

ヴェトナム

産業公害対策マスタープラン (産業廃水)

予備調査

報告書

2000年1月

JICA LIBRARY

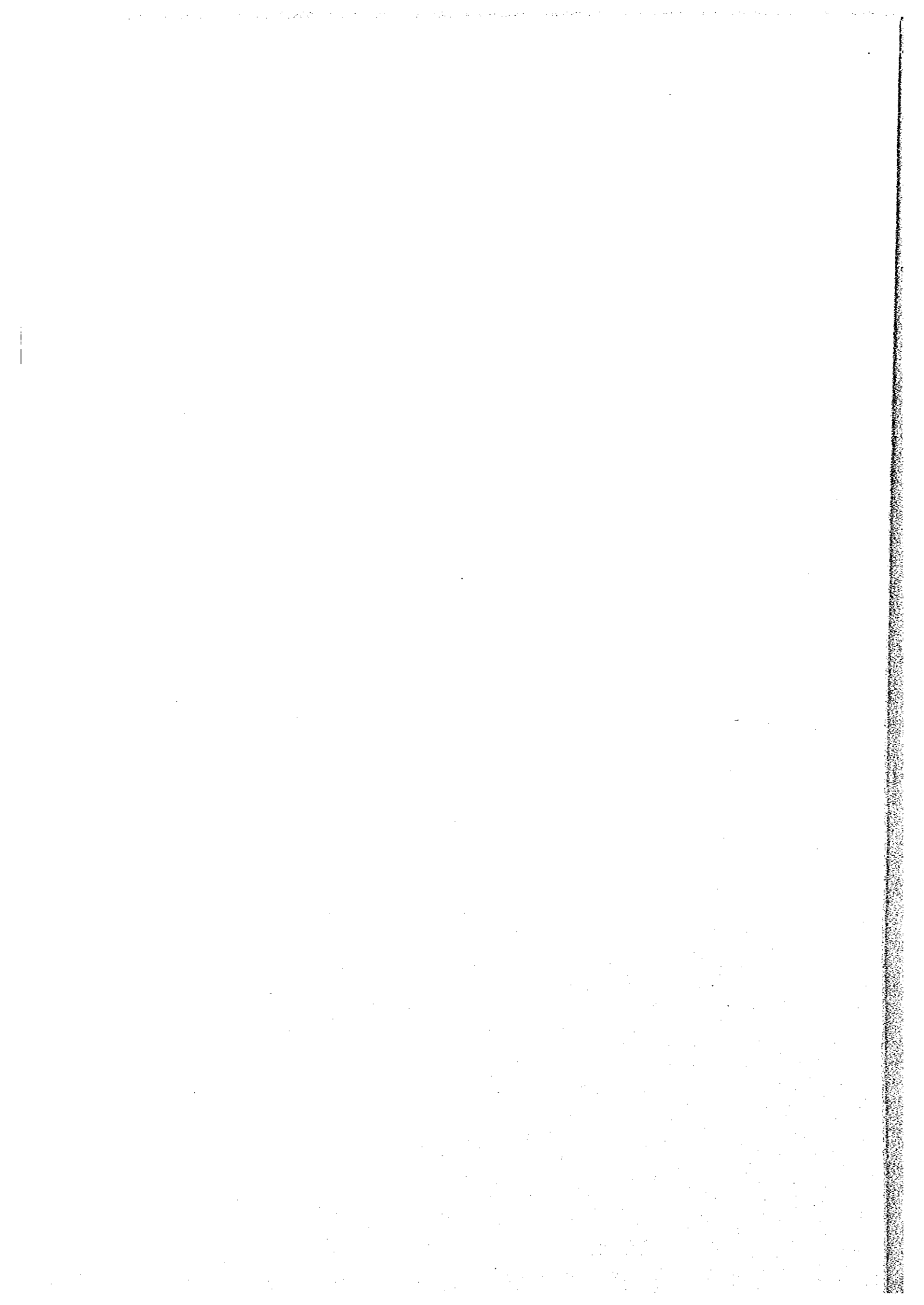


J 115555 (4)

国際協力事業団
鉱工業開発調査部

JICA
123
61.9
MPI
LIBRARY

鉱調工
J-R
00-001



ヴェトナム

産業公害対策マスタープラン（産業廃水）

予備調査

報告書

2000年1月

国際協力事業団
鉦工業開発調査部



115555 (4)

ヴェトナム産業公害対策マスタープラン（産業排水）予備調査

目 次

1. 調査団派遣の経緯と目的と背景	1
(1) 経緯	1
(2) 目的	1
2. 調査協議結果	1
(1) 基本事項	1
(2) 合意内容	1
(3) その他の協議事項	3
(4) その他の調査事項	4
3. 所感及び留意事項等	4
4. 本格調査実施にあたっての留意事項等	5

■付属資料

- (1) Scope of Work
- (2) Minutes of Meeting

■参考資料

- (1) JICA 環境評価調査（鉱工業分野）（フィリピン・ヴェトナム）報告書 1999年9月 [抜粋]
- (2) JICA 国別環境情報整備調査（ヴェトナム）報告書 平成10年11月[抜粋]

1 調査団派遣の経緯と目的と背景

(1) 経緯

- 1998年 7月：今後の途上国への産業公害対策に係る協力のあり方を検討するために「環境問題連携促進委員会」を設置（鉱工業開発調査部）。
同委員会の結論のひとつに、企業に対して産業公害対策を支援する側である工業省への協力が、産業公害問題の解決には不可欠である、との指摘がなされた。
- 1998年10月：第1回ベトナム環境評価調査。
- 1998年12月：「カウー川流域工場排水環境対策計画調査」の正式要請。
- 1999年 3月：第2回ベトナム環境評価調査。「カウー川」よりも産業公害対策全般のフレームワーク・戦略作りに関する協力を希望すること及び開発調査と長期専門家をパッケージとした協力を希望すること等が工業省側から表明された（別添1）。
- 1999年 4～5月：産業公害対策の全般のフレームワーク・戦略作りを目的とするものとして本案件の採択、ベトナム側への通知。

(2) 目的

- 本格調査の実施に向け、調査の位置づけ・概要に関する合意の形成。
- 協議が整った場合には、S/Wの署名

2 調査・協議結果

(1) 基本的事項

工業省との協議を経て、協力の枠組みと内容について合意が成立し、8月11日午前、S/W（実施細則（別添1））及びM/M（協議議事録（別添2））への署名を行った（先方署名者、HUONG工業省国際協力局副局長（KHANH次官が立ち会い）、当方楠田）。

(2) 合意内容

合意内容は、次のとおり（基本的に、当初の日本側対処方針の範囲内。）

本格調査概要	具体的内容
■調査の目標	□ヴィエトナムにおける工業化と環境保全との間の調和がとれた持続可能な発展
■調査の目的	□ヴィエトナムにおける産業政策をも視野に含めた産業公害対策を促進するためのフレームワーク・戦略作り
■調査のアウトプット	□ヴィエトナムにおける産業公害対策のグランドデザイン（産業政策も視野に含めた中長期的戦略及び当面の対策－政府・業種・企業） □訪問企業への提言（当面の対策アドバイス及び中長期的な技術面でのニーズ及び資金需要）
■調査内容	□関係機関への訪問調査 □企業訪問・診断（5業種） □セミナー

■調査の名称について

ヴィエトナム側の要望により、「Master Plan Study for Industrial Pollution Prevention in Veit Nam (Waste Water)」と下線部を加えた。

本件調査は廃水に絞った形での調査実施であるため、これを明確にするための名称修正である。ヴィエトナム側の要望により、調査対象を廃水に絞ったことについて、S/WやM/Mに詳しく記載することとなった（3（1）参照）。

■本格調査の位置づけ－工業省への協力

本件調査では、環境規制だけでは企業の産業公害対策はなかなか進まないため、これを如何に支援するか、という視点が必要となるとの認識に基づき工業省をカウンターパートとした。これは、「今後の鉱工業分野における環境対策協力の方向性として産業公害の「対策促進側」への協力を推進する」という「環境問題連携促進委員会」における提言とも合致するものである。

■本格調査のコンセプト

□産業政策との連関

AFTA加盟等、国営企業の民営化、民間資本の育成といった国際競争力の強化が一層必要となる中で、このような産業政策をも視野に含めた適切な対策を講じる必要があるが、この際に環境保全政策もこれに包含することは、工業化というコンテキストからもより効率的かつ効果的であることから、これを実現するための戦略を策定する。併せて、企業に対しても

同様な分析を行うこととした。

□資金協力（特にTSL）との連携を意識した企業への提言

本格調査終了後に、企業へ公害対策技術の導入を検討した場合、何らかの形の海外からの資金協力が望まれる。現時点では、特定のリソースが想定されている訳ではないが、海外ドナーのTSL（環境対策の必要資金規模を考えると、小規模融資に対応できるTSLのようなスキームが適していると思料される）との連携を意識しつつ、提言を行うこととした。

■企業訪問について

本件調査の中では、次の5業種（日本側からの提案どおり）について100社を訪問することとした。

繊維、紙・パルプ、食品加工、金属加工、化学

(3) その他の協議事項

1 ヴィエトナム側の実施体制

本件調査のステアリングコミッティーは、工業省を中心に科学技術環境省（MOSTE）、計画投資省（MPI）を加えた形で構成されることとなった。工業省は当初、省内のみでのステアリングコミッティー体制を望んだが、調査団から前述2省の関与の重要性を説き、最終的に調査団の意向が反映された合意にいたった。

2 カウンターパート研修などの要望

ヴィエトナムから、「人材養成」について日本側の協力を強く求められた。カウンターパート研修を通じた技術協力への可能性を提案する旨、先方に伝えた。

3 S/Wの署名者、負担事項について

先方の署名者として工業省が国際協力局の副局長を指名してきたことに対して、調査団は工業省次官等カウンターパート両局（国際協力局及び技術品質管理局）を統括できる立場の人物による署名を主張した。これを受け、工業省より当該副局長は局の代表ではなく、省の代表として署名すると回答があったため、当該副局長は省の代表である旨をミニッツに記載し確認した上で、署名がなされた。

また、先方から、S/W原案に記載されていたベトナム側の負担項目(undertaking)のうち、制限地域や私有地への立入りを保証する項目(2-6)について、軍施設や港湾の例を挙げて当方の要望には答えられない旨発言があったため、「調査に関連するすべての地域」への立入りを「法律の範囲内で」保証するよう、修正した。

4 長期専門家について

本年3月に工業省を訪問した際に、KHANH次官からレターが出され、長期専門家と開発調査とのパッケージでの協力の希望が出されたため、JICAベトナム事務所や鉱工業開発調査部にて専門家枠の確保や人材の確保に努めてきた。しかしながら、未だ正式要請がベトナム政府から提出されていないため確認したところ、ベトナム政府はレター発出後に技術協力協定記載の長期専門家受け入れに必要な体制を確認したが、予算的に受け入れ体制を整えることが出来ないとの認識に至ったことが判明した。

(4) その他の調査事項

1 関係機関訪問(情報交換・意見交換・協力依頼)

ベトナム側関係機関(MPI、MOSTE)、他ドナー(世銀、UNDP、CIDA)、OECDを訪問し、本件調査の概要説明を行った上で、情報交換・意見交換をおこなった。

MPI訪問の際には、科学教育環境局が対応し、工業局ではなく同局が担当であるとの意思表示があった。

他ドナー(特に工業省との協力を進めつつある世銀)からは、本調査に対しての好意的な反応があった。CIDAにおいても、本件調査に協力したいとの発言があった。

3 所感及び留意事項等

(1) 産業廃水への限定に関して

ベトナム側からは、産業廃水のみには焦点をあてるのではなく、大気・廃棄物をもカバーしなければいけない、との指摘が何度もあった。最終的には、限られたインプット(時間・マンパワー)を有効利用するため、そして、産業廃水への対策がまだほとんど採られていないため、との整理のもと、産業廃水を対象とするとの合意となった。

また、本件調査の当初の要請案件であった「カウー川流域工場排水環境対策計画調査」が工場排水を対象としていたことも指摘している。

先方も本件調査に大気・廃棄物の2分野が含まれない理由を理解したが、本件調査のフェ

ーズ2、フェーズ3としてこれら分野を対象としてほしいという要望を出してきたため、自動的に継続される形での調査の実施は実施できないことを回答した。今後、場合によっては、これら2分野に係る開発調査の要請が出てくる可能性もある。

調査のタイトルに「産業廃水」という語句を明示することで、それ以外の2分野への協力（日本にしる他ドナーにしる）の可能性を残しておきたいというベトナム政府側の意図のみならず、調査団としても調査の目的を明確にするという理由から、「産業廃水」の語句の挿入に同意した。

（2）業種の限定に関して

ベトナム側からは、何度か業種を増やすよう要望が出された。具体的に明示されたのは、鉄鋼、選炭、エネルギーである。調査団から、5業種選択のクライテリアとしては、次の3点であることを伝えた。

1. 国際競争力を有すると思われる業種（環境対策への投資をする余裕、及び融資返済の確度）。
2. 環境面で問題を有していると思われる業種。
3. 民間企業、民営化・株式化の国営企業が多いと思われる業種（民間セクター支援、中小企業TSLとの関連）。

先方から上記のクライテリアに照らしてのカウンタープロポーザルはなかった。

なお、上記3.の「民営化」という言葉自体が政治的にセンシティブであり、削除をしてほしい旨強い要求があったため、「株式化」という語句を残して削除する事で一度は合意したが、その後、民営化・株式化そのものもセンシティブであるとして、直接的な記述は避けることとなった。

（3）カウンターパート体制

工業省がカウンターパート機関である。工業省は国際協力局及び技術・品質管理局の2局をカウンターパートとして指名した。これら以外の局からの協力も約束があった。暫定的なカウンターパートのリストはM/Mの別添となっている。

4 本格調査実施にあたっての留意事項

1. マスタープランの意義について

- （1）今回、ベトナム側から、マスタープランという語の原義が総合基本計画を意味することから大気汚染や廃棄物対策をも調査対象とすべきであるという意見が繰り返し表明された。確かにマスタープランの原義、工業省の置かれている立場、及びベトナムにおける公害の現状を考えると、この意見は切実でまた理解でき

るものである。

しかしながら、これまでの経緯を振り返ると、ベトナム政府としても排水対策にのみ焦点を当てることについて既に合意済みであることは、明白である。すなわち、ベトナムについては1998年9月に第1回環境評価調査が実施され、同年12月に「カウー川流域工場排水環境対策計画調査」の正式要請がベトナム政府より提出され、1999年3月の第2回環境評価調査において排水対策としての総合計画への転換がなされ、同年5月にその旨ベトナム側に通知されている。

また、実務的に考えてみても、産業公害に対する大気汚染や廃棄物対策に関するマスタープランにまで踏み込むことは膨大な作業量を必要とし、調査対象が広範囲になりすぎるため、一件の開発調査で取り扱うことは不適當であることは明白である。

以上の視点より、これまでの経緯をふまえ、また予定されている調査の規模から考えても調査対象を広げることは不適當であることを調査団は主張し、ベトナム側の合意を得た。

しかしながら、工業省は完全に納得した様子ではないので、これ以降の本格調査の各段階において、類似の議論が再燃される可能性が高いので、その取り扱いには十分注意されたい。

- (2) 産業公害に関する廃水対策について、全業種を対象としたマスタープランの骨格あるいは概要を示すことは重要である。なぜならば、全体像を示した上で初めて本格調査における概要調査の位置づけが明確になり、さらに工場訪問による現地調査の結果のはめ込みが容易となり、最終的な提言は全般的に应用できるからである。

2. 5業種100工場の選定条件の設定について

5業種100工場の選定条件の設定については、工業省と最後まで合意が得られなかった部分である。すなわち、選定にあたって当方の提案する

- 1) 重大な汚染が想定される業種
- 2) 国際競争力が見込まれる業種
- 3) 国営企業改革支援・民間セクター支援という状況が見込まれる業種

の3条件を十分に説明したのであるが、理解が得られず、エネルギー関係、石炭業や鉄工業も対象としてほしいとの意見が最後まで持ち出された。このため、本格調査時においても、業種追加の提案あるいは特定の工場への調査訪問要請が再度あるものと予測される。

また当方としても、5業種100工場（1業種20工場）と限定してはいるが、技術面から見て、1業種20工場未満でもサンプル数として十分判断できる場合、結果として全体として100工場未満の訪問で結果を出せる場合、また、上記3条件に合致しないが全体概要を

記述する上でさらなる現地調査を必要とする場合が生ずる可能性がある。例えば、国営企業であってもその業種として代表的な大工場や、現に著しい水質汚濁問題を生じているハロン湾地区の選炭業、さらには産業公害を概括する上で大気汚染問題を生じている火力発電所の情報を加えることによって、調査が円滑に進むのであるならば、調査等が必要となるかもしれない。こうした事態にどう対処するかを、現地調査団派遣前にあらかじめ検討する必要がある。

3. 共同処理について

協議の中でベトナム側から「共同処理は排水対策として効果的な方法であると聞いているので、現地調査の時には共同処理の可能性についても調査して欲しい」という要望があった。

一般的に共同処理体制は産業公害排水対策に有効であると考えられるが、本調査の概要を鑑みた場合、業種別調査を行うことから対象工場が地域的にばらつくこと、ほとんどの企業が廃水対策未実施と予想され個別処理を普及させることが優先されること、さらには共同処理の可能性調査に焦点を絞るとマスタープランのバランスを崩すと予想されることから、調査団としては共同処理に焦点を置くことは拒否した。

ただし、最終的には報告書の中で対策の一つとして共同処理が採り上げられることになろうし、調査中に接近している同規模同業種の工場があれば具体的な方策として採用できることができるため、M/M1-1. 3-(1)に「共同処理という視点を持ちながら調査を進めることにする」旨付記し、ベトナム側の意向を一部反映した形にした。これに関し、企業へのアンケート調査を実施する場合には、共同処理に関する質問項目（例えば、“あなたの工場は、経費軽減につながるのであれば、共同で廃水処理を実施する考えはありますか。”等）を加えることも一方法である。

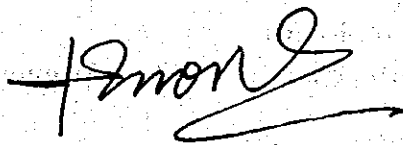
付属資料

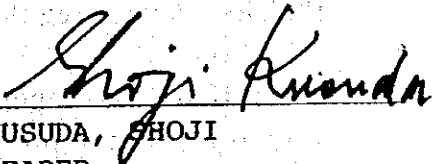
- (1) Scope of Work
- (2) Minutes of Meeting



SCOPE OF WORK
FOR
THE MASTER PLAN STUDY
FOR
INDUSTRIAL POLLUTION PREVENTION
IN
VIET NAM
(WASTE WATER)

HANOI, 11 AUGUST 1999


Ms. DANG PHAN THU HUONG
DEPUTY DIRECTOR,
INTERNATIONAL COOPERATION
DEPARTMENT,
MINISTRY OF INDUSTRY


KUSUDA, SHOJI
LEADER,
PRELIMINARY STUDY TEAM
JAPAN INTERNATIONAL
COOPERATION AGENCY (JICA)

I INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Socialist Republic of Viet Nam (hereinafter referred to as "the GOV"), the Government of Japan decided to conduct Master Plan Study for Industrial Pollution Prevention in Viet Nam (Waste Water) (hereinafter referred to as "the Study") in accordance with the Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Vietnamese Government (hereinafter referred to as "the Agreement").

Accordingly, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of the technical cooperation programs of the Government of Japan, will undertake the Study in close cooperation with the authorities concerned of Viet Nam.

The present document sets forth the scope of work for the Study.

II OBJECTIVE OF THE STUDY

Industrial pollution prevention to pursue the sustainable social-economic development is one of important policies of the Vietnamese government. Industrial pollution is closely concerning with three issues i.e. air, water and soil environment. The study focuses especially on industrial waste water pollution prevention and reduction, based on understanding that comparatively less measures has taken yet in the field of industrial waste water.

The objectives of the Study are making recommendations to the government on polices of industrial waste water pollution prevention and reduction, and giving technological advises to enterprises. The master plan will be formulated based on the conception of assisting enterprises in preventing pollution.

III SCOPE OF THE STUDY

In order to achieve above objectives, the Study will cover the following items:

1. Review of present situation of industrial pollution prevention and reduction, including promotion of cleaner production technologies
 - Policies, laws, regulations for industrial pollution prevention and reduction
 - Institutional arrangements and programmes for industrial pollution prevention and reduction
 - Existing and planned projects related to industrial pollution prevention and reduction
2. Studies on enterprises
 - To review present situation and to forecast industrial waste water emission
 - To discuss and to define improvement targets for waste water quality

S.K. 12

- To give advises for improving waste water quality
 - Quick remedy, especially which requires less financial resources
 - Introduction of cleaner production technologies in view of technological needs and capital demand in mid/long-term

These studies will be conducted as a case studies in the following five(5) priority sub-sectors for in-depth coverage:

- 1) textile and garment;
- 2) paper and pulp;
- 3) food processing;
- 4) metal works;
- 5) chemical.

3. Recommendations to the government on industrial pollution prevention and reduction policy, and its action programme for both short-term and mid/long-term

- Development of appropriate technology to reduce industrial pollution
- Deployment and promotion of industrial pollution prevention and reduction among enterprises, for example cleaner production technology and individual and/or joint waste water treatment
- Financial mechanisms to assist enterprises in reduction of industrial pollution
- Human resources development in the field of industrial pollution prevention and reduction
- Involvement of consulting firms, universities and research institutes to enable industrial pollution prevention and reduction

4. Conclusion and Recommendations

IV WORK SCHEDULE

The Study will be carried out in accordance with the tentative work schedule given as Appendix.

V REPORTS

JICA shall prepare and submit the following reports to the GOV in accordance with the attached tentative work schedule.

- Twenty (20) copies of the Inception Report in English
- Twenty (20) copies of the Interim Report in English
- Thirty (30) copies of the Draft Final Report in English
- Thirty (30) copies of the Final Report in English

VI UNDERTAKINGS BY THE GOVERNMENT OF VIET NAM

1. The GOV shall accord privileges, exemptions and other benefits to the Japanese study team (hereinafter referred to as "the Team") in accordance with the Agreement.
2. To facilitate smooth conduct of the Study, the GOV shall take necessary measures:
 - 2-1 To secure the safety of the Team,
 - 2-2 To permit the members of the Team to enter, leave and stay in Viet Nam for the duration of their assignment therein, and exempt them from foreign registration requirements and consular fees,
 - 2-3 To exempt the members of the Team from taxes, duties and any other charges on equipment, machinery and other materials brought into, and out of Viet Nam for the conduct of the Study,
 - 2-4 To exempt the members of the Team from income tax and charges of any kind imposed on, or in connection with, any emoluments or allowances paid to them for their services for the implementation of the Study,
 - 2-5 To provide necessary facilities to the Team for remittance as well as utilization of the funds introduced into Viet Nam from Japan in connection with the implementation of the Study,
 - 2-6 To secure permission for entry into all areas concerned for the implementation of the Study within the laws and regulations in force in Viet Nam,
 - 2-7 To secure permission for the Team to take all data and documents including maps and photographs related to the Study out of Viet Nam to Japan, and
 - 2-8 To provide medical service as needed. Its expenses can be chargeable on the members of the Team.
3. GOV shall bear claims, if any arise, against the members of the Team resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the Team members.
4. Ministry of Industry (MOI), shall act as counterpart agency to the Team and also as coordinating body in relation with other governmental and non-governmental organizations concerned for the smooth implementation of the Study.

5. MOI shall, at its own expense, provide the Team with the following in cooperation with other organizations concerned :

- 5-1 Available data and information related to the Study,
- 5-2 Counterpart personnel,
- 5-3 Suitable office space with necessary equipment at the project site,
- 5-4 Credentials or identification cards.

VII UNDERTAKINGS OF JICA

For the implementation of the Study, JICA shall take the following measures :

- 1. To dispatch, at its expense, study teams to Viet Nam,
- 2. To pursue technology transfer to the Vietnamese counterpart personnel in the course of the study.

VIII MUTUAL CONSULTATION

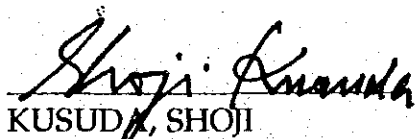
JICA and MOI shall consult with each other in respect of any matters that arise from, or in connection with, the Study.

Minutes of Meeting
on
the Master Plan Study
for
Industrial Pollution Prevention
in
Viet Nam
(Waste Water)

HANOI, 11 AUGUST 1999



Ms.DANG PHAN THU HUONG
DEPUTY DIRECTOR,
INTERNATIONAL COOPERATION
DEPARTMENT,
MINISTRY OF INDUSTRY



KUSUDA, SHOJI
LEADER,
PRELIMINARY STUDY TEAM
JAPAN INTERNATIONAL
COOPERATION AGENCY (JICA)

This minutes of meeting has been prepared to confirm the contents of the discussions on between the representatives of the Ministry of Industry and the Preliminary Study Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (JICA), concerning the Master Plan Study for Industrial Pollution Prevention in Viet Nam (Waste Water) (hereinafter referred to as "the Study"). This minutes should be read in conjunction with the "Scope of Work" of the Study, signed in Hanoi on 11 August 1999. A list of those who participated in the discussions is attached as Appendix 1.

1 Framework of the Study

The Vietnamese side and the Team (hereinafter collectively referred to as "both sides") agreed the following points;

1.1 Title of the Study

The title of the Study was agreed as "*Master Plan Study for Industrial Pollution Prevention in Viet Nam (Waste Water)*" following the discussion mentioned in 2.1.

1.2 Objectives of the Study

Objective of the Study was agreed as written in S/W following the discussion mentioned in 2.1

1.3 Expected output of the Study

(1) Recommendations to the government on industrial pollution prevention and reduction policy regarding waste water and its action programme both for short-term and mid/long-term

The recommendations consist of:

- Development of appropriate technology to reduce industrial pollution
- Deployment and promotion of industrial pollution prevention and reduction among enterprises, for example cleaner production technology and individual and/or joint waste water treatment*
- Financial mechanisms to assist enterprises in reduction of industrial pollution
- Human resources development in the field of industrial pollution

S.K. 72

prevention and reduction

- Involvement of consulting firms, universities and research institutes to enable industrial pollution prevention and reduction

* "Joint waste water treatment" was added by request of Vietnamese side. The Team replied that Japanese consultant team will conduct the Study by sector-approach not by regional-approach, and that Japanese consultant team will conduct the Study with view point of possible joint waste water treatment in their mind based on their sector-approach.

(2) Results of case studies (Advises to enterprises)

This consists of:

- Present situation and forecast of industrial waste water emission*
- Improvement targets for waste water quality
- Advises for improving waste water quality
 - Quick remedy, especially which requires less financial resources
 - Introduction of cleaner production technologies in view of technological needs and capital demand in mid/long-term

* "Forecast" was added by request of the Vietnamese side. Forecast will be roughly estimated with future production plan etc. by Vietnamese side which will be submitted by each enterprise. The effort of Ministry of Industry asking enterprises to submit correct information is the key to success for this forecasting works.

1.4 The activities of the Study

(1) Visits to concerned organizations

The Japanese consultant team will visit:

- public sector at both national level and local level (concerned ministries and people's committee including DOI&DOSTE etc.);
- private sector (enterprises, chamber of commerce and industry, cooperative of enterprises etc.);
- financial sector (concerned banks etc.);
- academic organizations (universities, institutions and/or laboratory of each ministry etc.); and
- other donors (multinational, bilateral etc.).

(2) Visits to enterprises

This is re-defined as case studies in the course of discussion. These case

studies will be conducted in the following five(5) priority sub-sectors for in-depth coverage*:

- 1) textile and garment;
- 2) paper and pulp;
- 3) food processing;
- 4) metal works;
- 5) chemical.

In these case studies, the followings will be covered:

- To review present situation and to forecast industrial waste water emission
- To discuss and to define improvement targets for waste water quality
- To give advises for improving waste water quality
 - Quick remedy, especially which requires less financial resources
 - Introduction of cleaner production technologies in view of technological needs and capital demand in mid/long-term

*As for selection of 5 priority sub-sectors, see 2.2

(3) Seminar will be held at the final stage of the Study to enhance awareness among Vietnamese officials, state-owned and private enterprises and other organizations concerned of the importance of industrial waste water pollution prevention and reduction.

1.5 Tentative flow of the Study: The tentative procedural flow of the Study is attached as Appendix 2.

2 Approach of the Study

2.1 Main focus on waste water pollution: A main focus, in the Study, is put on industrial waste water following discussions mentioned below.

(1) Both sides shared the understanding that prevention of industrial pollution is an essential part of sustainable development through both reduced emission of pollutants to the environment and more rationalized use of resources.

(2) Vietnamese side insisted that the Study should also cover industrial air pollution and industrial solid waste. Both sides also recognized the importance

S.K.*

of these two issues.

- (3) Taking consideration of limited time and manpower input, both sides agreed finally that the Study is focusing on industrial waste water, based on understanding that comparatively less measures has taken yet in the field of industrial waste water.

2.2 Case studies in 5 priority sub-sectors

- (1) Visits to enterprises is re-defined as case studies in the course of discussion.
- (2) Case studies are designed to encourage overseas financial assistance such as soft loans especially two step loan schemes to be realized by giving relevant information as capital demand for the introduction of cleaner production technologies in Vietnamese industry, though it doesn't mean any commitment of financial assistance from the Team. A list of enterprises, which can be used as reference materials for applying financial assistance, will be made in following the results of the case studies.
- (3) As for general recommendations to Vietnamese government, almost all sub-sectors will be expected to cover. However, taking consideration of limited time and manpower, both sides agreed the selection of the 5 priority sub-sectors for case studies based on criteria mentioned below:

- a) Sub-sector which is supposed to have an international competitiveness or potentiality of competitiveness. This point is important especially in the context written in (2) above.
- b) Sub-sector which is supposed to be in a serious waste water pollution
- c) Sub-sector which is supposed to mainly consists of small and medium sized enterprises, based on understanding that SME would consist of lots of private or state-owned-enterprises which are already and/or preparing equitized.

- (4) The number of the enterprises visited in the Study will be expected around 100. Well preparation by Ministry of Industry is an essential key to smooth conduct of case studies. Those enterprises finally to be selected should:

- satisfy the criteria shown in (3) above, in which "sub-sectors" would be read as "enterprises". Both the amount of waste water emission and the amount of production are supposed to be large.
- be willing to accept the Japanese consultant team.
- agree to make the results and fruits of the case study open to the public in

S.k.^{TK}

certain extent.

- (5) The Team requested Vietnamese side to submit a list of 200 candidate enterprises with its data of waste water and general information for case studies. The Vietnamese side promised to submit the list together with concerned initial information to JICA Viet Nam Office by the end of September 1999. Both sides agreed that selection of candidate enterprises to be listed is made from Hanoi, HCMC, Da Nang or areas nearby to them in order to assure smooth conduct of the Study. Both sides agreed that at least 50 % of candidate enterprises will be small and medium sized enterprises(SME), based on understanding that SME would consists of lots of private and state-owned-enterprises which is already and/or preparing equitized.

3 Steering committee

- (1) To discuss important issues concerning the Study, the Team proposed that the Vietnamese side organize a committee (Steering Committee) consisting of authorities concerned. The Team proposed that the Committee will include at least various relevant departments/institutes of Ministry of Industry, representative of MOSTE and MPI. The Vietnamese side agreed to the proposal and promised to invite suitable members to realize fruitful discussion.
- (2) The chairman of the Steering Committee will be chosen as a representative of the Ministry of Industry.

4 Counterparts

- (1) **Preparation of counterparts** : The Vietnamese side assured that Ministry of Industry is a counterpart agency of the Study and that the Technological & Quality Management Department and the International Cooperation Department are defined as working group members with Japanese consultant team. The Vietnamese side added that other Departments and Institutions will also cooperate for the Study.
- (2) **List of counterparts** : A list of tentative counterpart members is attached this M/M as annex 3.

S.K.⁷

5 Others

- (1) **Building up the capability of Vietnamese Counterparts** : The Vietnamese side requested that building up the ability of Vietnamese Counterparts should be also included in the Study, for example training of some Vietnamese Counterparts in Japan. The Team promised to inform this request to the relevant department in JICA.
- (2) **A room for Japanese consultant team** : The Team requested that a room in the Ministry of Industry with enough and adequate space and facilities(e.g. fax and telephone) for Japanese consultant team should be provided. The Vietnamese side assured that an air-conditioned room with desks and chairs will be prepared in or nearby the Ministry of Industry. Fees for electricity and water are also paid by Ministry of Industry. The Team strongly requested that telephone line will be also provided by the Vietnamese side.
- (3) **Relevant information** : The Team requested relevant information such as studies already done by Vietnamese side, especially reports of industrial pollution prevention in selected 5 sub-sectors which was mentioned by Vietnamese side in March 1999. The Team explained that these information is needed for smooth and efficient conduct of the Study. The Vietnamese side promised to submitted to JICA Viet Nam office with a list of candidate enterprises and initial information related to water pollution by the end of September 1999.
- (4) **Signers of the S/W and this M/M** : The S/W and this M/M are signed by Ms. DANG PHAN THU HUONG and Mr. KUSUDA SHOJI as the representative of Ministry of Industry and JICA respectively.

5 (Supplement) Background of the Study

- (1) JICA dispatched two teams to Viet Nam in October 1998 and March 1999, in order to clarify general situation of industrial pollution in Viet Nam. In March 1999, "*Ensemble Investigation and appreciation of pollution actual situation, planning and treatment of industrial waste in Cau River area*", ("Cau River") which had been already requested by Viet Nam (Ministry of Industry) at the

time, was discussed.

- (2) Both sides reached understanding in the series of discussions held in March 1999 that strategy for industrial pollution prevention ("*Grand Design*") was required for Viet Nam, especially from the view-point of industrial policy. At the same time, the Vietnamese side made it clear that higher priority was given to *Grand Design* if they were required to choose one.
- (3) Following the above-mentioned discussion, the request of *Cau River* was decided by Japanese government to be implemented after changing its contents into *Grand Design* and this decision was notified to the Vietnamese side in May 1999.

Appendix 1 : List of Attendants

Appendix 2 : Procedural Flow of the Study (Draft)

Appendix 3 : List of tentative counterpart members

List of AttendantsVietnamese Side

Ministry of Industry

Mr. LE QUOC KHANH

VICE MINISTER

O TECHNOLOGICAL & QUALITY MANAGEMENT DEPARTMENT

Mr. DANG NGOC TUNG

DIRECTOR

Mr. NGUYEN KINH LUAN

SENIOR EXPERT

Mr. NGUYEN GIA DE

SENIOR EXPERT

O INTERNATIONAL COOPERATION DEPARTMENT

Ms. DANG PHAN THU HUONG

DEPUTY DIRECTOR

Mr. TRAN HUU BUU

SENIOR EXPERT

Ms. NGUYEN THI XUAN THUY

EXPERT

Japanese Side

Preliminary Study Team

Mr. KUSUDA SHOJI

LEADER

Mr. MIZUGUCHI MASAMI

INDUSTRIAL POLLUTION PREVENTION

Mr. VU XUAN DUONG

INTERPRETER

Mr. NAKAMURA SATOSHI

STUDY PLANNING

JICA Vietnam Office

Mr. KIKUCHI KAZUHIKO

ASSISTANT RESIDENT REPRESENTATIVE

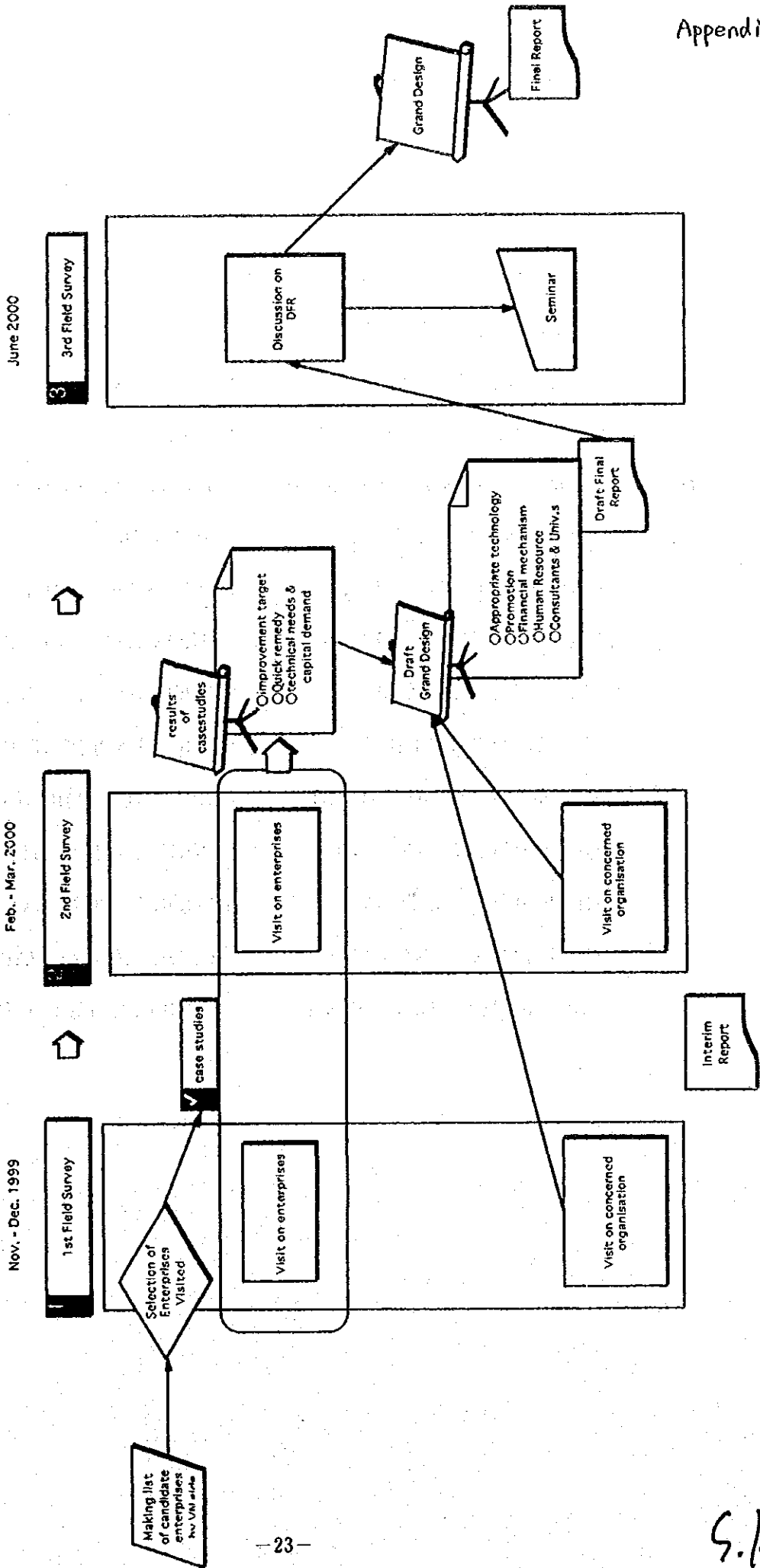
Ms. DIEP

LOCAL STAFF

Flow of the Study (IMAGE)

Masterplan Study for Industrial Pollution Prevention in Viet Nam (Waste Water)

Activities Seminar Reports



S.Kth

LIST OF TENTATIVE COUNTERPART MEMBERS OF MOI

I. From the International Cooperation Department:

- | | |
|-----------------------------|-----------------|
| 1. MS. DANG PHAN THU HUONG | DEPUTY DIRECTOR |
| 2. MR. TRAN HUU BUU | SENIOR EXPERT |
| 3. MS. NGUYEN THI XUAN THUY | EXPERT |

II. From the Department for Technology & Products Quality Management:

- | | |
|--------------------------|------------------------------------|
| 1. MR. DANG NGOC TUNG | DIRECTOR |
| 2. MR. NGUYEN DINH HAI | DEPUTY DIRECTOR |
| 3. MR. NGUYEN KINH LUAN | SENIOR EXPERT (ENER. & ENVIRON.) |
| 4. MR. NGUYEN GIA DE | SENIOR EXPERT (TEXTILE) |
| 5. MS. PHAM THI CHIU | SENIOR EXPERT (CHEM. & ENVIRON.) |
| 6. MR. NGUYEN VAN THANH | EXPERT (CHEMICAL) |
| 7. MR. NGUYEN VAN VINH | SENIOR SXPERT (TEXTILE & ENVIRON.) |
| 8. MR. NGUYEN SI TRAM | SENIOR EXPERT (FOOD PROCESSING) |
| 9. MR. PHAM QUANG LANG | SENIOR EXPERT (PAPER & PULP) |
| 10. MR. NGUYEN DINH HUNG | SENIOR EXPERT (MECHANICAL) |

参考資料

- (1) JICA 環境評価調査（鉱工業分野）（フィリピン・ベトナム）
報告書 1999年9月 [抜粋]
- (2) JICA 国別環境情報整備調査（ベトナム）報告書
平成10年11月 [抜粋]

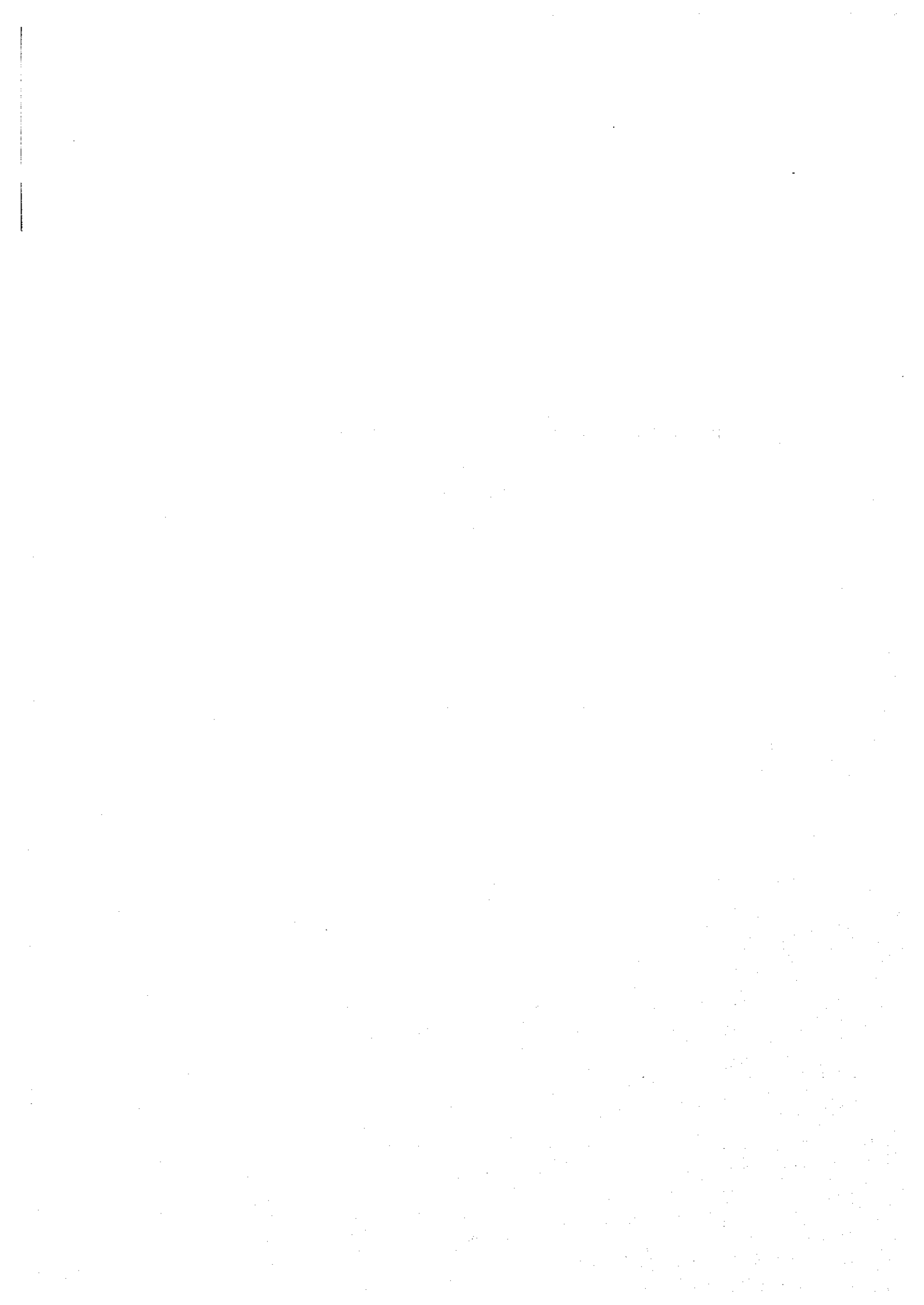
THE UNIVERSITY OF CHICAGO
DEPARTMENT OF CHEMISTRY
5408 SOUTH ELSTON STREET
CHICAGO, ILLINOIS 60637

JICA 環境評価調査（鉱工業分野）（フィリピン・ 베트남）

報告書

1999年9月

[抜粋]



第1章 調査の概要

1.1 背景と目的

近年の工業化の進展に伴い、開発途上国においてもエネルギー、環境問題が顕在化しており、持続的な発展を達成するうえでの制約要因となっている。また、これらの問題は国内問題にとどまらず、気候変動、越境汚染等の地球規模の環境問題の原因ともなっている。

このような状況から、開発途上国のエネルギー、環境問題の緩和に資する協力（環境協力）は、これまで以上に重要なものとなっている。

一方、開発途上国におけるエネルギー、環境問題については緊急な対応が必要となっているものの、環境対策への投資、行政的な対応の遅れ等もあり、十分な対策が講じられておらず、また、それゆえに問題の所在が把握されていない等の理由により、我が国をはじめとする援助国に対して援助の要請がなされないことも少なくないものと思われる。

さらに、日本国内においても、開発途上国のこのような状況に対応すべく複数の機関がそれぞれの立場から互いに関連を有する活動を行っており、それぞれの機関の経験やノウハウを共有することにより開発途上国の状況をよりの確に把握することができ、また、それぞれの機関が有する援助スキームを有機的に組み合わせること（例えば、開発調査と円借款）により案件の実施に際しての対応可能性を拡大していくことが可能となる。

また、国際機関や開発銀行などマルチの援助機関や他国の二国間援助機関も多様な活動を展開しており、案件の実施に際しての関係機関との連携は日本国内のみならず、国際機関や他国の援助機関との連携についてもその可能性を検討していく必要がある。

このような背景から、国際協力事業団鉱工業開発調査部では平成9年度に環境評価調査（鉱工業分野）を実施し、タイおよびフィリピンにおける環境と環境行政の現状を調査し、今後の協力の方向性を検討したところである。

平成10年度は、開発途上国における環境協力を効果的に実施していくため、開発途上国における産業公害及び環境関連情報を収集解析することにより、さらに効果的、効率的な調査の実施に資するため、学識経験者及び関係機関の担当者からなる環境問題連携促進委員会を設置した。

本調査は上述の主旨に沿って、環境問題連携促進委員会における検討に沿った現地調査を実施し、同委員会における議論を経て今後の鉱工業分野における環境協力の取り組みかたを検討したものである。

1. 2 調査対象国とテーマ

平成10年度はベトナムおよびフィリピンを対象に現地調査を行い、今後の環境協力、とりわけ産業公害の防止を主テーマとして検討を行った。ベトナムは近年著しい経済成長を遂げ、工業化の進展と都市への経済活動の集中により、産業公害問題が深刻化する可能性があり、早急に対策を講じる必要があると見られる。また、フィリピンについては、平成9年度の調査結果を受け産業公害対策の実施をより効果的にするための協力について更に検討を重ねることとした。

産業公害のうち、産業排水問題を主なテーマとしてとりあげつつ、大気汚染および産業廃棄物処理の問題についても、その緊急性と深刻度に応じて本調査の検討の対象とした。結果として、ベトナムにおいては排水対策が主題となり、フィリピンにおいては、産業廃棄物処理および排水対策が主題となった。

1. 3 委員会およびワーキング・グループの構成

1. 3. 1 環境問題連携促進委員会の委員編成と委員会の開催

(1) 委員編成

構成	氏名	所属	担当分野
1 委員長	鈴木基之	国際連合大学副学長	総括
2 副委員長	宇佐美毅	JICA 専門技術嘱託	環境協力
3 委員	指宿克嗣	資源環境技術総合研究所 大気圏環境保全部部長	大気環境
4 委員	城戸伸夫	資源環境技術総合研究所 統括研究調査官	燃焼、廃棄物
5 委員	冨永 衛	資源環境技術総合研究所 水圏環境保全部室長	水環境
6 委員	藤倉 良	九州大学工学部助教授	環境政策
7 委員	押谷 一	酪農学園大学 助教授	環境開発
8 委員	和泉 武 *1	UNIDO 東京投資促進事務所所長	環境連携
9 委員	谷本 寿男 *2	海外経済協力基金 業務第一部次長	環境連携
10 委員	角田 周一	新エネルギー産業技術総合開発機構 企画部長	環境連携
11 委員	大田正崧	国際協力事業団国際協力専門員	環境開発

注) *1: 第三回委員会より中西英夫委員へ交代

*2: 第二回委員会より伊山信夫委員へ交代

(2) 委員会の開催

第一回委員会 開催：平成10年8月4日

主要な議題：

- 本委員会活動について（委員会の目的、調査内容、ワーキング・グループの設置、スケジュール等）
- 関係機関による環境分野における活動の紹介
- 昨年度 JICA にて実施した調査の概要の紹介
- 調査の内容、手法等について

第二回委員会 開催：平成10年12月18日

主要な議題：

- ヴィエトナム・ワーキング・グループの活動報告（第1次現地調査報告）
- フィリピン・ワーキング・グループの活動報告（現地調査報告）
- 鉱工業分野におけるプロジェクト方式技術協力について
- 途上国での産業公害対策協力の基本的検討事項について

第三回委員会 開催：平成11年3月19日

主要な議題：

- 第2次ヴィエトナム現地調査について
- 最終報告書について、とりまとめの方針、構成、スケジュール等について
- 最終報告書のうちフィリピンに関する部分について
- 最終報告書のとりまとめについて

1. 3. 2 環境問題連携促進委員会ワーキング・グループの設置と活動

ヴィエトナムおよびフィリピンにおける現地調査の実施と環境問題の具体的なテーマの検討を行うため、下記のワーキング・グループを設置し、各方面からの専門的知見および連携のための情報のインプットをはかった。

(1) ヴィエトナム・ワーキング・グループ

委員編成

- 主査 大田 正豁委員(国際協力事業団 国際協力総合研修所 国際協力専門員)
指宿 堯嗣委員(資源環境技術総合研究所 大気圏環境保全部長)
城戸 伸夫委員(資源環境技術総合研究所 統括研究調査官)
谷本 寿男委員*(海外経済協力基金 業務第一部次長)

角田 周一委員(新エネルギー産業技術総合開発機構 企画部長)
*平成11年1月より栢山信夫委員へ交代

活 動

平成10年8月20日 ヴィエトナム・ワーキング・グループの設置
8月26日 主査、事務局、コンサルタントによる事前打ち合わせ
9月11日 第一回ヴィエトナム・ワーキング・グループ会合開催
9月26日-10月8日 第一次現地調査
平成11年3月1日 第二回ヴィエトナム・ワーキング・グループ会合開催
3月3日-3月14日 第二次現地調査

(2) フィリピン・ワーキング・グループ

委員編成

主査 押谷 一委員(酪農学園大学 環境システム学部 地域環境学科 助教授)
富永 衛委員(資源環境技術総合研究所水圏環境保全部水質計測研究室長)
藤倉 良委員(九州大学工学部 環境システム工学研究センター助教授)
谷本 寿男委員*(海外経済協力基金 業務第一部次長)
角田 周一委員(新エネルギー産業技術総合開発機構 企画部長)
*平成11年1月より栢山信夫委員へ交代

活 動

平成10年8月20日 フィリピン・ワーキング・グループの設置
9月25日 主査、事務局、コンサルタントによる事前打ち合わせ
10月23日 フィリピン・ワーキング・グループ会合開催
11月17日-26日 現地調査
平成11年2月22日 主査、事務局、コンサルタントによる報告書検討打ち合わせ

1. 4 現地調査の実施

(1) ヴィエトナム第一回現地調査

調査期間：平成10年9月26日より10月8日まで

調査団編成

1	大田正豁	総括	国際協力事業団国際協力専門員
2	指宿堯嗣	大気環境	資源環境技術総合研究所大気圏環境保全部部長
3	城戸伸夫	燃焼、廃棄物	資源環境技術総合研究所統括研究調査官
4	光安達也	経済協力行政	外務省経済協力局開発協力課
5	伊藤正義	技術協力行政	通商産業省通商政策局技術協力課
6	山田良春	調査企画	国際協力事業団鉱工業開発調査部計画課
7	田中秀和	産業公害対策1	社団法人 海外コンサルティング企業協会
8	飯島弘一郎	産業公害対策2	海外工業開発コンサルタントズ有限公司
9	樋口ホア	通訳	財団法人日本国際協力センター

調査行程

- 9月26日(土) 東京発、バンコク着
- 9月27日(日) バンコク発、ハノイ着
- 9月28日(月) JICA ヴィエトナム事務所、在ヴィエトナム日本大使館
計画投資省(MPI)、国連工業開発機関(UNIDO)
OECDハノイ事務所
- 9月29日(火) 科学技術環境省(MOSTE)、環境庁(NEA)、工業省(MOI)
- 9月30日(水) ハノイ市人民委員会工業局(DOI)、国連開発計画(UNDP)
カナダ援助機関(CIDA)、ハノイ市人民委員会科学技術環境局(DOSTE)
- 10月1日(木) 工場訪問・・・ハノイ近郊(機械、ゴム、繊維、食品)
- 10月2日(金) ハノイ工科大学 環境技術センター、ハノイ土木大学 環境技術センター
工場訪問・・・ハノイ市内(機械、食品)
在ヴィエトナム日本大使館、JICA ヴィエトナム事務所
- 10月3日(土) 工場訪問・・・ファーライ(ガラス)、ハイフォン(化学)
(以下の行程は一部団員)
- 10月4日(日) ハノイ発、ホー・チ・ミン着
- 10月5日(月) ホー・チ・ミン市科学技術環境局(DOSTE)
在ホー・チ・ミン総領事館、ホー・チ・ミン市交通公共事業局、下水公社
- 10月6日(火) 工場訪問・・・ホー・チ・ミン近郊(繊維、製紙、機械)
- 10月7日(水) 工場訪問・・・ホー・チ・ミン近郊(繊維、製紙)
ホー・チ・ミン市工業局(DOI)、ホー・チ・ミン市人民委員会
ホー・チ・ミン発、バンコク着
- 10月8日(木) 10:50 バンコク発 TG640 19:00 成田着

(2) フィリピン現地調査

調査期間：平成10年11月17日より11月26日まで

調査団編成

1	押谷 一 総括	酪農学園大学環境システム学部助教授
2	富永 衛 水環境	資源環境技術総合研究所水圏環境保全部室長
3	藤倉 良 環境政策	九州大学環境システム工学研究センター助教授
4	加藤陽子 技術協力行政	通商産業省通商政策局技術協力課
5	山田良春 調査企画	国際協力事業団鉱工業開発調査部計画課
6	田中秀和 産業公害対策1	社団法人 海外コンサルティング企業協会
7	飯島弘一郎 産業公害対策2	海外工業開発コンサルタンツ有限公司

調査行程

- 11月17日(火) 東京発、マニラ着
JICA フィリピン事務所、OECP マニラ駐在員事務所
- 11月18日(水) JETRO マニラ事務所、日本大使館
環境天然資源省 (DENR)、環境管理局 (EMB)
国連工業開発機関 (UNIDO)
- 11月19日(木) アジア開発銀行 (ADB) 環境社会局、世界銀行マニラ駐在員事務所
貿易産業省 (DIT) 投資委員会 (BOI)
国連開発計画 (UNDP)、フィリピン開発銀行 (DBP)
- 11月20日(金) ラグナ湖周辺地域の現地踏査—
建設資材事業所、火力発電所、ラグナ湖開発公社 (LLDA)
- 11月21日(土) 団内打ち合わせ
- 11月22日(日) 資料整理
- 11月23日(月) 工場訪問…マニラ近郊(食品工業)
- 11月24日(火) 工場訪問…バタンガス地方(砂糖精製、鉄鋼)
- 11月25日(水) 国家経済開発庁 (NEDA)、日本人商工会議所
貿易産業省 (DIT)、JICA フィリピン事務所
- 11月26日(日) 日本大使館
マニラ発 JL742、成田着

(3) ヴィエトナム第二回現地調査

調査期間：平成11年3月3日より3月14日まで

調査団編成

- | | | | |
|---|------------|---------|-------------------------|
| 1 | 楠田昭二 | 総括 | 国際協力事業団 工業開発調査部 計画課長 |
| 2 | 鈴木基之 | 顧問 | 国際連合大学 副学長 |
| 3 | 加藤陽子 | 技術協力行政 | 通商産業省 通商政策局 技術協力課 |
| 4 | 中村 覚 | 調査企画 | 国際協力事業団 工業開発調査部 工業開発調査課 |
| 5 | 田中秀和 | 産業公害対策1 | 社団法人 海外コンサルティング企業協会 |
| 6 | 飯島弘一郎 | 産業公害対策2 | 海外工業開発コンサルタント株式会社 |
| 7 | ヴウ・スアン・ズオン | 通訳 | 財団法人 日本国際協力センター |

調査行程

- 3月3日(水) 東京発、ハノイ着
- 3月4日(木) JICA ヴィエトナム事務所、工業省(技術品質管理局)
- 3月5日(金) 工業省(検査・工業安全総局)
- 3月6日(土) カウ川流域調査・・・タイゲン市人民委員会、製鉄所、製紙工場
- 3月7日(日) 資料整理、団内打ち合わせ
- 3月8日(月) 日本大使館、JICA ヴィエトナム事務所、工業省、UNDP
- 3月9日(火) 科学技術環境省(MOSTE)、世界銀行、カナダ援助庁(CIDA)
- 3月10日(水) 工場訪問...ハノイ市内(繊維、機械)
工業省(技術品質管理局、検査・工業安全総局)、OECFハノイ事務所
- 3月11日(木) カウ川流域調査・・・ハイ・ズオン市人民委員会、機械(ポンプ)工場、
ファーライ火力発電所、カウ川視察
- 3月12日(金) 計画投資省(MPI)、工業省、日本大使館、JICA ヴィエトナム事務所
- 3月13日(土) ハノイ大学、ハノイ工科大学
- 3月14日(日) ハノイ発、成田着

第5章 結論と提言

5.1 ヴィエトナム

5.1.1 産業公害対策調査の方向性

(1) 調査のカウンターパートについて

ヴィエトナムにおける環境行政の体制が整ったのは1990年代に入ってからである。科学技術環境省(MOSTE)が設置されたのは1992年、環境保護法の制定は1993年、施行など環境行政の枠組みが整ったのは1994年と比較的最近である。UNDP、UNIDO、カナダ政府など外国からの援助がMOSTEおよび地方の人民委員会を中心に供与され、環境管理、モニタリング、環境規制などの面からの体制の整備が進められた。

一方、工場における産業公害の対策の促進については、UNIDOによるクリーナー・プロダクション(CP)の考え方の普及への協力が行われている。しかし、今回の調査で訪問した国営企業22工場の現状からは、各事業所における公害対策への取組みは極めて限定されたものであり、工場における公害対策は遅れていると見られた。環境規制とモニタリング体制の整備だけでは産業公害問題の早急な改善は期待しがたく、技術、設備、資金いずれの面からも政府の支援が必要と見られた。

工業を所管する省である工業省(1995年統合・設置)の所掌業務のなかには産業公害の防止が含まれており、とりわけ直接の管理責任を負う国営企業は、産業公害発生源の80%を占めているとも言われており、工業省の機能をより強化し健全な工業の育成と環境の改善に協力する必要性が高い。

工業省側においても、今回の調査団と同省次官との意見交換を通じ、産業公害の抑制についての同省の役割を認識していると判断された。工業省では、これまで環境保全に関する外国からの援助が行われていないこともあり、公害防止のための政策および技術についての協力を強く求めており、日本からの援助を受入れるための努力を払う準備もあると見られた。このような現状からヴィエトナムの産業公害防止対策協力のカウンターパートとして工業省が適切と判断された。

(2) プログラム・アプローチの適用

これまでのヴィエトナムにおける産業公害問題への対応は、公害発生の深刻な工場に対する個別対応が中心であり、産業全体を見据えた総合的な取組みはあまり行われてこなかった。工業省においては産業公害防止政策への取組みの経験が浅いこともあり、政策と技術両面からの協力をグラウンド・デザインをもって展開する必要がある。このため、

例えば工業省の政策レベルの部局に長期専門家を派遣し、工業省の産業公害政策における役割、MOSTEおよび地方人民委員会との間の役割分担をより明確にしつつ、産業公害防止政策と実施の基本方針を整理する必要があるだろう。

また、公害問題の深刻な業種あるいは地域に着目した産業公害対策のマスタープランづくりが必要であり、このためには JICA の開発調査のスキームによって複数の専門分野のコンサルタントから成る調査チームを派遣し、技術面からの調査と工場への効果的な公害対策支援の方法を確立する必要があるだろう。この開発調査の内容の検討にも長期派遣専門家が重要な役割を果たすと期待され、このような技術協力のスキームを組み合わせ、政策・技術両面からの「プログラム・アプローチ」の適用が有効と考えられる。

(3) 他の援助スキームの活用及び他機関との連携について

ヴェトナムでは既に多数のドナーが環境保全協力に関連した活動を展開している。これらの他のドナーの活動の多くは MOSTE および人民委員会をカウンターパートとしているが、個別工場レベルでも他のドナーの協力が行われているところもある。ハノイ市の環境改善調査では、既にカナダの CIDA と JICA との間では情報交換が行われており、他に UNDP、UNIDO などが産業公害とも関連する環境保全協力を行っている。さらに、1999 年には世界銀行による産業公害対策調査が実施される予定である。今後もこれらの他のドナーとの積極的な連携と情報交換を図る必要があるだろう。

今回の調査では、国連大学で研究されている「ゼロ・エミッション」の考え方の紹介を行った。当面の産業公害対策はクリーナー・プロダクションの考え方により、資源の有効利用とエンド・オブ・パイプ技術の組み合わせにより排出物の除去設備へのコストをミニマイズする手法を採用するが、今後の産業立地と持続的経済の成長を実現する考え方としては、「ゼロ・エミッション」が参考となる。このような産業全体の長期的開発コンセプトのレベルでは国連大学はじめ国際的研究機関との連携も望まれる。

また、日本国内の援助機関との連携については、開発調査で確認される企業レベルでの具体的産業公害対策の実施のための設備資金への援助が重要になる。既にフィリピン、タイ等で実施されている円借款による「ツーステップ・ローン」も有効な資金協力スキームとして視野に入れた今後の調査の展開が必要と考えられる。

5. 1. 2 開発調査の概要

工業省においては、これまで独自にセクター毎の公害対策調査、個別企業への対策などの経験を積んできており、開発調査に際してはこれらの経験を生かす必要があるだろう。また、開発調査の取組み方としては、業種アプローチと地域アプローチが考えられる。業種的には、製鉄、紙パルプ、セメント、化学といった原材料立地型の素材産業と、食

品、繊維・染色、金属加工など消費地である都市部に立地する産業とがあり、既に公害問題の深刻な業種も確認されている。また、地域的には、北のハノイ、ハイフォン、ナムディンを含む工業地域、南ではホーチミン市郊外、ブンタウを含む工業地域がある。さらに、ハノイより北部ではカウ川流域という特定地域への関心も示されている。公害問題の深刻な業種および地域のマトリックスから特定の業種・地域を「ホット・スポット」として取り上げ、調査の対象とすることも考えられよう。

長期専門家をカウンターパート機関に派遣することにより、公害対策政策のグランド・デザインを持ちつつ、個別具体的な公害問題への取組みを開発調査を通じて展開することが効果的と考えられる。ベトナム側（投資計画省および工業省）の関心のなかには、全体の政策的方向性を明確化しつつも、短期的に効果のある公害防止協力の実施を要望している点にも留意する必要がある。この点からは後述のモデル・プラントによる協力は即効性のある援助ツールとして役立てられる可能性がある。

開発調査の内容は、主として以下の事項を対象とすることが考えられる。なお、その実施については、受け入れ国の実行可能性を確保し、政策開発の技術移転を行うため、カウンター・パートと JICA チームが共同で調査を行うことにより、効率的な技術移転が図られることに留意すべきである。

- 1) 産業公害防止政策、戦略及び実行計画を検討、立案する。
- 2) 工業省でこれまで取り組んできた業種別の公害対策調査をレビューする。
- 3) 産業公害対策が緊急に必要な業種または生産工程（製鉄、製紙、繊維、金属加工、皮革、食品加工等）の確認、および産業公害が深刻な地域についての現状を確認する。
- 4) クリーナー・プロダクションの手法を取り入れつつ、公害防除設備（エンド・オブ・パイプ・テクノロジー）の適用による産業公害対策実施方法を検討する。
- 5) 調査の内容と方向性については、セミナー、ワークショップを開催し、ベトナム側との意見・情報交換と緊密な連携のもとで明確にすることにより、カウンターパートとなる工業省の組織的能力の向上（キャパシティー・ビルディング）を図る。
- 6) 環境関連関係省庁、他の援助機関の活動との連携を最大限図り、調査結果の実施と技術移転効果の最大化を図る。

ホット・スポットの抽出（概念図）

	地域 a	地域 b	地域 c
業種 A					
業種 B					
業種 C					
...					
...					

5. 1. 3 モデル・プラントの設置協力について

今回の調査を開始する時点では、技術協力のツールとして公害対策プラントの供与により、他の現地工場に対するモデルとして、公害対策技術の普及を図るスキームを検討した。モデル・プラントの供与は先方にとって魅力的な提案ではあるが、公害防止技術の向上と普及の効果が確保されることが前提であり、「プラントの供与」が目的となつては本来の技術協力の意味が薄れるという問題がある。モデル・プラントの供与が技術協力のツールとして有効な可能性のあるケースとして、次の2つテーマが考えられる。

(1) 国営企業における公害対策の促進

公害対策の必要な製造工程または業種として開発調査の結果、適切と考えられたものの中から、更にモデル・プラントを設置する工場、工業省傘下の公社、研究所等のなかから選定し、モデル・プラントを設置する。

(留意点)

- 同業種あるいは同種の公害問題を抱えている企業の普及に役立つことが前提となる。
- 対象工場の選定に際しては、これまでの公害対策への努力、立地条件、企業としての将来性を考慮する必要がある。
- モデル・プラントが設置された時点で、その技術、設備の普及のためのプログラム又は制度が整うことが必要である。

(2) 中小企業の移転に伴う工業団地における共同処理の促進

ヴェトナムにおいては市街地に立地する工場の工業団地への移転も重要な公害対策であるため、工業団地における共同処理も重要な産業公害対策となっている。このような背景から、工業団地の共同処理を対象としてモデル・プラントを設置する。

ホーチミン市では、10か所の工業団地の計画を有しており、このうちの1つの工業団地に共同処理施設を設置し、その施設をモデルとして他の工業団地に共同処理施設を普及させることを検討している。

(留意点)

- 工業団地において共同処理を実施する場合、通常、活性汚泥法等により有機汚濁を処理することとなる。重金属、化学物質等の排出は各工場において前処理を行うことが前提となるため、個々の工場が前処理を確実に実行できるかどうかを確認する必要がある。
- 工業団地内の共同処理の対象となる工場の稼働状況、共同処理に係るコストの負担力、運営組織などモデル・プラントの設置と運営のための条件を明確にし、その条件に適合するものを対象とする必要がある。

JICA 国別環境情報整備調査（ヴェトナム）報告書
平成 10 年 11 月
[抜粋]

3. 環境関連機関・関係法

3.1 環境関連機関

3.1.1 環境関連政府機関

(1) 環境問題・関連項目と関連政府機関

(各機関の住所及びコンタクト先については「6. 情報入手先」参照)

政府関係機関 環境問題・関連項目 (項目名のNo.は章番号)	4.1	4.2	4.3		4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	4.10	4.11	4.12
	大気汚染	水質汚染	(1) 騒音	(2) 鉱業	廃棄物	エネルギー	水供給	汚水管理	森林保全	多様性	天然資源	自然災害	環境教育
科学技術環境省国家環境庁 (National Environmental Authority (NEA), Ministry of Science, Technology and Environment (MOSTE))	○	○	na	○	○				○	○		○	○
省または市の科学技術環境局 (Department of Science, Technology and Environment (DOSTE) of provinces or cities)	○	○	na	○	○								
省または市の交通公共サービス局 (Department of Transportation and Public Services of provinces or cities)		○	na				○	○					
省または市の都市衛生公社 (Urban Environmental Company (URENCO) of provinces or cities)			na		○								
ハノイ市衛生公社 (Hanoi Urban Environmental Company (URENCO))			na		○								
建設省技術環境センター (Centre of Technology and Environment, Ministry of Construction (MOC))			na		○								
工業省 (Ministry of Industry (MOI))			na	○		○							
建設省 (Ministry of Construction (MOC))			na				○	○					
農業農村開発省 (Ministry of Agriculture and Rural Development (MARD))			na					○	○				
建設省水供給衛生コンサルタント (Vietnam Consultants on Water supply, Sanitation and Environment (VIWASE)/ Ministry of construction (MOC))		○	na				○	○					
都市工業地域環境工学センター (Centre for Environmental Engineering of Towns and Industrial Areas (CEETIA))	○	○	na		○		○	○					
環境保全センター (Environmental Protection Centre (EPC))	○		na										
ハイフォン海洋学研究所 (Hai Phong Institute of Oceanography (HIO))		○	na							○			
ニャチャン海洋学研究所 (Nha Trang Institute of Oceanography (NIO))		○	na							○			
海洋環境調査研究センター (Center for Marine Environmental Survey, Research and Consultation (CMESRC))		○	na										
新規・再生エネルギー研究技術移転センター (Centre for new and renewable energy research and technology transfer)			na			○							
水環境技術センター (Center for Water and Environmental Technology (CEFINEA))			na				○	○					
森林インベントリー計画研究所 (Forest inventory and planning institute (FIPI))			na						○				
その他	○	○	na	○		○	○	○	○	○	○	○	○

注1): ○ → 関係機関 — → 関係機関ではない。 na → 情報なし。

注2): 4.3(1)及び(2)の項目は、対象国におけるその他の主要環境関連項目として挙げている。

4.3(1) 騒音に関わる環境影響、4.3(2) 鉱業開発に関わる環境影響、4.5 代替エネルギー、4.9 生物多様性

注3): 政府関係機関の「その他」の欄に○がある項目については、他に関係機関があるため各項目のページを参照。

		大臣	
		副大臣および局長会議	
基準化、計測、品質管理課	大臣事務室	国立科学技術予測戦略調査研究所	科学技術諮問会議
工業資産権課	科学技術組織人事課	科学技術管理研究所	科学技術出版社
国家環境庁	国際関係課	国立科学技術情報文書センター	各種コンサルタント会社
	検査官事務所	科学技術活動調査機関	
	科学技術計画財務課		
	研究開発課		
	技術促進課		

出典：参考資料 a)

科学技術環境省の組織

	科学技術環境省	
	国家環境省	
	総務局	政策・法律局
EIA 報告書認可局		アセスメント・モニタリング局
公害対策局		環境検査局
		教育・研修・情報局
	技術情報センター	

出典：参考資料 a)

国家環境庁の組織

	省人民委員会	科学技術環境省	他省庁
	環境委員会	国家環境庁	科学技術環境局
	省／市科学技術環境局	他課	他局
環境課	基準課・計測・品質管理課	科学技術情報課	

出典：参考資料 a)

科学技術環境省とその他の政府機関、および地方政府との関係

)

ベトナムにおける環境関係の政府組織

No.	政府機関名 (*:特に重要な環境関連政府機関)	環境関連の担当分野	所在地	環境関連 要因数
A	政府官公庁			
A-I	Ministry of Science, Technology & Environment (MOSTE、科学技術環境省)	- 環境行政、保全政策を担う政府最上位行政機関	N/A	40
A-I-22	*National Environmental Agency (国家環境庁)	- 環境分野および環境に関連した活動についての総合的な責務 - 環境保護政策の開発及び実施促進のための省庁間の調整	N/A	30
A-I-23	*Department of Radiation Protection & Nuclear Safety (DRPNS)(Another parent organization is Vietnam Atomic Energy Commission)	- 放射線管理計画 - エネルギー政策および関連法規	N/A	6
A-I-29	Energy Research Institute (ERI) (Another parent organization is National Center for Scientific Research of Vietnam)	- 大気および気象 - 自然および再生資源 - エネルギー、技術、工業	N/A	52
A-I-53	National Information Documentation Center for Science & Technology (NIDCST)	- 環境関連情報およびサービスの提供 - ベトナムの環境関連出版物の収集、加工、管理 - 地域環境情報システムのための国立センター	N/A	180
A-I-58	Nuclear Detectors & Application Laboratory (NUDA LAB) (Another parent organization is Nuclear Sciences & Technology)	- 放射線の検出および対策 - 環境モニタリングおよびアセスメント	N/A	12
A-I-72	Vietnam Infoterra Centre (Another parent organization is NIDCST)	- 環境情報サービスの提供	N/A	6
A-II	Ministry of Labour, Invalids & Social Affairs (労働・戦傷者・社会問題省)	- 環境管理業務	N/A	20
A-II-3	Center for Population & Human Resources Studies	- 人口調査 - 特に環境保護を要する開発計画における人口問題	N/A	22
A-II-5	Center for Scientific Information on Labour & Social Affairs (CSI)	- 人口および社会状況の情報の収集および普及 - 人口および社会問題のデータおよび情報の加工、管理、再統合	N/A	22
A-II-8	Center of Labour Environment & Working Conditions	- 労働環境の研究 - 工業地域における健康被害、騒音、振動、自然災害のような公害の研究	N/A	不明
A-II-17	Department for Investigation of War Consequences	- 汚染物質、放射線物質、有毒物質などの戦争の環境影響の研究	N/A	6
A-II-45	Institute of Labour Science & Social Affairs (ILSSA)	- 労働および社会経済環境の研究	N/A	70
A-II-57	National Occupational Safety & Health Information Centre	- 労働環境改善のための職場の安全および健康に関する書類の収集、利用、管理	N/A	5
A-III	Ministry of Construction (建設省)	- 不明	N/A	不明
A-III-7	Center for Technology & Environment (Another parent organization is National Institute for Industrial & Urban Projects)	- 都市環境工学の研究、計画、コンサルティングおよび管理 - 環境技術サービス	N/A	40
A-III-12	*Center for Research & Management on Urban and Rural Environment (CRURE)(Another parent organization is National Institute for Urban & Rural Planning (NIURP))	- 都市および地方における大気、土地、社会経済環境および公害に関する調査・監督 - 都市および地方環境の環境影響評価	N/A	50
A-III-25	Design Company for Water Supply & Sanitation (DCWSS)	- 衛生環境の計画、管理、実施および経済・技術的監督のコンサルティングサービス - 環境基準の策定	N/A	233
A-IV-11	Center for New & Renewable Energy Research & Technology Transfer (Another parent organization is Institute of Energy)	- 太陽エネルギー機器、改良型調理器具、水の汲み上げ及び発電のための水車の設計およびテスト - 再生エネルギーに関する政策、計画、教育およびトレーニングの研究	N/A	不明
A-IV-42	*Institute of Energy (IE)	- 国家レベルでのエネルギー開発計画およびプロジェクトの研究 - 新規および再生エネルギー分野の技術移転	N/A	190
A-V	Ministry of Trade	- 不明	N/A	不明
A-V-18	Department for Quality Control of Goods & Metrology (DTQC)	- 収穫後処理 - 輸出および輸入食料の成分分析	N/A	不明

No.	政府機関名 (*: 特に重要な環境関連政府機関)	環境関連の担当分野	所在地	環境関連 要因数
A-VI	Ministry of Health (厚生省)	- 環境評価基準の推敲 - 健康アセスメントへの関与	ハノイ	100
A-VI-20	Department of Hygiene & Environment	- 環境衛生管理 - 水質監視	ハノイ	7
A-VI-56	National Institute of Occupational & Environmental Health (NIEOH)	- 一般廃棄物および安全な食品の規制・管理 - 職場環境および衛生に関する調査 - 職業病の早期発見	ハノイ	60
A-VI-60	Preventive Medicine Centre	- 衛生、汚濁水、大気汚染に対するプログラムの実施 - 伝染病の防止	ホーチミン	140
A-VI-76	Water & Sanitation Consultancy Centre - Thai Binh Medical Institute	- 地方における公害の研究 - 地方における衛生計画	Thai Binh province	27
A-VII-26	Design Institute of Chemical Industry (DICI)	- 工業プロジェクトの環境アセスメントおよび認可 - 化学プロセス、施設、工場の研究・開発 - 水質制御および保安 - 流域管理	ハノイ ハノイ ハノイ	180 225 140
A-VIII-28	Economic Research Center for Water Resources (Another parent organization is National Institute for Water Resources)	- 水資源保全の経済性の研究	ハノイ	30
A-VIII-46	Institute of Water Resources Planning & Management	- 全国的な水資源の保全	ハノイ	240
A-VIII-54	National Institute for Water Resources Research	- 水環境や洪水制御のような水資源に関連した特定課題の研究	ハノイ	230
A-VIII-55	National Institute of Hydraulic Investigation and Design (NIHID)	- 洪水制御および環境保全を含む水資源開発分野での技術提供およびコンサルティング - 水質分析	ハノイ	755
A-VIII-63	River Engineering & Coastal Engineering Division (Another parent organization is National Institute for Water Resources Research)	- 河川および沿岸地形の調査 - 護岸および洪水制御の研究	ハノイ	24
A-IX	Ministry of Fishery (漁業省)	不明	ハノイ	不明
A-IX-27	Division of Environment & Fishery Resources, Aquaculture Research Institute No. II (ARI No. II)	- 水質および海洋生物資源の調査 - メコンデルタにおける漁業資源に対する環境変化の影響調査	ホーチミン	12
A-X	Ministry of Education & Training (教育訓練省)	- 環境管理に関する訓練、研究、評価等	ハノイ	180
A-X-36	ハノイ Agricultural University (HAU)	- 持続的な農業の研究・開発	ハノイ	960
A-XI	Hydrometeorological Service of Vietnam	- 環境状況の予測および評価 - 環境管理に関する提案	ハノイ	222
A-XI-38	Hydrometeorological Forecasting Department	- 洪水制御および流域管理	ハノイ	145
A-XI-50	Marine Hydrometeorological Center of HMS	- 海洋気象および環境関連データの分析	ハノイ	45
A-XI-70	The State Center for Control & Management of Environment	- 水質・大気環境の制御・管理 - 中央環境図書館	ハノイ	54
A-XI-73	Vietnam National Committee for International Hydrology Programme	- 国際水文プログラムでの水門学および水資源に関する研究・調査	ハノイ	12
A-XII	General Department Petroleum of Vietnam	不明	ハノイ	不明
A-XII-33	Environmental Protection Division of Vietnam Petroleum Institute (Another parent organization is Petrovietnam.)	- 海洋油田運営における環境保護に関する法的文書の作成 - 採油プロジェクトのための環境影響評価	ハノイ	12
A-XII-66	*Tectonical Department of Petrovietnam	- 石油/ガス採掘における安全および環境保全活動のための管理、文書作成、組織 - 農業用地の環境管理 - アグロフォレストリー	ハノイ ハノイ	25 140
A-XIII-59	Plant Quarantine Division, Plant Production & Protection Department	- 植物検疫に関する法的および科学的/技術的研究のネットワークおよび運営	ハノイ	26
A-XIII-62	Research Center for Biological Control (RCBC) (Another parent organization is Plant Protection Research Institute)	- 総合的な害虫監視システムの生物的制御の研究	ハノイ	35
A-XIII-65	Soil Improvement Department (Another parent organization is Institute for Soils & Fertilizers)	- 硫酸塩性土壌の改善 - 傾斜地農業の管理	ハノイ	10

No.	政府機関名 (*: 特に重要な環境関連政府機関)	環境関連の担当分野	所在地	環境関連 要因数
A-XIII-40	Institute of Agrochemistry	- 植物の昆虫および病気に対する毒性のない物質の統合 および応用	ホーチミン	20
A-XIII-51	Microbiology Laboratory of Institute of Agriculture Sciences of South Vietnam	- 環境に危険のない新しい化学的・微生物技術 - 土壌および生態系の微生物特性の研究 - 生物肥料の応用	ホーチミン	6
A-XIV-64	Science & Technical Department	- 不明	ハノイ	不明
		- 環境管理を含んだ技術的・科学的な管理	ハノイ	19
		- 森林保全・管理	ハノイ	480
A-XV-71	Tropical Forest Research Centre (TFRC)	- 流域管理		
		- 森林保全・管理	Daklak	47
		- 流域管理		
A-XV-80	Forest Science Institute of Vietnam (FSIV, 森林科 学研究所) (Another parent organization is MOSTE)	- 植林に関する科学的/技術的研究の組織および実施 - アグロフォレストリーのコンサルタント業務	ハノイ	不明
A-XV-81	Forest Inventory & Planning Institute (FIPI, 森林管 理研究所)	- 国立公園、自然保護地域、および文化/歴史/環境的 に重要な場所を含む持続的な森林開発計画の作成	ハノイ	不明
A-XVI	Union of Pharmaceutical Enterprises of Vietnam	- 不明	ハノイ	不明
A-XVI-75	Vinapha Research & Development Centre (VRD)	- 薬剤の開発・生産 - 薬草の抽出および生物工学の実験的な導入	ホーチミン	163
		- 環境検査を含む計画、プログラム、プロジェクトの統 合的な評価・承認	ハノイ	10
A-XVII- 48	Investment Project Appraisal Office	- 環境を配慮した投資プロジェクトの評価報告書の調 査・作成	ハノイ	15
A-XVIII	Ministry of Finance (財務省)	- 環境予算管理 - 環境税の徴収	ハノイ	2
A-XIX	State Bank of Investment Development	- 環境保全に関する財政活動	ハノイ	2
A-XX	State Committee for Cooperation & Investment	- 環境要素を含む海外投資プロジェクトの評価	ハノイ	2
A-XXI	Ministry of Foreign Affairs (外務省)	- 環境に関する討議、合意の署名および協議会	ハノイ	2
A-XXII	General Department of Land Administration	- 土地利用についての意思決定	ハノイ	8
A-XXIII	Province / City Departments (Committees) of Science, Technology & Environment (諸省市の科 学技術環境局/委員会) (except for ハノイ and HCM City)	- 地方の環境保全の第一責任機関	each province and city	5
A-XXIV	National Assembly Commission for Science, Technology & Environment	- 環境法の検討および施行	ハノイ	不明
B	国立の科学技術関連センター			
B-1	Center for Applied Geophysics (Its parent organization is National Center for Scientific Research of Vietnam)	- 地理的環境および地下水の将来予測の調査に対しての 地球物理学的方法の応用	ハノイ	50
B-2	Center for Environmental Geology (Its parent organization is Geological Survey of Vietnam)	- 環境地質学の監理・教育 - 環境地質学に関する専門書の整理	ハノイ	25
B-6	Center for Technical & Scientific Application (Its parent organization is National Center for Scientific Research of Vietnam)	- 生産業および工業に対する新技術の応用	ホーチミン	10
B-9	Centre for Marine Geology (Its parent organization is National Center for Scientific Research of Vietnam)	- 地質環境の研究	ハノイ	30
B-13	*Center for Ecology (Its parent organization is National Centre for Scientific Research of Vietnam-HCM city branch)	- 熱帯生態系の研究 - 環境の保全および影響評価 - 生体的応用の開発	ホーチミン	18
B-35	*HAP Institute of Oceanology (HIO) (Its paren t organization is National Center for Scientific Research of Vietnam)	- 海洋汚染、生物学、生態学および環境工学の研究 - 海洋環境および資源の有効な利用および保全	ハノイ	45
B-41	Institute of Chemical Engineering (ICE) (Its parent organization is National Center for Scientific Research of Vietnam)	- 環境影響調査および汚染調査 - 廃棄物処理のための標準過程および基盤施設の技術研 究	ハノイ	70
B-43	Institute of Geography & Natural Resources (Its parent organization is National Center for Scientific Research of Vietnam)	- 土壌、水および生体資源のような自然資源の調査 - 建設関連の環境影響評価	ハノイ	80

No.	政府機関名 (*:特に重要な環境関連政府機関)	環境関連の担当分野	所在地	環境関連 要因数
B-44	Institute of Geophysics (Its parent organization is National Center for Scientific Research of Vietnam)	- 大気物理学を含む地球物理学的観測および研究	ハノイ	80
B-61	Radiation Protection Center (RP-NPC) (Its parent organization is Institute of Nuclear Science & Technology, Vietnam National Atomic Energy Commission)	- 環境放射物に関する検査 - 放射物の保護	ハノイ	30
B-67	Center for Socio-economic Geography (Its parent organization is National Center for Social Sciences)	- 環境および人口分布に関する戦略を立てるための要因および基礎の研究	ハノイ	27
B-68	Institute of State and Law (ISL) (Its parent organization is National Centre for Social Sciences)	- 環境法を含む法律に関する基礎的研究および法律関連文書の立案	ハノイ	50
C	ホーチミン市の機関			
C-4	Center for Scientific and Technological Information of HCM City (CESTI)	- 科学、技術および環境情報の組織および管理活動	ホーチミン	45
C-15	*Committee for Science & Technology of Ho Chi Minh (ホーチミン市科学技術委員会)	- ホーチミン市における科学、工業および環境活動の管理	ホーチミン	400
C-16	Crop Protection Division (Its parent organization is Vegetable Oils, Cosmetics, Aromas Research Institute of Vietnam)	- 総合的なベスト管理 - 環境保全	ホーチミン	4
C-30	*HCM City Department of Science, Technology & Environment (Its parent organization is HCM City People's Committee)	- 市の環境を保全・改善するための管理計画、プロジェクトおよび対策の立案および公表 - 環境管理および保全のための条例および基準の作成 - 環境制御およびモニタリング・ネットワークの確立	ホーチミン	8
C-32	*Environmental Protection Centre (EPC、環境保護センター) (Its parent organization is Vietnam Institute for Tropical Technology & Environmental Protection, VITTEP)	- 環境モニタリングおよび管理 - 環境影響評価およびコンサルティング - 汚濁水、排ガスおよび一般廃棄物のための適正技術の調査および開発 - 環境科学技術の研修	ホーチミン	35
C-39	Branch of Institute in HCM City, Institute for Scientific and Technical Research on Labour Protection	- 生産過程での危険物質の減少 - 工業地帯における健康に対する環境の影響および安全の調査	ホーチミン	55
C-69	Parks & Green Trees Company, Department of Communication & Public Works	- 公園および庭園の維持および開発 - 公園および庭園の計画、設計、建設	ホーチミン	504
D	ハノイ市の機関			
D-34	*Hanoi Urban Environmental Company (URENCO) (Its parent organization is Hanoi Urban Transportation and Public Work Services)	- 一般廃棄物の収集、運搬、処理 - 一般廃棄物の処理および有機肥料加工のための適切な方法の研究および実験 - 環境調査および教育に関する広範囲の協力	ハノイ	2,920
D-77	*Hanoi Department of Science, Technology & Environment (ハノイ市科学技術環境局) (Its parent organization is Hanoi People's Committee)	- ハノイ市における環境保全の規制の研究・開発 - 公共・私的部門の工業投資における環境検査	ハノイ	46
D-85	Hanoi Sewerage & Drainage Company	- 洪水地域を取り扱う下水排水システムの管理、維持、運営 - 下水排水プロジェクトおよび排水処理施設の改善 - 排水・汚水処理に対する先端科学技術の応用	ハノイ	1,000
E	大学付属研究機関			
E-10	*Centre for Natural Resources Management & Environmental Studies (CRES), University of Hanoi (ハノイ大学自然資源管理環境研究センター)	- 多様性、生態系、人間生体、汚染抑制、環境影響評価、環境法および教育の研究 - 環境の各分野のワークショップおよび研修コースの組織	ハノイ	25
E-14	Chemistry & Environmental Protection Department, Water Resources University	- 環境教育 - 水質汚濁分析および水質評価	ハノイ	6
E-19	*Centre of Environmental Engineering (DHBKHN), Hanoi Polytechnics University (or Hanoi University of Technology)	- 水の再利用、工業衛生学および毒物学、工業排水処理、大気汚染抑制、一般廃棄物工学、および工業のためのEIAの研修	ハノイ	14
E-21	Department of Hygiene & Environmental Medicine, Military Medical Institute Vietnam (Another parent organization is Center for Application of Biological Science and Technical Progress to Medicine)	- 環境健康の教育 - 環境および職場の健康の研究	Ha Dong	20
E-31	*Environmental Hygiene Department, Hanoi Medical College	- 大気、土壌、気候、考古学、毒物学などを含むEIAの研修	ハノイ	15

No.	政府機関名 (*:特に重要な環境関連政府機関)	環境関連の担当分野	所在地	環境関連 要因数
E-49	Laboratory of Ecology, Faculty of Biology, University of Hanoi	- 特に海洋生態系および環境保全のための生体科学の研究 - 淡水および塩水の多様性の研究・調査・管理	ハノイ	5
E-90	Center for Natural Resources & Environmen- Studies (NREC), University of HCM City (ホーチミ ン市大学自然資源環境研究センター)	- 生物学的多様性および環境の保全への寄与 - 環境問題の社会認識の促進 - 自然資源および環境調査における複数分野のアプロ - への調整	ホーチミン	13
E-91	Training & Research Center for Water Supply & Environmental Technology (CEFINEA), HCM City Polytechnic University (Its parent organizations are Ministry of Education & Training and MOSTE)	- 一般廃棄物/汚水処理および環境管理分野のための研 - 究、科学的な研究、技術の応用	ホーチミン	不明
F F-74	その他 Vietnam National Institute of Labour Protection (Its parent organization is Vietnam General Confederation of Labour)	- 労働環境改善のための技術に関する研究・応用 - 労働および環境保全に関する技術情報サービス	ハノイ	201

情報は1994年9, 10, 12月にMOSTEより提供された文書にしたがっている。

番号 (No.) は出典元の番号にしたがった。

出典: 参考資料 e)

3.1.2 環境関連非政府組織 (NGO)

N o.	組織/団体名	環境関連活動の内容	所在地	スタッフ数
1	Youth Union	- 環境保護キャンペーンの教育/広告および実施	ハノイ	5
2	Women Union	- 人口および家族計画の立案	ハノイ	40
3	Trade Union	- 労働環境の保全	ハノイ	2
4	Union of Scientific Associations	- 自然および環境保全の協会	ハノイ	2
5	Ho Chi Minh City Scientific & Technical Association on Water & Aquatic Environment (HSTAWAE) (Its parent organization is Federation of Scientific & Technology Associations of Ho Chi Minh City (FESTAHO))	- 環境関連の研究、調査、プロジェクトの実施	ホーチミン	77
6	Center for Environment Research, Education & Development (CERED, 環境研究教育開発センタ ー)	- エネルギー、農業、健康、土地利用などの環境影響評価 - 国内および海外の大学と協同での環境研修プログラム - 地球環境、多様性、環境保全および管理の調査	ハノイ	10
7	Hanoi Association for Conservation of Nature & Environment (Its parent organization is Association for Conservation of Nature & Environment of Vietnam)	- ハノイでの自然環境保全への住民参加の促進運動 - 環境を保全/改善するためのガイドライン、政策、規 - 制、保全対策のガイドラインの提案、作成、実施	ハノイ	不明

情報は1994年9, 10および12月にMOSTEより提供された文書による。

出典: 参考資料 e)

3.2 国家環境政策

政策・プロジェクト名および内容	資金提供・実施機関
(不明)	

3.3 環境関連法

法律名	施行状況
Constitutional provisions and responsibilities ・ Law on Water Resource - 1998 ・ Law on Environmental Protection (LEP) - 1994 ・ Petroleum Law - 1993 ・ Law on Land - 1993 ・ Law on Forest Protection and Development - 1991	- 効果を有している - あらゆる開発に関連する - 未整備 - 環境保護に必要 - 環境政策で重要
・ Maritime Law - 1990 ・ Law on Mineral Resources Exploitation - 1989 ・ Law on the Protection of People's Health - 1989	

法律名	施行状況
<p>Laws on Foreign Investment -1986</p> <p>Environmental Impact Assessment (EIA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Decision of MOSTE № 491/QD - 4/1998. Amendments to general requirements of import of used equipment , enclosed with decision № 2018/QD - 12/1997 • Instruction for EIA preparation and appraisal for investment projects of MOSTE № 490/1998/TT- BKHCNMT - 29/04/ 1998 • Instruction for EIA preparation and appraisal for investment projects № 1100/TT- Mtg of MOSTE - 20/08/1997 • Notification № 276 TT/Mtg - 1997. Instruction for pollution controls for enterprises after EIA to be approved • Notification № 1076/ TT-Mtg - 1997. Introduction for guidance on setting up annual report of EIA • The Government Decree № 26/CP - 1996. Providing Guidance for the penalties on environmental protection. • Instruction for Guidance № 715 MTg - 1995. Introduction for guidance on setting up and appraising the report of EIA to direct foreign investment project • Vietnam Standards TCVN - 1995. Permissible values for the toxic substances in air, water environment and noise levels • Government Decree 175/CP -1994 on providing guidance for the implementation of the Law on Environmental Protection • Decision of MOSTE №. 1806/QD - Mtg - 1994. Promulgation of the regulations and organization of the appraisal council on EIA and Issuing Environmental License • Guideline № 317, 318/TNMT—1993 on Environmental Activities. • Guidance № 1485 Mtg of MOSTE—1993 on Environmental Impact Assessment. 	<ul style="list-style-type: none"> - 効果を有している - Instruction No. 490/1998 に変更 - 標準や基準の設定
<p>Air pollution control</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vietnam Standards (TCVN) for the toxic substances in atmosphere, water, soil environment: <ul style="list-style-type: none"> - TCVN 5937- 1995: Ambient air quality standards - TCVN 5938- 1995: Maximum allowable Concentration of Hazardous Substances in Ambient air. - TCVN 5939- 1995: Industrial Emission Standards inorganic Substances and Dusts - TCVN 5940- 1995: Industrial Emission Standards Organic Substances and Dusts 	<p>ISO および欧州・アジアの基準を採用</p>
<p>Water pollution</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vietnam Standards for the toxic substances in atmosphere water, soil environment: <ul style="list-style-type: none"> - TCVN 5942- 1995: Parameter limits and maximum allowable concentration of pollutants in surface water - TCVN 5943- 1995: Parameter limits and maximum allowable concentration of pollutants in coastal water - TCVN 5944- 1995: Parameter limits and maximum allowable concentration of pollutants in underground water. - TCVN 5945- 1995: Industrial wastewater limit values of parameter and maximum allowable concentration of pollutants • Notification № 487 / TT-Mtg —1996: Strengthening of State Management Role for water resources 	<p>ISO および欧州・アジアの基準を採用</p>
<p>Noise pollution control</p> <ul style="list-style-type: none"> • TCVN 5948- 1995: Acoustics road motor vehicle noise maximum permitted noise level • TCVN 5949- 1995: Acoustics noise in public and residential areas. Maximum permitted noise level • Notification № 02 TT/TTg - 1996 on emission gases and noise levels for vehicles 	<p>ISO および欧州・アジアの基準を採用</p>
<p>Solid waste and hazardous waste control</p> <ul style="list-style-type: none"> • Legislation on hazardous waste management - 1998 	<p>ドラフト段階</p>

法律名	施行状況
<ul style="list-style-type: none"> ・ Notification № 199-TTg- 1997 ・ Urgent measures for solid waste management in urban and industrial areas ・ Notification № 1350 TT/KCM 1995. Instruction for the implementation of Decree 02-CP on toxic chemicals ・ Notification № 10 TT/LB - 1996. Instruction for import of refuse materials ・ Decisions № 229 NN/BVTV 1995 on registration of applying agro-chemicals in agriculture 	不適切であり十分活用されていない
<p>Others</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ Notification № 35 TT/BTC - 1998. Instruction on extension of tax according to the Petroleum Law ・ Decree on Tourist Enterprises - 1994 ・ Decisions № 2509 NN/KHCN - 1997 on promulgation of fire fighting in Tay Nguyen eco-areas. ・ Decision № 01CT/ TTg - 1/1998. Prohibition of using exploitable matters in fishery ・ Decision № 2117 - QD1 -1997. Regulations for preservation of gene of fauna and flora ・ Decree on the Transfer of Foreign Technology - 1991 	<p>効果を有している</p> <p>活用されている 地方にて活用されている</p> <p>十分活用されていない</p> <p>十分活用されていない</p> <p>不適切</p>

出典：参考資料 a)

4. 環境の現況課題

4.1 大気汚染

1997年のモニタリングレポート(CEETIA, CEFNEA, EPC作成)によると、大気汚染は工業活動における石炭および石油の燃焼、交通、及び住居地域に由来するものの3つの汚染発生源が挙げられる。1997年に実施された全国モニタリングプログラムによると、全国的に粉塵による汚染が高いレベルで広がっており、SO₂、NO₂、COのような有害な気体の排出が工業地域において多くなっている。大気汚染状況は都市域においては低下しつつあるが、郊外地域において高くなっている。

出典：参考資料 a)

関係機関
① 科学技術環境技術省国家環境庁(National Environmental Agency (NEA), Ministry of Science, Technology and Environment (MOSTE))
② 省または市の科学技術環境技術局(Department of Science, Technology and Environment (DOSTE)s of provinces or cities)
③ 都市工業地域環境工学センター(Centre for Environmental Engineering of Towns and Industrial Areas (CEETIA))
④ 環境科学技術センター (Centre of Environmental Science and Technology (CEST))
⑤ 環境資源研究所 (Institute for Environment and Resources (IER))
⑥ 熱帯技術環境保全研究所環境保全センター (Environmental Protection Centre (EPC) of Institute for Tropical Technology and Environmental Protection)

出典：参考資料 a)

排出基準

Pollutants	Emitted content	
	Old source	New Source
Smoke	Ringelmann No.2 (not to exceed more than 5 minutes in any period of one hour)	
Solid particles	400	250
Sulphuric acid mist or sulphur trioxide (Any trade, industry, or process other than combustion processes and plants for the manufacture of sulphuric acid)	1,500	1,000 (as SO ₃)
Acid gases (Any trade, industry, or process in which sulphuric acid is manufactured)	3,500	3,000 (as SO ₃)
Fluorine compounds	150	100 (as hydrofluoric acid)
Hydrogen chloride	250	200
Chlorine	150	199
Hydrogen sulphide	10	5
Nitric acid or oxides of nitrogen (Any trade, industry, or process other than nitric acid plants)	1,500	100 (as NO ₂)
Nitric acid or oxides of nitrogen (Any trade, industry, or process in which the manufacture of nitric acid is carried out)	2,500	2,000 (as NO ₂)
Carbon monoxide	1,500	1,000
Copper and its compounds	30	20
Lead and its compounds	30	20
Arsenic and its compounds	30	20
Antimony and its compounds	20	10
Cadmium and its compounds	15	10
Mercury and its compounds	15	10
Zinc and its compounds	100	50
Nickel and its compounds	20	10
Phenol	200	100
Ammonia	300	200

Notes: Production premises or work planes causing pollution which have operated before December 31, 1993 are considered old pollutive sources, from January 1, 1994 on are new pollutive sources.

Source: Regulations on Environmental Pollution Control in Ho Chi Minh City, The People's Committee of Ho Chi Minh City, 1993

環境大気規準

Unit: mg/m³

Pollution	Time of taking sample	Permissible content	Method of analysis
Sulphur dioxide (SO ₂)	Annual	0.08	Pararosaniline
	24 hours	0.40	
	1 hour	0.50	
Solid particles	Annual	0.075	High volume Sampling
	24 hours	0.35	
	1 hour	0.70	
Carbon monoxide (CO)	8 hours	10.0	Non-dispersive infrared spectrophotometry
	1 hour	30.0	
Nitrogen dioxide (NO ₂)	Annual	0.1	TGS-ANSA
	1 hour	0.19	
	30 minutes	0.30	
Total hydrocarbon (C)	24 hours	1.5	Gas chromatography
	1 hour	5.5	
Lead (PB)	3 months	0.0015	Spectrophotometry
	30 minutes	0.02	

Source: Regulations on Environmental Pollution Control in Ho Chi Minh City, The People's Committee of Ho Chi Minh City, 1993

法律・規準等	有無	法律・基準名/記載資料名
① 大気汚染関連法	?	
② 環境大気基準	○	<ul style="list-style-type: none"> TCVN 5937 (1995): Ambient air quality standards TCVN 5938 (1995): Maximum allowable concentration of hazardous substances in ambient air
③ 排出基準(固定・移動発生源)	○	<ul style="list-style-type: none"> TCVN 5939 (1995): Industrial emission standards inorganic substances and dusts TCVN 5940 (1995): Industrial emission standards organic substances and dusts
④ 大気モニタリング結果	○	?

注) ○:有り、×:なし、△:策定予定あり、?:不明

4.2 水質汚染

CEETIA, CEFNEA, およびEPCによる1997年のモニタリング報告書によると、工業、農業及び生活関連汚濁源からの未処理排水の河川や池への排出による水質の低下が見られる。BOD₅、COD、および重金属の水準は許容水準(permissible level)の5～10倍に達しており、中には20倍に及ぶ場合も見られる。この結果は、1995年と1996年の同様のものとはほぼ同水準である。Quang Nam及びDa Nang省のThu Bon川、Thai Nguyen および Tuyen Quang 省の Cau 川のようないくつかの河川では、上流域での鉱業や工業活動による汚染の影響が見られる。

出典：参考資料 a)

関係機関	
①	環境技術省国家環境局(National Environmental Agency (NEA), Ministry of Science, Technology and Environment (MOSTE))
②	省または市の交通公共サービス局(Department of Transportation and Public Services of provinces or cities)
③	建設省水供給衛生コンサルタント (Vietnam Consultants on Water supply, Sanitation and Environment (VIWASEY) Ministry of construction (MOC))
④	都市工業地域環境工学センター(The Center for Environmental engineering of Towns and Industrial areas (CEETIA))
⑤	ハイフォン海洋学研究所 (Hai Phong Institute of Oceanography (HIO))
⑥	ニャチャン海洋学研究所 (Nha Trang Institute of Oceanography (NIO))
⑦	海洋環境調査研究センター (Center for Marine Environmental Survey, Research and Consultation (CMESRC))

出典：参考資料 a)

地下水分析結果

Plant well No. due (dd/mm/yy)	pH	NH ₄ ⁺ mg/L	NO ₂ ⁻ mg/L	NO ₃ ⁻ mg/L	PO ₄ ³⁻ mg/L	Total Fe mg/L
Ha Dinh, G4						
- 1/05/90	7.0	7.0	0.05	0	5.0	11.6
- 8/05/91	6.9	17.5	0	0	4.0	11.90
- 20/01/92	6.6	9.74	0	1.76	0.16	15.82
Tuong Mai, G1						
- 24/04/90	6.8	30.0	0	0	7.0	11.0
- 04/03/91	6.4	20.0	0	trace	4.0	10.32
- 08/03/93	7.2	15	trace	trace	2.0	8.62
- 11/04/94	6.8	16.0	0	1.25	1.0	8.257
Bach Mai, G2						
- 24/02/89	6.8	18.0	trace	trace	4.0	17.5
- 12/04/90	7.0	20.0	0.05	1.25	3.0	12.0
- 12/06/91	6.6	16.0	0	0	1.0	4.32
- 25/03/92	6.6	10.26	0.005	0.88	0.05	16.66
Phap Van, G1						
- 26/02/90	7.0	20.0	0	trace	5.0	7.4
- 14/03/91	6.8	20.0	0	trace	3.0	43.5
- 03/08/92	7.0	20.0	0	0	2.0	7.52
- 04/10/93	7.2	30.0	0	trace	5.0	8.07

Source: Report on environmental Surveys of Seven Provinces/Cities of Vietnam (CERED, 1994)

表流水水質規準

No.	Parameters	Unit	Maximum Value		Defining Methods
			A	B	
1	pH	Degree	6-8.5	5.5-9	pH meter
2	BODS (20°C)	m/l	4	25	Oxygen meter
3	COD	m/l	10	35	Bicromat standard
4	Disolved oxygen	-	26	72	DO meter
5	Suspended solid	-	20	80	Weight
6	Asen	-	0.05	0.10	AAS
7	Bari	-	1	4	Colorimetric
8	Cadmi	-	0.01	0.02	ASS
9	Pb	-	0.05	0.10	ASS
10	Chrome (VI)	-	0.05	0.05	ASS
11	Chrome (III)	-	0.10	1	ASS
12	Copper	-	0.10	1	ASS
13	Lead	-	1	2	ASS
14	Mangan	-	0.10	0.80	ASS
15	Niken	-	0.10	1	ASS
16	Iron	-	1	2	Optics
17	Mercury	-	0.005	0.005	Colorimetric
18	Amoniae (calculated as N)	-	0.05	1	ASS
19	Florua	-	1	1.5	Colorimetric
20	Nitrat (calculated as N)	-	10	15	Colorimetric
21	Nitrit (calculated as N)	-	0.01	0.05	Colo. Optics
22	Cyanua	-	0.01	0.05	Optics
23	Phenol (total)	-	0.005	0.02	Colorimetric
24	Oil & Grease	-	no	0.3	Colorimetric
25	Detergent	-	0.5	0.5	Chromatographi
26	Tin	-	1	2	Chromatographi
27	Coliform/100ml	pvd	10,000	20,000	ASS Electriciyy
28	Pesticide (except DDT)	mg/l	0.15	0.15	Calculate at 37°C
29	DOT	mg/l	0.012	0.012	Colorimetric
30	Total alpha unit of activity	Bq/l	0.1	0.1	Colorimetric
31	(α)	Bq/l	1.0	1.0	
	Total beta unit of activity (β)				

Note: A. Applied for Surface water used for domestic water (need to be passed the treatment processing).

B. Applied for surface water used for aquatic culture, irrigation, transportation and tourism.

産業排水規準

No.	Parameter	Unit	Maximum value		
			A	B	C
1	Temperature	°C	40	40	45
2	pH	degree	6-9	5.5-9	5-9
3	BOD5 (20°C)	mg/l	20	50	100
4	COD	-	50	100	400
5	Suspended Solid	-	50	100	200
6	Asen	-	0.05	0.1	0.5
7	Cadmi	-	0.01	0.02	0.5
8	Pb	-	0.1	0.5	1
9	Crome (VI)	-	0.05	0.05	0.5
10	Crome (III)	-	0.2	1	2
11	Cu	-	0.2	1	5
12	Zn	-	1	2	5
13	Mn	-	0.2	1	5
14	Ni	-	0.2	1	2
15	Fe	-	1	5	10
16	Mercury	-	0.005	0.01	0.05
17	Tin	-	0.2	1	5
18	Amoniae (Calculated as N)	-	0.1	1	10
19	Floua	-	1	2	5
20	Phenol	-	0.001	0.05	1
21	Sulfua	-	0.2	0.5	1
22	Cyanua	-	0.05	0.1	0.2
23	Oil & grease	-	no	0.1	10
24	Coliform/100ml	pcs	20,000	50,000	-

- Note:
- A—Drainage into surface water that can be used for domestic water
 - B—Drainage into surface water that can be used for aquatic raising, irrigation, transportation and tourism
 - C—Drainage into area next to above A, B areas
- * Defining Methods are the same as previous table

Source: Vietnam System of Environmental Standards (MOSTE, 1993)

産業排水規準

No.	Parameter	Unit	Maximum Value	Methods
1	pH	Degree	6.5-8.5	pH meter
2	Hardness (Calculated as CO ₃)	mg/l	300	volume (V)
3	Colour	Pt-Co	5-50	
4	Smell		not terrible	
5	Total solid chemical	Mg/l	750	Weigh (W)
6	Taste		not terrible	
7	Total coliform/100 ml	MPN/100ml	3	Micro Organism
8	Asen	Mg/l	0.05	Optics (O), Atom Assimilate Spectrum (ASS)
9	Cadmium	-	0.01	O. Electricity (E)
10	Clorua	-	200	V, O
11	Pb	-	0.05	E, E
12	Chrome (V)	-	0.05	O, ASS
13	Cu	-	1.0	O, E
14	Florua	-	1.0	Selection electrode (SE)
15	Zn	-	5	O, E
16	Manganese	-	0.1	O, ASS
17	Nitat	-	45	SE, E
18	Phenol	-	0.001	High pressure liquid Chromatographic (HPLC)
19	Fe	-	0.5	O
20	Sulfate	-	200	O
21	Mercury	-	0.001	O, E
22	Selenium	-	0.01	O, E
23	Ctanua	-	0.01	O
24	Feacal coliform	MPN/100ml	0	

Source: Vietnam System of Environmental Standards (MOSTE, 1993)

法律・規準等	有無	法律・基準名/記載資料名
① 水質関連法	?	
② 水質環境基準	○	<ul style="list-style-type: none"> TCVN 5942 (1995): Parameter limits and maximum allowable concentration of pollutants in surface water TCVN 5943 (1995): Parameter limits and maximum allowable concentration of pollutants in coastal water TCVN 5944 (1995): Parameter limits and maximum allowable concentration of pollutants in underground water
③ 排水水質基準	○	<ul style="list-style-type: none"> TCVN 5945 (1995): Industrial wastewater limit values of parameter and maximum allowable concentration of pollutants
④ 飲料水水質基準	?	
⑤ 水質モニタリング結果	○	
⑥ 水質保全指針	?	

注) ○: 有り、×: なし、△: 策定予定あり、?: 不明



JICA