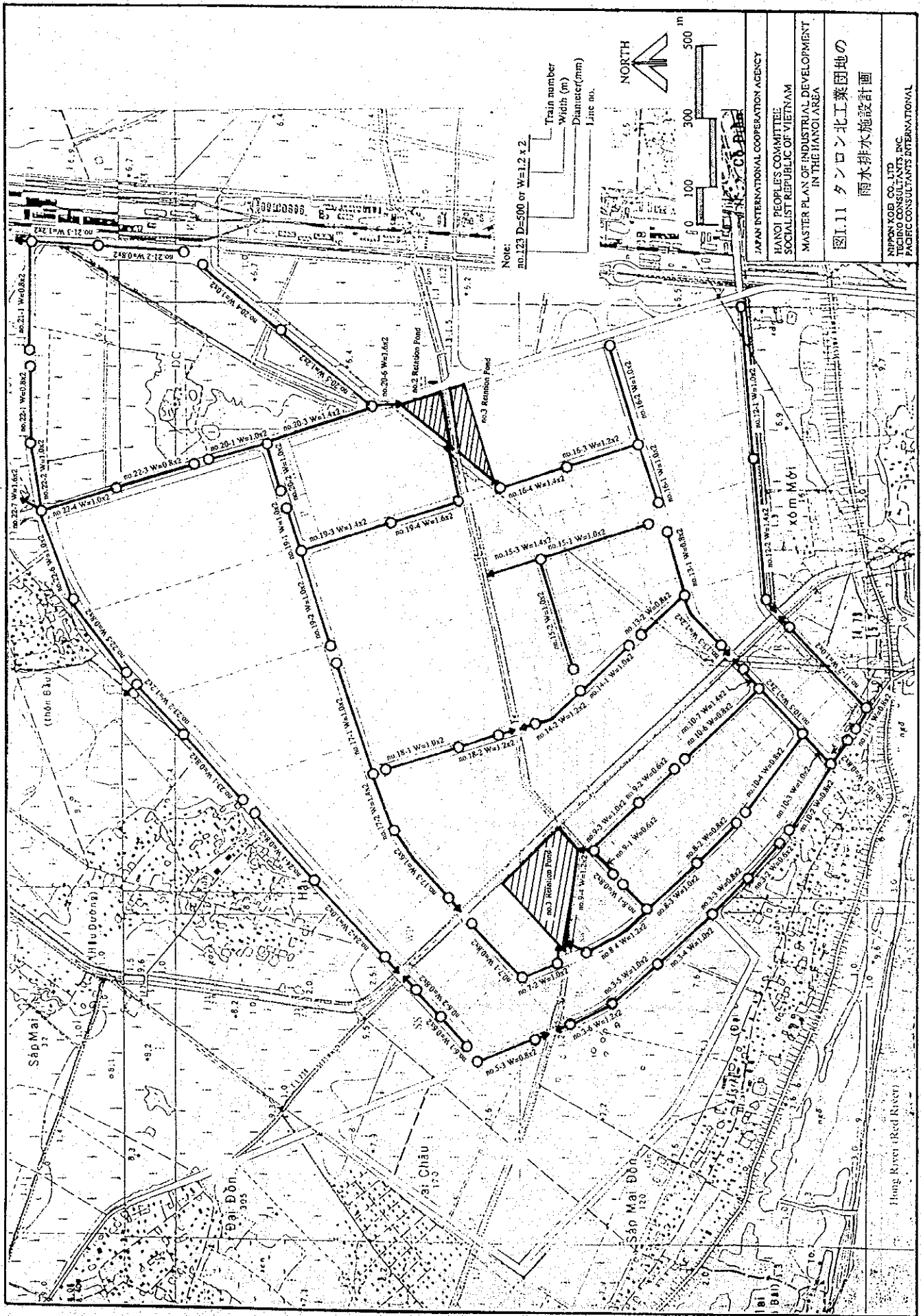
図1.9 タンロン北工業団地の
 汚水処理施設計画

NISSAN KOGI CO. LTD.
 TECHNICAL CONSULTANTS, INC.
 PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL



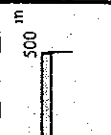
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
 HANOI PEOPLES COMMITTEE
 SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM
 MASTER PLAN OF INDUSTRIAL DEVELOPMENT
 IN THE HANOI AREA
 図 I.10 汚水処理場の
 フローダイヤグラム
 NIPPON KOBEI CO., LTD.
 TECHNICAL CONSULTANTS, INC.
 PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL

to Noi Bai Airport

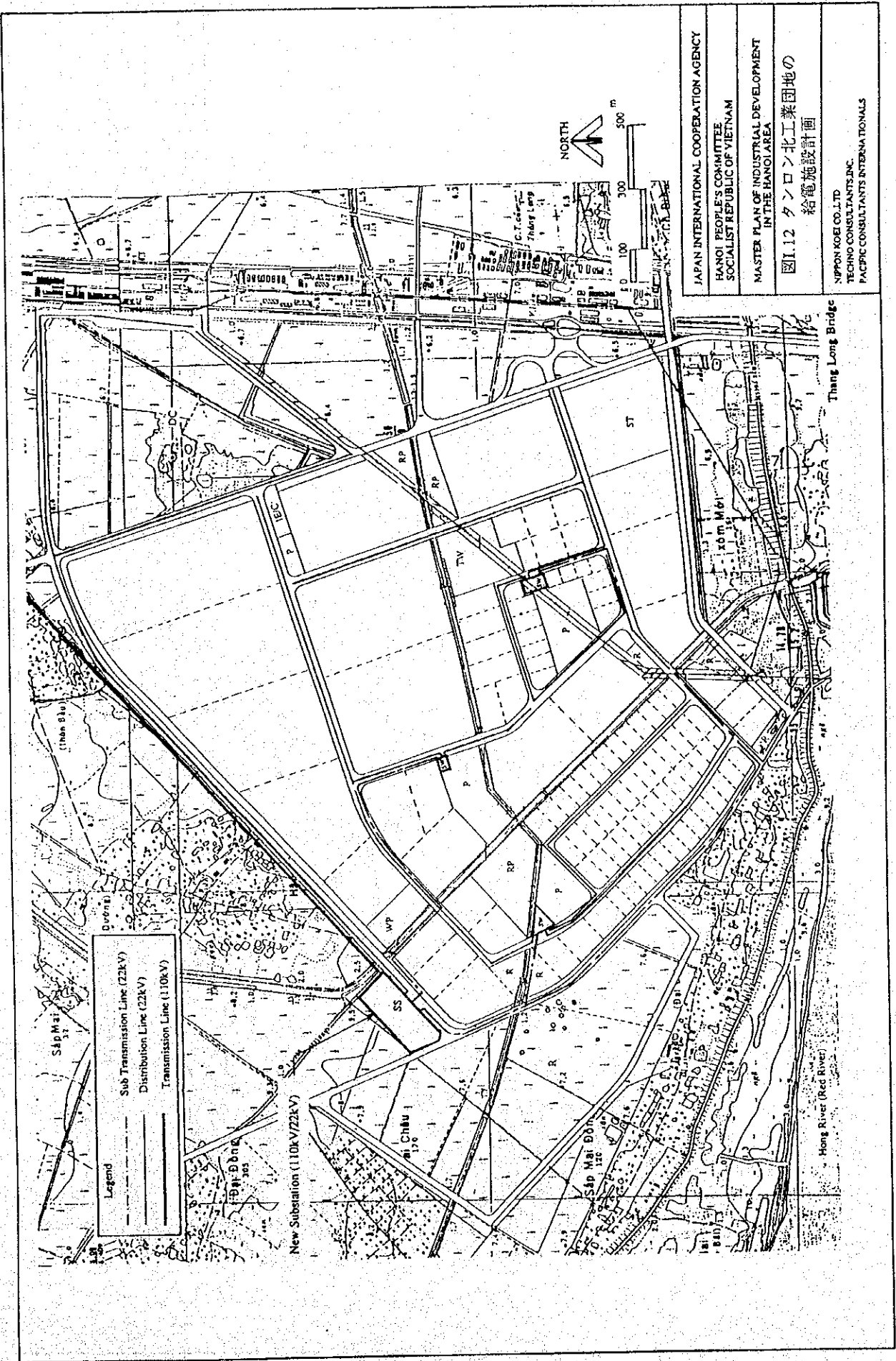


Note:
no. 123 D=500 or W=1.2 x 2

Train number
Width (m)
Diameter (mm)
Lane no.



JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
HANOI PEOPLES COMMITTEE
SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM
MASTER PLAN OF INDUSTRIAL DEVELOPMENT
IN THE HANOI AREA
図I.11 タロン北工業団地の
雨水排水施設設計画
NIPPON KOB. CO. LTD.
TECHNOCONSULTANTS, INC.
PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL

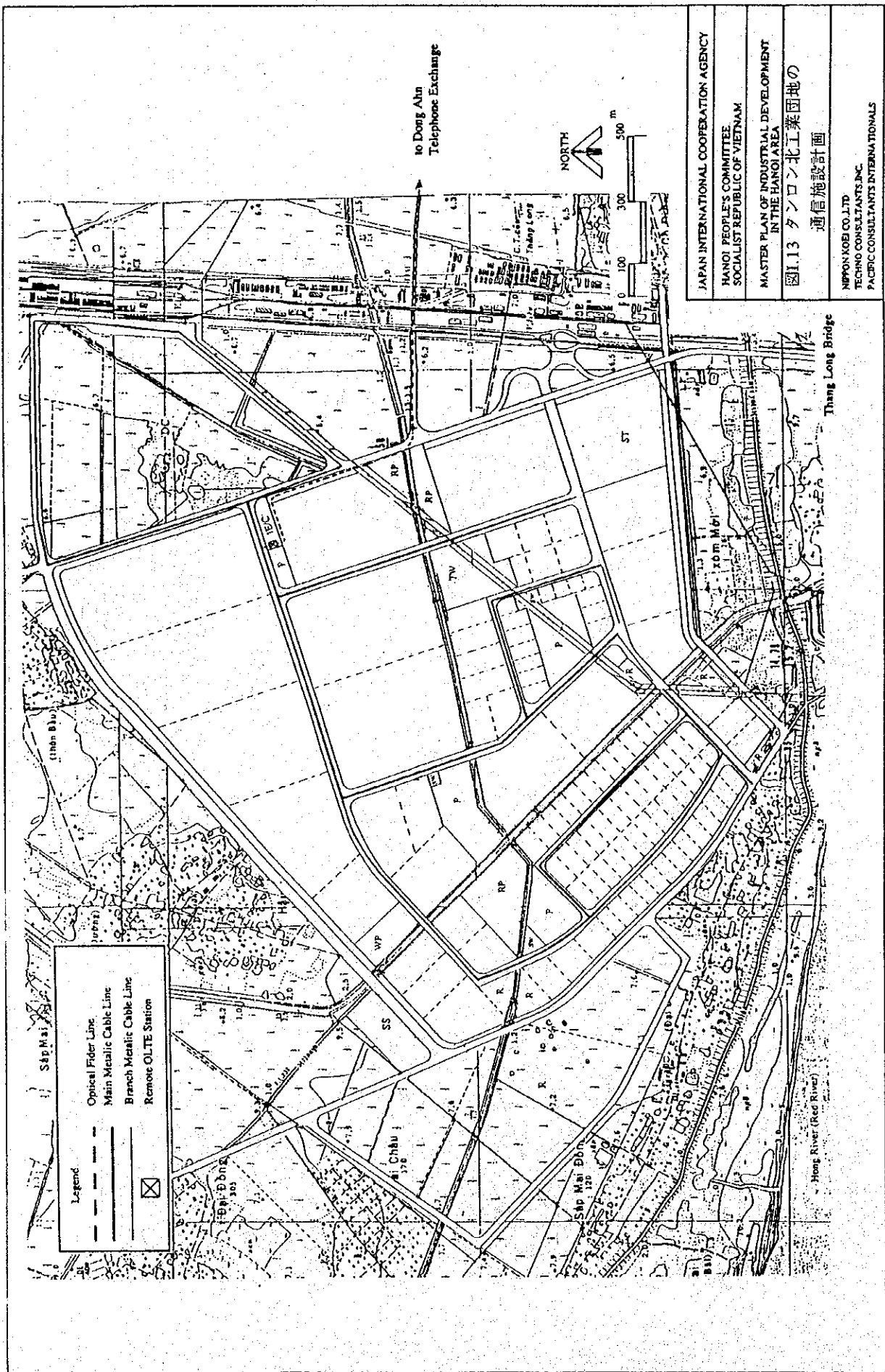


JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
 HANOI PEOPLE'S COMMITTEE
 SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM

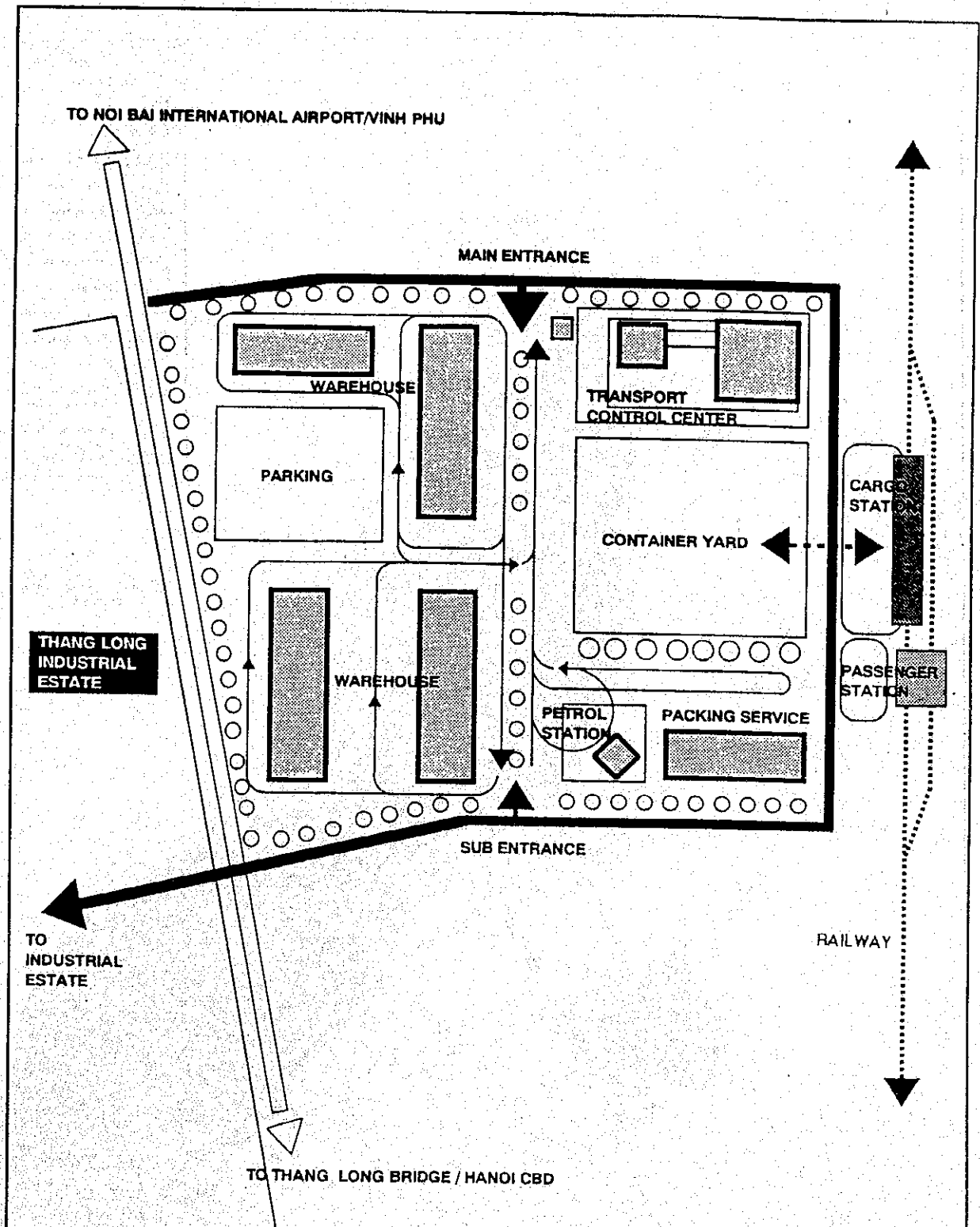
MASTER PLAN OF INDUSTRIAL DEVELOPMENT
 IN THE HANOI AREA

図1.12 タンロン北工業団地の
 給施設計画

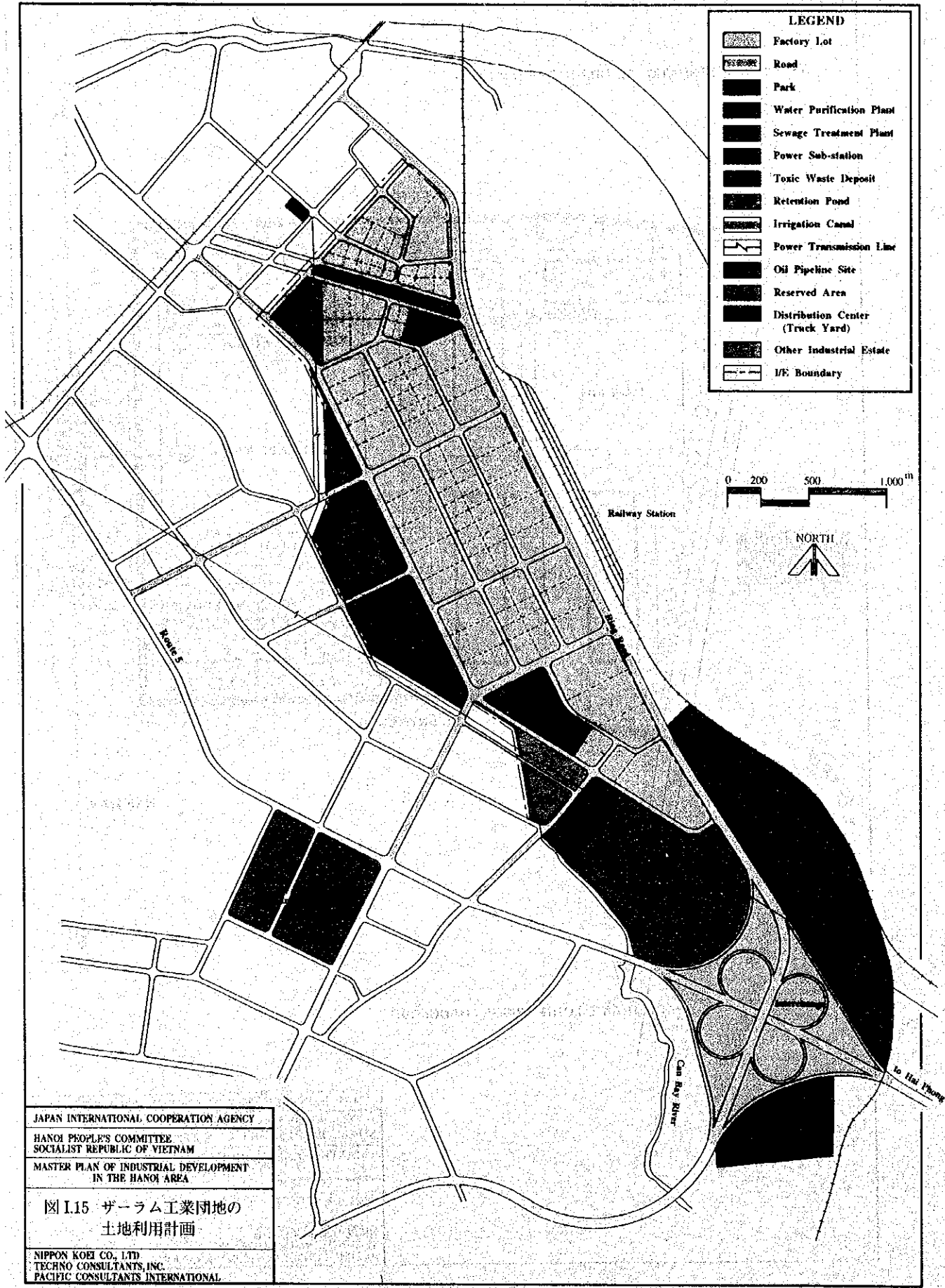
NIPPON KOEI CO., LTD
 TECHNICAL CONSULTANTS, INC.
 PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONALS



JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
 HANOI PEOPLE'S COMMITTEE
 SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM
 MASTER PLAN OF INDUSTRIAL DEVELOPMENT
 IN THE HANOI AREA
 図1.13 タンロン北工業団地の
 通信施設設計画
 NIPPON KOEI CO., LTD.
 TECHNICAL CONSULTANTS, INC.
 PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONALS



JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
HANOI PEOPLE'S COMMITTEE SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM
MASTER PLAN OF INDUSTRIAL DEVELOPMENT IN THE HANOI AREA
図I.14 タンロンの貨物ターミナルコンセプト
NIPPON KOEI CO., LTD TECHNO CONSULTANTS, INC. PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL



LEGEND

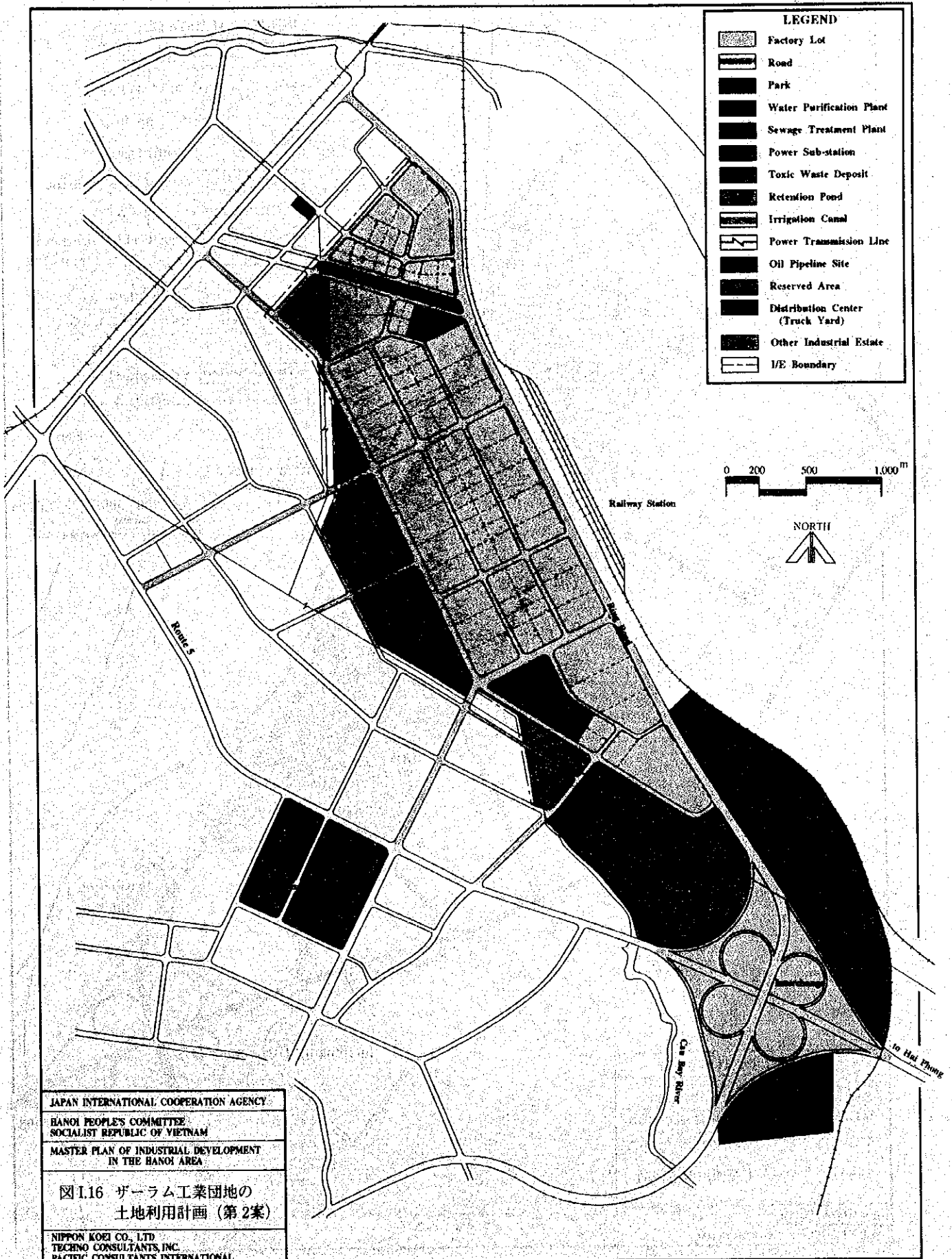
[Stippled Box]	Factory Lot
[Double Line]	Road
[Solid Black Box]	Park
[Wavy Line Box]	Water Purification Plant
[Cross-hatched Box]	Sewage Treatment Plant
[Dotted Box]	Power Sub-station
[Diagonal Line Box]	Toxic Waste Deposit
[Horizontal Line Box]	Retention Pond
[Wavy Line Box]	Irrigation Canal
[Zig-zag Line]	Power Transmission Line
[Thick Solid Line]	Oil Pipeline Site
[Dotted Box]	Reserved Area
[Diagonal Line Box]	Distribution Center (Truck Yard)
[Stippled Box]	Other Industrial Estate
[Thin Solid Line]	I/F Boundary



JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
 HANOI PEOPLE'S COMMITTEE
 SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM
 MASTER PLAN OF INDUSTRIAL DEVELOPMENT
 IN THE HANOI AREA

図 I.15 ザーラム工業団地の
 土地利用計画

NIPPON KOEI CO., LTD
 TECHNO CONSULTANTS, INC.
 PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL



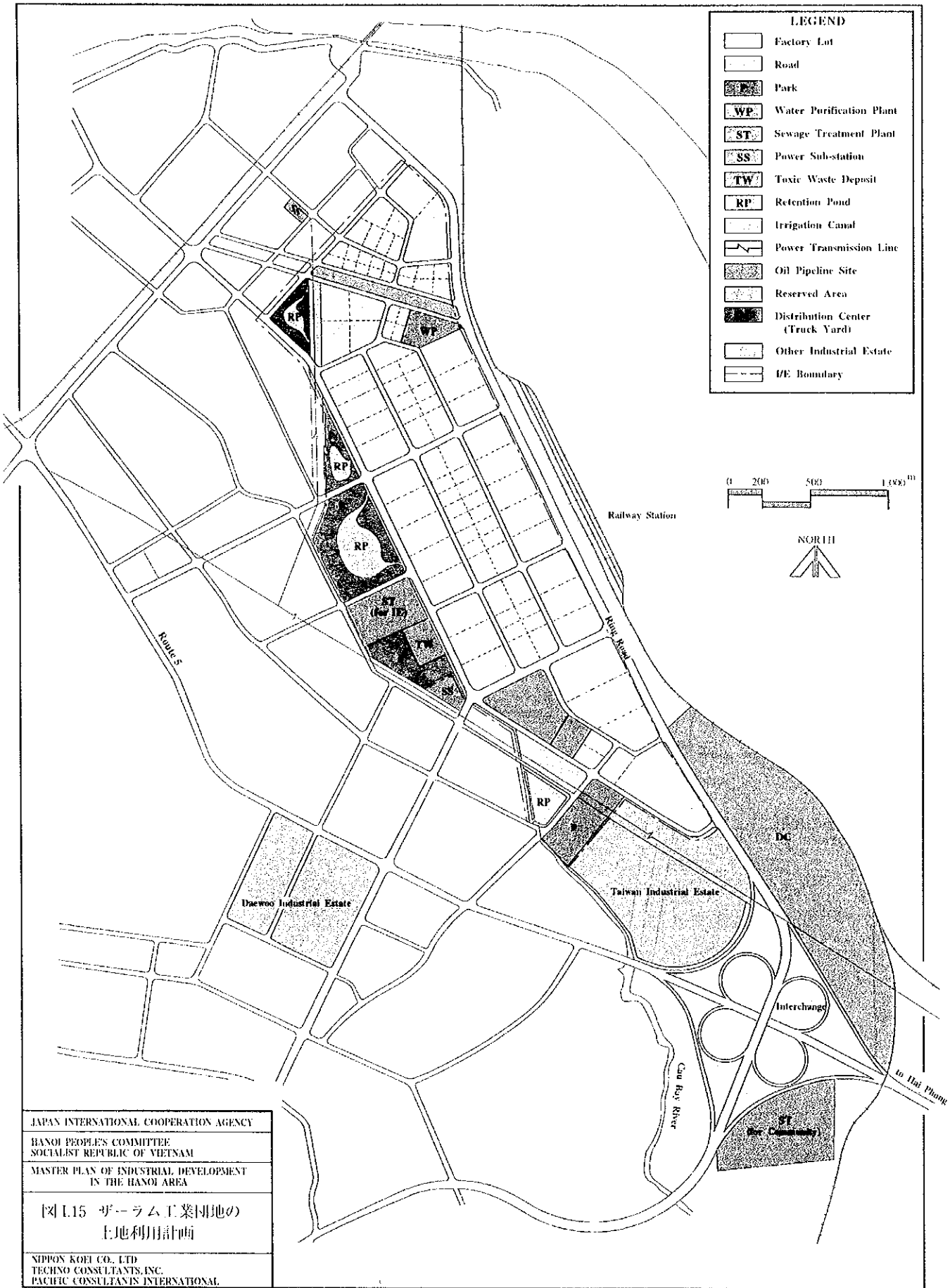
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

HANOI PEOPLE'S COMMITTEE
SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM

MASTER PLAN OF INDUSTRIAL DEVELOPMENT
IN THE HANOI AREA

図 I.16 ザーラム工業団地の
土地利用計画 (第 2案)

NIPPON KOEI CO., LTD.
TECHNO CONSULTANTS INC.
PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL



JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
 HANOI PEOPLE'S COMMITTEE
 SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM
 MASTER PLAN OF INDUSTRIAL DEVELOPMENT
 IN THE HANOI AREA

図 L.15 ザーラム工業団地の
 土地利用計画

NIPPON KOEI CO., LTD.
 TECHNO CONSULTANTS, INC.
 PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL

