

## 第2章 プロジェクトの周辺状況

## 第2章 プロジェクトの周辺状況

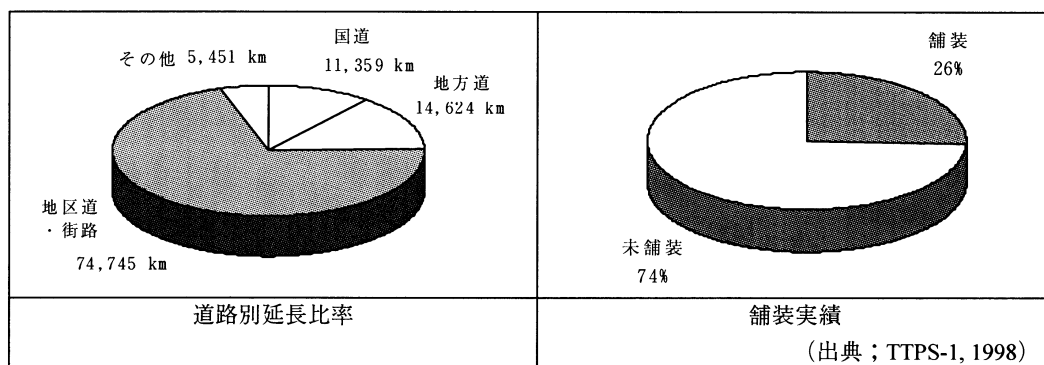
### 2-1 当該セクターの開発計画

#### 2-1-1 道路建設事情

##### (1) 道路建設の実績及び計画

###### 1) 舗装実績

「ヴィ」国の道路網は総延長距離で 106,179km で国道、地方道、地区道、街路に大別される。また、国道の舗装率は高いものの全体の約 70% を占める地区道や街路のほとんどが舗装されていないため、「ヴィ」国道路網全体の舗装率は 25.9% とかなり低い値となっている。



###### 2) 計画

現在「ヴィ」国にて作成されている運輸交通開発戦略計画（～2020年）では、

- ① 時速 80～100km/h の高い輸送能力を持つ国道の幹線道路網を確立すること
- ② 「41 億 70 百万トンの貨物輸送、162 億 20 百万人の人員輸送」を実現できる交通システムを確立すること

が計画されており、具体的には最重点路線（国道 1 号線、5 号線、10 号線、14 号線、18 号線等）の改修があげられている。さらに、地方道 No.31, No.60 の改修、地方・山岳地域の道路網の整備もあげられており、引続き「ヴィ」国内における道路建設事業は、今後引き続き増大する見込みである。

## (2) 道路建設体制と工法

### 1) 道路建設体制

#### ① 道路建設及び管理主体について

道路建設及び管理は、国道は国、地方道は地方公共団体が実施しているが、実際の工事は各機関の発注により、道路建設については公共事業公団（CIENCO; Civil Engineering Corporation）、管理については道路管理局（Road Management Unit）が行っている。また、幹線道路等の大規模道路工事の多くは他国との共同企業体（JV; Joint Venture）で行われている。

#### ② CIENCO について

交通運輸省（MOT）管轄下において道路・橋梁・港湾・空港建設工事以外にも旅客輸送等の業務を受注し施工を行っている。「ヴィ」国に CIENCO は 5 公団（CIENCO No.1, No.2, No.4, No.6, No.8）あるが、特に地域・業務等での棲み分けはされておらず、一般の建設会社と同様な企業活動を行っており、多くの TTPS-1 の卒業生が就職している。（TTPS-1 卒業生の就職先を表 2-1 にまとめた。）

### 2) 道路建設・改修工法

「ヴィ」国における道路建設は、マカダム工法をはじめとする簡易舗装により施工されることが多いが、近年他国との JV 施工で建設されている幹線道路については、近代的な建設機械を用いたアスファルト舗装が実施されている。また、古い道路の補修はマカダム工法で行われている。

表2-1 卒業生の就職先と職務（1995～1998）

No.	雇用企業名	1995				1996				1997				1998			
		OP	ME	DR	MA	OP	ME	DR	MA	OP	ME	DR	MA	OP	ME	DR	MA
1	CIENCO No.1	33	12			40				43	5			42	7	13	
2	CIENCO No.2	13	8			14				6		2		7	5	12	
3	CIENCO No.4 VIMECO	6				13								8	2	10	
4	CIENCO No.6	2												6	3	2	
5	CIENCO No.8	54	11			63		2		58	3	6		31	7	15	
6	地域道路管理局第2	6				9			12	6	2		6	12	4	7	
7	地域道路管理局第4					15								4	2	1	
8	土木エンジニアリング(株)	14	2			9		2		10		3	4	24	17	6	
9	HAYTAY省輸送部	5	9			14			13	11		6	8	21	5	4	2
10	YANBAI省輸送部	4	5				3			4		2		9	3	7	
11	BACTHAI省輸送部	5	2										5	1	2	1	
12	THANHHOA省輸送部		3			20			10	8				11	3		
13	LANGSON省輸送部					2		6						8	5	4	
14	VINHPUH省輸送部	2								5	1	4	8	13	2		16
15	NAMHA省輸送部	5									6		3	5	1	5	
16	DACLAC省輸送部		2														
17	SONLA省輸送部		1			3			5	8	2		4	5	2	1	
18	LAICHAU省輸送部	4				2				8		2	12	6	1	3	8
19	NGHEAN省輸送部	3				6				7				10	12		
20	HAGANG省輸送部	5									4		4	4		4	
21	QUANGNINH省輸送部					7								4	1	6	
22	HAIHUNG省輸送部						5			3	6		6	8	2		3
23	THAIBINH省輸送部		3			5			19	8	3		13	5	26	2	
24	HOABINH省輸送部	6											8	16		5	
25	防衛局	28				24				12		9		9	2	10	
26	THANGLONG橋梁建設(株)	3					3			9	8			8	31		
27	河川輸送網建設(株)	4	15				18				6			12	4	2	
小計		193	92			246	29	10	59	206	46	34	67	289	158	121	29
合計被雇用者		285				344				353				597			
卒業生数		317				530				483				809			
雇用率		90%				65%				73%				73.8%			

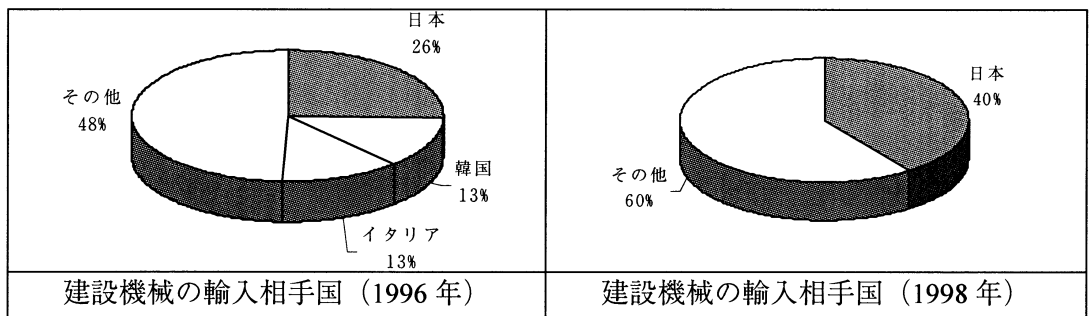
凡例：OP；建設機械運転コース、ME；建設機械整備コース、DR；車輛運転コース、MA；管理コース（出典；TTPS-1）

### (3) 道路建設機械の状況

#### 1) 保有状況等

##### ① 道路建設機械の輸入状況

「ヴィ」国における 1996 年度の新車・中古建設機械輸入総台数は 2,811 台で、輸入相手国は 26 カ国で 1 位は日本 (25.5%)、2 位は韓国 (12.6%)、3 位はイタリア (12.5%) であったが、1998 年度は 30 カ国に増加している。日本は 1996 年度から 3 年連続して 1 位となっており、1998 年度には輸入建設機械総台数の 40.1% を占めるに至った。



##### ② 「ヴィ」国における道路建設現場等での状況

各 CIENCO および「ヴィ」国道路建設現場では旧ソ連製や中国製といった古い建設機械も使用されており、TTPS-1 を卒業した建設機械オペレーターも、実際に、それらの建設機械を操作し施工を行っている。しかし、幹線道路工事をはじめとする他国の JV パートナー会社から近代的な施工技術が導入され、近年、日本製をはじめとする最新技術を用いた外国製の建設機械の需要が激増している。

また、各 CIENCO では多くの近代的建設機械を独自に保有しているが、それらの運転および保守・点検をできる技術者が不足している為、購入した建設機械が故障しても修理が行えないケースもあり、各 CIENCO の施工能力向上の妨げとなっている。そのため、「ヴィ」国では近代的建設機械についての知識と経験を有した技術者の需要が高まっている。

## 2-1-2 上位計画

### (1) 開発計画の推移

#### 1) 上位計画

本計画に関わる各上位計画の要点と、本調査にて確認すべき事項について以下に示す。

##### ① ドイモイ

1986年に公布されたドイモイの3政策は a)産業の優先分野の転換、b)国営企業改革と価格統制の撤廃、c)開放政策の3つが挙げられる。ドイモイによる経済政策により1997年の国内総生産(GDP)成長率は8.1%という高いものとなり、アジア通貨危機の影響を受けた1998年においてもGDP成長率5.8%を維持し、その成果が現われた。このドイモイ政策に基づき、以下のような国家経済・社会開発計画が採択されてきた。

##### ② 2000年までの経済・社会発展戦略

1991年6月の第7回共産党大会で採択されたものであり、a)GDPを2000年までに1990年の水準の2倍に引き上げる、b)平均成長率を農業生産においては4~5%、工業生産においては10~20%とすることを経済開発目標としていた。この目標達成のためには、戦時、戦後長期に亘って放置され、荒廃したインフラの中で、特に交通インフラの整備が不可欠であり、MOTを中心としてその整備が進められている。

##### ③ 第6次5ヶ年計画 1996年~2000年

公共事業投資のうち、運輸セクターへの配分は37.9%と第一位となっている。なかでも、道路整備には運輸セクターにおける公共事業の83.1%が投入される計画であることから、道路建設・改修の需要は今後増大するものと予想される。

##### ④ 道路整備5ヶ年計画 1996年~2000年

第6次5ヶ年計画を踏まえ、道路整備の5ヶ年計画が策定されている。優先度の高い5,000kmの道路の補修・近代化、および国道・地方道約20,000kmの大改修をすすめ、道路整備の地域格差の減少が大きな指標とされている。これを達成するためには、「ヴィ」国全土において道路建設従事者の量・質が改善される必要があり、当該分野における職業訓練の強化・整備が急がれている。

⑤ MOT 長期技術者訓練養成計画 1993～2000 年

MOT は 2000 年を目指して、1993 年に長期的な技術者の訓練養成計画を策定しており、これによると、今後毎年養成が必要とされる生徒数は、大学、高校、技術・職業訓練校の各レベル毎に、120 人、500 人、2,600 人を目標としている。MOT 傘下の職業訓練校上位 3 校だけの合計でも約 1,800 人（目標値 2,600 人のうち TTPS-1-700 人、TTPS-2-600 人、TTPS-3-500 人）が今年度に入学することになっており、計画的に技術者の量・質の改善が図られている。また、2000～2005 年の MOT 技術者訓練養成計画では、毎年必要とされる生徒数を大学、高校、技術・職業訓練校の各レベル毎に、500～550 人、600 人、5,500 人としており、MOT を中心とした道路工事技術者の増員・増強が、今後もすすめられることが予想される。

本計画に関わる上位計画等の全体像を示すと下図のようになる。

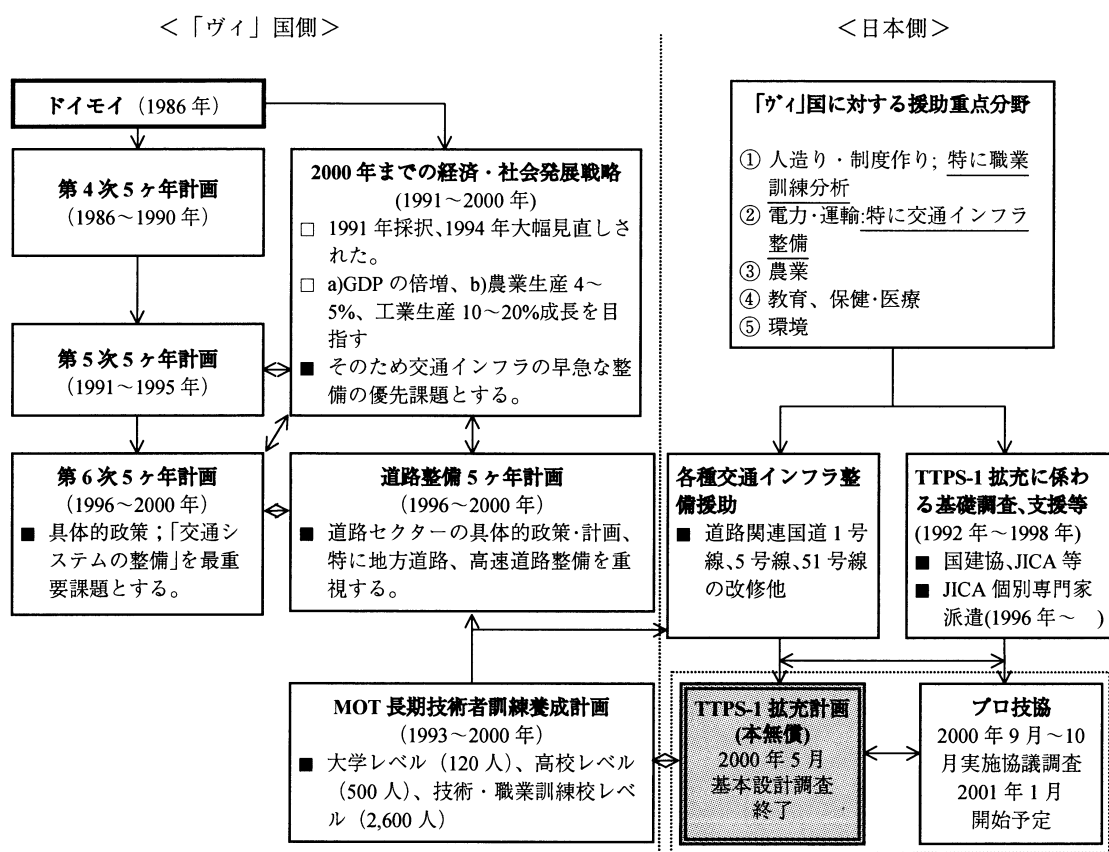


図 2-1 関連上位計画

### 2-1-3 財政計画

ドイモイ政策以前は、慢性的な財政赤字に悩まされ続け、赤字幅の対 GDP 比は 10%以上にまで膨張しており、加えて中央銀行からの安易な借入による赤字補填は、激しいインフレの原因にもなっていた。ドイモイ政策以降、こうした状況を打破すべく財政改革が実施され、1991 年には赤字幅の対 GDP 比が 1.9%（いずれも贈与を除く）まで低下した。しかし、1997 年のアジア経済危機の間接的影響は免れ得ず、経済成長が大きく減速している。これに対し「ヴィ」国政府は、外資奨励・輸出促進に関する具体的施策を打ち出す等、現状打開に向けた積極的な努力を行ってきた。

交通インフラ整備を担当し「ヴィ」国経済の中核を担う MOT においても、他省同様に資金が不足している。また、MOT 管轄下の各教育機関（大学、高校・訓練校等）の収入の殆どが MOT からの補助金であり、補助金の額は通常、入学者数×3.5～6.4 mil. VND（VND; ヴィエトナム通貨）が学校の運営予算として割り当てられている。しかし、1999 年 12 月の首相府の通達で、職業訓練校改善計画の 15 の対象校の一つに、MOT 管轄下校で唯一、TTPS-1 が指定されたことで MOT 内の同校に対する補助金配分は今後、より優遇されることとなっている。（1999 年現在、入学者一人当たり 4.3 mil. VND）

### 2-1-4 道路建設機械技術者の状況

#### (1) 養成機関

##### 1) 公共養成機関

MOT が管轄する訓練機関は「ヴィ」国全土に 22 校あり、運輸交通技術の修得を目的とした職業訓練校は第 1 交通技術訓練校（TTPS-1）を含めて 3 校である。第 2 交通技術訓練校（TTPS-2）では、河川で使用する船舶の製造・整備等を実施し、第 3 交通技術訓練校（TTPS-3）では土木技術や自動車整備訓練等を対象としており、TTPS-1 は MOT 直属の全国で唯一の建設機械関連技術者専門の養成機関となっている。

##### 2) 民間養成機関

CIENCO も建設関係の研修施設を独自に保有しているが、CIENCO 毎に訓練の内容は異なっている。例えば、CIENCO NO.1 では橋梁施工技術の訓練を主とし、建設機械の操作についても訓練している。しかし、CIENCO No.8 では管理・会計・コンピュータ・施工の安全管理を内容としており、建設機械の操作について行われていない。建設機械の操作についてはこれらの研修内容では十分ではないため、OJT 又は建設機械の代理店のフォローで対応しているが、これらも内容的に十分でないものとなっている。



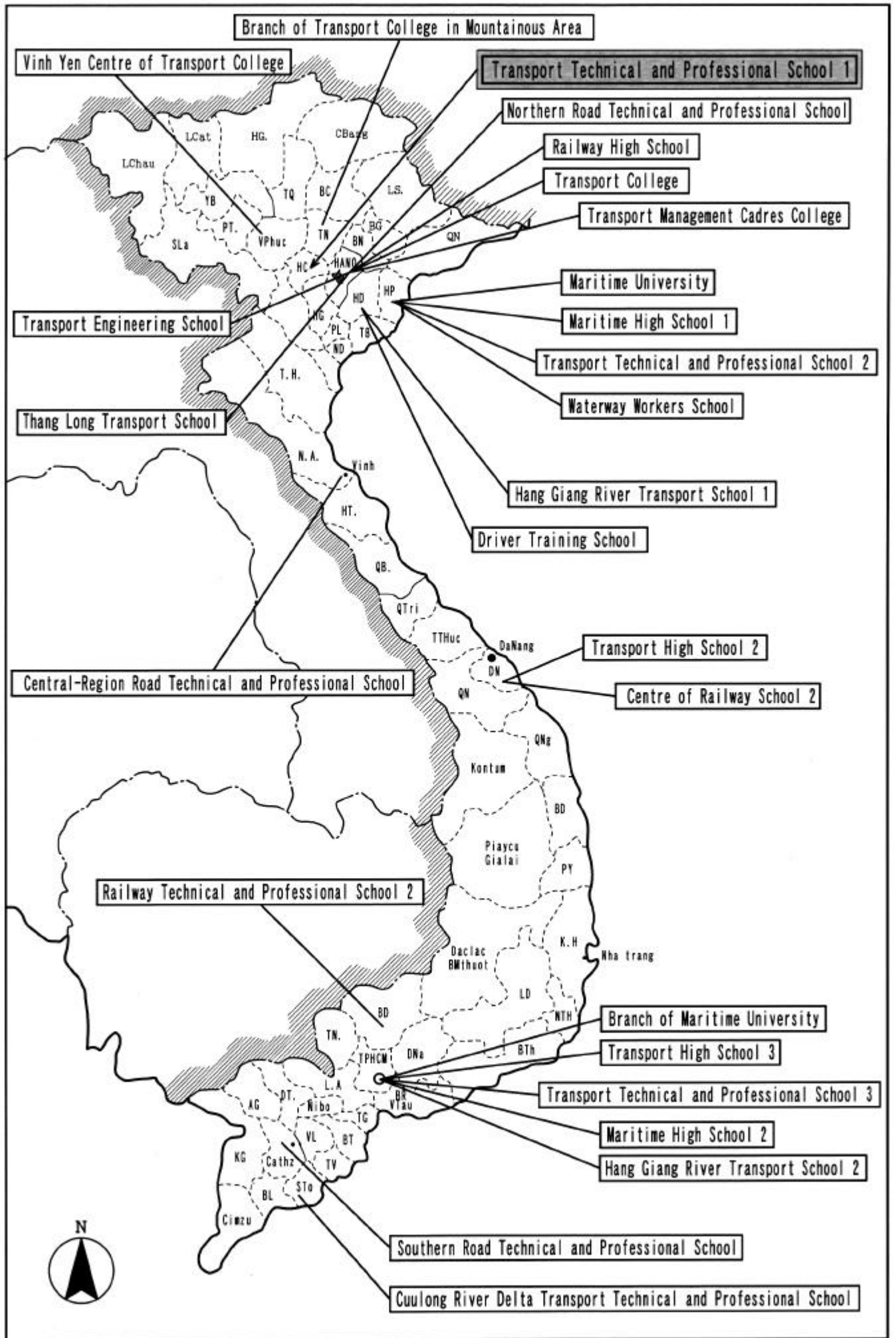


图 2-2 MOT 管轄 22 校分布图

表2-2 MOT管轄22校の学校概要

No.	Name of training facility	Location	Direct management entity	Scale of student-trainee	Note
	<b>University system</b>				
1	Maritime University	Hai Phong	MOT	1500	
	Branch of Maritime University'	HCMC	MOT	800	
2	Transport Management Cadres College	Hanoi	MOT	500	
3	Transport College	Hanoi	MOT	1500	
	with its Thai Nguyen Branch and Vinh Yen Centre				
	<b>High school system</b>				
4	Transport High School Zone II	Da Nang	MOT	1200	
5	Transport High School Zone III	HCMC	MOT	1200	
6	Maritime High School I	Hai Phong	Vietnam Maritime Bureau	600	
7	Maritime High School II	HCMC	Vietnam Maritime Bureau	400	
8	Railway High School	Hanoi	Vietnam Railway Union	1000	
	<b>Vocational training system</b>				
9	Transport Technical and Professional School No. I	Hu Tay	MOT	1000	
10	Transport Technical and Professional School No. II	Hai Phong	MOT	800	
11	Transport Technical and Professional School No. III	HCMC	MOT	1200	
12	CuuLong River Delta Transport Technical and Professional School	Can Tho	MOT	800	
13	Railway Technical and Professional No. II	Binh Duong	Vietnam Railway Union	800	
14	Hang Giang I River Transport Technical and Professional School	Hai Duong	River Transportation Bureau	1000	
15	Hang Giang II River Transport Technical and Professional School	HCMC	River Transportation Bureau	1000	
16	Waterway Technical Workers School	Hai Phong	River Transportation Bureau	300	
17	Driver Training School	Hai Duong	Vietnam Road Administration Bureau	1000	
18	Northern Road Technical and Professional School	Hanoi	Vietnam Road Administration Bureau	500	
19	Central-Region Road Technical and Professional School	Nghe An	Vietnam Road Administration Bureau	800	
20	Southern Road Technical and Professional School	Can Tho	Vietnam Road Administration Bureau	300	
21	Tang Long Transport Technical and Professional School	Hanoi	Tang Long Bridge Construction Corporation	800	
22	Transport Engineering School	Hanoi	Civil Engineering Corporation No.1	600	

## (2) 資格制度

### 1) 資格制度

「ヴィ」国においては運転操作・機械整備共に3級～7級の国家試験制度がある。資格試験は統一された試験基準によって規定されており、試験は各企業、公団、訓練校において実施されている。各級における所定の経験年数を経た後、受験資格を得て合格することによってアップグレードされていく制度である。

TTPS-1ではオペレータコースを修了した者に対し運転免許、建設機械運転工3級を与え、同様にメカニックコースを修了した者に対し整備工3級を与える。さらに、その後所定の経験年数を経た後、再入校し所定のコースを修了することにより、さらに上の級を与えることとなる。以下に上級資格の受験資格を示す。

受験資格一覧

級	受験資格
4	3級保持者で1年以上の経験年数を有すること
5	4級保持者で2年以上の経験年数を有すること
6	5級保持者で3年以上の経験年数を有すること
7	6級保持者で4年以上の経験年数を有すること

(出典：TTPS-1 1999)

### (3) 第1交通技術訓練校（TTPS-1）の現状

TTPS-1は、1968年12月にMOT直属の全国で唯一の建設機械関連技術者の養成機関として設立された。31年間に及ぶ活動を通じ、現在まで約10,838名の卒業生を輩出した実績がある。その卒業生の大部分が、MOTの各種建設部門及びMOT傘下の建設会社で働いている。

1) 現行の訓練コース及び内容

現在 TTPS-1 において実施されている基本訓練コースの概要は以下に示すとおりである。旧ソ連・中国製建設機械などの訓練機材は老朽化しており、技術的にも時代遅れのものを使用した訓練が実施されているのが現状である。

表 2-3 訓練コース概要

訓練コース名	主な訓練内容	学生数・クラス数	期間
建設機械運転コース	・ 主な建設機械（ブルドーザ、エキスカベータ、ローラ、モータグレーダ）の運転操作 ・ 基本的な機械構造 ・ 日常メンテナンス要領	356 名／13 クラス	18 ヶ月
建設機械整備コース	・ 建設機械、自動車のエンジン及び車体の修理 ・ 専門的な機械構造 ・ 溶接、板金	112 名／4 クラス	24 ヶ月
車両運転コース	・ 自動車の運転操作 ・ 基本的な機械構造	35 名／1 クラス	9 ヶ月
管理コース	・ 道路建設 ・ 専門的検査 ・ 法規	30 名／1 クラス	6 ヶ月
計		533 名	

(出典：TTPS-1 1999)

2) 現行の基本訓練コースの現状

基本訓練コースにおいて、使用している教科書は機種毎のマニュアルをテキスト化したものが 4 冊、製図テキスト 1 冊、その他構造・機能などの解説用テキスト 8 冊に分類される。構造・機能のテキストの中には、1976 年、1977 年製のかかなり古いものも使用されており、その内容も旧ソ連製機械のマニュアルをヴィエトナム語に翻訳しただけの、現在の技術にそぐわないものもある。また、訓練用建設機械については、旧ソ連製、中国製の老朽化したものが主であり、その数も少ないため、実際に訓練実習を受けるまでに 2～3 日待たなければならない状況にある。

板金加工や電気工作などの基礎的な実技訓練とパワートレインの分解、組立、訓練機材の修理といった機械整備の訓練が既存の実習棟で実施されている。これらの訓練は基礎的な実技に多くの時間が投入されている。高度の技術が要求される訓練機材の修理の訓練時間が少なく、訓練用資機材が不足・老朽化しており、卒業時に「ヴィ」国の道路建設の現場で要求される実用的な技術の習得が困難な状態である。

3) 既存 TTPS-1 の施設・設備（機材）の現状

① 保有建設機械

建設機械（重機）の保有台数は 23 台であるが、現実的に訓練対象として使用可能な重機は 17 台（運転訓練用 13 台、整備訓練用 4 台）であり、またトラック類は 9 台である。また、現有機械は 1967 年前後の旧ソ連製又は中国製のものが多く（ワイヤー式等）、老朽化、部品調達不可能等の理由により稼働できない状態のものが多い。これらの限られた機材で運転の基本動作、修理の基本

構造を教えているのが現状であり、「ヴィ」国唯一の建設機械の職業訓練校の訓練機材としては不適切なものである。

② 既存教室・実習棟等

- ・ 管理・研修棟 1,987m<sup>2</sup>／11 教室、LL 教室
- ・ 実習棟 3 棟 3,184m<sup>2</sup>／機械加工、建機修理、エンジン・電装品修理
- ・ その他 講堂 400m<sup>2</sup>、食堂、訓練生宿舍等

<実習棟>

建設機械のコンポーネントの脱着のために設置される天井走行クレーンの設置有効高がなく、建物自体の強度不足で小型天井走行クレーンすら設置できないのが現状である。また、床が土間のままで大型建設機械の乗入れが困難であり、油圧機器や大型重機といった近代的建設機械の修理には不的確な状況にある。実習棟の出入口の開口（幅・高さ）、採光・換気が不十分な状態であり、管理・研修棟と実習棟との連絡が機能的でなく、訓練生の訓練環境および近代的建設機械を用いた訓練が可能な施設を整備する必要がある。

<教室>

座学教室のある既存管理・研修棟は、1967年に旧ソ連の援助で建設されたもので老朽化しているが、教室内は定期的に清掃され維持管理の状態は良い。しかし、既存管理・研修棟の開口部には木製の建具が使われており、悪天候時等には窓を閉じる為、採光・照度が不十分な状態となり訓練生の訓練環境としては不適切なものである。

<訓練生宿舍>

当初 6 m<sup>2</sup>／人で計画されていた宿泊室には、訓練生の増加によって宿泊室が不足し、定員以上の訓練生が生活しており、現在は 2 m<sup>2</sup>以下／人という劣悪な生活環境となっている。

## 2-2 他の援助機関の動向

「ヴィ」国においては、職業訓練分野の改革・強化のために、職業訓練総局(GDVT) がアジア開発銀行(ADB) と連携して職業技術訓練計画 (VTE) プロジェクトを形成している。VTE プロジェクトにおいては以下の 15 校をキースクールに指定し、そこを拠点とした職業訓練分野の強化を図ろうとしている。

校名	所在地	訓練内容
Technical Worker's School No.1	Hanoi	機械、溶接
Viet Xo Technical Worker's School No.1	Hanoi	建設
Transport Technical & Professional School No.1	Ha Tay	建設機械
Hai Phong Industrial Technical School	Hai Phong	電気、電子
Agricultural Secondary Technical School	Bac Ginang	食品加工
Women's Health Care Training School	Lai Chau	看護
Technical Teacher Training College No.3	Nghe An	教員養成
Technical Teacher Training College No.4	Vinh Long	教員養成
Technical Practical Worker's School	Thua Thien-Hue	化学処理
Information and Communication School No.2	Da Nang	情報処理
Minority Vocational Training School	Dac Lac	手工業、ゴム製品加工等
Dalat Vocational Training School	Lam Dong	情報処理、園芸
Technical Workers' School No.4	Ho Chi Minh	電気、電子
Dong Nai Technical Workers' School	Dong Nai	冷蔵、空調
Can Tho Vocational Training School	Can Tho	食品加工

上記キースクールの 15 校に TTPS-1 が含まれているが、15 校全体のモニタリングを ADB が行い、各校の改善計画は JICA、北欧協力基金 (NDF)、フランス開発事業団 (AFD) の各ドナーにより個別に実施されることになっているため、各ドナー間での援助内容が重複することはない事がプロ技協事前調査団によって確認されている。ADB、NDF、AFD の各ドナーはいずれも有償資金協力となっている。

## 2-3 我が国の援助実施状況

我が国は、1959 年～78 年度に累計で有償資金協力 404.3 億円、無償資金協力 310.6 億円 (旧南・北ヴェトナムへの援助を含む) を供与した実績があるが、1978 年には「ヴィ」国がカンボディアに侵攻したため、1979～90 年度は二国間援助を中止し、人道上必要な医療や災害の援助のみを行っていた。その後、1991 年 10 月のパリ和平協定署名をうけ、1992 年より他の西側諸国に先駆けて二国間援助を再開している。

道路交通分野については、有償資金協力を中心に多くのプロジェクトが実施されているが、TTPS-1 に対しては個別長期専門家が派遣 (1996 年 9 月～1997 年 8 月、1998 年 2 月～2001 年 2 月) されており、最新建設機械の技術等についてまとめた英語・越語対訳版テキストの作成が行われ、既存訓練コースのカリキュラム・テキストの改善がすすめられている。また、1999 年 3 月には個別長期専門家の携行機材予算から日本製中古建設機械が一部購入され、旧型機種ではあるが近代的な建設機械で用いられている油圧機器等で実習できる環境となったが、技術進歩の著しい当該分野においては、十分な訓練機材とはなっていない状況にある。

## 2-4 プロジェクトサイトの状況

### 2-4-1 自然条件

#### (1) 自然条件

「ヴィ」国全土がアジア・モンスーンの影響を受け、雨期（5～10月）と乾期（11～4月）がはっきり分かれており、TTPS-1のある北部では、最も涼しい12月～2月までの時期に最低気温15度となる。TTPS-1はハノイ市の北西約50kmのハタイ省バビに位置し、ハノイ市からは国道6号線、国道21A号線を経由し、自動車ですら2時間弱のところにある。また、サイト周辺の道路が未舗装であるため、雨期の車での走行が困難となる。

#### (2) 敷地状況

敷地は南北に約400m～600m、東西に約300mであり、約19ha程の広大なキャンパスを有し、旧ソ連の援助により建設された本部棟、ワークショップ（3棟）、ガレージ等や学生宿舎等の既存建物で構成されている。また、既存施設は直接基礎となっており杭は打設されていない。また、地質調査の結果から地質上は構造的に問題ないと思われるが、ワークショップという施設を考慮して、自然条件調査による地形、地質の検証を十分考慮して設計を行う。

### 2-4-2 社会基盤整備状況

#### (1) 道路

道路の整備・管理状態は、ハノイ中心部からソントイに向かう幹線道路を除けば、総じて不十分であり、特に雨天時のサイト周辺の道路状況は劣悪である。橋梁についても老朽化が著しく、小型橋梁では最大積載荷重等の交通制限がされているものがあるため、重量機材のプロジェクトサイトへの搬入経路も含めた施工計画の検討が必要とされる。

#### (2) 電力・電話

現在、TTPS-1の既存ワークショップ内に位置する既存二次変電所までは架空にて配電（三相3線10kV50Hz）されているが、電気の供給事情は悪く、1年を通して停電が頻繁に起こっている。また、年間を通して頻繁に起こる停電に対しても、TTPS-1は自家発電機を有していることから講義に支障をきたしていない。また、敷地への電話線は架電ラインに沿って敷設されているラインにより分岐している。

### (3) 給水

敷地外部にある井戸から給水の引込みを行っているが、既存の揚水ポンプが故障しているため、電動では稼働せず手動運転を行っているため、既存の高架水槽まで揚水できていない状況である。また、既存の給水配管には錆で腐食している個所があるため耐久性に問題がある。本無償資金協力では新設の高架水槽を設けて、単独で給水の確保ができるよう計画する必要がある。

### (4) 排水

当敷地周辺には公共下水道が敷設されておらず、既存の TTPS-1 の汚水は浄化槽にて処理し、敷地に隣接した2箇所の池に放流させている。

## 2-5 環境への影響

建設機械実習によって生じる騒音、振動、塵埃等の周辺に与える環境影響に関しては、広い構内での実習に限られること、また周辺に民家の密集は見られないことから、問題はないと判断される。しかし、新施設建設中に既存施設は運営継続されているので、学校の授業および宿舎での生活に影響がないよう、特に騒音・振動等に配慮することが必要である。また、TTPS-1 に至るアクセス道路は狭いため、工事期間中の工事車輛からの安全確保等の近隣住民に対する適正な対策をとる必要がある。

建設機械整備によって生じるオイル類、修理工場からの廃油等の処理に関しては、通常ドラム缶に貯留し、定期的に石油公社に引取り・処理を依頼している。その他、油脂類の混入した廃油は油水分離槽で処理した後、構内の浸透式貯留槽で処理する必要がある。