

第5章 ハノイ市における試験分析センター

(1) ハノイ工科大学・環境科学センター (CEST)

Hanoi University of Technology-Centre for Environmental Science and Technology

対応者：DINH VAN SAM所長

(2) ハノイ土木大学環境工学センター (CEETIA)

科学技術環境省地域環境測定センター (REMS)

Hanoi University of Civil Engineering-Center for Environmental Engineering of
Towns and Industrial Areas

Ministry of Science Technology and Environment-Regional Environmental Monitoring
Station

対応者：PHAM NGOC PANG所長

(3) 国立労働保護研究所 (NILP)

National Institute of Labour Protection

対応者：NGUYEN AN LOUNG所長

(4) 国立栄養研究所 (NIN-Hanoi Vietnam)

Ministry of Health-The National Institute of Nutrition

対応者：PHAN THI KIM副所長

(5) ハノイ科学研究研修センター (CSRT)

Hanoi Transportation and Urban Public Works Service Centre for Scientific Reserch
and Training

対応者：HOANG LONG所長

(6) ハノイ人民委員会DOSTE分析室

Hanoi Department of Science Technology and Environment

対応者：LE TRAN LAM課長

(7) 本調査で実施されるカウンターパート (C/P) への技術移転に関する参考意見 (水質分析例)

(1) ハノイ工科大学環境科学センター

1) センターの概要

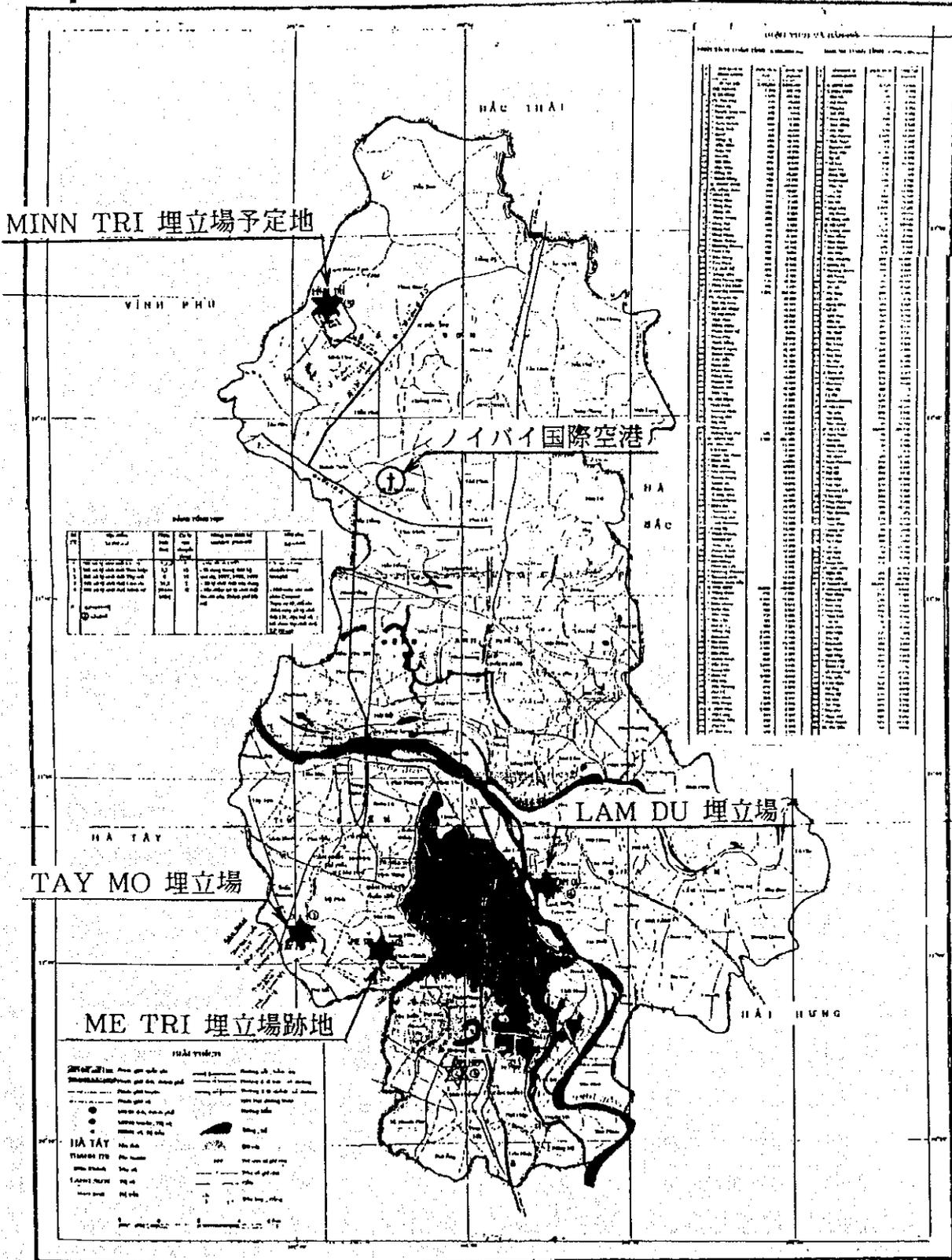
1956年に設立されたハノイ工科大学は、科学工学部、電気工学部、環境工学部など13の学部で構成されている。環境科学センターは、企業における低公害型生産と環境保護の実施、環境工学に関する学士、修士、博士のための研修機会の提供のために、94年に設置された。実験室には、大気汚染や水質汚濁分析のための設備があり、廃水処理や産業廃棄物処理のための実験装置も備えられている。

当センターでは、環境工学と環境管理に関するプログラムが用意されている。環境工学には、上水・汚水処理技術、一般廃棄物・有害廃棄物、産業廃棄物の処理及び資源化・リサイクルなどがあり、環境管理には、低公害型技術や持続可能な産業開発、環境計画や環境政策、産業公害防止、環境アセスメントと環境モニタリングがある。また、環境科学センターの活動概要は次のとおりである（表5-1）。

表5-1 ハノイ工科大学環境科学センターの活動概要

活動項目	活動概要
教育及び研修	<ul style="list-style-type: none">・長期研修・短期研修（持続可能な産業開発、繊維産業・製紙業における低公害型生産技術、有害廃棄物処理、産業排水処理情報システム、農業排水規制）
調査研究	<ul style="list-style-type: none">・廃棄物処理及び公害対策・ヴェトナムにおける産業と環境の概況・メッキ業及びリン酸肥料工場における排水処理・産業廃棄物の処理とリサイクル・ラムタオ化学工場における環境調査・ハノイにおける工場排水の水質調査・食品加工工場、セメント工場、精糖工場などにおける環境アセスメント、合計16件・製紙業における低公害型生産技術、ビール工場における廃水処理など、現在実施中のプロジェクト、合計10件
コンサルタント事業	<ul style="list-style-type: none">・ADB、UNIDO、世界銀行等におけるコンサルタントとしての活動、合計5件
他の機関との協力	<ul style="list-style-type: none">・ハノイ大学天然資源環境研究センター、国立労働保護研究所カリフォルニア大学等との協同研究活動

BẢN ĐỒ ĐỊA ĐIỂM XỬ LÝ CHẤT THẢI TP. Hanoi



2) センターの試験分析機能 (写真集参照)

- ①分析室：事務室、図書室、大気分析室、水質分析室、共用分析室に分かれ、分析作業のスペースは十分あると思われるが、常時分析が行われている雰囲気ではなく、活気がない。特に図書室の蔵書が少ないので、今後の充実が望まれる。
- ②機材：分析に必要なガラス器具の種類、量とも非常に少なく、材質も悪い。古くなったものは表面が黄ばみ、精密分析には適切でないように見受けられた。また、前処理用の装置類の数も不足しており、このような状態では満足な分析はむずかしいのではないかと感じられた。
- ③分析機器：新品のガスクロマトグラフィー、原子吸光分析装置、全有機炭素計などが事務所の机の上に陳列されており、まったく使用されていなかった。分析室内にも比較的新しいガスクロマトグラフィーが何台か設置されていたが、ガスボンベがなかったり、電源が接続してなかったり、長い間使用されていないようすがうかがわれた。この種の精密機器は常に一定の精度が保たれるよう保守管理が必要であり、その点メンテナンスの面で問題があり、このような状態では緊急の分析には耐え得ないといえる。
- ④試薬類：標準試薬、酸、アルカリ、溶剤などの保存状態が悪い。通常、調整した試薬ビンは、製造年月日、使用溶剤をラベルし、古くなったら廃棄するのが常識であるが、多くのビンは棚の上に放置され、ホコリを被っている状況が見られた。
- ⑤洗浄槽：分析には洗浄作業が必須であり、常に多量のガラス器具類などを洗浄しなければならないが、分析室には50cm×50cmほどの小さな水槽があるのみであり、これでは多量の試料の処理には耐えられない。洗浄槽の改善が必要であると感じた。
- ⑥携帯用キット：環境モニタリング用として携帯用キットが多用されている。キットは現場のスクリーニングテストには大変便利なものであるが、反面分析の本質を理解することに難があるので、常に分析値のクロスチェックを行うなど自己トレーニングが必要であると思われる。
- ⑦水処理実験装置：ジャーテスター、イオン交換再生装置を保有しているが、長期間使用された形跡はない。
- ⑧外部委託：外部からの委託や共同研究には積極的な姿勢である。各企業からのEIAや、外国ドナーとの共同研究実績もかなりあるようである。
- ⑨総合的所見：当センターの能力から見て、ppmレベルで許される環境モニタリング程度の委託は可能と思われるが、精密分析機器を保有しているとはいえ、重金属類、農薬等有害科学物質などの分析は、その能力、経験が不足していると判断されるので、委託調査や共同研究は避けるべきであると思う。

(2) ハノイ土木大学環境工学センター／科学技術環境省地域環境測定センター

1) センターの概要

ハノイ土木大学環境工学センターは、1989年6月、教育研修省により設立され、93年3月、科学技術環境省に移管された。また、地域環境測定センターは、94年10月、フエ市から中国国境に至る北部地域の都市や工業地帯の環境モニタリングを目的として、科学技術環境省により設置された。

環境工学センターの事業内容は、①大気汚染・騒音対策、②環境工学、③廃水による環境汚染対策、④廃棄物処理、⑤水資源管理、⑥環境アセスメント、⑦環境モニタリング、⑧空気浄化・換気、⑨都市・工業地帯への給水及び下水道管理である。具体的には、次の4つの領域で調査研究活動を行っている（表5-2）。

表5-2 ハノイ土木大学環境工学センターの事業活動

事業項目	事業活動の概要
国家プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> ・ハノイ市工業地区における環境汚染調査 ・ハノイ、ハイフォン、ヴィトリ、ナムディン、ハイフン等における環境汚染の現状評価と緩和施策に関する提言 ・都市及び産業開発に伴う環境汚染の予測調査 ・ハノイ、ハイフォンにおける環境汚染地図の作成 ・ハノイ市ソンジン工業地帯における環境状況調査と対策に関する提言 ・ハノイ市の西湖における環境状況調査と対策に関する提言 ・ニンビン火力発電所の環境状況調査と対策に関する提言 ・ハノイ地域における地下水の環境汚染実態調査
環境アセスメント	<ul style="list-style-type: none"> ・ハイフォン／チンフォンセメント工場の環境アセスメント ・その他、工場／事業場、飛行場などに関するアセスメント案件、合計19件
科学技術開発及び技術改善	<ul style="list-style-type: none"> ・バイバン製紙工場における汚染空気の換気システムの設計及び設置 ・その他、汚染空気の換気、消化警報システムの構築、給水システム、汚水処理システム等に関する案件、合計9件
地域環境測定センター	<ul style="list-style-type: none"> ・大気、水質、騒音、廃棄物などに関する環境状況調査 ・環境状況に関するデータの更新 ・環境白書の作成

2) センターの試験分析機能 (写真集参照)

- ①分析室：事務室、大気分析室、水質分析室などかなり広いスペースを持ったセンターである。室内は清掃が行き届き、器具、機材の整頓も良い。室内が閑散としていたのは、全員野外調査に出ているとの説明であった。
- ②分析機材：細々としたガラス器具類が不足しているのはここも同じであり、品質もよくない。少なくとも分析を行うにはアルカリガラスではなく、パイレックスガラスが望ましい。
- ③分析機器：当センターは、ヴェトナム北部地域の大気モニタリングセンターの役割を担っているところから大気分析に強いらしく、大気関係の分析機器は、原子吸光装置を始めとする大方のものが整備されており、特にセンター屋上には酸性雨測定装置、アンダーセン浮遊粉塵測定装置、SO_x、NO_x測定装置など大気モニタリング拠点としての装備は、ほぼ万全になされているよう見受けられた。ただし、水質分析室にはほとんど分析機器らしいものは備わってはおらず、水質の分析は携帯用キットに頼っているようであった。しかし、環境分析には意欲的であり、到着したばかりのガスクロマトグラフィーを用いて土壌や低質の分析に挑戦しようとする気配を見せていた。
- ④試薬類：試薬の保存、取り扱い状況はあまり良くない。調整した標準試薬は使用期間中冷蔵庫に保管しておくなど、基本的テクニックを、身につける必要がある。基本的テクニックの積み重ねが、信頼性ある分析結果につながることを強く認識しなければならない。
- ⑤当センターの洗浄槽もお粗末で、タイルの洗濯槽のようなものが一つあるだけである。古くなった浄水装置があったが、稼働しているかどうか不明である。分析業務を行ううえで“洗浄”は基本テクニックであることをさらに強調したい。
- ⑥外部受託：外部からの受託はサンプリングから分析まで一貫したものを可能とする。したがって外部からの機器の借用、貸し出し、分析室の使用は認めない。
- ⑦総合的所見：ppmレベルで許される大気、水質の環境モニタリングの委託は可能とおもわれる。大気中のダストに含まれる重金属の分析には、原子吸光分析専門の技術者がおり経験、実績を積んでいるが、ppmレベルである。

(3) 国立労働保護研究所

1) 研究所の概要

国立労働保護研究所は、1971年5月、次のような目的のために設立された。①労働者の作業環境の改善、労働災害・職業病の予防、労働安全と健康保護のための調査研究、②労働保護に関する規則・指針策定のための政策づくりに向けた科学的基礎を提供すること、③労働

保護のための組織管理に関する研究、④雇用者、管理者、労働者に対する労働保護に関する情報提供、相談、研修の実施、⑤企業との契約事務の支援などである。

当研究所は、世界の多くの労働衛生研究所などとの情報交換を行ってきた。また、ILO/CISとの協同研究機関になっており、AOSHのメンバーでもある。当研究所における作業環境に関する測定項目は次のとおりである（表5-3）。

表5-3 国家労働保護研究所における作業環境測定項目

大気	水質	固形物	その他
ダスト、重金属、SO ₂ 、炭化水素キシレン、トルエン、アセトン、ベンゼン、フェノール、その他	pH、重金属（pbCd、Cu、Zn、Ni、Co、Cr、Sb、Mg、Ca、Fe）、その他	乾燥度、水分、重金属	騒音、照明、振動、放射線、気象条件（気温、湿度、風速等）、電磁気

2) 研究所の試験分析機能（写真集参照）

- ①分析室：労働環境分野の研究室が多く、環境分野のスペースはあまり広くない。しかしコンパクトではあるが整理整頓ができており、職場環境は良好と言える。
- ②分析機材：ガラス器具類は非常に少ない。
- ③分析機器：ガスクロマトグラフィー、ポーラログラフィー、原子吸光装置、オーディティング（監査）システムなどを有しており、メンテナンスは良いようである。本研究所は労働医学、労働環境が専門なので、大気分析に強いようであるがppmレベルの分析能力にとどまっている。また、水質分析は携帯用キットを使用している。
- ④試薬類：使用頻度が低いためか、ほとんど見あたらなかった。
- ⑤外部受託：外部受託には非常に熱心であり、EIA、他機関との共同研究実績も多い。
- ⑥総合的所見：本来が労働医学、労働環境が専門であるのでシビア環境分析には向かないのではないかと思う。

(4) 国立栄養研究所

1) 研究所の概要

国立栄養研究所は、1980年6月に保健省により設立された研究機関であり、次のような機能を有している。すなわち、①ヴィエトナム人が要する年齢、職業別の栄養に関する研究、②ヴィエトナム料理の栄養価分析、③食生活の改善とヴィエトナム人のためのダイエットに関する研究、④食品衛生に関する法制度の構築、⑤貧困層の栄養状態改善のための食生活改

善に関する研究、⑥食品衛生や栄養改善分野における研修の実施である。

現在、当研究所の職員は、125名である（医師：52名、薬剤師：7名、各分野からの学卒者：44名、技術者：22名）。また、ここには、図書館、コンピューター室、研究室、会議室、実験室などがあり、実験室には、HPLC、ガスクロマトグラフィー、吸光光度計などが設置されている。研究所の組織は、基礎栄養部、地域栄養部、応用栄養部、栄養クリニック部、食料科学・食費衛生部、地域栄養研修センター、食品衛生規制部及び事務局から構成されている。国立栄養研究所は、1980年から95年にかけて、下記のような研究活動を行ってきたところである（表5-4）。

表5-4 国立栄養研究所における主な研究活動

NO	研究活動の概要
1	食料消費の実際及びヴィエトナムの子供たちの栄養状態に関する研究
2	食料消費、栄養状態、食料生産能力などに基づいた食生活改善のための政策づくり
3	食品分析及びヴィエトナム料理の組成表の作成
4	食料品質及び食品衛生に関する法令のための基礎的な標準づくり
5	その他栄養に関する応用プログラム、合計5件

2) 研究所の試験分析機能（写真集参照）

- ①分析室：あまり広いスペースではないが、さすが食品を取り扱う分析室だけあって非常に整理整頓が行き届き、数人の職員が分析作業に従事していた。
- ②ガラス器具類の種類や量があまり多くないのは他所と共通するところであるが、洗浄、乾燥されたガラス器具類は所定の棚に収められ、いつ使用してもよいように準備されていた。
- ③分析機器：ガスクロマトグラフィー、高速液体クロマトグラフィー、紫外分光光度計など、種々の食品及びその添加物などが実際に分析されていた。なお、食品中の金属の分析にはポーラログラフィーが使用されていたが、ここでの分析精度はppbレベルまで可能であるとのことであった。
- ④試薬類：整理整頓が行き届き、保存状態も良好であった。
- ⑤洗浄槽：50cm×50cmの小さな洗浄槽である。処理検体数が少ないのでこれで間に合うのかもしれないと感じた。
- ⑥魚類の分析は可能である、とするがこの場合分析項目が問題となろう。環境試料（大気、水、土壌など）は分析機器が適用できない、経験、実績がないことで分析はできない。

(5) ハノイ科学研究研修センター

1) UNDPハノイ上水管理プロジェクト

上水道の管理者・技術者の基礎的な技術・知識を向上させ、近代的な上水管理技術や上水道の安全なオペレーションや水質管理のためのメンテナンス技術を習得させるための研修コースを開設・実施するプログラムを行っている。ハノイ上水管理プロジェクトの概要は次のとおりである。

① 5人のメンバーで構成する管理委員会があり、プロジェクト責任者はDr. HOANG THIO AM 以下20人のスタッフが活動している。

② センターの施設は、教室：4、物理、化学、細菌試験のための実験室：3、実習室：1、コンピューター室：1、特別室（コピー、試料など）：1、図書室、車両：5台

③ 研修内容は、上水施設の管理、給水管の設置・管理及び漏水対策、電気設備技術、物理、化学、細菌試験と水質管理、上水施設のメンテナンス、塩素消毒と安全管理、上水網の管理、コンピューター技術などである。

この他、当センターは交通・運輸局の管轄にあることから、交通運輸関係を始め区画整理関係など種々の調査を手掛けている。

2) 上水道分析センター（写真集参照）

ハノイ市の上水道水源はすべて地下水に頼っており、市内には10か所の浄水場がある。各浄水場はそれぞれ小さな分析室を持ち、簡易な分析を行っている。当上水道分析センターは交通運輸局に属しているが、国の委託を受け、独立性、客観性、公立性を堅持しながら業務を遂行しており、高い信頼を得ている。ここでの分析項目は以下のとおりである。

pH、色度、水温、電気伝導度、全硬度、カルシウムイオン、マグネシウムイオン、全鉄イオン、第一鉄イオン、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素、アンモニア性窒素、全窒素、懸濁性物質、硫酸イオン、塩素イオン、マンガンイオン、全アルカリ、大腸菌群数、ストレプトコッカスなど。

① 分析室：理化学分析室と細菌分析室を有し、小規模ではあるが分析センターとして最もふさわしい、整理整頓、清掃がなされている。常駐する2人の専門家（女性）はオランダとフィンランドで高度の教育を受けており、分析業務を行うかたわら人材養成を担当している。

② 分析機材：ガラス器具類は洗浄、乾燥後すぐにも使用できるよう準備されており、基本的なトレーニングが十分なされていることを示していた。

③ 分析機器：基本的な飲料水分析なので、大型の精密分析機器は有していない。しかし、上述の項目をこなす機器類はそろっており、メンテナンスも良好である。

④ 洗浄槽：洗浄槽は小さいが各室1個ずつあり、分析室でイオン交換水を作り使用してい

る。

⑤外部受託：外部受託は河川表流水、地下水など比較的清浄な水についてのみ可能であり、サンプリングから分析まで1項目10ドルから複雑なものは数10ドルである。なお、分析に要する期間は1週間程度である。

⑥総合的所見：本調査において地下水などの調査が必要になれば委託もあり得るが、環境調査はどうしても重金属類、農薬など有害化学物質の分析が必要となるので、あまり期待はできない。

(6) ハノイ市人民委員会DOSTEの分析室（写真集参照）

1) 現在DOSTEには分析室として内部にはなんの設備もない2室が用意されているが、水道の蛇口、電源はあってもこのままでは分析室として用をなさない。なんらかの設備改善は是非必要であると思う。

1999年2月からCIDAの援助で水質モニタリングを開始する運びになっており、モニタリングに使用される携帯用キット（USA・HACH社製）は既に分析室に到着していた。このキットはpH、OHP、水温、BOD、CODなど29項目が分析可能の器具である。JICAの本調査は99年4月以降となる予定であるが、このCIDA-DOSTEのモニタリングプロジェクトに日本のコンサルタントチームがどの程度参入して行くことができるか、CIDAと協力していくうえで一つの課題となる。

2) DOSTE環境モニタリングセンターの将来計画

- ①ハノイ人民委員会からDOSTE環境モニタリングセンターの設立が2年前認められた。
- ②最近ようやく空港への幹線道路横に建設予定地が決まった。
- ③建物の建設費は国が6 billionドン出資することとなっている。
- ④建物の設備費14 billionドンはODAその他の外国に援助を求めることとなる。
- ⑤床面積2500㎡の建物は5階、あるいは7階建てで、2000年までに建設される予定である。
- ⑥モニタリングセンターの機能は、大気、水質ともステーション10カ所以上を設置し、必要とするすべての項目を計測するが、頻度の少ないものについては他の機関に委託する。
- ⑦職員は現在の15人を25から30人に増員する予定である。
- ⑧塵埃の養成はUNDPプロジェクト等を活用する予定である。
- ⑨センターの活動費は毎年国から環境研究費用として2 billionドンが支給される。

第6章 ヴィエトナム国及びハノイ市に関する 環境関連法律、組織・体制、予算

6-1 法制度

(1) 国レベルの制度

1) 環境関連の法制度の制定の背景

ヴィエトナム国は、10数年にわたる内戦により森林の多くが破壊され、国土は広範囲にわたって疲弊した。

破壊された森林の再生、保護に関しては、国内外の要望にこたえ、ヴィエトナム政府としても積極的に推進する姿勢を示した。

ヴィエトナム国憲法が第29条で環境保護をうたっているほか、近年数多くの法律が議決され、施行されている。

また、ヴィエトナム国は、共産党第6回大会（1986年）において、「ドイモイ」政策を打ち出し、国際自由社会への参入を目標に市場経済の導入、対外開放政策を推進してきた。その結果、政策は効を奏し、経済活動は活発となったが、その反面、森林の乱伐をはじめとして自然環境は著しく破壊されることとなった。

2) 環境関連の法律等

ヴィエトナム国では、多数のセクターごとに環境関連の法律、通達等が作成され公布された。主要なものは次のとおりである。

1989年	水産資源保護・開発布告、鉱物資源布告
1991年	外資法
1991年	環境保護と持続可能な開発に関する国家行動計画1991～2000 (国家化学委員会SCS, UNDPほか)
1991年(8月12日)	森林保護・開発法
1993年(7月14日)	土地法(旧法の改正、再公布)
1993年(2月25日)	環境保護にかかる緊急に措置すべき業務についての首相指示
1993年(9月10日)	技術・経済的プロジェクトの環境に及ぼす影響の評価に関する暫定的ガイドライン(環境影響評価の暫定的ガイドライン)
1993年(12月27日)	環境保護法(NLEP, National Law on Environmental Protection)
1994年(10月)	政令第175号(環境保護法の施行に関するガイドライン)

1993年12月に国会に承認された環境保護法は、環境を保護するために、国家、民間、個人がそれぞれ負わねばならない責務を明確にする環境保護にかかる総括的な法である。

また、同法の第38条には、科学技術環境省（MOSTE：Ministry of Science, Technology and Environment）が、本法の実施に責任を有する機関であると規定している。

また、1994年10月に発令された政令第175号（環境保護法の施行に関するガイダンス：Decree 175 on Providing Guidance for the Implementation of the Law Environmental Protection）は、環境保護法を補完するための政令である。

同政令は以下の事項を定めている。

- ①省レベルの科学技術環境局（DOSTE）という地方組織の編成及び科学技術環境省と科学技術環境局との相互関係についての規定。
- ②1993年9月に科学技術環境省が発行した「環境影響評価の暫定的ガイドライン」の公認。
- ③環境影響の評価プロセスへの各種国家レベル機関、地方レベル機関、個人などの参加についての規定。

3) 環境関連国際条約への加盟状況

ヴェトナム国が加盟している環境関連国際条約としては、以下のものがある。

- ・ラムサール条約（Ramsar Convention, Convention on the Protection of Wetlands、水鳥湿地保全条約、1971年）
- ・世界遺産条約（Convention for the Convention of World Cultural and Natural Heritage、世界の文化遺産及び自然遺産の保護に関する条約、1972年）
- ・ワシントン条約（Washington Convention, Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora、絶滅のおそれのある野生動植物の種の国際取引に関する条約、1973年）
- ・国連海洋条約（United Nations Convention on the Law of the Sea、1982年）

4) 環境影響評価、環境基準

①環境影響評価

科学技術環境省は、環境上の諸問題に対応するための措置として、1993年9月10日に「技術・経済的プロジェクトの環境に及ぼす影響の評価に関する暫定的ガイドライン」を公布し、すべての新規投資案件に対する環境影響評価の実施を全国に通達した。

②環境基準

ヴェトナム国では、環境基準、排出基準などが既に策定施行されてきた。

5) 環境と持続可能な開発に関する国家計画（NPESD：National Plan for Environment and Sustainable Development 1991～2000）

環境管理と持続可能な開発のための行動の枠組みと、新たな開発に向けての生態学的に健

全かつ現実的な基礎事項を提示するものとして、1991年、国家科学委員会（現科学技術環境省）、UNEP、UNDP、IUCN及びCIDAによって策定された。

この国家計画の目的は、国家レベル及び地方レベルの環境計画と環境管理のための包括的枠組みの段階的策定と、最優先課題に抜本的に取り組むための具体的行動の即時実行である。

(2) ハノイ市における法制度等の整備の状況

ヴェトナム国のほとんどの地方の都市が環境保護のための法制化に乗り出したのは、1993年2月25日に発令された「環境保護にかかる緊急に措置すべき業務についての首相指示」による。本指示は、環境汚染問題の著しい都市に対して防止対策の立案を指示するものである。

ハノイ市においては、この指示を受けて、93年2月23日に「ハノイの社会・経済開発計画に規定される環境影響評価の実施にかかるガイダンス」を公示した。

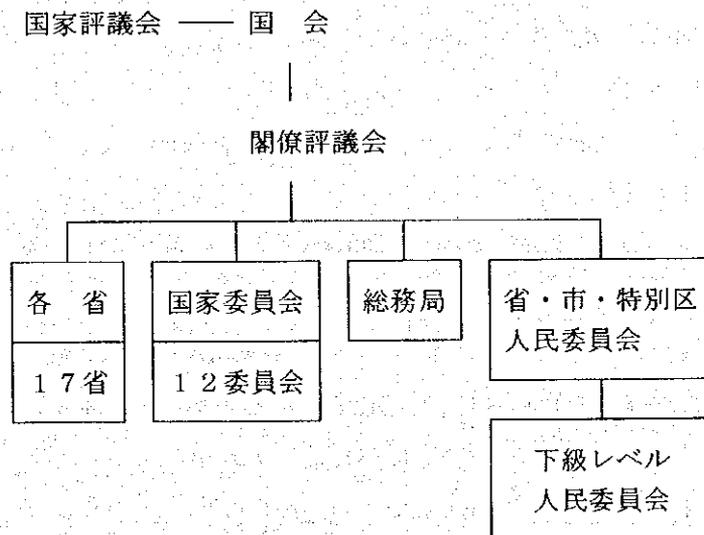
なお、ハノイ市においては、総合的な環境管理のための計画は、いまだ策定されていない。

6-2 組織・体制

(1) 国レベルの組織・体制

1) 国の政府行政機構

現在のヴェトナム国の政府行政機構は、以下のとおりである。



2) 国の環境関連行政機関

① 科学技術環境省 (MOSTE : Ministry of Science, Technology and Environment)

国家科学技術委員会 (State Committee for Science and Technology) が改組され、1992年10月に科学技術環境省 (MOSTE) が設立された。

1994年1月に施行された環境保護法では、科学技術環境省は、環境保護法を施行するための責任機関と規定しており、同省は、科学技術分野とあわせて環境行政を担う国内最上級の行政機関と規定して位置付けられている。

科学技術環境省のおもな役割として、環境関連については、以下のものがある。

- ・ 環境にかかわる法・規制、政策の策定
- ・ 環境保護に関する研究・技術開発に関する国家戦略・長期計画の作成
- ・ 環境保護にかかる予算計画、運用計画の作成
- ・ 環境に関する情報、文献などの収集、管理
- ・ 環境にかかる国際協力の支援
- ・ 他省庁の環境保護活動、重要開発プロジェクトの環境影響評価、環境モニタリング体制の整備の推進、監視
- ・ 環境基準の設定
- ・ 環境管理システムの組織強化
- ・ 環境にかかる規定、政策の実施状況の監視

科学技術環境省の職員数は、約1000名である。

② 国家環境庁 (NEA : National Environment Agency)

科学技術環境省が所轄する環境関連問題の担当機関として、1994年に国家環境庁 (NEA) が設立された。

国家環境庁は、科学技術環境省の内部機関であり、同省が実施する環境関連業務を担当する中心セクションである。

国家環境庁のおもな役割としては、以下のものがある。

- ・ 環境保護及び持続的開発に関する政策、戦略、法律等の策定にかかる調査研究の実施、草案の取りまとめ、審議資料の政府への提出
- ・ 環境保護にかかる法と規制の実施状況の監視
- ・ 環境保全のための施策の実施
- ・ 環境影響評価の審査
- ・ 公害発生の防止、廃棄物の管理
- ・ 全国の基礎情報の収集、モニタリングシステムの整備、管理
- ・ 環境保護にかかる民間活動の推進、指導

・環境保護にかかる教育、訓練活動

国家環境庁の職員数は、44名である（1996年11月現在）。

③その他の環境関連の中央行政機関

環境保全に直接的に関与するのは科学技術環境省であるが、その他の省庁もなんらかの形で環境問題にかかわっている。

環境保護法では、すべての省庁が科学技術環境省と協力し、それぞれの所管行政の範囲内及び所管しているすべての部署、機関、企業等が環境保護を実行するように管理しなければならないとされており、これにより、ほとんどすべての省庁は、環境関連の部署を設けている。通常、中央行政機関内のこのような部署は、科学技術環境課（部）（Department of Science, Technology and Environment）と称されている。

(2) ハノイ市の環境関連の組織・体制

1) 地方の行政機構

1996年11月現在、ヴェトナム国の地方行政は、ハノイ、ホーチミン、ハイフォン、ダナンの中央直轄の4特別市と、ヴンタウ・コンダオの中央直轄の特別経済区及び57省に分かれている。さらに、省の下には、市、郡、村などが置かれている。

地方行政の単位は、各省にある人民委員会である。

ヴェトナムにおいては、中央人民委員会が最高決定機関であり、その決定に地方の人民委員会が従う構造であるが、経緯上、地方には比較的大きな自治権が許されている。

各省には、通常、中央省庁の地方組織としての性格を持つ部署（中央政府の各省に対応する部局）が設置されている。これらの部署は、行政的には省の人民委員会を通じて首相府に報告し、技術的には対応する中央省庁に報告をする義務がある。

環境関係では、環境保護法が、各省人民委員会が中央政府の指導下で、環境管理を行わなければならないと定めており、また、政令第175号が、環境保護に関して各省人民委員会が実施すべき責務を具体的に定めている。したがって、環境分野では、通常、地方行政機構のなかに、科学技術環境省の直接指導を受ける機関として、科学技術環境局（Science/Department of Science, Technology, and Environment : SOSTE/DOSTE）という部署が設置されており、担当者3から5人が配置されている。

2) ハノイ市の環境関連行政機関

①ハノイ市科学技術環境局

ハノイ市においては、ハノイ人民委員会直轄の機関として、ハノイ市科学技術環境局が置かれている。同局のおもな役割としては、ハノイ市における自然環境、生活環境の保全、都市化による公害の防止、環境関連研究機関の管理、環境保護に関する各種公的

機関との調整などがある。

同局には、環境分野を特に司る下位組織として、環境部があり、その役割は以下のとおりである。

- ・ハノイ市の環境保護関連条例の調整、策定、指導、監視
- ・短期、長期にわたる社会経済開発計画策定への参加
- ・5年及びそれ以上の期間にわたる環境保護・改善計画及びプロジェクトの策定
- ・公営及び民間企業に対する環境調査
- ・ハノイ市における社会経済開発と自然資源の適切な利用の両立に関する調査
- ・ハノイ市民への啓発促進及び環境関連の行動計画の普及
- ・ハノイ市における大規模プロジェクトの技術的、経済的調査及び建設設計や復旧計画のレビューの実施、環境影響軽減のための提言

ハノイ市科学技術環境局の職員数は、局長以下14名である。

②その他の関係機関

ハノイ市におけるその他の環境関係機関としては、以下のものがある。

- ・工業局（産業公害）
- ・運輸・都市公共事業局（交通、廃棄物処理、公共事業）
- ・建設局（都市計画）
- ・計画投資局（海外からの投資案件）など

3)ハノイ市の環境関連の組織・体制にかかる課題

上記のように、ヴェトナム国においては、国家レベルから、地方レベルに至るまで、行政組織・機構は相当整備されており、また、地方には強い権限が付与されている。

ハノイ市科学技術環境局についても、環境モニタリングをはじめ、法令、基準、計画などの策定や、工場への立ち入り検査、指導、命令などの権限が付与されている。しかしながら、現状では、その組織・体制面について、以下のような課題を抱えており、効果的な環境保全施策を行うには至っていない。

- ・個々の職員の知識、経験の不足が顕著である。
- ・職員の数も少なく、環境の現状の把握や汚染者の取り締まりなどが十分実施できていない。
- ・機能、役割の分担が十分にできていない。
- ・予算が不足しており、十分な機材などが整備されていない。また、機材などがあっても、それらを十分に扱える人材がいない。
- ・環境分野における科学技術環境局のイニシアティブが十分発揮されておらず、また、関係部局間の連携もほとんど図られていない。

6-3 環境関連予算

ヴェトナム国では、中長期（5か年）経済社会開発計画の政府開発投資にプライオリティーを与えるものとして公共投資プログラム（Public Investment Program, PIP）があるが、この公共投資プログラムを具体化する年次計画の予算は資本支出（政府開発投資）として毎年決定されることとなっている。

国家投資のうち、資本支出以外の経常支出については大蔵省（MOFA）の管轄であるが、資本支出は年次計画の予算であり、計画投資省（MPI）の主管となっている。

1989年までは、赤字経営の国営企業への補助金の供与などにより歳出は増加傾向であったが、1990から91年は、緊縮財政によって歳出が減少した。93年以降は、社会保障費のための経常支出が増加するとともに、インフラ整備のための資本支出も増加し、歳出が再び増加傾向となった。

第7章 ヴィエトナム国及びハノイ市の環境管理の現状

7-1 ヴィエトナム国及びハノイ市の環境管理の現況

(1) 法制度等の現状

中央の行政機関が策定する制度も含め、法令、基準、環境影響評価など、環境管理にかかる制度のフレーム自体は、相当程度、整備されているといえる。

しかしながら、これまでは、器をつくること自体に重きをおいてきた感があり、企業や市民はもちろん、行政内部にすら、環境管理にかかる各種制度の存在やその内容が十分に浸透していないのが実態である。また、制度を実施するうえで必要と考えられる細則なども整備されておらず、その実効性の点で大きな限界があることは否めない

特に、ハノイ市においては、現在、直面し、または将来、直面するであろう環境問題について、総合的かつ計画的に解決を図るための環境管理の計画もいまだ策定されていない。

(2) 環境管理の実施体制

ハノイ市における環境行政は、科学技術環境局が担うこととされており、環境モニタリングをはじめ、法令、基準、計画などの策定や、工場への立入検査、指導、命令など、幅広い権限が付与されている。しかしながら、現状では、職員の数の不足、職員の知識・経験の不足など、その体制は極めて脆弱であり、また、予算、資機材なども不足している。

(3) 産業型公害への対応

ヴィエトナム国の産業活動の中心は、国営企業であり、その点については、ハノイ市においても同様である。

国営企業は、いずれも、その生産性や品質の低さから経営基盤が脆弱であり、また、生産整備も老朽化しており、公害防止のための投資、対策はほとんど講じられていないのが現状である。

国営企業を監督する立場にある行政機関では、そもそも、公害問題に対する意識が低く、また、法制度によって厳格に企業を規制・管理していくという経験も十分でない。政府としても、失業者の増大と社会不安の拡大への懸念から、公害を発生させている企業があっても、罰則や操業停止命令などの重い処分は控える傾向にある。

近時は、工場などへの立入検査や罰金の徴収なども実施されているが、行政側の体制の弱さから、網羅的な実施は不可能であるばかりか、摘発を受ける公害発生企業においても、わずかな罰金を支払うだけで済むので、その実効性も限界がある状況である。

(4) 都市・生活環境への対応

長い戦乱によって、住宅、上下水道、交通、廃棄物処分場などの都市的なインフラ整備が立ち遅れており、また、都市地域への人口集中傾向に対して環境関連の公共サービスが追いつかずに、ハノイ市民の生活環境は総じて劣悪な状況にある。さらに、都市計画上も、工場密集地帯と住居地域とが混在するなど、計画的な市街化が図られているとは言い難く、この点も、都市・生活環境の悪化要因となっている。

また、共産主義国家体制の下で、情報も統制され、行政による普及啓発も十分行われておらず、市民の環境保全に向けた意識は低く、生活排水や廃棄物の排出など、市民の生活活動自体も汚染要因となっている。

現在、ハノイ市においては、2020年を目標とした都市計画を策定しているところであり、そのなかではハノイ市の首都機能の分散や住宅・工場の分離なども計画されているが、劣悪な居住環境を呈している密集市街地が現状のまま存置されているなどの問題も見受けられる。

7-2 ハノイ市における環境管理の課題

上記のように、ハノイ市が抱える環境問題は、産業型公害、都市・生活型公害など、いずれも深刻なレベルにあるところ、人口集中傾向は依然として顕著であり、また、諸外国による投資も今後ますます増加していくものと考えられる。このような状況において、ハノイ市が、今後、持続可能な発展を遂げるためには、環境管理を的確に実施していくことが必要不可欠である。

具体的には、以下のような課題が指摘される。

(1) 法制度、組織体制などの整備

実効ある環境管理を行うためには、その基盤として、以下のように、法制度、組織体制などの整備を図る必要がある。

- ①総合的な環境管理計画の策定
- ②法令や基準にかかる細則などの整備
- ③制度間の整合性や有機的な連携の確保
- ④情報公開、普及啓発の推進などによる法制度などの周知徹底
- ⑤組織体制の整備・充実及び人材の育成
- ⑥環境関連予算、設備・資機材などの充実
- ⑦科学技術環境局のイニシアティブの発揮及び関係行政組織間の連携の強化

(2) 産業型公害への対応

依然として著しい産業公害に対しては、以下のように、国営企業を重点とした対策が必要と

考えられる。

- ①国営企業に対する的確な規制及び監督の実施
- ②国営企業の経営基盤強化方策及び公害防止措置への支援方策の検討
- ③発生源の的確な調査・分析
- ④公害防止技術の検討
- ⑤適正な工場立地の検討

(3) 都市・生活型公害への対応

今後、ますます深刻となると予想される都市・生活型公害に対しては、以下のような対策が必要と考えられる。

- ①環境管理計画と都市計画との整合性の確保
- ②インフラの計画的な整備
- ③環境教育の充実
- ④住民参加の確保

表7-1 ヴィエトナム国の代表的な環境に関する基準

名 称	公布機関
1)Maximum permissible concentration for toxic chemicals in ambient air at workplace	Ministry of Health, 505 BYT/QD, Apr. 1992
2)Maximum permissible concentration for toxic chemicals in ambient air at populated areas	Hanoi Environmental Committee, 5083 QD/UB, Nov. 1990
3)Maximum permissible concentration for toxic chemicals in surface waters	Ministry of Health, 505 BYT/QD, Apr. 1992
4)Drinking and domestic water quality, physical and chemical aspects	Ministry of Health, 505 BYT/QD, Apr. 1992
5)Drinking and domestic water quality, microbiological and biological aspects	Ministry of Health, 505 BYT/QD, Apr. 1992
6)Maximum permissible concentration for waste water's constituent discharging into water sources	Haugiang People's Committee, 2281/QD, 1991
7)Surface water quality inflowing to water plants before treatment	Haugiang People's Committee, 2281/QD, 1991
8)Groundwater quality using for water supply	Haugiang People's Committee, 2281/QD, 1991
9)Coastal sea water quality	Haugiang People's Committee, 2281/QD, 1991
10)Microclimate at workplace	Ministry of Health, 505 BYT/QD, Apr. 1992
11)Lighting in industrial construction	Vietnamese Standard, 3743-83, and Constructive Standard 29-68
12)Noise. Allowable levels at workplace	Ministry of Health, 505 BYT/QD, Apr. 1990
13)Noise. Allowable levels at populated areas	Hanoi Environmental Committee, 5083 QD/UB, Nov. 1990
14)Vibration criteria	Ministry of Health, 505 BYT/QD, Apr. 1992
15)Maximum allowable concentration of silica dust in ambient air at workplace	Ministry of Health, 505 BYT/QD, Apr. 1992
16)Requirement of chimney hight for places of fuel combustion	Haugiang People's Committee, 2281/QD, 1991
17)Sanitary protective distance requirement for thermoelectric power plants and boilers	Ministry of Health, 505 BYT/QD, Apr. 1992
18)Sanitary protective distance requirement for incinerators	Haugiang People's Committee, 2281/QD, 1991
19)Classification of minimum sanitary protective distance for enterprises and plants	Ministry of Health, 505 BYT/QD, Apr. 1992
20)Safety regulation for ionizing radiations	Vietnamese Standard, 4397-87

出典 : DANIDA, "Halong City Water Supply and Sanitation Project", Feasible Study, Technical Working Paper 5A:Sanitation and Environment Annexes, Oct. 1995

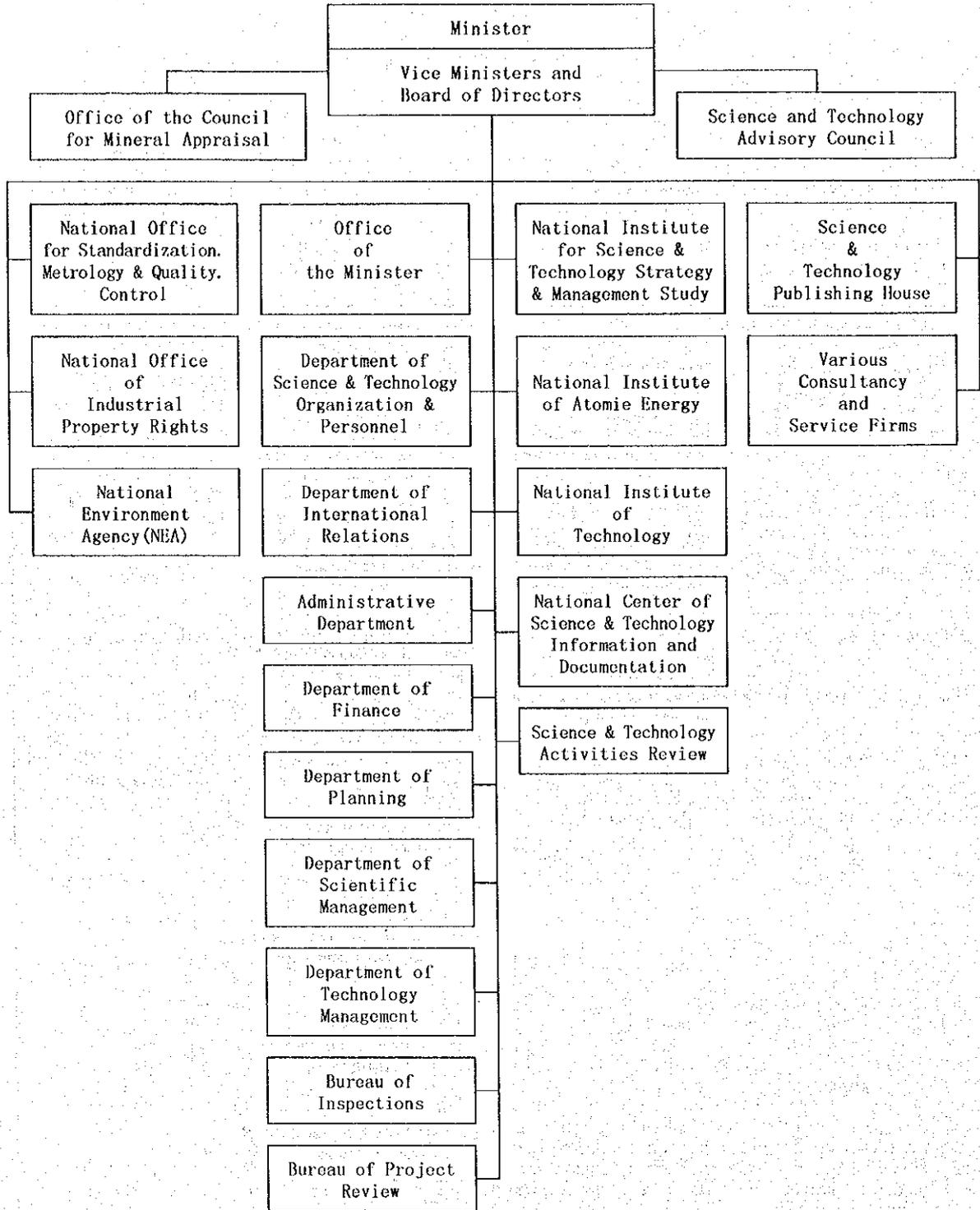


図7-1 科学技術環境省 (MOSTE) の組織図

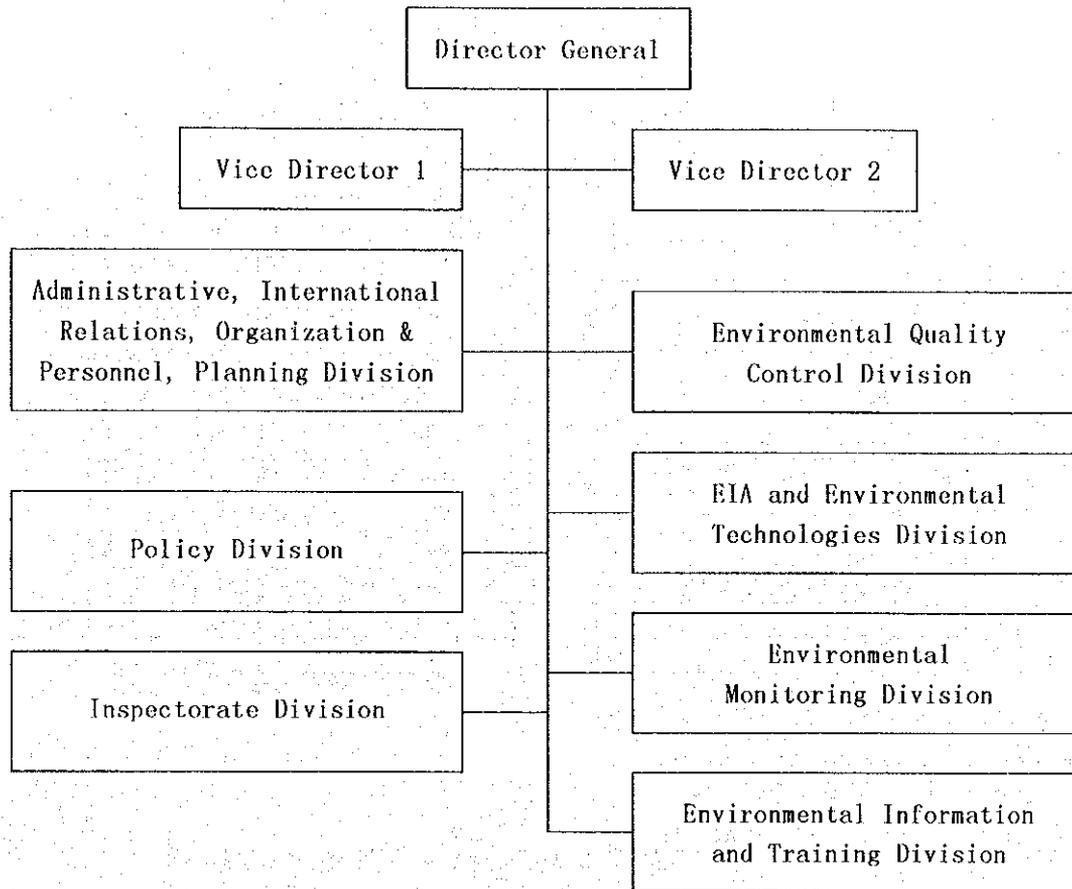


図7-2 国家環境庁 (NEA) の組織図

表7-1 ヴィエトナム国家財政収支状況

(単位:対GDP比、%)

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
歳入総額	14.6	14.7	13.5	19.0	22.3	24.7	24.3
国有企業	8.4	8.6	8.1	10.8	11.8	12.1	10.6
非国有企業	2.8	2.3	2.2	3.0	3.5	3.3	3.6
歳出総額	25.4	22.7	17.2	22.7	28.5	27.1	25.8
經常支出	19.3	17.6	14.4	16.9	21.5	20.3	19.0
一般行政	1.7	1.6	1.7	2.2	2.4	2.3	2.0
経済サービス	1.5	1.2	1.0	1.3	2.2	1.9	1.9
社会サービス	4.7	4.8	4.4	5.6	7.9	8.0	8.2
教育	1.2	1.0	1.0	1.4	2.1	2.2	2.2
医療	0.8	0.9	0.8	1.0	1.2	1.1	1.0
年金・保障	1.7	1.7	1.7	2.1	3.0	3.1	3.4
その他	1.0	1.2	0.9	1.1	1.6	1.6	1.6
その他(軍事など)	8.4	7.1	4.3	4.8	6.3	6.1	5.5
利子支払い	3.1	3.0	3.0	2.9	2.7	2.0	1.4
資本支出	6.1	5.1	2.8	5.8	7.0	6.9	6.9

出所: IMF (1995年)

表7-2 社会インフラ整備に充てる政府開発投資 (資本支出)

(単位:資本支出総額に占める%)

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
工業・建設	46.6	35.3	3.6	36.2	60	25	—
農業・林業	3.4	5.9	3.6	5.2	2.9	4.4	—
灌漑	8.6	11.8	10.7	6.9	7.1	10.3	—
運輸・通信	12.1	15.7	14.3	10.3	10.0	26.5	—
商業・サービス	3.4	3.9	0.0	0.0	0.0	0.0	—
非生産的セクター ^{注1)}	25.9	19.6	17.9	12.2	8.6	13.2	—
緊急基金 ^{注2)}	0.0	0.0	7.2	0.0	0.0	0.0	—
その他	0.0	0.0	25.0	6.9	12.9	7.4	—
予備		0.4					—
総額対GDP比	5.8	5.1	2.8	5.8	7.0	6.8	—
資本支出総額 (10億ドン)	1,626	2,124	2,135	6,450	9,600	11,500	—

注1) 教育、医療、文化など
注2) 緊急物質の準備

出所: World Bank, 1995

第8章 国際機関、他国援助機関の動向

8-1 VCEP (Viet Nam-Canada Environment Project) の現況

VCEPはヴェトナム国の中央・地方の主要環境機関における環境保全の向上のための対処能力強化（キャパシティー・ビルディング）を目的としたCIDAの環境プロジェクトであり、大規模プロジェクトとしてヴェトナム側の期待も大きい。また、1995年の日加援助政策協議において両国がヴェトナム国の環境分野で援助協調を進めることを合意したことに基づき、同プロジェクトと今後我が国が実施する環境プロジェクトとの連携が検討されていた。

- ・期間：1996年8月～2000年7月
- ・費用：約100万カナダ・ドル（約9億円）
- ・実施地域：ハノイ、ハイフォン、ダナン、ビンドン
- ・カウンターパート機関：科学技術環境省（MOSTE）、国家環境局（NEA）、地方の人民委員会の科学技術環境部（SOSTE/DOSTE）。
- ・目的：ヴェトナム国の中央及び地方の主要環境機関における環境保全の向上のための対処能力強化。中心分野は環境モニタリング計画、都市及び産業公害管理、環境影響評価。

これまでの活動として、VCEPの効率的管理体制のためにプロジェクト運営委員会及びプロジェクト総括者を配置し、プロジェクト事務所（MOSTE内部）及び出先事務所（実施地点のうちハノイ以外の3地点）を開設した。また、個別の取り組みとして、インセプション及びベースライン調査の実施、ヴェトナム国高官のカナダへの研修旅行の実施、ヴェトナム国内でのカウンターパート（C/P）研修の実施、人材育成計画及び研究所利用計画の策定、デモンストレーション・プロジェクト（ハノイ：繊維工場での産業公害、ハイフォン：セメント工場での大気汚染、ダナン：沿岸管理及びEIAに関する基本データ収集、ビンドン：養豚場での廃棄物）の検討を行った。

1997年3月に実施されたVCEPの第1年度評価において、以下の問題点が確認された。

- 1) DOSTEのC/PのなかにはVCEPの財務面や契約面の手続きあるいは業務自体への理解が不足しているケースが見られる。
- 2) ヴィエトナム側の手続き関係の問題で、プロジェクト用車両をいまだに受け取っていない。
- 3) ハノイ及びビンドンでのデモンストレーション・プロジェクトの実施に向けた活動が遅れている。

8-2 本件調査とVCEPとの連携

本件調査とVCEPとの連携を進めていくことについては、1995年の日加援助政策協議において両

国間で合意されており、また、96年7月にはVCEPの実施に先立ちCIDAインドシナ部長より標記連携に関する総提案が提示されていた。本調査においても、CIDAの現地関係者（CIDA駐在者、プロジェクト実施コンサルタント）及び本調査に同行したCIDA本部職員との協議を通じ、十分な情報・意見交換及び標記連携の基本的在り方の確認ができた。

本連携の在り方については、プロ形調査の際に確認されており、トップ・レベルでの大枠の合意が存在するため今後の実施にあたっては、現地の現状・ニーズに立脚したボトム・アップによるアプローチが適切であるとの見解で一致した。また、連携の形態については、JICA側及びVCEP側の各調査団により綿密な情報・データの交換を行い、効率的な調査を実施することが想定される。

8-3 他援助国の動向

(1) 世界銀行

世界銀行は1992年11月と93年の4月から6月に大規模なプロジェクト準備ミッションを派遣し、その結果を“Environmental Program and Policy Priorities for a Socialist Economy in Transition”というレポートとして出版した。このレポートについては、さらにカナダのCIDAがスポンサーになって開催されたヴィエトナムの環境分野の技術協力に関するセミナーで多くのドナーが関係者によって議論され、今後の対ヴィエトナムの環境分野の技術協力の基本的な方向として原則的に合意されたといわれている。このレポートは、再生可能自然資源を含む幅広い環境問題を議論しているレポートであるが、都市・産業環境問題についても興味深い議論が展開されている。エコノミストの視点からの提言が目立つレポートであるが、マクロ経済改革と環境、環境保全型開発と持続性可能、環境保全のためのアクションと政策手段、その他政府としてとるべき農業、資源管理、都市と産業開発などの政策オプションが議論として展開されている。

都市・産業環境については、都市環境改善のマスタープラン（M/P）の作成、産業公害防止、短期的な汚染対策、価格、税システム手法、環境データの改善とモニタリング、都市大気管理などがプライオリティーとして詳細に議論されている。さらに環境保全対策を実行するために必要な組織や環境法体系の改善に関する示唆も、ヴィエトナムの現状にして、最終的には、今後のヴィエトナム政府としての環境改善を推進するために、どのような技術協力を必要としているかが提言としてまとめられている。この提言をもとに、世界銀行自身のみならず、多くのドナーが環境プロジェクトのデザインを行い、実行しているものと考えられる。

具体的な例としては、都市環境M/P及び都市セクター別計画の作成、投資プロジェクトの早期スクリーニング手法、環境改善のためのアクション・パッケージ、市場原理を活用した環境改善手法開発などが詳しく議論されている。このような効率的な技術協力を供与するための方

法論については、今後JICAが効率的な技協プロジェクト形成の準備を開始するのに際して、将来の技術移転に偏重するようなプロジェクトから対処能力強化を目的としたプロジェクトへの変換を考慮する際に、非常に役に立つ情報となるものと考えられる。

世界銀行はこのレポートをベースに“ヴィエトナム産業公害防止”プログラムを作成し、JICAに持ち込んだ経緯がある。しかしながら、その折りには、JICAは積極的な対応ができなかったようであるが、このJICAに対するプロポーザルは、世界銀行ハノイ事務所のPaul Stott氏によるとまだ生きており、JICAに対するプロポーザルには、以下のようなアイデアが含まれていた。

- ・ 計画投資省、科学技術環境省、工場省などの関連機関間の調整機関新設を含むモニタリング、データ収集、解析、環境基準の実行などのための組織強化
- ・ 環境付加金、環境基金などの経済的、財政的な手段の検討
- ・ 地域計画作成に際しての地域的な環境影響評価の実施計画
- ・ 産業公害防止のためのパイロット・プロジェクトの実施
- ・ ホーチミン市における汚染企業リスト作成のパイロットスキーム計画

クアンニン省のハロン湾を中心とした区域では多くの観光、産業開発が計画されていることにかんがみ、水質汚染が深刻化することが予測される。そのために、世界銀行は、陸上起源の汚染源の確認、ハロン湾の希釈容量の評価、汚染防止の戦略や水質汚染防止のためのプログラム開発を目的とした調査を実施することとなり、1997年2月下旬にカナダのコンサルタントと契約を終えた。このハロン湾では、港湾の新設計画に伴い、JICAも開発調査を実施することとしているため、今後とも密接な情報交換が必要となるものと判断される。

この他世界銀行は紙パルプ工場からの公害防止プロジェクトを始め、森林セクターや農村開発プロジェクト、6県を対象にした環境分野の対処能力強化と土地利用計画作成のための訓練プロジェクトなど環境関連分野のプロジェクトを多く実施してきたとのことである。

(2) アジア開発銀行 (ADB)

アジア開発銀行の対ヴィエトナム援助は1979年にストップされ、本格的に再開されたのは94年になってからである。この空白の時代の影響もあって、94年の援助額は約400万ドルと同年の世界銀行(WB)の約1億2600万ドルの3%程度にしかすぎなかった。その後、計画投資省(MPI)の対処能力強化、沿岸漁業開発、林業及び流域管理などの技術援助が計画され、96年までのコミットメント・ベースでの援助額は約700万ドルとなっている。現在、市町村に対する水供給プロジェクトを実施しており、今後は衛生分野のプロジェクトも実施する予定とのことである。

また、アジア開発銀行はメコン川流域国を対象とした地域技術協力プログラムとして、“環

境研修と環境担当部局組織強化”プロジェクト及び、“環境モニタリング及び環境情報システム”プロジェクトを実施している。これらのプロジェクトを開始するにあたって、アジア開発銀行は、ヴィエトナムを含む流域6か国の環境担当部局の代表をマニラに集めて環境担当部局会議を開催し、その結果を踏まえてプロジェクトを開始したとのことである。

8-4 二国間援助の動向

(1) スウェーデン (SIDA)

スウェーデンの対ヴィエトナム支援は1969年に始まり、数あるドナーのなかでも既に多くの実績を有する。1970から80年代は、病院建設や工場開発などに協力していたが、近年では経済開発、民主化、人権、行財政改革などの支援に変化してきている。また、直接にヴィエトナム政府に対する支援のみならず、メコン委員会などの国際機関の発掘したプロジェクトを財政的に支援することも多く行われてきた。環境分野での技術協力に関しても非常に積極的にかかわっており、ヴィエトナムの環境行政を開始する基になった“環境と持続可能な開発のための国家計画”プロジェクトの際にも、UNDP、UNEP、IUCNとともに支援した実績を有する。1992から95年間の援助額（無償）は1億2600万ドルとなっており、今後の方向としては保健衛生、森林保護、エネルギー開発などをめざしている。

現在、環境分野では“環境及び自然資源”プロジェクトと名付けられた多くのコンポーネントを含むプロジェクトを実施している。組織及び政策開発 (Institutional and Policy Development)”という対処能力強化のためのプロジェクトもコンポーネントの一つとして計画中であり、1997年度中に開始することになるという。そのほかには、土地改革の支援、農山村開発、森林樹木改善、土壌改良、耕作・牧畜システム改善、海岸線保全や海洋研究その他の環境関連プロジェクトについては、SIDAハノイ事務所における訪問時間が限られていたため、入手できず、詳細は不明である。

(2) フランス

旧宗主国であったフランスはヴィエトナムに対する主要援助国の一つである。援助は通信、水道、衛生、運輸（特に航空輸送）、人的資源開発、エネルギー、経済管理（大蔵省への援助と銀行のトレーニング）の分野に集中させている。また、UNDPと協力し、行政システムの改善及び関税のコンピューター化に対する援助を行ってきた。さらにヴィエトナムがホスト国になるフランコフォーンサミットを重視している。1992から95年間の援助額（ほとんどが無償）は9300万ドルである。

(3) ドイツ

ドイツはベトナムに対して大規模なODAプロジェクトを実施している。そのプロジェクトには送電、基本的に健康管理と家族計画、職業訓練の強化、水道、森林再生と林業促進、行財政改革支援などがある。ベトナムのドイツに対する1億ドルの債務の一部は環境保護プロジェクトへの融資のための基金に返還されている。これまでドイツの援助は国内のベトナム難民の本国への帰還問題によって遅れていた。しかし、この問題も今後解決され、ドイツからベトナムへのODAは近い将来急増することが期待される。1992から94年間の援助額（無償）は370万ドルである。

(4) デンマーク

デンマークは開発援助として経済と行政改革及び貧困対策としての主要3分野（漁業開発、良質な用水確保、農産物の収穫後の取扱の改善）に対して行っている。これとは別に、NGOとして基本的健康の保護と地方開発にも援助を行っている。近い将来は、商業的に自立できる工業への支援は段階的に縮小し、開発資源を主要3分野に集中する計画である。1992から94年間の援助額（無償）は2850万ドルである。

(5) オランダ

オランダの援助分野は、市場経済移行への支援、教育と保健、輸送施設、衛生、伝染病、栄養、森林保護などである。1992から95年間の援助額（無償）は7900万ドルである。

(6) オーストラリア

1991年に経済と社会開発を目的として援助が再開された。教育、保健、インフラ及び天然資源開発に焦点をあてている。政府発表では1994から97の計画は2億オーストラリアドルとなっている。二国間援助の将来計画は、水供給や南部の特定橋梁などのインフラ開発、オーストラリア奨学制度の適用も含んだ教育分野、保健と家族計画などであり、限定的分野であるがNGO援助も継続する。1992から94年間の援助額（無償）は1億270万ドルであった。

(7) ベルギー

1977年にベトナムとベルギー間で経済技術協力協定が締結されている。93年には教育、保健、農業、エネルギー、運輸通信の5分野での協力に関する覚書が調印されており、1993から95年の3カ年は毎年500万ドルの開発援助を行っている。

(8) イギリス

1993年まではEC諸国の一員としてECのプロジェクト、ヴィエトナムの復興、マクロ経済への支援、英語教育に対して援助してきている。また、間接的にイギリス国のNGOへの財政援助してきた。93年には運輸、エネルギー、建設、経済改革などの分野で1000万ポンドの無償援助を確約している。また、特別事業としては国道や省道の維持管理や橋梁の評価を含めた総合輸送計画、ガス、石炭、発電などのエネルギー総合計画、経済運営の訓練、建設コンサルタントの育成制度、省政府の訓練、資本・市場開発などへの援助が始められている。また94年にはインフラ整備に5000万ポンドを援助することに調印している。1992から93年の2か年の援助額（無償）は1270万ドルであった。

(9) スイス

ヴィエトナムへの援助は、生態系の保全と持続可能な開発、市場開放、職業教育と高等教育の充実、森林保護とすることでヴィエトナムとの合意する。これを実現するための人材育成や教育訓練施設の充実及び弱者救済なども含んでいる。1992から94年間の援助額（無償）は630万ドルとなっている。

(10) シンガポール

シンガポールの援助は基本的に教育訓練、研修生の受入れやコンサルタントサービスに限定しており、インフラや機材援助、ソフトローン、無償援助は行っていない。ただ、ヴィエトナムに対してはインドシナ援助基金を使い、日本と共同で陸上輸送の管理、環境問題、人口抑制、下水、排水・固形廃棄物管理、英語訓練、空港、港湾、通信、ライフラインなどへの援助を行っている。将来計画としては観光や工業団地の運営についての技術的な援助を行う計画である。

(11) フィンランド

フィンランドは1980年代を通して援助を続けてきた国の一つである。以前は、造船所の改修、水道・下水施設の改善などインフラ整備がおもであったが、最近ではアジア工科大学のハノイセンターの設立や輸出に関する支援などが含まれている。その結果1995から97年の援助額は毎年1000万ドルとなっている。94年の審議会では地方における、環境や森林に配慮した天然資源の開発経営、あるいはエネルギー、運輸、通信等のインフラ整備にも援助の目を向けることが審議された。1992から94年間の3000万ドルであった。

(12) ノールウェー

1972から82年は石油開発、漁業及びその他の復興関連事業に限定していたが、この10年間は

開発協力としての援助も始めている。将来計画としては、民主主義の育成、マーケットへの輸送・拡大及び制度の開発、漁業、石油その他の資源開発を考えている。1992から95年間の援助額（無償）は1300万ドルであった。

(13) 韓国

1992年から援助を開始し、年々増えつつある。その内容は、高速道路、水道施設の改築、職業訓練施設などである。1992から94年の3年間の援助額（無償）は400万ドルであった。

(14) クウェイト

これまでの対ベトナムへの援助の実績にはセメント工場がある。1992から94年間の援助額（ローン）は900万ドルとなっている。

(15) タイ

ベトナムへの援助は1992年から開始された。援助の対象分野は、保健衛生、農業、人材開発、小規模工場とその経営、運輸などである。将来計画も上記5分野を重視するとともに、学術的交流や専門職者間の関係を強め、両国の人材育成の促進を図る予定である。1992から95年間の援助額（無償）は330万ドルであった。

(16) アメリカ

これまでの対ベトナム援助は人道上の分野に限られ、NGOとして行われている。例えば、身障者のリハビリや洪水による伝染病罹患者への医療援助あるいは離散児支援などである。1992から94年間の援助額（無償）は920万ドルであった。

(17) イタリア

1990年にベトナム政府と二国間援助についての合意がなされている。援助の重点としては、保健、農業、社会資本に対する開発プロジェクトを通じてベーシック・ヒューマン・ニーズを満足させること、ならびに、絹製品、漁業、養殖、皮革、鉱山など輸出部門の強化を挙げている。1992から94年間の援助内容は、社会経済開発に対する贈与、社会開発援助（HCMC水道、農業、ハノイとホーチミン間の光ファイバー、養蚕開発などを含む）、管理訓練（イタリアでの行政、銀行、サービスに関する訓練）などであり、援助額（ほとんどはローン）は5140万ドルであった。

第9章 本格調査の実施方針

9-1 調査の基本方針

調査は大きく二つに分け、フェーズⅠでは基礎調査を中心に調査を進行し、環境保全計画策定のための基本方針を検討するに加え、緊急プロジェクトを選定し、フェーズⅡにて環境保全計画を策定するとともに、緊急プロジェクトの実施計画を策定する。

フェーズⅠ：基礎調査

既存の関連資料の収集・整理・分析及び現地踏査を行い、調査対象地域の土地利用の概略を把握する。土地利用区分による環境問題の現状把握と汚染源の検討を行い、汚染が深刻であると想定される地域に対して環境調査によるデータ収集を行い、これら調査結果に基づき、汚染源地域に対する環境悪化メカニズムの分析を行う。

また、ベトナム国の社会・経済状況を勘案し、環境管理のための法律、組織、現在把握されている環境保全プログラムなどの現状把握を行い、環境対処能力の見地からハノイ市の環境行政の課題を把握する。ベトナム国が現在見直し・作成中の「都市計画」と整合性を保ちつつ、フェーズⅡで実施する環境保全計画策定のための基本方針の検討を行う。

また、フェーズⅠの調査のなかで、ハノイ市における緊急プロジェクトを選定し、フェーズⅡにてブレフ/Sレベルで調査が実施できるよう資料収集及び調査の内容・方法を検討する。

フェーズⅡ：環境保全計画の策定

フェーズⅠの調査結果を踏まえ、計画条件の設定、環境保全計画の策定、対処能力向上計画、事業実施計画、管理モニタリング体制、工場立入検査などの法執行体制の整備、組織・制度強化計画を内容とする環境管理強化対策及びゾーニングを取り入れた環境管理計画に基づく実施計画を含めたマスタープラン（M/P）を策定し、併せて環境管理にかかる優先プロジェクトを取りまとめる。特に、工場地帯については、主要な工場は国営企業であって、老朽化した生産設備のため生産性が低く、経営基盤が脆弱であることから業種ごとにステップ・バイ・ステップ・アプローチにより産業公害防止対策の推進を図る計画を策定する。

組織・制度の強化、政策開発、実施体制、環境モニタリングや工場立入制度とそのため施設、人材育成計画とそれらの実施計画はフェーズⅡの重要な部分である。

また、フェーズⅡにて緊急プロジェクトにかかるブレフ/Sを実施し、本件調査終了後に円滑に事業実施が可能となるよう調査を行う。

9-2 調査の内容

国内準備作業

- (1) 既存資料・情報の収集、整理及び検討
- (2) 調査の方針・内容・方法の検討
- (3) インセプション・レポートの作成
- (4) 技術移転計画の作成

第1次現地調査

- (1) インセプション・レポートの説明・協議
- (2) 関連資料の収集・分析
- (3) 航空写真判読・衛星画像解析による土地利用現況などの把握
- (4) 現地踏査
- (5) 実測調査
 - 1) 水質調査
 - 2) 大気汚染現状調査
 - 3) 騒音現状調査
 - 4) 廃棄物処理状況調査
 - ・ゴミ量調査
 - ・ゴミ質調査
 - ・Time & Motion調査
 - ・住民意識・意向調査
- (6) 緊急プロジェクトの検討
- (7) ワークショップの開催
- (8) プロGRESSレポート(1)の作成

第1次国内作業

- (1) マッピング
- (2) ゾーン別環境改善対策の策定
- (3) 緊急プロジェクト（プレD/S）の方針・内容・方法の検討
- (4) インテリムレポートの作成

[フェーズⅡ：環境保全計画の策定]

第2次現地調査

- (1) インテリムレポート説明・協議
- (2) 環境保全マスタープラン基本方針の策定
- (3) 補足実測調査
- (4) 計画条件（マクロフレーム）の設定
- (5) 環境保全マスタープランの概略検討
- (6) 技術移転セミナーの事前検討
- (7) プロGRESSレポート(2)の作成

第2次国内作業

- (1) 環境保全マスタープランの策定
- (2) 組織・制度強化計画の策定
- (3) 運営・維持管理改善計画／人材育成計画の策定
- (4) 段階別事業実施計画策定
- (5) 事業費の概略積算
- (6) 事業評価
- (7) 優先プロジェクトの提言
- (8) 緊急プロジェクト実施計画の策定
 - 1) 施工計画
 - 2) 施設設計・機材計画
 - 3) 運営・維持管理計画
 - 4) 事業費の積算
 - 5) プロジェクト評価
 - 6) 実施計画の策定
- (9) 技術移転セミナーの準備
- (10) ドラフト・ファイナルレポートの作成

第3次現地調査

- (1) ドラフト・ファイナルレポートの説明・協議
- (2) 技術移転セミナーの実施

第3次国内作業

ファイナルレポートの作成

9-3 調査の留意点

(1) M/Pの策定方法

1) M/Pを策定する際には、ハノイ市の現在の環境状況を把握し、急激な経済成長を続けるヴェトナム国ならびにハノイ市の将来予測を基に、ヴェトナム国、特にハノイ市人民委員会が実施可能なM/Pを策定することとする。

2) ハノイ市人民委員会にとって、行政能力、運営・維持管理能力など実施体制の強化などソフト面を重視した計画策定を行っていくことが肝要であり、特に今回の調査では、対処能力の向上、人材育成計画、組織強化、法制度及びその執行（エンフォーメント）、行政能力、予算措置、運営・維持管理体制など実施体制への改善・強化の提言が不可欠である。

(2) 事業実施能力の強化

単にM/Pを策定するにとどまらず、ハノイ市人民委員会が策定されたM/Pを円滑に実施するために必要な技術・能力を身につけることができるよう調査期間中はできる限り人民委員会傘下の関係局のカウンターパート（C/P）と共同作業を行い、直接のC/P機関、現地再委託業者に対する技術移転のみならず、ハノイ市人民委員会の関係部局責任者に対して技術的なアドバイスを行う。

(3) 他援助機関との連携

事前調査の結果、カナダCIDAをはじめUNDPなどがハノイ市にかかる環境関連の調査を実施していることから、調査団はそれら援助機関と調査実施に関し調整を行う必要がある。よって、本件調査団は他援助機関、特にCIDA及びUNDPの責任者及びプロジェクト担当者と情報交換を密にし協力関係を構築する。

