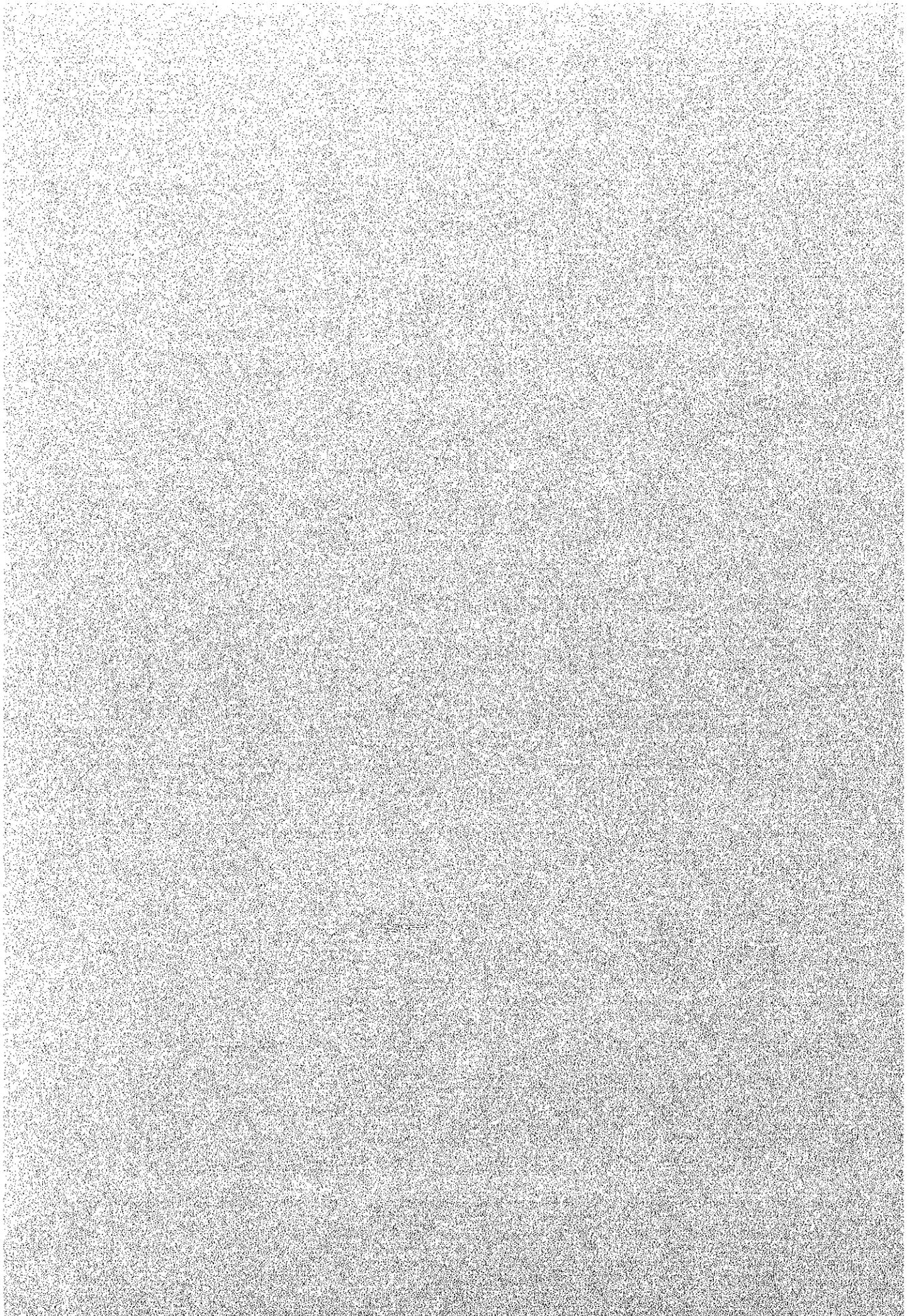


付 属 資 料 -C

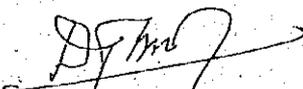
Minutes of Meeting



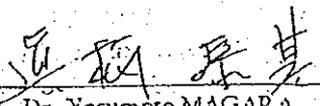
MINUTES OF MEETING
ON
THE SCOPE OF WORK
FOR
THE STUDY
ON
HANOI WATER SUPPLY SYSTEMS
IN
THE SOCIALIST REPUBLIC OF VIET NAM

AGREED UPON BETWEEN
HANOI PEOPLE'S COMMITTEE
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

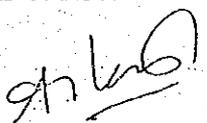
HANOI CITY, 16th JANUARY 1995



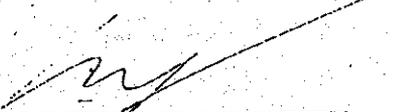
Mr. Dong Minh Son
Vice Chairman
HANOI PEOPLE'S COMMITTEE



Dr. Yasumoto MAGARA
Leader, Preparatory Study Team
JAPAN INTERNATIONAL
COOPERATION AGENCY



Ms. Truong Thi Ngoc Lan
Deputy General Director
Construction Dept.
STATE PLANNING COMMITTEE



Mr. Pham Quoc Truong
Deputy General Director
HANOI TRANSPORT AND
URBAN PUBLIC WORKS SERVICE

In response to the request of the Government of the Socialist Republic of Viet Nam (hereinafter referred to as "the Government of Viet Nam"), the Japanese Preparatory Study Team (hereinafter referred to as "the Team") was sent by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") to discuss, with the Hanoi People's Committee (hereinafter referred to as "HPC"), the State Planning Committee (hereinafter referred to as "SPC"), Ministry of Construction (hereinafter referred to as "MOC"), and the Hanoi Transport and Urban Public Works Services (hereinafter referred to as "HTUPWS"), the Scope of Work (S/W) for the Study on Hanoi Water Supply Systems in the Socialist Republic of Viet Nam (hereinafter referred to as "the Study").

The Team headed by Dr. Yasumoto MAGARA stayed in Viet Nam from 8th through 17th January 1995. During their stay in Viet Nam, the Team carried out preparatory field study in the Study Area, received information and held a series of interviews with HPC, SPC, MOC, HTUPWS, and other officials. The list of participants is given in the Appendix 1.

The team also had discussions with HPC, SPC and other authorities concerned of the Government of Viet Nam on the Scope of Work defining the Study to be undertaken by both the Government of Viet Nam and JICA for the successful execution of the Study.

The Team and the Government of Viet Nam discussed and confirmed among others, the following:

1. Both sides recognized the effective utilization of resources of JICA through its experience in technical cooperation with developing countries, water supply and sanitation sector, particularly.
2. The Team recognized the policy of the Government of Viet Nam to direct the Hanoi Water Supply Systems into market-oriented management. The Team acknowledged the policy and would appropriately consider its inclusion in the Study.
3. Both sides agreed to use the title of "The Study on Hanoi Water Supply Systems in the Socialist Republic of Viet Nam".
4. The Government of Viet Nam will organize a "Steering Committee" for the Study, comprising representatives from HPC and authorities concerned of the Government of Viet Nam. The Government of Viet Nam will coordinate the studies carried out by the JICA and other authorities related with Hanoi Water Supply Systems.
5. Both sides confirmed that the study area should cover an area of about 924.5km² comprising the urbanized four districts, which are :Ba Dinh, Hoan Kiem, Hai Ba Trung and Dong Da, and the other districts in Hanoi City, which are :Thanh Tri, Tu Liem, Dong Anh, Soc Son and Gia Lam.
6. The Government of Viet Nam requested, and the Team agreed the following:
 - 1) to refer the previous studies such as "Hanoi Water Supply Program; Water Master Plan of Hanoi City 1993".
 - 2) to take into account the ongoing projects which related to water supply sector such as "Urbanization Plan of Hanoi", "Industrialization Plan in Hanoi", "Urban Drainage

dy
///

1 A 111

and Wastewater Disposal Systems in Hanoi City", and "the JICA Gia Lam Water Supply Project".

7. The Team requested HPC's assigning necessary counterparts to the JICA Study Team as well as providing the supporting staff such as secretaries, translators, interpreters, and technicians / workers. HPC agreed to assign necessary counterpart personnel and other staff.
8. The Team requested HPC's preparation of an air conditioned office space of about 200m² including office furnitures and others as Appendix 2. in Hanoi for the JICA Study Team.
9. HPC requested JICA's provision of equipment for the various survey and study works, such as the equipment for water quality analysis, leakage survey and groundwater survey, and also requested provision on necessary transportation facilities for smooth conduct of the Study. The Team replied to HPC that these requests would be delivered to JICA Headquarters.

ds

14

14

Appendix 1.

LIST OF ATTENDANTS

<< Viet Namese Side >>

[Hanoi People's Committee]

Mr. Dong Minh Son Vice Chairman
Mr. Nguyen Quang Lan Deputy Director

[State Planning Committee]

Ms. Truong Thi Ngoc Lan Deputy Director of Construction Dept.
Mr. Nguyen Xuan Tien Expert of Foreign Economic Relations

[Hanoi Transportation and Urban Public Work Services]

Mr. Pham Quoc Truong Deputy Director
Mr. Bui Van Mat Chief of Foreign Economic Relations

and other officials concerned

<< Japanese Side (JICA Preparatory Study Team) >>

Dr. Yasumoto Magara Leader / Water Supply Planning
Mr. Yoshiki Omura Water Distribution System Planning
Mr. Hitoshi Saito Coordinator
Mr. Junji Kamata Water Source & Quality / Environment Specialist
Mr. Yasunaga Takachiho Economy & Finance / Organization Specialist
Ms. Mai Hathukano Interpretation

Appendix 2.

The List of Office Furnitures for the Study Team

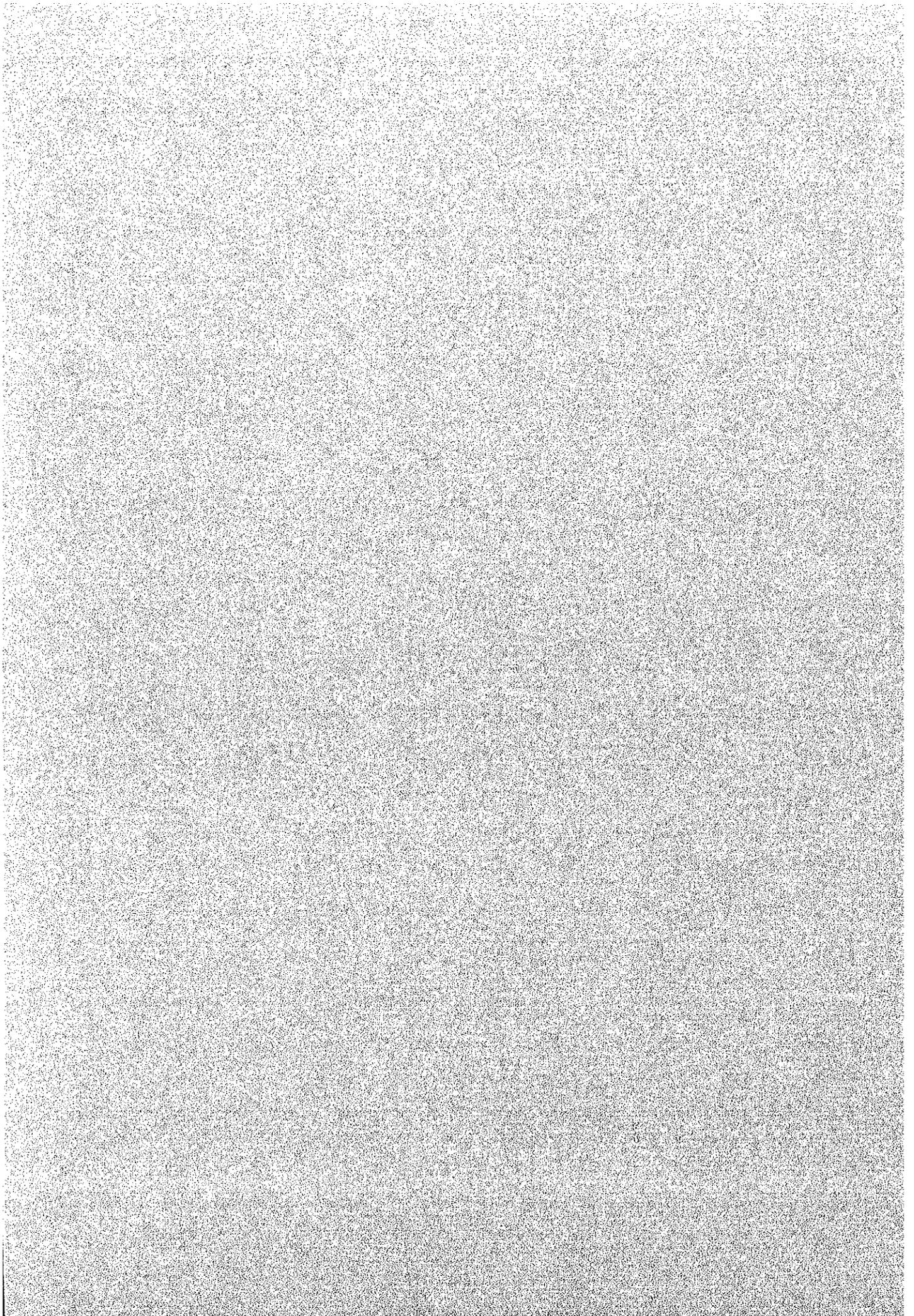
- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| 1. Desks and Chairs | 20 sets |
| 2. Telephones | 2 (One for convertible for FAX) |
| 3. File Cabinets | 5 sets |
| 4. Conference table and Chairs | 1 table and 25 chairs |
| 5. White board | 1 |

2/11

10/11

付 属 資 料 -D

質 問 票



QUESTIONNAIRE

FOR

THE STUDY ON WATER SUPPLY DEVELOPMENT FOR HANOI CITY
IN
THE SOCIALIST REPUBLIC OF VIET NAM

JANUARY 1995

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

QUESTIONNAIRE (I)
(General & Construction Aspects)

Please provide the following data ;

(1) Outline of Central Hanoi and Hanoi Metropolitan Areas

- Topographical map
- Geological map
- Ground subsidence record, if any
- Aerial - Photos
- Hydrological data
- Climate data
- Land use map (present and future maps including descriptions of plan)
- Population (present trends, population growth)
- Electric power supply condition
- Present and future drainage systems
- Population density map in the study area
- Administrative district division map in the study area

(2) Past Water Supply Projects in Central Hanoi and Hanoi Metropolitan Areas

- Location of the project
- Name of the projects
- Duration of the projects
- Contents of the projects
 - Location of well/surface water intake and its intake volume amount (m³/hour)
 - Location of treatment plant and treated amount (m³/hour)
 - Present condition of water treatment facilities
 - Water quality (raw & distributed)
 - Rasio of industrial / tap waters
 - Operation and maintenance system of treatment facilities
 - History of the above facilities
 - History of rehabilitation
 - Number of assigned staff
- Drawings

- Assistant Organization
- Project Cost (incl. unit cost, if available)

(3) Implementing / Planned Water Supply Projects in Central Hanoi and Hanoi Metropolitan Areas

- Location of the project
- Name of the projects
- Duration of the projects
- Contents of the projects
 - Location of well/surface water intake and its intake volume amount (m³/hour)
 - Location of treatment plant and treated amount (m³/hour)
 - Present condition of water treatment facilities
 - Water Quality (raw & distributed)
 - Rasio of industrial / tap waters
 - Operation and maintenance system of treatment facilities
- Drawings
- Assistant Organization
- Project Cost (incl. unit cost, if available)

(4) Red River data

- Changes in the water level for the past ten (10) years and seasonal changes of the water level of the river
- Rainfall data for the past ten (10) years in the upper reaches
- Recent trend in the pollution of the water in the rivers
- Location and its record of obserbatory station
- History of subsoil water

(5) Outline of the Water Supply Condition at Present and in Future

- Lerislation of water supply system and water quality
- National water supply condition
- Water supply condition in Central Hanoi & Hanoi Metropolitan areas
(Major drinking water sources for non system area residents and its cost)

- Water supply area in Central Hanoi & Hanoi Metropolitan areas
- Location of observatory station and its record
- Number of household covered by the project and the average of residents per household
- Water supply population in Central Hanoi & Hanoi Metropolitan areas
- Water supply volume in Central Hanoi & Hanoi Metropolitan areas
 - Daily distribution amount (m³/day)
 - Daily average distribution amount (m³/day)
 - Daily maximum distribution amount (m³ /day)
 - Annual total distribution amount (m³ /day)
- Present conditions of disease especially water borne disease, and medical care facilities in urban and rural areas

(6) Organization of the Water Supply Works

- Organization chart of Ministry of Transportation and Urban Public Works Service
- Duties and authorities of the office
- Function of each section
- Number of the personnel of the section
- Name of the persons in charge
- Number of staff (m³ /day)
- Number of the personnel of water supply division subdivided into technical and administrative area (m³ /day)
- Office related to the present water supply project

(7) Related Informations

- Procurement of major construction material and equipment
 - source country
 - list of imported material
- Related industrial standard, if any
- Water quality standard, if any
- Design standard, if any
- Soil condition from the aspect of corrosion

QUESTIONNAIRE (II)
(Environmental Aspects)

1. LEGISLATION

a) Do you have the law/guidelines on environmental impact assessment ?

Please attach the detail, e.g. responsible ministry or agency,
procedure, if any.

b) Do you have the environmental quality standard(s) ?

Please attach the detail, e.g. values, penalties, if any.

2. INTERNATIONAL CONVENTIONS ON ENVIRONMENTAL CONSERVATION

Have you affiliated to bilateral or multilateral convention(s) concerning environmental
conservation, e.g. Ramsar Convention, Washington Convention ?

Give the name(s) of the convention(s) affiliated and the date of affiliation, if any.

3. PRESENT SITUATION OF THE PROPOSED PROJECT SITE

Please provide the following data ;

a) Socio-Economic Environment

- Experience of resettlement in previous water supply projects, if any
- Use of spring / river / lake / ground waters, i.e. domestic, industrial and agricultural
- Number and distribution of schools, hospitals, and religious facilities
- Coverage of water supply and sewerage system
- Solid waste collection and disposal system

b) Natural Environment

- Vegetation map
- Location of environmentally vulnerable areas
- Species of valuable animals and plants in the area, if any
- Location of particular areas officially protected such as national park and natural park
- Distribution of important landscape or scenery for tourism or religion

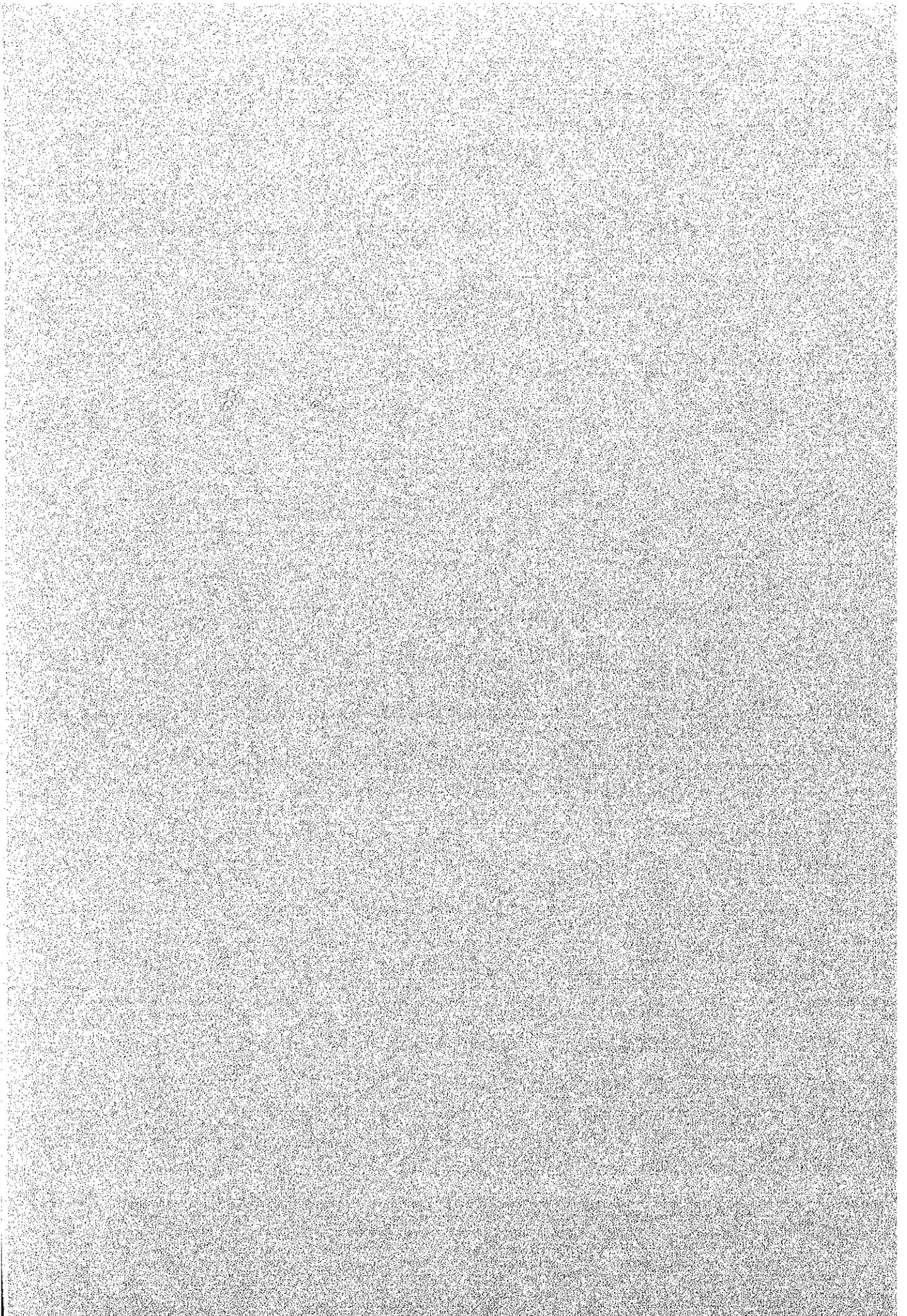
c) Environmental Pollution

- Present air quality
- Regulation of emission gas
- Regulation of water quality
- Present water quality
 - Raw water
 - Treated water
 - Drainage Water

付 属 資 料 一E

収集資料リスト

- (I) 現地収集資料リスト
- (II) 資料入手先
- (III) その他



(I) 現地収集資料リスト

地域	調査団	グイエトナム国ハノイ市	調査の種類	事前調査	作成部級		
国名	グイエトナム	等名称	水道整備計画調査	現地調査期間	担当者氏名		
番号	資料の名称	形態	版型	ページ数	オリジナル・コピーの別	収集先名称又は発行機関	寄贈・購入 (価格) の別
1	Today's Price Index	レポート	B5	18	オリジナル	SPC 書籍部	購入
2	A Development Perspective	レポート	A4	99	オリジナル	UNDP 書籍部	購入
3	Development Co-operation, Viet Nam	レポート	A4	274	オリジナル	UNDP 書籍部	購入
4	Briefing Note	レポート	A4	32	オリジナル	UNDP 書籍部	購入
5	Directory of Institutions and Government Officials	レポート	A4	63	オリジナル	UNDP 書籍部	購入
6	National Transportation Sector Review	レポート	A4	199	オリジナル	UNDP 書籍部	購入
7	National Plan for Environment & Sustainable Development	レポート	A4	129	オリジナル	UNDP 書籍部	購入
8	Viet Nam Donor Conference	レポート	A4	158	オリジナル	UNDP 書籍部	購入
9	Viet Nam Conservation Training and Biodiversity Action Plan	レポート	A4	47	オリジナル	UNDP 書籍部	購入
10	Technical Assistance in Transition	レポート	A4	49	オリジナル	UNDP 書籍部	購入
11	Living Standards Survey	レポート	A4	290	オリジナル	UNDP 書籍部	購入
12	Statistical Yearbook	レポート	A5	350	オリジナル	市中書店	購入
13	Statistical Figures of First 6 Month of 1994	レポート	B5	14	コピー	市中書店	購入
14	The Economic Growth on "Doi Moi" Period in Viet Nam	レポート	B5	28	コピー	市中書店	購入

15	Macro-Economic Strategy and Performance in Viet Nam	Report	B5	38	コピー	市中書店	購入
16	Law System in Viet Nam	Report	B5	28	コピー	市中書店	購入
17	Strengthening the Legal Capacity in Viet Nam	Report	B5	28	コピー	市中書店	購入
18	Data Book, Hanoi City	Report	A4	83	コピー	UNDP 書籍部	購入
19	Fund for Danish Consultancy Services	Report	A4	173	コピー	UNDP 書籍部	購入
20	News Letter for the Completion of the 100,000th Water Point	パンフレット	B5	20	オリジナル	unicef 書籍部	寄贈
21	World Bank Water Supply Project, Feasibility Study Hanoi Component Interim Report Volume I : Water Supply Project Volume II : Sewerage and Drainage Project Volume III : Solid Waste Management Project	Report	A4	V. I 156 V. II 45 V. III 65	コピー	FINNIDA through Japan Embassy	寄贈
22	Hanoi Water Supply Project Network Development Plan 1993 - 2000, Option 3	図	A1	1	コピー	TUPWS	寄贈
23	Hanoi Water Supply Project Network Development Plan 1993 - 2010, Option 3	図	A1	1	コピー	TUPWS	寄贈

24	Groundwater Exploitation Status Map for 1992	☑	A1	1	コピー	TUPWS	寄贈
25	Results of Ground Water Reserve Calculation	☑	A1	1	コピー	TUPWS	寄贈
26	Administrative Areas and Population Density	☑	A1	1	コピー	TUPWS	寄贈
27	Ground Subsidence Map for Period 1988 -1992	☑	A1	1	コピー	TUPWS	寄贈
28	Groundwater Level Map for November 1992	☑	A1	1	コピー	TUPWS	寄贈
29	Pollution Status Map of the Lower Aquifer, November 1992	☑	A1	1	コピー	TUPWS	寄贈
30	Foreign Investment in Viet Nam	質問集	A5	92	オリジナル	市中書店	購入
31	Investment Priorities for Basic Human Needs	パンフ レット	A4	22	オリジナル	unicef	寄贈
32	Information Note Water & Sanitation Programme	レポート	A4	10	コピー	unicef	寄贈
33	SRVN-UNICEF Country Programme of Cooperation 1996-2000 Chapter III Water and Sanitation	レポート	A4	34	コピー	unicef	寄贈 (抜粋)
34	Final Report for Japan National Committee for unicef Contribution	レポート	A4	12	コピー	unicef	寄贈
35	Children and Women A Situation Analysis 1994	レポート	A4	136	コピー	unicef	寄贈
36	グイエトナム国上水道水質基準	基準書	A4	1	コピー	unicef	寄贈

37	ハノイ市行政界及び人口	図	A1	1	オリジナル	TUPWS	寄贈
38	水質検査結果	レポート	A4	5	オリジナル	TUPWS	寄贈
39	Constructed & Tested Transmission Pipe Line	図	A1	1	コピー	FINNIDA	寄贈
40	紅河水位変動(1990-1994)	図	A1	1	コピー	TUPWS	寄贈
41	ハノイ市周辺地形図	図	A1	1	オリジナル	-	寄贈
42	ハノイ市ツーリストマップ	図	A2	1	オリジナル	-	寄贈
43	ハノイ市統計資料(1993)	レポート	A4	158	コピー	TUPWS	寄贈
44	Chemical Analysis of Drinking Water Sources in Haihung Hanoi and Vinhphu Provinces	レポート	A4	39	コピー	unicef	寄贈
45	紅河水位	表	A4	12	コピー	TUPWS	寄贈
46	Unfunded Rural Water Supply	レポート	A4	17	コピー	unicef	寄贈
47	Water Loss Reduction Programme Two-Year Action Plan	レポート	A4	31	コピー	FINNIDA	寄贈
48	Water Loss Reduction Programme Long Term Water Reduction Plan	レポート	A4	33	コピー	FINNIDA	寄贈
49	Low on Environmental Protection	法律	A5	79	コピー	TUPWS	寄贈
50	Monthly Network Leaks in Branches 1991, 1992, 1993 and 1994	図	A4	1	コピー	FINNIDA	寄贈
51	Billing Ratio in 1994	図	A4	1	コピー	FINNIDA	寄贈
52	HWSco's Monthly Total Production and Billing Ratio in 1994	図	A4	1	コピー	FINNIDA	寄贈
53	Monthly Broken Public Taps 1992, 1993 and 1994	図	A4	1	コピー	FINNIDA	寄贈
54	Study Area 内 1/10,000 地形図	図	A2	85	オリジナル	TUPWS	寄贈

(II) 資料入手先

本格調査団が必要とする他の機関に属する各種資料の入手については基本的にカウンターパート機関(TUPWS)を通じて入手することになるが、入手に際してはHPCで認められた予算でカウンターパート機関が購入することになるのが通例であるとのことである。一般に、カウンターパート機関に認められる予算が十分とは言い難く、資料の入手に関するカウンターパート機関と資料入手先とのネゴシエーションに時間がかかるということである。

UPI担当官からは、資料購入に関する調査団の援助を期待しているとのことであり、また、これまで既に行われた事前調査において持ち帰った資料と重複しているものもあることから、これらの有効利用も示唆されている。

なお、unicefでは、円滑に作業を遂行するために、首相名の指示書を入手し、各種資料の収集に役立てている。

本事前調査団が必要とするであろう主な資料とその入手先は以下の通りである。

調査対象地域内都市計画図およびその関係資料

ハノイ市人民委員会の下部機関であるUrban Planning Instituteがハノイ市の都市計画を担当しており、確認したものでは、2010年を対象年とするハノイ市全域を対象としたスケール1/25,000の都市計画図が有るが、現在の所、上位機関によって承認されている計画はハノイ市中心部の4区のみであり市街地周辺部に関しては今後の進展を見極めつつ、海外援助等の動向に応じて、変更の可能性もあるとのことである。なお、近々、ハノイ市々街地の行政界の拡張が(郊外4地区のハノイ市への編入)予定されている。

HPCでは調査団の要求に応じて縮尺1/10,000までの都市計画図を作成することが可能である。また、水利省の都市・農村発展計画局に於てもハノイ市およびヴィエトナム全土の発展計画を策定しているとのことである。

水質基準(一部は別ルートで入手)

水質管理は厚生省の管轄下となっており、上水道水質についても基準があるが、これには法令で定められた国家基準の他に、現状にあわせた様々な基準があるようである(上水道水質基準表のみ2種類入手)。水質基準についてのインタビューでは、基準の採用にあたっては援助国にあわせていることも多く、FINNIDAではEUの基準を採用しているとのことである。

地図

総理府(首相府)国家地図測量局が一元的に地形図を管理しており、入手するにはカウンターパート機関からの正式書類を携えて購入に赴くか、カウンターパート機関に購入を依頼するかである。入手可能な地形図としては以下のようなものがあるが、何れも古いも

のが多く、発展著しいハノイ市の現状を正確に反映したものとは言いがたい。

－計画対象域全域：1/250000, 1/20000, 1/10000

－ハノイ市々街地：1/2000

－ハノイ市市街地道路地図：1/500

航空写真、衛星写真

少なくともハノイ市々街地に関しては、1992-1993撮影の航空写真があることを確認しているが、その入手方法については、航空写真が国家機密に属することから、カウンターパート機関、或はその上位機関の判断に委ねられる。また、科学技術省に衛星写真があるとのことであるが、入手については上記と同様の問題があるものと考えられる。

国際機関の担当者によれば、アジア工科大学に衛星写真を処理した地図があるとのことであるが、ヴィエトナム国への持ち込み・持ち出しに問題が起きる可能性も同時に指摘されている。

地下水関係資料

地下水調査の項において述べたように、現在の所、計画対象域の地下水に関してはほぼ全ての資料を重工業省地質総局第2地質調査班が掌握しており、以下のような資料を保持しているとのことである。

地下水汚染調査結果

地下水位調査結果

地下水賦存量調査結果

地盤沈下調査記録

水質検査結果

井戸台帳

これらはいずれもFINNIDAプロジェクト或いはGia Lamプロジェクトを行うに際して補助作業機関として作業した際に入手した資料とともに、ハノイ市郊外部5県については独自で行った作業結果も含まれているとのことである（一部の図についてはTUPWSの好意で入手済み）。上記資料を入手するに際しても、TUPWSを通じて入手することになる。

なお、'93地下水調査報告書はTUPWSにあるはずとのことであるが入手には至っていない。

表流水関係資料

表流水関係資料を保有しているのは、水利省利用計画院であるが、ここでは、ヴィエトナム全土の河川開発にかかわる資料を保有し、水位観測等も行っている。また、表流水の水質検査を行ったことが有り、その結果を現在保有しているとのことである。結果の入手

についてはTUPSを通じて契約を行って欲しいとのことである。

建設工事設計基準

水道・排水設計基準（1984／1985年版）を含む各種建設工事にかかわる設計基準等については建設省出版局にあるとのことであるが、現在は全て売り切れとなっており、入手できなかった。基準についてのインタビューでは、設計基準の採用にあたっては援助国にあわせていることも多いとのことである。

(III) その他

FINNIDA調査結果の使用について

FINNIDAでカバーしている地域についてみれば現在進行中の漏水検査を除いて必要な資料は整っていると考えられる。FINNIDAにおいても必要な資料等については協力することのことであるが、JICA本格調査団が引用した文章・図・表すべてにFINNIDA調査資料からの引用である旨を明記するよう求められている。

計測単位

ヴェトナム国としてはメートル法を採用しているが、設計基準と同様に援助国にあわせていることも多く、例えばFINNIDAの場合、本国フィンランドではメートル法であるが、ヴェトナム国に於いては資機材調達先が多岐にわたっていること、および価格の点から、単位の混在をやむおえないものと考えているようである。

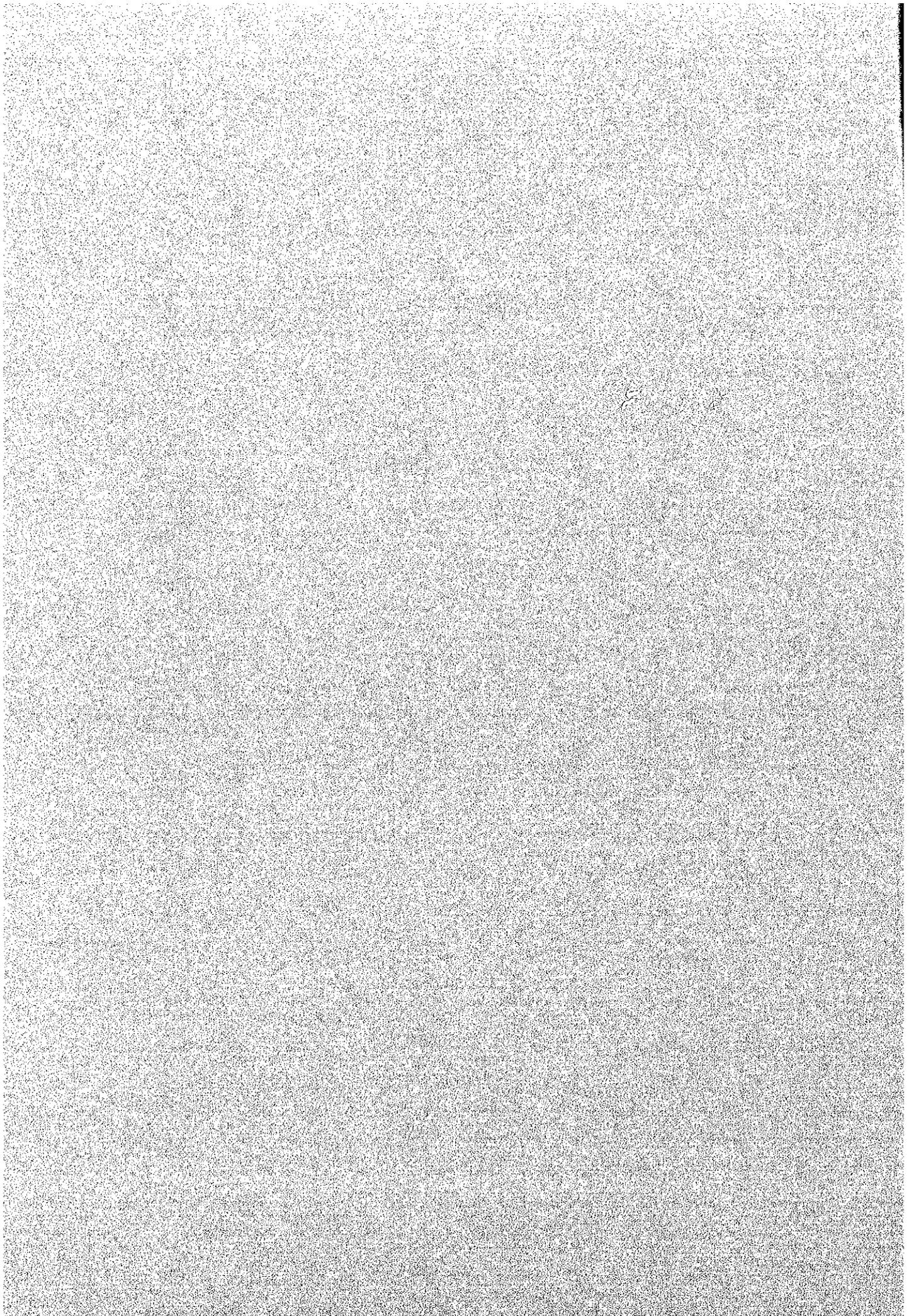
漏水検査

主として漏水検査につき、FINNIDAの専門家(Water Loss Reduction Adviser)より、聞き取り調査を行った。判明したのは以下の通りである。

- 1) 正確なPipeline Network Mapが存在しないため(既存のPipeline Network Mapには不備が多く、適正な漏水検査を行うには不十分である)、Systematicに行っている訳ではない。主として行っているのはFINNIDAにおいて敷設した部分についての確認作業である。
- 2) ハノイ市街地1/500地形図が有り、これをBase Mapとして修正を加えつつPipeline Network Mapを作成中である。
 - FINNIDAが施工した部分についてもAs Built Drawingがあるだけで地図上に全部が記載されている訳ではない。
 - 現在入手している1/500地形図は約300枚であり、修正作業中である。
- 3) Finnidaが敷設したPipelineについてはPhysical Lossは大した事はなく(10-15%)、Administrative Lossが大きい。また、漏水原因としては各機関が無秩序に工事を行うことによって発生するパイプの破損がその主なものである。

付 属 資 料 -F

関連資料 1. 業務委託機関



ヴェトナムでは、現在多くの国家所属機関を“Company”化すべく努力中で、基本的には本格調査団が雇用・依頼する調査会社はいずれかの機関に属する公社或は会社にならざるをえないと考えられる。本格調査に必要な調査を行いうるに足るレベルの公社あるいは会社では、現在政府の補助金若しくは援助があるものの、早晩これらが打ち切られるものとの認識で一致していることから、我々の間隔とは異なる次元の“ビジネス”を展開しており、この傾向の進展には著しいものがある。

調査用機材を借入し、調査団主導で使用・調査する事も考えうるが、機材のみの借入は困難な模様で、本格調査団の専門家の監理下での契約による作業となるのが一般的とのことである。

以下に述べるのは各種機関へのインタビューによって入手した情報であるが、以下に述べるもののうち調査団の監理下での検査項目ごとの個別試験的なものとしては、水質検査、地質・測量調査があり、調査団の監理下で行うある程度総合的な調査としては、環境影響調査、漏水調査が挙げられる。

水質検査

各省庁・大学に所属する検査機関が有り、検査項目によっては不得意分野がある場合もあるが、おおむね必要検査項目をカバーしているようで、検査機器に関しても夫々国際援助機関からの寄贈があった模様である。知り得た検査機関名・所属と主要検査項目の概略費用は以下の通りである。

機関名	所属
Laboratory at The Biological & Environment Faculty	Hanoi University
Laboratory at the Chemistry Faculty	Hanoi University
Laboratory at Training Center	Hanoi Transportation & Urban Public Works
Chemistry and Soil Study	Institute of Agriculture
Laboratory at The Chemistry Faculty	Hanoi Polytechnic University
Laboratory of Water Management & Planning Institute	Ministry of Water Resources
Institute of Sanitation & Epidemiology	Ministry of Public Health
Laboratory of Department of Meteorology & Hydrology	Department of Meteorology & Hydrology
Laboratory of Hanoi Civil Engineering University	Hanoi Civil Engineering University

(注) 1 US\$=11,000VND

水質検査項目	検査費用 (検体一団あたり) : VND
BOD, mg/L	50,000
COD, mg/L	50,000
SS, mg/L	50,000
Total Nitrogen, mg/L	50,000
NH ₄ -N, mg/L	50,000
NO ₂ -N, mg/L	50,000
Total Phosphorous, mg/L	50,000
Total coliform count, colonies/mg	200,000
Heterotrophic plate count, colonies/mg	200,000
Cadmium(Cd), mg/L	50,000
Cyanide(CN ⁻), mg/L	50,000
Lead(Pb), mg/L	50,000
Zinc(Zn), mg/L	50,000
Total Chromium(Cr), mg/L	50,000
Hexavalent Chromium(Cr ⁶⁺), mg/L	50,000
Arsenic(As), mg/L	50,000
Total Mercury(Hg), mg/L	50,000
Copper(Cu), mg/L	50,000
Oil(n-Hexane extract), mg/L	100,000

土質・測量調査

水質検査とほぼ同様に、各省庁・大学に所属する検査機関・会社が有り、既に行われた様々なODAプロジェクトでも作業を行っているとのことである。要求作業内容により価格は異なるが、諸費用を別にしてボーリング作業単価は50-100US\$/m、地形測量(Scale 1/500) 1ヘクタール当たりの単価は150-200US\$程度のことである。知り得た検査機関名・所属は以下の通りである。

機関名	所属
Survey & Design Company	TUPWS, HPC
Hydraulic Survey Design Co., No.1	MOWR
Power Investigation & Design Co., No.1	MOE
Transport Engineering Design Co., No.1	MOTC
Design Co. for Water Supply & Sewage	National Institute of Industrial & Urban Projects, MOC

環境影響調査

環境影響評価を行うに際して支援を期待できる機関としては、文部省建設大学所属環境研究センター、科学技術環境省環境局およびハノイ市環境委員会検査部会、等があるが、いずれも外国人専門家の指導が必要であると思われる。

表流水利用関係調査

基本的に水資源管理については水利省の管轄下に有り、地下水についても最近重工業省より地下水についてもその権限が移転されるとの決議があったが実質的にはまだのようであり、これらを含む水資源管理法の制定は1995年度を目処にしているとのことである。

水利省に於いては量的管理および河川構造物建設・管理等を行っており、質的管理は厚生省の管轄下となっている。

表流水利用に関する纏まった調査を行うに際しては、資料入手先としても述べる水利省水利計画院が適当な関係機関であると考えられる。水利省水利計画院に於ても、表流水開発を行うに際して協力するのにやぶさかではないとのことである。この場合、Counterpart Agency或は、契約による業務、いずれの形にても可能であるとのことであるが、表流水を工業揚水・飲料水として使用した事例の調査は現在までのところ無いとのことである。

地下水調査

地下水調査を行うに際しては、以下に述べる資料入手先の項においても述べるように、計画対象域の地下水に関してはほぼ全ての資料を重工業省地質総局第2地質調査班が掌握しており、また、所属現場調査機関もあることから、纏まった調査を依頼するに際して、最も適当な機関であると思われる。FINNIDAプロジェクト、Gia Lamプロジェクト或は排水下水プロジェクトにおいても補助作業機関として作業したことがあるとの事で、水質検査についてはFINNIDAの援助による分析装置が有り、FINNIDAの専門家とともに作業を行っているとのことである。

漏水調査

複数の会社が候補として考えられるが、多くは建設省傘下の会社である。高度な測定機器は有していないが、FINNIDAとに協力した所もあり、ノウハウは有していると思われる。

