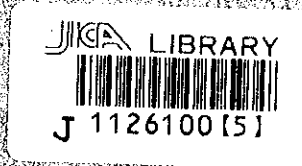


ヴェトナム共和国  
ハノイ市上水道整備計画  
事前調査報告書

平成7年11月



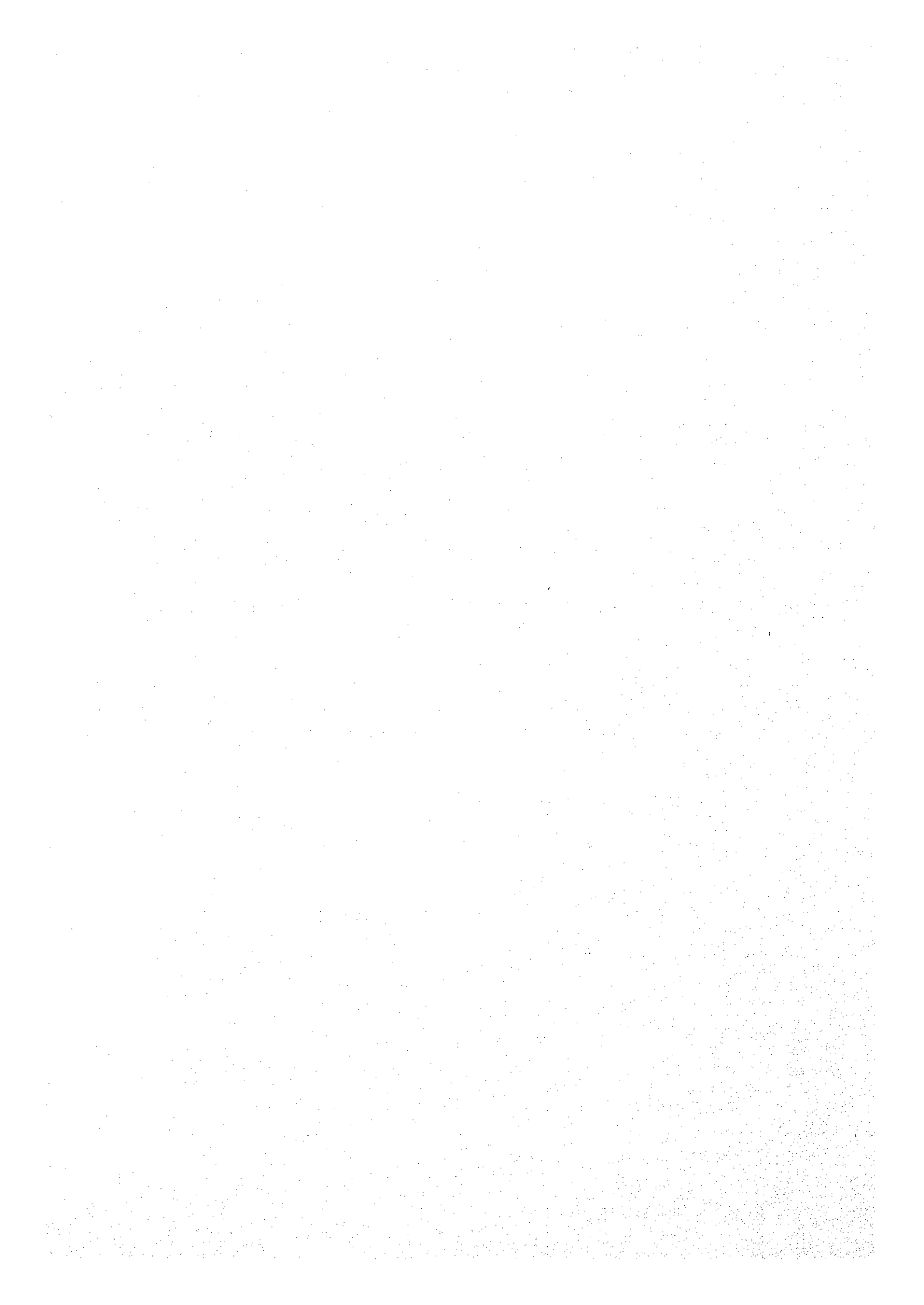
国際協力事業団

社 調 二
J R
95 - 128

ヴェトナム共和国ハノイ市上水道整備計画事前調査報告書

平成7年11月

123  
418  
555  
LIBRARY







ヴェトナム共和国  
ハノイ市上水道整備計画  
事前調査報告書

平成7年11月

国際協力事業団



1126100[5]

## 序 文

日本国政府は、ヴェトナム国政府の要請に基づき、同国のハノイ市上水道整備計画にかかる調査を実施することを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施することといたしました。

当事業団は、本調査に先立ち、本件調査を円滑かつ効果的に進めるため、平成7年1月7日から1月26日までの20日間にわたり、国立公衆衛生院 水道工学部部長 眞柄 泰基氏を団長とする事前調査団（S/W協議）を現地を派遣しました。

調査団は本件の背景を確認するとともに、ヴェトナム国政府の意向を聴取し、かつ現地踏査の結果を踏まえ、本格調査に関するS/Wに署名しました。

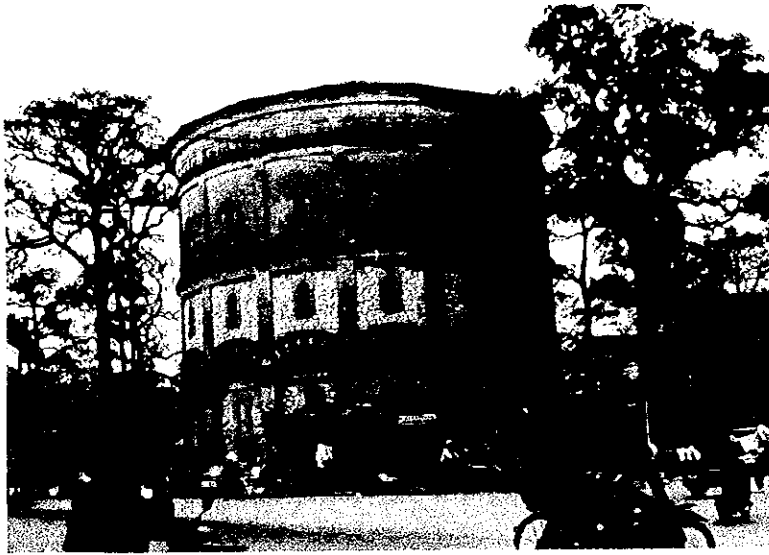
本報告書は、今回の調査をとりまとめるとともに、引き続き実施を予定している本格調査に資するためのものです。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

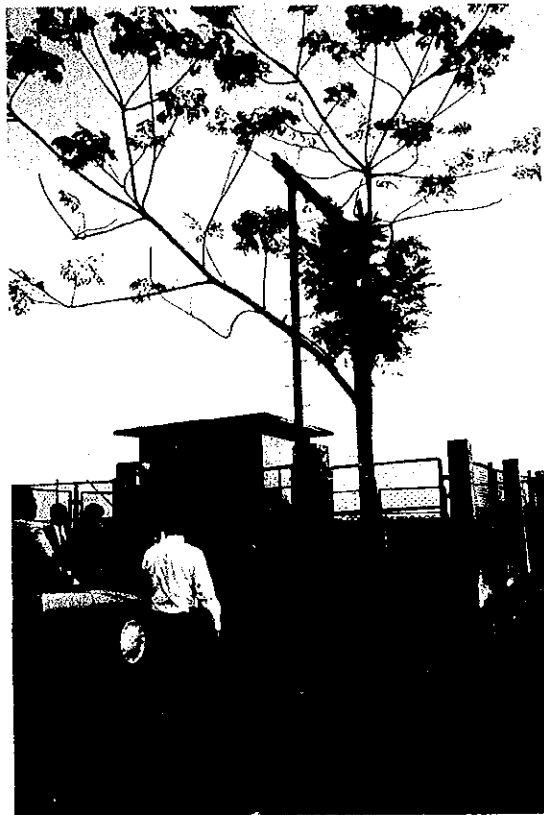
平成7年11月

国際協力事業団

理事 佐藤 清

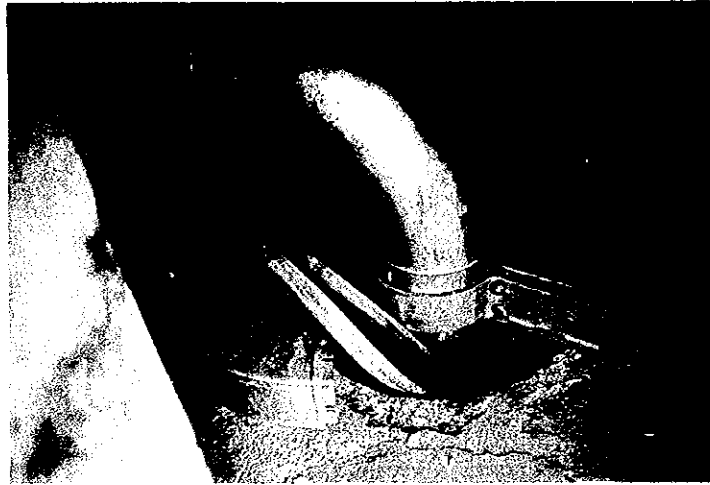


植民地時代の市内配水塔

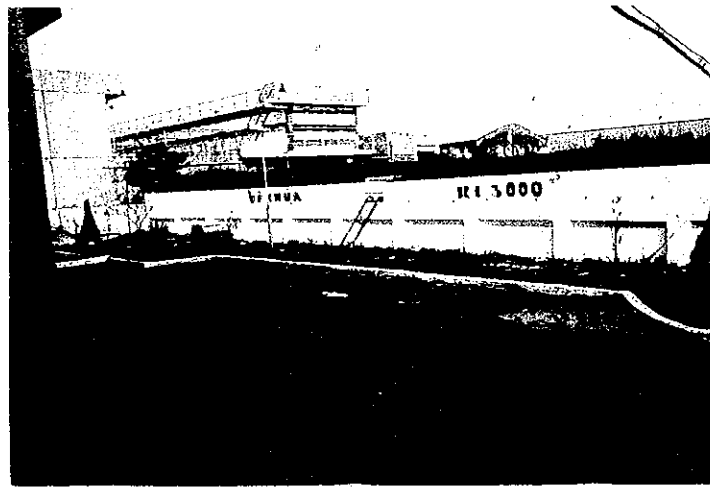


マイジッ地区取水井

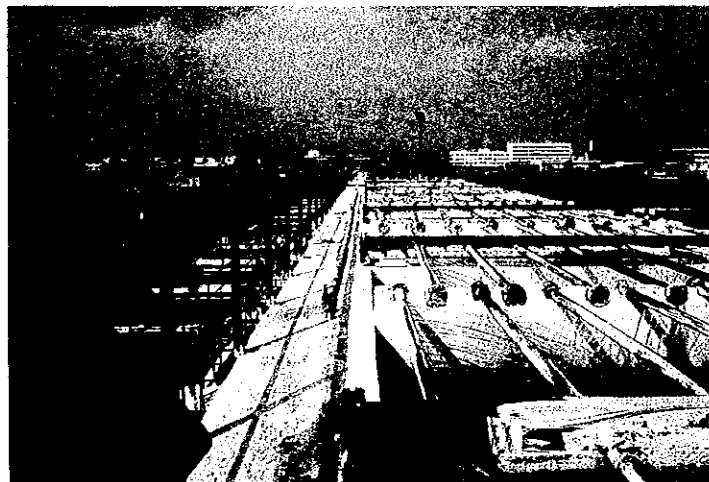




取水井内部



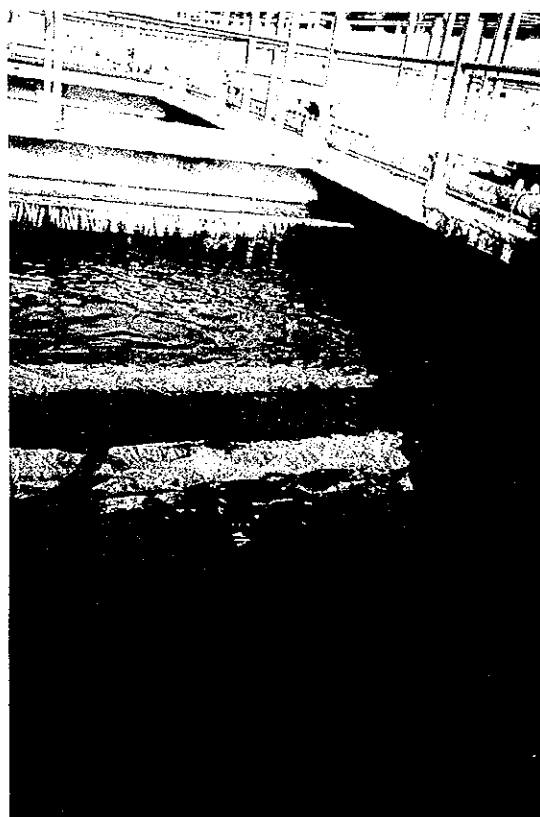
マイジツ浄水場



マイジツ浄水場ばっ気設備



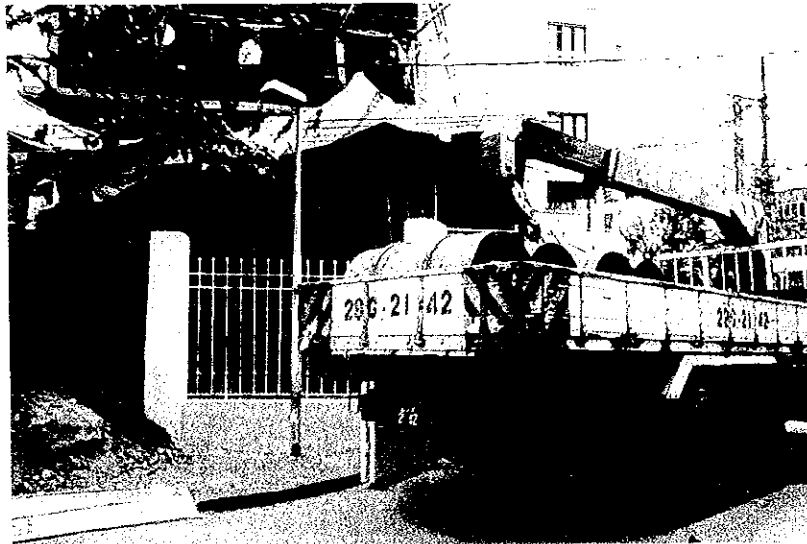
マイジツ浄水場急速ろ過設備



マイジツ浄水場急速ろ過設備



マイジッ浄水場配水ポンプ設備



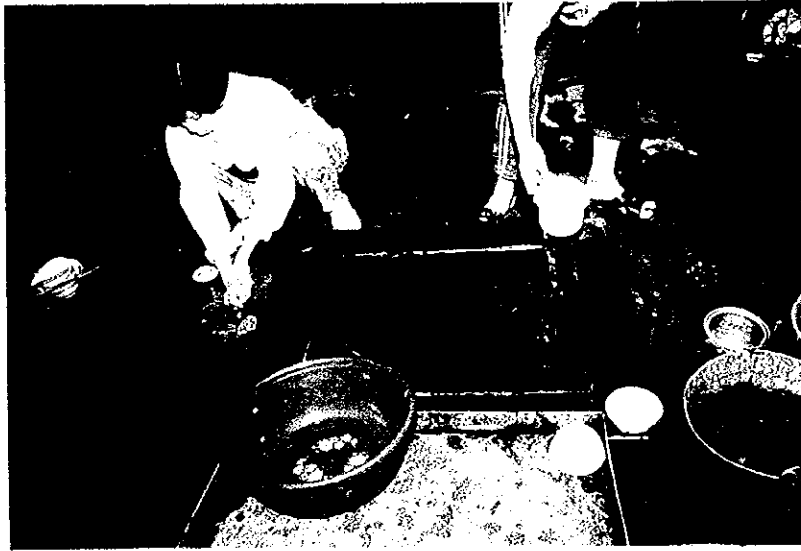
ゴシリエム浄水場塩素ポンベ搬出状況



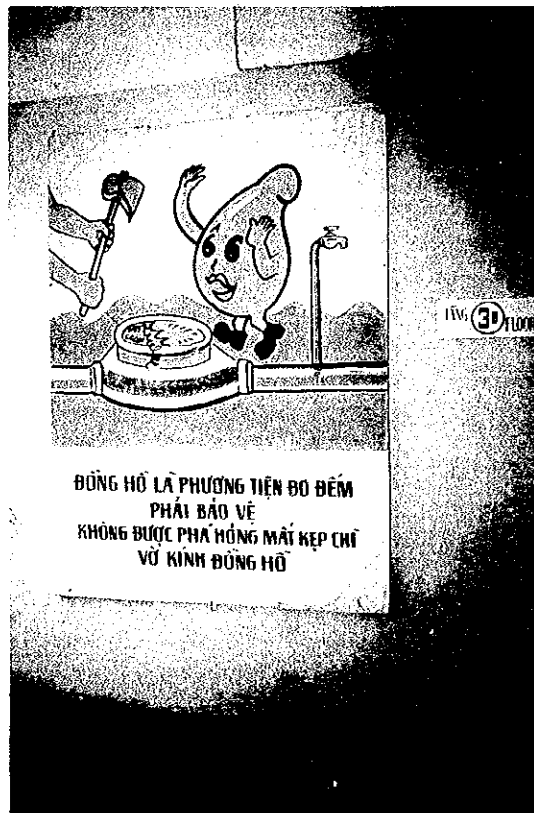
ハノイ市内の公共水栓



メーター箱のメーターを撤去し、  
低水圧で流入する水道水を汲み上  
げている。

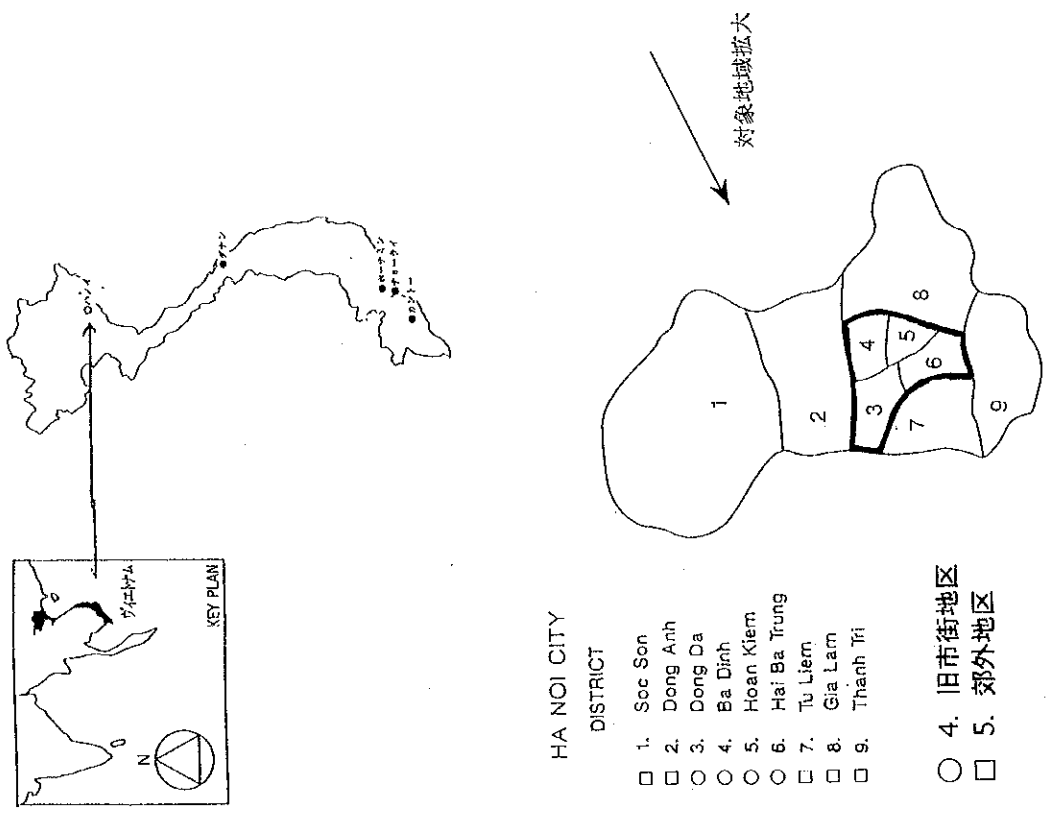


メーター箱のメーターを撤去し、洗い場に利用している。  
(水源は低水圧で流入する水道水である。)



「水道メーターを大切にしよう」  
運動ポスター

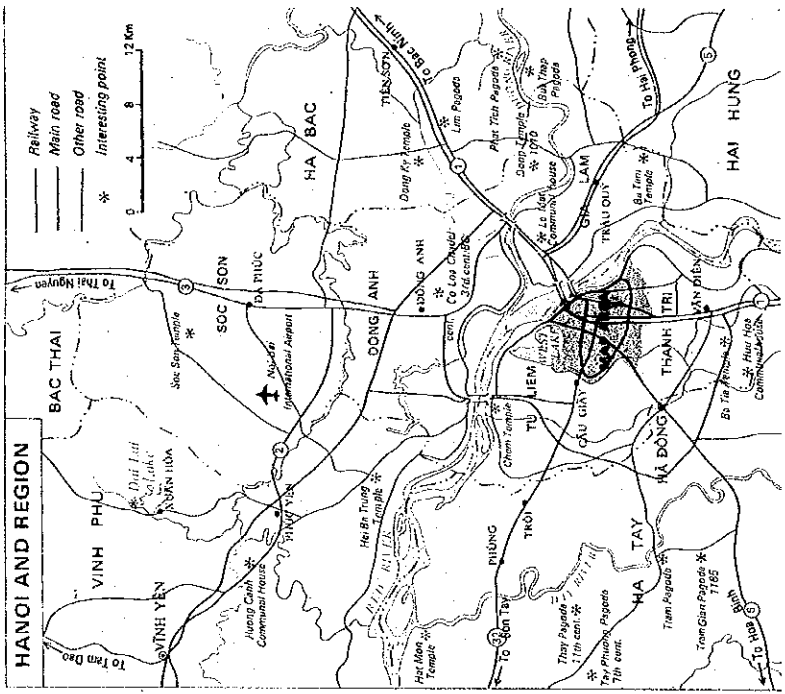
調査対象プロジェクト位置図



HA NOI CITY

- DISTRICT
- 1. Soc Son
  - 2. Dong Anh
  - 3. Dong Da
  - 4. Ba Dinh
  - 5. Hoan Kiem
  - 6. Hai Ba Trung
  - 7. Tu Liem
  - 8. Gia Lam
  - 9. Thanh Tri

- 4. 旧市街地区
- 5. 郊外地区



## 略語等一覧

GLWSP	ハノイ人民委員会 ザーラム上水道整備計画チーム Gia Lam Water Supply Project
HPC	ハノイ市人民委員会 Hanoi People's Committee
HS&DC	ハノイ下水・排水公社 Hanoi Sewerage&Drainage Company
HWBC	ハノイ水道公社 Hanoi Water Bureau Company
HWSP	FINNIDA(フィンランド)によるハノイ上水道整備プログラム Hanoi Water Supply Programme
MOC	建設省 Ministry of Construction
MOWR	水利省 Ministry of Water Resources
SDMMR	鉱物資源管理総局(重工業省) State Department for Management of Mineral Resources
SPC	国家計画委員会 State Planning Committee
TUPWS	ハノイ人民委員会 交通公務局 Hanoi Transportation&Urban Public Works Service

\* 1 \$ = 約100円 = 1000VND





# ヴェトナム国ハノイ市上水道整備計画

## 事前調査報告書

### 目 次

#### 序 文

#### 調査写真

#### 調査対象地域地図

#### 略語集

第1章 事前調査の概要 .....	1
1-1 事前調査の目的 .....	1
1-2 調査団の構成 .....	1
1-3 調査日程 .....	2
第2章 S/W協議の概要および結果 .....	3
2-1 要請の背景・経緯 .....	3
2-2 要請の内容 .....	3
2-3 S/W協議の経緯および結果 .....	3
2-4 関係機関との協議概要 .....	8
第3章 調査対象地域の概要 .....	25
3-1 自然状況 .....	25
3-2 社会・経済状況 .....	26
3-3 土地利用状況 .....	36
3-4 水利用状況 .....	42
3-5 衛生状況 .....	42
第4章 ヴィエトナム国上下水道の概要 .....	45
4-1 上下水道の現状と問題点 .....	45
4-1-1 上水道の現状と問題点 .....	45
4-1-2 下水道の現状と問題点 .....	45
4-2 水道事業に関する計画・法制度 .....	46
4-2-1 関連する計画 .....	46



6-5	関連する環境資料・情報	88
6-6	本格調査での環境調査に関する提言	88
第7章	本格調査の実施方針	95
7-1	現状認識	95
7-2	基本方針	100
7-3	調査項目および内容	101
7-4	調査工程	105
7-5	報告書	105
7-6	調査実施体制	105
7-7	調査用資機材	106
7-8	本格調査実施上の留意点	106
付属資料		
資料-A	要請書	109
資料-B	Scope of Work	123
資料-C	Minutes of Meeting	135
資料-D	質問票	143
資料-E	収集資料リスト	151
資料-F	関連資料	
	1 業務委託機関	161
	2 価格調査	167



## 第1章 事前調査の概要

### 1-1 事前調査の目的

本件調査は、ヴェトナム国政府の要請に基づき、ハノイ市の4つの市街化地域(Ba Dinh, Hoan Kien, Hai Ba Trung, Dong Da)からなる中心部と、5つの郊外地区(Thanh Tri, Tu Liem, Gia La, Dong Anh, Soc Son)により構成される、行政区域としてのハノイ市全域 (Study Area : 924.5km<sup>2</sup>) を対象として、2010年を目標年次とする上水道整備に係わるマスタープラン(M/P)を策定し、同M/Pの中で選定された優先プロジェクトについてフィージビリティスタディを実施するものである。

今回は、本件調査に係る要請背景および要請内容に関する先方政府の意向、実施体制を確認するとともに、資料・情報の収集、現地踏査等を行い、我が国の協力の可能性の検討を踏まえ、実施調査のためのS/Wの協議・署名を行うことを目的として、事前調査団を派遣した。

### 1-2 調査団の構成

調査団は下記のとおり、眞柄団長以下6名で構成した。

- |            |            |                       |
|------------|------------|-----------------------|
| (1) 眞柄 泰基  | 総括／上水道計画   | 国立公衆衛生院 水道工学部部长       |
| (2) 大村 良樹  | 送配水計画      | 国際協力事業団(JICA)国際協力専門員  |
| (3) 齋藤 均   | 調査企画       | JICA社会開発調査部 社会開発調査第2課 |
| (4) 鎌田 純治  | 水源・水質／環境配慮 | 株式会社 建設技術研究所          |
| (5) 高千穂 安長 | 経営・財務／組織   | 株式会社 さくら総合研究所         |
| (6) 初鹿野 マイ | 通 訳        | 日本国際協力センター            |

### 1-3 調査日程

調査の日程は、表-1に示すとおり。なお越国滞在中は全日ハノイ市内泊。

表-1 ヴィエトナム国ハノイ市上水道整備計画調査（事前調査）調査日程

日順	日付	曜日	日程および内容
1	1月7日	土	成田 (10:55)→JL717→バンコク (15:45) 移動
2	1月8日	日	バンコク (11:15)→VN830→ハノイ (13:00) 移動
3	1月9日	月	ハノイ市交通公務局(HTUPWS)表敬・日程打合せ 在越フィンランド大使館表敬・打合せ 国家計画委員会(SPC)表敬・打合せ 在越日本大使館表敬・打合せ、要請背景の確認 ハノイ市人民委員会(HPC)表敬・打合せ
4	1月10日	火	水利省 表敬・打合せ 建設省 表敬・打合せ 関連施設見学 (FINNIDA ProjectによるMai Dich Water Plant)
5	1月11日	水	HPC打合せ・S/Wについての説明・協議 関連施設見学 (JICA Gia Lam Projectの現地視察)
6	1月12日	木	在越世界銀行Officeにて協力概要ヒアリング (眞柄団長・初鹿野団員) FINNIDA Officeにて現行Project概要ヒアリング (大村・斎藤・鎌田・高千穂、4団員) ハノイ市水道公社 表敬・打合せ
7	1月13日	金	現地見学 ・ハノイ市水道公社Dong Da営業所管内 給水状況等 ・ハノイ市下水・排水公社 表敬・打合せ ・ハノイ市南部地区 現場見学・排水状況調査
8	1月14日	土	HPCにおいてS/W協議・M/M記載事項の確認 M/M原案の作成 JICA Team 主催レセプション
9	1月15日	日	現地踏査 ・調査対象区域全域の給水状況調査
10	1月16日	月	重工業省 地下資源監理局 表敬・打合せ S/W、M/M署名 在越日本大使館報告
11	1月17日	火	眞柄団長：ハノイ (11:30)→VN830→バンコク (13:15) 移動 バンコク (22:50)→JL718 移動 大村：OECF・SPC協議 斎藤：資料整理 鎌田・高千穂・初鹿野 上水道公社他訪問、関連資料収集
12	1月18日	水	眞柄団長：→JL718→成田着 (6:15) 大村・斎藤：ハノイ (13:20)→TG683→バンコク (15:00) 移動 バンコク (22:50)→JL718 移動 鎌田・高千穂・初鹿野：関連資料収集・現地踏査
13	1月19日	木	大村・斎藤：JL718→成田着 (6:15) 鎌田・高千穂・初鹿野：関連資料収集・現地踏査 ～1月24日迄 引続き実施
			以下コンサルタント団員のみ
19	1月25日	水	鎌田・高千穂・初鹿野： ハノイ (13:20)→TG683→バンコク (15:00) 移動 バンコク (22:50)→JL718 移動
20	1月26日	木	鎌田・高千穂・初鹿野：→JL718→成田着 (6:15)

## 第2章 S/W協議の概要および結果

### 2-1 要請の背景・経緯

- (1) ヴィエトナム国の首都ハノイ市は急速な都市化が進んでいるが、都市インフラの整備が不十分であり、上水道についても供給量の不足（普及率約30%）、設備の老朽化、水質の悪化等の問題から、給水状況の改善が緊急課題となっている。
- (2) これに対し、我が国や世銀が協力を実施中である他、フィンランドが1985年より都市部を中心に協力を行っており、1993年には2010年を目標年度とする上水道整備マスタープランを策定した。
- (3) 「越」国は現在、水道事業開発基本方針（1991）において2000年までにハノイ市の供給率を85%に拡大することを目標として掲げるとともに、フィンランドのマスタープランをもとに郊外地域を含むハノイ市全体のマスタープランの策定を行い、そのなかで工業化戦略を踏まえた水需要予測や新規水源の可能性の検討を行いたいとしていた。
- (4) かかる背景を踏まえ1994年2月、「越」国は我が国に対し本件調査を正式に要請した。

### 2-2 要請の内容

ヴィエトナム国ハノイ市上水道整備にかかる2010年を目標年次とする長期計画および2000年を目標年次とする中途年次目標計画を策定し、さらに優先プロジェクトのフィージビリティスタディを行うものとする。ハノイ市の旧市街はフィンランドにより既存の設備のリハビリが行われていることから、他ドナーによる援助案件とも十分に調整を行いつつ、ハノイ郊外地域をも対象としたハノイ市全域に対する上水道整備計画とする。

### 2-3 S/W協議の経緯および結果

本件調査団は、ハノイ市人民委員会（ハノイ市交通公務局）国家計画委員会・建設省・水利省その他の関係各機関との協議、および既存の上水道施設・水源・給水状況・先行プロジェクトの進行状況等の現地調査を行い、16日ハノイ市人民委員会ソン副議長、国家計画委員会ラン副局長、ハノイ市交通公務局チュン副局長および眞柄団長との間でS/W、M/Mの署名を行った。

協議事項および合意事項の概要は次のとおり。

#### (1) S/W、M/Mの署名相手方

S/W、M/Mの署名相手方としては、越国側実施機関であるハノイ市人民委員会(HPC)およびその下部組織であるハノイ市交通公務局(TUPWS)、また援助窓口である国家計画委員会(SPC)とすることで合意した。

(2) 調査実施機関およびカウンターパート(C/P)の構成

調査の実施機関はHPCとし、本格調査団の構成に応じてHPC側が必要人数(約10名)を、調整する事とした。実際の実務についてはHPCの下部組織である、TUPWSが対応することになるとの事で合意した。

(3) 調査対象地域

ハノイ市の4つの市街化地域(Ba Dinh, Hoan Kien, Hai Ba Trung, Dong Da)からなる中心部と、5つの郊外地区(Thanh Tri, Tu Liem, Gia La, Dong Anh, Soc Son)により構成される、行政区域としてのハノイ市全域(924.5km<sup>2</sup>)を対象として、2010年を目標年次とする上水道整備に係わるマスタープラン(M/P)を策定し、同M/Pの中で選定された優先プロジェクトについてフィージビリティスタディを実施することで合意した。

SPCとの協議の際、表敬先の経済協力局長よりハノイの衛星都市のうち、ハドンについては、ハノイ市のベットタウンでありハノイ市の都市開発計画の中に地域的に含まれている事、かつ地下水揚水における水位変動が互いに干渉している事も指摘されていることから、今回調査の対象地域に含めて欲しい旨のコメントがあった。

調査団側としては、ハノイ市内の地下水の帯水層とハドンの帯水層は連続していると想定され、ハノイ市域内の地下水賦存量および水道水源としての開発可能量を評価するには、ハドンを調査区域に含めたほうが良いと判断されるが、ハドンはHPCの管轄外であり、かつ当初の要請書の調査地域には含まれていないことから、越国側の協力体制が整うのであるならば、対象地域に含める方向で考えていたが、結局HPCでは関係機関を調整しきれないことから、ハドンは調査対象地域から除くこととなった。

但し、本格調査の実行上においてハドン地域のデータが必要となる可能性がある。また、F/Sの対象地域については、基本計画より選定された優先プロジェクトの地域による事とした。

(4) 調査の重点事項

本調査において、ハノイ市の旧市街地区については、先行するFINNIDAのプロジェクトと調査地域が重複している。

越国側はFINNIDAの上水道プロジェクト(HWSP)は既存施設の応急的修理と拡張計画であり、あくまでも緊急対応のものであると判断している。

また、FINNIDA・世銀協調融資のハノイ市上水道プロジェクトは1999年完了を目標としている。(この完了年度については、FINNIDA・世銀との協議においても確認された。)

越国側の要請としては、2010年を目標年次とする旧市街地を含むハノイ市全域の上水道整備M/Pの策定と、HWSP以後のハノイ市側の対応が明示されるようなF/Sもしくは実行計画を策定して欲しいとのことであり、調査団側としてもその意見に合意した。



特に越国側から強く要請され、M/Mに記載した事項は以下のとおり。

- 1) 他途上国におけるJICAの経験を生かした、効果的な資源の有効利用計画（上水道整備計画）を策定する。
- 2) 越国の市場経済化政策を反映させた上水道の管理運営計画を策定する。（特に民営化という事ではなく、独立して採算があうような管理運営計画という事と調査団側は理解している。）
- 3) 関係するプロジェクト（HWSP、ハノイ市工業開発計画、ハノイ市排水・下水整備計画、ザーラム地区上水道整備計画等）も参考あるいは考慮に入れた計画にする。
- 4) 調査案件の英語名の変更 → 越国側より要請書の案件名に近いものにしたいという要望が出され、事前調査団側としても特に依存がないため、以下の名称にした。

“The Study on Hanoi Water Supply Systems in the Socialist Republic of Viet Nam”

(5) 上水道事業に関する組織・体制

本件調査に関連したセクターについて各国の援助機関が関係しており、かつ越国側の関係省庁も多岐にわたる。

調査団側からは、越国側に対し、関係省庁の代表者から成るステアリングコミッティを構成するよう要請した。また、世銀越国オフィスでの協議において、調査団側から、上水道に関連する分野（上水道、下水道、廃棄物処理等）の各国援助機関間（世銀・ADBを含む）の調整会議が必要であると提案したところ、同意が得られた。

ハノイ市水道事業については、平成7年2月14日にFINNIDA・世銀のワークショップがハノイにて開催されることから、同時期に来越するJICAプロジェクト形成ミッションの調査団が会議に参加し、援助機関間の調整を図ることが望ましいと考えられる。

→ 在越世銀事務所より、本調査団が締結したS/WおよびM/Mを手交して欲しい旨要請があったので、日本大使館を通じて送付する事とした。

(6) 技術移転

本件の本格調査を通じての技術移転に関して、調査を通じたOn The Job Trainingをその主な内容とし、越国側の合意が得られたが、要請書では調査期間中のセミナーの実施が挙げられている。

本件に関して、建設省からは越国技術者が研修のために派遣された国毎に、技術基準が異なっている為、越国技術者間で拠り所となる基準が異なるという問題が生じているとの指摘があった。

オーストラリアの援助により、上水道施設の設計基準の策定計画が行われることになっていることから、越国側の様子を伺うこととした。但し、研修等を要望する場合に

は、日本大使館、JICA越国事務所と綿密に連絡を取るよう紹介した。

(7) 越国側便宜供与

本件本格調査において必要な事務所スペースおよび家具類については、越国側が用意する事を要請し、合意が得られた。

調査用資機材については、調査用車両を含めて越国側で用意するよう要請したが、本年度完了する「ハノイ市排水・下水整備計画調査」において機材を供与している事、社会状況が変化はしているが、越国側で機材を用意することは困難と思われることから、調査用車両については本格調査団側で用意することが必要であると考えられる。

また水質・地下水調査関係の機材については、必要な機材のリストアップと調達可能性について、再度本格調査着手時に確認する必要がある。

(8) 留意事項

越国側関係省庁の責任者で、英語を解する者は少なく、また越国側の内部決裁用としては、今回のS/W・M/Mに関しても、越国語への翻訳版を作成して承認している。協議の席上においては、英語から越国語への翻訳上で生じた細かなニュアンスの違いについて、確実な説明および了解を得る必要が生じた。

越国側もDF/R、F/Rの参考資料として、越国語版を要請した。越国語はJICAにとっても特殊言語であり、事前調査団の独自判断で越国版の作成を了承することは出来ないと思われる。しかし調査団としては、協議時の資料程度は越国語版を作成することができると考えている。

主要面談者

ハノイ市人民委員会 Hanoi People's Committee

Mr.Dong Minh Son	Vice Chairman
Mr.Luong Ngoc Cu	Vice Chairman
Mr.Tran Xuan Bach	Expert, International Cooperation&Foreign Aid Division

国家計画委員会 State Planning Committee

Dr.Duong Duc Ung	Director General, Dept. for Foreign Economic Relations
Ms.Truong Thi Ngoc Lan	Deputy General Director, Construction Department
Mr.Nguyen Xuan Tien	Expert, Foreign Economic Relations Dept.

ハノイ市人民委員会 交通公務局 Hanoi Transportation & Urban Public Works Service

Dr.Nguyen Thanh Binh	Director General
Mr.Phan Quoc Truong	Deputy Director
Mr.Bui Van Mat	Manager, Foreign Economic Relation Department

ハノイ市人民委員会 交通公務局 ザーラム上水道整備計画チーム Gia Lam Water Supply  
Project

Dr. Phan Manh Chinh Director  
Mr. Le Huy Hoang Deputy Director

建設省 Ministry of Construction

Dr. Phan Sy Liem Vice Minister  
Mr. Vu Kim Quyen Deputy Director of Architecture  
Dr. Tran Thi Xuan Diem Deputy Director  
Mr. Nguyen Huu Hung Expert, International Cooperation Department

水利省 Ministry of Water Resources

Dr. Doan The Uong Deputy Director, Dept of International Cooperation

鉱物資源管理総局(重工業省) State Department for Management of Mineral Resources

Mr. Nguyen Tien Phuong General Director  
Mr. Phan Van Bay Expert, Hydrogeologist

ハノイ市水道公社 ドンダ営業所 HWB Co. Dong Da Water Supply Company

Mr. Drong Van Nha Director  
Mr. Nguyen Tran Ghieu General Manager

ハノイ市水道公社クワンニン営業所 HWB Co. Quang Ninh Water Supply Company

Mr. Le Minh Director

ハノイ市下水・排水公社 Hanoi Sewerage & Drainage Company

Mr. Phan Van Cuong Vice Director  
Mr. Nguyen Hung Quan Sub-Manager

在越世界銀行駐在所 World Bank Resident Mission in Viet Nam

Mr. Bradley O. Babson Resident Representative

在越フィンランド大使館 Embassy of Finland in Viet Nam

Mr. Pauli Mustonen Counsellor

在越日本大使館 Embassy of Japan in Viet Nam

佐渡島志郎 参事官  
宮崎 雅夫 二等書記官

Hanoi Water Supply Programme Office (FINNIDA)

Mr. Ari Makkonen Programme Coordinator

Mr. Olli Keski-Saari Team Leader (Consultant)

Mr. Jean-Mikael Ohman Financial Adviser (Consultant)

## 2-4 関係機関との協議概要

### 1. TUPWS (ハノイ市交通公務局) (1回目)

〔協議概要〕

相互にメンバー紹介の後、事前調査のスケジュールについて、ヴィエトナム国（以下越国）側のアレンジにつき合意。越国に本件上水道計画について要請背景を聴取した所、以下の7点の要望が出された。

1. 越国MOC、SPCが策定する都市計画を反映したものとしたい。
2. 現在の市街地4地区の他に、新しい4市街地区を紅河対岸に計画しており、その都市計画も反映してほしい。
3. 越国側は、上水源として地下水だけでは量的に不足すると推定しており、今回の調査においては表流水開発についても検討してほしい。また、表流水開発において、河川より直接取水する場合は水利省、上流のダムから取水する場合は重工業省と調整が必要である。
4. ハノイ市全域の上水道整備M/Pを策定し、事業実施計画の中でM/Pの中の開発地区毎に優先順位をつけてほしい。越国側としては、旧市街地区→新市街→郊外の順で考えている。
5. ハノイ周辺の衛星都市も含めた水供給計画の策定をしてほしい。この衛星都市には、ハイフォン、グワンニン、ハドン、ソンダイ、バドミンが含まれる。
6. 越国の水道事業実施における組織、運営、資金計画を策定してほしい。越国が有償資金協力を受けた場合の返済計画も検討すること。
7. 水道料金徴収計画について検討してほしい。また、料金回収後の資金のフローについても研究してほしい。

以上の項目について事前語査団は、項目5を除き調査を行う上での検討項目として基本的に合意した。

### 2. フィンランド大使館

〔協議概要〕

現在進行中のFINNIDAプロジェクトについて以下のヒアリング実施

1. 96年末でフィンランドの支援は打ち切ることもあり得る。

2. ハノイ市上水道プロジェクト(HWSP)として85年～95年の10年間で合計85百万US\$の資金援助をし、その中で40名の専門家の派遣、資機材援助および職員訓練を行ってきた。また、HWSPは緊急プロジェクトであり、2010年を目標とした上水道整備計画では無い。
3. フィンランドの調査地域はハノイ市旧4市街地であり、96年末までF/Sを行う。97年以降は世銀(IDA)と協調融資を行い、2000年を目標とした緊急プロジェクトの建設工事を考えている。
4. IDAとの協調融資では、IDAが本体工事、FINNIDAが技術協力および人材育成を担当して行う予定である。
5. IDAの協調融資の対象は、80%を水道、残り20%を下水道と塵芥処理とする。なお、IDAが現在考えている融資対象地域はハノイとハイフォンである。
6. 援助機関相互の協調が不可欠であり、FINNIDAは、JICAのM/P策定時に、積極的に情報交換・協力を行う予定である。

### 3. 在越国日本大使館

#### 〔協議概要〕

M/PおよびF/S実施においては、各援助機関とのデマケ（住み分け）および既存資料の活用に十分留意されたい。

### 4. SPC

#### 〔協議概要〕

1. 越国側は、技術協力の援助元として次の順序で期待している。
  - (1) 日本、(2) フィンランド、(3) 世銀
2. ハノイの衛星都市のうち、ハドンについては、(1)ハノイ市のベッドタウンでありハノイ市の都市開発計画の中に含まれている、(2)地下水揚水における水位変動が互いに干渉している、という点から、今回のM/Pの対象地域に含めて欲しい。
3. フィンランドの援助は技術協力の範疇にあり、M/P、S/Fは越国側TUPWSが実施したものであり、FINNIDAが計画策定を行なったとは考えていない。また、FINNIDAのHWSPが完了しても、ハノイ旧市街の水需要量の50%しか供給出来ない。HWSPは緊急のものであり、応急的施設の修理と拡張計画である。JICAは、2010年を目標とした包括的なM/Pを策定してほしい。
4. SPCとしては、96年に終了するFINNIDAのF/Sを元に、IDAに融資を要請するつもりだが、それまでに得られたJICAの調査結果を反映してFINNIDAの調査結果を修正する事も考えている。
5. JICAの排水・下水計画のM/Pも参考にした上で、環境問題、特に過剰揚水によ

る地盤沈下についても言及してほしい。

6. JICAに要請しているハノイ市交通整備計画など、上水道整備の基本となる計画についてJICA側で調整を行われたい。
7. 現在の水道状況は、断水が多く、また供給水質も悪いことから、市民の料金支払い意欲がないと考えられるが、安全かつ安定的な給水に対しては、市民も料金支払いを行う意思を持っていると考えられる。
8. 89年のUNDPプロジェクトは、FINNIDAプロジェクトのうち、職員訓練を分担して行うものであり、越国研修員を3回程度派遣したのみで91年に打ち切りとなっている。

## 5. HPC

### 〔協議概要〕

CU副委員長より挨拶の後、HPCが重要と考えている項目を下記の通り示した。

1. FINNIDAの調査結果を活用してほしい。
2. 降雨量の年変動に対する、表流水からの水供給量変化への対策の検討
3. 市民に対する安全で安価な水の供給
4. JICAに協力を依頼している、排水・下水整備計画、交通整備計画等との連携
5. 水管理計画の策定

## 6. MOWR (水利省)

### 〔協議概要〕

团长より本件調査における、水資源に関する越国各省庁間の調整の必要性について説明し、また、水利省の管轄事項、水利省で得られる情報について質問し、下記の回答を得た。

1. 水利省の管轄事項は、94年5月より、表流水・地下水・沿岸海水といった水資源全般の管理である。現在は水利関係の法案は無いが、95年度中に国会審議を行う予定である。この法案では、水利省内に水利管理局を新設の予定である。
2. 現在の主要業務は、紅河の水資源管理・堤防管理である。
3. 水利省としては、紅河の堤体改修工事を計画中。94年度は堤体強化のための後背地埋め立てなどの周辺工事、95年～97年本體工事実施予定。現在は基本設計中で、95年2月に設計コンサルタント選定予定。工事の内容は、既存堤防の補強であり、堤体法面浸蝕防護工、堤体下部止水壁設置工などである。
4. TUPWSを通して要請があれば、水利省管轄の調査については協力する。
5. 水利省が現在考えている表流水源は、ヌエ川、バクワンハイ川、ドゥオン川、紅河本流であり、過去50年間の水位、流量、水質データを調査団に提供出来る。

6. 水利省としては、河川水の水利権として、上水用と灌漑用の間で調整を要する場合は、上水用を優先する考えである。

7. 水道関係を含む河川内への取水施設の許可・設置については、水利省の管轄である。また、地下水源については、重工業省(MOHI)の地質総局の管轄で、MOHI水文総局と合わせて情報の入手先として検討した方が良い。

## 7. MOC (建設省)

### (協議概要)

団長より本件調査における、水資源に関する越国各省庁間の調整の必要性について説明し、また、建設省の管轄事項、建設省で得られる情報について質問し、下記の回答を得た。

1. FINNIDAのF/SおよびJICAの調査により、ハノイ市全域のM/Pを策定して欲しい。JICAのM/Pは、97年以降IDAの融資資料として活用したい。については、現在策定中の下水・排水のM/Pと調整した調査を実施してほしい。

2. 越国の上水道整備に関連する計画として、1) 全国上水道整備戦略、2) 全国排水戦略、3) 全国水道料金適正化計画(ADB)が上げられる。

3. 現在IDAの協力による上水施設建設基準策定プロジェクトがある。これは、現在越国に上水施設の建設基準がなく、各援助機関毎に基準が異なるために、養成された越国側技術者の基準がまちまちであるという問題を解決するためである。越国としては、国内にタイ国同様の水道技術訓練センターの設立を要請しようと考えている。

4. MOCとしては、漏水(平均30%、最大40~50%程度)の防止により、給水能力の向上があると考えている。既存配水管の改修は緊急課題であり、かつ越国技術者の漏水問題に対する訓練が必要と考えている。

5. 上水道関連のMOCの下部組織には、次のものがある。

(1) 上水道建設委員会

(2) 農村・都市計画局

ハノイ市の都市計画、上水道整備のトレンドも管轄

(3) 上水・排水建設公社

技術関係のみであり、調査は行わない。

6. 本件M/Pプロジェクトに関しては、建設省国際協力局と連絡を取られたい。

## 8. HPC

### (協議概要)

事前調査団よりS/Wの内容について説明。越国側と質疑応答実施。

## 9. 世銀

### 〔協議概要〕

1. 世銀は、FINNIDAが実施したハノイ、ハイフォン、ダナンの調査を基に、96年度より融資を行うことにしている。
2. 融資の対象は、F/Sの結果に基づいて決定する。実施にあたっては、ハノイ、ハイフォン、ダナンを切り離して行うことは無い。
3. 融資対象事業は、2010年を目標年次とした、ハノイ市市街地を対象としている。従って世銀はJICAの調査はハノイ地区全体の長期的な計画であり、有意義なものと考えている。JICAの調査は、実施に当り、SPCが策定した需要計画に関する開発計画ばかりではなく、水質など関連要素についても考慮すべきである。なおIDA、ADB、FAOが水資源について国家計画の前提となるセクター報告書を作成することとなっており、参考にされたい。
4. 世銀はFINNIDAの調査をフォローすることとしているが、建設工事が中心である。組織、制度改善のための資金融資先は未定である。
5. 水質に関しては、オーストラリアが基準設定のためのプロジェクトに関心を持っている。他にADB、FINNIDA、DANIDA、GTZ、CIDA、フランス、JICAなど多くの援助機関が参画しており、技術的な問題も含め、セクターコーディネーションが不可欠と考えている。交通、教育など他の分野では、SPCを含めてコーディネーション・ミーティングを行っている。
6. 他の援助機関がSPCと様々なプロジェクトを実施しているので、UNDPは、越南には関与しないだろう。世銀の駐在員事務所に95年5月より衛生工学技術者が着任するのでJICA、FINNIDAとのコーディネーションに関与できると考えている。

## 10. FINNIDA

### 〔協議概要〕

1. ダナンはオーストラリア、ハイフォンはFINNIDAが調査を実施しており、3か月程経過している。1995年3月には中間報告書が提出され、6月には評価が行われ、8月には最終報告書が提出される予定である。

FINNIDAは、85年以降160百万US\$を注ぎ込んできたが、その内、上水道および関連プロジェクトには、40百万US\$が使われた。

2. 越南では、組織間の調整が難しい。

ハノイ市の上水道については、HPCが権限を持っている。しかし、プロジェクトの実施にあたっては、総理府の承認が必要であるが、SPC経由でないと承認申請が出来ない。



3. 水道料金回収率は、40～50%であり、回収金額は年額20億ドンとなっている。
4. 目下の問題は、水道水の質の問題では無く、サービスの質の問題と考えている。  
即ち、供給水圧の低さ、断水の多さである。今後は、サービス水準の向上が不可欠と考えているなっている。
5. 従来越国では水道料金は無料であった。これを、水道料金は支払うものという考えに改めるのは難しい。これは社会主義国に共通の問題と考えている。

## 11. HWBC (ハノイ水道公社)

### 〔協議概要〕

#### 1. 現行水道料金 (1 m<sup>3</sup>当たり)

ホテル、レストラン	5000ドン
ベトナム人家庭	1000ドン
国営企業	2000ドン
外人	0.45US\$
その他の地域の人々	4000ドン (定額料金) (換算レート 1 \$ = 10,000ドン)

#### 2. HWBCの経営について

- (1) 事業会社となっているが、技師一人採用するのにもTUPWSおよびHPCの承認を得る必要があり、独立会社とはいえない。人材は、TUPWSおよびHPCより指名されるが、HWBCは拒否することも出来る。

#### (2) 経営上の問題点

1960年代～80年代に採用した人々は質的に良い人材が少なく、それらの人々が経営圧迫要因となっている。90年代以降はこの問題について組織の再編により解決を試みているが、目下効果があがっているとは言えない。

#### (3) 現在の経営資源

総人数	1,860人
内技師	142人
内技術訓練学校卒	68人

#### (4) 営業活動範囲

- 1) 8つの水生産プラント (内2つはFINNIDAが建設)
- 2) 117の井戸 (都市部には10の井戸があり、簡易水処理を実施)
- 3) 修理・メンテ班 (総数488名、1水生産プラント当たり50～55名)
- 4) その他自動車修理など

#### 3. 料金について

HWBCの下部組織である、上水経営公社(HWBE)が料金回収を行う。

(1) 検針・料金請求

検針班が毎月一定の日に検針を実施し、結果を持ち帰る。その結果をコンピューターに入力し、領収書を出力。

(2) 請求回収

領収書を、交付と引き替えに現金で回収する。国営企業、外人は銀行振込を利用するケースが多い。

(3) メーターの普及率

供給戸数は30万戸あるのに対して、メーター設置戸数は4万戸に止まっている。HPCはメーター設置を積極的に推進し、努力目標として95年中にメーター設置率を55%にするよう指示している。つまり供給水の30%を料金回収するようにする。

95年中の具体的なメーター設置計画は、目下の所、FINNIDAより20千個（タイ製）、HWBCが独自でマレーシア製のメーターを1万個購入する事であるが、それでもHPCの指示には未達である。

96～98年中に12万戸のメーター設置の計画があるが、HPCより230億ドンを無利子で借入れて購入することになっている。

(4) 問題点

1) 水はタダという観念を国民が根強く持っている点。盗水に対し罰則の規定はあるが、断水が多発するためにやむなく盗んでいるケースもあり、一概に罰することは出来ないと考える。また、処罰の権限はHWBCには無い。

メーターを付けても、①水圧が低い、②断水が多い、③メーター非設置の世帯が近くにあれば支払いに難色を示す世帯も在るなど必ずしも料金収入増加につながらない。

目下の水道料金回収の85～90%は国営企業、ホテル、レストランなど大口の利用者からのものである。

2) 井戸水吸い上げに伴う地盤沈下について

タンチー地区で地盤沈下が激しいという報告があるが、研究の結果、井戸設置技術が未熟であったために起こったと判明した。

(5) その他

目下JICAが実施しているハノイ市に隣接するザーラム地区の水道料金の回収金の一部を他の地区に回す事については、料金回収自体が難しいと思われる。なお、水道会社間で水を買うのは可能である。

UNICEFはハノイ市の郊外に井戸及びハンドポンプを多数設置している。

ハノイ市旧市街地の南部と北部では、北部の方が水位が高い。鉄分含有量は北部が多い。ハーディンダムの建設により、紅河の水位が低くなった。

#### 4. 今後の水供給計画

予想人口

95年	340,000 m <sup>3</sup>	
96年	380,000 m <sup>3</sup>	
2000年	720,000 m <sup>3</sup>	200万人

#### 5. 環境

湖沼は多数埋め立てられたが、環境面で特に目立った問題はない。

### 12. ハノイ水道公社Dong Da地区浄水場

(協議概要)

1. ハノイ市のドンダ(Dong Da)地区34万人のうち、18km<sup>2</sup>、3万2000人に対して給水を行っている。年間14.5億ドンの料金収入がある。配水網のうち、3/4がFINNIDAによって作られた新しい配水網である。13か所に中継地が在る。
2. 都市化の進行で水圧が減少している（人口増加による使用水量の増加）。  
初圧3.8~4.0kg/cm<sup>2</sup>が末端水圧0.8kg/cm<sup>2</sup>に低下する。  
集合住宅地域は水圧低下のために1日おきに給水している。  
集合住宅地域には1日40,000トンの給水を、また一般市街区には328,000m<sup>3</sup>/月の給水を実施している。  
隣接する給水地区とは配管で結ばれている。
3. 配水管の最大口径の主配水管は道端より1mの所に埋めたが、現在は道央になってしまった所もある。
4. 無効水量は現在45%となっている。FINNIDAにより配管を代えるまでは70%であった。FINNIDAが替えた配管は、φ50ミリ以上の本管のみであり、サービス管は替えていない。地上から見える漏水もある。これについては、検査班が巡回し発見、修理に注力している（道路に浸み出すと即修理する）。場所によっては、修理しても漏れの原因が発見出来ず、水供給をストップして調査する事態も起こる。漏水は圧力に関係無くおこる（浄水場の近くでも末端でも起こる）。サービス管接続部からの漏水は古い施設ほど多い。接続管の直径はすべてインチ単位であり、ネジ山のピッチはミリ単位である。屋内配管、バルブからの漏水は
  - ①使用者の関心が低い
  - ②使用者から公社へ漏水の報告が無い、水道公社では未把握である。FINNIDAが修理した箇所は事故が少なく、未交替の場所での漏水発生が多い。配管の漏水原因は、配管接合部のセメント接着剤が取れてしまうのが最も多い。このため、現在では鉛を接着剤としている。

## 5. 給水用配管の管材について

直径	管材
～φ32ミリ	PVC
φ32ミリ～φ225ミリ	PVC
>φ225ミリ	鑄鉄管
うち、φ32とφ50はまき込みタイプPVC管	
～φ50は1本あたり6.1ミリのPVC管	

## 6. 経営

(1) 配管工事はHWBCが行い、当社は管理のみを行う。

(2) 総人員は204名になっている。

勤務体制は3交替、24時間体制となっている。

給与水準：通常は35万ドン（3,500円）。目標達成の場合41万ドン（4,100円）。

収入・支出内訳（1㎡当たり）単位：ドン

	昔	今
収入	600	1,000
支出	1,700	5,000

(3) TUPWS（ハノイ交通公務局）の指導は受けている。

(4) 94年初より今のシステムがスタートした。経営マインドを高揚するために、独立収支を導入したため政府の助成は95年より無くなる。

(5) ロゴマークは85年のFINNIDAのプロジェクトスタートとともに制定した。年1回TV、新聞、ポスターなどで節水呼び掛けている。また、建設省が、水道事業関連会社の人が集まる大会を主催している。

(6) 衛生問題全体に対する指導も行っている。

## 13. HS&DC（ハノイ下水・排水公社）

〔協議概要〕

### 1. 経営

会社の目的：雨水の排水と生活排水（汚水）処理。

対象地区：14千ha。具体的には紅河とヌエ川に囲まれた地区。

従業員数：1,300人。

営業範囲：ハノイの旧市内に、施設を作る、新しく工事する、土砂を運搬するという3つのグループがある。

資金：短期資金の不足については、商業銀行から月利1.8%で3か月程借入している。生活排水については、料金の回収は可能であるが、雨水の処理につい

ては資金の回収は出来ない。

1 m<sup>3</sup>当たり1千ドン上水道料金を払うと、100ドンは自動的に下水道料金に回されている。

収支：目下の所、トントンの状況になっている。

給与：上水道会社と下水道会社は元は一体であったこと、同じ大学（建設大学、建築大学）の出身者が多いことから、ほぼ同じであるが、経営の状態により異なる。

従業員教育：安全教育、機械訓練については、入社前に教育済。大学卒の高技術者は、その後技術のさらなる向上のために大学に戻すことも在る。

90年以前はロシア語の教科書であったが、90年以降はオランダ語、タイ語、英語と多様化しており、試験科目も数学、理科のみならず、英語も必須となっている。

2. 上水道の整備が進むと汚水も増えるが、これに対しては、FINNIDAの数値により必要処理水量を予測し、パイロットプラントを建設すると共に、下水処理施設の建設用地を確保している（資金は全額政府負担）。
3. 今後上水道整備地区が増加するに従い、対象地区は増加すると見ている。
4. 処理方法：雨水は池に流す。
5. 工場排水については、下水管に連結されていれば管理可能であるが、そうで無い場合は管理不可能。罰則も規程されているが、国営企業が大部分であり、工場閉鎖といった強行措置はとれない。
6. 魚が死んだ、空気が臭いなどの具体的なクレームが起きた場合は、環境工芸科学省の環境研究所の下水部門が調査に乗り出す。

環境基準については、MOCが基準を持っている。衛生基準は保健省が決める。

#### 14. SDMMR（重工業省鉱物資源管理総局）

〔協議概要〕

1. 上水道については、全て地下水を使用している。
2. 地質総局が10年前に広域ハノイ市の調査を行った。

紅河周辺で行った調査の限りでは、地下水の賦存量は534千m<sup>3</sup>であったために、地盤沈下に対する安全のために1日の使用可能量を432千m<sup>3</sup>とした。しかし、93年末の揚水可能量は734千m<sup>3</sup>となっており、その限りでは、表流水を使う必要は無いと考えられる。

現在、一日500千m<sup>3</sup>揚水している。しかし、顕著な地盤沈下は見られない。水の量には問題ないが、鉄分を多く含む所がある。

3. M/Pの本格調査団のカウンターパートは地質総局（第2地質調査班）となる。
4. 地下水の観測地点数は、30か所以上である。
5. 紅河からの浸透により地下水脈は形成されている。  
不透水層は4～15mの間に存在している。
6. 『93年ハノイ市地下水詳細報告』に必要なデータが記載されている。
7. ハノイ交通公務局が井戸を掘る時は、重工業省が認可する。ただし、開発計画は建設省が策定する。なお、ハノイ人民公社が行う時でも建設省は計画には参画し、他の大学の研究機関も参加する事がある。
8. 無許可で地下水を開発した時の罰則規程はあるが、実際の適用は難しい。

#### 15. TUPWS（ハノイ交通公務局）（2回目）

##### 〔協議概要〕

1. 団長指示事項聴取
2. M/S実施時の越国側のカウンターパートの形態  
E/N締結までは、HPCのビン氏、マツ氏、チョン氏、ビット氏がタスクフォースを作り対応。タスクフォースは、(1)指導部：ビン氏、主に意見を言う、(2)専門家カウンターパート：要請により決定する、(3)資料入手レベルに別れている。M/Pの実施段階ではCompanyになる可能性もある。
3. 国家開発計画との関係：ハノイ市の開発は、首都の開発であり、最優先の課題である。予算面では、ハノイ市向けの予算は全予算の10～13%を占めている。
4. MOCは多くの公社を持っているが、行政部門のみ残して独立採算とする予定である。
5. 人材の雇用について
  - (1) 外国人が短期にヴィエトナム人を雇用する時のために『外国人向け短期契約制度』がある。それによると、賃金は次の通りとなっている。
 

技術者	10～15US%/日	大卒者
その他一般	8 US%/日	職業訓練学校卒
人夫	3～4 US%/日	
  - (2) コンサルティング企業との契約  
出来るが極めて高額なフィーを要求される。その割りには信頼性に乏しくまた税金も取られる。  
TUPWSが雇用し、M/Pチームに使わせることは可能である。ただし、小規模な調査向けと考えた方がよい。

## 6. 上水道会社の主要変更点

94年3月にザーラムプロジェクト委員会が誕生した。

94年4月HWSC、INVESSCoおよび訓練センターの一部が合併し、新しくHWBCが出来た。

## 7. マット氏（先方担当官）の個人的見解

組織は目的達成のためにあり、HWBCは投資資金回収の責任を持つ。フィンランド政府はこれまで年間7～8百万ドルの投資を行ってきた。越国も150億ドンの投資を行っている。これに対して収入は500億ドン/年（約4.5百万ドル）に過ぎず、HWBCの経費も賄えない状況である。投資資金が回収されないということは、会社が機能していないと考えられる。今後低利融資は受けられても補助金が無くなるという事態になるのは確実であり、組織・経営のアドバイスの中に、法律の厳正な実施を求めるようにして欲しい。（水道料金不払い者への罰則規程および適用）

FINNIDAはオランダ、アメリカのトップコンサルタントを連れてきて、6か月も当地で作業したが、その勧告はベトナムの実情に合っているとは考えられない。つまり、法律優先に出来ない構造になっている。操業、維持管理、サービス、金融などの面からの組織の全面的な見直しが必要と考える。

## 16. TUPWS（ハノイ交通公務局）（3回目）

### 〔協議概要〕

#### 1. 報告書類のコピーの値段聴取

A4 1ページ当たり200（普通紙）～300ドン（上質紙）。

100ページの報告書を50部コピーし製本するには通常1週間かかるが、急げば2～3日で出来る。この場合の費用は、4.5ドル×必要部数＝費用合計となる。

#### 2. ワークショップ、報告会のための会場借り上げ費用聴取。

実例：JICAが西湖のホテルを借り上げたが、借り賃、コーヒー代、果物代など込みで400US\$/日であった。TUPWSもバッター通りに会場を持っているが、コーヒー代、軽食代、果物代、土産物代などで1時間20US\$掛かると考えて欲しい。土産物は小さな書類入れやポケット電卓などである。

#### 3. FINNIDAのWater Master Plan of Hanoi Cityについては、93年12月31日に承認し、勧告については94年より実施に移した。実施状況は全般に遅れている。

例：ハイパーチュン地区は7万トンの供給水増量目標であるが未達。

浄水場の整備は処理量を45千 $m^3$ から60千 $m^3$ に増加することであるが未達。

無収水量を95年末に50%にする目標に対しては、目下70%で在り、95年末には65%にするのがせいぜいと考えられる。

この遅れの原因の一つにハノイの都市化の速度が速すぎることもある。

人口の増加についても、自然増の1.7%低下させることについてはほぼ達成しても、地方からの流入人口が大きい（7～8万人はいる）。この一つの原因として戸籍管理の緩和が上げられる。

#### 4. 実施事項のうち特徴的な事項

- (1) HWSCからHWBCへの変更
- (2) 減価償却に関する法律作成中

将来的には、減価償却に見合う資金の徴求を止める代わりに、資金補助もしない形に移行する。

- (3) 領収書のコンピューターによる処理・発行は実施済
- (4) 維持管理に関する勧告は実施済
- (5) 物資管理のアドバイスに関する勧告は実施済
- (6) メーターの設置、支払い請求に関する権限はHWBCが持つ。支払い未済者に対する執行権限は別。

#### 5. 国家開発計画の概要

国家発展戦略としては、南・北の三角地帯の整備が最重点開発地域である。

##### (1) 生産構造の変革

産業	構成率	
農業	75%	引き下げる
工業	15%	引き上げる
サービス	10%	引き上げる

観光業を特に振興する。

94年のP/H・GDPは610～620US\$であるが、2000年には700US\$にする目標を持っている。

##### (2) 工業化推進

これは近代化を果すことであり、工業を周辺他国並に引き上げるが、中身は近代的な工業にするという事である。具体的にはザーラムやソクソンのEPZ（輸出加工特別区）など7つの工業地帯を完成する事にある。（JICAが工業発展のM/Pを作成中）

##### (3) 交通・通信のインフラ整備のスピードアップを図る。

- 1) 国道1号線、5号線の整備
- 2) 国道18号のF/S実施
- 3) ノイバイ空港の改修工事（2010年に2千万人の利用を可能にする）



## 6. 越国の会計制度

越国語で出版されている。(近々アメリカの会計制度を見習った会計制度に変更予定)

## 7. 水道事業に関わる租税制度 (公共部門では、衛生公社、電力公社も同様)。

登録税	100~200万ドン/年
収入税	例えば600億ドン/年の収入があればその1%など
利益税	利益があれば収める
資本税	資本金に対する税金
不動産税	土地使用税と同一
資源税	資源使用税 (例えば地下水使用税)

### HWBCの例

94年	収入合計	500億ドン
	税金納付額	60億ドン (12%を納税)

租税の廃止については、HWBCは94年度には160億ドンの補助金を得ており、仮に税金をこれから全て支払っても100億ドンの純交付を受けており、反対。

## 8. 資本市場

法律上公社債の発行は可能である。株式を発行している会社も現実には在る。

水道事業会社は発行実績は無い (補助金があるために発行の必要が無い)。

儲かっている企業は乗っ取りを恐れて公開しないし、赤字企業は公開したくても各種基準を満たさないなどから資本市場の円滑な成長が阻止されている。

## 9. 支払い慣行

小切手と振り込みがあるが、銀行振り込みが多い。

## 10. 水道事業に対する国際協力

JICA、FINNIDA、世銀が関わっている。

ハイバーチュン地区ではフランスが水道料金徴収に関わるメーターの設置、領収書作成、交付に関する調査を750万フランで行う予定であり、95年7月に署名が行なわれ、96年より開始される見通しである。

## 11. Company: 経営は独立企業と考えるべきである。ただし、国有資産の使用権の売買は出来ない。

## 17. DWSSS (Design Company for Water Supply and Sanitayion Systems)

[協議概要]

### 1. 国の機関と地方機関 (人民委員会) のデマケ

国は大規模かつ全国的であるが人民委員会は地域限定

## 2. DWSSS

1954年に住宅設計研究所、工場設計研究所、上排水研究所が設立され、後に材料研究所がつくられた。70年にはこれが一つのCompanyと成り、独立企業体となった。

技術的、組織的には建設省の監理を受ける。

従業員数300名、内80%は設計技師（社会主義国への留学経験者が多い）

大ハノイ市の範囲決定に当たり、TUPWSに助言を行った。

現在、2支店、1科学センター、1物資企業、1実験室を有する。

89年版の建設基準はある。従来はソ連の基準を利用していたが、ドイモイ後はODA各国の基準を基に議論して決めている。

## 3. 第1上下水道公社

MOC傘下の建設会社。

従業員1,500名 内30名設計技師、100名現場要員

全国を担当している。

## 4. 建設調査連合会(USC)

従業員2000人内240名設計技師

ボーリングを行う。

HPCも傘下にボーリング会社を持っており、小規模な工事は出来る。また、重工業省もボーリング会社は持っている。

## 18. UNICEF

〔協議概要〕

### 1. UNICEFの活動状況聴取

特にハノイ郊外における手動ポンプの設置活動について

### 2. 水質基準

WHO標準とほぼ同じである。ただし、地方部では若干異なる。

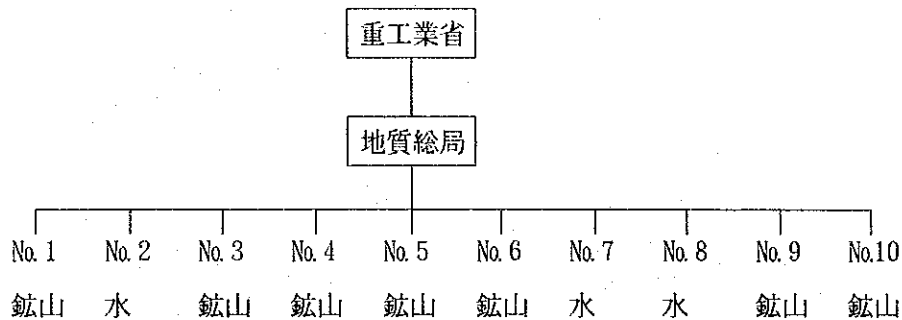
### 3. 問題点

メンテナンス（特に部品）の確保

## 19. 地質総局No.2 水文学局

〔協議概要〕

### 1. 重工業省の組織図



### 2. No.2 水文学局の役割

北部の地下水とミネラルウォーターの調査

賦存量、水位、品質、成分分析などが主要調査項目である。

賦存量の資料を持つのは当社のみ。井戸台帳も所有している。

### 3. 調査結果について

基本調査については、地質総局にある、国家データ貯蔵室に収める。その他は、調査を依頼した省庁に収める。

### 4. 郊外の調査について

調査を行っていないために資料はないが調査を実施すれば作れる。

調査費は1 ha当たり500,000ドン程度と考えて良い。

## 20. 水利省計画院

〔協議概要〕

### 1. 水利省計画院の活動内容聴取

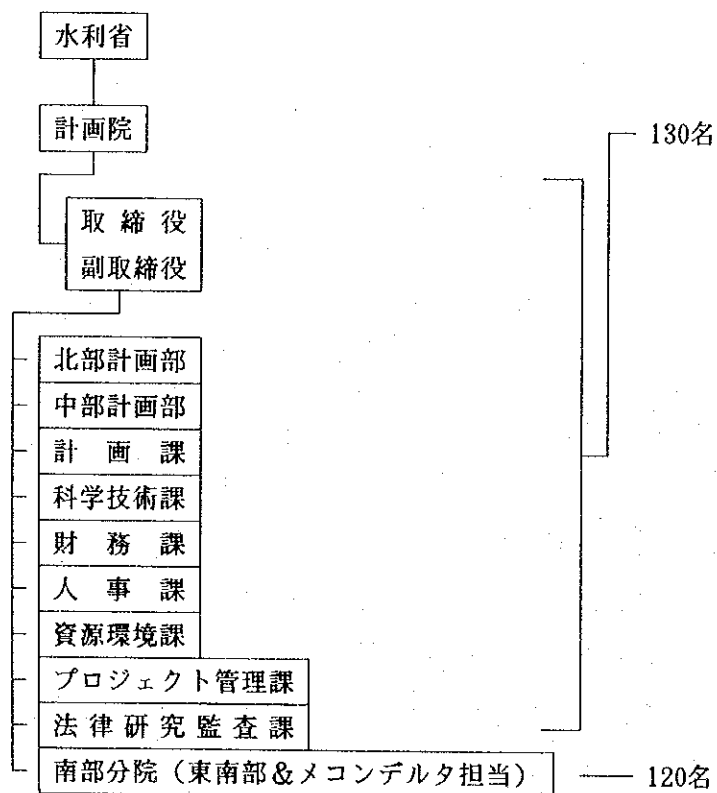
水利省計画院は、35年前の紅河治水開発委員会が前身。

主要事業は、全国の河川の評価、流域の計画、各地区の水利用の共同利用計画策定、洪水対策である。

### 2. 許認可について

94年7月の政府63次決議により、表流水と地下水に関する権限が集中された。これにより、従来は地質総局にあった権限が水利省に移った。

### 3. 組織図



4. 当院は、ADBの紅河利用M/Pのカウンターパートとして活動しており、このM/Pは最終段階に入っている。

### 第3章 調査対象地域の概要

#### 3-1 自然状況

##### 1. 地理的位置・地勢

ヴェトナム国は、インドシナ半島の、南北に北緯8度30分から23度22分、東西に東経103度27分から、109度28分に細長く伸びた形で位置している。国土の総面積は330千平方キロメートルである。また、最北端から最南端まで1,650キロメートルの長さを誇る。トンキン湾、南シナ海、シャム湾に面し、海岸線の総延長距離は3,260キロメートルに上る。カンボディア、ラオス、中国と国境を接している。

大小多数の河川があり、河川の総延長距離は41,000キロメートルに上るといわれており、メコン・デルタなど農業に適した肥沃なデルタ平地帯や多くの森林資源に恵まれている。

ハノイ市は、1010年に作られ、海岸から100km離れた紅河の三角洲に位置している。都市部は約49km<sup>2</sup>の広さで、1989年現在で972千人が居住している。行政区域の広さは924.5km<sup>2</sup>の広さである。デルタ地帯という特性から、地勢的には平坦であり、平均高度は海拔5m~11mとなっている。紅河の氾濫から都市を守るために堤防が作られている。ハノイ市には多くの自然の湖があり、西湖、ホアンキエム湖およびティエン・クワン湖が主要な湖である。また市の境界には多くの小さな湖沼、運河や川があり、ハノイ市の下水の自然の浄水場になっている。

##### 2. 気候・気温

気候は、基本的には熱帯性モンスーン気候帯に属している。またその中でも、国の北部、南部および中部の3種類に分類される。全国的に台風は8月から9月に集中する。

###### (1) 北部

亜熱帯に属し、四季の変化がある。夏が一番長く、5月から10月までとなっている。6月以降は、ハノイ地方は気温30度以上、湿度90%以上の酷暑期となる。11月から12月は短い秋で涼しくなり、その後は気温10度前後と冷え込み、4月に短い春がある。

ハノイ市は、四季の変化に伴い、寒暖の差があり、降水量も顕著に変化する。

表3-1 ハノイ市における月別平均気温・降水量

単位：C度、mm、%

月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平均気温	16.6	17.1	19.9	23.5	27.1	28.7	28.8	28.3	27.2	24.6	21.2	17.9
降水量	18	26	48	81	194	236	302	323	262	123	47	20
蒸発水量	68	51	55	66	94	99	101	86	91	95	88	94
平均湿度	83	86	89	88	85	84	85	87	86	82	81	81

出所 『海外生活の手引き』 1988 世界の動き社およびFINNIDAレポート 1993

(2) 南部

比較的穏やかな常夏の国である。四季が無い代わりに熱帯性モンスーン気候から雨季と乾季に分かれる。5月から10月までは雨季であり、11月から、4月は乾季となる。

(3) 中部

北部と南部の中間の気候となっている。

### 3-2 社会・経済状況

#### 1. 人口

1991年のヴェトナム国の人口は67,679千人である。同年の主要都市別の人口は次の通りである（なお、1992年の人口は71百万人となっている）。

##### 主要都市別の人口

ホーチミン市	393万人
ハノイ市	310万人
ハイフォン市	145万人
ダナン市	49万人

出所：共同通信社

#### 2. 民族

全人口の88%がキン族と呼ばれるヴェトナム人であり、デルタ地帯、海岸部、都市部に居住している。残りの12%は50種類以上の少数民族から成り、主に中部平原、山岳部に居住している。

少数民族の分布は、北部、中部の境界地帯にムオン族、ダオ族、北部山地にタイ族、ヌン族、モン族、ニャン族、サンジウ族およびロロ族が住んでいる。中部にはムオン族が住み、中部からカンボディアにかけてチャム族、中部山岳地帯にはモイ族が住んでいる。

#### 3. 言語

ヴェトナム語が公用語となっているが、山岳民族はそれぞれ固有の言語を用いている。タイ族、モン族、ヌン族など4種族の少数民族語はそれぞれの地域の公用語として法的に認められている。

外国語は、一般の人々に対しては通じない。

#### 4. 文化

ヴェトナム国は、長期間外敵と戦ってきた影響から生活自体は貧しいが、民族の独立と自主を尊ぶ気風が強い。国民は全て『同志』であり、使用人、ホテルの従業員など職業によって態度に差をつけるのは好ましくない。

儒教思想の影響から、祖先、老人を敬う傾向が強い。

政治体制が社会主義であることからくる制約として、例えばヴィエトナム人が外国人と個人的に接触することは一般に禁じられていたが、事前調査では、そのようなことはなかった。ただし、91年頃は、外国政府ミッションと言えども外国人と一対一で話すことは許されてなかったということである。

## 5. その他

社会主義体制の下にあり、治安状況は一般に良好で、暴力犯罪は少ない。敢えていえば、北部より南部、都市部より郊外の方が治安に問題のあるところがある。

犯罪ではないが、ハノイ、ホーチミンなどの大都市では、近年物乞いの数が増えている。

## 6. 政治

### 1) 主要政策

次の3つが主要政策である。

- ① 農業、軽工業の発展を基礎に、重工業を発展させ、工業と農業を結合して調和ある近代農業経済体制を構築する。
- ② 人民の共同所有を発展させ、科学技術革命、生産関係革命、イデオロギー・文化革命の3つの革命を促進する。
- ③ 国防の強化

ドイモイ政策に基づく新国防戦略として、正規軍の削減、軍の質向上を目指している。

### 2) ドイモイ政策

#### ① 経緯

南北ヴィエトナム国の統一後行われた経済開発計画の失敗の中、86年に第6回共産党大会において、グエ・バン・リン新党書記長以下の南ヴィエトナム通の国家新指導部が誕生した。リン党書記長は、『ドイモイ』をキャッチフレーズの下に、87年にはその指導体制を整え、ヴィエトナム国の全ての面の再生、発展を目指す政治を展開した。しかし、実効は上がらず、88年には党が全てを取り仕切る方法から、行政、立法のそれぞれの機関に権限を委譲する方法に改められた。89年3月の党中央委員会第6回総会において、ドイモイの6つの基本原則が打ち出された。これは、それまで実施されたドイモイを見直し、整理し、社会主義の道から外れないようにするのが主眼となっている。

#### ② 成果と失敗

ドイモイにより、88年には年間3桁のインフレ率が、90年以降は1桁に低下し、

インフレ克服に成功したと評価されている。また、農民の生産向上意欲を喚起し、従来不足していた米を輸出するまでになった。

ドイモイの進展に連れて、汚職、密輸がはびこり、その影響が拡大した。政府は、密輸は物資の不足を補うものであり、当初大目に見てきたが、外国製品が国内市場を席卷したこと、外貨獲得資源であるマンガン、銅、スズなどの鉱物資源の不法持出しが後を絶たないため、92年12月には、刑法、刑事訴訟法の罰則が厳しくなり、重罪には終身刑や死刑が適用されることとなった。

### 3) 対外姿勢の変化

91年のカンボディア和平協定の締結により、92年3月には和平プロセス全般を指導・監督する国連暫定統治機構(UNTAC)が活動を開始した。ヴェトナム国はこのUNTACに全面的に協力する姿勢を示し、和平進展に協力するなど、国際社会への復帰の努力を続けている。

### 4) 1992年憲法

1992年に新憲法が公布された。

この内容は、共産党の単一支配を堅持しつつ、法治下の平等な市民権、立法、行政、司法の3機関による国家運営、市場経済化の促進、対外解放などである。

その特徴は以下の通りである。

- ① 過去5年間に実証されたドイモイ路線・政策の現実的妥当部分の憲法条文化。
- ② 人民に初めて国会、地方議会議員への立候補権を認めた。
- ③ 閣僚が共産党高級幹部だけで構成されないようにした。
- ④ 経済の各分野の平等、長期共存の下での市場経済化の促進。
- ⑤ 国有、集団所有の生産手段に対する農家の長期使用権と譲渡権の保証。
- ⑥ 外国人の正当な権利の保護と外資企業の非国営化を保証。

## (2) 外交

### 1) 基本方針

旧ソ連を中心とする社会主義国、国際共産主義勢力との協力、連帯を継続・強化し、また、インドシナ3国間の相互協力、関係強化を促進する政策を取っている。さらに、独立、主権、領土保全の相互尊重、相互の内政不干渉、平等および互恵を基礎とし、政治・社会制度を異にする各国との平和共存政策を実行するという基本政策を持っている。

### 2) インドシナ諸国との関係

国境を接するラオス、カンボディアとは従来『戦略的連帯と友好、協力』を旗印に、密接な関係を維持してきた。しかし、近年のカンボディア問題の政治的解決交渉



の進展とともに、『戦闘的連帯』は言われなくなり、ヴェトナム軍は、ラオス、カンボディアから撤退した。

近年、ラオス、カンボディアに対しては中国、タイの影響が強まっており、ヴェトナム政府にとっては気掛かりな情勢になってきている。

### 3) 社会主義諸国との関係

旧ソ連は、81年以降、ヴェトナムとの貿易、経済協力を積極的に行ってきたが、近年は事実上無償援助は停止し、合弁事業に政策変更している。

75年以降、中国との関係は冷えていたが、91年11月には中国との国交が回復した。

### 4) アメリカとの関係

84年になり、ヴェトナム国は、行方不明アメリカ兵(MIA)問題に対して積極的に解決する姿勢を見せ、85年には国交正常化への意欲を示した。具体的には、アメリカ-ヴェトナム両国の高官会議の開催を提案するとともに、MIA問題を2年以内に解決すると述べた。87年には、両国間で人道援助問題が話し合われた。ヴェトナム国側は、以上をもって国交正常化をアメリカに求めたが、アメリカは、人道問題として、国交正常化とは切り離してきたが、91年になって、カンボディア和平協定が調印されれば、直ちに国交を正常化すると態度を変化させた。

94年2月にはアメリカの制裁が解除され国交は正常化し、95年2月には相互の連絡事務所がハノイ市、ワシントン市に開設されるなど関係緊密化が進展している。

### 5) その他の国との関係

94年10月には、アセアンへの加盟申請書をアセアンの議長国であるブルネイ国の外務大臣宛て提出した。

## (3) 国防

憲法では、祖国建設と祖国防衛の結合、人民軍の力と全人民の力の結合、侵略者に反対する民族の力と社会主義制度の力の結合の基礎の上に全人民的、全面的かつ近代的な国防を建設すると規定している。ヴェトナム国の軍隊は、『ヴェトナム人民軍』と称し、軍の任務は、国防と経済建設のための生産活動の双方に置かれている。

## 7. 経済

### (1) 経済全般

75年の南北ヴェトナム国統一後、極めて精力的に経済復興に努めて来たが、長期間に亘る戦争による経済発展の遅れに加えて、77年以降中国との関係悪化に伴う北の国境労働者の大量国外流失、中国援助の打ち切り、78年末以降のカンボディア侵攻と中国による懲罰攻撃、これらに伴う防衛費の膨張、カンボディア侵攻を非難する諸外国の援助削減・打ち切り、天災による食料生産不振、物資の不足、物価高などの諸要因が重な

り、経済建設は79年以降重大な危機に陥った。

政府は、経済を破局から救うことを目的として、食糧、消費物資増産のため実績のある私営生産業者の活動を認め、援助し、生産意欲向上を図った。しかし、新政策の実施にもかかわらず、80年には経済状況は最低水準まで落ち込んだ。81年には新政策の効果が現れ始めたが、同時に物価上昇、汚職、闇ドル市場などもひろがった。81年の第3次五カ年計画の開始以来、党中央委員会は、経済全般に亘る官僚主義的補助金制度を廃止し、社会主義会計・事業制度の樹立を目指した物価、賃金、通貨に関する決議を発表した。しかし、基本的に生産物資が不足していること、改革の指導・準備の不手際などから効果は上がらず、この国家計画の失敗を国家は認めた。

86年より従来の路線を大きく転換し、市場経済化の促進や日本、アメリカなど西側諸国や中国との関係改善に積極的な姿勢を示した。最重要課題である食料生産については、個別農家への農地貸与、農業税軽減、米価格の引上げなど生産向上のためのインセンティブ導入と天候に恵まれたこともあり、計画値である20百万トンの目標を大幅に超過達成し、1.4百万トンの輸出を行った。

85～90年の国家経済成長率は、2.5%であった。

開発支出については、全額は歳入では賄いきれず、外国よりの支援に依存している状況にある。

表3-2 歳入・歳出状況

単位：10億ドン

	1993 (予定値)	1994 (計画値)
歳入		
租税・手数料	26,740	35,200
土地使用料		500
償還不要融資	720	550
不動産譲渡	1,920	2,000
歳出		
經常支出	23,860	29,600
留保	-	1,000
開発支出	11,120	12,800
負債借入支払	3,100	4,870
収支	8,700	10,020
補填資金		
国内融資	2,500	2,500
外国融資	6,200	7,520

出所：Viet Nam in 1993 and Socio-Economic Prospects for 1994-1995

ヴェトナム政府

## (2) 最近の経済動向

### 1) 一般動向

89年以降、インフレは年率40%程度に押さえられた。また、米の豊作、外国投資の伸びなどから経済再建に光明が見えてきた。これをドイモイの成果と呼ぶ人もいる。

91年～93年のGDPの年平均成長率は7.2%であり、これは91年～95年の計画値よりも高かった。各産業の中で93年の農産物生産高は、95年の計画値と同額の24.5百万トン達成するなど農業の成長率が一番高かった。94年は8.5%の成長が見込まれている。製造業、サービス業においては、市場経済化が進められ、この結果、生産高は計画経済の時代よりも高くなった。外貨準備高は必要量を確保できたとされた。

社会面においては、雇用の拡大、初等教育の義務化、教育の質の向上、科学技術の研究、TV・ラジオの放送、病気特に伝染病などの予防、スポーツの奨励、飢餓の撲滅、遺族年金と戦争障害者への補償が行われた。

### 2) 産業別動向

#### ① 農業

総労働人口の70%以上が従事している最重要産業である。主要農産物は米、ゴム、とうもろこし、砂糖きび、果物、綿花、煙草、コーヒー、茶などである。農業生産高は国民所得の50%を占め、農産物は輸出総額の30～40%を占めている。特に米は、89年以降5年連続で100万トン以上の輸出を行っており、世界第3位の輸出国となっている。

農業部門の問題は、肥料については外国に大きく依存しており、安定生産基盤脆弱なことである。肥料の輸入相手先は、従来は旧ソ連であったが、現在ではシンガポールになっている。

南部のメコンデルタには、未開拓地が相当残っており、肥料の適正使用と技術改革を進めれば収穫量は更に伸びると考えられている。

コーヒー、ゴムについては、北部、中部で国家プロジェクトとして、大規模なプランテーション農業が行われている。

#### ② 水産業

淡水魚漁業および沿岸漁業が行われており、また養殖も行われている。養殖されているイカ、エビは主要輸出品となっている。事前調査でも、従来は田圃であったのが、儲け具合が遥かに良いため、養殖池に代えたというケースを多く見聞した。

#### ③ 林業

ヴェトナム戦争や焼畑などで森林資源は大きく減少したが、林業自体は行われている。

④ 鉱業

石油、無煙炭、燐灰石、鉄鉱石およびクロームが産出されている。

3) 貿易の動向

経済的に困難な立場にあるヴィエトナム国は、その打開策として輸出増大を主要政策目標の一つに掲げている。現在、ヴィエトナム国と貿易関係を持つ国は58か国に上っているが、旧ソ連、東欧諸国の関係を重視しつつ、西側先進諸国、アジア諸国との貿易拡大に注力している。

輸出の各年の平均成長率は、91年18.0%、92年21.2%、93年15.2%となっている。

表3-3 貿易状況

	1990	1991	1992	1993
輸出 (10億米ドル)	2,404	2,100	2,500	3,000
輸入 (10億米ドル)	2,752	2,338	2,515	3,300
貿易収支	-348	-238	-15	-300
主要輸出品目		1991	1992	1993
コーヒー (千トン)		93	96	120
ゴム (千トン)		63	75	50
茶 (千トン)		8	13	17
米 (千トン)		1,030	1,950	1,800
加工肉 (千トン)		25	12	15
絹 (トン)		500	700	800
野菜 (百万米ドル)		33	14	20
水産物 (百万米ドル)		285	300	370
繊維・織物 (百万米ドル)		117	160	300
錫 (トン)		3,400	3,200	3,000
原油 (千トン)		3,917	5,400	6,500
石炭 (千トン)		1,170	1,580	2,000
主要輸入品目		1991	1992	1993
燃料・石油 (千トン)		2,572	3,331.2	3,800
肥料 (千トン)		1,331	1,414	1,150
鉄鋼 (千トン)		209	250	450
綿繊維 (千トン)		32.5	7.2	20
化学肥料 (百万米ドル)		22.4	27	30
苛性ソーダ (千トン)		3.7	8	10
カルシウムソーダ (千トン)		8.5	16	18
車型 (千個)		209	171	180
硫化鉄鉱 (千トン)		31.5	50	60
セメント (千トン)		-	-	500
タバコ (百万米ドル)		52.7	62	80
自動車 (台)		599	3,200	4,800
トラック (台)		808	281	1,000
オートバイ (台)		4,953	-	270
電機部品 (百万米ドル)		29.7	40	65

出所：Viet Nam in 1993 and Socio-Economic Prospects for 1994-1995  
 ヴィエトナム政府

#### 4) 各国、国際機関の支援状況

各国、国際機関の資金供与額は近年目覚ましく増大している。その中で、92年には、北欧諸国を抜いて、日本がトップドナーの地位を占めるに至った。

表3-4 ODA 純額推移

単位：百万米ドルDAC諸国計

	1989	1990	1991	1992
諸国計	64.7	107.9	135.2	473.9
オーストラリア	1.0	1.4	2.6	8.4
ベルギー	0.1	0.3	1.0	6.8
フィンランド	11.8	16.1	18.4	12.9
フランス	6.1	11.9	14.5	19.6
ドイツ	6.6	16.1	22.1	27.7
イタリア	0.0	0.8	0.8	26.4
日本	1.6	1.3	7.1	281.2
オランダ	1.2	1.5	6.5	18.2
スウェーデン	34.1	53.7	57.2	59.7
その他DAC諸国	2.2	4.8	5.0	13.0
国際機関	48.1	81.8	103.3	109.3
CEC	2.3	6.2	19.1	20.8
UNDP	19.4	34.1	34.7	19.9
UNICEF	10.6	10.2	9.7	11.2
WFP	8.1	12.2	16.7	12.2
その他国際機関	7.7	19.1	23.1	45.2
その他	7.2	0.1	0.1	-3.7
合計	120.0	189.8	238.6	579.5

出所：Geographical Distribution 1994版、OECD

#### 5) 外国投資の動向

87年12月に外国投資法が国会で採択され、88年に公布された。外国投資法は、その前文で『国家は外国の組織あるいは個人の投資資金の所有権ならびに諸権利を補償し、彼等のヴィエトナム国への投資に対し、有利な条件と簡素な手続きを提供する』と述べている。これにより、外国投資の企業に対して国有化を行う意思のないことを明らかにした。

88年以降94年10月までの投資国・地域別投資動向は次の通りである。

表3-5 投資国・地域別投資動向

投資国・地域	投資件数	投資金額 (百万US\$)
台湾	145	1,798.7
香港	157	1,415.9
韓国	79	755.2
オーストラリア	41	665.2
シンガポール	69	648.0
マレーシア	30	572.6
日本	61	564.6
フランス	56	497.1
その他	256	2,472.1
総計	894	9,389.4

出所：国家協力投資委員会

表3-6 参考指標

	1990	1991	1992	1993
労働力 (百万人)	37.60	38.80	39.90	40.80
出生の減少率 (%)	0.33	0.33	0.36	0.40
GDP成長率 (1989価格) (%)		6.1	8.1	7.5
工業産出価値 (1989価格) 成長率 (%)		10.4	15.3	10.5
農業産出価値 (1989価格) 成長率 (%)		2.9	7.6	3.0

## 6) ハノイ市の経済動向

近年ハノイ市は、首都として最優先の開発地位を与えられており、経済開発は目覚ましく進められている。その状況は、事前調査で市中を視察した時に十分に感じられた。すなわち、物資は極めて豊富であり、至る所に露店が並び、1～2年前にはほとんどなかったオートバイが街中にあふれている状況である。

93年のハノイ市の状況は次の通りである。

表3-7 ハノイ市の経済状況

	93年
面積	922.8 km <sup>2</sup>
内旧市内	40.0 km <sup>2</sup>
内新市街	882.8 km <sup>2</sup>
人口	2254.4 千人
内旧市内	1042.9 千人
内新市街	1211.5 千人
生産高	1468 億トン
企業数	355
中央国营	235
地方国营	120
インフラ関係	
道路	
アスファルト	721.3 km
砂利道	137.9 km
一般道路	241.8 km
橋	80/8904 本/m
通信	
郵便局	106
電話台数	40,928 台
FAX、TELEX	1539 台
電気使用量	948.4 Tr.Kw
内工業生産高	210.7 Tr.Kw
内農業生産	194.0 Tr.Kw
水道量	
井戸	108 本
水道	113,256 千m <sup>3</sup>
教育	
幼稚園	256
小学校+中学校	414
高校	50
専門学校	15
大学・大学院	30
幼稚園児	56,838 人
小・中学校生徒	395,264 人
高校	41,721 人
専門学校生	8,544 人
大学・大学院生	43,888 人
一人当たり平均指標	
電気使用量	420.6 km
水道水	90 ℓ/1日
一人当たり電話台数	181.5 台
GDP	565 米ドル
1989年価格での一人当たりGDP	651 米ドル

生活指標	
オートバイ所有世帯	25.7
テレビ所有世帯数	40.0
冷蔵庫保有世帯数	19.4
経済分野別GDP構成比	
国営・民間の別	
内国営	77.2
国営以外	22.8
産業別内訳	
工業一般	28.8
工業	23.0
建設	5.2
その他	0.6
商業・観光・サービス	65.4
商業	23.1
観光	8.1
サービス	34.2
農林業	5.8

出所：HPC

### 3-3 土地利用状況

本格調査の対象地域の土地利用状況は、ハノイ市市街地域と郊外地域とでは大きく異なる。

#### (1) 市街地域

新築のビル等の建物もあるが、古いモルタルまたはコンクリートの建物が比較的狭い道路の両側に密集している地域が多い。ただし、適度に公園などもある。

土地利用区分については、下図の通りまとめられる。

表3-8 1990年現在の市街地域土地利用状況

	面積 (ha)	%
1. 市民用地	4,565	89.5
内住宅	2,354	46.1
内公共施設	612	12.0
内公園・緑地	334	6.6
内小規模工業	250	4.9
内道路	392	7.7
内その他	623	12.2
2. 工業地域	537	10.5
3. その他の地域	-	-
合計	5,102	100.0



図 3-1

ハノイ都市開発計画図



(全体) A

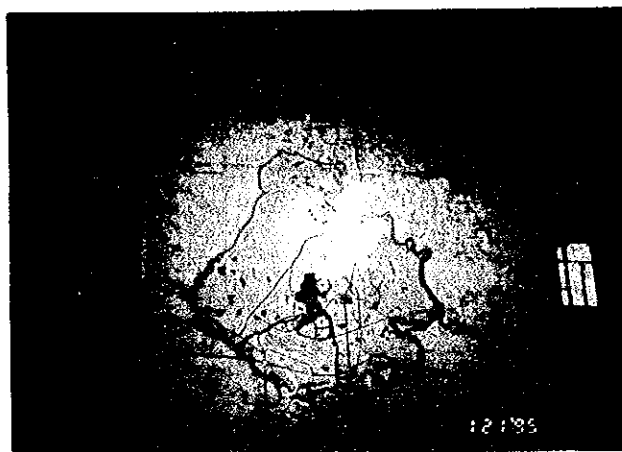


ハノイ市市街地域拡大写真



図 3 - 2

ハノイ都市開発計画図



A上部の近撮



A中部の近撮



A下部の近撮



(2) 郊外

郊外については、土地利用図は入手できていない。代わりに、ハノイ都市計画研究所 (Hanoi Urban Planning Institute) にて、ハノイ土地計画図の写真を撮影、入手している (図 3-1)。

事前調査における現地踏査の結果によれば、郊外は、道路沿いに露店や一般商店が並ぶ地域および工場地域を除けば、広々とした田園地帯である。ただし、北部のソクソン地区になると丘陵地帯となり、様相をやや異にする。

### 3-4 水利用状況

ハノイ市全域で見れば、現在の所、ハノイ市々街地とザーラムおよびトゥリエン地区の一部には上水道施設があるのみで、その他の地域では各企業・公社が独自で行っている自家用水開発の他に上水道施設と呼べるべきものはない。また、水源としては、農業では多く小河川からの表流水を使用しているものの、北西部の山間部を除いて、工業、或は生活用水の水源としては全て地下水を使用している。工業、或は生活用水に表流水を利用する場合、小河川の水質が非常に悪いため、紅河或は紅河に直接繋がる河川からの取水となるが、乾季・雨季における水位変動が大きく、その取水施設が地下水利用に比べて大規模になること、および地下水利用に比べて浄化に経費が必要となることが予測される。

ハノイ市市街地の浄水施設は8カ所あり、計107カ所の井戸から日量33万 $\text{m}^3$ が汲み上げられて処理の後、配水されているが、漏水、盗水或はメーターの未整備などにより添付図に示すように無収水量が70%程度と非常に高い割合を占めている他、配水先での圧力不足、水質悪化等、多くの問題が指摘されている。これらの問題を解決するため、現在フィンランドの援助等で上水道整備が進められている。

ハノイ市ザーラム地区についてみれば、設計給水能力は6000 $\text{m}^3/\text{day}$ であるが、ポンプの劣化および漏水によって現況給水能力は3000 $\text{m}^3/\text{day}$ にすぎず、これを様々な用途に使用しているため、給水人口15000人に対する供給量は50lit./人/日にすぎない。従って企業、病院、等では自前の給水施設を持つことを余儀なくされるが、これらの施設は一般に浄水施設を持たないため、水質に問題がある。この地域に於いてはJICAの無償資金援助による工事実施がまもなく開始される予定である。

また、これらの地域の中でも上水道施設が無い地区では住民の多くは個人の井戸からの水に、或はハノイ市の農村部或は山間部ではUNICEFの援助によって建設された井戸水に頼っているが、何れも未処理水である。

### 3-5 衛生状況

#### 伝染病

現在ハノイ市では、排水問題、上水不足、汚物処理の遅れ等からなる衛生環境悪化に悩まされており、以下のような高い伝染病罹患率となっている。

表3-9

病名	10万人当たり罹患患者数(人)
マラリア	1086
デング熱	103.5
下痢	723
脳炎	4.2

また、厚生省衛生伝染環境局のデータによれば、水問題に起因するハノイ市内の伝染病罹患患者数は以下の通りとなっている。

表3-10

病名/年度	1985	1986	1987	1988	1989
下痢	12,776	6,372	13,322	33,951	1,677
赤痢	6,095	5,676	14,638	13,004	4,870
腸チフス	5	0	3	14	17
破傷風	4	6	—	17	13
脳炎	0	7	9	6	9

(単位：人)

#### 医療体制

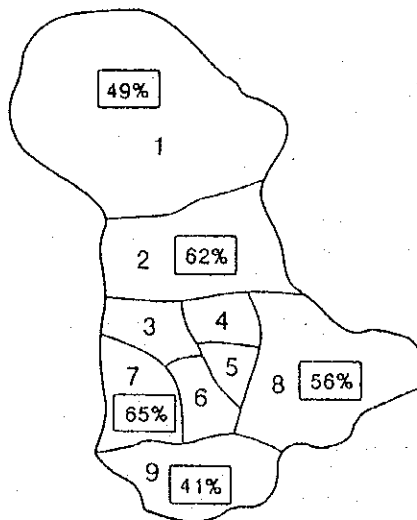
医療体制としては、ヘルスネットワークシステム(HNW)が構築されている。これは、全国村落に、第一次医療機関としての保健所又は診療所を設置し、第2、第3次医療機関として各々軍病院、省病院、そして更に最上位、最終医療機関として中央レベルの病院を設置するというものである。しかし予算不足から保健所や軍病院等の機能は低下しており、HNWは空洞化しているというのが現状である。このヘルスネットワークの頂点に位置する国立研究所や病院、更に省管轄の医療機関で比較的設備の整っているものは、ハノイ市やホーチミン市等の大都市に集中している。患者はよりよい医療サービスを期待して設備の良い大都市の病院へ集中し、地方の診療所や軍立病院の患者数が大幅に減少し、ヘルスネットワークの空洞化現象が起きている。これは部分的には、「ドイモイ」以後、貧富の差が拡大し、更に、個人の開業医が認可されたため、一部の金銭的に余裕がある人はこれらの開業医を利用するようになったためだとも考えられる。

☒ 3 - 3

HA NOI CITY

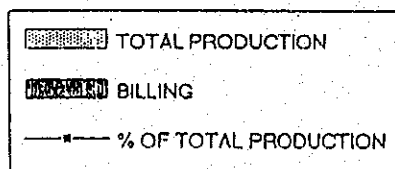
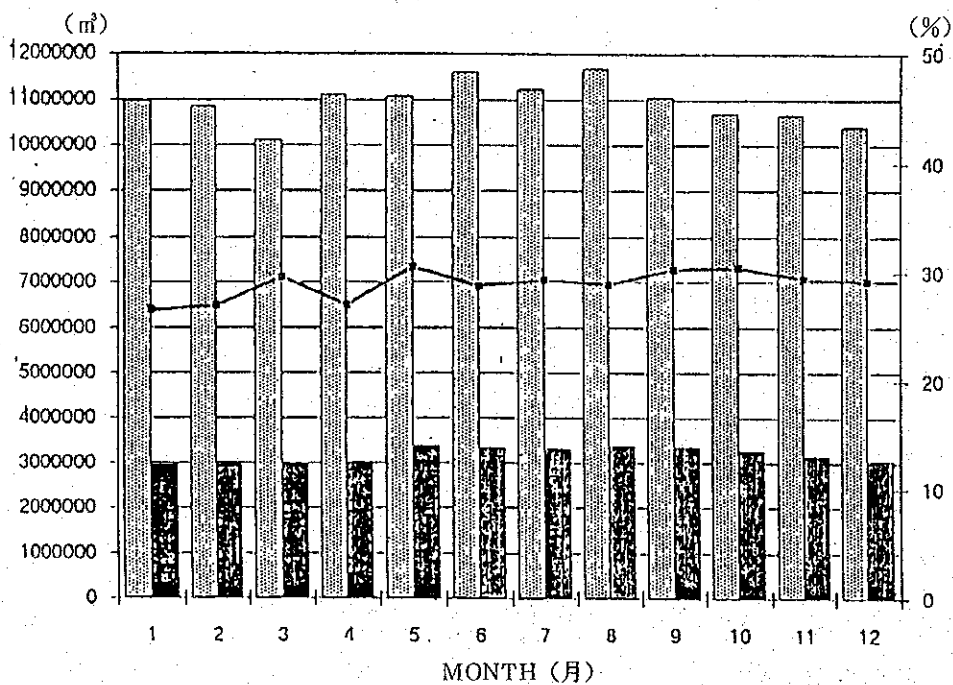
DISTRICT

1. Soc Son
2. Dong Anh
3. Dong Da
4. Ba Dinh
5. Hoan Kiem
6. Hai Ba Trung
7. Tu Liem
8. Gia Lam
9. Thanh Tri



☒ 3 - 4

BILLING RATIO IN 1994





## 第4章 ヴィエトナム国上下水道の概要

### 4-1 上下水道の現状と問題点

#### 4-1-1 上水道の現状と問題点

全国436の都市部（世銀・UNDPによるセクター・スタディでは人口5,000以上を都市部、URBAN CENTERとしている。）のうち、100都市のみに上水道施設がある。これらの施設により都市部人口の47%、約6百万人が給水を受けている。その他の人々は汚染されやすい浅井戸や雨水、河川や池を利用している。

ホーチミン市とハノイ市も含めて浄水施設や配水施設は一般的に老朽化している。配水管網も古く、給水圧は概して低く、時間によって大きく変動し、連続給水が不可能な地区もある。メーター制が導入されていないことからくる浪費もあると考えられる。配水管からの漏水は40ないし50%はあるのではないかとわれている。いくつかの例外を除くと維持管理は非常にレベルが低い。これは人員不足、機材やスペア・パーツが足りないことからきている。現在は給水水質よりも配水量を問題にする傾向がある。

農村部では1955年からの健康推進運動が功を奏し、39%の人口が井戸を利用できるようになった。現在、10%（約520万人）の住民が安全な飲料水を十分に供給されているのみである。労働省は農村部における飲料水供給計画をUNICEFの資金援助を基に実施しており、これによれば約4,000万人に飲料水を供給する方法が明確になった。

#### 4-1-2 下水道の現状と問題点

下水道は上水道よりも更に条件が悪く、全都市人口の23%、約240万人が便益を受けているに過ぎず、大部分は汲み取り式の便所で、一部浄化槽を利用している。ハノイ市では32%が浄化槽を利用しており、21%はDOUBLE-VAULT LATRINE、23%は公衆便所もしくはBUCKET LATRINEに頼っている。ホーチミン市やハイフォン市でも同様な状況である。都市人口の大部分は平坦な地形のデルタ地帯に住んでおり、表流水、地下水のいずれの水位も高く、排水には条件が悪い。既設の排水施設は何十年も以前に建設されたままであり、改善と適切な維持管理を必要としている。下水管路からの漏水は浅い帯水層の汚染の原因となっている。

農村部における衛生面での問題点は生し尿の肥料としての利用である。これに対して政府は衛生教育を行っているが今なお利用は続けられており、寄生虫の保持者は95%に達するものと考えられている。適正な汲み取り式便所の普及率は低く、約10%のみである。

## 4-2 水道事業に関する計画・法制度

### 4-2-1 関連する計画

#### (1) 国家開発計画

ヴェトナム国政府は、過去3次に亘る五カ年計画を実施してきた。すなわち76年～80年の第1次国家開発計画、81年～85年の第2次国家開発計画および86年～90年の第3次国家開発計画である。現在は91年～95年の第4次国家開発計画の期間中である。ただし、急激な経済成長から第4次国家開発計画の目標数値を各年度共達成したため、現在では毎年計画を設定し、長期の国家開発計画は無い状態に成っているということである。(TUPWS: マット担当官)

因みに、第4次国家開発計画の主要目標は次の通りであった。

国民総生産	年率5.5～6.0%の成長
農業生産	年率3.5～4.0%の成長
工業生産	年率6.8～7.0%の成長
輸出額	1990年比5.0倍の成長

#### (2) ハノイ市都市開発計画

中央政府の開放政策に沿い、91年に首都ハノイ基盤整備プロジェクトが下記の投資目的を達成するため計画された。96年から2000年のハノイ市の開発計画は目下作成中であり、95年末に完成の予定である。

##### 1) 内容

次の3つが主要項目である。

- ① ヴィエトナム国の開放政策と国際社会との関係を世界にアピールする。
- ② ハノイ市の基盤整備事業における投資家、ハノイ市および受益者相互の利害の調和を図る。
- ③ この基盤整備事業を機会に、国際水準に合った社会基盤を長期的に整備し、国民の生活水準を向上させる。

##### 2) 94年の目標

94年の目標は、大きく分けると次の3項目から成り立っている。

##### ① 経済の比重を変える。

現在農業75%、工業15%、サービス業10%の構造に成っているが、農業を引き下げ、工業を引き上げる。

##### ② 機械工業化

周辺国の工業化が進んでいるため、工業化を推進するが、その際、近代的な工業化を推進する。このため、7つの工業地帯を完成する。

- ③ GDPを引き上げるため、観光を振興する。
- ④ 94年のGDPは、一人当たりUS\$350であるが、ハノイ市に限っては、US\$610～US\$620になっている。2000年には\$700に引き上げる。

### 3) ハノイ市の基盤整備プロジェクト

ハノイ市の基盤整備プロジェクトへの投資は、工業生産、事業体、産業センター、良質のサービス、娯楽、住宅などの社会的要請に応えるものに対して行われる。具体的な整備計画は下記の通りである。

#### ① 最先端技術分野への投資対象地区

サイドン、ザーラム地区

ドンアン地区

化学工業地区

カウディエン工業区

イェンホア工業地区

#### ② 市への幹線道路沿線の基盤整備対象物件

バーディン広場に通じるノイバイ空港連絡線

マイディックからフンヴォン寺への道路沿線

西湖観光の開発

ホテル、産業センターの建設

## 4-2-2 関連する法制度

### (1) 事業体の設立

水道事業などの公社の設立に関わる法律は、『国営企業法規』である。

### (2) 事業内容

水の生産、排水については、『職業実施法規』に規定されている。

### (3) 水質関連法規

現在、水質に関する法律は無い。水源管理法は95年中に国会を通過させ、成立を図っているが、管理範囲の拡大、水量決定の変化などから既に16回も書き直しをしている状態であり、難しい状況にある。水質基準そのものについては、厚生省が水質基準を定めている。

### (4) 会計法規

会計法規については、現在も存在しているが、95年中にアメリカの会計法規を取り入れた、新しい会計基準が作成されることに成っている。

### (5) 水利権に関する法規

水利権は水利省が、地下水も含めて調整し、認可を行う。

## 4-3 機構・組織

### 4-3-1 国レベルの組織

ベトナム国において上下水道行政を担当する省庁は次の通りである。これらの行政機関は、何等かの形でベトナム国の上下水道行政に関与している。

#### (1) 水利省(Ministry of Water Resources : MOWR)

35年前の紅河治水開発委員会が前身である。紅河の開発と全国の河川管理を行い、その中には、全国河川の評価、流域の計画、地区または地区連合の共同利用、洪水対策が含まれる。また、灌漑事業もこの省が担当している。

94年7月の政府第63次決議により、表流水および地下水に対して権限を持つこととなった。

地下水の専門家はいるが、全てのデータを持っているわけではない。

(図4-2参照)

#### (2) 建設省(Ministry of Construction : MOC)

主に都市部における給水システムおよび衛生施設の設計と施工を行っており、技術者集団的要素が強い組織である。また、下部組織として上下水道関連公社が50~60社程組織されている。公社の中では、上下水道設計公社(Design Company for Water Supply and Sanitation Systems : DWSSS)、第一および第二上下水道建設公社 (No. 1 & 2 Water Supply and Sewerage Construction Company : No. 1 WASECO) および測量公社連合体(Union of Survey company : USC)と建設技術訓練所が重要な存在である。(図4-3参照)

#### (3) 保健省(Ministry of Health)

上下水道に関連した保健教育と上水道の水質の監視を行っている。水質基準を所有している。

#### (4) 重工業省鉱山地質局(General Department of Mines and Geology : GDMG)

水理地質学および鉱物学的な資料の収集と掘削工事を実施する (No. 2) とともに、地下水開発の許認可権を持っている。

(図4-4参照)

#### (5) 国家計画委員会(State Planning Committee : SPC)

4つの役割を有している。

1) 社会経済の発展のための計画の設定

2) 毎年、5年、10年の国家計画の作成

予算配分において大蔵省と協議する。

3) 国内、国外の投資計画の内容を協議する。

4) 各プロジェクトの進捗状況を管理する。

(図4-5参照)

(6) 科学技術環境省

プロジェクトが環境に影響を与える懸念がある場合は事前に申請を要する。

1992年、前身の科学技術省に環境局を設置して改組した省である。

(7) 労働社会福祉省(Ministry of Labour and Social Welfare)

農村部における上水道プロジェクトを調整する。

(8) 重工業省水文総局

水位、流量といった基礎的河川情報を所蔵している。

(9) 各地方人民委員会

(People's Committee)

各地方人民委員会は水道に関する重要事項について意思決定を行う。例えばハノイ市人民委員会は水道に関しては料金改定や職員の給与水準等を決定している。

#### 4-3-2 ハノイ市の水道事業の担当機関

(1) 権限構造

1) ハノイ市人民委員会(Hanoi People's Committee : HPC)は、国レベルの省庁と同等の位置にある。ハノイ市の水道事業は、上記の国レベルの機関ではなく、HPCの下部組織が行っている。

2) ハノイ市交通工務局(TUPWS)は、HPCの下部組織として水道事業のみならず、運輸および建設工事も担当している。TUPWSは、今回の調査対象地区に関する水道事業の権限を全て掌握している。

(TUPWS 図4-6参照)

TUPWSの下部組織としてハノイ水道事業公社(Hanoi Water Business Company: HWBC)、下水および排水公社(Enterprise for Sewerage and Drainage:ESD)、調査設計公社(Hanoi Survey and Urban Public Works Design Co.)などがある。

これらの公社はCompanyやEnterpriseなどの名称はついているが、その区分は次のように成っている。

Company : 経営のみを行う場合で、事業範囲が広く、規模が大きい場合に適用される。

水道事業においては、固定資産200億ドン以上、年生産高100億ドン以上。

設立に当たっては、担当省庁(水道事業においては建設省)に申請し、

認可を得た後登録される。

Enterprise : 実際に生産活動を伴い、事業範囲が狭い場合に適用される。例えば検針や集

金のみを行うハノイ水道事業会社(Hanoi Water Business Enterprise)などがこれに当たる。

94年以降、政府は国営企業に対する補助金を削減、打ち切りの方針を打ち出しており、独立採算的な会社になることを方向づけている。この傾向は、従来ハノイ水道供給公社(Hanoi Water Supply Company)であったのが、94年4月よりハノイ水道事業公社(Hanoi Water Business Company)に名称変更されたことにも現れている。

## (2) ハノイ水道事業公社(HWBC)

### 1) 当社の沿革

従来の水道公社の改革が88年3月よりUNDPの指導の下に、ハノイ上水道管理プロジェクト(HWSP)より資金を得て行われ、89年4月に完成した。この間、旧組織においては、運営レベルの権威の不在、意思決定の複雑さ、権利、義務、責任の分配の不透明さが明らかになった。このことを念頭に試験的な機構が、一つは水源、一つは配水所に作られたが、90年1月に行われた調査においては、ハノイ市の水道供給の主要な問題は、一言でいえば不適切なサービス、つまり、質・量共に需要に合っておらず、配水の水圧は低く、常時給水にはほど遠いということであることが明らかになった。このように問題点が明らかになったために、HWSCの組織は、94年4月よりFINNIDAの指導を経てHWBCへと改組された。改組のポイントは、十分なサービスを行い、適切な水道料金の徴収により、事業会社として国家の補助金がなくても事業を継続していける会社にあることにあった。そのためまず、企画、設計および投資については、従来別の会社(上水道供給公社: Investment Company for Water Supply Development: INVESCo)が行っていたが、これをHWBCに吸収した。さらに訓練センターの一部機能も併合して自立の体制を確立した。

### 2) HWBCの組織の現状

大規模事業については、依然として国家の助成が必要であるが、維持・運営費については自立的に賄える体制になったという説明があった(TUPWS: マット担当官)。

#### ① 規模

従業員は1,626名であり、内142人は大学卒業の技師である。また、技術訓練学校卒業者が68名いる。技術系の会社であるが、数名法律・経済分野の大学卒業者もいる。

#### ② 組織

組織は、図4-7の通りであり、大きく3つの部門にわけることができる。

(ア) 生産部門 水生産部門ダイレクターの下に、8つの水処理プラントと2つのサービス会社があり、水生産について責任を負う。

(イ) 配水部門 配水部門ダイレクターの下に、Hoan Kiem、Hai Ba Trung、

Dong Da、Ba Dinh、Tu Liem、Gia Lamの6つの水道事業会社と各家庭への配管を行う設備会社(Installation Enterprise)および機材会社(Material Enterprise)があり、配水への責任を持つ。

- (ウ) サービス部門 ディレクターの下に、機構・訓練、総合企画、金融、外部、秘書の部門が活動している。これらの部門は、部門ディレクター経由ではなく、直接ディレクターに報告することになっている。

新組織はスタートして1年経っていないが、従来の生産志向からサービス志向に変化し、業績改善がなされることが期待されている。ただし、TUPWSの幹部やハノイ人民委員会の一部よりは早くも、独立採算会社として国家よりの借入金が返済されていないなど期待した効果があがっていないとし、JICAの本格M/Pにおいては、日本の経験を踏まえ、ヴェトナムの実情に合った組織改革を提言してほしいという声がある。これに対しては、94年4月よりの組織変更はFINNIDAがオランダやアメリカの経営コンサルティング企業を招聘し、半年ほどの現地調査に基づき実施したものである。また、開始から1年経過しておらず、効果の有無の判断は難しいことから、顕著な問題については早急に原因を究明し、現在の組織での解決が出来るか否かを判断し、対処法を考える必要がある。それ以外については、従業員、幹部、需要者に対するインタビューやアンケート調査を実施し、特に問題なければ、現在の組織についてもう少し効果を待つとするのが望ましいと考える。

なお、水道利用者に対する料金支払いなどの意識調査については、FINNIDAが1年間、ハノイ大学をローカルコンサルタントとして使い、Impact of Water Supply Surveyを実施した経緯にある。費用は1年間で19,000US\$、アウトプットの質、言語などの面で問題はなかったと言う事である。

連絡先：Hanoi University Department of Sociology

Prof. An Lich

#### 4-4 水道事業経営

ハノイ市水道事業については、全てHWBCが実施している。このHWBCを監督しているのがTUPWSであり、最終的にはHPCが責任を負う。

##### 4-4-1 料金徴収状況

###### (1) ハノイ市の水道料金

ハノイ市の水道料金は、使用水量が特定できない地域については、定額料金制を取っている。使用水量が特定できる地域は、3つの部門に区分した用途別水道料金制度が採用されている。

表4-1 用途別水道料金 (94年12月現在)

一般家庭	1,000ドン/m <sup>3</sup> /月
公的機関	2,000ドン/m <sup>3</sup> /月
外国人	0.45ドル/m <sup>3</sup> /月
定額料金	4,000ドン/人/月

(1ドル=10,000ドン)

- (2) 料金の徴収は、ハノイ水道公社の検針・集金部門の職員が検針し、集金している。検針・集金部門の職員数は、それぞれ150名程度である。

表4-2 水道料金徴収状況

単位：百万ドン、%

	91年	92年	93年	94年
徴収金額	19,330	32,377	40,441	47,720
計画徴収金額	19,571	32,200	40,200	46,500
徴収率(%)	98.8	100.5	100.6	102.6

出所：HWBCより聴取

料金未納者に対する対策として、料金滞納者よりの取り立てについては、報償金のインセンティブがついている。つまり、先月、今月分の水道料金を合算で徴収した場合は、先月分の5%が報償金として貰える。

#### 4-4-2 経営分析

ベトナムでは、水道事業は各都市毎に行われている。ハノイ市では、ハノイ水道事業公社(HWBC)が行っている。HWBCの過去3年間の経営状態は、表1、表2の通りであり、資産・負債について見ると、合計額は順調に増加し、業務内容の拡大がなされていると考えられるが、93年の資本金部分が減少しており、懸念が持たれる。収益について見ると、売上高(料金収入が大部分)は増加の一端をたどっており、業績は順調と見られるが、費用の増加も大きく、差引の収益は減少し、増収・減益のパターンになっている。業績は収益面で問題を含むとはいえ、おおむね順調といえよう。ただし、収益の低下具合、資本金の減少などを考えれば、実際は赤字構造とも考えられる。これは、カウンターパートに聴取した限りでは数字の確実性には疑問があるということ、世界銀行のフィジビリティレポートの数字とJICA調査団が入手した数字とでは異なることから、可能性はあると見られる。

94年度の財務諸表、各種付属資料については、次の理由から十分に調査を行う必要がある。

- (1) 新組織が94年4月にスタートして以来の経営の成果が反映されることから、従来とは大幅に変わっている可能性があること



(2) コンピュータ化推進の元締めである経営部に建設省から課長をリクルートするなど事務処理のコンピュータ化を進めており、現状の手書き管理（表3-1～表3-3）から、より正確・迅速な処理が望めること（事前調査では、テト（旧正月）前であることから多忙であり、質問書についても十分な回答がなく、原本のコピーを一部入手したにとどまった経緯にある。）

経営面で一番の問題は、70年代から80年代に大量採用した人々の大部分が技術および意識レベルが低い水準にとどまっている為、生産性が低いことにある。本来であれば、大量に解雇し、残った有能な人材を現在の水準と比べて高給で処遇し、生産性を高めるのが本筋であるが、国営企業であることから難しく、子会社のEnterpriseに移籍させるなどの手は打っているが、抜本的な対策は打てない状況である。

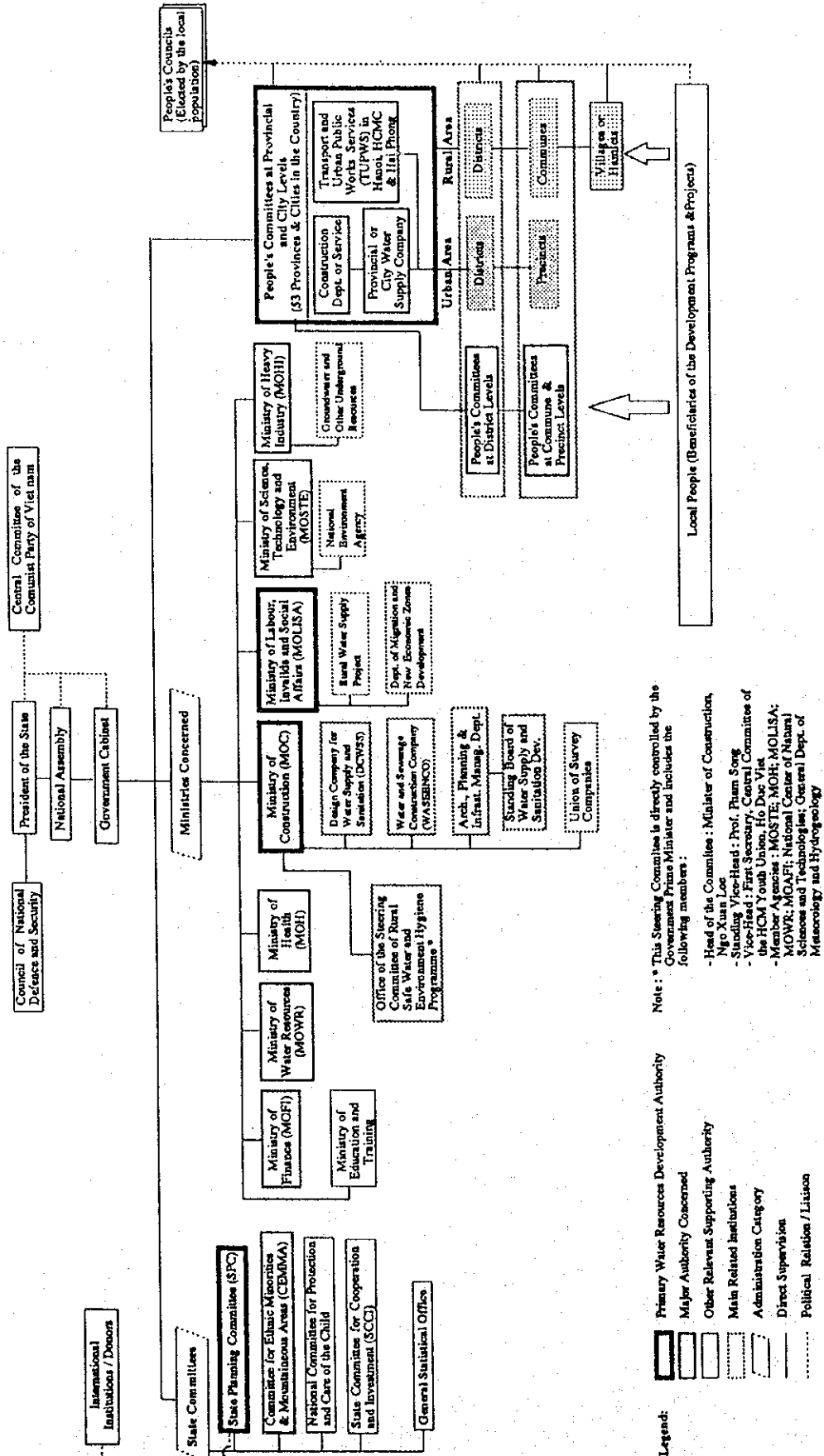
#### 4-5 維持管理

ハノイ市の上下水道施設はその大部分が旧宗主国のフランス統治時代に建設されたものであり、長期に亘る戦争などから適切な維持管理が成されず、老朽化が進んでいる。このため、漏水率は45%～70%と推定されるなど、維持管理状態は悪い。現在では、ハノイ水道事業公社が維持管理を行っているが、FINNIDAの指導の下、城内4地区について配管を新設し、改善を図っている。

ただし、配管自体が一部新品になっても、全体の配管網が一体になっている限りは漏水は避けられないこと、古い配管がどの様に敷設されているか分からないことから、早期に顕著な改善は難しい状況にある。

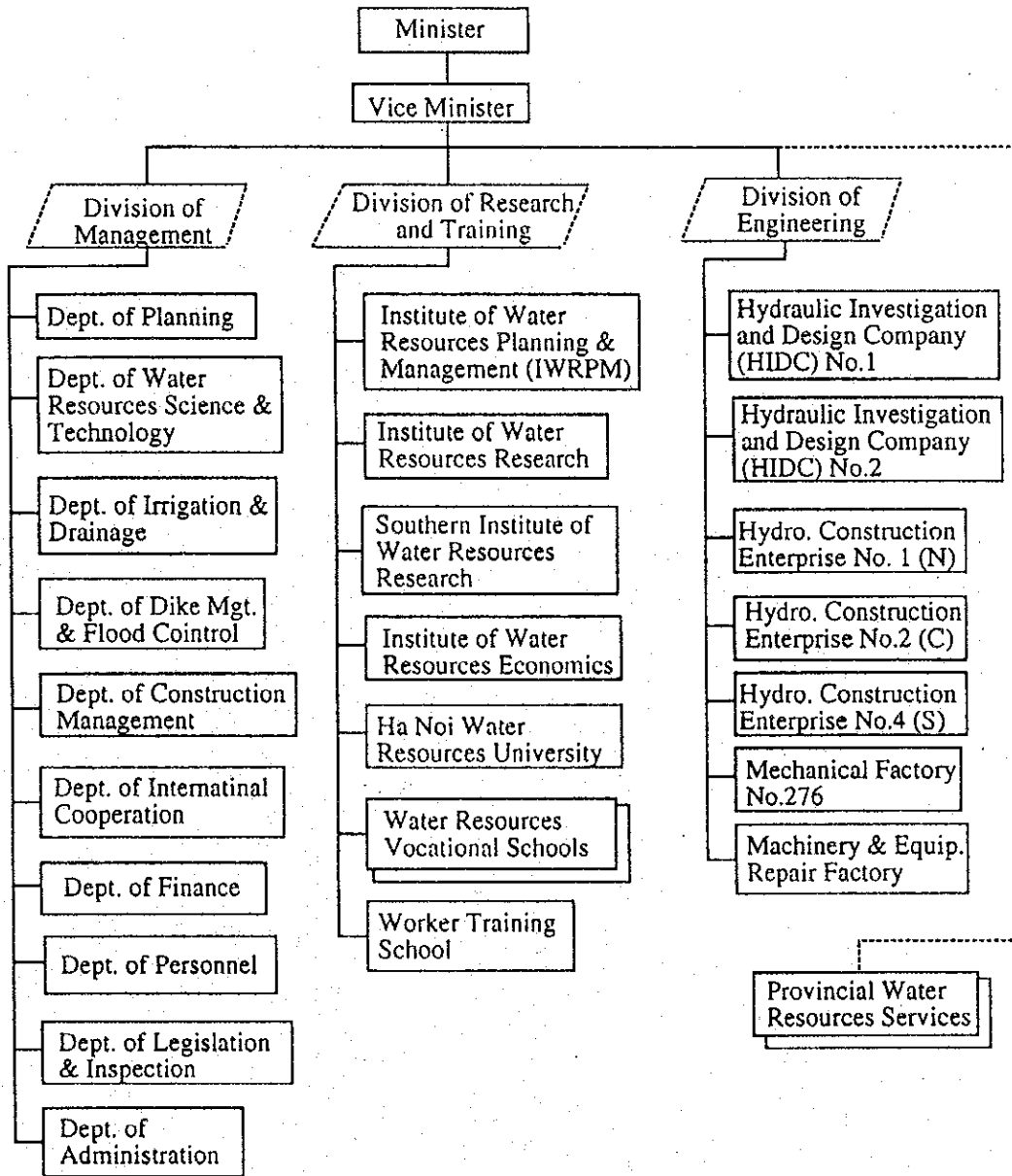
一方、給水水質は現在鉄分が問題となる程度だが、将来的には残留塩素が増加するとマンガンの処理が大きな問題となると考えられる。

図 4-1 ヴィエトナム国における水供給開発・事業関連の組織体制



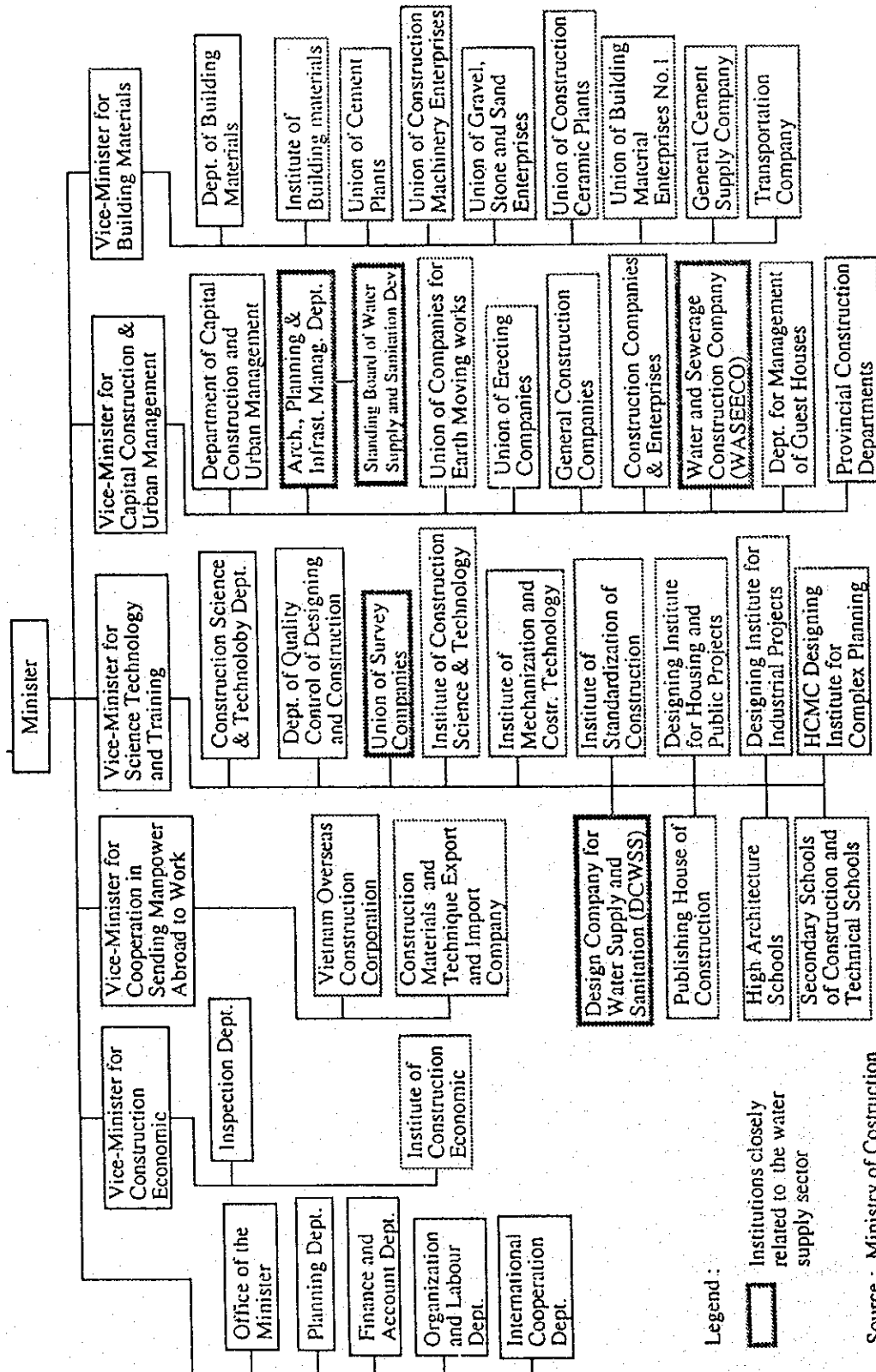
Source: JICA Study Team

圖 4 - 2 水利省組織圖



Source : MOWR

圖 4 - 3 建設部組織圖 (Ministry of Construction : MOC)



Legend :  Institutions closely related to the water supply sector

Source : Ministry of Construction

図 4 - 4

重工業省組織図（一部）

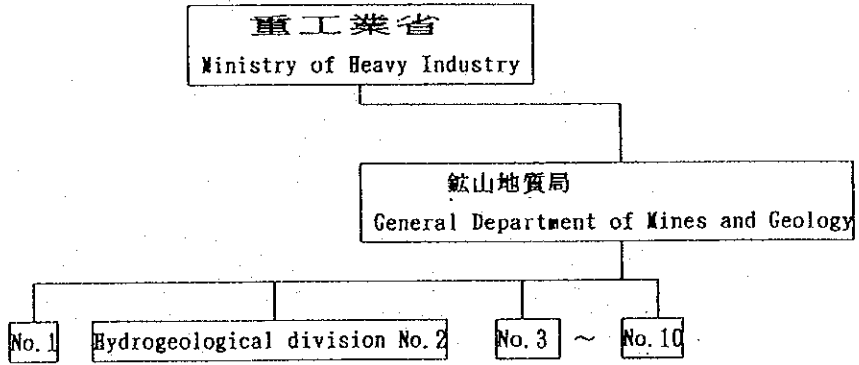
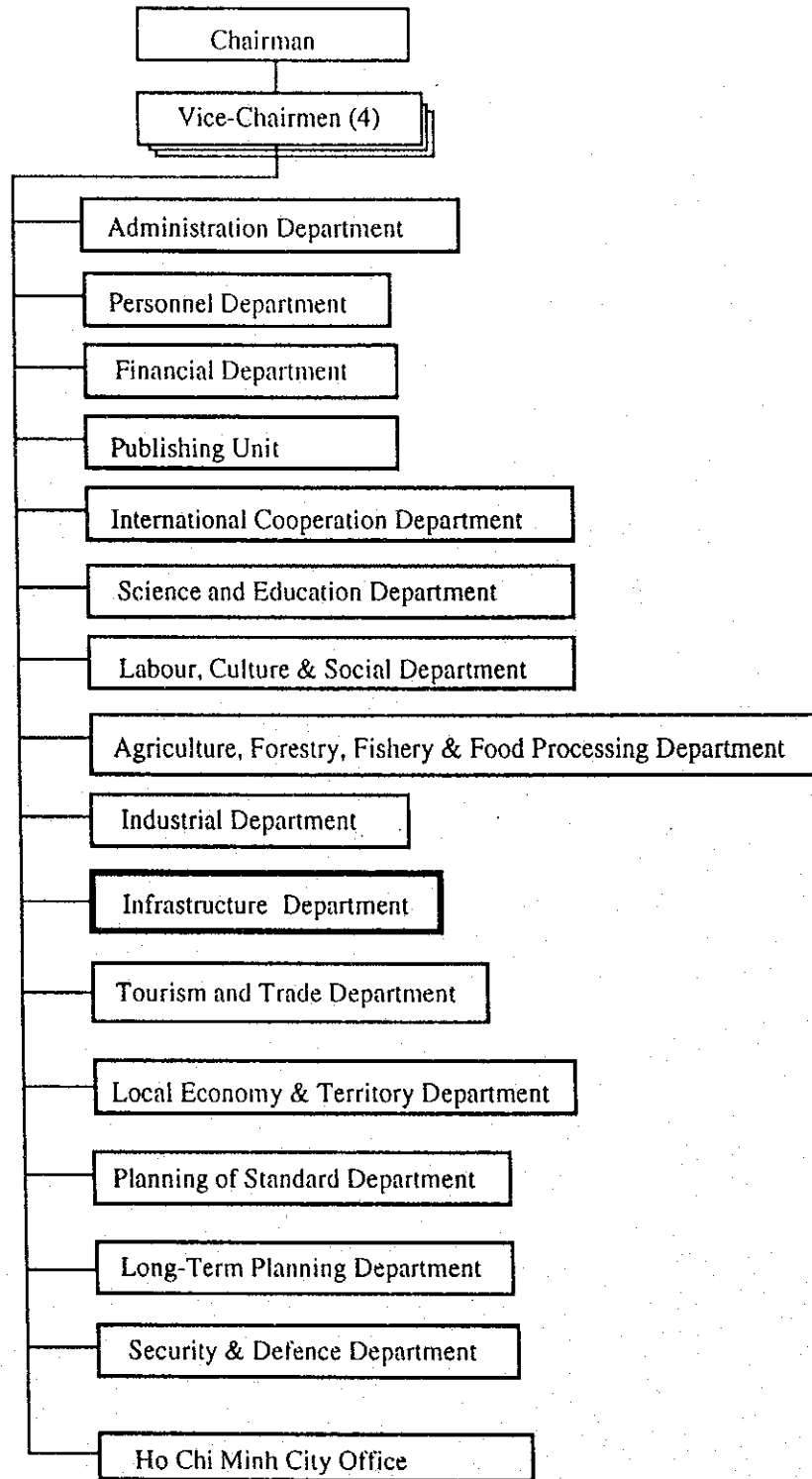


図 4 - 5 国家計画委員会組織図 (State Planning Committee : SPC)

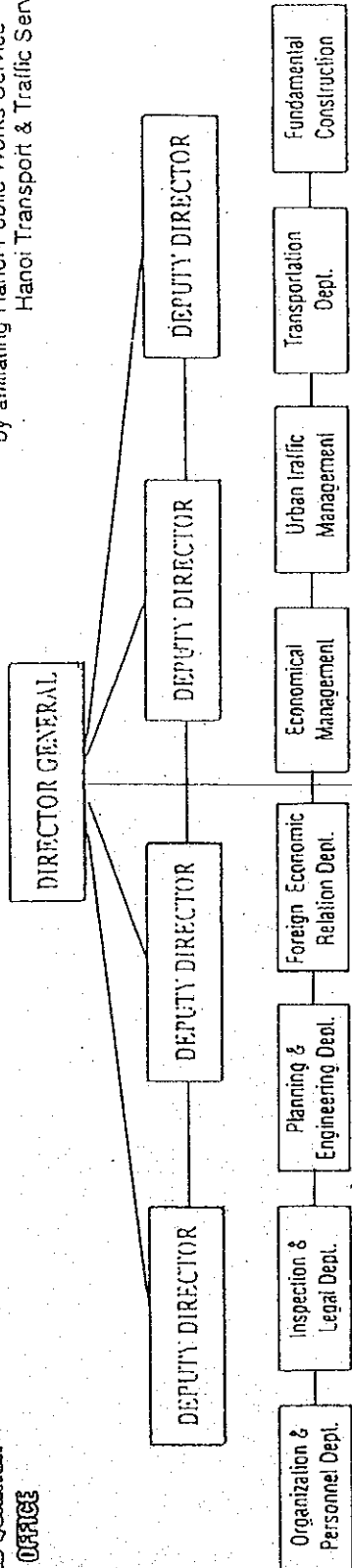


Source : State Planning Committee (SPC)

# HANOI TRANSPORTATION AND URBAN PUBLIC WORKS SERVICE ORGANIZATION CHART

Total TUPWS's peoples : 20.000 persons.  
Year of constitution 1979  
by affiliating Hanoi Public Works Service  
Hanoi Transport & Traffic Service

**HEAD QUARTER  
OFFICE**



**SUBSIDIARIES**

ADMINISTRATIVE MANAGEMENT		TRANS & URBAN PUBLIC WORKS MANAGEMENT		PRODUCTION AND BUSINESS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>TUPW Inspector Board</li> <li>Management Board for administrative management budget</li> <li>Management Board of traffic projects</li> <li>Management Board of street &amp; pavement</li> <li>Board of registration &amp; licencing</li> <li>Center of Research &amp; Training</li> </ul>		TRANSPORT	URBAN PUBLIC WORKS	INSTALLATION & CONSTRUCTION	TRANSPORTATION	MECHANICS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Urban road &amp; bridge construction enterprise</li> <li>Road &amp; bridge construction enterprise 1</li> <li>Road &amp; bridge construction</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Water supply business company</li> <li>Drainage &amp; sewerage company</li> <li>Urban environmental company</li> <li>Public lighting company</li> <li>Park, plantation &amp; zoo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>TUPW investigation &amp; design company</li> <li>TUPW installation &amp; construction company</li> <li>Road &amp; bridge construction</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oversea transportation company</li> <li>River transportation company</li> <li>Cargo transportation company</li> <li>Passenger transportation company for the South</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Electro-mechanic project company</li> <li>Ship building enterprise</li> <li>Bus building enterprise</li> <li>Vehicles repair enterprise</li> </ul>	

図 4-7 ハノイ水道事業公社(HWBC)組織図

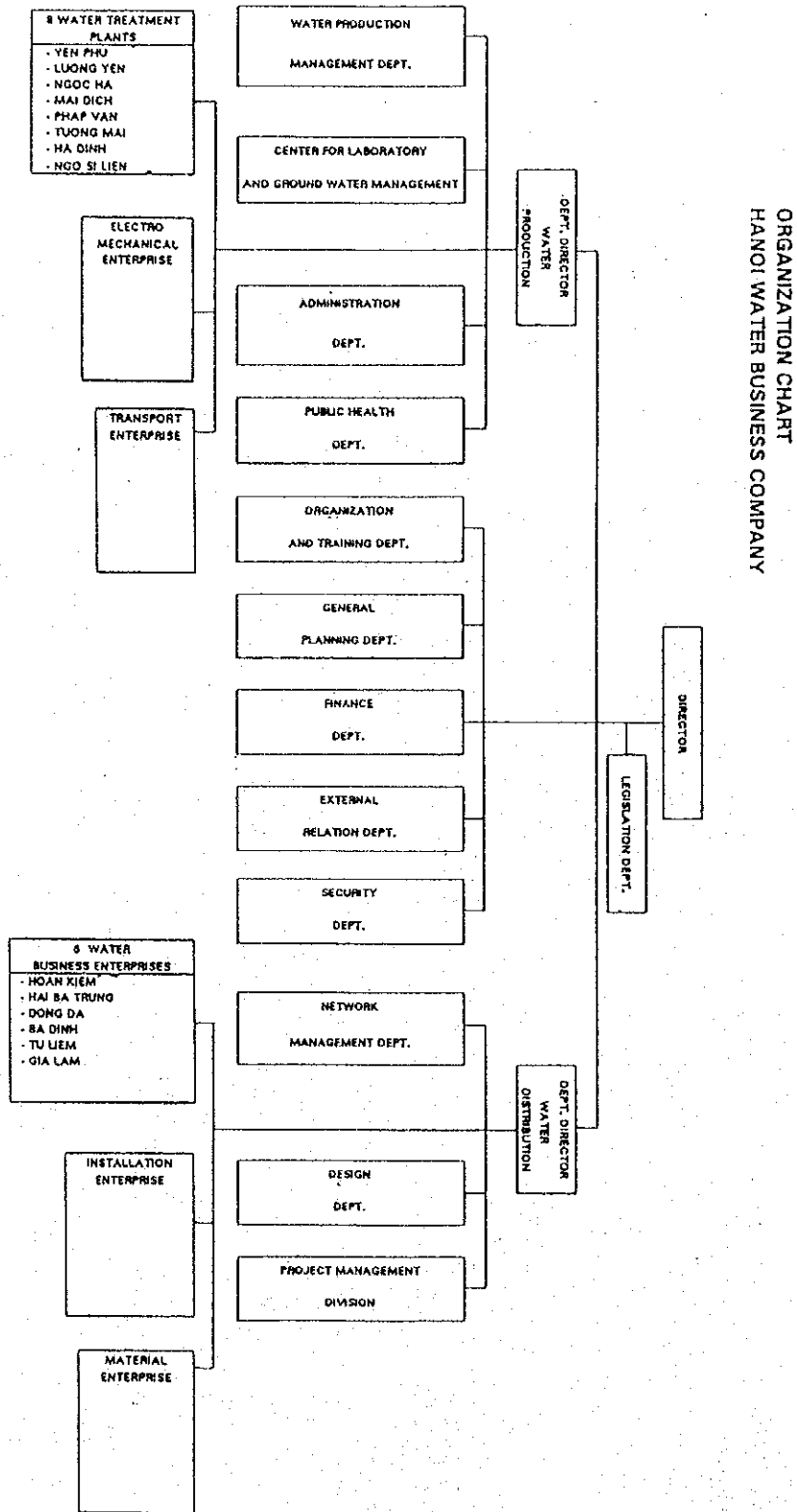




表4-3 ハノイ上水道事業公社 資産高推移

	単位：百万VND		
	1991	1992	1993
現金預金	650	893	610
流動資産	5450	7827	12664
固定資産	27246	34964	33184
資産合計	33346	43684	46458
流動負債	2079	2758	7367
短期借入金	700	0	2900
負債合計	31267	40926	39091
資本合計	33346	43684	46458

図4-8

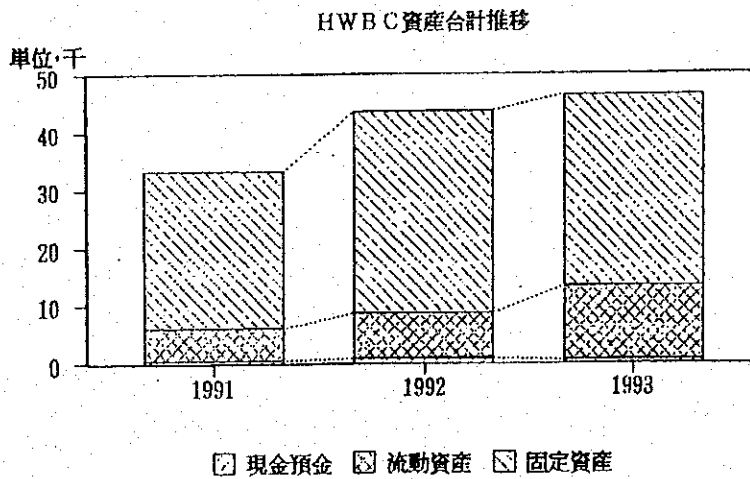
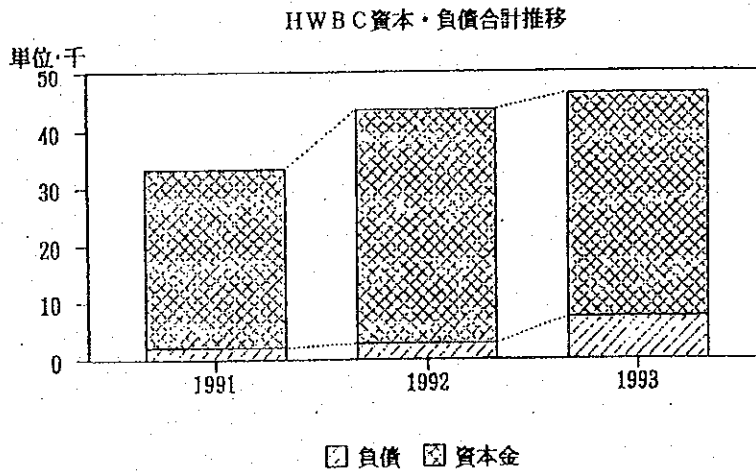
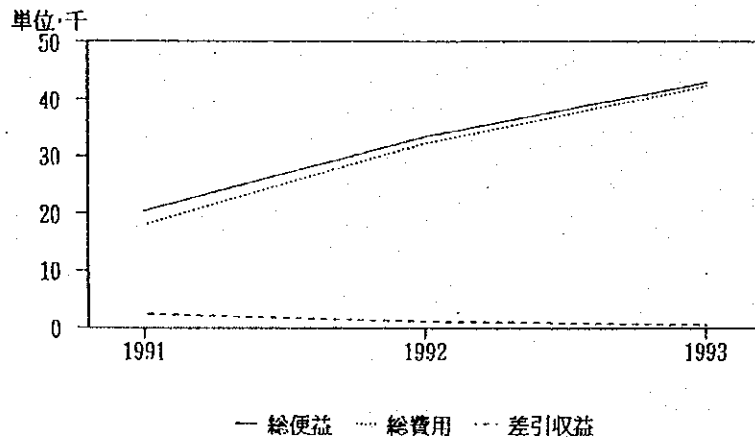


表 4 - 4 ハノイ上水道事業公社 経営成績

	単位：百万 VND		
	1991	1992	1993
総 便 益	20428	33546	42981
営 業 便 益	19329	32376	40441
非 営 業 便 益	1099	1170	2540
そ の 他	0	0	0
総 費 用	17997	32352	42359
営 業 費 用	16795	29861	38782
非 営 業 費 用	963	1049	2301
臨 時 損 失	239	1442	1276
差 引 収 益	2431	1194	622

図 4 - 9

HWB C 経営成績推移



#### 4-6 援助機関の動向

##### 4-6-1 我が国による協力の経過

我が国とベトナムとの国交は、まず、旧南越との1952年の「対日和平条約」締結より開始され、北越との外交関係は73年9月に樹立された。その後、75年4月に南越が崩壊し、南越との国交は一時とだえるが、75年10月に北越に大使館が、76年1月には在日北越大使館が開設され、76年7月の南北統一を経て、統一ベトナムとの関係が築かれた。しかし、78年12月にベトナム軍によるカンボジア侵攻により両国関係は全面的に停滞し、79年度からは我が国の経済協力も、人道上必要な医療・災害援助、文化協力などを除いては実施を見合わせていた。

1992年に日本政府調査団訪越が実現し、11月には長年の懸案であった公的債務問題を解決したことから、455億円の商品借付を供与、これにより、対越援助を再開した。1993年にホーチミン領事館再館、ハノイ日本商工会が発足し、両国間の関係は政治・経済両面で進展している。3月にヴォー・ヴァン・キェット首相が公式訪問し、経済協力の強化、投資拡大、貿易保険の活用の三点において一般的な協力要請があり、日本側からはインフラの整備、復旧のために円借付の協力を検討する旨を明らかにした。同時に、無償資金協力案件のハイバーチュン病院医療器材整備計画（3億5,100万円）と、中部高原植林器材整備計画（3億3,300万円）の交換公文が両国外相間で署名された。その後11月に開催された、対越支援国会議で、我が国は約5億5000万ドルの供与を表明したほか、インドシナ3国とアセアン諸国の経済交流の橋渡しを行う「インドシナ総合開発フォーラム」の実現に向け、イニシアチブをとる等、積極的な姿勢を打ち出した。

1994年には村山首相がハノイ市を訪れて、協力隊隊員の派遣等、協力関係の促進を表明した。また、1995年1月には経済協力基金のハノイ事務所が開設され、今後のインフラ整備の協力を寄与するものと思われる。

ハノイ市々街地、或はその近郊で既に終了した、もしくは現在進行中のプロジェクトは上記のもの他に以下のものがある。

ハノイ市ザーラム地区上水道整備計画（無償資金協力）

ハノイ市排水・下水整備計画調査（M/P、F/S）

ハノイ地区工業開発計画（M/P）

##### 4-6-2 他援助機関による協力の経過

###### 国際機関による援助

国際機関では、国連開発計画(United Nations Development Plan:UNDP)、国連児童基金(United Nations Children's Fund:UNICEF)が主要な援助機関になっており、1990

年における援助額はそれぞれ3410万ドル、1020万ドルとなっている。ハノイ市内の給水関連プロジェクトとしてはUNDPによるハノイ市訓練センターの建設およびUNICEFによる地方給水プロジェクトの2つがある。

UNDPは、FINNIDAの給水改善プログラムに並行する型で、1987年9月より、上水道関連機関の訓練センター建設および研修活動のための支援を行っていた。このプロジェクトによって、訓練センター、修理工場、水質試験所、コンピュータールームの建設および関連機材が供与され、1991年に終了している。

一方、UNICEFは、ハノイ市以外の地方の給水プロジェクトを実施している。本プロジェクトは小集落における共同井戸の建設による地方の給水事情の改善を主目的としている。

ヴェトナム国におけるUNICEF援助による農村・山間部上水供給計画(UNICEF Rural Water Supply Programme)は1982年南部の3県から開始され、1993年には53県に拡大された。1994年6月には100,000個所を越え1994年末には農村・山間部居住住民の34%に飲料・生活用水を供給するに至っている。1995年度の目標としては主として山間部・僻地を対象に地方居住民の42%に上水を供給することとしている。

上水供給源としては、雨水タンク、簡単な浄化施設を設けた表流水使用、山間部での表流水直接使用による導水、浅井戸、小規模な動力ポンプによる深井戸、等が有る。建設費は浅井戸と手押しポンプの場合、US\$250/1個所程度であり、このうちUNICEFでは40%に当たるUS\$100を負担している。中心部4地区を除くハノイ市の1994年末時点における普及率は全国平均を上まわっている。しかしながら、上記の普及率は使用者数を120人/個所と見積もっているがこの数値が多少過大であるかもしれないこと、また、維持管理不足、或は盗難などによる使用不能個所、等があって実際の普及率は公表されているものを下回っているとのコメントもあった。

この他、国際開発協会(International Development Association:IDA)は、1990年9月に、ヴェトナム国内の27都市に対して水道事業のフィージビリティ調査と実施計画のための業務委任事項(Terms of Reference:TOR)作成を主目的とした調査を行い、アジア開発銀行(Asian Development Bank:ADB)はヴェトナム国から要請のあったホーチミン市および他の4都市の水道施設改善事業における技術協力についての調査とともに紅河(Red River)沿いの堤防を45kmにわたって強化するプロジェクトが現在進行中であり、堤防強化プロジェクトでは堤内の沼地の埋立作業が行われている。

また、個々の資金は比較的少ないものの(US\$20,000-4,500,000)、NGOの諸団体が上水・下水事業を全国的に展開している。主な団体は以下の通りである。

- (1) Church World Service
- (2) Enfants et Development

- (3) International Federation of Red Cross&Red Crescent Societies
- (4) Oxfam Hong Kong
- (5) Oxfam United Kingdom and Ireland
- (6) World Vision International

#### 他国の援助機関

ヴェトナム国に対する最大の援助国はこれまで旧ソ連であったが、1990年からは大幅に援助額が削減された。一方、社会主義体制下のヴェトナム国に対し、主要な西側諸国による援助は最近までほとんど行われていなかったが、現在では様々な国の援助機関が活動している。上水道関連プロジェクトについては以下の通りである。

1985年に開始されたFINNIDA(Finnish International Development Agency)のWater Master Plan in Hanoi Cityでは、Hanoi Water Supply Programmeの一環として築後50年から100年になる旧浄水施設の改修と4つの新施設を建設するなどの協力をしてきたが、1996年にはFINNIDA資金による援助は終了し、その後は世銀資金によって行われる模様である。1985-1995の間の援助額合計は85百万ドル、延べ40人の研修生を世界各地に派遣したということである。またフィンランドは第二世銀との協調融資計画の下にハイフォン市水道計画のフィージビリティ・スタディも行っている。

世銀の資金により行われる予定のWorld Bank Water Supply Project for Vietnamではハノイ、ハイフォン、ダナン、クアニンのヴェトナム国の主要4都市について、水供給、排水・下水および固形廃棄物処理を目指すもので、ハノイ地区(進行中)、およびハイフォン地区(進行中)についてはFINNIDA、ダナンに付いてはオーストラリア(現在準備中)、クアニンに付いてはデンマーク(進行中)がそれぞれフィージビリティ調査を行うこととなっている。世銀では建設資金として、163百万ドルの経費を見込んでおり、1996-2000年で実施することを目指している。この内、予算の80%が水道事業に、残りの20%が排水・下水および固形物処理に振り分けられることになっている。

#### その他の援助

上記のものほかに、世銀による水処理基準設定プロジェクト、世銀とADBの支援による配水プラント修理プロジェクト、ADBによる全国上水道料金適正化プロジェクト、イタリア、フランス等の援助によるプロジェクト計画があるとのことではあるが、いずれも内容については明らかではない。

#### 4-7 水道事業の課題と対応策

ハノイ市は「越」国の首都であり、ホーチミン市とともに最も社会資本が整備されているものと考えられる。ハノイ市の水道はフィンランド政府の援助によりその整備が図られてきているが、多くの課題を抱えている。

「越」国は社会主義体制の経済政策を長年とってきたため、水道事業も他の社会サービス部門と同様に政府による補助制度のもとで運営されてきた。そのため、水道料金は維持管理に要する費用さえ満たすことが出来ないほど低い料金で運営されていた。従って、水道事業の管理者であるハノイ市水道局にあっても、市場経済の国々で実施されているような独立採算制のもとで水道を運営しなければならないという認識がこれまで非常に低かった。当然のことながら、水道利用者も水道料金が低いことにより、節水意識も低いばかりでなく、水道サービスを受けるには対価を負担しなければならないという認識が低い。しかし、「越」国がドイモイ政策のもとで市場経済体制をとるようになるとともに、フィンランド政府の援助により水道施設の緊急整備事業が行われ、水道サービスが向上するにつれて、旧体制下の水道事業からの改革が行われるようになってきている。そこで、水道事業を運営管理する水道局職員も市民も旧体制と新体制への移行過程での混乱がみられる。

水道局に関していえば、市場経済原理に基づく水道事業体制を理解し、それを遂行しようとする局員と旧体制下の意識から変化できない局員との差が認められることである。むしろ後者の職員は指導力はあるものの、現場の意識改革が遅れているようである。このため、ハノイ市水道ではノルマ制を採用し、目標以上の有収率が得られ、料金収入が多くなった場合には俸給を高くするような制度をとり、労働意欲を高めるような方法がとられているのはその具体的な例である。しかし、有収率を高める努力をしてはいるが、間欠給水を実施しなければならない地区、平均動水圧が0.5kg/cm<sup>2</sup>以下の地区が多いなど水道施設、とくに給配水システムが老朽化していたり、能力不足であったりしたり、あるいは水道メーターの設置率が低いことなど水道施設上の制約条件が多いことが問題である。

市場経済体制のもとで水道事業を運営する方針が基本となったが、水道施設の老朽化等により直ちに水道料金の増加が期待できないので、水道事業を健全なものとするには外部からの資金調達が必要となる、UNDP/世銀のセクター調査によれば都市部の水道のみに限っても2000年までに毎年約180百万US\$が必要になると推定されている。1983-86年の間都市水道に国家予算の1.5%以下しか資金が投資されていたにすぎない。それ以降は名目上6%にまで増加したものの、インフレや内貨分の現象に伴い外貨導入も遅れがちである。わが国政府はハノイザーラム地区水道に無償援助を実施し、現在水道施設を建設中であるが、ハノイ水道ではこれに対して援助された資金を水道料金で回収する政策をとっている。回収された料金をもって旧来施設の改修や新規施設の整備に必要な資金として当てることとしてい

る。しかしながら、フィンランド政府の援助によって緊急的整備事業が行われていたり、ザラム地区の水道が給水を開始しても、水道料金収入が確実に、新規事業に回せるほど内貨資金が潤沢になるか経済情勢が好転するかどうかは慎重に判断しなければならないであろう。

「越」国の水道事業のため国連機関や二国間援助により様々な規格の資機材が導入しており、さらに水道事業そのものに対する考え方や設計思想が統一されていない問題がある。そのため、第二世銀の援助で上水道施設設計指針を策定するための事業が開始されているので、この結果に期待するところが大きい。このような事業に対しても積極的に関心を持つとともに、情報を適宜収集することが重要である。

以上をまとめると以下の様になる。

#### (1) 料金体系の確立

「越」国は長く社会主義体制を取ってきたため、社会サービスに対しては補助金があり、利用者に請求する料金は非常に低く抑えられている。水道も例外ではなく、このため需要者側には正当な対価を支払わなければ水道経営が成立しないという意識は薄いのではないかと考えられる。水道を経営する側も、市場経済の国々では一般的な独立採算制をどのように導入して運営していくのか戸惑いが感じられる。また、料金体系では定額制を取っていることと、給水圧が不十分な事から需要者は蛇口を開いたまま水道を使用していることが多い。これは将来給水圧が改善された場合に水の浪費の原因となる恐れがあり、給水量を正確に把握する点からもメーター制の導入が早急に望まれるところである。

#### (2) 資金の確保

UNDP・世銀のセクター・スタディ（1990年）によると都市部のみの水道衛生整備だけで2000年まで毎年180百万US\$が必要になるとされている。1983-86年の間に都市部上水道セクターに投下された資本は国家予算の1.5%以下であった。これはその後名目上6%に増加したものの実質的にはかなり減少している。内貨分の減少に伴い援助機関からの外貨導入も遅れがちになる。

#### (3) 援助の調整の必要性

様々な国からの援助が同時に実施されるため資機材の規格はもちろん、計画の考え方や施設を設計する上での基準に混乱が生じることである。この問題は既に関係者の間で認識されていて第二世銀の援助で上水道施設設計指針を策定するスタディが開始された模様である。

#### (4) 人材育成

本セクターにおいては教育を受けた技術者や技能者は大勢いるが、概して水道事業運営の実務経験に乏しく、計画、施設設計の実務やプロジェクト管理といった面でも同様

である。管理者レベルでは水道事業の多岐にわたる分野、つまり、技術、財務、営業、人事管理において、ノウハウを持たない。施設の運転員には浄水プロセスの基礎なノウハウがない。一方、北部の都市水道衛生分野では過剰人員をかかえている。地方人民委員会の雇用機会創出の方針によるものと思われるが、過剰な人員は効率と責任に悪い影響を与える。



## 第5章 対象地区の上水道の現状と課題

### 5-1 上水道施設の構成

#### 5-1-1 水源および取水施設（ポンプ場他）の状況

既設水源はすべて地下水である。ハノイ市水道公社には全部で約130本の取水井があり、地下60-75mの帯水層から取水している。3本から13本ずつの井戸を9グループにまとめ、これを井戸群と呼ぶ。揚水能力は390,000 m<sup>3</sup>/日である。ハノイ市内にはこの他にも小規模の井戸と処理施設が水道公社分と私有のものを合わせ多数あり、家庭用、公共機関、工場等に利用されている。これら小規模施設の能力は水道公社分が日量50,000 m<sup>3</sup>、私有分が日量80,000 m<sup>3</sup>から100,000 m<sup>3</sup>と推定されている。

FINNIDAの調査では地盤沈下等の影響をさほど与えずに揚水できる可能な量を日量725,000 m<sup>3</sup>としている。これを適用する2010年までは地下水のみを水源としてもハノイの水需要をまかなうことができる。一方で地下水の過剰な揚水あるいは井戸群の不適切な配置から地盤沈下も起こりうると心配される。

#### 5-1-2 浄水施設・配水池の状況

上述の各井戸群で取水された地下水は八つの浄水場に送られ、処理される。浄水施設は主として鉄・マンガン除去を目的としており、浄水プロセスはどの浄水場でも、ばっ気、接触、急速ろ過および消毒からなる。このプロセスには現在大きな問題はない。しかし、将来適正な残留塩素が保持されるよう消毒が行われるようになるとマンガン処理の問題が表面化するであろう。計画処理能力は全体で日量335,000 m<sup>3</sup>である。FINNIDAによるハノイ水道プロジェクトの下では以下の5浄水場の改修を行った。

-Ngo Si Lien

-Tuong Mai

-Yen Phu

-Luong Yen

-Ha Dinh

また、同プロジェクトにおいて新たに建設された浄水場は以下の四カ所である。

-Mai Dich（第一期および第二期）

-Phap Van

-Ngoc Ha

-Luong Yen（第二期）

JICAの実施した無償資金協力によるハノイ市ザーラム地区上水道整備計画の浄水場は以