

第4章 調査結果

4-1 プロジェクト実施に係る妥当性

(1) ヴィエトナム環境問題の現状

ヴィエトナムの環境問題は、主要都市への人口の集中化に伴って、水質汚濁や大気汚染及び廃棄物問題が顕在化してきている。企業は規模の小さなものが多く、生産施設も1960年代から1980年代に導入されたものがほとんどで、処理施設を有しないものが多く、環境汚染源となっている。

同国の森林面積は、1995年の930万haが2000年には1,130万haに増加したものの、国土面積の29.9%にとどまっている。一方、耕作面積は、1990年から2000年の間で38%増加し、肥料の輸入や国内生産も10年間で93%及び277%の増加となっており、農薬の使用量も増加している。

都市化や土地保有の増加、無計画な森林伐採、旱魃、土壌の塩害や酸性化などが原因となって土地の劣化が進行している。特に高原地帯や北西部地域では急斜面や森林喪失によって豪雨時に土壌の流出も起きている。メコンデルタ地域では、塩害や土壌酸性化が深刻になってきている。

ヴィエトナムの生物の多様性は、世界でも10指に数えられるほど豊かであるが、近年の人口の増加、ダムや道路の建設及び農地の拡大などで脅かされている。

全国平均の降雨量は1,960mmであるが、地域により偏りがあり、乾期には多くの地域で水不足が生じている。農業、産業及び生活用の水の必要性はますます強まっており、将来は更に深刻になると予想されている。7,800万人を擁する人口のうち、安全な水を利用できる人口は52.5%にすぎない。

沿岸や海洋の豊かなエコシステムも脅威にさらされており、この50年間でマングローブ林の80%が失われた。その原因の一つとしてエビの養殖が起因しており、養殖産業は更に増加の傾向にある。

都市部や工業地帯及び農業からの汚染物質が表流水や地下水及び沿岸部の海洋汚染を引き起こしている。生活排水や工場廃水の無処理放流及び廃棄物の処分場からの浸出液などにより、表流水が有機物により汚染されている。1995年までに立地された工場の95%までが排水処理施設を有していない。全国の主要9河川では、上流部の汚染は進行していないものの、下流部では汚染がしばしばみられる。ハノイやホーチミンなどの主要都市の中心部を流れる小河川や運河では水質汚濁が著しく、特に乾期においては、メタンガスの発生や悪臭により市民生活が脅かされている。

大気汚染の状況は、主要都市部におけるここ数年のモーターバイクの急激な増加による排ガスの影響が懸念されており、浮遊粒子状物質 (PM10) の汚染が顕在化している。今後、経済の発展に伴ってモーターバイクが四輪の自動車に切り替わっていくことが予想され、都市部の大気汚染が深刻になると推測される。また、鉛汚染も顕在化していたが、政府の無鉛化燃料の導入政策により減少の傾向にある。工業地帯などでは、硫黄酸化物や粉塵、窒素酸化物などの汚染が局所的に発生している。

固形廃棄物の収集状況は、全国平均で 53.4%にとどまっており、残りは廃品回収が行われるものもあるが、住民によって下水路や運河等に直接投棄され、河川の水質汚濁の一因ともなっている。なお、廃棄物のリサイクル率は 13～15%と見積られている。収集された廃棄物のほとんどは処分場にオープンダンプングされる。1人当たりの固形廃棄物発生量は、都市部で 0.5～0.8kg/H、郡部で 0.3～0.4kg/Hである。今後の固形廃棄物の発生量は、北部の主要経済ゾーンで 2010年に現在の2倍になると予測されており、廃棄物埋立処分場の確保が強く求められている。一般に有害廃棄物とそれ以外のものとは、あまり分別されていない。廃油や廃酸・廃アルカリは水域に投棄されるものが多い。感染性の医療廃棄物は一部が焼却炉で焼却されている。

このような状況下にあって、ベトナム政府は、1993年に環境保護法の制定、1995年に大気や水質の環境基準及び水質基準を制定してきた。また、環境影響評価に係る法令の整備も 1994年以降漸次進めてきている。廃棄物対策についても、1997年以降、種々の関係規則を制定してきている。しかしながら、法令の内容と現実のギャップが大きすぎて、法令の施行が十分行われない状況にある。

行政施策としては、1991～2000年を対象とした「環境及び持続可能な開発の国家計画」が実施され、環境の現状を国民に周知し、環境への認識を高めたことが最大の成果とされている。今後の施策としては、長期計画 (2001～2020年)、中期計画 (2001～2010年、「国家環境保護戦略」) や短期計画 (2001～2005年、「行動計画」) が策定された。

(2) ベトナム水問題の現状

1) 概観

ベトナムでは、生活排水や工場廃水のほとんどが未処理のまま公共水域に放流されており、特に都市部の水質汚濁が深刻な状況にある。世界銀行 (WB) の 2002年9月のレポート「Vietnam Environment Monitor 2002」によれば、主要都市の下水管接続率は、ハノイ市で 20～35%、ホーチミン市で 60%、ハイフォン市で 20～35%、ダナン市で 60% (1999年 WB調査) であるが、下水処理場は全く整備されていない。工業団地レベルでの排水処理の実態は、全国 62の工業地域のうち、排水処理施設を整備している所は、わずかに 5か所に

すぎない。全国の DOSTE の調査によれば、水質汚濁や大気汚染源となっている工場は 3,341 存在し、このうち、国営企業は約 75% の 2,494 工場を占めている。国家モニタリングネットワークとして MOSTE により管理 (年 4 回測定) されている主要な全国の 4 河川であるハノイ市の紅 (Hong) 河、ハイフォン市のカム (Cam) 川、フエ市のフオン (Huong) 川、ホーチミン市のサイゴン川の 2000 年における BOD 濃度は、紅河、カム川及びフオン川で 10 ~ 15mg/l、サイゴン川で 4 ~ 5mg/l の範囲にある。ちなみに、河川的环境基準は、飲料水等の生活用水を取水する水域 (A) で BOD が 4mg/l、その他の水域 (B) が 25mg/l となっており、上記 4 河川は A 水域に属する。

2) ハノイ市の状況

ハノイ市内の中心部の排水路や河川は、乾期時には生活排水や工場廃水が主たる水源となっており、そのほとんどが無処理法流となっているため甚だしい水質汚濁の状況にあり、いたるところでメタンガスが発生している。一方、ハノイ市が紅河とニューエ川に囲まれた低湿地帯に位置しているため、雨期の大雨時には多くの場所で冠水してしまう状況にあり、水質汚濁と併せて住環境の悪化や経済活動の阻害要因伴っている。

ハノイ市 DOSTE の説明によれば、市で水質監視のモニタリングネットワークはもっていないが、70 の汚染質の排出量の大きい工場 (排水関係も含む) に、年 4 回データを報告させている。

ニューエ川の水質測定結果 (1996 年) によれば、BOD 値で上流が 3.5mg/l、下流で 25.2mg/l であった (ちなみにこの河川的环境基準は、B 水域で 25mg/l である)。

ハノイ市人民委員会は JBIC による円借款の支援を受けて、1997 年からハノイ市水環境整備事業を開始し、市内中心部の排水路や河川の改修が進められている。また、この事業には、調整池やポンプ場の建設及び下水処理場 (パイロットプラント) の建設計画が予定されている。兩岸に軒を連ねていた家屋は、汚水の直接放流やゴミの投棄が行われていたため、市が用意した代替地に移転させたあと、護岸工事が実施されている。



トゥリック (To Lick) 川の汚泥浚渫工事 (JBIC 円借款支援事業)

都市排水路と化している川には何 10 年にもわたって溜まった大量のヘドロ (約 2m の層) があり、底土を含めて 3m の浚せつが上記の河川改修事業として行われている。汲み上げられたヘドロは岸で水を切ったあと、トラックで処分場に運ばれる。

市内の代表的な排水路である西部を流れるトゥリック川は、全長 13.5km、流域面積が約 2万 ha で、乾期は生活排水や工場廃水が水源となっており、常に嫌気状態で水の色が黒色で悪臭を放っている。ハノイ市 DOSTE の 1997 年報告書によれば、乾期の BOD の平均値は 25～30mg/l、CODCr が 30～50mg/l であり、下流部では BOD が 45mg/l、CODCr が 80mg/l と観測されている。

3) ホーチミン市

ホーチミン市は、サイゴン川流域の湿地帯に位置し、潮位の影響を受ける運河や排水路が複雑に入り組んでいる。低位置であるため、雨期には市内のいたる所で浸水や冠水が発生し、市民生活に多大な被害を与えている。市内の排水システムは、フランスの統治時代に 156 万人規模で計画されたが、ホーチミン市の人口は、現在 510 万人にも膨れ上がっており、対策は急を要している。また、無処理で放流される生活排水や工場廃水は滞留して悪臭を放っており、住民の健康影響も懸念されている。

ホーチミン市では、ドンナイ (Dong Nai) 川とサイゴン川を中心に 8 地点で河川のモニタリングを行っている。モニタリング頻度は月 4 回で、干潮時と満潮時に実施している。

ホーチミン市 DOSTE の報告書によれば、サイゴン川の 2001 年上半期の BOD 値は 4.2～7.5mg/l で、環境基準の 4mg/l より幾分高い状況にあり、ドンナイ川では環境基準値と同レベルにある。

市内運河の状況は、2001 年以降にホーチミン市が水環境観測システムとして市内 10 か所において乾期 (4 月) と雨期 (9 月) に観測を開始している。無処理で放流される生活排水や工場廃水のため、溶存酸素は 0、BOD は 20～150mg/l で、環境基準の 25mg/l を大きく超過している状況にある。

このような状況下にあつて、ホーチミン市では、河川の改善事業に着手しており、WB、アジア開発銀行 (ADB)、JBIC が関係した 3 つのプログラムがある。

JBIC の円借款により実施されている事業は、2000 年に JICA が実施したマスタープラン調査 (M/P) 及びフィージビリティ調査 (F/S) を受けて、2002 年より市内の中心地区を対象に排水能力の強化 (河川改修、ポンプ場の建設、排水網のリハビリと増設) 及び下水の収集と処理施設の建設を行うこととなっている。



市内の運河の状況

両岸に建てられている家屋が、市が用意した場所に移転されたあとに、河川改修が行われる計画となっている。



市内の小さな排水路

3日前に取り除いたゴミがこのように溜まる。ゴミの投棄が河川の汚濁の一因ともなっている。



工場廃水の無処理放流

タンビン工業団地の脇の排水路に繊維工場の廃水が未処理で放流されている。

以上のように、ベトナムにおける水質汚染の現状は非常に深刻なものであり、今後更に悪化することが予想されるところ、早急に有効な対策が講じられることが望まれる。

(3) 水分野における他ドナーの動き

水分野の支援のなかには、水資源保全、沿岸海洋保全、排水処理等、様々なものがあるが、本プロジェクトが対象としている廃水処理の分野においては、支援はこれまで少ないものであった。ベトナムにおける、水処理分野の主な支援は、以下のとおりである。

事業名	実施時期	支援機関
1. ハノイ水環境改善事業	1997～	JBIC
2. ホーチミン市水環境改善事業	2001～	JBIC
3. ホーチミン市環境衛生プロジェクト	2001～	WB
4. ホーチミン市環境改善プロジェクト	1997～	ADB
5. ホーチミン市環境管理プロジェクト	1998～2001	UNDP

このうち1.～4.については、排水路の整備に関する借款事業であり、これらは一般生活排水、産業廃水のいずれにもかかわるものであり、上水の安定確保のためには欠かすことのできないものである。

また、5.については、大気や水質のモニタリングネットワーク形成を通じて、環境管理能力強化を図るものであるが、水質については地下水のみのモニタリングとなっている。

したがって、本プロジェクトで行う、産業廃水分野の対策能力を人的能力向上を通じて行っていくものはほとんどみられず、緊急の課題のなかで実施する必要性の高い分野であると考えられる。

(4) ベトナムへの援助政策及び水問題の位置づけ

日本側のベトナムに対する援助の重点分野としては次の5分野があげられる。

- ① 人づくり・制度づくり(特に市場経済化移行支援)
- ② 電力・運輸等の経済インフラ整備
- ③ 農業・農村開発
- ④ 教育、保健・医療
- ⑤ 環境

本プロジェクトが該当する環境分野においては、特に深刻化している森林破壊や水質、大気、土壌の汚染に対する支援の検討が必要である。また、ベトナムが制定した環境保護法に実効性を与えるガイドラインや環境基準の整備が必要と考えられるところ、プロジェクトが単なる分析分野の技術移転の支援だけにとどまらず、環境行政に資するプロジェクトとなることが非常に重要である。

4-2 プロジェクト実施準備体制

(1) NCSTの受入体制

本プロジェクトの目的はNCSTの水環境分野技術能力を強化することであり、プロジェクト運営についてはNCST指導部が統括するが、NCSTの傘下に最近新設したIOETが実施機関とされている。プロジェクト対象は主にIOETの所属している水環境分野に係る研究者である。

以下に、NCSTの組織体制の現状を概観し、受入態勢を記述する。

1) NCST

ヴェトナムには数多くの研究所が存在している。中央省庁に直属している国立研究所だけでも四十数か所あるが、その他に大学や国営企業等に直属している研究所が数多く存立している。しかし、中央省庁と同等レベルに位置づけられている国立研究所は、①「国立社会人文科学研究所 (National Centre for Social Sciences and Humanity)」及び、本プロジェクトの協力対象となる、②「国立自然科学技術研究所 (National Centre for Natural Sciences and Technology)」の2か所のみである(図4-1参照)。

NCSTは、1993年5月に設立され、ハノイ研究所のほかに、ハイフォン市、ニャチャン市、ダーラット市、及びホーチミン市に支所が所在している。

NCSTの職員数は2,360人で、そのうち、教授・助教授クラス研究者数は205人、博士クラス(Doctor Science、Ph.D.)研究者数は676人である(出典：NCSTプロフィール資料、1999年)。

NCSTの主要職務・活動分野は次のとおりである。

- ・自然科学及び重要な技術分野に関連する研究・開発を計画及び実施する。
- ・科学技術における人材を育成し、NCSTの技術力の向上、研究開発インフラの整備、科学分野における人材の育成等を含むNCSTの能力を向上する。
- ・他国パートナーと協力して科学技術に関連する研究・開発を行う。

NCSTは広範の研究開発活動を展開しているが、最近、次の分野に注力している。

- ・情報技術
- ・バイオ・テクノロジー
- ・材料科学
- ・電子器具・機械
- ・生物学資源、生態学
- ・環境
- ・海洋学等地球科学
- ・船舶技術

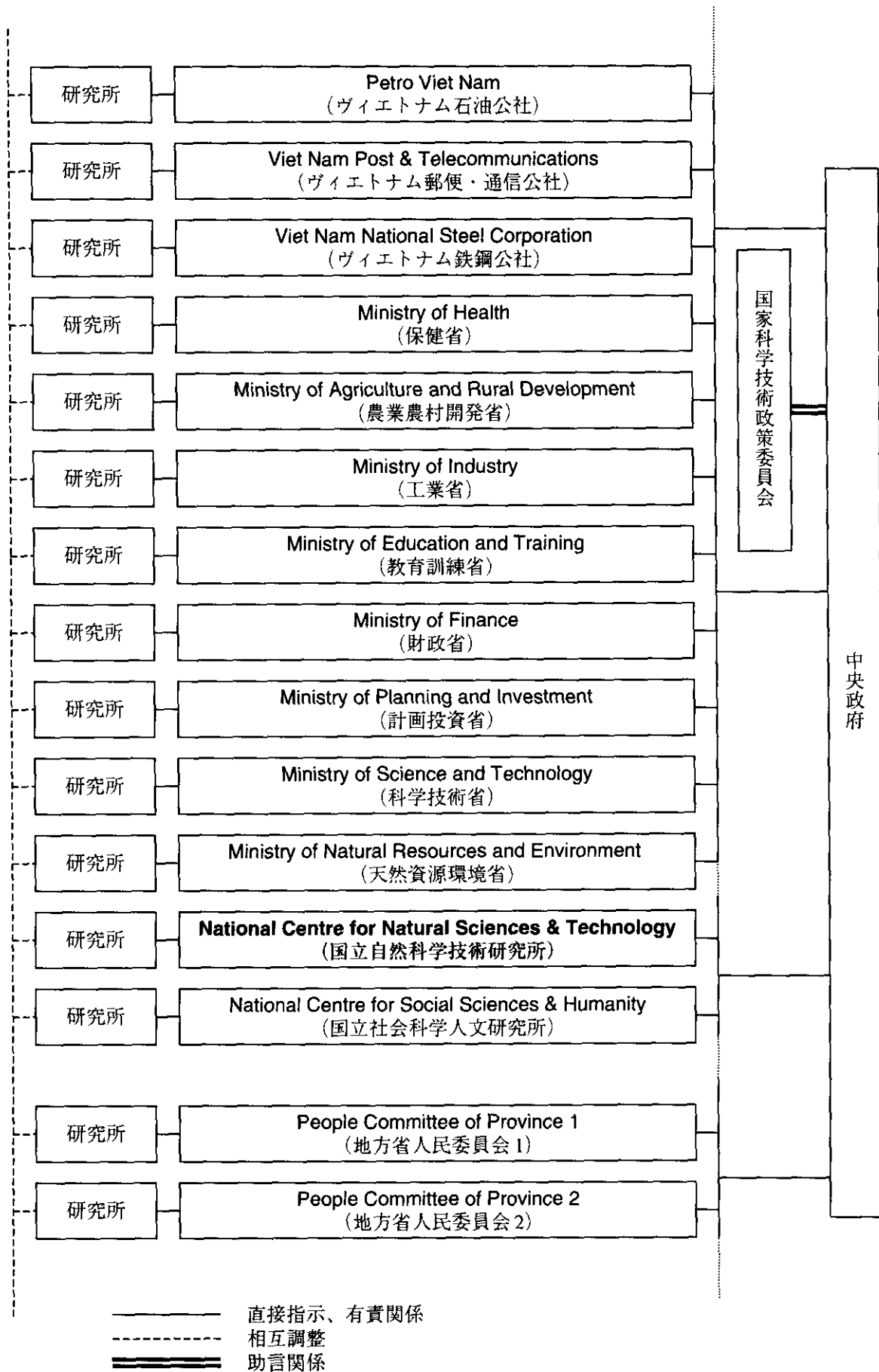
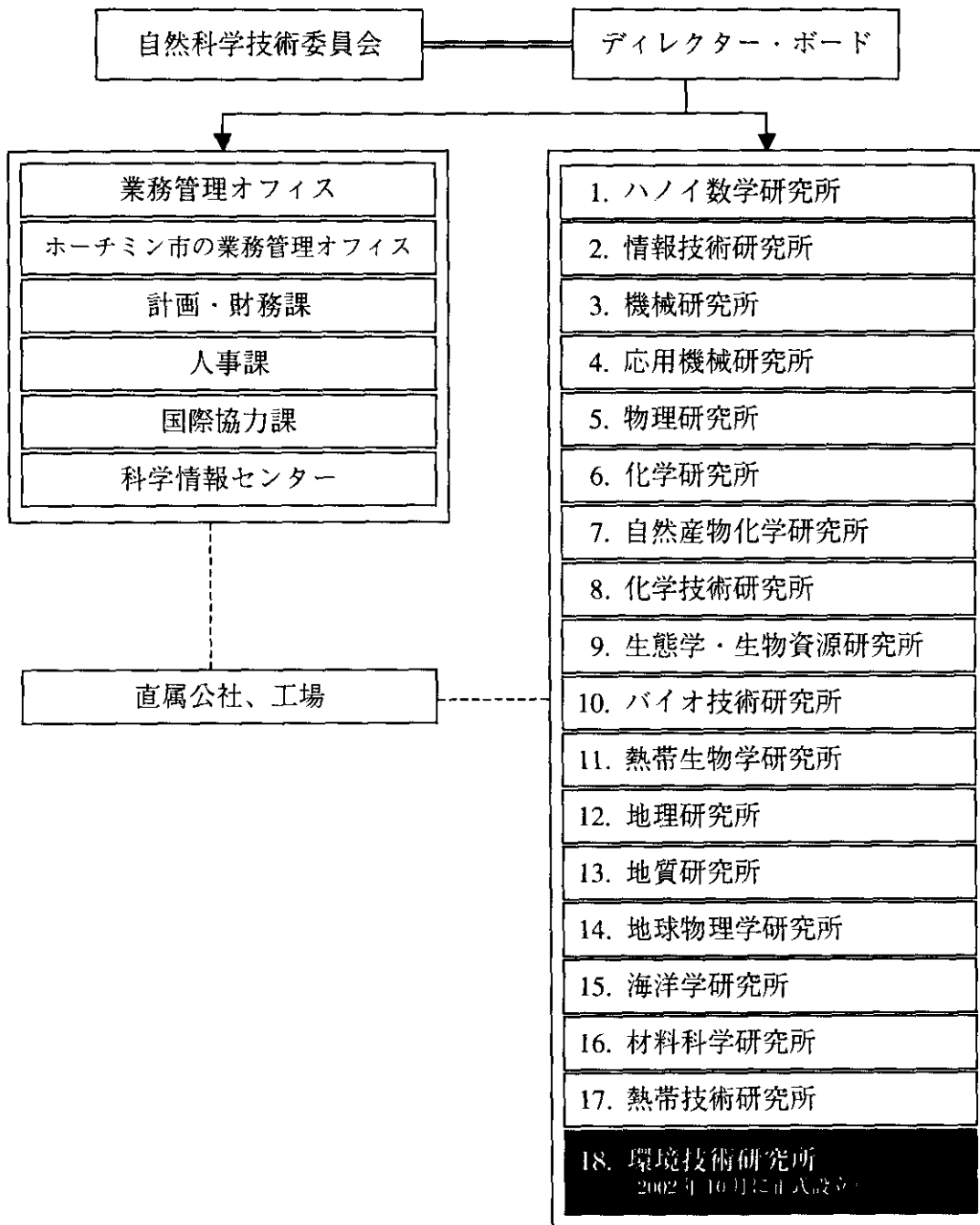


図4-1 NCSTと他省庁・地方省の関係

NCSTは毎年、国家科学技術政策委員会(National Council for Science and Technology Policy)及びMOSTを通じて中央政府から研究課題を受託して実施するほか、科学技術分野において大学院以上の人材育成の高等教育をも担っている。NCSTのほとんどすべての研究所は教育訓練省が行っている科学技術分野の大学院生(修士及び博士)育成プログラムにかかわっている。

図4-2はNCSTの組織図を示している。NCST傘下にある18研究所のうち、水環境分野に深く関与している研究所は次のものである。

- ・ Institute of Environmental Technology (図4-2のNo.18)
- ・ Institute of Chemical Technology (図4-2のNo.8)
- ・ Institute of Chemistry (図4-2のNo.6)
- ・ Institute of Oceanography (図4-2のNo.15)
- ・ Institute of Tropical Biology (図4-2のNo.11)
- ・ Institute of Ecology and Biological Resources (図4-2のNo.9)
- ・ Institute of Biotechnology (図4-2のNo.10)
- ・ Institute of Mechanics (図4-2のNo.3)
- ・ Hai Phong Institute of Oceanography (図4-2のNo.15)



- 直接指示、有責関係
- 相互連携関係
- ==== 助言関係

図4-2 NCSTの組織図

2) IOET

IOETはNCST傘下の新設研究所である(政府決定 No.148/2002/QD-TTg、2002年10月30日付)。IOETの主要職務は次のものである(NCST所長決定 No.1672/2002/QD-KHCNQG、2002年11月22日付)。

- ・ 環境分野における科学技術に関する研究・開発を行うこと。
- ・ ヴィエトナムの環境を保護するための汚染物防止・処理に関連する技術の実用化を促進すること。
- ・ 環境保護政策、環境にやさしい持続的開発・生産技術について関連政府機関への助言を行うこと。

具体的には、NCSTが次の活動を実施する責務をもっている。

- ・ 環境科学の発展の基礎づくりに必要とする基本的課題についての研究。
- ・ 環境汚染処理技術に関連する研究の実施、及び水、土壌、大気、生物等の環境の保護事業への研究結果の実用化。
- ・ 汚染物処理、環境改善、及びクリーナー・プロダクションに使用する材料の生産、分析・測定機器装置の製造に関連する科学技術の研究。
- ・ 環境管理に関する情報処理、環境管理データベースの構築に対する技術的側面からの支援、地域及び全国の環境の保護に関連する政策、行動計画の策定・実施への参加。
- ・ 行政管理機関、組織及び企業に対して環境保護事業に関連する技術、生産工程へのクリーナープロダクション技術等の応用についての助言。
- ・ 環境技術の研究・開発に関する国際協力の実施。
- ・ 環境科学技術に従事する専門家、研究者の育成に関する高等教育への参加。

現在IOETは設立の初期段階にあり、所長及び副所長ポストに人事の配置・指名が正式に決められたものの、その下の人事及び組織構成についてはまだ正式に決まっていない。ただし、新任のIOET所長によると、IOETの組織構成については図4-3に示す案がほぼ固まっている。

また、IOETの設立計画によると、IOETの設立初期には、NCSTの傘下にある、①化学研究所(IOC)の環境分析課と環境技術課、②機械研究所(IMECH)の環境研究教育顧問センター(Centre for Research, Education and Consultation on Environment)、及び③材料科学研究所(IMS)の高度技術開発センター(Center for High Technology Development)が主要構成員となる。

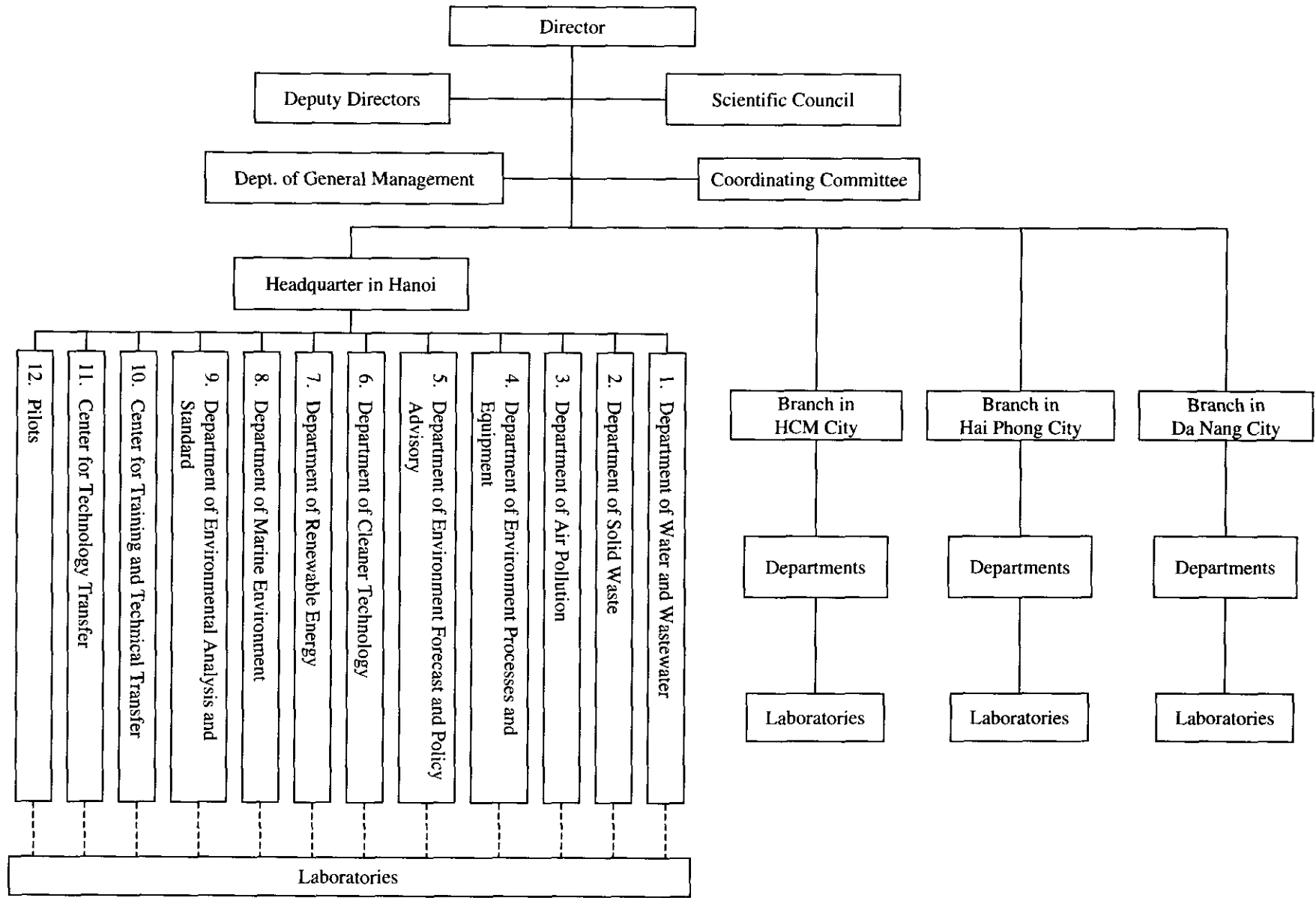


図4-3 IOETの組織図(案)

上記3研究所の環境関連部課から人事(約70名)及び機材設備は全部 IOETへ移転する予定である。また、IOETの初代所長に IOCの副所長(Dr. Nguyen The Dong)、初代副所長2名に、IMECHの環境研究教育顧問センター所長(Dr. Nguyen Hong Khanh)、及びIMSの高度技術開発センター所長(Dr. Nguyen Hoai Chau)が正式に指名されたという。

IOETが使用する研究棟として、2001年末に8階建ての新館が建てられた。IOCから一部の機材が新館に移転され、既に稼働している。また、NCSTの拡張計画の一環として、NCSTに隣接する土地一角(面積約10ha)が確保された。必要により、この土地の一部をIOET用として施設の拡張が可能である。

分析に必要な機器は環境研究教育顧問センター及び高度技術開発センターから持ち込む予定であるが、不十分な状況である。本プロジェクトにより、基礎研究に必要な最低限の機材が供与されると、期待が大きいとのことである。適切な機材設備が導入されれば、より活発な活動が可能である。

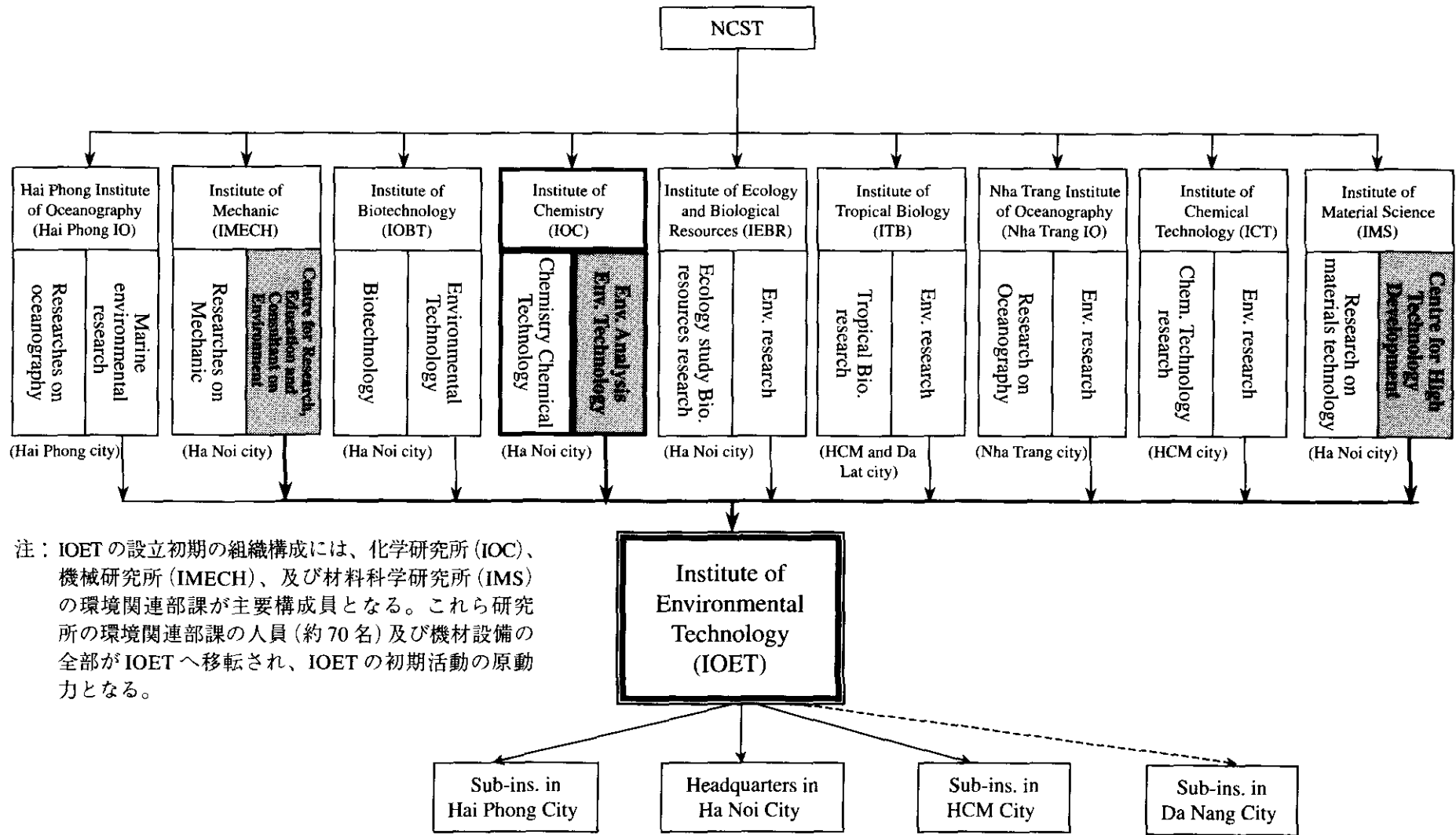
図書室用として新館の一角の広い部屋が確保されている。現在、図書館が整備中であり一部の本棚しか使用されていないが、2001年ドイツからIOCに数多くの参考図書資料の供与が行われた。その一部がIOET図書室へ転用することが予定されている。

本プロジェクトで選定されるC/Pは高学歴であり、基礎的な能力は問題ないと思われる。技術移転過程を通じて国際水準の研究レベル、競争原理に基づく経済情勢を自覚することにより、自立発展は可能だと考えられる。C/Pも活動意欲が強く、休日でも出勤して真剣に実験に取り組む姿勢が見受けられた。所内の現状の組織体制や研究環境を勘案すれば、技術協力に対する受容力があり、かつインセンティブも働いており、自立発展的な技術水準にあるものと考えられる。

今後は、IOETの運営が安定軌道に乗ってから、図4-4に示すように、NCSTの他の研究所に所属している環境関連部課をIOETへ編入することにより、IOETを徐々に拡大していくことが計画されている。

IOETの研究者や職員数は、設立初期に70名と予定されているが、IOETの発展の度合いによって増員すると計画されている。IOET所長によると、他の研究所等からIOETへ職務移転の希望を表明した研究者が多いが、IOETの将来発展を長期的に考えると、市場経済に適応能力がある若い研究者の方を中心に人員選定を行う予定である。

以上のように、ベトナム側は、本プロジェクト実施にあたり、環境問題を専門に扱うIOETを設立し、着々と準備が整っている。また、プロジェクトに対してはNCSTをあげて協力することとなっており、NCSTのなかでの準備体制はほぼ整っていると判断される。今後の確認事項としては、新組織であるIOETに対する予算配備がどのようになるかという点と、IOETへの人員及び機材の移動時期がいつになるか、という点である。



注：IOETの設立初期の組織構成には、化学研究所 (IOC)、機械研究所 (IMECH)、及び材料科学研究所 (IMS) の環境関連部課が主要構成員となる。これら研究所の環境関連部課の人員 (約 70 名) 及び機材設備の全部がIOETへ移転され、IOETの初期活動の原動力となる。

図 4 - 4 IOET の設立構想図

(2) 関連機関の現状及び協力体制

ヴェトナムの水環境分野にかかわりのある機関は数多くあるが、本プロジェクトと関連の強い機関を列挙すると、科学技術環境省(MOSTE、近いうちにMOST及びMONREへ改編される予定)、NEA、農業農村開発省(MARD)、MONRE、及び地方主要都市(ハノイ市、ホーチミン市、ハイフォン市、ダナン市を含む)のDOSTEである。

1) DOSTE

MOSTEは現在、ヴェトナム中央省庁の最近の改編を受け「MOST」及び「MONRE」へ変革する過程にある。同省は1992年に設立され、ヴェトナムの科学技術及び環境分野における国家レベルでの調整責務を有する組織であり、旧国家科学技術委員会の改組、格上げによって設立されたものである。旧国家科学技術委員会は、従来環境保護に関する科学的研究、環境政策の提言、環境政策に係る国際的交流を担当してきた。また、国家協力投資委員会(SCCI)が受け付けた外国投資案件につき、環境面からアドバイスをする責務を有していたが、自ら環境についての規制行政を行う権限はなかった。そのため、環境問題は、保健省、建設省等、各中央省庁の規制行政の権限争いの場となり、統一的に管理する中央官庁は存在しなかった。このような背景から、MOSTEの創設は、1993年内に環境保護法を国会で審議するにあたり、その所轄官庁を定める必要があったことによるものとみられる。

MOSTEの職員数は約1,000人であり、その主な職掌は次のとおりである。

- ・ 科学、技術及び環境管理に関する法・規制、政策を策定する。
- ・ 環境保護に関する研究、技術開発についての国家戦略、長期計画を策定する。
- ・ 大学卒業者の研修プログラムと協調を図りながら、科学技術分野における人材の開発・活用計画を策定する。
- ・ 研究、技術開発、組織整備及び環境保護に係る予算計画、運営計画を策定する。
- ・ 科学、技術、環境に関する情報、文献等を収集し管理する。
- ・ 科学、技術、環境に係る国際協力を支援する。
- ・ 他の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、全国の環境モニタリング体制の整備を推進し監視する。
- ・ 標準化、計測、品質管理の分野における諸活動を監督し協調を図る。
- ・ 特許権、事業許認可、知的財産等の分野における諸活動を監督し協調を図る。
- ・ 各経済セクターにおける重要開発プロジェクトの技術移転、技術査定、各種技術評価体制を管理し協調を図る。
- ・ 科学、技術、環境管理システムに係る組織強化、改革のための戦略研究及び科学技術の開発戦略を策定する。
- ・ 国家機関として、科学、技術、環境に係る規則、政策の実施状況を監視する。

同省は、教育訓練省(大学の各研究機関を含む)、国立科学研究所(各種国立調査研究機関を含む)と協力のうえ、環境保全に関する国家研究計画を策定し、実行に移すべく準備中である。

2) NEA

NEAは、MOSTEが管轄する環境関連問題の担当機関として、1994年に同省内に設立された。NEAの主な責務を次に示すとおりである。

- ・環境保護及び持続的開発に関する政策、戦略、法案、法規等の策定に係る調査研究を行ってその草案をまとめ、審議のために政府に提出する。環境保護に係る法と規制の実施状況を監視する。
- ・環境保全のための国家政策を実施する。
- ・各種開発プロジェクトの環境への影響を査定し評価する。
- ・公害発生の防止を図り、家庭廃棄物、事業廃棄物、農業廃棄物、その他の廃棄物の処理を管理する。
- ・全国の基礎情報収集モニタリングシステムを整備し、管理する。
- ・環境保護に係る民間活動を支援し指導する。環境保護に必要な問題意識を向上させるための全国的教育、訓練活動を展開する。

1996年11月現在、NEAの職員数は44人である。その内訳は、

- ・行政・対外関係・組織人事・計画課(Administrative, International Relations, Organization & Personnel, Planning Division)：10人
- ・政策課(Policy Division)：5人
- ・検査課(Inspectorate Division)：5人
- ・環境基準管理課(Environmental Quality Control Division)：6人
- ・環境影響評価・環境技術課(EIA and Environmental Technologies Division)：6人
- ・環境モニタリング課(Environmental Monitoring Division)：5人
- ・環境情報・訓練課(Environmental Information and Training Division)：7人

である。

3) MARD

水資源法によると、国家レベルでは、MARDが政府に代わり水資源開発・管理を実施する機関である。MARDの組織は1995年に、農業・食品工業省及び水資源・森林省の吸収統合により強化された。

MARDは、全国の水資源のほかに、森林、農業耕作地及び農村開発に係る計画の策定・実施・管理の責任をもつ機関である。同省の職掌は次のものを含む。

- ・政府に対して農業・林業部門にかかわる短期・中期・長期計画案の提出

- ・ 農業・農村開発政策の実施の直接監理
- ・ 部門内の建設スキームの品質監視
- ・ 部門内の国際協力プログラムの推進

地方の各省では、MARDが担当する事業が農業農村開発局(DARD)によって実施される。DARDは各省の人民委員会(日本の県庁に同等)に行政面で依存しているが、技術面ではMARDから指導を受けて、MARDが定めた規則、基準に従わなければならない。

4) 全国水資源審議会

水資源法の第63条は全国水資源審議会(National Water Resources Council: NWRC)について次のように規定している。

- ・ 政府は、政府の任務及び権限の範囲内の水資源に関する重要な決定について政府の諮問を受ける全国水資源審議会を設置する。
- ・ 全国水資源審議会は、副首相である審議会長、農業農村開発大臣である常任委員、いくつかの省庁、部局、地方を代表する他の委員、数名の科学者及び専門家で構成される。
- ・ 全国水資源審議会の具体的な任務及び権限は政府が定める。

NWRCは以下の課題について政府に助言する。

- ・ 国家水資源戦略・政策
- ・ 主要な河川流域計画
- ・ 主要な流域内分水
- ・ 水資源保全・開発・使用に関するプロジェクト及び洪水管理等
- ・ 国際水源の保全、開発、使用、管理及び抗争の解決
- ・ 省庁間、省庁-地方省・市間の水資源に係る衝突の解決

NWRCは2000年6月15日の政府決定No.67/2000/QD-TTgにより正式に発足した。議長はNguyen Cong Tan(副首相)、副議長はLe Huy Ngo(農業農村開発大臣)、その他の16名の委員は関係省庁の長及び水資源セクターに深くかかわっている学者等である。

5) 計画投資省(MPI)

MPIはMARDを含む政府内の他の全省庁により提出される開発計画の立案・投資等に必要調整・監理・監督を行う。同省の職掌は次のものを含む。

- ・ 政府に対して短期・中期・長期国家計画の提出
- ・ 開発プロジェクトの選定、優先順位の設定、実施状況のモニタリング
- ・ 大蔵省と協力し予算案の作成
- ・ 政府に対して予算案の提出
- ・ 財源、建設資金、国際機関からの援助、投資資金等の配分

- ・ C / P の選定
- ・ 国際的契約や合意文書等の作成・交渉・調印に国家の代表としての参加
- ・ 輸出入に関する合意文書の作成

6) その他の関連機関

上述した省庁・機関のほかに、環境分野及び水環境分野に関連のある機関は次のものである。

環境・水環境分野に関連のある中央政府機関

機 関	担当事項
工業省 (Ministry of Industry : MOI)	水力発電事業関連は MOI が担当している。MARD は貯水池の開発ポテンシャルを認定しその運営規則を定める。MOI は、ある規模以上の水力発電開発可能性が認められる場合は、その発電開発計画へ投資し実施する。
建設省 (Ministry of Construction : MOC)	都市における上下水道を含む公共施設の建設事業を担当している。上下水道セクターに関連する諸規則を定めるほか、上下水道施設の建設計画を策定し、その傘下の建設会社を通じて設計及び建設を行う。
交通運輸省 (Ministry of Transport and Communications : MoTaC)	担当する事業の一つは水上交通路及び港の管理である。海につながる重要河川において船舶の運営により発生する汚染の防止も MoTaC の責任の一つである。
水産省 (Ministry of Aquatic Resources : MoFish)	土地法によると、水産開発に使用される水域の管理に責任をもっている。
気象水文総局 (General Department of Meteorology & Hydrology : GDM&H)	雨量や河川水位等の水文、水質、大気汚染等の環境データの収集に責任をもち、これらのデータを政府内の機関や組織・個人に提供する義務がある。
地政総局 (General Department of Land Administration : GDLA)	土地法によると、水域のある土地を含む全国の土地の管理に責任をもっている。
保健省 (Ministry of Health : MOH)	上水道や飲料に使用する水の水質基準を設定し、伝染病の予防等を実施し、国民の健康を保護する責任をもつ機関である。
ヴェトナムのメコン委員 (Viet Nam National Mekong Committee : VNMC)	主な任務は、「メコン流域の持続的開発にかかわる連携協力同意書」の実施のために、他のメンバー国との連携作業を行うことである。

NEA は環境問題に直接的にかかわっているが、他の省庁も環境問題に何らかの形で関与している。この法的根拠は環境保護法である。すなわち、環境保護法は、すべての省庁が MOSTE に協力すると同時に、それぞれの行政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規定している。

また、政令第 175 号はこの協力体制の内容を具体的に規定している。この政令に従って、ほとんどすべての省庁は、自らの内部組織として環境問題関連部署を設置している。通常、中央政府行政機関内のこの部署は「科学技術環境課(局)、Department of Science, Technology and Environment (DOSTE)」と称する。

図 4-5 は一般的なヴェトナムの中央政府省庁の組織を示している。

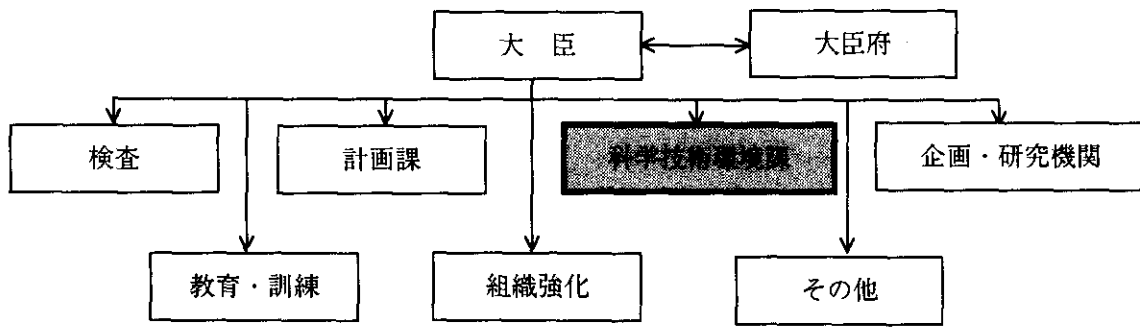
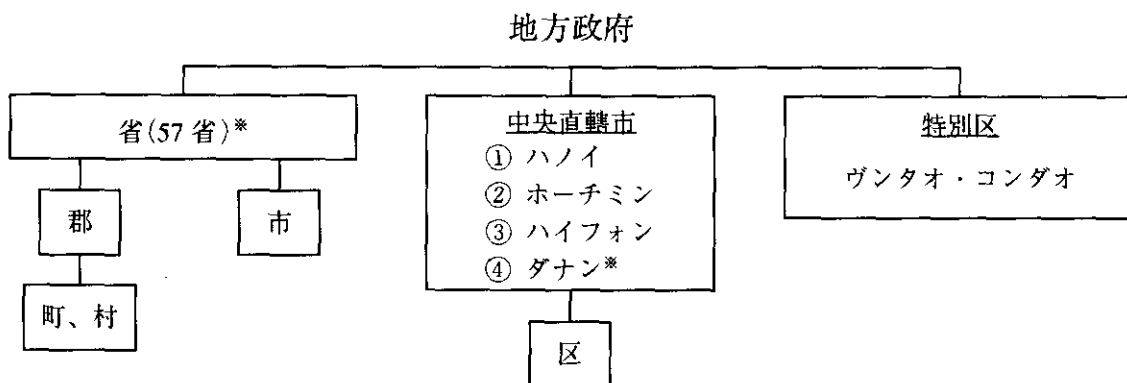


図4-5 ヴィエトナム中央政府省庁の一般的組織

通常、各省庁の科学技術環境課(局)に所属する職員のうち、環境関連問題の担当は1～3人程度であり、環境状況の査定、モニタリング、環境管理を主な業務としている。これら科学技術環境課(局)は、直属する省庁の大臣に対して情報提供や助言を行うが、開発プロジェクトや投資案件の許認可についての決定権は有していない。通常、開発プロジェクトや投資案件の実施にあたっては環境面に対する責任も含めて計画課、あるいは他の部署がこれらの許認可を行う。

7) 地方環境管理行政機構

2001年4月現在、ヴィエトナムの地方行政は、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、ヴンタオ・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(図4-6参照)。省の下には市、郡、町、村が置かれている。各地方行政機関には、比較的大きな自治権が与えられているため、地方によって経済改革の進展度や行政組織の再編の程度等には大きな差がある。



※ 1996年11月、国会の承認によって新しく編成された省及び市を含む。

図4-6 ヴィエトナム地方行政機構

各省の行政機構内には、通常、中央省庁の地方組織としての性格をもつ部署(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、行政的には省人民委員会を通じ

て首相府に報告し、対応する中央省庁に技術面での報告をする義務がある。

環境保護法は、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いる。また、政令第 175 号は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 MOSTE の直接指導を受ける機関として、DOSTE が設置されており、担当者 3～5 人が配置されている。

DOSTE の運営資金は主に各省から支出されている。DOSTE の職員の給料、事務所運営費、事務所備品及び一部の間接費は省からの支出金によって賄われているが、主要な間接費、研究調査費、教育訓練活動費等は MOSTE の年度支出金によって賄われている。

ハノイ、ホーチミン市のような大都市には、市人民委員会の機構に環境委員会 (Environmental Committee : ENCO) が特別に組織されており、市の環境保護・管理にかかわる活動を行っている。

8) MONRE

2002 年 8 月 2 日に国会に提出された内閣改組に関する首相案が承認されたことにより、MONRE はその日から正式に発足した。

2002 年 11 月 11 日に布告した首相議定書 No.91/2002/ND-CP によると MONRE の主要職務は、「土地資源、水資源、鉱産資源、環境、気象水文及び測量・製図の領域において国家を代表して管理すること」である。このように、MONRE の職務範囲はかなり広い。同議定書は MONRE の職務について詳細に規定しているが、本プロジェクトと関連する MONRE の職務は次のものである。

- ・ 土地資源、水資源、鉱産資源、環境、気象水文及び測量・製図の領域 (以後、「同領域」と略す) に関連する法、法令、法規定等の草案を政府に提出する。
- ・ 同領域に関連する国家戦略、発展計画、5 年長期計画、年度計画及び重要プロジェクト計画等草案を政府に提出する。
- ・ 職務範囲内において、同領域に関連する法的基準・規範、経済的技術的評価基準等を策定し公布する。
- ・ 承認された同領域に関連する法規定、戦略、計画、基準・規範等の実施を指導し、また関連する法規定、情報の広報・啓発運動、住民教育等を統括する。
- ・ 水資源の利用・開発に関連する基礎調査、その認可書の発給・取消しに関する権限機関の指定等についての提案を政府に提出し、また承認後はこれらの実施・監督を担当する。
- ・ 水資源に関連する基礎調査、評価を実施し、結果を取りまとめ、データベースを作成する。

- ・水資源の保護策の実施に関連する規定を策定し、それを指導する。
- ・全国水資源審議会 (National Water Resources Council) の常務委員とする。
- ・政府の指示に従い、環境保護、環境事故防止、環境改善のための規定、方策、プログラム、プロジェクト等の実施を指導し監督する。
- ・国立環境モニタリングシステムの管理を取りまとめ、その環境データの収集・処理を行い、環境現況の評価・予測を行う。
- ・環境基準の策定、開発プロジェクトや工業生産工場・経営企業等に関連する環境影響評価報告書の審査、法律の規定に従い、環境基準達成証明書の発給・取消しに関する事業の管理を担当する。
- ・環境保護のためのプログラム、プロジェクト、活動等の実施に必要な国際協力を促進し、割り当てられた資金を管理する。「ヴェトナム環境保護基金」を管理する。
- ・土地資源、水資源、鉱産資源、環境、気象水文及び測量・製図の領域に関連する科学技術研究の計画・実施を行い、監督する。

MONRE の設立に伴い、これまでは MOSTE が所管していた環境保護事業は MONRE へ移転されることとなり、MOSTE は MOST に改名される見通しである。NEA は、「地政総局」、「気象水文総局」及び MARD 直属の水資源関連担当部署、MOI 直属の鉱山開発部署とともに MONRE の主要な構成員となる。設立初期の MONRE の職員数は約 1,000 名にのぼると予定されている。ハノイ市中心 (ホアンキエツム湖) から西方向へ約 6km の所に MONRE 用事務所棟が新築された。

MONRE は正式に発足したばかりであり、本格的に活動が開始できるまでにはまだ数か月から 1 年を要するのではないかと関係者は予測している。

9) 関連機関との協力体制

本プロジェクトの実施機関は IOET となる予定であるが、IOET と新設された MONRE、及びその直属機関である NEA との予想される関係を図 4-7 及び図 4-8 に示したとおりである。

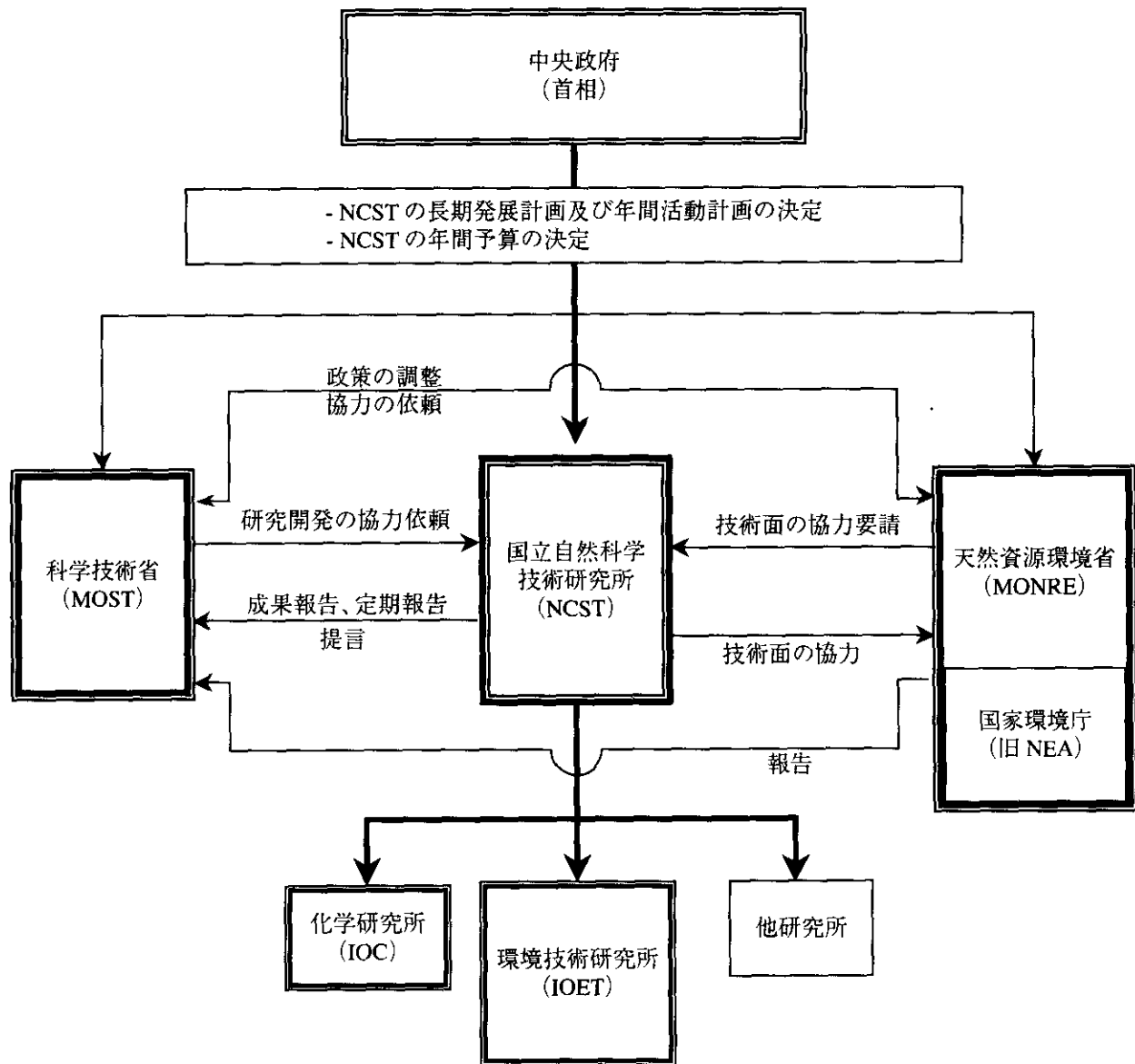


図4-7 NCST、IOETと他の中央省庁との関係

IOETはNCSTの調整を通じて、MOST及びMONREから環境分野に関連する研究・開発課題を受けて実施し、その代価として中央政府から活動資金の補填を受ける。また、直接にMOST及びMONREへ環境技術面での提言を行うことにより、環境制度の改善、環境管理政策の立案プロセスに協力することが求められる。

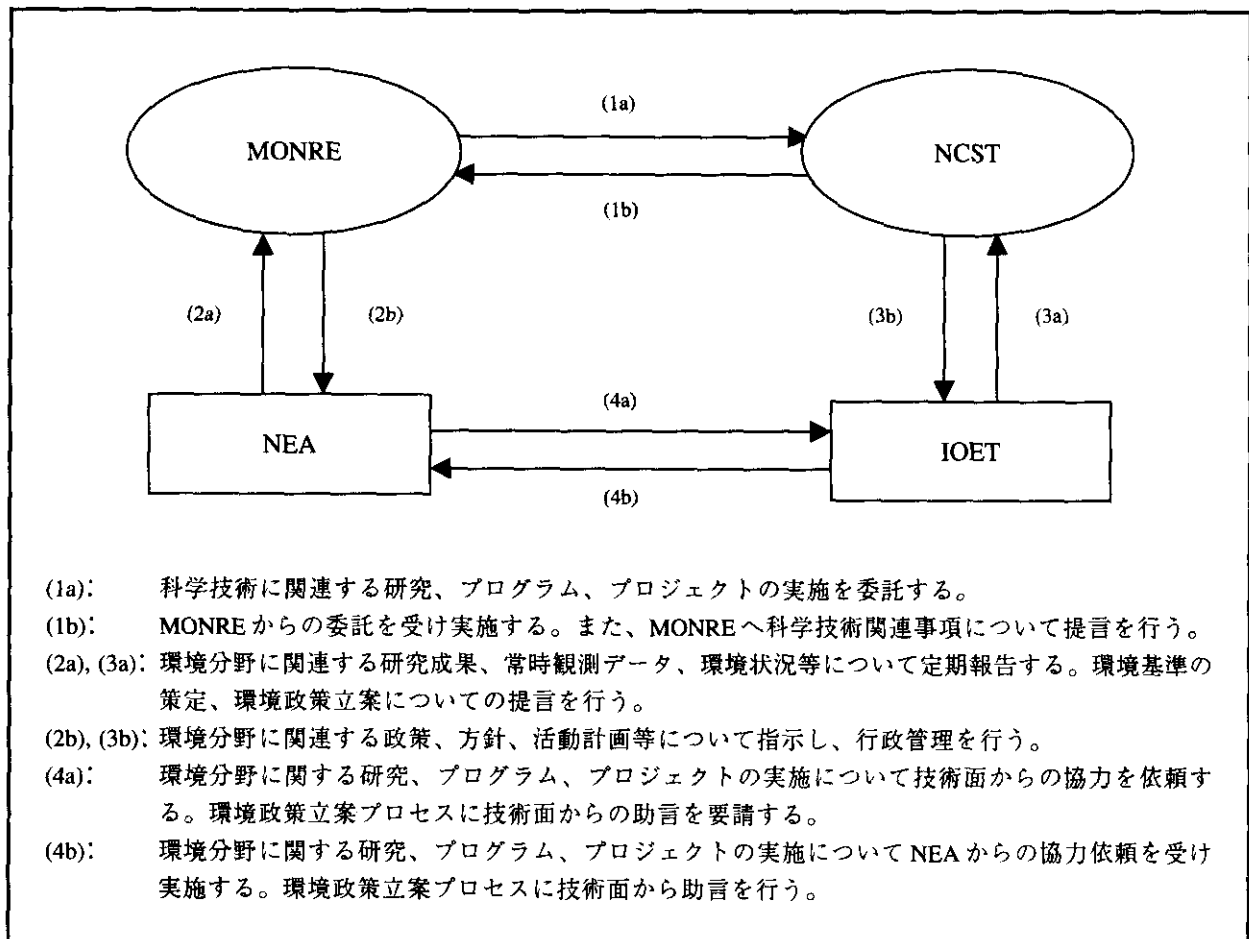


図4-8 NCST、IOETとMONRE、NEAとの関係

他方、IOETと大学、地方省・市人民委員会等との予想される関係は図4-9に示すとおりである。

以上のように、これまでヴェトナム環境行政にかかわる環境データの取得はMOSTEの依頼の下、NCSTをはじめとする機関が行ってきており、今後も基本的な枠組みはMOSTEからMONREに変わる点を除き、不変である。それゆえに、関係機関（特にMOST、MONRE、NEA）との密接な関係は今後も維持されることがほぼ確実である。また、調査団側より、関係機関が本プロジェクトに協力をするよう、強く要請した。これを受けて、ミニッツの署名に関係機関が加わり、さらに、合同調整員会のメンバーに関係機関が加えられることとなった。

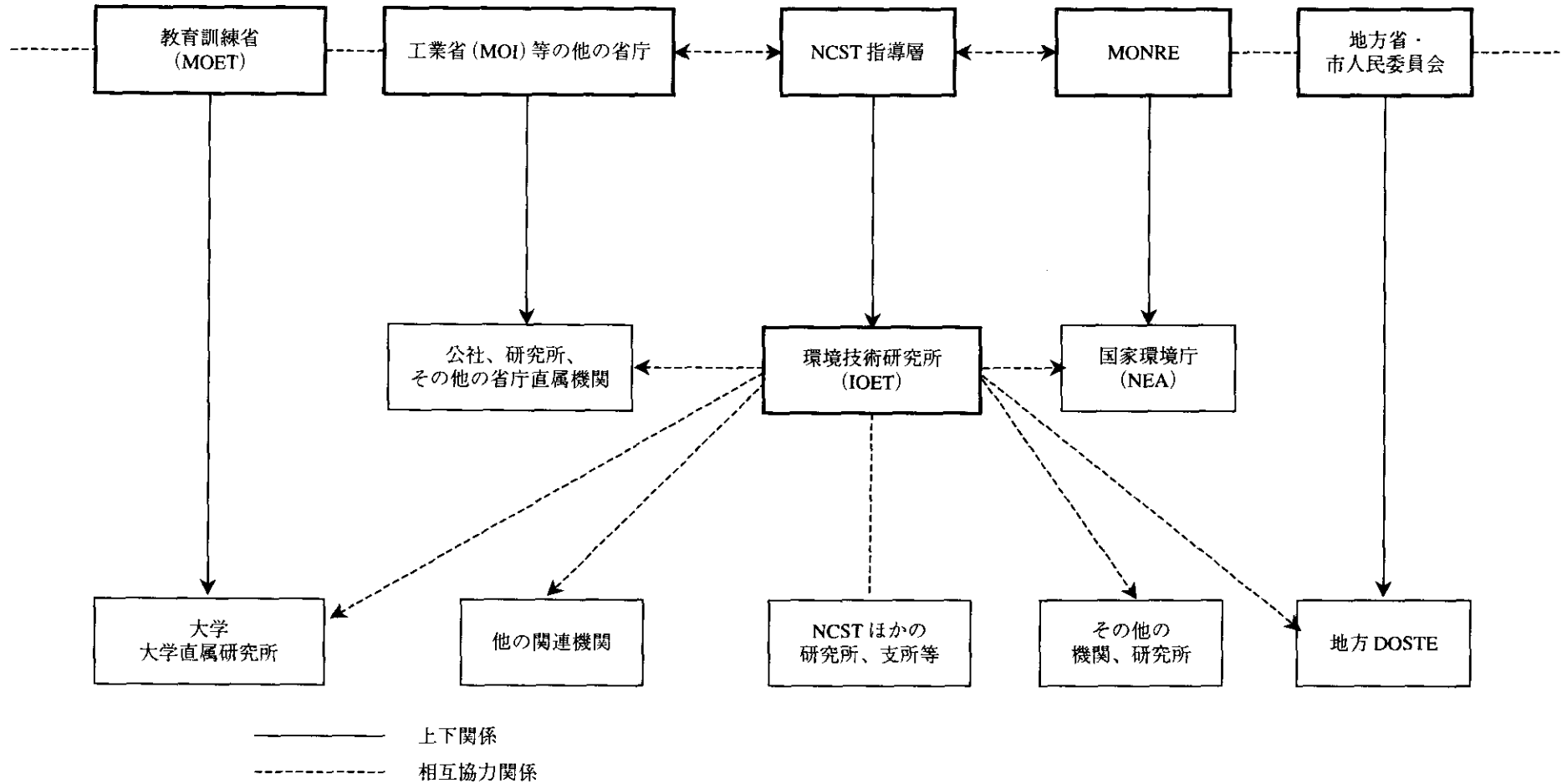


図 4-9 IOET と大学や地方人民委員会との関係

4-3 プロジェクト計画

(1) プロジェクト実施体制

1) プロジェクトの組織

ミニッツにおいて、NCST所長のProf. Dang Vu Minh氏がプロジェクトの最終的な責任を負い、IOET所長のDr. Nguyen The Dong氏はプロジェクトマネージャーとして、プロジェクトの運営に係る責任を負うことと規定された。また、NCST副所長のProf. Nguyen Khoa Son氏はプロジェクト副責任者、そしてChu Tri Thang氏は責任者補佐として役目を負うこととなった。運営組織案をまとめた図をミニッツのANNEX-IIIに添付した。

2) 合同調整委員会

プロジェクトの運営に係る調整のために、最低でも年1回程度の合同調整委員会を開催することで合意した。

① ミニッツでは、合同調整委員会の機能を次のように規定した。

- ・ 年間実行計画の策定
- ・ プロジェクトの進捗状況の確認
- ・ プロジェクト実施において発生した問題につき議論を行う。

② 合同調整委員会の議長はプロジェクトディレクターが務め、その他の委員の構成は以下のとおりである。留意点として、環境問題関連省庁の担当者を委員に加えたことがあげられる。本プロジェクトの成果が環境行政に反映されることが強く期待されるため、このような結果となった。

[ヴェトナム側委員]

- ・ Prof. Nguyen Khoa Son
- ・ Mr. Chu Tri Thang
- ・ Dr. Nguyen The Dong
- ・ Dr. Duong Duc Ung (Ministry of Planning and Investment)
- ・ Dr. Truong Mahn Tien (Ministry of Natural Resources and Environment)
- ・ Dr. Le Dung (Ministry of Science and Technology)
- ・ Mrs. Dang Phan Thu Huong (Ministry of Industry)

[日本側委員]

- ・ 長期専門家
- ・ 短期専門家
- ・ JICA ヴィエトナム事務所の代表者

※在ヴェトナム日本大使館よりオブザーバーとして参加することができる。

3) 運営委員会 (Steering Committee)

プロジェクトの運営・進捗に係る実務レベルの調整のために、月1回程度の運営委員会を開催することで合意した。

- ① ミニッツでは、運営委員会の機能を次のように規定した。
 - ・ 年間実行計画に沿った月間実行計画の策定
 - ・ プロジェクト進捗の確認
 - ・ 目的達成度の評価
 - ・ プロジェクト実施において発生した事項に対する議論を行う。
- ② 運営委員会の議長はプロジェクトマネージャーが務め、その他の委員の構成は以下のとおりである。

[ヴェトナム側委員]

- ・ Dr. Dang Thi Cam Ha (Institute of Biotechnology)
- ・ Dr. Nguyen Thi Phuong Thao (Institute of Environmental Technology)
- ・ Dr. Ngo Kieu Oanh (Center of Scientific Information)
- ・ Dr. Nguyen Thi Minh Hue (Institute of Environmental Technology)
- ・ Dr. Trinh Van Tuyen (Institute of Environmental Technology)
- ・ Dr. Nguyen Van Thuong (International Relation Department)
- ・ Dr. Tran Van Hung (Planning and Finance)
- ・ Dr. Nguyen Thi Hong Khanh (Institute of Environmental Technology)

[日本側委員]

- ・ 長期専門家
- ・ 短期専門家

(2) PDM 案

調査日程中、11月18日及び19日に開催されたPCMワークショップにおいて、水環境問題に関連する機関から関係者の出席を仰ぎ、プロジェクトの計画を協議し、PDM案のドラフトを作成した。引き続きNCST C/Pとの協議にて、PDM案ドラフトを修正したものをミニッツに添付した。詳細はミニッツのANNEX-IVを参照のこと。

(3) 投入規模

調査団派遣前、日本側の投入予定は長期専門家1名、短期専門家2名/年、供与機材約2億円(3年)等となっていた。当初は、当案につき本調査で精査し、プロジェクトをスタートさせる目的で本調査団が派遣された。しかしながら、ヴェトナムにおける水環境問題の現状

に対する対処として、当案では不十分であり、プロジェクトとして非常に中途半端なものとなることが予想されたため、急遽計画を変更した。方針として、これまでの環境センタープロジェクトの経験・教訓を生かし、実際に環境政策につながるような支援体制を慎重に考慮することを念頭に置いて協議を行った。その結果、現時点においてまとまった案を以下に説明する。

1) 専門家

本案件がベトナムの環境案件の先駆けとして、重要な位置を占めるべく着実な基礎固めを行う意図の下、環境計画、水質分析及び水質処理技術の分野から成る3名の長期専門家を派遣し、適切な指導体制を確保することとする。機材等を有効に利用して活動を行うには、しっかりした専門家の指導が必要であるとの認識があり、このような結論に至った。短期専門家については、必要性が生じたときに、双方で協議を行い、適宜長期専門家の役割を補う形で派遣することとする。なお、調整員については、既に現地事務所に派遣されているプログラム調整員に業務を依頼し、新規に派遣は行わないものとする。

2) 機材

ベトナムにおける環境案件の先駆けとして、そして、同国における環境技術部門の最高機関としてNCSTのIOETが主要な役割を果たし、レファレンスラボラトリーとしての機能を果たすことを視野に入れ、そのために必要な機材の要望リストを再度調整のうえ、提出するよう依頼した。また実際の環境法や規則のエンフォースメントは地方の人民委員会の下にある環境局が行うことから、地方政府への技術の普及も重要なポイントであり、この点も考慮するよう調査団より先方機関に依頼した。その結果、新たに先方から提出された機材要望リストをミニッツのANNEX 1に添付した。このリストを基に、今後必要性を加味しながら決定する予定である。

3) 研修

プロジェクト開始前に、鍵となるC/Pの数名をC/P研修として2週間程度日本に招き、日本における環境管理の現状、環境分野の研修の方式、モニタリングの状況視察、廃水処理施設の見学を行い、プロジェクトを行うにあたって具体的なイメージを掴んでもらうことを想定している。具体的な研修場所としてあげられるのは、国の機関として、環境省、国立環境研究所等。地方自治体の機関では、モニタリング現場、廃水処理施設の見学を行うことが考えられる。

また、プロジェクト開始後の研修内容については、適宜双方の協議を基に決めることを想定しているが、実施協議において、詰めが必要である。分野は環境管理、水質分析、水処理の3分野である。

(4) 研修計画

本プロジェクトにおいては、長期専門家による指導に引き続き、現地において、C/Pが国内研修を行うことを予定している。当初、調査中に国内研修の内容について詰める予定であったが、先方C/Pのなかでも具体的なイメージについて漠然としているため、調査中の短い時間で限られた情報を基に決定するよりも、長期専門家が現地で先方のニーズ、状況について把握し、詳細を詰めた方がよいと判断される。また、C/Pが具体的なイメージを把握するために、早期に日本に招き、本邦における環境対策の現状や、環境管理・研修の実態を見学してもらうことが非常に有効であると推測される。

付 属 資 料

ミニッツ

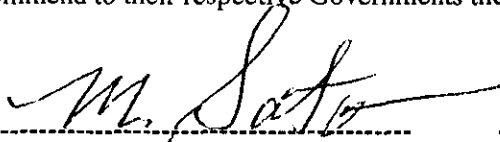
MINUTES OF MEETINGS BETWEEN
JAPANESE PREPARATORY STUDY TEAM AND
THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF
THE SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM
ON JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR "ENHANCING CAPACITY OF NATIONAL CENTER FOR NATURAL SCIENCE AND
TECHNOLOGY OF VIETNAM IN WATER ENVIRONMENT PROTECTION"

The Japanese Preparatory Study Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") headed by Mr. Mikiharu Sato, visited the Socialist Republic of Vietnam from November 10 to November 27, 2002, for the purpose of clarifying the framework of the technical cooperation program concerning the "Project for Enhancing Capacity of National Center for Natural Science and Technology of Vietnam in water environment protection" (hereinafter referred to as "the Project") in the Socialist Republic of Vietnam.

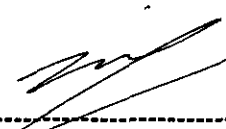
During its stay in the Socialist Republic of Vietnam, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Vietnamese authorities concerned with respect to desirable measures to be taken by both Governments for the successful implementation of the Project.

As a result of the discussions, the Team and the Vietnamese authorities concerned agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

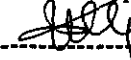
Hanoi, November 25, 2002



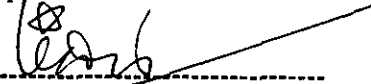
Mr. Mikiharu Sato
Leader
Japanese Preparatory Study Team
Japan International Cooperation Agency
Japan



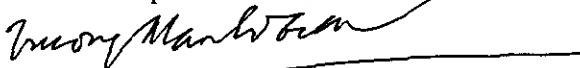
Prof. Dang Vu Minh
Director General
National Center for Natural Science and Technology
of Vietnam (NCST)
The Socialist Republic of Vietnam



Mr. Duong Duc Ung
Director
Foreign Economic Relations Department
Ministry of Planning and Investment (MPI)
The Socialist Republic of Vietnam



Mr. Le Dung
Deputy Director
International Cooperation Department
Ministry of Science and Technology (MOST)
The Socialist Republic of Vietnam



Mr. Truong Manh Tien
Deputy Director General
National Environmental Agency, Ministry of Natural
Resources and Environment (MONRE)
The Socialist Republic of Vietnam

THE ATTACHED DOCUMENT

1. The Overall Goal

Both sides confirmed that the overall goal for the Project would be “Vietnam’s ability to protect water environment will be improved”.

2. The Project Purpose

The purpose of the Project is “NCST’s ability to develop and apply advanced technologies, disseminate information, conduct training and technical transfer necessary for protecting water environment is improved”.

3. The Title of the Project

Both sides agreed the title of the Project shall be referred to as “The Project for enhancing capacity of National Center for Natural Science and Technology of Vietnam in water environment protection” (hereinafter referred to as “the Project”).

4. The Implementing Organization

The Project shall be implemented at the Institute of Environmental Technology (IOET), National Center for Natural Science and Technology of Vietnam.

Note: Japanese Preparatory Study Team strongly requested the Vietnamese side that the outcomes (i.e. data or results of environmental analysis) achieved in the Project should be utilized by the Vietnamese authorities concerned in making environmental law or regulations, policies, and strategies. The Vietnamese side comprehended the request and noticed the importance of the request.

5. Duration of the Project

The duration of the Japanese Technical Cooperation for the Project shall be three (3) years. The date of the initiation of the Project is to be agreed between the Japanese Implementation Study Team and the Vietnamese authorities concerned.

6. The field of technical cooperation

The Project will cover the field of water environment.

7. Measures to be taken by the Japanese side

(1) Dispatch of long-term experts.



The fields of long-term experts would be "Environment Management", "Water Analysis", and "Water Treatment".

(2) Dispatch of short-term experts

The number and the field of experts will be discussed whenever the necessity arises.

(3) Training of counterpart personnel in Japan

The number of counterpart personnel to be trained will be agreed between the Japanese Implementation Study Team and the Vietnamese authorities concerned.

Note: The cost needed for the implementation of the in-country training course will be determined through the discussion between the Japanese Implementation Study Team and the Vietnamese authorities concerned.

(4) Provision of machinery and equipment

The machinery and equipment necessary for the effective implementation of the Project will be provided within the budget allocated for the technical cooperation. The Vietnamese side proposed the tentative list of equipment as shown in the ANNEX I, including equipment for branch laboratories of IOET in Ho Chi Minh City, Hai Phong City, and Nha Trang City.

8. Measures to be taken by the Vietnamese side

(1) Assignment of counterpart personnel

The tentative list of counterpart personnel is given in the ANNEX II.

Note: Japanese Preparatory Study Team requested the Vietnamese authorities concerned that sufficient number of counterpart personnel must be assigned, and that the availability of the time of counterpart personnel for the project activities should be confirmed.

(2) Assignment of administrative personnel

The Vietnamese side will assign the administrative personnel necessary for the smooth function of the Project.

(3) Building and facilities

The following will be prepared by the Vietnamese side for the initiation of the Project: the building and facilities necessary for the implementation of the Project, including electric and water supply and air conditioning facilities.

The principal facilities which are necessary to implement the Project are as follows:

- a. Classrooms
- b. Library

- c. Administrative Offices
- d. Japanese long-term experts' room
- e. Japanese short-term experts' room
- f. Meeting room
- g. Rooms for the installation of the machinery equipment

(4) Expenses necessary for the implementation of the Project

Running expenses necessary for the implementation of the Project should be covered by Vietnamese side.

9. Project Management

Tentative organization chart of the Project is given in the ANNEX III.

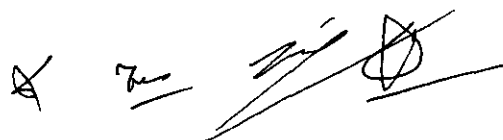
- (1) Prof. Dang Vu Minh is in charge of the overall activities of the Project as the Project Director.
- (2) *Dr. Nguyen The Dong is to be engaged in the technical and managerial matters in the implementation of the Project as the Project Manager.*
- (3) Prof. Nguyen Khoa Son is to be responsible for the Project Deputy Director, and Mr. Chu Tri Thang is to be responsible for the Project Director Assistant.
- (4) The Japanese long-term experts are to give necessary advice to Project Director, Project Manager, Project Deputy Director and Project Director Assistant.
- (5) Joint Coordinating Committee and Steering Committee are to be established to ensure smooth and effective implementation of the Project.

10. Joint Coordinating Committee

(1) Function

The Joint Coordinating Committee will be held at least once a year and whenever necessity arises in order to fulfill the following functions:

- a. To formulate the annual work plan of the Project based on the Tentative Schedule of Implementation within the framework of the Record of Discussions (hereinafter referred to as "the R/D") to be signed at the Implementation Study stage,
- b. To review the result of the annual work plan and the progress of the technical cooperation,
- c. To review and exchange opinions on major issues that arise during the implementation of the Project.



(2) Members of the Committee proposed by the Vietnamese side
Project Director will be the Chairperson.

a. Vietnamese side:

- (a) Prof. Nguyen Khoa Son, Deputy General Director of NCST
- (b) Mr. Chu Tri Thang, Director of Department of International Relations, NCST
- (c) Dr. Nguyen The Dong, Director of Institute of Environmental Technology, NCST
- (d) Dr. Duong Duc Ung, Ministry of Planning and Investment
- (e) Dr. Truong Manh Tien, Ministry of Natural Resources and Environment.
- (f) Dr. Le Dung, Ministry of Science and Technology
- (g) Mrs. Dang Phan Thu Huong, Ministry of Industry

b. Japanese side:

- (a) Long-term experts
- (b) Short-term experts
- (c) Resident Representative of JICA Vietnamese Office

Note: Official(s) of the Embassy of Japan may attend the Committee sessions as observer(s).

11. Steering Committee

(1) Function

The Steering Committee will be held at least once a month and whenever necessity arises in order to fulfill the following functions:

- a. To formulate the Monthly Work Plan and contents of activities of the Project in line with the Annual Work Plan of the Project.
- b. To review the progress of the technical cooperation programme as well as the Work Plan.
- c. To evaluate the achievement of the objectives, and
- d. To exchange views on issues arising from or in connection with the technical cooperation programme.

(2) Chairperson and Members proposed by the Vietnamese side
Project Manager will be the Chairperson.

a) Vietnamese Side:

- (a) Dr. Dang Thi Cam Ha, Institute of Biotechnology, NCST
- (b) Dr. Nguyen Thi Phuong Thao, Institute of Environmental Technology, NCST
- (c) Dr. Ngo Kieu Oanh, Center of Scientific Information, NCST
- (d) Dr. Nguyen Thi Hue, Institute of Environmental Technology, NCST
- (e) Dr. Trinh Van Tuyen, Institute of Environmental Technology, NCST



(f) Dr. Nguyen Van Thuong, International Relation Department, NCST

(g) Dr. Tran Van Hung, Planning and Finance, NCST

(h) Dr. Nguyen Thi Hong Khanh, Institute of Environmental Technology, NCST

b) Japanese side:

(a) Long-term experts

(b) Short-term experts

12. Project Design Matrix

As a result of discussions, both sides confirmed the Draft of PDM shown in ANNEX IV as a tentative implementation guideline for project management. The draft of PDM will be revised through the discussions between the Implementation Study Team and the Vietnamese authorities concerned.

13. The Implementation Study

When the Project is found viable and officially accepted by the Japanese Government, based on the outcome of the Preparatory Study Team, the implementation and detailed contents of the Japanese Technical Cooperation for the Project will be determined in the "Record of Discussions" (R/D) which will be signed between the Japanese Implementation Study Team, dispatched as the second study team, and the Vietnamese authorities concerned.

14. Plan of Operation for the Whole Period

Both sides agreed that the Plan of Operation for the Whole Period will be discussed during the Implementation Study Stage.

15. The date of commencement of the Project

Both sides agreed that the date of the commencement of the Project will be determined during the Implementation Study stage, based on the timing of input of the equipment and the dispatch of the experts.


ANNEX-I	List of Equipment Requested by Vietnamese Side
ANNEX-II	List of Tentative Key Counterpart Personnel
ANNEX-III	Tentative Organization Chart of the Project
ANNEX-IV	Tentative Project Design Matrix



Annex I: LIST OF EQUIPMENT REQUESTED BY VIETNAMESE SIDE


M. Main Equipment for water and wastewater Instrumental Analysis

Code	Name of Equipment	Sets	For IOET head quarter in Hanoi city	For IOET branch lab. in HCM city	For IOET branch lab. in Hai Phong city	For IOET branch lab. in Nha Trang city
M-1	AAS	2	-	1	-	1
M-2	FID/FPD/FTD/ECD GC	4	1	1	1	1
M-3	GC-MS	1	1	-	-	-
M-4	UV-VIS Single	4	1	1	1	1
M-5	UV-VIS Double	4	1	1	1	1
M-6	IR-Fourier Trans	5	2	1	1	1
M-7	XRF-Lab X	1	1	-	-	-
M-8	TOC Auto Analyzer	6	3	1	1	1
M-9	Total Nitrogen Analyzer	6	3	1	1	1
M-10	Oil Auto Analyzer	6	3	1	1	1
M-11	Auto Ammonium Analyzer	6	3	1	1	1
M-12	Auto CN Analyzer	6	3	1	1	1
M-13	Auto Titration Potentiometer	6	3	1	1	1
M-14	HMs polarographic meter	6	3	1	1	1
M-15	Toxicity meter	6	3	1	1	1
M-16	Auto Hg Analyzer	6	3	1	1	1
M-17	Auto Phenol Analyzer	6	3	1	1	1
M-18	Sequencer	1	1	-	-	-
M-19	PCR	1	1	-	-	-
M-20	Flourescent Microscope	1	1	-	-	-
M-21	Stereoscope	1	1	-	-	-



M-22	Inverted Microscope	1	1	-	-	-
M-23	Microscope	1	1	-	-	-
M-24	Spectrophotometer	1	1	-	-	-
M-25	ICPM	1	1	-	-	-
M-26	HPLC	1	1	-	-	-
M-27	Glass ware and others	6	3	1	1	1

C. Common Equipment & Materials for water and wastewater analysis



Code	Name of Equipment	Sets	For IOET head quarter in Hanoi city	For IOET branch lab. in HCM city	For IOET branch lab. in Hai Phong city	For IOET branch lab. in Nha Trang city
C-1	Electric Analytical Balance 10^{-5} g	6	3	1	1	1
C-2	Electric Analytical balance 10^{-4} g	6	3	1	1	1
C-3	Technical Balance 1mg-200 g	6	3	1	1	1
C-4	Furnaces 50-70° C	5	2	1	1	1
C-5	Furnaces 1300° C	5	2	1	1	1
C-6	Melting Furnaces	5	2	1	1	1
C-7	Oven dry up to 220° C	5	2	1	1	1
C-8	Centrifuger	5	2	1	1	1
C-9	Ultrasonic Cleaning Equipments	5	2	1	1	1
C-10	Cleaning Air Hood	6	3	1	1	1
C-11	General Incubators	5	2	1	1	1
C-12	Sorhlet Extraction system	5	2	1	1	1
C-13	Distillated water double	5	2	1	1	1
C-14	Distillated water Single	5	2	1	1	1
C-15	Microwave Acid Digestion Apparatus	5	2	1	1	1
C-16	Platinum bowls	30	15	5	5	5

C-17	Liquid flow meter	5	2	1	1	1
C-18	pH meter	8	4	2	1	1
C-19	DO meter	8	4	2	1	1
C-20	Conductivity meter	8	4	2	1	1
C-21	Standard coliform MNP test	8	4	2	1	1
C-22	Colony counter	8	4	2	1	1
C-23	Zeta-potention meter	5	2	1	1	1
C-24	Particle size and counting analyser	5	2	1	1	1
C-25	COD meter	8	4	2	1	1
C-26	Moisture balance	1	1	-	-	-
C-27	Safety cabinat	1	1	-	-	-
C-28	Water quality checker	2	2	-	-	-
C-29	Ultrasonic Cleaner	1	1	-	-	-
C-30	Glassware	6	3	1	1	1
C-31	Standard Chemical	5	2	1	1	1
C-32	Bio Shaker (a)	1	1	-	-	-
C-33	Bio Shaker (b)	4	1	1	1	1
C-34	Water bath Shaker	1	1	-	-	-
C-35	Conoly counter	4	1	1	1	1
C-36	Hybridization oven	1	1	-	-	-
C-37	Shaker	4	1	1	1	1
C-38	Autoclave (a)	4	1	1	1	1
C-39	Autoclave (b)	4	1	1	1	1
C-40	Ice maker	1	1	-	-	-
C-41	Centrifuge	1	1	-	-	-
C-42	Microcentrifuge	1	1	-	-	-
C-43	Ultra centrifuge	1	1	-	-	-
C-44	Distillation apparatus	1	1	-	-	-
C-45	Gel electrophoresis	2	2	-	-	-

M

A
M
M
A

C-46	Power supply	1	1	-	-	-
C-47	Gel electrophoresis	2	2	-	-	-
C-48	Power supply	1	1	-	-	-
C-49	Freezer	4	1	1	1	1
C-50	Fermentor	1	1	-	-	-
C-51	Incubate box	4	1	1	1	1
C-52	Small incubator	8	4	2	1	1
C-53	Hot air sterilizer	4	1	1	1	1
C-54	Denaturation oven	1	1	-	-	-
C-55	Freezer	1	1	-	-	-
C-56	Orbital magnetic stirrer	4	1	1	1	1
C-57	Magnetic stirrer	4	1	1	1	1
C-58	Freeze dryer	1	1	-	-	-
C-59	Conventional fume hood	1	1	-	-	-
C-60	Capillary gas chromatography	1	1	-	-	-
C-61	Temperature gradient gel electrophoresis	1	1	-	-	-
C-62	Rotary Evaporators + vacuum pump + valve	1	1	-	-	-
C-63	Coliform lab.	5	2	1	1	1

P. Portable Equipment & Materials for water survey

Code	Name of Equipment	Sets	For IOET head quarter in Hanoi city	For IOET branch lab. in HCM city	For IOET branch lab. in Hai Phong city	For IOET branch lab. in Nha Trang city
P-1	Water Sampler	8	4	2	1	1
P-2	Sediment Sampler	8	4	2	1	1
P-3	Industrial Auto sample Wastewater	8	4	2	1	1

P-4	Water Quality monitoring Equipment	8	4	2	1	1
-----	------------------------------------	---	---	---	---	---

O. Other facilities

Code	Name of Equipment	Sets	For IOET head quarter in Hanoi city	For IOET branch lab. in HCM city	For IOET branch lab. in Hai Phong city	For IOET branch lab. in Nha Trang city
O-1	Car for Project Team Service	2	2	-	-	-
O-2	Car for site survey	1	1	-	-	-
O-3	Mini bus for training	3	2	1	-	-

T. Treatability Testers (including process controlling systems)


Code	Name of equipment	Set	For IOET head quarter in Hanoi city	For IOET branch lab. in HCM city	For IOET branch lab. in Hai Phong city	For IOET branch lab. in Nha Trang city
T-1	Jar test system	6	5	1	-	-
T-2	Flotation unit	6	5	1	-	-
T-3	Bach reactor	6	4	1	1	-
T-4	Membrane pilot plan	6	4	1	1	-
T-5	Activated sludge treatment system	6	4	1	1	-
T-6	UASB column	6	4	1	1	-
T-7	Anaerobic bioreactor	6	4	1	1	-
T-8	Autoclave	6	4	1	1	-
T-9	Oven	6	4	1	1	-
T-10	Composting test device	6	4	1	1	-
T-11	Ozone processing test device	6	4	1	1	-

NW

T-12	Aerobic flow bed method test device	6	4	1	1	-
T-13	Anaerobic/aerobic test device	6	4	1	1	-
T-14	Contact oxidation test device	6	4	1	1	-
T-15	Ultrasonic reactor	6	4	1	1	-
T-16	High pressure reactor	6	4	1	1	-

D. Process calculating and designing equipment

Code	Name of equipment	Set	For IOET head quarter in Hanoi city	For IOET branch lab. in HCM city	For IOET branch lab. in Hai Phong city	For IOET branch lab. in Nha Trang city
D-1	Computer	16	12	4	-	-
D-2	Laser printer (A4 size)	7	5	2	-	-
D-3	Color laser printer	1	1	-	-	-
D-4	Laser printer (A0 size)	2	2	-	-	-
D-5	Plotter	1	1	-	-	-
D-6	Color Scanner	3	2	1	-	-
D-7	Photocopy machine	1	1	-	-	-
D-8	LCD Projector	2	2	-	-	-
D-9	Laptop Toshiba Satellite	3	3	-	-	-
D-10	PC - CDRW - Printer	1	1	-	-	-
D-11	LCD Projector	1	1	-	-	-
D-12	Scanjet HP 7400	1	1	-	-	-
D-13	Licensed software	1	1	-	-	-



I. Equipment for information network and training facility

Code	Name of equipment	Sets	For IOET head quarter in Hanoi city	For IOET branch lab. in HCM city	For IOET branch lab. in Hai Phong city	For IOET branch lab. in Nha Trang city
I-1	Server computer	4	1	1	1	1
I-2	Computer	38	20	8	5	5
I-3	Laser Printer	4	1	1	1	1
I-4	Color Scanner	4	1	1	1	1
I-5	Color Laser Printer	1	1	-	-	-
I-6	Laptop computer	4	1	1	1	1
I-7	Digital Cameras	4	1	1	1	1
I-8	Mini Printer	4	1	1	1	1
I-9	Router	1	1	-	-	-
I-10	UPS	38	20	8	5	5
I-11	HUB	3	2	-	-	-
I-12	Modem	4	1	1	1	1
I-13	Projector	4	1	1	1	1
I-14	Projection Screen	4	1	1	1	1
I-15	Photocopy machine	1	1	-	-	-
I-16	CD writer	3	2	1	-	-
I-17	DVD writer	1	1	-	-	-
I-18	Water technology software	1	1	-	-	-
I-19	Database management software	1	1	-	-	-
I-20	Network accessories	1	1	-	-	-
I-21	Graphic Card	1	1	-	-	-
I-22	Speaker	5	2	1	1	1

ANNEX-II LIST OF TENTATIVE KEY COUNTERPART PERSONNEL

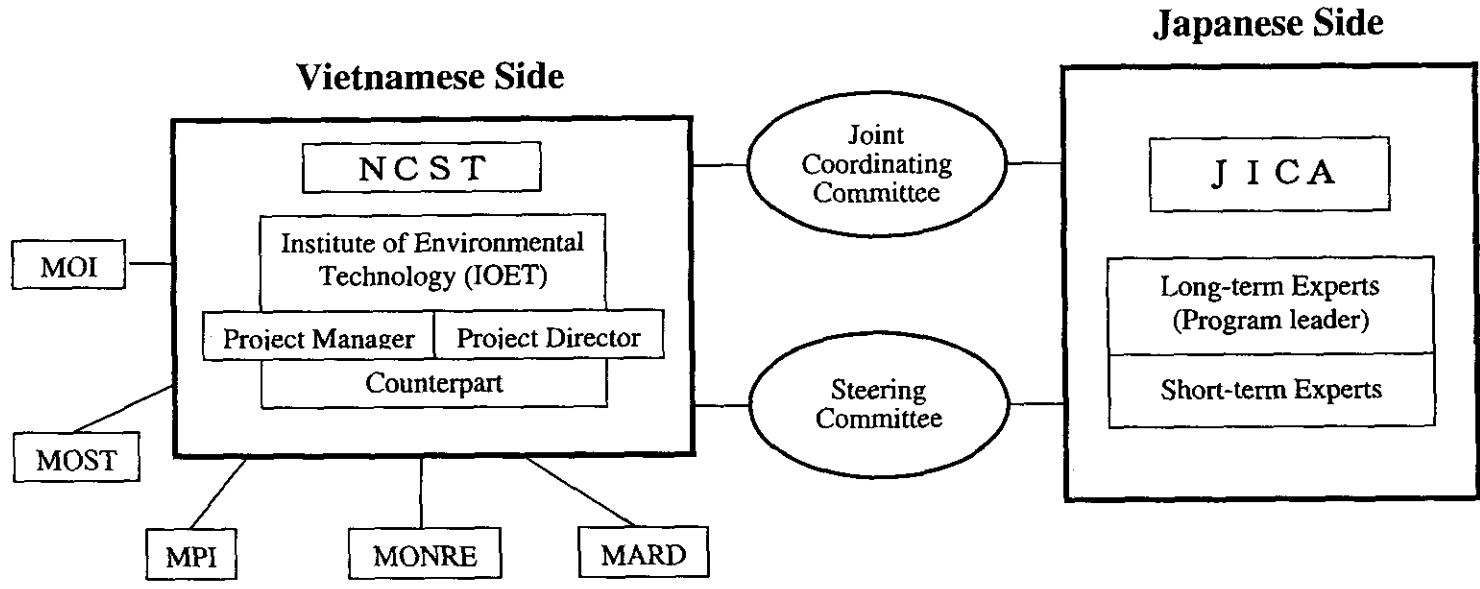
No	Full Name	Specialization	Degree
1	Nguyen The Dong	Environmental Engineering	Dr.
2	Nguyen Thi Phuong Thao	Environmental Analysis	Dr.
3	Nguyen Hong Khanh	Environmental Technology	Dr.
4	Dang Thi Cam Ha	Environmental Technology	Dr.
5	Ngo Kieu Oanh	Information Technology	Dr.
6	Nguyen Thi Minh Hue	Environmental Analysis	Dr.
7	Phan Do Hung	Environmental Technology	Dr.
8	Trinh Van Tuyen	Environmental Engineering	Dr.
9	Nguyen Minh Tuan	Environmental Engineering	M.S
10	Ta Dang Toan	Environmental Engineering	M.S
11	Dang Thanh Tu	Environmental Technology	M.S
12	Nguyen Ba Huu	Environmental Analysis	M.S
13	To Thi Hai Yen	Environmental Engineering	Engineer
14	Hoang Thu Hang	Environmental Technology	B.S
15	Nguyen Quang Trung	Environmental Analysis	B.S
16	Mai Phuong Thuy	Environmental Engineering	Engineer
17	Tran Thi Thanh Minh	Environmental Engineering	Engineer
18	Nguyen Hai Anh	Environmental Engineering	Engineer
19	Dau Duc Hai	Information Technology	Engineer
20	Le Mai Thao	Environmental Engineering	Engineer

MM

X 

Handwritten mark

ANNEX-III TENTATIVE ORGANIZATION CHART OF THE PROJECT



Handwritten signature

ANNEX IV TENTATIVE PROJECT DESIGN MATRIX

Project for Enhancing Capacity of Vietnam National Center of Natural Science and Technology (NCST) in Water Environment protection- PDM (draft)

Target area: Viet Nam Target group: NCST staffs in the sections related to water environmental protection

2002.11.23 (V0.3) 1/3

Narrative Summary	Objective Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p>Overall Goal Vietnam's ability to protect water environment will be improved.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Water monitoring procedure recommended by IOET is applied at the state water monitoring network - Number of transferred technologies being applied in actuality - Number of technical issues recommended by IOET and NCST being accepted in the process of making water environment protection policies and water environment management plans - Appropriate factory inventories are developed with items related to water environment are included 	<ul style="list-style-type: none"> - Data provided by the state water monitoring system - Statistical data on factories and organizations those take key role in field of water environment - List of Vietnamese Standards related to water quality - List of laws and regulations related to water environment protection - Contents of factory inventories managed by MOI, MOST, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - State policy on water environment protection remains unchanged
<p>Project Purpose NCST's ability to develop and apply advanced technologies, disseminate information, and conduct training and technical transfer necessary for protecting water environment is improved.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Number of contracts on research study - Number of research themes being appraised - Number of contracts on technical transfer - Value of contracts on technical transfer - Number of organizations being received technical transfer and technical assistance - Number of certified ETM - Number of certified ETE - Number of research studies and technical reports being exhibited - Number of technologies being transferred - Number of program broadcasted by mass media on water environment protection 	<ul style="list-style-type: none"> - IOET's annual reports - NCST's annual reports - Results of research studies approved - Reports made by technicians - Reports on completion of implementation of contract on technical transfer - IOET's total incomes earned by technical transfer - NCST's total incomes earned by technical transfer related to water environment - Publications in field of water environment technology - Science magazines - Annual reports on current situation of environment (made by NEA) 	<ul style="list-style-type: none"> - Appropriate legal framework for control other pollution sources such as solid wastes, transportation pollution, transboundary pollutions, etc. is improved and efficiently implemented - Trained researchers continue to works at IOET and NCST - IOET and NCST continue to obtain supports from central government as key institutes in field of water environment protection - MONRE, MOI, and other central government agencies, and local provinces and cities are cooperative to the project

Narrative Summary	Objective Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p>Outputs</p> <p>1) NCST researchers' abilities to conduct water quality monitoring, analysis and assessment are improved.</p> <p>2) NCST researchers' abilities to develop and apply advanced technologies on polluted water treatment, reuse of wastewater are improved.</p> <p>3) NCST researchers' abilities to conduct training and technical transfer to persons in charge of water environment protection in central and local organizations are improved.</p> <p>4) NCST's ability to contribute to the promotion of public consciousness on water environment is improved.</p> <p>5) NCST's ability to contribute to the process of developing laws, regulations, policies, strategies, etc. related to water environment protection is improved.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Training curriculum established - Number of NCST researchers being trained (man-months) - Number of teaching materials being made by NCST concerning to technical transfer - Development progress of the system of collection and compilation of data on water quality - Development progress of the system of dissemination of information on water environment 	<ul style="list-style-type: none"> - Research studies reports - Project annual reports - Project final report - Training course reports - Technical transfer seminar reports - Guidebooks on technical transfer - Report on the development of the system of collection and compilation of data on water quality - Report on the development of the system of dissemination of information on water quality 	<ul style="list-style-type: none"> - Having timely funds from state and other international cooperation agencies - Having favorable supports from the state in coordinating with other institutes, ministries, provinces, and cities

Handwritten signatures and initials:

✓

[Signature]

[Signature]

Narrative Summary	Objective Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions		
<p>Activities</p> <p>1. Transfer technologies on water quality monitoring, analysis and assessment.</p> <p>1.1 Transfer technologies on water quality monitoring.</p> <p>1.2 Transfer technologies on water quality analysis.</p> <p>1.3 Transfer technologies on water quality assessment.</p> <p>1.4 Improve NCST's system of collection and compilation of data on water quality</p> <p>2. Transfer technologies on polluted water treatment, and reuse of wastewater.</p> <p>2.1 Transfer technologies on polluted water treatment.</p> <p>2.2 Transfer technologies on reuse of wastewater.</p> <p>3. Train NCST researchers in conducting training and technical transfer to persons in charge of water environment protection in central and local authorities.</p> <p>3.1 Train NCST researchers in transferring technologies to persons in charge of water quality analysis, wastewater treatment, water quality management.</p> <p>3.2 Conduct training courses for environmental technology experts (ETEs) and environmental technology managers (ETMs) from different organizations.</p> <p>4. Strengthen cooperation between NCST and mass media and other organizations to promote public consciousness on water environment.</p> <p>4.1 Improve NCST's system of dissemination of information on water environment.</p> <p>4.2 Strengthen cooperation between NCST and mass media and other organizations to push forward public education on the protection of water environment.</p> <p>5. Contribute to the process of developing laws, regulations, policies, strategies, etc. related to water environment protection.</p> <p>5.1 Recommend appropriate monitoring procedure to relevant government organizations through the process of collecting and assessing data from some pilot state water monitoring stations.</p> <p>5.2 Recommend appropriate additions to existing factory inventory.</p> <p>5.3 Recommend suitable standards related to water environment</p> <p>5.4 Train NCST staffs on basic knowledge necessary for formulating comprehensive environment management plans.</p>	<p style="text-align: center;">Inputs</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Japan side</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Viet Nam side</td> </tr> </table> <p>1. Dispatch of experts Long-term experts (3 persons) In charge of : - Chief adviser - Coordinator - Water analysis - Water treatment - Environment Management</p> <p>Short-term experts (... persons) (Depend on actual needs)</p> <p>2. Provision of equipment</p> <p>3. Training in Japan</p> <p>4. Dispatch of study team (Depend on actual needs)</p>	Japan side	Viet Nam side	<p>1. Allocation of counterpart persons Project Director Project Manager Project Sub-Manager Full time counterparts Researchers, secretary, administrative staff and others</p> <p>2. Preparation of lands, office rooms, and other supplementary facilities</p> <p>3. Provision of financial sources for on-site project management</p>	<p>- The state continues to give priority to water environment protection</p> <p>- Have cooperation from Japanese government</p> <p>- Counterpart persons are appropriately allocated</p> <hr/> <p>Pre-conditions</p> <p>- NCST continues to be identified as national research institute</p> <p>- There is no opposition against the project implementation from relevant people</p>
Japan side	Viet Nam side				

NW

[Handwritten signatures and initials]

