

VIII 開発予定地周辺の概要

THE HISTORY OF THE

ROYAL SOCIETY OF LONDON

FROM ITS INSTITUTION IN 1660 TO THE PRESENT TIME

BY JOHN VAN DER HAEGHE

ESQ. F.R.S.

LONDON: PRINTED BY RICHARD CLAY AND COMPANY, LTD.

BUNGAY, SUFFOLK, AND BUNGAY, NORFOLK.

1934.

THE HISTORY OF THE

ROYAL SOCIETY OF LONDON

FROM ITS INSTITUTION IN 1660 TO THE PRESENT TIME

BY JOHN VAN DER HAEGHE

ESQ. F.R.S.

LONDON: PRINTED BY RICHARD CLAY AND COMPANY, LTD.

BUNGAY, SUFFOLK, AND BUNGAY, NORFOLK.

1934.

VIII 開発予定地周辺の概況

8-1 ハタイ省の概要

ヴェトナム政府の統計資料ではハタイ省に関する詳細なデータは得られず、ハタイ人民委員会でも正確に捕捉されていない。また、集計システムが確立しておらず、調査が急速な社会変化に追いつけな状況で推計が多い。特に経済関連の統計は、1993年に物的生産システム (MPS) から政府会計システム (SNA) に変更されており、利用しにくい状況である。

資料として、MOSTE/UNDP/WBによる「紅河デルタマスタープラン調査報告書」"Red River Delta Master Plan" 4-Vols, 1995. があり、ここでは調査対象となった10市省のうち紅河デルタ地域7省の主要指標を巻末に添付した。この報告書には約20巻のBackground Reportがあり、数値データは少ないが内容は参考になる。ハノイ世銀事務所または調査コンサルタントであったSME社 (Snowy Mountains Engineering) のハノイ事務所で閲覧出来る。

また、統計総局 (GSO) 発行の「地方農村基礎統計」"Statistical Data on Basic Situation and Infrastructure of Rural Region in Vietnam" 1995. は、同国初の農村統計資料で現地調査の参考となるが、集計に関する説明がなく明解でない。同じくGSO発行の「政府統計年鑑」"Statistical Yearbook, 1994"、1995. は唯一の国家統計であるが、前述のシステムの変更から通年の推移を見るには不都合である。しかしながら、これらの資料に基づくハタイ省の概要を、以下に記す。

(1) 行政区分

ハタイ省 (Ha Tay Province) はハノイ特別市 (T. P. Hanoi) の西側に隣接し、1992年にハソンビン省 (Ha Son Binh) からホアビン省 (Hoa Binh) と共に分離して出来た新しい省である。省内の行政区は、2つの町 (Town) と12の県 (District) で構成され、省都ハドン市 (Ha Don Town) は人口54,200人 (1993年) でハノイ特別区に隣接している。第2の都市は本ハイテクパーク予定地の北方に位置するソントイ町 (Son Tay Town) で、人口33,100人 (同年) とされている。さらに、県 (District) に属する町 (Town) が17と、各市・町及び県の下には、最小行政単位である302の村落 (社 : Xa=Commune) が組織されている。

本計画の開発区域はホアラック地区 (Hoa Lac) とされているが、行政区ではソントイ町とタイタット県 (Thach That) にまたがると思われる。政府発行の1/50,000地図ではまだハノイ特別市に属しており、各村落の境界線も現在は変更されているとの事であるが、新しい行政区分図はまだ作られていないようである。

(2) 人口密度

ハタイ省は、紅河 (Red River) デルタ地域の7省の中で北西部に位置し、面積は2,148km²で、紅河デルタ面積の17.2%を占める。定住人口は226万人 (1994年推計) とされ、紅河デルタ地域の人口の16%を占める。ここには軍人・兵士等は含まれない。人口密度は、

1,051人/km²であり、ほぼ紅河デルタ7省の平均(1,124人/km²)に近い。全国平均の人口密度は219人/km²であり、南部メコン・デルタでも401人/km²である事を思えば、紅河デルタ地域の人口集中の激しさが伺われる。

また、二大都市を比較すると、人口ではハノイ市(219万人)に対してホーチミン市(439万人)が約2倍であるが、人口密度ではハノイ市(2,383人/km²)とホーチミン市(2,101人/km²)でほぼ等しい。ハノイ市が周辺に衛星都市を形成して拡大首都圏とする必要性が感じられる。ここでの人口増加率は自然増加率であり、流入人口を含んでいない。

紅河デルタ地域(7省)及びメコン・デルタとの比較

	面積 (km ²)	人口 (千人)	人口密度 (人/km ²)	人口増加率 (%)
紅河デルタ	12,510	14,065	1,124	1.69
ハノイ市	921	2,194	2,383	1.43
ハイフォン市	1,503	1,615	1,075	1.77
ハタイ省	2,148	2,257	1,051	1.74
ハイフン省	2,550	2,709	1,747	1.88
タイビン省	1,509	1,789	1,186	1.47
ナムハ省	2,492	2,640	1,060	1.78
ニンビン省	1,387	861	621	1.95
メコン・デルタ	39,568	15,861	401	2.07
ホーチミン市	2,090	4,392	2,101	1.61
全国値	330,991	72,509	219	2.18

出典: Statistical Yearbook 1994, General Statistical Office, 1995 (p. 21)

(3) 地形及び土地状況

ハタイ省は地形的に大きく二分され、標高0.08mから10mの低地平野(紅河デルタ)からなる東部及び中央部と、パービ山(Ba Vi: 標高1,280m)から南下する山系を背にした西部丘陵地帯からなる。この山系は森林で覆われており、南部のミュウモン付近では石灰岩特有の風貌を見せている。山裾には湖や溜め池が多く、ハノイ市住民の観光・行楽地となっている。

一方、低地平野部の中央にはダイ川(Day River)が流れており、紅河との間に洪水堰を設け、ハノイ市街地を紅河堤防(Dyke)の決壊から守っている。ダイ川流域は洪水危険区域であるため、更に西側の丘陵地帯であるホアラック地区(Hoa Lac)が選定されたと説明された。しかし、ホアビン・ダム完成後はダー河の水位が安定し、ハノイ市街地での洪水の危険は少なくなったともいわれる。

(4) 社会状況

次表に示す主要指標は農村社会基盤実態調査として、1994年7月1日時点の全村落統計を集計したものである。ただし、村落人民委員会(Commune)の組織されていない町(Town)やサブ・ディストリクトなどは含まれていない。また、都市部の農林・水産業を営む家計も含まずとされるが、都市(Urban)の定義に関する説明はない。

ハタイ省の農村家計数は約45万戸で、約95%が電化されているが、上水道施設は無い。農業専業率は約89%であり、他の6省より低い。恒久的家屋は約13%しか普及しておらず、半恒久的家屋の普及率が約76%と高い数値を示している。

農村実態調査に基づく紅河デルタ7省の主要指標 (%)

	住戸数 (千戸)	電化率	水道 普及率	井戸水 利用率	農業 専業率	恒久的 家屋普及率	半恒久的 家屋普及率
紅河デルタ全域	2,756.6	89.5	0.7	67.3	91.1	27.27	56.13
ハノイ市	226.4	95.6	5.1	90.6	74.2	25.80	67.67
ハイフォン市	258.0	80.9	1.5	52.1	87.3	24.39	53.11
ハタイ省	454.3	94.7	-	87.4	88.9	12.97	75.78
ハイフン省	623.9	85.8	0.3	72.9	96.2	32.37	47.85
タイビン省	439.5	91.7	0.1	53.9	95.6	41.14	41.13
ナムハ省	584.3	90.8	0.2	53.7	91.9	27.38	55.05
ニンビン省	176.5	84.2	0.3	65.7	93.1	20.30	62.00
全国値	11,466.9	53.2	1.0	65.2	79.6	11.94	45.58

出典: *Statistical Data on Basic Situation and Infrastructure of Rural Region in Vietnam*
General Statistical Office, 1995 (p. 10)

(5) ハイテクパーク計画区域の村落

計画予定地はタイタック県に属するが、北部の一部はソントイ町に掛かると思われる。ハタイ人民委員会の説明では、ピンエン (Binh Yen)、タンサ (Tan Xa)、ハバン (Ha Bang) の3社 (Commune) と、ここから1993年12月に分離して出来たタイホア (Thach Hoa) の、合計4社にまたがるとの事である。

次表は1994年度の集計であるが、タイホア社のデータは含まれていない。タンサ社は文字通りタンサ湖一帯の村落であり、ハバン社はその南で高速道路計画地辺りに位置する。さらに南は、コックオアイ県 (Quoc Oai District) のフーカット社 (Phu Cat) となり、ここにはハタイ人民委員会が進める工業団地の開発予定地である。

農村実態調査に基づく開発予定区域の3村落 (社 = Commune)

	登録世帯 (戸・人)		土地利用形態 (ha)				
	世帯数	世帯員数	小計	居住地	農地	森林	荒廃地
Thach That県	28,454	129,836	10,434	841	6,183	723	1,075
開発区域(小計)	3,514	16,382	2,653	179	1,266	441	337
Binh Yen社	1,579	7,259	1,067	83	443	308	89
Tan Xa社	752	3,505	634	45	277	-	148
Ha Bang社	1,183	5,618	952	51	546	133	100

出典: *Statistical Data on Basic Situation and Infrastructure of Rural Region in Vietnam*
General Statistical Office, 1995 (pp. 283-4)

この表から、計画予定地は約3,500世帯数で、登録人口は約16,000人である。前述の通り、この一帯には転入家屋が多いが、この統計ではコミュニンに登録していない世帯は含まれていない。土地利用では、タンサ社に荒廃地が多い点が指摘できる。

(6) 政府統計に見るハタイ省の工業

政府発行の統計年鑑から、人口構成と工業部門の推移に関して比較してみる。

① 人口構成の推移

定住人口の増加率で見ると、ハノイ市 (1.55%) に対しハタイ省 (1.81%増) であり都市人口増加率でも前者 (3.98%増) に対し後者 (24.44%増) で、ハタイ省の都市への人口流入が進んでいると見られる。

性別・地域別定住人口の推移 (1993年—94年) (単位:千人、%)

	小計	性別		地域別	
		男性	女性	都市	農村
定住人口 全国計					
1993年(人)	69,980.8	33,782.3	36,198.5	13,663	56,317.8
1994年(人)	71,464.8	34,497.9	36,966.9	14,139.3	57,325.5
増加数(人)	1,484	715.6	768.4	476.3	1,007.7
増加率(%)	2.12	2.12	2.12	3.49	1.79
構成比(%)		48.27	51.73	19.78	80.22
紅河デルタ					
1993年(人)	13,823.6	6,629.7	7,193.9	2,388	11,435.6
1994年(人)	14,065.4	6,746.1	7,319.3	2,487.6	11,577.8
増加数(人)	241.8	116.4	125.4	99.6	142.2
増加率(%)	1.75	1.76	1.74	4.17	1.24
構成比(%)		47.96	52.04	17.69	82.31
ハノイ市					
1993年(人)	2,160.8	1,060.7	1,100.1	1,106.8	1,054
1994年(人)	2,194.4	1,077.2	1,117.2	1,150.8	1,043.6
増加数(人)	33.6	16.5	17.1	44.0	-10.4
増加率(%)	1.55	1.56	1.55	3.98	-0.99
構成比(%)		49.09	50.91	52.44	47.56
ハタイ省					
1993年(人)	2,216.6	1,048.5	1,168.1	139.1	2,077.5
1994年(人)	2,256.7	1,067.4	1,189.3	173.1	2,083.6
増加数(人)	40.1	18.9	21.2	34.0	6.1
増加率(%)	1.81	1.8	1.81	24.44	0.29
構成比(%)		47.3	52.7	16.22	92.33
ホーチミン市					
1993年(人)	4,322.3	2,074.7	2,247.6	3,200.3	1,122.0
1994年(人)	4,391.9	2,108.1	2,283.8	3,251.8	1,140.1
増加数(人)	69.6	33.4	36.2	51.5	18.1
増加率(%)	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61
構成比(%)		48	52	74.04	25.96
総人口 全国計					
1993年(人)	71,025.6	34,670.8	36,354.8		
1994年(人)	72,509.5	35,386.4	37,123.1		
増加数(人)	1,483.9	715.6	768.3		
増加率(%)	2.09	2.06	2.11		
構成比(%)		48.8	51.2		

出典: Statistical Yearbook 1994, General Statistical Office, 1995(pp.26-29)

② 工業生産額の推移

全国総計では、中央国営工業が高い増加率を示し、地方人民委員会による公営工業がこれに続いている。北部地域と南部地域の生産額格差は約2.8倍あり、ハノイ市とホーチミン市では、4.6倍から3.1倍へと縮小している。ハタイ省では中央国営・地方公営より、非公営工業の生産額が高い。

地域別・経営別に見る工業粗生産額の推移 (1990年-93年) (単位:10億ドン)

	1990	1991	1992	1993
全国工業 総計		15,471.1	18,116.9 (17.10)	20,412 (12.67)
中央国営		7,435.4	9,154.7 (23.12)	10,602.2 (15.81)
地方工業	7,573.1	8,035.7 (6.11)	8,962.2 (11.53)	9,809.8 (9.46)
地方公営	3,037.8	3,164.0 (4.15)	3,624.2 (14.54)	4,040.5 (11.49)
非公営	4,535.3	4,871.7 (7.42)	5,338.0 (9.57)	5,769.3 (8.08)
北部地域工業 小計		3,812.3	4,337.6 (13.78)	5,559.1 (28.16)
中央国営		1,959.4	2,228.0 (13.71)	3,153.1 (41.52)
地方工業	1,863.0	1,852.9 (-0.54)	2,109.6 (13.85)	2,406.0 (14.05)
地方公営	750.0	750.3 (0.04)	904.5 (20.55)	1,155.8 (27.78)
非公営	1,113.0	1,102.6 (-0.93)	1,205.1 (9.30)	1,250.2 (3.74)
紅河デルタ工業		2,108.2	2,376.5 (12.73)	3,443.8 (44.91)
中央国営		1,106.2	1,221.7 (10.44)	2,095.1 (71.49)
地方工業	1,087.9	1,002 (-7.90)	1,154.8 (15.25)	1,348.7 (16.79)
地方公営	428.4	381.8 (-10.88)	464.9 (21.77)	624.4 (34.31)
非公営	659.5	620.6 (-5.90)	689.9 (11.17)	724.3 (4.99)
ハノイ市工業		940.4	1,077.9 (14.62)	1,980.4 (83.73)
中央国営		613.3	688.6 (12.28)	1,501.7 (118.08)
地方工業	367.4	327.1 (-10.97)	389.3 (19.02)	478.7 (22.96)
地方公営	205.4	186.9 (-9.01)	221.6 (18.57)	308.3 (39.12)
非公営	162.0	140.2 (-13.46)	167.7 (19.61)	170.4 (1.61)
ハタイ省工業		186.4	203.6 (9.23)	221.7 (8.89)
中央国営		49.2	41.7 (-15.24)	51.3 (23.02)
地方工業	137.2	137.2 (0)	161.9 (18.00)	170.4 (5.25)
地方公営	21.1	21.6 (2.37)	26.7 (23.61)	29.1 (8.99)
非公営	116.1	115.6 (-0.43)	135.2 (16.96)	141.3 (4.51)
南部地域工業 小計		10,560.2	12,621.0 (19.51)	14,852.9 (17.68)
中央国営		4,377.4	5,768.4 (31.78)	7,449.1 (29.14)
地方工業	5,710.1	6,182.8 (8.28)	6,852.6 (10.83)	7,403.8 (8.04)
地方公営	2,287.8	2,413.7 (5.50)	2,719.7 (12.63)	2,884.7 (6.07)
非公営	3,422.3	3,769.1 (10.13)	4,132.9 (9.65)	4,519.1 (9.34)
ホーチミン市工業		4,298.6	4,953.8 (15.24)	6,281.7 (26.81)
中央国営		2,010.7	2,387.5 (18.74)	3,428.8 (43.61)
地方工業	2,179.6	2,287.9 (4.97)	2,566.3 (12.17)	2,852.9 (11.17)
地方公営	1,007.1	922.7 (-8.38)	1,003.4 (8.75)	1,042.7 (3.92)
非公営	1,172.5	1,365.2 (16.43)	1,562.9 (14.48)	1,810.2 (15.82)

注-1) 括弧内は前年比増加率(%)を示す。

注-2) 工業小計は中央国営と地方工業、更に地方工業は地方公営と非公営で構成されている。

出典: Statistical Yearbook 1994, General Statistical Office, 1995(pp.191-200)

③ 工業企業数の推移

国営企業改革により、国営工業企業数は減少している。工業組合（旧合作社）も1992年までは急速に減少した。逆に、同年の企業登録制により1993年から民営企業、家内経営が急増している。南部地域の特にホーチミン市では、民営企業が大きく増加している。ハタイ省では家内経営の増加が続いており、1993年から民営企業も増加しはじめた。

地域別・経営別に見る工業部門企業数の推移（単位：社）

	1990年		1991年		1992年		1993年	
	(企業数)	(企業数)	(増減数)	(企業数)	(増減数)	(企業数)	(増減数)	
全国工業企業 計								
国営企業		2,762		2,268	-494	2,030	-238	
工業組合	13,086	8,829	-4,257	5,723	-3,106	5,287	-436	
民営企業	770	959	189	1,114	155	3,322	2,208	
家内経営	376,930	446,771	69,841	368,000	-78,771	452,866	84,866	
北部地域 小計								
国営企業		1,467		1,225	-242	1,118	-107	
工業組合	8,776	5,769	-3,007	3,761	-2,008	3,789	28	
民営企業	108	127	19	175	48	479	304	
家内経営	204,553	270,815	66,262	216,252	-54,563	303,291	87,039	
紅河デルタ地域								
国営企業		726		646	-80	583	-63	
工業組合	4,961	3,424	-1,537	2,274	-1,150	1,857	-417	
民営企業	74	104	30	113	9	313	200	
家内経営	113,256	129,921	16,665	114,262	-15,659	171,874	57,612	
ハノイ市								
国営企業		297		253	-44	249	-4	
工業組合	2,017	1,248	-769	1,031	-217	841	-190	
民営企業	42	24	-18	37	13	132	95	
家内経営	13,751	9,558	-4,193	11,161	1,603	13,497	2,336	
ハタイ省								
国営企業		48		63	15	42	-21	
工業組合	502	312	-190	323	11	265	-58	
民営企業	-	3	-	9	6	38	29	
家内経営	30,241	35,203	4,962	43,751	8,548	60,183	16,432	
南部地域 小計								
国営企業		1,295		1,040	-255	909	-131	
工業組合	4,310	3,060	-1,250	1,962	-1,098	1,498	-464	
民営企業	662	832	170	939	107	2,843	1,904	
家内経営	172,377	175,956	3,579	151,748	-24,208	149,575	-2,173	
ホーチミン市								
国営企業		388		389	1	373	-16	
工業組合	1,439	943	-496	710	-233	560	-150	
民営企業	212	235	23	333	98	528	195	
家内経営	20,846	23,836	2,990	23,368	-468	21,647	-1,721	

注：1）ここでの国営企業は政府直轄の「中央国営」と、人民委員会所轄の「地方公営」を含む。

出典：Statistical Yearbook 1994, General Statistical Office, 1995 (pp. 219-226)

8-2 ハノイ周辺の工業団地

8-2-1. 既存の工業地帯

ハノイ周辺には既存の工業地帯が約10ヶ所あるが、インフラ整備が貧弱な上にいずれも大気汚染や排水公害の問題を内在させている。政府及びハノイ人民委員会は、環境影響評価(EIA)報告書を提出させ改善に取り組んでいるが状況は好転せず、ハノイ市街地の工場を周辺地域へ移転させる計画である。また、郊外には工場が分散配置されており、個々の工場はフルセット装備されて機械稼働率が低く生産効率が悪い。

政府は、外資企業にこれらの工場との合弁を促進し、市場価値のある製品製造と生産効率の向上を期待している。しかし、外資企業はインフラ条件の悪い既存工場との合弁事業には興味無く、むしろ新設の工業団地への入居を選好する傾向にある。加えて、ヴェトナム企業は合弁に際し出資比率を土地提供で賄うが、工業団地へ入居するための相応分の土地リース代金を手当てする資金力がない。従って、政府の期待する外資企業との合弁事業は進まず、外資系企業はヴェトナム側企業の出資比率を低く押さえた合弁形式で、工業団地に入居する事になる。下表はハノイ周辺の既存工業地帯であり、土地および建屋は余っていることから、インフラ条件さえ整えば外資系企業との合弁事業も進展すると思われる。

ハノイ周辺の既存工業地帯

INDUSTRIAL AREA		NUMBER ESTSHED	PRINCIPAL INDUSTRIES	COMMENTS
NAME	ha			
Minh Khai - Vinh Tuy	81	34	textiles, engineering, food processing, building materials, mechanical	river pollution problems; needs improved water supply; sewerage
Thuong Dinh - Nguyen Trai	76	38	food processing, products, engineering, shoes, car assembly, chemical, mechanical	poor infrastructure, especially drainage and area transport; high levels of air pollution
Dong Anh	68	22	mechanical building materials, engineering	poor infrastructure
Truong Dinh - Duoi Ca	3	6	food processing, glass, engineering	poor transport; very high water and air pollution
Yan Dien - Phap Van	39	14	super-phosphate, batteries	good transport; very high water and air pollution
Cau Dien - Nghia Do	27	14	food processing, materials, building	good transport; very high water and air pollution
Gia Lam - Yen Vien	47	21	chemical products, engineering, sewing, mechanical	poor infrastructure
Chem	14	6	wood processing, materials, building	poor infrastructure
Buou Bridge	4	4	building materials, lacquer	poor infrastructure

出典: Binnie, SMEC, AACM, Delli: Red River Delta Master Plan, Volume 3, June 1995

新規の工業団地開発に際しても、周辺インフラ整備が隘路となり認可された全面積を造成出来る状況にない。当初は越働工事であった外部インフラ整備が間に合わず、開発事業者が此れを取り込むケースも多い。その様な追加工事として、アクセス道路の建設、受電容量不足による発電施設の新設、給水量不足による深井戸増設などが挙げられる。これらが所期の開発計画を遅延させ、同時に開発コストを引き上げている。

8-2-2. 開発中の工業団地

前述の「2020年ハノイ首都圏開発構想」では、4ヶ所の新規工業団地の開発が承認されている。名称や開発面積は頻繁に変更されており、新旧計画の照合には注意を要する。

(1) ソクソン工業団地 (Soc Son Industrial Zone)

ハノイ中心から北方約45kmに位置し、国道3号線沿いにハノイ国際空港 (Noi Bai) に隣接する。マレーシア企業が輸出加工区 (EPZ) として開発許可を取り、その後、集中加工区 (CIZ) に申請し直した。工業団地内の一区画をEPZ区域とする計画である。三井建設が造成工事を担当している。計画では100haが製造業用地に、更に100haが周辺工業用地に充てられる他、100haのゴルフ場計画も含まれる。この計画は、ソクソン新都市開発計画の一部をなすもので、周辺には住居地域が開発される予定である。立地優位性として、臨空輸出型の電子製品の製造・組立てなどに適する。

(2) ドンアイン工業地域 (Don Anh Industrial Area)

既存の工業地帯 (約68ha) を拡張し、200haの開発を目指す。国道3号線と鉄道 (Haiphon / Cai Lan線) に隣接し、物資輸送の拠点となる。国道18号線の改修計画が実現すれば、Cai Lan港へのアクセスも改善される。重工業や機械製造に適し、現在メコン社 (Mekong Corporation) が自動車組立工場を稼働させている。

(3) サイドン工業団地 (Sai Dong Industrial Zone)

ハノイ中心部から約8km北西に位置し、国道5号線に隣接する。大宇-Hanel社が開発したザーラム工業団地 (Gia Lam) をサイドン-Bと改称したもので、ハノイ唯一の稼働中の工業団地である。サイドン-Aは台湾企業がEPZで認可を受け集中工業区に変更した区域で、開発予定面積は380haである。紅河を挟んでハノイ市に隣接し通勤に便利な点と、ハイフォン港 (Hai Phong) からの道路・鉄道のアクセスの良さ、及び隣接する旧ザーラム飛行場 (Gia Lam) を利用した臨空型の輸出品製造にも適する。このことから、ハイテク・パークの名称が使用されている。

(4) タンロン工業団地 (Thang Long Industrial Zone)

ハノイ市街地の北端部分で、1994年に開通したタンロン橋の両側に位置する。タンロン南 (市街地内) は既存の工場や住宅が点在しており、タンロン北は現在水田が広がっている。タンロン北は100ha規模で、OECDローンが周辺インフラ整備に供与される予定である。住友商事が、団地内にハイテク・エリアを設ける計画書を提出し、開発許可を得た。ハノイ市街地に隣接しており、通勤至便で低公害型産業によるハイテク業種の集積を目指している。

紅河右岸のタンロン南はインドネシア企業が工業団地開発で申請したが、ハノイ人民委員会は市街区内であることから住宅/商業地域に指定した。既存工場を郊外に移転する計画であるが、まだ実施されていない。インドネシア企業には、その東側の一画を住宅/商業地区として開発することで認可したといわれる。

8-3. 新規工業団地の現況

(1) サイドン工業団地の視察(Sai Don)

1) ハノイ市からハイフォン市(Hai Phoung)に向かう国道5号線の右手に位置する旧称ザーラム工業団地(Gia Lam)で、韓国の大宇グループがハノイ人民委員会傘下のハノイ電気会社(HANEL: Hanoi Electric Company)と合弁で開発した。開発造成を完了した区画(24ha)と開発予定の3区画(15ha+15ha+18ha)を加えてサイドン-Bと改称し、商業地域の18haを加えて最終開発予定面積は約96haである。さらに、国道5号線の反対側の約500haをサイドン-Aとして開発予定である。

2) 現在はOrion-Hanel社の化学工場と、Daewoo-Hanel社のテレビ部品製造及び組立工場が操業している。さらに、日系のAsahi Optical社が工場を建設中であり、その隣はTsukuba社(自動車部品)、住友-Hanel社(ワイヤーハーネス製造)などが進出を予定している。

3) 給水設備は自家供給で、敷地内に井戸2本(深さ40m~45m)を相互に約300m離して設け、浄水場で沈殿・濾過・塩素滅菌処理し、日量5,000m³を給水している。既に操業中の2工場で給水量は限界に達しており、建設中の工場用に深井戸を増設する必要がある。

4) 管理事務所や保税施設、外周フェンスなども設けられておらず、団地内でのサービスはインフラ供給以外にない。開発事業者は、1区画(24ha)の小規模な造成を完了させて、自ら既に操業している。現在裏手の水田15ha分を第2期造成中である。盛土用の川砂は、約6km離れた紅河河川敷き(雨期には20km)から搬送している。盛土厚は1.5m~2.5m程度である。受電設備は、浄水場と併設して110kv/6kvの変電設備があり、変電容量は不詳である。

5) 入居企業への勧誘活動はなく、紹介用パンフレット等も作成されていない。現在ハノイ周辺で稼働中の工業団地はここだけで、MPI/SCCIから紹介された企業が現地を訪れ、開発主体であるハノイ人民委員会に入居申請する方式との事であった。

(2) ソクソン工業団地の開発工事(Soc Son)

現在、三井建設が造成工事を進めており、進捗状況を聴取した。重複する内容もある。

1) 当初は輸出加工区(BPZ)であったが、工業団地法の制定により集中工業団地(CIZ)が可能となり、工業団地(IZ)に認可し直した。開発事業者はマレーシアのレノン・グループがPLBとのJVで建設会社(ICC: International Construction Company)を結成し、100%外資によるNoi Bai Development Corporationで認可を受けている。

2) 開発総面積は430haで、現在25haを造成中である。内部インフラ整備を本年11月末に終え、サービス施設の建設に着手する。第1期工事は50haを予定しており、この中に輸出加工区(BPZ)が含まれる予定である。第2期工事も50haを予定しており、都合100haが工業団地として開発予定面積である。他の330haには、ゴルフ場や都市機能を備えた住居地域を予定している。ゴルフ場は、近隣の軍部施設から異議があり予定地が変更になった。

3) 外部インフラに関して、アクセス道路6kmはハノイ人民委員会 (HPC) 側工事であるが遅れており、工事は農道を利用して進められている。給電 (36MW)、電話 (2,000回線)、給水 (7,500m³/日) は国道3号線の基幹ラインから供給されるが、アクセス道路の工事遅延がネックとなっている。電力はハァーライ発電所からの送電網による計画である。

4) 開発地域は水田であったため、付近の地山からラテライトを採取し平均80cm盛土した。表土はclay層が出るまで18cm~40cmを撤去した。紅河に近い造成地では川砂を利用するが、洗いが一定しておらずラテライトの方が信頼できる。地耐力は深さ11mでN値/50を得ており、ハノイ市内と比較し良好である。紅河地帯の地盤特性としてN値/50の地層の下に軟弱層が認められ、ボーリング試験の際には軟弱層の厚さを確認する必要がある。

5) 工業団地の総雇用者数は2万人 (100haで) が予定されている。将来、住居地域が建設されればここから通勤出来る。現在、工事中の労働者はEngineer格は送迎バスを利用、熟練労働者格 (約400人) は仮設施設に泊り込んでおり、その他の一般労働者格 (約800~千数百人) は周辺の農民を調達している。一般労働者が不足する時期には、近隣の軍施設に申請すると200人程度の調達が可能であり工事進捗に助かっている。送迎バスは各企業で一般的に採用されており、ハノイへの所用時間は1時間程度である。大宇・ハネル工業団地 (Saidon-B) でも採用しており、所用時間は30分程度と思われる。

6) 入居企業の引き合いは多く、特に周辺にトヨタ/ホンダの組立工場が建設中であり、大宇・ハネルの工業団地 (Saidon-B) に次ぐ第2の選択肢として注目を浴びている。また、NOI BAI空港に隣接する臨空型工業団地としての優位性もある。一方でアクセス道路の建設遅延が投資家たちの決断を遅らせている。周辺インフラ工事が完了すれば、企業誘致に困難は無いと思われる。

(3) タンロン工業団地

1) 住友商事 (株) はタンロン地区で工業団地開発を計画し、ハノイ人民委員会からも期待されているが、1995年に水田の農地転用を禁止する政令が発行され困難な状況に陥った。当時、JICAによる「ハノイ工業開発マスタープラン調査」で開発適地としてリコメンドされ、1995年7月11日にはタンロン北地区とザーラム地区の農地転用が許可された。投資認可は1997年1月に承認される予定である。工業団地の開発には多くの手続き段階があり、全て首相承認事項であるため、時間と労力を要する。本件では、ハノイ人民委員会の協力に加え、特に土地収用についてはタンロン地区 (District) 人民委員会の協力が不可欠であった。今回の開発予定地は全て水田であるが、一般的に住宅と墓の移転は非常に困難と思われる。

2) 最終開発面積は308haであるが、第1期工事では128haを開発予定で、1998年末には入居企業が工場建設を開始できる予定である。工業団地に隣接して、タイ資本で住宅地域の開発計画があり、両者を含めたマスタープランを作成してプレゼンテーションを行った。この時点でプレ-EIAを提出した。本件のフィジビリティ調査は、第1期分の128haに関して実施し、1/2000の測量とボーリングによる地盤調査を行った。この時点で、EIA報告書を

提出した。今後、入居企業はその業務内容に合わせて、個別にEIA報告書を提出する義務がある。その際、企業毎に環境基準が指定され、継続的にモニタリングされる。

3) 給排水は、共に6万m³/日の処理能力ある施設が、OECFローンで実施される予定である。電力は、ホアビンからのトランク・ラインからチェム変電所(Chem)に新規の変圧器を設け220/11kvで送電する。このため、電圧変動は±5%程度と思われ、入居企業の要望をほぼ満足出来る。電話は当初200回線、最終800回線を予定している。インドネシアで同じような工業団地を開発した際に、1万回線分の電話用マイクロ回線を準備したが多すぎ、一般的な工場ではあまり電話回線を使用しない事が分かった。一方、マイクロ回線は画像・図面データの通信には不向きであり、光ファイバー回線への改修工事に予想外の経費が必要であった。その点ベトナムでは、フランスが光ファイバー回線網を拡大しており、他の途上諸国と比較すると初期条件は非常に良い。

4) 団地名称はハノイ人民委員会から「タンロン・インダストリアル・パーク」との指定あり、これに従う。団地内部は、企業単位でIE/EPZの認可取得が可能である。現在、投資法改定が進められており、一般法人所得税が33%に引き上げられる。しかし、EPZ待遇や製品輸出率に応じた減免措置については、現状と大きく代わることはないと期待している。付加価値税の導入は、新聞報道どおりと思われる。

5) ハノイは内陸であるが、国道5号線が改修されればハイフォン港から2~3時間の距離でありデメリットは無い。国内市場へは、鉄道・トラックを利用した物流センターを計画しており、逆にハイフォンよりメリットがある。周辺にトヨタの自動車工場とホンダの二輪車工場が建設中であり、日系部品メーカーが工場進出先を探している。インドネシア、フィリピンでの経験から、工業団地は国道沿い等にまとまって開発した方が需要が急速に伸びると思われる。特に、インフラが整備されて過剰供給気味の方が需要に勢いが付く。それでも捌けない時には、政府が優遇税制を見直す場合が多い。

(5) ビンフー省の工業団地

1) ビンフー省(Vin Phu)は外資系企業の誘致に積極的であり、ソントイの北に位置する省都ベッチー(Viel Tri)にハイテクパークを計画中である。また、ビンエン地区(Vin Yen)に100ha程度の工業団地を開発し、自動車部品メーカーを誘致したい意向である。日本のJAAMA(Japan Automobile Assembly & Manufacturing Association)が、自動車部品製造メーカーに協力を要請し、ビンフー省もこれに期待している。経団連訪越とほぼ同じ9月30日と10月1日に現地でセミナー開催し、Viel TriとVinh Yenの工業団地、及びトヨタ・ホンダの工場視察が行われた。

2) ホンダ社(二輪車)は進出の際に部品メーカー約25社を連れて一緒に工場を建設する計画であったが、ベトナム政府の認可が下りなかった。現在、多くの部品メーカーがトヨタ社・ホンダ社の工場周辺に進出を検討中である。ベトナムの自動車需要は年間1万台程度ながら、政府はメーカー14社を認可しており、条件として2000年までに国産化率を30%とする条項がある。そのためには部品メーカーの現地移転と技術指導が必至であり、ベトナム政府・工業省もその効果を期待している。

IX 周辺インフラ計画

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

IX 周辺インフラ計画

9-1. 周辺インフラ計画の現況

前述の通り、新都市計画は建設省で策定中であるものの、未だ構想段階であり具体化されていない。従って、予備調査および事前調査では、新都市計画に掲げられた周辺インフラ計画の進捗状況を、関連省庁及び関連機関に出向き事情聴取した。開発予定区域はハタイ省でもインフラ基盤整備の遅れた農村地帯であり、現状で利用出来るインフラは限られている。他方で、首相承認待ちである事からか、関連機関へは未だ通達されておらず、先々で計画概要を説明する必要があった。ここでは聞き取り調査の内容を記述する。

(1) 高速道路建設計画

1) ハノイ都市交通計画 JICA調査チーム

調査範囲を現ハノイ首都圏(約1,000ha)に限定しているが、人口動態では周辺地域からの流出入を調査した。2020年に400万人都市と推定し、50万人程度が開発予定地に吸収されると想定している。高速道路計画では、ハノイ市境界までの設計をハノイ人民委員会傘下のCCICが実施、ハノイ市境界以遠はTEDI担当だが設計図の確認はしていない。建設工事は相当の盛土が必要で、道路両側から採取しても1997年末完工は困難であろう。

2) 運輸通信省(MOTC/TEDI)、APECO

TEDIでは調査が正式要請されていないとの事で聴取出来なかった。隣室にAPECO事務所があり、現況説明を受けた。TEDI担当区間の実施設計はまだ着手されていないとの事であった。SAPROF実施を検討しているが、越側は実施設計・施工に自国機関を採用したい構えであり、難色を示している。ハノイ市境界まで(8km)は、No. 8 Construction Companyが施工する予定である、との説明を受けた。

3) 新聞情報

予備調査期間中の8月14日に、Tran Duc Luong副首相を迎え起工式が催されたと、現地誌では写真入りで報道された。英字紙報道の内容は以下の通りであった。

「越国第2の高速道路であるハノイーホアラック間(30km)の起工式が本日举行される。総コスト391百万USドルのうち30%を海外借款、残りを国内資金で賄う予定。投資額の一部は通行料金の回収で返済。工事は2工区に分かれるが、1年で完工予定。第1工区(2km)はランチュン(Lang Trung)から第3環状線まで、第2工区はこれ以降の28kmである。第1工区は8車線(幅員50m)の予定。」(VNS: 8月14日)

ハノイ側起点は、当初ランハ(Lang Ha)とされていた。ランチュン通りはまだ拡幅されていない。拡幅工事を完了させハノイーノイバイ高速道路と接続することで、ホアラックーノイバイ間は所用時間1時間になる計画である。第1工区は延長8kmか2kmか、第2工区の幅員は12mとの情報があったが、詳細は確認出来ていない。

4) 事前調査時 — ホアラック側起点で着工

事前調査時の10月6日に計画予定地を視察した際、ホアラック側では約1kmに渡り、幅12m程で表土撤去作業が進んでいた。Construction No. 8社の現場事務所で、状況説明を受けた。1997年7月完工予定で進めているが、多くの問題が残されており、工事は遅れる見込みとのことである。ブルドーザー(2台)、バックホー(2台)、スクレーパー(1台)、ダンプ・トラック(4台)が稼動していた。

(2) 給水計画関連

1) 農業地方開発省(MARD)、水資源計画管理研究所(IWRPM)

開発予定区域の地下水と表流水の開発計画に関して聴取した。受領した名刺には水資源省(MOWR)とあるが、1995年11月の省庁改編により農業省に併合されたと思われる。

① 水利省は、表流水・地下水・沿海水全般の水資源管理を管轄しているが、本研究所は主に農業開発に関連する表流水利用計画を策定している。開発予定地周辺の地下水賦存量のデータは保有していないが、地下水は少ないと聞いている。地下水源に関しては旧重工業省(現工業省:MOI)がデータを持つと思われる。生活用水(都市給水計画)は建設省所轄であるが、河川取水は水資源省所轄である。

② ティック川(Tich)の水量は下流域の農業灌漑にも不十分であり、現在ソントイ付近に揚水ポンプ場を設けて紅河から灌漑用水を供給する「ティック川水資源利用計画」を策定中である。ここから産業用水を導水できるので、需要量を正式通知してくれば計画に盛り込む。紅河の水質は鉄分・マンガンの含有量多く、浄水に注意を要する。河川水面はダー河(海拔6.5m)、紅河(5.0m~5.9m)程度であり、開発予定地が海拔8m以上とすれば用水ポンプが必要となる。

③ ドンモー湖(Dong Mo)の貯水量は60万 m^3 程度だが、水面は海拔23.5m~13mと10mほど変化する。雨季には周辺山系の表流水で増水、乾季には下流域の水田(約6,000ha)が灌漑に使用し水位が下がる。乾季に本HTP計画に取水するのは困難である。文化省が湖水周辺の開発計画のため、ドンモー湖とソオイハイ湖(Suoi Hai)の水位変化を2m~3m程度に抑さえるよう要請してきた。前述のティック川開発計画に盛り込む予定である。一般に、パーヴィ山系の湖沼は灌漑用貯水池と同時に、ティック川の氾濫予防を図る洪水調整池も兼ねており、水位変化が大きく周辺開発には注意されたい。

(前掲の世銀報告書では、Dong Mo貯水湖:貯水量 $73.4 \times 10^6 m^3$ 、水域面積12,000ha、Suoi Hai貯水湖:貯水量 $46.5 \times 10^6 m^3$ 、水域面積4,500ha、とある。)

④ ダイ川(Day)には紅河との間に洪水堰があり、紅河堤防の決壊からハノイ市を保護する目的で設けられた。紅河水面が海拔13.3mの危険水位に達すると、政府は警戒区域住民を避難させ堰を開放する。紅河の最大許容流量は $2,000 m^3/sec$ であるが、1937年に $2,500 m^3/sec$ 、1976年に $5,300 m^3/sec$ に達した。ダイ川流域(Hanoi—Hoa Lacのほぼ中間)は洪水警戒区域であり、世銀の援助(オランダ政府)で紅河流域の河川堤防(Dyke)の改修が進め

られているが、政府はダイ川流域をリクリエーション地区とする計画である。ティック川はダイ川の支流であり、合流点はミュウモン (Mieu Mon) 付近である。

⑤ 洪水堰はティック川にも在るが、ホアビン・ダム完成後は流量が調節でき、現在は使用されていない。ティック川開発計画でこの堰を利用しないのは、洪水用堰のレベルが高く揚水ポンプが必要であり、送電線事情と用水路距離のコスト比較からソントイで揚水する方が優位と判断された。

2) ハノイ市上水整備計画 JICA調査チーム

主に、ダー河からの表流水取水計画について聴取した。

① 地下水賦存量

調査範囲を紅河右岸のハノイ市街地に限定しており、住居/商業地区に計画指定されており、地下水利用による生活/商業用水の賦存量を検討した。同時に、紅河左岸の工業開発地区や、将来の表流水補給方法についても提言する予定である。調査の結果、a)ハノイ市街地の地下水賦存量を70万ト/日と見積もり、2010年までは揚水可能である。また、b)ハノイ市北東部では産業用水の需要増大が予測され、地下水はSoc Son地区で2005年以前に、Don Anh地区では2005年頃に不足すると予測される。その際、地下水豊富な Gia Lam地区からDon Anh地区へ、更にDon Anh地区からSoc Son地区へと順次補給すれば、2010年頃までは対応可能である。しかし、早い時期に表流水利用の産業用水を併用する事が望ましい。結論として、2010年までに表流水の利用計画を実施する必要あり、これ以前に地盤沈下が進行すれば表流水利用が早まる可能性もある。

② ダー河取水の概要

ハノイ市街地の人口増加を2010年に約200万人と推定し、給水需要量を80万~90万ト/日と考えている。地下水の揚水限度を70万ト/日と設定した事から、20万ト/日の表流水補給が必要となろう。紅河は水位変動が大きく、鉄・マンガン物質が多く生活用水には不適である。紅河支流のダー河が水量安定しており、ホアビン湖からの導水計画が実現可能性が高い。延長距離が長く、標高150m程度の峠を越える必要もあるが、6号線沿いの開発地域にも給水出来る利点を持つ。この場合、送水量：20万ト/日で、給水管径 1.5m、流速 1.2m、総給水距離は 59kmとなる。

代替案として次の3案が考えられる。

a) 新高速道路計画沿いに西側へ直進:

延長距離は最短であるが、標高400m程の山間部を越えるため圧送ポンプの負荷が大きく送電線工事が必要で、高速道路の建設工事が前提となる。

b) パービー山系の山裾を北上:

タイバット (Thai Bat) 付近で取水して平坦地を経由すれば、圧送ポンプの負荷が軽減出来る。延長距離は中程度である。

c) ソントイ地区で紅河から取水:

21号線沿いに南下すれば延長距離は短く、自然勾配で配水できる。浄化コストが掛かるが、水質基準の低い産業用水なら利用可能と思われる。

本開発調査では提言に留めるが、早期に計画準備 (F/S) を進めるべき、との事であった。

④ ダー河の水量

ダー河 (Da) のHoa Binhでの水位は、1975年～93年での最大が2,345cm (1986年)、最低は1,070cm (1988年) で、1994年では最大2,209cm、最低1,217cmである。同地点での流量は、1975年～93年での最大が13,600m³/s、最低は174mm³/sで、1994年には最大10,500m³/s、最低225m³/sである。ホアビン・ダム完成後も、水位の変動は大きい。

紅河/ダー河の水位及び流量の変動

		水位 (cm)		流量 (m ³ /s)	
		1975～93年	1994年	1975～93年	1994年
紅河 (Red River)					
ソントイ (Son Tay)	Max.	1,500 (1986年)	1,345	20,800 (1986年)	14,600
	Min.	458 (1988年)	536	460 (1989年)	920
ハノイ (Ha Noi)	Max.	1,235 (1986年)	1,073	15,100 (1980年)	10,400
	Min.	207 (1988年)	284	417 (1980年)	817
ダー河 (Da River)					
ライチョウ (Lai Chau)	Max.	9,865 (1983年)	9,383	9,190 (1983年)	6,900
	Min.	7,754 (1980年)	7,777	101 (1980年)	148
ホアビン (Hoa Binh)	Max.	2,345 (1986年)	2,209	13,600 (1991年)	10,500
	Min.	1,070 (1988年)	1,217	174 (1980年)	225

出典: Statistical Yearbook 1994, General Statistical Office, 1995 (pp. 14-15)

(3) 給電計画関連

1) ヴィエトナム電力会社 (EVN) 及び、第1電力投資開発回会社 (PIDC No. 1) 開発予定地周辺の電力事情、及びホアビン発電所からの送電計画を聴取した。

① 現在、ホアビン発電所からハノイ変電所へは3本の220kv送電線が設置。(世銀報告書では220kv x 2本と110kv x 1本)。220kv送電網では、ハドン変電所に250MVA増設計画 (250MVA x 2) があり1997年実施予定である。110kv送電網では、スンマイ変電所計画 (Xuan Mai: 25MVA)、ソントイ変電所の25MVA増設計画 (Son Tay: 25MVA x 2) が近年実施の予定である。

② ハーライ発電所建設工事 (Pha Lai) に合わせ、220kv送電線をソクソン (Soc Son) まで工事中、さらにドンアイン (Dong Anh) への延長工事に近く着手する。この送電網はハノイ北東部の工業団地開発による電力需要増大に応えるもの。また、ソクソンからダーフック (Da Phuc) 経由でホアビンに送る220kv送電網計画がある。ホアビンに集められた電力は、500kv南北縦貫送電線で南へ送る。

③ 開発予定地周辺への220KV送電計画は具体化されていないが、ホアビン変電所からよりもダーフック変電所からの送電計画が早いのではないかと。政府要請あればEVNは調査開始でき、電力需要量を算出し公式ルートで要請されたい、との事であった。

(4) 通信計画関連

1) ヴェトナム郵電総局 (DGPT) 及び、ヴェトナム郵電会社 (VNPT)

① DGPTは首相府直轄の組織で、全国の郵便・電話事業に関する政策方針の提言や、法的規制・基準の作成および計画策定を行う。実際の工事・運営・維持管理は、民間企業体としてのヴェトナム郵電会社 (VNPT)が運輸通信省 (MOTC) の指導の下で実施している。この他に、ホーチミン市のSaigon P/T社 (人民委員会傘下)、および国防省傘下のArmy P/T社が同様の事業を開始した。データ通信回線に関しては、VDC社 (Vietnam Data Company) がハノイ市内で試験段階にある。

② 1993年よりデジタル化が開始され、急速に拡張工事が進んでいる。需要があれば調査を開始し、収益良好と判断すれば工事に取掛かる。電話事業は給水事業等と異なり、料金徴収率が高い利点がある。水道料金の徴収は長い間無料であったため一般利用者に受入れにくく、徴収システムが働かない問題がある。

③ 全国通信網は、首都ハノイと各省都府を光ファイバー回線 (30Mb/s)、省都と各交換局間はマイクロ・ウェーブ回線 (2Mb/s) で接続する方針である。現在、ハタイ省ハドン市へは光ファイバー回線を敷設、ホアビン市へは延長計画がある。ホアラック交換局には1,000回線の交換器を設置 (NEC社製)、スンマイ交換局には256回線の交換器 (RAX社製) を設置した。設置コスト面から、1,000回線程度の交換器は先進国製を採用、これ以下の交換器は低価格機種を採用している。

④ 新交換局の設置には、建物は地方行政局 (人民委員会) が負担し、交換器設置と保守管理を電話会社が実施している。(VNPTの聞き取りでは建物もVNPTが建造するとのこと)

(5) 廃棄物処理調査

1) 都市環境衛生会社 (URENCO)

① 1954年にハノイ市人民委員会の下に汚水・廃棄物処理部局として設立され、1991年に現在のごみ処理会社 (URENCO: Urban Environment Company) として独立した。汚水処理は別会社 (SWTSC: Solid Water Treatment System Company) が担当している。1992年からはハノイ市外への業務拡大も認可され、同時に住宅地域からの代金徴収や個別企業との契約も認められた。URENCO同様の会社は各省人民委員会の傘下に設立されており、同じ社名を使用しているが全て別会社である。他と区別するため、Hanoiと付す事もある。いずれの企業も市当局 (人民委員会) の政策方針に基づき運営される独立企業体であるが、多くはまだ生活廃棄物の回収・処理が中心で小規模ある。ホーチミン市では、PSC (Public Services Company) と称している。ハタイ省ハドンにもあるが、まだ小規模である。

② URENCOは同国最大規模であり、産業廃棄物処理ではハイフォン市などとも特別契約を締結して協力している。外資系工場の進出に伴い契約ベースでの回収事業も増えており、ハノイ周辺では大字系の利オン・ハ社工場 (化学薬品製造)、大字・ハ社工場 (テレビ部品製造) 等、ハタイ省では7社工場と契約している。回収は契約によるが月1回程度で、固

形・液体を問わず廃棄物の種類/量等のデータが出れば、提案書を作成し契約書を取り交わす。

③ 現在は日量1,500トンを回収しており、生活廃棄物が大半である。処理方法は95%を埋設、約5%を堆肥工場(Compost)にまわしている。また、病院関連廃棄物が日量40トン~50トンあり、感染廃棄物も含まれるが、焼却施設が無いため全て埋設している。現在の埋め立て地はハノイ市東部にある。世銀の調査に基づきハノイ北部(45km)の山間部に200haの処理場を設け、1997年から2025年まで処理する計画である。年間200件程の海外団体が視察にくるが、この計画への資金目処は未だ無い。世銀ローンや日本を含む援助諸国の支援を期待している。特に、焼却炉建設と重金属・化学薬品処理が急務である。政府およびハノイ人民委員会は環境保全への関心が高く、比較的早い時期に実現すると期待している。

④ 現在、従業員3,500人を雇用し機材300台を所有する。車両は250台を占め、輸入トラックをベースにURENCOが開発した特装車で、リフター、ダンプ、給水車、散水車等がある。現在は、市内各所に配置した塵芥用コンテナ(大小2種)をリフターで回収しており、コンパクターは未だ所有していない。

9-2. 周辺インフラ計画の調査結果

前述の通り、予備調査では主に周辺インフラ整備の計画と関連情報の収集に努めた。その結果、概ね以下の結論を得た。

(1) 所要インフラ計画

① 交通計画

- アクセス道路として既存の国道6号線/21号線が使用可能。
- 新高速道路(ハノイ市境界-ホアラック間:TEDI担当)の詳細設計を急ぐ必要が有る。この工事が進展しないとインフラのルートも確定出来ない。
- コミューターとして通勤バスの運行、長期ではMOC計画図にある鉄道敷設が望まれる。

② 送電計画

- 短期では、スンマイ-ソントイ間に110kV送電線の早期着工が必要。
- 中長期では、ホアビン-ハノイ間220kV送電線からの配電、及びソクソン-ホアビン間220kV送電線を早期敷設しグリッド・サーキットが必要。
- また、ハイテク研究/企業へは良質の定電圧供給のため、自家発電設備(コージェネ)が望まれる。

③ 通信計画

- 短期には、ホアラック電話交換所(現1000回線:マイクロ回線)増設が必要。
- 中長期では、新高速道路沿いに光ケーブル埋設が不可欠。
- また、国際データ通信網と接続する高速データ回線が望まれる。

④ 給水計画

- 短期では、周辺湖水や地下水を原水とした浄水施設の建設が必要。

- 中長期では、ダー河取水(3ルート有り)計画の早期実現が不可欠。
- また、産業用水の分離供給、及びハイテク研究/企業用には低伝導率の給水が望まれる。

⑤ 排水計画

- 生活排水と産業排水の汚水処理施設、及び洪水調整池とティック川への排水路建設が必要。放流先となるティック川は流量少なく農業灌漑用水路とする計画有り、水質基準が求められよう。
- 中長期では、新都市構想に含まれる大型調整池の整備とティック川水資源利用計画による河川改修/下流域洪水対策が必要となろう。

⑥ 生活/産業廃棄物処理

- 当面は唯一のゴミ処理業者であるURENCO(ハノイ市)が、契約ベースで回収/処理可能である。
- 中長期では、ゴミ処理事業体の組織と貯蔵/処理施設の建設が望まれる。

⑦ 環境関連事項

- 短期では、住民移転補償と水質変化による下流域農業への影響評価が重要。
- 中長期では、新都市構想に関する影響評価が不可欠で、環境基準策定やEIA監視体制の確立が望ましい。

(2) インフラ計画と担当機関

本ハイテクパーク計画に関係するインフラ整備計画と、所轄機関は以下の通り。

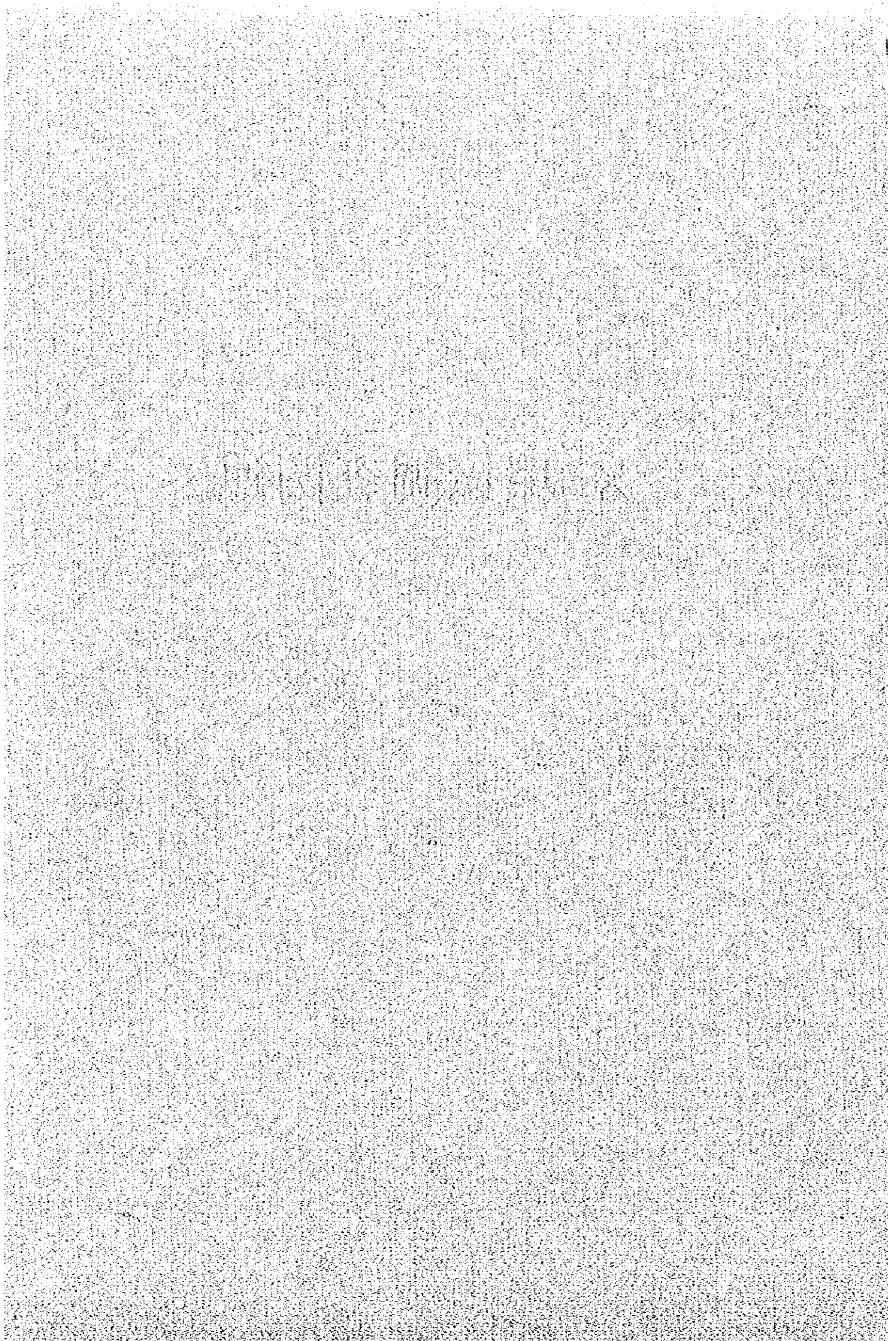
	MOSTE/ /NEA	MOC/ NIURD	MOI	MOTC/ TED1	MARD/ IWRPM	EVN	DCPT/ VNPT	URENCO	HANOI PC	HATAI PC
1) 道路計画										
新高速道路計画		◎		◎					○	○
国道改修計画		◎		◎						○
鉄道敷設計画		◎								
2) 給水計画										
ダー河取水計画		◎							◎	○
ティック川水利用計画		◎			◎					◎
地下水脈データ収集		○	○		○					○
3) 排水・汚水計画										
汚水処理場計画		◎								◎
調整池・排水路計画		◎								◎
4) 送電計画										
220kv送電網計画		○				◎			○	○
110kv送電網計画		○				◎				◎
コージェネラ-計画		○				◎				○
5) 通信計画										
電話回線敷設計画		○					◎		○	○
データ回線敷設計画		○					○			○
6) ごみ処理計画										
ごみ処理場計画		◎						○		◎
廃棄物貯蔵・処理		◎						◎		◎
7) 環境関連調査	◎	○							◎	◎

本格調査では、マスタープラン調査で策定した全体構想に基づき、第1次開発区域のフィージビリティ調査に取掛かる。しかし、基礎的データは先行して調査する必要があり、その概要を以下に記した。計画予定地周辺に大規模建造物はなく、基礎的調査はされていないと思われた。ただし、予定地北部の軍兵学校は4階建てであり、建設時のデータが有るかも知れないが、今回はアクセス出来なかった。また、予定地周辺に爆撃の跡は見受けられなかったが、軍施設が多いことから不発弾に注意する必要がある。所在の情報は軍部が持ち、また電磁波探査と爆弾処理も軍部で請け負っている。

	事前調査	本格調査	備考
1) 敷地測量			
調査範囲の確定	◎	◎	M/P調査範囲、F/S範囲の見極め
調査機関の能力	○	◎	MOC、現地調査会社、等
1/2,000基準点測量	○	◎	航空写真測量との照合
同 高低測量		◎	同上
土地利用現況図		○	同上
2) 地耐力試験			
調査機関の能力	◎	◎	同上
調査地点・本数	○	◎	F/S範囲の見極め
ボーリング調査		◎	
標準貫入試験		◎	
平板載荷試験		○	F/S精度に依存
現場CBR試験		○	同上
室内土質試験		○	同上
3) 地下水脈調査			
調査機関の能力	◎	◎	
既存データ収集	○	◎	帯水層の見極め
調査地点・本数	○	○	同上
地下水揚水試験		○	同上

今回の調査では、資料・データの収集が困難であった。質疑票に関しても、口頭で回答を得たのみである。首相承認を得ていない、或いは公式要請でない等がその理由であったが、一般的に資料の収集には時間と労力を要する。さらに、公式文書・資料は現地語であり翻訳が必要となる。

X 環境調査関連



X 環境調査関連

10-1. 環境行政

(1) 科学技術環境省 (MOSTE) は、1992年10月に旧国家科学技術委員会 (State Committee for Science and Technology) が改組され、科学技術の国家的開発と振興、環境行政と保全の責任を担う、最上級行政機関である。本開発計画の主幹省庁として、科学技術の振興に期待するのみならず、環境保全に関わる行政や基準策定、環境影響評価の手法など、実質的な環境行政上の協力/提言への期待が予測される。特に本開発計画は同国初の大規模都市開発の主要部分を成し、都市開発と環境保全のモデル・ケースとされる可能性もある。

(2) 1992年制定のヴェトナム憲法では、天然資源の合理的利用と環境保護を目的に全ての国民に国家規則の遵守を義務付けている。これを受けて、3段階からなる環境法制度が制定されており、①1993年12月制定の環境保護法 (Law of Environmental Protection)、②1995年3月改正の国家環境基準 (National Environmental Standards)、および、③各省の人民委員会策定の環境規則および基準、となっている。国家環境基準はMOSTEの国家基準・計量・品質管理総局 (DGSMQC: Department General of Standardization, Metrology and Quality Control) で策定され、環境基準の経済評価やモニタリングは国家環境局 (NEA: National Environmental Agency) が担当している。

(3) 地方レベルでの環境保全は各省の人民委員会の直接責任であると環境保護法で定められており、各省とも科学技術環境局 (DOSTE: Department of Science, Technology and Environment) を組織し、独自の環境基準の策定が義務付けられている。ハノイ市は1994年6月に組織改正して科学技術環境局 (DOSTE in Hanoi) を設け、1991年制定のハノイ環境基準の改正および環境評価や監視活動を実施している。ホーチミン市も1994年9月に同局を設け、1993年制定のホーチミン環境基準を下に活動を続けている。ハタイ人民委員会もDOSTEを組織しているが、この2大都市程の活動はしていない。

(4) 環境行政上のDOSTEの役割は、MOSTEの指導の下で独自の環境基準策定と環境影響評価 (EIA: Environmental Impact Assessment) の審査およびモニタリングにある。EIA報告書は、開発計画や施設建設計画などが環境に与える社会的・経済的影響を記述し、マイナスの影響がある場合にはその軽減措置ないし代替案を提案するもので、その内容はJICAの環境配慮ガイドラインの項目にほぼ等しい。事業主体は事業認可のためにEIA報告書の提出を義務付けられており、提出先は中央レベルのMOSTEと地方レベルのDOSTEに分けられ、審査および認可はその計画規模と種類により異なる。また、EIA報告書の提出義務は、新規事業のみでなく既存の企業主体にもおよび、ホーチミン市のDOSTEでは1995年1月までの2年間に1,000件の報告書が審査されたが、不許可は29件のみであった。

(5) 本開発計画に於いてもEIA報告書の提出が義務付けられており、概略報告書と詳細報告書の提出時期をMOSTEに確認する必要がある。また、MOSTE傘下の調査局が専門家を派遣出来る可能性もある。本格調査ではMOSTEの国家環境局 (NEA) との調整が必要となる。

10-2. 環境関連機関からの聞き取り

(1) MOSTE 国家環境局 (NEA: National Environmental Agency)

環境行政及び本ハイテクパーク計画に関わる、環境基準とEIA報告書の提出時期などに関し聴取した。実務面での詳細事項はコンサルタントの方が詳しいとの事で、後述の組織を紹介された。

1) 環境関連の資料を求めた処、1995年の環境法 "Law of Environmental Protection" は市販されており、1995年改正の環境基準 "National Environment Standard(1995)" は約70基準に及び、必要があればMOSTE経由文書で要請する事。中央図書館か、MOSTEのScience and Technology Library(26 Ly Thung Kiet)で閲覧出来る。同基準のリストは無い。

2) BIAは、Decree175(1994年10月)にて決定された大原則である。一定規模以上の計画(特に開発計画)はBIA報告書を作成し、規模によりMOSTEないし各地方行政庁のDOSTEに提出の義務がある。同様に、MOSTE/DOSTEがEIA報告書に従ってINSPECTする事になっているが、ハノイでのEIA提出件数は知らない。

(3) ハタイ省 科学技術環境局 (DOSTE)

1) 1993年に環境保護法 (Environment Protection Law) が制定された際に、中央最高機関としてのMOSTE/NEA (国家環境局) と、地方責任機関として各省人民委員会にDOSTEが設置された。各省レベルのDOSTEは、省内の環境保全に対する責任機関であるが、環境調査活動に対しては計画書をMOSTEに提出し、承認されれば国家計画投資省 (MPI) から予算配分される。ハタイ省DOSTEは、まだ組織されてから3年程であり6人のスタッフしかいない。十分な環境実務の遂行は困難であり、モニタリングも出来る状況にはない。EIA報告書の審査や環境調査には、MOSTEの専門家 (Expert) やコンサルタントの技術協力を仰いでいる。

2) 現在、小規模ではあるが、コカコーラ社の工場とネスル社のヨーグルト工場の報告書を審査中である。後者は、Ba Vi山の登山道ゲート手前に建設予定である。本年9月に提出された報告書は、国防省傘下のChemical Departmentがコンサルタントとして作成した。

3) ハイテクパーク予定地周辺の環境影響調査は、新都市計画 (Mieu Mon-Xuan Mai-Hoa Lac-Son Tay) と絡めて、1997年にハタイ省DOSTEで実施する予定である。ここにはティック川の水利利用計画調査も含まれる。これは新都市開発による水使用量の増大から河川水位が上昇すると予測され、河川改修が必要と思われる。一方、大きな洪水堰を持つダイ河は、1971年に洪水予防の為に開放されたが、ホアビン・ダム完成後は水位が安定した。今の処、洪水の危険は無いと思われる。

4) 建設予定地周辺の人口は2,000人と報告されているが、現在急速に増大している。元々Hoa Lac地区の住民は、5年程前に人民委員会の指示により省内の人口周密なPhu Xuyen-Ung Hoa地区から移転してきた。転入は現在も続いており、人口の約半数は転入組みと見られる。戸籍制度がドイモイ以前ほど厳格でなく、租税制度も確立していないため、村落

(Commune) に登録しない家計の実態は把握出来ていない。特に、農業は農地使用税があるが所得課税はなく、転入組が正しく納税しているか疑問である。

(4) 環境コンサルタント (CEETIA)

1) MOSTE/NEAのシン局長 (Dr. Sinh) の紹介を受け、環境評価に付き聞き取りした。本来は、Hanoi University of Civil Engineering を母体とした土木・環境コンサルタントであるが、1993年から環境分野のコンサルティングも開始した。所員40名の内で博士号取得者は7名、各種試験実験室は7室を有する。CEETIAは、Center For Environmental Engineering of Towns and Industrial Areas の略称である。EIA調査では、日系企業およびJICA関連プロジェクトの経験が多い。

環境影響評価 (EIA) の内容は、

① 背景

② 環境影響評価 (EIA) : 物理的、社会的、自然、土地利用、公衆衛生、住民移転、等

③ 環境保全の方法

④ 提言、環境保全とモニタリング、など。

2) 本ハイテクパーク計画規模の調査では、期間約3ヶ月を要し、調査コストは通常投資額の0.005%~0.01%を請求している。今回はマスタープラン調査なので、別途に概算見積もり出来る。

3) どのステージで、EIAを実施するかを決定する必要がある。通常、マスタープラン段階ではプレ環境評価 (Pre-EIA)、フィージビリティ段階でEIAを実施する。しかし、本計画の様に開発区域が広大で、かつ入居企業 (工場) の活動内容が特定出来ない場合は、入居企業が確定してから、企業毎にEIAを提出する方法が現実的である。従って、MOSTE/DOSTEと協議する必要があるが、本計画ではPre-EIAレベルまでで良いと思われる。

4) 都市計画などの包括的な環境影響評価は、まだ基準・手法が確定していない。現在は、工場建設や工業団地開発による環境変化の影響評価までである。まだ試験段階ではあるが、ハイズン地区 (Hai Duong) の住宅・商業地区開発で、新しい取り組み方法を模索している。今後は、広域な開発計画への環境影響調査が必要とされるであろう。

5) 影響調査は通常7~8人で実施しており、MOSTEやDOSTEの職員を1名ずつ参加させ、技術指導に努めている。また、他の民間の環境コンサルタントへの技術指導にも努めている。MOSTE/NEAで却下された報告書を持ち込んでくるコンサルタントもいる。海外の援助を得て、ハノイ市・ハイフォン市・ホーチミン市には環境計測機器が導入された。まだ人材が少なく、これから環境行政に関わる人材育成を図ることが重要である。まだ3年であり、少しずつ進めてゆくしかない、との事であった。

10-3. 開発予定地周辺の環境

10-3-1. 開発予定地の環境

(1) 開発予定区域の確定

予備調査時には、開発予定区域に関して地図上での提示は無く、計画図面上で色分けされた部分の説明に留まった。それに依れば、北限：陸軍兵学校（以南）、南限：新高速道路の計画路線（以北）、西限：国道21A号線（以東）、東限：現在使用中の農道（Tich川に達せず）と読み取れる。計画図は既存の1/10,000地図を使用している（作成年度は不詳）。1/50,000図では、1965年作成を数回改定した模様で、現状と相違する点も多い。

特に、東限の農道沿いには集落が散在しており、MOSTEの説明では農道より西側が開発予定地とされたが、計画図面では農道以東の集落も含まれている。この農道はタンサ湖ぎりぎり（堤防の上）を走っており、計画図面に示される程に東西の幅は無く、此の如何で開発面積は大きく異なる。MOCの説明では、タンサ湖堤防の位置を変更している（護岸工事）とのことであるが、実際には大掛かりな工事となる。また、農道以東の集落を含めれば、住民移転が困難であろう。要請書にある計画区域（1,800ha）を、実現可能な範囲で早期に確定する必要があると思われた。

事前調査時の協議（FPT：Binh氏）では、開発区域は本格調査開始までヴィエトナム側で確定し、コンサルタントに示すこととなった。その際、コンサルタントの判断で境界線の変更も可能との了解を得た。また、予備調査時には南側から順次開発する意向が示されたが、今回はタンサ湖周辺からでも良いとの説明を受けた。第1次開発地域は800haとされているが、更に細分化した開発フェーズが現実的と思われる。その際、現在まだ民家や畑の少ない南側の開発が優先されると思われる。

(2) 社会環境

開発予定地は、タンサ湖を中心とした丘陵地帯に位置し、西側に1,000m級のパービ山、ヴィエナム山（Vien Nam）を望む。東側は、農道からティック川（Tich）へと標高が下がる中で、集落は主に高台に設けられ、その奥には水田の広がりが見渡せる。農道に平行して灌漑水路が設けられている。点在する小丘は、ユーカリ林や竹林となっている。平坦なハノイ市街地と比較し、変化に富んだ景観計画が可能である。

タンサ湖周辺の南部は、荒廃地か畑またはユーカリ林で、民家は点在する程度である。この対岸からは北側は、湖を取り巻いて畑が多く民家も数が増す。元々の集落は、タンサ湖東側の農道沿いに多い。21号線沿い及びホアラック交差点付近は商店が連なっている。ホアラック交差点より北側は民家の背後に水田が広がっており、更に北には兵学校がある。開発予定地は、この兵学校の手前までとされている。計画書では、開発予定地の人口を2,000人としているが確認出来てない。住民の移転補償や農地補償・代替地手当ても未確認である。本計画実施に伴い、周辺の経済活動は大きく変化する。経済活動に関しては、ハタイ省人民委員会でも捕捉しておらず、タイタック県人民委員会から各村落レベル（Communes）の調査が必要である。

予定地内には墓地が確認されたが、大きな遺跡・文化財等はないと言われる。タンサ湖からの灌漑水路があるため、水利権・入会権の調整が必要である。湖水の変化は、質的にも量的にも下流域の農業生産に大きく影響を及ぼす。

廃棄物は工事中の撤去表土の処理が必要となる以外は、起伏を利用すれば切盛土量は計画地内で処理可能と思われる。また、汚水浄化施設や固形廃棄物施設が必要となる。建設省の計画図ではゴミ処理地点（埋設場）が記入されているが、周辺への影響を確認する必要がある。災害発生に関しては、給水量とほぼ同量の処理排水及び雨水排水が流出するため、下流域の洪水防止策が必要となる。タンサ湖より低いレベルでの洪水調整池の設置や、ティック川までの排水路の構築、及び将来的にはティック川の河川改修が必要と思われる。

(3) 自然環境

予定地内の地表面は、風化した石灰岩又はラテライト様の赤土に覆われており、農耕不適な酸性土壌と観察される。ハノイ市周辺の粘土層に比べ、地盤は強固と思われる。地形・地質は造成により大きく変化するが、計画地内での調整が可能である。タンサ湖は西側の山系からの表流水を受け止める洪水調整池でもあり、水辺周辺の緩やかな斜面は雑草に覆われ、水位の大きな変化を物語っている。周辺を都市化するには、湖水面を一定レベルに保つ必要があり、調整池の機能は半減するであろう。また、建設省の計画図の様に、利用土地面積を最大限に拡大するには湖岸工事が必要であり、湖沼の景観は一変する。

周辺の高台にはキャッサバ畑が多く、点在する丘にはユーカリ林あるいは竹林が遠望される。予定地内には、牧場（牛）も一部見られた。動植物に関するデータは今回得られなかったが、大きな森林がなく、荒廃地か人為的な土地利用がなされており、貴重種が存在する様には見られない。タンサ湖は、環境保護区域に指定されていない。

景観は、素朴な田園風景から人工的な都市環境へと大きく転換する。MOSTEの計画書では、公園や緑地帯及びアメニティ空間を十分に取り入れた環境創出を意図している。

(4) 公害

予定地周辺における大気・水質・土壌汚染、騒音・振動、地盤沈下、悪臭等のデータは不明である。ハタイ省DOSTEは、これらの計測に必要な基本的な機器類を所有していない。従って、測定にはハノイDOSTEや大学研究所、及び民間コンサルタントの協力が必要である。また、現在は主に農業用地として利用されているが、都市開発が進展すれば汚染発生源に対する適切な規制・基準が必要となる。特に、水質変化に関する環境影響予測が重要と思われる。

10-3-2 開発予定地周辺の走査

(1) 予備調査時：国道6号線/21号線/32号線

8月11日(曇) ホテル発(8:30)。6車線の国道6号線を南西に走ると市街地は連続したままハタイ省ハドン市に入る。人民委員会庁舎を越えしばらく走ると、道幅は2車線になり間もなく鉄道を横切る。手元の1/5万図ではハノイ特別区とハソンビン省との境界線が記入されており、ハドン市はハノイ特別区に属していたらしい。ダイ川(Day)を渡る橋から、220KV高圧線(2本)が見える。やがて左手に洪水堤防(Dyke)が連続し、道路面より2m程高い。堤防の切れ目から集落が垣間見える。道路右手の水田は3m程低い。ティック川を渡り橋を観察。鉄骨橋梁の上にコンクリート舗装で揺れが激しい。川幅は20m程度。21号線とのスンマイ交差点(Xuan Mai)は商店街が連なる。(ハノイ - スンマイ：約30km/以下全て直線距離)

スンマイからは山道となり、石灰岩の山系が左右に迫る。道路脇で盆栽や鍾乳石が売られている。峠付近に石灰岩の採集場あり、地図では標高150m程度。峠を越えるとセメント工場が白煙を上げている。工場はホアビン・ダム建設の際に設けられた。キーソン(Ky Son)で6号線は左に折れ、ダー河に沿って南下する。川岸には民家が並び、時々川砂採集場から水面が見える。川幅500m程度で満水状態。やがてホアビンの市街地に入り商店街を抜け右折すると、道路は河岸に出てダム・サイトの水煙が見える。(スンマイ - ホアビン：約40km)

ホアビン・ダムは旧ソ連の援助で1978年着工、1996年から1,920Kwでフル操業し北部の電力事情は改善、南部へも500KV縦貫送電線で配電する。アース・ダム内部に発電タービンを持つ、日本では見られない設計である。発電所内部も観光用に開放、サイトを一巡して商店街で昼食。走行ルートから判断し、ハノイへの送水計画は大工事が予想される。

キーソンまで戻り、ダー川右岸を北上して代替案の取水口付近を目指す。2km地点で石炭トラックが12台駐車中で前進出来ず。川幅700m程で満水状態、左右の河岸には山が迫る。6号線に戻り峠を越えスンマイで左折、21号線を北上する。キューバ援助のこの道路は補修の跡も無い。新高速道路との交差点ヌイムック丘(Nui Muc：海拔40m)を通過。山を背景に水田・林・湖沼が起伏の中に交叉し、穏やかな風景が続く。(スンマイ - ホアック：約15km)

ホアラック交差点を左折し農道を通って空軍滑走路に出る。滑走路面に補修跡は無いが、周辺には爆撃跡と思われる穴が多数あり。ラテライト状の赤土が露出し、ユーカーリ等が植林されている。ここはタクシー・ボートには惜しい程の滑走路である。

21号線に戻り北上、街外れ右手の林越しに赤瓦屋根の陸軍学校が見え隠れする。この辺り軍服着用の人が多い。暫くすると左側のパービ山系は遠退き、道路両側には水田が広がる。ハタイ省第2の街ソントイ(Son Tay)を目指す。(ホアラック - ソントイ：約12km)

ソントイには人口33.1千人の街で中心地に掘りて巻いた城址あり、9世紀に呉阮(Mgo Nguyen)が平定した西山(Tay Son)の古都とかで、静かな佇まいを見せる。国道21号線と32号線はこの城址を大きく迂回して交叉する。ホアラックへ通勤可能至便。紅河まで約2km、地図上に河川堤防(Dyke)あり。32号線を東へハノイ方面へ向かう。

国道32号線は両側に並木を配して水田の中を走り抜ける。2車線だが並木が邪魔で走りにくい。右手(南側)遠方に工場が点在している。6号線と異なり時々商店街が連なるのは、旧街道であった為か。ヴィンイエン(Vinh Yen)に向かう110kv送電線の下を通過。ソントイから15km地点で左手に堤防が接近。やがて左右に曲がり坂を下りてダイ川を渡る。橋の上から左手に巨大な洪水堰が見える。その後も水田が続き、やがてハノイ市街地に入る。

(ソントイ - ハノイ: 約38km)

(2) 事前調査時: Mieu Mon/Hoa Lac/Thach Thatから418号線でHa Dongへ至る

今回は、スンマイ交差点から国道21号線を南下し、ミュウモンに向かう。スンマイ周辺は軍の施設が多く、町外れには巨大なプレキャスト・コンクリート工場(VINACONEX社: Xuan Mai Concrete Factory)が有る。道路際には大口径のヒューム管やカルバート、パイプなどが並べられている。工場を過ぎると道は狭くなり、やがてミュウモンの町に入る。石灰岩を切り出した建材屋が多い。周辺の山系もホアラック付近と異なって急峻であり、赤茶けた山肌を露にした石灰岩の採石場が多い。

ミュウモンを越え左折すると、山の裏側に草原が広がり、これが旧空軍の滑走路である。その北側先端には灌漑用の溜め池が見え、南側は林である。東側には大きな工場が見え、軍需部品の生産・修理とのこと。国道に戻る道路の舗装面は、まだキャタピラの跡が残っている。ミュウモン付近は人口が少なく感ぜられた。

国道21号線を北上し、高速道路の計画地点付近で右折する。林を過ぎると突然右手にブルドーザーが見え、1kmほど整地している。現場事務所での説明では、1997年7月完工予定だが、問題多く遅れるであろうとのこと。壁に工事図面が貼られており、数枚の断面図と1/10000地図の上に書き込まれた平面図がある。直進して集落の中に入ると、道が狭くなり戻る。結局、前回と同じ予定地外周の農道を通ってタンサ湖に出る。

タンサ湖は「ヨ」の字型に3つの湖が堤防付近で繋がっており、この雨季は降雨量が多かった為か、農道が水みちで分断され通行出来ない。農民は膝まで水に浸かって、自転車を押しながら渡ってゆく。堤防の上にポンプ小屋が2ヶ所、その脇に鎮守の社が一つある。

「ヨ」の字の各部分を南から順に走査したが、多くはキャッサバ畑の中に民家が散在しており、一部には水稲も見られる。荒地は湖の南部だけ、ここも何れキャッサバ畑にするのか溝が掘られている。更に南側も谷であり、急斜面の下には小さな水田が見える。

ホアラック交差点の北側は水田が広がっているが、車の走れる道路は大部分が散在する軍施設へ辿り着いてしまう。農道は途中で狭くなり、通行出来なくなる。遠く東方に、水田の上を走る灌漑用水路が見える。この農業用水はドンモ一湖からである。国道21号線の更に北側には4階建ての兵学校があるが、塀が高く正面ゲートからしか見えない。ユーカリ林の中で少年がマラム・ブロックを切り出している。タイタック(Thach That)とは「石の部屋」との意味で、この地域の民家の多くがマラム・ブロック造である事に由来する。ブロックは1個5ドンで売れ、ユーカリも少年が植えたそうである。

ドンモ湖は、水域面積12,000ha、貯水量 73.5百万m³とされる。紅河・ダー河と異なり、ブルーの水面は見渡すほど広大である。堤防の上に灌漑用水のポンプ小屋があり、水位は22.6mを示している。灌漑水路には満々たる量の水が流れて放流中と思われる。この用水がハイテクパークの生活用水に利用できないかと考えた。

ダー河の水は紅河同様に濁度が高く、浄化には多くの薬剤投入が必要と思われる。また、山越えには圧送ポンプの電力料金がトンネルで導水するには工事代金が嵩み、結局水道代金はコスト高になる。ハタイ人民委員会の副議長クアン氏 (Do Thanh Quan氏) は、ダー河の水をパービ山の山裾を迂回して引き込み、二つの湖を経由させる案を説明してくれた。確かに、ダー河の水と言えどもこの湖を経由すれば、相当に沈下し透明度は高くなる。また、雨季には湖の水位は上がるため、ダー河からの導水量は減るであろう。また、乾季に必要な下流域での灌漑用水も、ティック川にソントイ辺りで取水すれば解決される。一方、湖底には沈殿物が堆積し、観光資源としての湖の価値を落とすであろう。その中間の方法、即ち湖に導水する以前にある程度を濾過する方法はないものだろうか。ちなみに、更に北にあるスオイハイ湖は、面積4,500ha、貯水量 46.5百万m³とある (前掲世銀報告書)。

ホアラク交差点に戻り、東に向かうとティック川に出る。橋は150m程だが、川底はかなり深い。橋を渡るとタイタットの町であり、病院と人民委員会庁舎があり、道路沿いには商店と人家が密集している。右折して418号線沿いに水田の中を南下すると、コックオイ (Quoc Oai) の町に出る。ここも賑やかな街道町であり、高速道路計画ではハノイ-ホアラク間の中継地点となる。間もなくしてダイ川の堤防に上がると、西側の低地に民家が密集して輪中を形成している。その向こうには延々と水田が広がっている。

ダイ川はこの辺りでは川幅は広くなく、ティック川と異なり水量も少ない。高速道路もこの辺りに橋を掛け、ダイ川を越えるはずである。煉瓦工場 (キルン) が多く、やがて工場も点在しはじめハドンの経済圏に入った。しばらくすると商店が増え、建物が大きくなったと思うまに道路は右に大きく曲がり、国道6号線との交差点つまりハドン中心部に出た。

ティック川とダイ川の間、タイタック-クオックオイ間は穀倉地帯である。当然ながら、集落も多い。一方、ホアラク地区は畑作農地が多く、集落も少ない。国道21号線沿いの新都市計画区域は、フランス統治時代から軍の演習場であり、現在も敷地の多くを軍が所有している。ハノイ市側から見れば、この穀倉地帯を飛び越えた約30km先のホアラク地区は、新都市計画に相応しい地域と思われた。MOCの計画図では意識されていないが、基幹インフラ整備が進めば、高速道路沿いに急速に開発が進むと思われる。

10-4. 環境予備調査

(1) スクリーニングとスコーピング

JICA策定の「開発調査環境配慮ガイドライン—地域総合開発」に従い、環境予備調査を試みた。「プロジェクト概要」は本文と重複するため割愛した。以下、フォーマットに従い記入した結果を示す。

プロジェクト立地環境「地域総合開発」

項 目		内 容
プロジェクト名		ヴィエトナム国ハノイ・ハイテクパーク計画 マスタープラン及びフィージビリティ・スタ ディ（事前調査）
社会 環境	地域住民 （居住者/先住民/計画に対する意識等）	計画地内は農家（畑作）が多く、周辺には水稲 および一部に街道筋商店あるのみ。住民転入が 続いている。
	経済活動 （工業/農林水産業/観光等）	純農業。周辺の軍施設内で、一般経済活動とは 分離した工業活動があると思われる。
	交通・生産施設・土地利用 （交通網/飲料水/都市等）	国道と農道を利用。灌漑用溜め池が多い。近隣 都市への通勤は無い。
自然 環境	地形・地質・景観 （土地・低湿地・土壌等）	計画地内は丘陵地。ラテライト状の荒廃土壌で 水稲に適さずキャッサバ畑・ユーカリ林が多 い。計画地西側の低地には水田と古い集落が多 い。
	湖沼・河川水系・海岸・気象 （水質・水量・降雨量等）	灌漑用湖沼から西方のティック川方面へ灌漑水 路あり。温帯モンスーン気候で台風の影響あ り。
	動植物・生息域 （希少動植物/マングローブ・珊瑚礁等）	管理された農作地で一部丘陵地に森林が残る。
公 害	苦情の発生状況 （関心の高い公害等）	現状では無い。
	対応の状況 （制度的な対策/補償等）	現状では無い。
その他特記すべき事項		特になし。

注) 記述は既存資料により分かる範囲内とする。

スクリーニングのフォーマット「地域総合開発」

環境項目		内容	評定	備考
社会環境	1	住民移転 用地占有に伴う移転 (居住権、土地使用権の転換)	有・無・不明	大面積を占有
	2	経済活動	有・無・不明	工業の導入が有る
	3	交通・生活 施設	有・無・不明	交通量は増大する
	4	地域分断	有・無・不明	高速道路計画有り
	5	遺跡・文化財	有・無・不明	寺院仏閣・埋蔵文化財等の損失や価値減少
	6	水利権 ・入会権	有・無・不明	湖沼の水質変化と 灌漑水路の変更
	7	保健衛生	有・無・不明	都市ゴミの発生
	8	廃棄物	有・無・不明	建設残度処理、工 業廃棄物の発生
	9	災害(リスク)	有・無・不明	設計で回避可能
自然環境	10	地形・地質	有・無・不明	灌漑池の改変
	11	土壌侵食	有・無・不明	大規模造成が有る
	12	地下水	有・無・不明	地下水賦存量不明
	13	湖沼・河川 流況	有・無・不明	都市排水による下 流域の流況変化
	14	海岸・海域	有・無・不明	内陸地
	15	動植物	有・無・不明	希少動植物に関す るデータ不足
	16	気象	有・無・不明	大規模造成が有る
17	景観	有・無・不明	大規模造成が有る	
公害	18	大気汚染	有・無・不明	工場誘致が有る
	19	水質汚濁	有・無・不明	工場誘致が有る
	20	土壌汚染	有・無・不明	工場により異なる
	21	騒音・振動	有・無・不明	工場により異なる
	22	地盤沈下	有・無・不明	地下水賦存量不明
	23	悪臭	有・無・不明	ゴミの発生
総合評価: IEEあるいはEIAの実施が必要となる 開発プロジェクトか			要・不要	影響の考えられる 項目が多い

スコーピング・チェックリスト 「地域総合開発」

環境項目		評定	根拠	
社会環境	1	住民移転	A	大規模造成に伴う土地収用・農地補償・住民移転が必要
	2	経済活動	A	農林業から工業・サービス業への産業転換がおこる
	3	交通・生活施設	B	交通量増大と労働者転入による生活基盤の改変
	4	地域分断	B	計画道路・土地造成および施設建造がある
	5	遺跡・文化財	C	小規模な遺跡（鎮守・墓・戦争烈士記念塔など）の保存
	6	水権利・入会権	A	灌漑用湖沼および水路の改変が必要
	7	保健衛生	B	都市化に伴いゴミ発生量が増大する
	8	廃棄物	A	大規模造成による建設残土や工場からの産業廃棄物処理
	9	災害(リスク)	D	設計により急斜面の造成は回避出来る
自然環境	10	地形・地質	A	灌漑用湖沼の形状、貯水量の改変
	11	土壌侵食	B	大規模造成に伴う表土流出
	12	地下水	B	地下水賦存量の調査が必要
	13	湖沼・河川流況	A	都市・工場排水による下流河川の流況変化
	14	海岸・海域	D	内陸地である
	15	動植物	C	希少動植物データは無いが管理された農耕地である
	16	気象	D	大規模造成ではあるが風況に対する影響は少ない
公害	17	景観	B	大規模な地形変化を伴う
	18	大気汚染	C	排気ガスの影響と工場誘致による影響
	19	水質汚濁	A	農業用水および生活用浅井戸への影響
	20	土壌汚染	C	誘致される工場からの廃棄物・排水の影響
	21	騒音・振動	C	計画道路・誘致工場の影響
	22	地盤沈下	D	大量の地下水揚水は見込まれない
	23	悪臭	C	排気ガスや都市ゴミの発生

(注1) 評定の区分

A：重大なインパクトが見込まれる。

B：多少のインパクトが見込まれる。

C：不明（検討する必要は有り、調査の進捗に伴い明らかとなる場合も考慮）。

D：ほとんどのインパクトは考えられないためIEEあるいはEIAの対象としない。

(注2) 評定にあたっては、該当する項目別解説書を参照し、判断の参考とする事。

総合評価 「地域総合開発」

環境項目	評定	今後の調査方針	備考
住民移転	A	農地補償・住民移転に対するハタイ省の対策調査。開発区域の選定により住民移転を最小限に留める方策。	政府査定による補償金が少なく住民移転は極めて困難である。
経済活動	A	専業農家が多いが、稲作以外の農業収入や出稼ぎ・通勤による農業外所得の家計調査。	現在は農業所得税制度がなく家計調査（農業所得）は困難である。
水利権・入会権	A	湖沼および灌漑用水路の改変などによる下流域への影響調査。農地移転先での新たな入会権取得の可能性。	一般に農業は収穫限界に達しており、転地・転業の機会も少ない。
廃棄物	A	造成切盛土の域内処理。産業廃棄物の処理施設予定地の適正調査。	廃棄物回収・処理システムへの提言が必要。
地形・地質	A	湖沼・灌漑用水の改変。大規模造成による周辺環境への影響予測。	
湖沼・河川流況	A	湖沼・下流河川の利用状況の調査。都市・産業排水による排水路建設と河川改修による洪水対策の必要性。	ティック川の流量データの入手が必要（農業省 IWRPM局）。
水質汚濁	A	湖沼・浅井戸の水質検査。農業用・生活用水の水質変化の将来予測。	特に降雨表流水の水田への影響が懸念される。

環境項目	評定	今後の調査方針	備考
交通・生活施設	B	建設工事および誘致工場による大型車輛の通行計画。域外人口の流入による周辺施設への影響調査。	域外労働者の大量流入による輻輳が発生。
地域分断	B	既存の村落共同体システムの調査。分断の少ない開発区域の選定。	古い集落は予定地周辺に多い。
遺跡・文化財	B	鎮守・戦争烈士碑の所在地調査。特に墓は農地内に点在している。	墓の移転は困難である。
保健衛生	B	一般ゴミの処理予定地の適正調査。回収・処理システムへの提言。	ゴミは現状では埋立処理で、回収が不十分。
土壌侵食	B	土地勾配と土地利用現況から造成切盛による改善方法を調査する。	荒廃土壌であり造成法面の保護は困難である。
地下水	B	地下水量の調査および水質検査。浅井戸への影響予測。	正確な揚水試験データは無い。
景観	B	農耕地から都市環境への景観変化に対し、緑化・植樹計画が必要。	既存の森林を残す造成計画が必要。

環境項目	評定	今後の調査方針	備考
動植物	C	希少動植物の生息確認。特にパーピ山系への影響予測。	荒地で希少動植物の生息は予測されない。
大気汚染	C	大規模造成および将来の都市化による影響予測。	現状は自然環境であり大気測定は困難。
土壌汚染	C	誘致工場の性格による将来予測と予防。廃棄物汚染への対策を提言。	
騒音・振動	C	誘致工場の性格による将来予測と予防。工場騒音・振動の対策を提言。	
悪臭	C	誘致工場への対策提言、およびゴミ処理予定地の適正確認。	

(注1) 評定の区分

A：重大なインパクトが見込まれる。

B：多少のインパクトが見込まれる。

C：不明（検討する必要は有り、調査の進捗に伴い明らかとなる場合も考慮）。

D：ほとんどのインパクトは考えられないためIEEあるいはEIAの対象としない。

(注2) 評定にあたっては、該当する項目別解説書を参照し、判断の参考とする事。

