

平成6年度  
帰国研修員フォローアップ調査  
報告書

「環境(水)分野関連4コース合同」

1. 環境技術(水質保全)
2. 環境モニタリング(水質)
3. 環境政策
4. 廃水の再生利用

平成6年10月

JICA LIBRARY



J 1139231 (3)

国際協力事業団  
東京国際研修センター

東国セ

JR

94-006



平成6年度  
帰国研修員フォローアップ調査  
報告書

「環境(水)分野関連4コース合同」

1. 環境技術(水質保全)
2. 環境モニタリング(水質)
3. 環境政策
4. 廃水の再生利用

平成6年10月

国際協力事業団  
東京国際研修センター



1139231 [3]

## 序 文

本報告書は、国際協力事業団が実施している集団研修「環境技術(水質保全)」「環境モニタリング(水質)」「環境政策及び廃水の再生利用」に参加した帰国研修員に対するフォローアップ業務の一環として、タイおよび中国を対象に、平成6年8月2日から同年8月13日の期間派遣した調査団の調査結果をとりまとめたものです。

本報告書が、当該研修分野における途上国の現状、課題、帰国研修員の活動状況および研修コースに対する評価・要望について、関係各位の一層のご理解のための一助となり、今後の研修員受入事業の更なる改善に資することができれば幸いです。

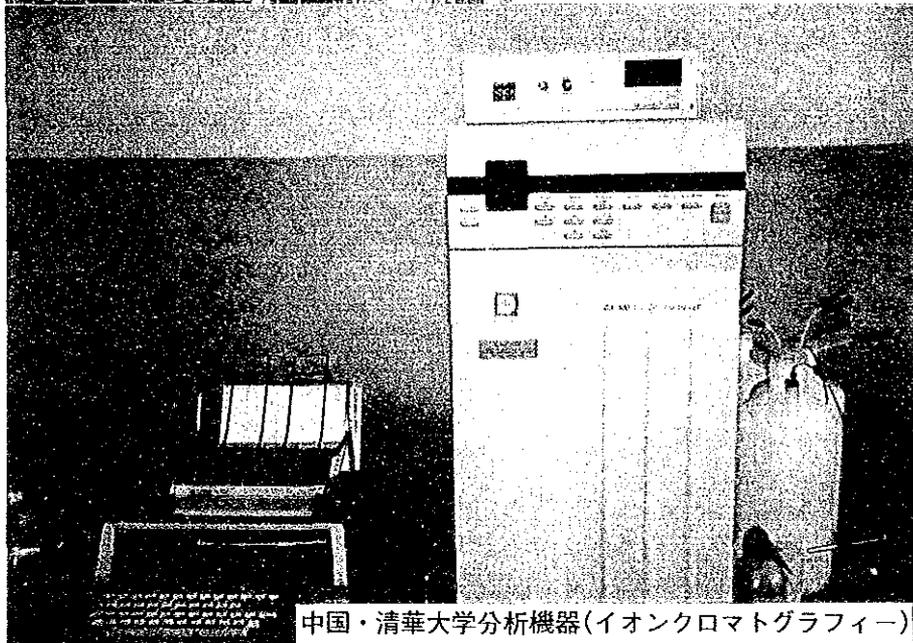
なお、今回の調査実施にあたり、多大なご協力を賜った、外務省、環境庁、通商産業省、社団法人日本水環境学会、社団法人環境技術協会、財団法人日本環境衛生センター、財団法人日本造水センターならびにその他関係各位に対し心からお礼を申し上げます。

平成6年10月

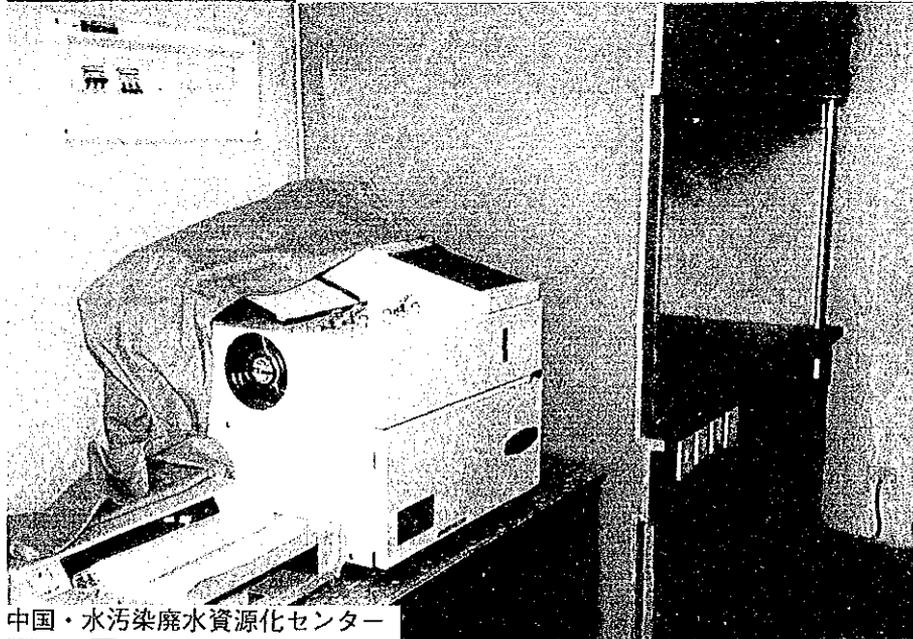
国際協力事業団  
東京国際協力センター  
所長 石崎 光夫



中国・中日友好環境保全センター

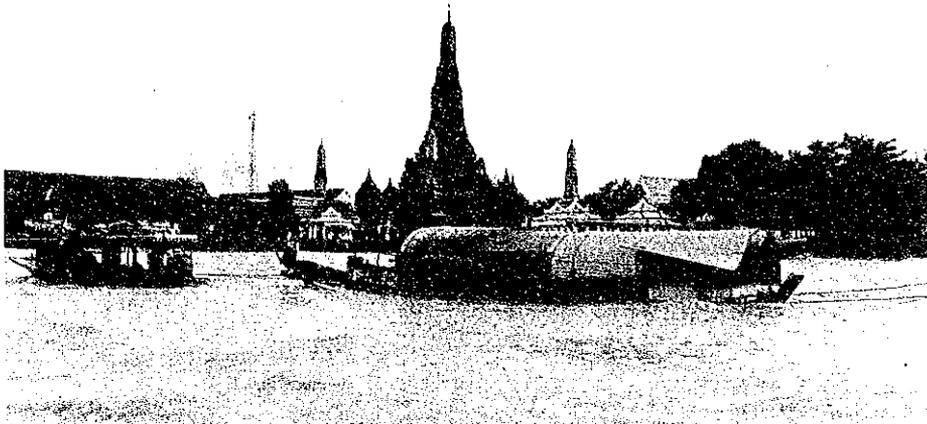


中国・清華大学分析機器(イオンクロマトグラフィー)



中国・水汚染廃水資源化センター

化学分析用ドラフトチャンバー及び分析機器(全有機炭素計)



タイ・チャオプラヤー川(バンコク、塔は「暁の寺院」)



タイ・バンコク近郊運河



タイ・ホテアオイ



## 目 次

序文

写真

第1章 調査概要	1
1. 調査目的	1
2. 対象分野および対象研修コース	1
3. 対象国および訪問・視察先	1
4. 調査期間および調査日程	3
5. 団員構成	4
6. 調査方法	4
第2章 環境(水)分野の概況と課題	5
1. タイ王国	5
2. 中華人民共和国	9
第3章 人材の育成	13
1. タイ王国	13
(1) 必要な人材	13
(2) 研修員の募集と選考	14
(3) 帰国研修員の処遇	16
(4) 研修成果の活用	16
2. 中華人民共和国	16
(1) 必要な人材	16
(2) 研修員の募集と選考	17
(3) 帰国研修員の処遇	19
(4) 研修成果の活用	19
第4章 各研修コースの評価・提言	20
1. 環境技術(水質保全)コース	21
2. 環境モニタリング(水質)コース	22
3. 環境政策コース	23
4. 廃水の再生利用コース	24

第5章 アフターケアについての要望.....	27
第6章 その他.....	29
1. 日本の理解・国際親善の観点からの評価.....	29
2. 研修各コース間の調整.....	29
第7章 参考資料.....	33
1. 主要面談者リスト.....	34
2. 質問表.....	39
3. 質問表集計結果.....	51

## 第1章 調査概要

### 1. 調査目的

帰国研修員フォローアップ調査は、国際協力事業団が実施している研修員受入事業のアフターケアの一環として実施するものである。

調査の目的は、わが国で実施した研修の成果が現地においていかに活用され、どのような(波及)効果をもたらしているかについて、帰国研修員・同研修員所属機関・関係各機関への訪問等を通じて調査・把握し、研修コース評価の一環とすることにある。

また、対象国における当該分野の技術水準、その向上を妨げている要因及び今後の研修ニーズについて、付帯分野も含め広く調査・把握することにより、当該分野コースの改善・新規開発、並びに研修員受入事業の国別・地域別アプローチの強化のための基礎資料とすること、さらに、アフターケアの要望について調査・把握することにより同業務の充実を図ることを目的とする。

### 2. 対象分野および対象研修コース

対象分野：環境(水)

対象研修コース：1. 環境技術(水質保全)コース  
2. 環境モニタリング(水質)  
3. 環境政策コース  
4. 廃水の再生利用コース

(各研修コースの概要については第4章 表4-1～表4-4を参照)

### 3. 対象国および訪問・視察先

対象国：タイ・中国

訪問・視察先：タイ ・ JICA タイ事務所  
・ 在タイ国日本大使館  
・ 首相府技術経済協力局(DTEC)  
・ 科学技術環境省環境政策計画局  
・ 科学技術環境省公害対策局  
・ 工業省工業局  
・ バンコク首都圏庁(BMA)  
・ タイ環境研究研修センター(ERTC)

- 中国
- ・ JICA 中国事務所
  - ・ 在中国日本大使館
  - ・ 国家科学技術委員会 国際合作司
  - ・ 国家環境保護局
  - ・ 日中友好環境保護センター
  - ・ 清華大学
  - ・ 中国水汚染・廃水資源化センター

(各訪問・視察先での面談者については第7章参考資料：1を参照)

4. 調査期間および調査日程

調査期間：平成6年8月2日～8月13日

調 査 日 程

月日	行 程	内 容	宿泊地
8/2(火)	東京(10:55)→バンコク(15:05) JL717		バンコク
3(水)	10:00- JICA 事務所 14:00- 環境研究研修センター (ERTC)	打ち合わせ 視 察	バンコク
4(木)	9:00- 科学技術環境省内 Dep. of Pollution Control 13:00- 科学技術環境省内 Dep. of Environmental Policy & Planning 15:00- 工業省内 Dep. of Industrial Works	調 査 調 査 調 査	バンコク
5(金)	9:00- バンコク首都圏庁 (BMA) 13:30- 首相府技術経済協力局 (DTEC) 16:30- 在タイ日本大使館 19:00- 帰国研修員との懇親会	調 査 調 査 表 敬 意 見 交 換	バンコク
6(土)	-----	資料整理	バンコク
7(日)	-----	資料整理	バンコク
8(月)	バンコク(11:10)→北京(16:45) TG614		北京
9(火)	9:00- JICA 事務所 11:00- 在中国日本大使館 14:00- 国家科学技術委員会 国際合作司	打ち合わせ 表 敬 調 査	北京
10(水)	9:00- 国家環境保護局 10:30- 日中友好環境保護センター 14:00- 清華大学 18:00- 帰国研修員との懇親会	調 査 視 察・調 査 調 査 意 見 交 換	北京
11(木)	9:30- 水汚染・廃水資源化センター 14:00- 帰国研修員に対する面談調査	視 察・調 査 調 査	北京
12(金)	9:30- 北京郊外ウォーターフロント視察 15:30- JICA 事務所	視 察 報 告 資 料 整 理	北京
13(土)	北京(15:15)→東京(20:10) NH906		

5. 団員構成

- 団長(総括、調査、技術指導) : 立川 裕隆  
 環境庁 国立環境研究所 研究企画官
- 団員(調査、技術指導) : 佐藤 松吉  
 財団法人造水促進センター 国際協力部 主任研究員
- 団員(業務調整) : 笹館 孝一  
 国際協力事業団 東京国際研修センター  
 研修第一課 職員

6. 調査方法

調査は、国内資料調査、質問表、現地聞き取り調査及び現地資料収集により行った。

国内資料調査では、関連分野のJICAプロジェクト調査報告書・各種報告書・研修コース評価会要旨・市販書籍を収集、整理した。

質問表(第7章参考資料:3)については、現地JICA事務所を通し、帰国研修員・同研修員所属機関・関係各機関・技協窓口へ送付、現地到着時または面談時に回収した。回収した質問表は、面談時の参考資料とするとともに、帰国後集計(第7章参考資料:4)し、報告書作成資料に供した。

現地聞き取り調査については、第1章3.に示す訪問・視察先の帰国研修員および所属長に対し下表の調査項目について行った。この他、現地赴任中のJICA派遣専門家等とも面談の機会を設け情報収集した。

現地資料収集については、できる限り客観的な情報の収集を図るべく努めた。

調 査 項 目

	評 価	ニーズ調査	アフターケア
技協窓口	1. 当該分野研修の評価 2. 研修員の選考 3. 研修成果の活用・普及	1. 人材育成計画 2. 当該分野研修の位置づけ	1. アフターケアについての要望
関係機関 研修員所属先	1. 当該分野研修の評価 2. 研修員の選考 3. 帰国研修員の評価 4. 研修成果の活用・普及 5. 他国研修との比較	1. 業務内容 2. 当該分野の現状と課題 3. 当該分野研修の位置づけ 4. 関連プロジェクト 5. 人材育成計画(職員研修)	1. アフターケアについての要望
帰国研修員	1. 定着状況 2. 当該分野研修の評価 3. 研修成果の活用・普及 4. 他国研修との比較 5. 日本理解	1. 職務内容 2. 当該分野の現状と課題	1. アフターケアについての要望

## 第2章 環境(水)分野の概況と課題

今回の現地調査は、時間的にも地域的にも極めて限定したものである。したがって、本章は、既存の文献、報告書等から特に重要と思われる部分を抜粋し、所見を加えた。

ただし、開発途上国においては、一般的に統計的数値への信頼性は低いことに注意する必要がある。

### 1. タイ王国

#### (1) 汚染状況

タイの経済、特に工業部門は、1980年代に開発された大規模な天然ガス田等を背景に急速に成長しており、1988年における過去10年間の年平均GDP成長率は10.6%と極めて高い水準であった[出典：国連Yearbook of National Accountants Statistics 1988]。これに伴い、水質汚濁物質を排出する工場の数が1979年には5,393であったのに対し、10年後の1989年には20,221に急増したと報告されている[工業省工業施設局 1989年報告]。

また、首都であるバンコクへの人口集中も激しく、全人口約5,700万人[国家統計局1991年報告]のうち、バンコク首都圏に1,000万人以上が居住していると考えられている(バンコク市の面積は1,570km<sup>2</sup>。人口はスラムもあり、正確には把握できていない)。このため、排水や廃棄物の処理設備の建設が汚染物質の発生に追いつかない状態が続いている。

バンコク市内を流れる主要河川であるチャオプラヤー川(全長980km)における有機汚濁物質は、家庭由来が40%、ホテル・レストラン等に由来するものが32%と推計されており[出典：JICA企画部、国別環境情報整備報告書(タイ)、平成5年3月、p.65。以下「JICA国別報告書」と記載する]、いわゆる生活排水の割合が高い。

特に利水上重要な河川に焦点を当てると、タイでは自然状態でもラテライト系土壌により茶褐色に濁っているが、上述のような急速な工業化と都市化を背景に有機汚濁物質、細菌類、重金属、有害化学物質などによる汚染が顕著と考えられる。

数値的に見ると、生活環境項目については、表2.1.1に示したとおり、チャオプラヤー川ではDO(溶存酸素濃度)が著しく低く、魚類の死滅、悪臭の発生等を生じていると考えられる。一方、BOD(生物化学的酸素要求量)については、むしろ異常に良好な値を示しており、サンプリング計画を含めた測定方法には疑問がある。

健康項目のうち重金属については、表2.1.2に示したとおり、チャオプラヤー川ではニッケルについて科学技術環境省の定めた環境基準を超過する事例も見られている。また、有害化学物質については、数値的なものを得ることができなかったが、健康や生態系への悪影響の観点から日本では使用が禁止あるいは停止された殺虫剤のDDT、BHC、アルドリ

ン、デイルドリン等が河口から上流 340km までの広範な河川水から検出されている [出典：JICA 国別報告書 p.69]。

しかしながら、大河川であるチャオプラヤー川の汚染はバンコク市内の運河と比較すればまだ軽度であり、これらの運河ではBODが50mg/l以上、クロムが129～744mg/l、全水銀が30mg/lという検出事例もある [出典：JICA 国別報告書 p.69]。

このように汚染された河川や運河の水については、直接、飲料水としては使用されていないが、洗濯、水浴、漁などに利用されており、そのような光景は現地でも頻繁に目にした。したがって、健康に悪影響が生じている可能性も大きいと考えられる。

また、飲料水源として貴重な地下水については、データが極めて不足しているが、マンガンについては平均値でも飲料水の許容限界値を超過した事例があり [出典：JICA 国別報告書 p.65]、タイ国環境研究研修センターの研究者によれば、重金属がg/lのオーダーで検出されることもあり、廃棄物による土壌汚染が原因の一つであるとの意見があった。

タイ湾については [出典：JICA 国別報告書 p.71]、日本にも輸出されているムール貝や海老の養殖が盛んであるが、上述のように流入河川の汚濁が進行しており、また、これらの漁業による有機汚濁物質、栄養塩類の負荷量も大きく、赤潮等の現象が見られる。このほか、海上交通機関による油汚染も生じている。

タイ国内最大の湖沼であるソククラ湖 (1,082km<sup>2</sup>。マレー半島東岸に位置する汽水湖) については [出典：JICA 国別報告書 p.71]、DOは比較的良好なもののリン酸態リン濃度が4～50 μg/lと霞ヶ浦と同等の汚染状況である。

表 2.1.1 生活環境項目に係る河川水質状況

	DO [mg/l]	BOD [mg/l]	大腸菌群数 [MPN/100ml]
チャオプラヤー川 (1989年)	上流	1.0	18,666
	中流	2.4	35,000
	下流	2.8	705,000
江戸川 (1994年)	上流 (金町取水点)	2.4 (12回)	34,000 (12回)
	中流 (市川橋)	2.4 (12回)	33,000 (12回)
	下流 (浦安橋)	2.6 (12回)	—
綾瀬川 (同)	1.1 (24回)	18 (12回)	—

\*チャオプラヤー川についてはタイ国家環境委員会 (1990年) 報告。

江戸川及び綾瀬川については環境庁水質保全局により報告されたもので年間平均値である。なお、( )内の回数は当該年度内の測定回数である。

表 2.1.2 健康項目に係る河川水質状況(チャオプラヤー川、1984年。単位：μg/l)

	銅	ニッケル	鉛	カドミウム	全水銀
平均値	16.00	18.60	2.07	2.52	<0.20
最大値	66.90	137.00	4.05	4.29	0.43
基準値	100	100	50	5～50	2.00

\*出典：小野寺氏(1985年)

## (2) 法及び行政機構

タイ国政府は、環境問題の発生に対応するための法律として、1941年に公衆衛生法、1969年に工場法、1967年に有害物質法等を制定したが、その深刻化に対応し、1975年に環境保全法を制定するとともに、その政策を決定する国家環境委員会(National Environment Board。現在、委員長は首相であり関係大臣、有識者等より構成される)を設置し、また、その事務局を科学技術エネルギー省に設置した。

その後、環境保全法及び環境関連法は強化され、1992年に科学技術エネルギー省は科学技術環境省(Ministry of Science, Technology and Environment)に改組された。科学技術環境省以外にも環境保全に関与する政府行政機関は後述の通り存在するが、科学技術環境省が主要な政府環境行政機関であり、環境担当部局は以下の3つである。

### ① 環境政策計画局 (Office of Environmental Policy and Planning)

… 環境管理計画の作成、環境保護地域の指定、環境影響評価の審査、環境基金の管理・運営等を責務とする。

### ② 公害規制局 (Department of Pollution Control)

… 汚染物質の許容基準の制定、モニタリング、苦情への対処、公害発生源の追跡(摘発)等を責務とする。

### ③ 環境振興局 (Department of Environmental Quality Promotion)

… 開発プロジェクトに関する情報公開、環境管理の情報と統計の分析・研究・編集等を責務とする。日本の無償資金協力(総額約23億円)により1992年3月に開所した環境研究研修センター(Environmental Research and Training Centre)もこの局に属しており、環境政策及び行政を支援するための科学研究の実施、対策技術に携わる技術者等の養成を担当している。

また、工業活動に伴う環境汚染対策については、工場法を所管する工業省工業局

(Department of Industrial Works) が所管し、個々の工場の許可、指導、取締等を行う権限を有しており、このほか、政府行政機関としては、公衆衛生省、農務省及び運輸通信省が水質環境行政に関与している。

一方、地方自治体は極めて貧弱であり、バンコク首都圏庁が唯一の自治体である。この首都圏庁に設置されている排水下水道局は、下水道建設に向けての調査、運河の水質監視及び浄化対策等を責務としている。

今回の現地調査では、帰国研修員等の所属状況を勘案し、科学技術環境省の環境政策計画局、公害規制局、環境研究研修センター、工業省工業局及びバンコク首都圏庁排水下水道局を訪問した。

訪問した時点では、科学技術環境省の環境3局はバンコク市内に分散して位置しており、激しい交通渋滞(ピーク時での自動車の速度は1.2km/hまで低下する[出典: Asiaweek 1992年2月28日号]。同誌によれば東京では新宿駅付近甲州街道で4km/hとされている)も影響し、相互の交流が極めて乏しかった。ただし、約2年後にバンコク市内に集団移転することである。

また、環境研究研修センターは、バンコクの北東約30km(直線距離)のテクノポリスに位置しており、バンコク市内との間の移動は容易ではなく、職員の通勤、講師派遣等において支障が生じている。しかし、ガスクロマトグラフ質量分析計(2台)、ガスクロマトグラフ(10台)、原子吸光分析装置(6台)などの主要機材のほか各種分析用機材等については、有効に利用されているとのことであり(日本から派遣されている長期専門家に対する聞き取り調査による)、技術水準も比較的高いと考えられた。また、現在、環境研究研修センターでは、ASEAN諸国を対象とした環境分野の研修事業を行う計画を持っており、このためのニーズ調査を行う予定とのことであった。

### (3) 監視と処理体制

水質(排水を含む)の監視は、(2)で述べた各省庁が各々の所管行政として分担して対応している。

しかし、タイ国では水質環境基準や排水基準の値は決められているが、サンプリングを含めて測定方法が明文化されておらず(日本から派遣されている長期専門家に対する聞き取り調査による)、十分な調整も行われていない状況とのことである。このため、相互の比較は容易ではなく、施策実行上、非効率が生じている。また、定期的に行うこととされている工場等への立入検査についても、実態上は殆ど行われていない状況とのことである(同じ長期専門家に対する聞き取り調査による)。このため、多くの中小企業では財政的余

裕がないこともあり、処理装置を整備していない方が一般的とされている[出典：JICA国別報告書 p.73]。

一方、バンコク首都圏をはじめとして下水処理場建設プロジェクトが進行しており、バンコク首都圏では1993年1月時点で稼働している下水処理場はないが、1995年までの第1期事業で対象人口合計193万人、6ヶ所の下水処理場の建設が計画されている[出典：JICA国別報告書 p.75]。また、首都圏外では海浜リゾート地を中心として、1993年1月時点で9ヶ所の下水処理場が稼働しており、マスタープランを作成した物を含めると合計41ヶ所の下水処理場が稼働・計画中である[出典：JICA 国別報告書 p.75]。

## 2. 中華人民共和国

### (1) 汚染状況

中華人民共和国(以下「中国」という)においても経済、特に工業部門は、経済開放政策を背景に急速に成長しており、1990年における過去10年間の平均GNP成長率は9.0%、中でも工業総生産は同12.6%と高い水準であった[出典：中国統計年鑑1990]。これに伴い、工業系の排水も増加していると推測される。中華人民共和国環境保護法第11条の規定により公布された中国環境状況公報(1993年版)によると、1993年における全国での排水の排出総量は355.6億トンで、そのうち工業系排水が219.5億トンであったと報告されており、工業系排水の割合が高い。しかし、日本においても排水量の把握は困難な作業であり、この統計的数値の信頼性も極めて低い。

全国大河川の主流の水質状況は基本的には良好に保たれているが、都市部を貫通する水域では水質の汚濁が進んでおり、主要な汚染物質は、有機汚濁物質、アンモニア性窒素、揮発性フェノールであるとされている。大河川のうち汚染が「嚴重」とされているのは、松花江(ハルビン等の都市を流れる)と遼河(渤海北部に注ぐ)で淮河(揚子江のやや北)は「やや嚴重」とされている[出典：中国環境状況公報和訳版 p.3～4]、

都市河川については131河川について記述があり、汚染が顕著なもの：26、重度なもの：11、中度なもの：28とされており、主要な汚染物質は、有機汚濁物質、アンモニア性窒素、石油類、揮発性フェノールであるとされている[出典：中国環境状況公報和訳版 p.5～6]。

地下水については、地下水位がやや回復傾向にあるものの、異常採水が広範囲に行われており、西安等の都市では水質が比較的悪いと報告されている[出典：中国環境状況公報和訳版 p.6]。

湖沼については、富栄養化が進んでおり、一部の湖では水銀汚染が重大とされている。また、海域についても、一部の地域で富栄養化が進んでおり、1993年に19件の赤潮の発生が認められている[出典：中国環境状況公報和訳版p.6]。

以上が中国の水質環境の概要であるが、公表されている中国環境状況公報には具体的数値の記載が極めて乏しく、今後の統計整備が望まれる。

## (2) 法及び行政機構

中国では、1960年代後半から1970年代前半の文化大革命の時代に経済の停滞と環境破壊が進行したとされている。

中国での環境行政は、1974年における「環境保護指導小組」の国務院内への設置と常設機関としての「環境保護弁分室」の設置より始まった。

1978年に憲法が改正され、第11条として「国家が環境を保護し、自然環境を保護し、汚染及びその他の公害を防止する。」という条項が追加され、翌年、「環境保護法」が試行された。

1984年に国務院に「環境保護委員会」が、1988年に国務院の直属機関として「国家環境保護局」(日本の省庁に相当する)が設置され1989年には「中華人民共和国環境保護法」が制定された。水質汚濁については、1984年に「中華人民共和国水質汚染防止法」が制定されており、事業者が水域に汚濁物質を流す場合、国や地方の定めた基準を守るとともに放流費用を支払うべきことなどが規定されている。

環境保護局は、各省(直轄市、自治区を含む)、各地区、各県という階層ごとに設置されており、約7万人が環境行政に関与している。

国家環境保護局には、政策法規司(日本の課に相当する)及び計画司より構成される政策参謀部門、汚染管理司等5つの司により構成される執行部門、行政体制人事司等3つの司・公室から構成される支援部門及び監督部門が設置されている。また、付属研究機関として、中国環境科学研究院、華南環境科学研究所(広州)、南京環境科学研究所及び日本の無償資金協力(総額約102億円、中国側約8億円負担)により建設中の中日友好環境保全センター(1995年3月開所予定)が存在する。この中日友好環境保全センターは、環境モニタリングの中心機関である中国環境観測総站を中核とし、中国環境科学研究院の水環境研究所及び大気環境研究所の公害防止技術部門を移すことにより組織することとなっている。

さらに、北京市に存在する工学単科大学の清華大学では、1984年に環境工程系(日本の学科に相当する)を設置し、毎年約60人の卒業生を輩出している。この大学の環境工程系

は国家環境保護局とも強い結びつきがあり、系の主任教授が国家環境保護局の顧問を担当するとともに、国家環境保護局と合同で環境工程設計研究院を設置している。

また、中国ではJICAの技術協力プロジェクトとして、(財)造水促進センターの指導のもと中国水汚染・廃水資源化研究センターが設置される等、多くの環境汚染対策プロジェクトが進行中である。

今回の現地調査では、業務との関連性を勘案し、国家環境保護局人事司、中日友好環境保全センター(準備室)、清華大学環境工程系及び中国水汚染・廃水資源化研究センターを訪問した。

国家環境保護局はもとより他の試験研究機関も北京市の中心部からそれほど遠くなく立地条件は悪くない。しかしながら、電力供給体制に不備があり、中日友好環境保全センター(準備室)及び中国水汚染・廃水資源化研究センターでは停電も頻繁に発生するようであった。これらの試験研究機関では、機器分析等に電力の安定供給が不可欠であり、特に重要性が高いものについて非常用発電装置によりサポートするにしても、今後、電力の安定供給体制が確立されることが望まれる。

また、清華大学環境工程系及び中国水汚染・廃水資源化研究センター(中国科学院生態環境研究センターの建物を利用している)については、種々の分析機器も導入されているが、実験室が小部屋で使用しにくく、また、付属すべきドラフトチャンバーや流し台等が貧弱であり、これらの設備の改修も望まれる。

### (3) 監視と処理体制

環境の監視は、環境保護局所属のモニタリングステーションが、国家から県までの4つのレベルに分けて約1,900ヶ所設置されており、約28,000人の職員(前述のとおり環境保護局全体では約7万人が従事している)がモニタリング担当職員として従事している。また、天津市では自動測定装置とテレメーターによる自動観測も実施されている[出典：JICA、日中友好環境保全センター長期調査員報告書、平成4年1月、p.25～26。以下「JICA日中センター報告書」と記載する]。

このように中国においては、行政制度も監視体制も比較的良く整備されている。しかし、この制度が環境保全対策の進展を妨げているのではないかと思われる事例もある。すなわち、定めた基準を守れないで水域に放流する事業者は、支払うべき汚染物質排出費が増額されるとされているが、その費用は小さく、排水処理装置の設置費用や維持費用の支

出の方が事業者の負担が大きい状況にある [JICA 日中センター報告書 p.43]。このような状況では、事業者サイドから見れば、定められた基準を守れなくとも応分の負担を支出しているという意識を持つことになり、排出処理施設の設置もなかなか進まないものと考えられる。

## 第3章 人材の育成

### 1. タイ王国

#### (1) 必要な人材

タイでの調査の結果、所属機関の管理職から必要との意見があった人材は以下の通りである。

- 水環境問題について全体的な管理を行える行政官(法律等の専門家)。
- 排水処理システム及び関連する地域・都市計画を対費用効果の視点も合わせ持って企画・立案できる人材(民間企業の提案を検討し、監督できる人材)。
- エンジニアだけでなく、彼らを支える多数のオペレーター、電気技術者、維持管理に従事する人材。

このようにタイ側が必要とする人材像はかなり具体的であり、第2章で記述した内容と照らし合わせると概ね妥当である。特にタイでは、下水処理場の建設が急ピッチに進んでおり、これらの下水処理場の運営に必要な人材の育成は急務であろう。この点については、平成7年にJICAのプロジェクト方式技術協力により、内務省公共事業局に下水道研修センターが設置されることとなっており、時期を得たものと考えられる。

全体的には、タイではJICAの集団研修コース等に派遣される技術者については非常に高いレベルにあり、日本の大学の講義のような基礎的な知識の伝達に対するニーズは低く、より実践的な、例えばケーススタディの充実が求められている。また、極めて多くの技術者が必要とされていることから、JICA事業としての養成に当たっては、実習を含めた内容について講義ができる人材を育成し、彼らが環境研究研修センターや下水道研修センター等の研修機関で多くのタイ技術者に指導できる体制を確立することが重要と考えられる。

一方、タイにおける大学への進学率は4%弱と低く、特に理工系の大卒者は年間約3千人しか輩出されていないので、理工系大卒者は絶対的に不足している。また、社会的な背景もあり、職業をエンジニア、科学者、オペレーター、管理者等明確に分ける指向があり、必要な人材の不足に拍車をかけている、このような状況は、指導者層が紙面上の脆弱な知識しか持ち得ない状況を作ってしまうので、解決は極めて困難とは思われるが、タイ側の改善努力が必要である。

また、行政体制に第2章 1-(3)で記述したように技術的な側面を含めて不備な点があ

り、これらの問題を解決するために、シニアな技術系行政官の育成も重要と考えられる。

## (2) 研修員の募集と選考

タイでは首相府技術経済協力局が技術協力窓口機関であり、研修員の募集選考に携わっている。

以下に、集団研修参加研修員の募集選考の流れ、ならびに募集選考関連情報を示す。

### 1) 募集選考の流れ

#### ① 割当省庁の決定 (GI 送付先の決定)

- ・ 国家経済社会開発委員会 (NESDB)、予算局、外務省、総理府技術経済協力局 (DTEC)、Office of Civil Service Commission により構成される委員会 (Sub-Committed on Fellowship Allocation) で決定。
- ・ 決定に際しては、一つの機関に片寄らないようローテーションする。
- ・ 本委員会は1ヶ月に2回の頻度で開催。

#### ② 省庁内での候補者絞り込み

- ・ GI 記載の資格要件及び DTEC の指定条件による。

#### ③ DTEC による候補者の絞り込み

- ・ 以下の基準に従い絞り込む (これをクリアした候補者は全員参加資格を有する)
  - a. 1年以上の実務経験
  - b. 他国での短期研修 (JICA 含む) 修了から1年以上、他国での長期研修 (学士、修士、PhD 取得) 修了から2年以上経ている。
  - c. 国内での研修 (短期) 修了から半年以上経ている。  
国内での研究 (長期) 終了から1年以上経ている。
  - d. 他の研修コースに応募していない。
  - e. 選考に合格したにもかかわらず、本人の都合でキャンセルしたときから、1年以上経ている。
  - f. GI の資格要件

#### ④ DTEC による英語試験、候補者の指名

- ・ 研修コース別に、試験の点数の高い順に2名を候補者とする。
- ・ 2名の所属省庁が同じにならないよう配慮。
- ・ 50点が合格ライン。

⑤ 日本での選考会

- ・ DTEC は最終選考を JICA に委ねるという意味で 2 名の候補者を立てている。
- ・ 特に専門性での適合度について JICA の最終判断が期待されている。

2) 募集選考関連情報

- ・ 上記のように、各段階で選考基準が定められているものの、実務経験・英語試験の最低ラインを満たさない候補者を選出する場合もある。これは、公務員の民間流出が激しいために、職場には経験年数の少ない技術者が多く、タイ側としてはこのような若年技術者を育成していく必要があるからである。
- ・ タイの場合、技術系公務員の民間流出は多いが、海外への流出は比較的少ない。
- ・ 保健省のように省レベルの選考で語学試験を行うケースもある。
- ・ いくつかの関係機関から、テクニシャンレベルの技術者を育成したいが、同レベルの技術者は一般的に英語能力が低いので、合格が困難であると指摘された。これについては、第二国研修での対応が考えられよう。
- ・ 集団コースの在外要望調査で、DTEC は各研修コースの重要性を比較し、優先順位をつけるのに十分な人材を有していないことから、自身では各コースを優先度の高い順に大まかに A・B・C の 3 段階に分類するところまで行っている。さらに詳細の順位づけについては JICA 事務所が行っている。また、ヒアリング結果から、DTEC が関係機関と人材育成計画について意見交換する機会は稀とのことである。
- ・ DTEC の優先度分類は下表に従っており環境分野は A にランクされている。また、DTEC は、優先されるサブセクターについて、急ピッチで進んでいる下水道整備に関する技術者育成を上げていたが、それ以外については明確な展望をもっていない。

同優先度分類は第 7 次国家経済開発計画 (1991-1995) の主旨に沿うかたちで設定されているが、'96 年から第 8 次計画に移行するので、優先度の動向について注意したい。また、今後、同国の環境分野における人材育成計画策定動向について注意したい。

DTEC の分野別開発優先度

優先度	分 野
A	農業、産業、医学・公衆衛生、貿易、社会・地方開発、科学技術、電気通信、教育、環境
B	最新経営管理技術、情報システム、税、法律、都市計画
C	A、B 以外の分野

出典：Sub-Committee of Fellowship Allocation's Meeting (Aug. 1994)

### (3) 帰国研修員の処遇

JICAの帰国研修員は、所属先での評価が高く、帰国後は重要なポストにつくのが一般的である。環境分野についても例外ではない。

タイの民間企業の給与は公務員の2～3倍であることから、技術を有する多くの公務員が民間企業へ流出している。帰国研修員についても例外ではなく、DTECとしてもこれを問題視しており、海外研修帰国者で研修期間の2倍の期間以内に転職した者に対して、罰金を課している。しかし、罰金の額は高いものの、その就業義務期間が短く、ほとんど効果を発揮していない。当局としても手詰りの状態である。

なお、DTECは帰国研修員の定着率について具体的な数値をもっていない。

タイでは環境関連の民間コンサルタント会社に優秀な技術者が集まりつつあり、帰国研修員からの転職組も多い。

### (4) 研修成果の活用

帰国後、DTECは研修員に対し報告書の提出を義務づけているが、その他に研修成果活用のための特別な施策はとられていない。

DTECによれば、研修成果活用のための特別な施策実施は、各所属機関まかせとのことで、今回の調査ではいくつかの機関で「報告書の回覧を行っている」の回答を得た。

ほとんどの帰国研修員が「研修成果を活用するにあたって、上司が協力的である」と回答、その反面、研修成果の活用にあたって所属先からの資材・人の面でのサポートについては、「満足する」がその半数にとどまった。

研修教材の活用については、「みんなが利用できるようにしてある」が多かったが、環境研究研修センター(ERTC)所属の職員は、教材を若干手直しのうえ日常業務のなかでタイ人技術者用研修教材として活用しているとのことであった。さらに、最新の教材を送って欲しいとの要望もあった。

環境行政に携わる帰国研修員によれば、知識・情報を深める意味での教材以上に、参考資料として配布された我が国の行政諸手続きに使われている定型フォームが、直接活用でき有効であったとのことであった。

## 2. 中華人民共和国

### (1) 必要な人材

中国での調査の結果、必要との意見があった人材は以下の通りである。

○中央政府において法律の制定を行う管理職(優先度1位とのことである)。

○各省、市で市場経済のもと環境保全のための管理施策を行う局長・所長級の人材。

- 環境管理計画の立案、環境影響評価を担当できる人材。
- 技術分野については、全分野の担当者が不足している。
- ハイテク機器・設備に強い人材。

このように中国側が必要とする人材像は技術者についてはやや抽象的である。また、行政官については具体的なものの、環境行政研修に大学院修士課程修了5年後の研究者を派遣する等矛盾が大きい。

全体的には、語学能力等の背景もあって、中国からは若い技術者・研究者がJICA研修に派遣されることが多く、このため、帰国研修員に対する聞き取り調査の結果、日本の大学の講義のような基礎的な知識の伝達に対するニーズも高かった。しかし、タイと同様に、より実践的な、例えば他の途上国の成功例に関するケーススタディの充実が求める意見もあった。

また、管理職職員からはハイテクの伝達を希望する意見が多く、電力供給が不安定な点などを考えると非現実的に思えたが、帰国研修員からは、ランニングコストを含めた維持管理の面から中国に適用できそうな技術を紹介して欲しい旨意見があり、この点についても、タイと一致している貴重な意見と考えられた。

なお、中国は面積的にも人口的にも極めて広大であり、JICA事業としての人材養成に当たっては、実習を含めた内容について講義ができる人材を育成し、彼らが中日友好環境保全研究センター等の研修機関で多くの中国技術者に指導できる体制を確立することが重要と考えられる。

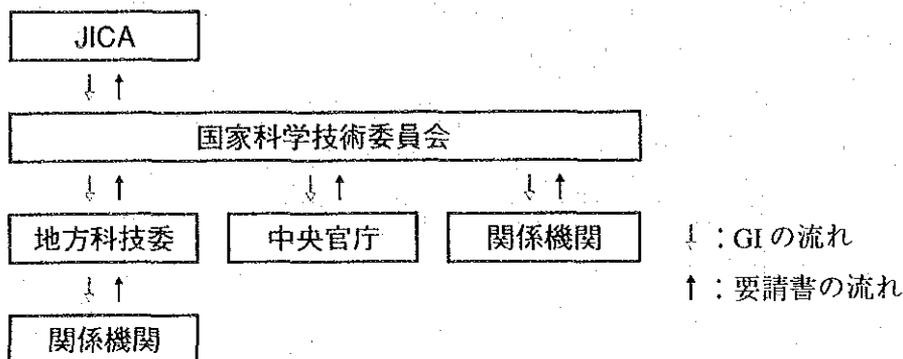
## (2) 研修員の募集と選考

中国では国家科学技術委員会(以下「国家科技委」という)が技術協力窓口機関であり、研修員の募集選考に携わっている。

中国は国土が広く、通信網が未整備のため、GIの到着を待って人選にかかっているのは応募締切に間に合わない。そこでGI到着前に「研修コース概要」(JICA中国事務所作成)を主な材料として中央・地方の関係機関で人選が進められる

以下に、GI・要請書の流れ、および募集選考関連情報を示す。

1) GI・要請書の流れ



2) 募集選考関連情報

- ・ GIが届いてから選考していたのでは応募締切に間に合わない理由は、①国土が広く、通信網が未整備のため ②GIは必ずしもコース開始6カ月前に到着しない ③国家科技委の方針が、海外研修のチャンスが多い大都市の人材より、チャンスの少ない地方の優秀な人材にJICA研修をうけさせることにあるが、地方での人選には①②の理由により前広な対応が必要。
- ・ GI到着以前での選考では研修コース関連資料として、①「研修コース概要」がある。これはJICA 中国事務所が本部研修事業部で作成の英語版コース概要(アウトライン)を翻訳し、国家科技委を始めとする関係機関に配布したものである。また、これはあくまで応募推奨のための参考として配布しているうえ、予算上の制約もあり、これまで印刷したのは2回のみで、最新版は94年度版である。②「新規研修コース一覧(英語版)」によって「研修コース概要」と実際の割当コースとの間のギャップを埋めているようだが、地方担当者は英語のできない者が多く十分な資料とは言えない。
- ・ 環境分野研修の割当省(中国で「省」とは日本の「都道府県」と同じ行政単位をいう)選定は、環境問題が深刻な省を国家科学技術委員会の判断により選定し、優先しているとのことだが、特に判断基準のようなものはなく、担当官の知見の及ぶ範囲で決めている。
- ・ 環境分野研修のGIの流れは、①国家科技委から地方の科学技委を通して地方の環境保護局へ行くルート ②国家科技委から中央官庁の環境関連部署へ行くルート ③国家科技委から国家環境保護局を通して地方の環境保護局へ行くルートがある。
- ・ GI配布から要請書の提出まで最低2カ月必要。
- ・ 選考の一環として、国家科技委主催の英語試験が毎年中国会計年度始め頃、全国規模で実施されている。受験者については、国家科技委が機関名・人数を指定する。

そして合格基準の60点をクリアした者が研修候補者としてチャンスが与えられる(2年間有効)。地方の科技委が独自の英語試験を設けているケースもある。

- ・ 選考の基準として、英語試験の他、仕事内容、保有資格、業務成績、さらに政治的思想身体検査、職場の同僚の意見等が参考にされている。
- ・ 国家科技委は日本でいう科技庁であるが、同委員会は財政部(日本でいう大蔵省)など関係を深めたい部署に対しては割当を優先するなど、その既得権化を日本側関係者は問題視している。

### (3) 帰国研修員の処遇

JICA帰国研修員は、所属先での評価が高く、帰国後は重要なポストにつくのが一般的である。環境分野についても例外ではない。中国では環境に携わっている公務員が総勢7万人(うち環境行政管理部門が2万人)にのぼる。その数字に対してJICA研修参加者は極めて少数派であり、結果的に優秀な人材が選別されてくることになり、帰国後の処遇もよい。

これまで中国の技術系公務員の定着率はかなり高いものと認識されてきたが、近年の経済成長、高給を支払う外資系企業の進出と相俟って、転職組が増えてきている。さらに、海外への技術者流出が多くなってきている。

### (4) 研修成果の活用

帰国後、研修員は報告書の提出が義務づけられている。それ以外では、国家科技委によるセミナー開催等、研修成果活用のための特別な施策はとられていない。

ほとんどの帰国研修員が「研修成果を活用するにあたって、上司が協力的である」と回答、また、研修成果の活用にあたって、所属先からの資材・人の面でのサポートについても、その約70%が「満足する」と回答、組織の中で帰国研修員が研修成果を発揮する環境が整っていることがうかがえる。

中国はタイに比べ、環境(水)分野での行政組織、研究体制、モニタリング/監視体制が進んでおり、研修員が帰国後即成果を発揮する場が設定されている。しかしながら、地方によってその取組みの進展度が異なっており、地方からの参加者が多い中国では、研修成果の活用についてもバラツキがみられる。このような状況にあって、帰国研修員同志の交流による意見交換・協力体制の構築は、地域格差是正のための第一歩となるものと考えられ、JICA主導による帰国研修員ネットワーク形成が望まれる。

## 第4章 各研修コースの評価・提言

本章では、帰国研修員と関係機関に対するアンケート調査及び聞き取り調査の結果のうち重要と思われるものを記述した。ただし、タイ及び中国における意見が開発途上国全体の意見を代表すると判断するのは早計であることは言うまでもない。したがって、途上国全体に普遍性があると判断できるものを除いて、実行に移すに当たっては、他の開発途上国の状況も考慮しつつ、十分な検討を行う必要がある。

今回の調査の対象とした集団研修コースに共通し、また、比較的一致すると考えられる意見として以下のものがあつた。

### [カリキュラム等に係る事項]

- グループディスカッションやケーススタディをより充実し、ここでの的確な助言をいただきたい。
- 経験に基づく事例を紹介してくれた講義が大いに参考になった。
- 技術に関する講義、見学等については、最新のものは必ずしも参考にし難い。これまでの経過を踏まえ、多少、精度や処理能力が劣っても、経費や維持管理の面から導入しやすいものも、このような側面も合めて紹介して欲しい。
- 研修員同士の交流が深まるようにして欲しい。

### [その他]

- 講師の中に英語の発音が悪く、聞き取りにくい人がいる。このような場合、無理せず、通訳を介して欲しい。
- 研修員のレベルがまちまちであり、分けて行う方が効率がよい。
- Country Report にまじめに取り組んでいる研修員とそうでない研修員がいる。
- General Information が送られるのが遅いので、例年ベースのものを冊子化して配布している。したがって、大幅な変更を行うなら、早い機会に連絡して欲しい。
- 受け入れ通知も送られるのが遅い。20日前ではぎりぎりである(中国国家科学技術委員会)。

また、講義の内容については、少し初級的すぎるという意見が特にタイで政府技官として従事している帰国研修員を中心に多く出されたが、中国及びタイも政府行政官として従事している帰国研修員からは、国内で講師を担当することがあること、総合的な視野が求められること等を理由に、一般論を学んだことが有意義であった旨意見があり、中国国家科学技術

委員会からは、各国が集まる集団研修コースにおいては、概論も重要との認識が示された。

なお、わが国からタイに派遣されている長期専門家からは、カリキュラムの全体的印象として、日本の政府ベースの内容となっており、より現場での対応に即したものにすべきとの意見があった。

## 1. 環境技術(水質保全)コース

環境技術(水質保全)コースの概要を表4.1に示す。

このコースについては、タイ、中国とも多くの帰国研修員から、時間的余裕を持った、内容に深みのある研修とすることを望む意見が示され、内容的には、以下の事項の講義等について充実を求める意見があった。

- ランニングコストや維持管理も含めた対策技術のメニュー化
- 個別発生源に対する行政機関の実際の対応
- 実験等による講義内容の確認
- プロセスを理解できるような構成とした見学(2~3日間かけて欲しい旨意見があった)
- 参考書の紹介

現在のカリキュラム構成は、理工学的事項の講義に重きを置いているが、上述の意見に関する対応の可否について検討する必要がある。

また、わが国の状況を見ても明らかのように、下水道の普及は困難な事業であり、そのような意味からも合併浄化槽等による処理も合わせて推進することが望ましい。この点について、タイの科学技術環境省公害規制局次長に意見を求めたところ、各家庭が自主的に対応することは期待できる状況にないため、この分野に関する研修のニーズは低い旨回答があった。これも開発途上国の現実の一つとは思いますが、ホテルや大規模なレストラン等への適用は可能と考えられること、維持管理に要する経済的・人的負担が小さいことを踏まえると、その意義を含めて研修を実施する必要性は高いものと考えられた。

なお、バンコク首都圏庁排水下水道局からは、1ヵ月程度でないと研修に出しにくい旨の意見があり、比較的参加しやすい第2国研修も充実させる必要があるものと感じた。

表 4.1 環境技術(水質保全)コースの概要

英語名称	Environmental Engineering (Water Pollution Control)	
研修日数	53 日間	
定 員	10 名	
目 的	<p>○技術系公務員に対して環境工学、特に排水処理についての専門的な知識と技術を提供する。</p> <p>○排水処理分野に関する日本の経験と現状を紹介し、原理と問題解決の手法を示す。</p>	
参加資格	<p>①中央又は地方政府において、生活排水及び産業排水を含む排水処理に現在携わっており、この分野で3年以上の経験を有すること。</p> <p>②大学を卒業した者。及び同等の者。</p> <p>③年齢が40歳を超えない者。</p>	
カリキュラム構成	<p>講義</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 概論 12.5 時間</li> <li>・ 水質汚濁防止計画とその実施 25 時間</li> <li>・ 下水・排水処理技術 27.5 時間</li> <li>・ 水質汚濁の影響 10 時間</li> <li>・ 開発援助 2.5 時間</li> </ul> <p>実習(データの統計的取扱) 2.5 時間</p> <p>ガントリーレポート 10 時間</p> <p>見学</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 浄水場 1 ケ所</li> <li>・ 生活系排水処理場・埋立処分場 4 ケ所</li> <li>・ 産業排水処理施設 8 ケ所</li> <li>・ 監視行政機関・研究施設 8 ケ所</li> </ul>	計 77.5 時間

## 2. 環境モニタリング(水質)コース

環境モニタリング(水質)コースの概要を表4.2に示す。

このコースについても、帰国研修員からは、時間的余裕を持つことを希望する意見があり、内容的には、以下の事項の講義等について充実を求める意見があった。

- 分析測定実習においては、実際に機器を操作する時間を長くとする。
- 得られた結果に基づく行政施策のあり方
- 生物相に表れる変化との関係

しかし、内容についての不満は小さいようである。

なお、研修員の参加資格要件について、この研修の General Information では「senior」と規定しているが、タイ国技術経済協力局より、この規定が同国の規定では7級以上 (Section Chief以上。おおよそ35歳以上。8級は課長に相当する。)を意味するため、年齢条項と不整合がある旨指摘があった。

表 4.2 環境モニタリング(水質)コースの概要

英語名称	Environmental Monitoring (Water Quality)			
研修日数	55 日間			
定 員	10 名			
目 的	<p>○水質監視に従事している行政研究機関の上級研究官及び行政機関の上級技術系公務員の知識を高める。</p> <p>○水質モニタリングの計画と河川、湖沼、貯水池、河口の水質分析の基本的技術を学ぶ。</p>			
参加資格	<p>①化学、化学工学、環境工学又は環境科学を専攻した大学卒業生。及び同等の者。</p> <p>②中央又は地方政府において、排水処理研究・行政、特に水質モニタリングの分野で3年以上の経験を有する行政研究機関の上級研究官又は行政機関の上級技術系公務員。</p> <p>③年齢が25歳以上35歳以下の者。</p>			
カリキュラム構成	講義	・ 行政概論 ・ 水質モニタリング関係	6 時間 39 時間	計 45 時間
	実習	・ 演習 ・ 分析測定実習 ・ 選択(3～4コース)	21 時間 12 時間 12 時間	計 45 時間
		カントリーレポート	6 時間	
		コンサルティング	3 時間	
		意見交換会(地方自治体職員等)	1.5 時間	
		アクションプラン及びファイナルレポート発表会	5 時間	
	見学	・ 浄水場 ・ 生活系排水処理場 ・ 研究施設 ・ 計測機器メーカー	1 ヶ所 1 ヶ所 5 ヶ所 1 ヶ所	

### 3. 環境政策コース

環境政策コースの概要を表4.3に示す。

このコースに関する認識は、タイ国政府と中国政府でかなり異なっている。すなわち、タイ側は、本コースはハイレベルの行政官が参加すべきものと考えており、Section Chief以上の職にあり5年以上の経験を有する職員の参加が望ましいと考えている。このため、内容が多岐にわたることを当然ととらえていた。また、研修期間についてもハイレベルの職員が参加することを前提に、3～4週間程度を希望する意見があった。

一方、中国側は、国家環境保護局は中央(国家)と地方(省)から指導的役割を担う者を1名ずつ派遣したいとの意向を持っているようであるが、実際には各省から、時には若手研究者を派遣しており、結果的には矛盾が生じている。帰国研修員として面談した者からは、内容を絞り、期間を長くするよう希望があった。

この点については、日本側がどちらのレベルに対応するものとして用意しているか明確に示す必要が有る。

なお、タイ、中国ともに共通して、ケーススタディやアクションプランの充実等、より実践的な内容とすることを希望していた。

表 4.3 環境政策コースの概要

英語名称	Environmental Policy		
研修日数	53 日間		
定 員	10 名		
目 的	○講義と施設見学を通じて、環境行政において政策決定に従事している行政官に環境問題に関する日本の包括的手法を紹介する。 ○各開発途上国の環境行政の現状と見通しに関する意見交換を通じて、環境行政の進展に寄与する。		
参加資格	①政府もしくは関係する公的機関において、環境行政の推進に直接従事しており、5年以上の経験を有する者。 ②大学を卒業した者。及び同等の者。 ③年齢が45歳未満の者。		
カリキュラム構成	講義	・ 政府行政 ・ 地方自治体行政	54.5 時間 11.3 時間
	カントリーレポート		10 時間
	グループワーク		10 時間
	アクションプラン及び締めくくり討論		12.5 時間
	見学	・ 研究施設 ・ 大気汚染関係 ・ 水質汚濁関係 ・ 自然保護関係 ・ 計測機器メーカー ・ その他	5 ケ所 2 ケ所 3 ケ所 2 ケ所 1 ケ所 3 ケ所
			計 65.8 時間

#### 4. 廃水の再生利用コース

廃水の再生利用コースの概要を表 4-4 に示す。

タイ、中国とも近年の工業部門の成長振りには目覚ましいものがあり、用水の確保、再利用技術導入によるコスト低減/近代化、環境との調和など本コースのテーマがそのまま現実に取り組んで行くべきテーマとなっている。このような状況の中、帰国研修員からは本コースが隔年実施、定員5名と研修参加の機会が少ないことに対し、枠の増加を求める意見が多かった。内容的には以下の事項の講義等に充実を求める意見があった。

- タイ、中国とも紙パルプ業、繊維染色業が重点業種であること。
- 塩分除去技術
- 研修内容は豊富だが、消化不良気味。
- 技術畑と管理畑でクラスを分けた方が良い。
- 見学、講義のみでなく廃水の処理実験等の訓練もしたかった(技術畑)。

上述の意見について考察してみた結果は次のとおり。

- ・重点分野は、国によって異なるが、比較的中進国を対象にした本コースでは、紙パルプ業、繊維染色業に関する問題はこれらの国に共通したものであると考えられる。したがって重点分野に対しては実習を組み込むこと、アクションプランを策定するコマを設けるなど、上述の意見に対する対応の可否について検討する必要がある。また、26カ所にも及ぶ見学を組み、事例研究を多く設けている本コースの特徴を活かす上でも、研修の目標は事例研究を通じて自国への具体的適応策を策定することとすべきであろう。
- ・本コースにより紹介される技術は、水資源の不足解消、水質汚染防止の一手段として期待されており、このようなニーズは引き続き継続していくものと考えられる。その一方で、最近では、欧米方面への輸出産品に対して、環境に配慮した製作プロセス管理が問われており、公害発生工場、資源消費型工場(非省エネ、非リサイクル型)で生産される製品については輸出ができない状況に近い将来訪れる。これは、これから工業化を促進し、欧米市場への参入を図ろうとしている途上国にとっては大変大きな問題である。したがって、本コースの意義はますます重大になってくることが予想される一方、そういった時代に対応して研修目的、内容についても順次見直して行く必要がある。

表 4-4 廃水の再生利用コースの概要

英語名称	Saving and Re-Using Industrial Water	
研修日数	55 日間	
定員	5 名	
目的	<p>○中央・地方官庁の中堅技術者、または、工業開発政策担当者に対し、各国の水資源保全、環境問題対策及び省エネルギーの進展に資するべく、日本の工業用水供給システム、用水節水法、産業・生活廃水の処理・再利用について紹介する。</p> <p>○参加者は、多くの見学及び事例研究を通じて、日本の産業廃水の処理及び再利用に関する基礎的・先進的技術に触れるとともに、講義により体系的に理解を深める。</p>	
参加資格	<p>①政府機関またはそれに準ずる公的機関において、産業用水の供給・処理の計画・実施分野で5年以上の実務経験を有する技術者若しくは工業分野の開発政策を所掌する中央・地方官庁の担当官。</p> <p>②技術系大学卒業者。または、同等の技術知識/経験を有する者。</p> <p>③年齢が30歳～50歳であること。</p>	
カリキュラム構成	<p>講義</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 概論</li> <li>・ 要素技術</li> <li>・ 事例研究</li> </ul> <p>カントリーレポート</p> <p>見学</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 下水再生施設</li> <li>・ 雨水再生施設</li> <li>・ 再生工業用水利用施設</li> <li>・ 再生雑用水利用施設</li> <li>・ 産業廃水処理施設</li> <li>・ 合理的用水システム採用施設</li> <li>・ 浄水場</li> <li>・ 研究施設</li> </ul>	<p>23 時間</p> <p>18 時間</p> <p>21 時間</p> <p>10 時間</p> <p>4ヶ所</p> <p>1ヶ所</p> <p>3ヶ所</p> <p>2ヶ所</p> <p>6ヶ所</p> <p>3ヶ所</p> <p>1ヶ所</p> <p>6ヶ所</p> <p>計 129 時間</p>

## 第5章 アフターケアについての要望

ほとんどの帰国研修員から、雑誌配布、同窓会支援等のアフターケア業務を歓迎するコメントを得たが、その一方で更なる充実を求める要望も多数寄せられた。要望内容はタイと中国ではほぼ共通しており、特に「関連分野における技術情報提供・交換の場提供」を求める意見が強かった。

とりわけ技術情報の提供については、既に一般情報が定期的に送られてくるところから実現可能性が高いものと考えられており、要望が多かった。環境分野での国際貢献が期待されている我が国としては、技術図書(平成2年度以後実績なし)という枠組みにとらわれず、現行の供与文献である「テクノジャパン」「ファーミングジャパン」「エコノミックレビュー」「ルックジャパン」「インターセクト」「ジャパンエコー」の一般図書の枠の中に環境情報図書を加える、もしくは置き換えることも一案と考えられる。

以下に要望を列挙する。

### ① 技術情報の提供

- ・ 現行の雑誌サービスについて、一般情報のみならず技術情報の提供も希望。
- ・ 研修で使用している最新の教材の提供。
- ・ 諸英文情報の提供：「JIS」「関連分野最新技術情報」「関連法律・規則」

### ② セミナー開催・技術交流の場提供

- ・ 帰国研修員を対象にしたセミナー開催(日本および国内、内容的には一歩進んだレベルを希望)
- ・ 当該分野関連セミナー・会議・学会への参加補助
- ・ 研修講師と継続して交流するための支援
- ・ 分野別帰国研修員ネットワーク形成のための支援

### ③ 合同調査

- ・ 帰国研修員と日本人専門家による合同調査

### ④ 同窓会

- ・ 各国同窓会の横断的交流への支援
- ・ JICA所有の帰国研修員情報を、情報ネットワークを介して、タイ国同窓会組織が共有できるようにする。これにより名簿作成・メール発送等が容易になる。帰国研修員フォローアップ調査を複数コース合同で行っていく上で、大人数に及ぶ帰国

研修員とのコンタクトを容易かつ確実にする意味においても重要である。

⑤ その他

- ・ 第3国研修、第2国研修を修了した研修員に対してのアフターケアサービスの適用
- ・ JICA 研修についての情報 (研修員所属先)

## 第6章 その他

### 1. 日本の理解・国際親善の観点からの評価

ほぼ全ての帰国研修員が、研修員としての日本滞在により、技術面での経験のみならず日本を理解するうえでも役立ったとコメントしている。その一方でいくつかの要求がだされた。共通している内容は、通常の日本人の生活に触れる機会が乏しいということだ。他国での研修を経験している帰国研修員は「ヨーロッパの研修では人との交流がもてて楽しく生活できた」とコメントしている。そういった交流が研修プログラムの一環としてなされたのか、日常生活の中で普通に交流のチャンスが得られたのか未調査であるが、日本の場合は、ことばの障壁、シャイな国民性、文化の特殊性等の条件を勘案するに、JICA主導による一層の福利厚生充実が必要と言えよう。

以下に、帰国研修員による示唆に富むコメントを列挙する。

- ・ TICでの生活は快適であった半面、通常の日本人の生活に触れる機会はほとんどなく隔離されている感じがした。
- ・ 就労時間以降の日本人の行動を知ることが日本理解を深めることにつながると思う。
- ・ 日本の生活習慣についてもっと理解したい。私を含め中国からの研修員はテレビ等を通じて日本の生活習慣をある程度知っているが、同じ研修に参加した南米等の遠い文化の研修員達は適応に苦労していた。
- ・ ヨーロッパの研修はJICAの研修に比べ、宿泊設備は悪かったが、人々との交流を含め楽しく過ごすことができた(タイ)。

### 2. 研修各コース間の調整

現在、JICAが行っている環境関連集団研修コース及び特設コースの概況は表5.1のとおりである。今回のフォローアップ調査は、水環境分野と関連がある4つの研修コースについて行ったものであるが(環境政策コースについては、他の3コースと性格が異なる)、この4コース以外にも、水環境分野と関連するコースは多く、直接関係するものを整理し、表5.2に示した。

今回の調査で対象としたコース(表5.2で反転表示したもの)については、性格的にはユニークになっており、内容の重複も必要最小限であると考えられる。しかし、今回の調査の結果、多くの帰国研修員から、カリキュラム編成にゆとりを持つことを希望する意見が出ており、今後も必要以上の重複が生じないように注意しなくてはならない。一方では、わが国の行政システムに固執することなく、諸外国で一般的な体制に合わせた形でカリキュラムを編成することが望ましい。

また、研修各コース間の調整として最も重要な事項として、研修の対象者の設定の問題がある。すなわち、

- a. 全体的に管理する者を対象とするか、現場で個別指導する者を対象とするか
- b. 事務官を対象とするか、技官を対象とするか
- c. 管理職を対象とするか、基礎的事項を学ぶべき職員を対象とするのか

などの点は十分意識のうえ General Information を定め、研修の性格を明確に仕分けする必要がある。

表 5-1 JICA の環境関連集団研修コース及び特設コース

集団研修コース <環境・公害> 21 コース

コース名	定員	期間	主な研修機関
①環境政策	10人	54日	(財)日本環境衛生センター
②環境技術(水質保全)	10	53	(社)日本水環境学会
③環境技術(大気保全)	10	49	(財)日本環境衛生センター
④環境モニタリング(水質)	10	55	環境庁環境研修センター
⑤自然保護管理	10	35	(財)自然環境研究センター
⑥湖沼水質保全	10	81	(財)国際湖沼環境委員会
⑦閉鎖性水域の環境管理技術	8	79	(財)瀬戸内海環境保全協会
⑧海洋保全	8	96	海上保安庁
⑨大気汚染対策	9	115	(財)大阪国際交流センター・大阪市
⑩大気汚染源モニタリング実習	8	108	(財)北九州国際技術協力協会
⑪オゾン層破壊物質削減技術	15	34	オゾン層保護対策産業協会
⑫環境放射能分析	5	42	(財)日本分析センター
⑬環境影響評価	10	28	(社)海外環境協力センター
⑭産業環境対策	8	130	(財)北九州国際技術協力協会
⑮産業公害防止	5	119	工技院資源環境技術総合研究所
⑯産業排水処理技術	7	136	(財)北九州国際技術協力協会
⑰生活排水対策	9	109	(財)北九州国際技術協力協会
⑱上水道エンジニアリング	12	81	
⑲下水道エンジニアリング	13	93	
⑳固形廃棄物及びし尿処理	10	66	
㉑廃棄物管理実務	9	108	
合 計	196		

特設コース <環境・公害> 14コース

コース名	定員	期間	主な研修機関
①産業プロセス排ガス処理及び熱利用技術	8	45	(財)国際環境技術移転研究センター
②下水道維持管理	5	64	札幌市下水道局
③都市排水	6	99	建設省・大阪市下水道局
④廃水の再生利用	5	55	(財)造水促進センター
⑤生活環境保全技術	8	89	広島県保健環境センター
⑥オゾン層保護セミナー	10	13	(財)日本環境衛生センター
⑦地球温暖化セミナー	10	14	(財)日本気象協会
⑧都市廃棄物対策	5	102	大阪市環境事業局
⑨水道技術者養成	8	91	札幌市水道局
⑩産業系廃水及び産業廃棄物処理対策	8	45	(財)北九州国際技術協力協会
合 計	73		

表 5.2 JICA の水環境分野関連集団研修コース及び特設コース

分野	研修コース名 (* : 集団研修コース + : 特設コース)
用 水	*上水道エンジニアリング + <b>廃水の再生利用</b> +水道技術者養成
生活排水	*生活排水対策 *下水道エンジニアリング *固形廃棄物及び屎尿処理(一部) +下水道維持管理 +都市排水
産業排水	* <b>環境技術(水質保全)</b> *産業排水処理技術 +産業系廃水及び産業廃棄物処理対策
地 下 水	
河 川	
湖 沼	* <b>環境モニタリング(水質)</b> *湖沼水質保全
海 洋	*海洋保全
	↑閉鎖性水域の環境管理技術



## 第7章 参考資料



## 1. 主要面談者リスト



## 主要面談者リスト

### 1) タイ

- ・ JICA タイ事務所
  - 表 伸一郎 (所長)
  - 中島 靖久 (職員)
- ・ 在タイ日本大使館
  - 梅澤 真一 (一等書記官)
- ・ DTEC(Department of Technical and Economic Cooperation)
  - Nipon Sirivat (Chief of Japan Sub-Division)
  - Priya Waeohongsa (Chief of Monitoring and Evaluation Sub-Division)
  - Jitkasem Tantasiri (Chief of Training Analysis Sub-Division)
  - Siriwan Karnsirikul (Programme Officer)
- ・ ERTC(Environmental Research and Training Center)
  - MONTHIP SRIRATANA TABUCANON (DIRECTOR)
  - 栗城 俊之助 (チームリーダー)
  - 永見 康二 (専門家)
  - 久米 一成 (専門家)
  - Mizobuchi Munehiko (専門家)
  - Shirai Kiyotsugu (専門家)
- ・ PCD(Pollution Control Department)
  - Sirithon P. Boriboon (Deputy Director-General)
  - Sommuk Rubthong (Chief of Legal & Complaint Division)
  - Prakarn Bunchueydee (Director, Hazardous Substances & Solid Waste Management Division)
  - Rangsan Pinthong (Acting Chief, Waste Recycling Section, Hazardous Substances & Solid Waste Management Division)
  - Rachanu Kaojarern (Chief of Hazardous Substance in Public Health)
  - Duangnate Keawrum (Environmental Scientist, Pollution Coordination Management Division)
- ・ MOSTE,OEPP(Mistry of Science, Technology and Environment, Office of Environmental Policy and Planning)
  - Kluephan Bitrakul (Director, Urban Environment and Area Planning Div.)
- ・ Ministry of Industry
  - Wallop Wathanavasin (Director of Industrial Environmental Division)
  - Pongthep Jaru-ampornpan (Dept. of Mineral Resources, Environment Div.)
  - Nongnuch Jaksirinont (Industrial Inspecting Sub-Div., Dept. of Industrial Works)
  - Somchai Suchatjaroenyng (Senior Environmental Engineer)
  - Jittima Laohapojanart (Environmentalist, Office of Industrial Services and Waste Management, Sub-Division, Industrial Water-Supply)

- ・ BMA (Bangkok Metropolitan Administration)
  - Mana Noppun (Director General, Department of Drainage and Sewerage)
  - Chungtong Opassiriwit(Waste Water Control Division)
  - Yanagi Tsuyoshi (Department of Drainage and Sewerage)
  
- ・ その他
  - Choei Konda (Environmental Management Expert, Div. of Industry Human Settlements and Environment)

2) 中国

・ J I C A 中国事務所

新保 昭治 (所長)  
難波 緑 (職員)

・ 在中国大使館

蒲原 基道 (一等書記官)

・ 国家科学技術委員会

蔡 志平

・ 国家環境保護局 (NEPA)

Gao Wentao (Deputy Director)  
Tu Ruihe (Senior Project Officer, Assistant Professor)  
Fang Zhi (Program Officer, Division of Bilateral Cooperation)

・ 日中友好環境保護センター

Chen Zijiu (Senior Engineer)  
八島 繼男 (Leader, 専門家)  
松田 安子 (調整員)

・ 清華大学

Jing Wenyong (Dean, Research Institute of Environmental Engineering)  
Bu Cheng (Designing & Research Institute of Environmental Engineering)  
Zhang Hong Tao (Institute of Environmental Engineering)  
Yadong Li (Lecturer)

・ 中国水汚染・ 廢水資源化センター

Richeng Dai (Deputy Director)  
Zhou Jian Gen (Deputy Director)  
Jiang Zhaochun (Head)  
松本 利章 (Advisor)  
宮田 義昭 (Advisor)  
塩田 幸子 (Coordinator)

・ 中国科学院生活環境研究センター

Jiang Zhaochun (Associate Research Professor)

・ 安寧省環境保護局

Han Wen Cheng (Deputy Director, Senior Engineer)

・ 廣州市環境保護科学研究所

Guo Hai (Engineer)

・ 安寧省環境科学研究所

Zu Fu Liu (Engineer)

・ 安寧省環境観測センター

Feng Lin (Engineer)

- Environmental Monitoring Center of Hainan  
Wu Guowen
- 海南省環境観測センター  
呉 国文
- Institute of Environmental Protection  
Xu Fu-Liu
- Environmental Monitoring Centre  
Nin Feng
- Yun Nan Center  
Zhang Jian-Bang (Rare and Endangered Plant Speciese Protection)

## 2. 質問表



# 質問票

## ニーズ調査（技協窓口用）

- 1 人材育成計画
  - 1-1 当該分野の人材育成に関する基本的な考え方は？
  - 1-2 当該分野の人材育成をはかるプロジェクトがあるか
  - 1-3 貴国の教育システムの中に当該分野の人材育成が組み込まれているか？
  - 1-4 人材育成方針決定のしくみは？
  
- 2 当該分野研修の位置付け
  - 2-1 当該分野は、貴国の開発計画（5か年計画等）の中でどんな位置を占めているか？
    - 2-1-1 優先度は？
    - 2-1-2 到達目標は？
    - 2-1-3 政府予算に占める当該分野予算の割合は？
  - 2-2 当該分野の中で開発優先度の高いサブセクターは何か？
  - 2-3 そのサブセクターの開発を推進するにあたっての問題は何か？  
人材、資金、技術、組織・制度、ノウハウ？
  - 2-4 その問題に対して貴国ではどのように対処しようとしているか？
    - 2-4-1 貴国独自の対処方法
    - 2-4-2 外国の援助（日本以外）
    - 2-4-3 外国の援助（日本による）

# 質問票

## ニーズ調査（関係機関（省庁・所属先）用）

- |   |             |       |  |
|---|-------------|-------|--|
| 1 | 貴機関の制度と現状   | 1-1   | 貴機関の基本情報について別紙「ニーズ調査にかかる基本情報調査」にご回答ください。               |
|   |             | 1-2   | 貴機関の人材の充足度について分野別・レベル別にコメント願います                        |
| 2 | 当該分野研修の位置付け | 2-1   | 貴機関の中で開発優先度の高いサブセクターは何か？                               |
|   |             | 2-2   | そのセクターの開発を推進するにあたっての問題は何か？<br>人材、資金、技術、組織・制度、ノウハウ？     |
|   |             | 2-3   | その問題に対しての具体的な対処計画はあるか？                                 |
|   |             | 2-3-1 | 過去3ケ年の主要プロジェクトは？                                       |
|   |             | 2-3-2 | 向こう5ケ年の主要プロジェクトは？                                      |
| 3 | 職員研修について    | 3-1   | 貴機関では今後5年程度の間になどどのような人材をどの程度育成しようと考えているか？（分野、対象者層、人数等） |
|   |             | 3-2   | 貴国内ではどのような研修があるか？                                      |
|   |             | 3-3   | 貴国内研修に期待するものは？   |
|   |             | 3-4   | 外国での研修にはどんなものがあるか？                                     |
|   |             | 3-5   | 外国での研修に期待するものは？  |
| 4 | 本邦研修への要望    | 4-1   | 日本での研修に期待するものは？<br>（分野、対象者層、人数等）                       |

# 質問票

## 評価・アフターケア調査（技協窓口用）

### 1. 当該研修コースの評価

- 1-1. 当該研修コースは、貴国当該分野の人材育成に有効であったか？
- 1-2. 当該研修コースの目的、内容、対象者、人数、期間等へコメントがあるか？
- 1-3. 貴国開発計画の中で、今後も当該研修コースへ引き続き研修員を送る必要があるか？

### 2. 研修員の選考

- 2-1. G.I.の配布先は、どのように選定しているか？
- 2-2. 技協窓口においては、どのような選考を行っているか？

### 3. 研修成果の活用

- 3-1 帰国研修員の研修成果活用促進のための特別な施策を講じているか？

### 4. アフターケアについての要望

- 4-1 JICAでは、研修員のアフターケアとして、研修員誌の送付、同窓会支援等を実施しているが、他に何か要望があるか？

# 質問票

## 評価・アフターケア調査（所属先用）

1. 当該研修コースの評価
  - 1-1. 貴機関では帰国研修員の研修成果を何らかの方法で評価しているか？
  - 1-2. 当該研修コースは貴機関の人材育成に有効であったか？
  - 1-3. 貴機関開発計画のなかで、今後も当該研修コースは引き続き研修員を送る必要があるか？
2. 研修員の選考
  - 2-1. 貴機関では、どのように候補者の選考を行っているか？
3. 研修成果の活用
  - 3-1. 帰国研修員による研修成果の活用例を述べよ
  - 3-2. 貴機関では帰国研修員の研修成果活用促進のための特別な方策を講じているか
4. アフターケアについての要望
  - 4-1. JICAでは研修員のアフターケアとして、研修員誌の送付、同窓会支援等を実施しているが、他に何か要望があるか？

# 質問票

## 評価・アフターケア調査（帰国研修員用）

1. 現職
  - 1-1. 現職は何か？ 具体的業務内容は？
  - 1-2. 帰国後から現在に至るまでのポストの変化を述べよ。
2. 当該研修コースの評価
  - 2-1. 帰国後、あなたの業務にとって研修は役に立っているか？  
また、具体的に役だっている項目は何か？
  - 2-2. 逆に、役に立っていない項目はあるか？ それは何故か？
  - 2-3. 研修の内容、カリキュラム等について何かアドバイス、コメントはあるか？
3. 研修成果の活用状況
  - 3-1. 帰国後、研修で得たものを、他の職員に積極的に紹介しているか？
  - 3-2. 人事政策は、日本での研修が生かされるような仕組みとなっているか？  
当該分野と全く関係のないセクターに異動することも考えられるか？
4. ニーズ調査
  - 4-1. 当該分野で、今最も問題になっていることは何か？ また、その原因は？
5. 日本理解
  - 5-1. 来日前と帰国後で、日本に対する印象はどう変わったか？
  - 5-2. 日本で最も印象深かったことは何か？
  - 5-3. 再び、日本に研修などで行きたいと思うか？
6. アフターケアについての要望
  - 6-1. JICAでは研修員のアフターケアとして、研修員誌の送付、同窓会支援等を実施しているが、他に何か要望があるか？

QUESTIONNAIRE  
NEEDS SURVEY

技協窓口用

(for the Technical Cooperation Department)

1. Human Resources Development Plan

- 1-1. Please describe the principle for human resources development.
- 1-2. Is there any project to promote human resources development of this field?
- 1-3. Is human resources development programme of this field included in your education system?
- 1-4. How is the human resource development policy formulated?

2. Importance of training for the field concerned

- 2-1. What priority does this particular field occupy in your countries development plan?
  - 2-1-1. priority
  - 2-1-2. goal
  - 2-1-3. proportion of the budget for this field against the national budget
- 2-2. Which sub-sectors receive higher priority in the field?
- 2-3. What hinders the development of that sub-sector?
  - human resources, funds, technology, organization system etc....
- 2-4. How can you find the solution?
  - 2-4-1. resolution of your own
  - 2-4-2. assistance from other government than Japan
  - 2-4-3. assistance from Japanese government

# QUESTIONNAIRE NEEDS SURVEY

關係機關用

(For the relevant organization)

## 1. Systems and the current condition of your organization

1-1. Please answer about the basic status of your organization (Basic Information concerning needs survey-attached)

1-2. Please comment on the personnel sufficiency of the field and level respectively in your organization

## 2. Importance of training for the field concerned

2-1. Which sub-sectors receive higher priority for development in your organization?

2-2. What are the problems in developing those areas?

2-3. Are there any specific plans concerning the problems described above?

2-3-1. What are the main projects in this sector during the past 3 years?

2-3-2. How about projects in the next five years?

## 3. Employee training

3-1. What type of human resources and how many of them are you planning to develop in the next five years in your organization?

3-2. What type of domestic training programmes are available in your country?

3-3. What is expected to be attained from the domestic training?

3-4. What type of overseas training programmes are available for the employees?

3-5. What is expected to be attained from the overseas training programme?

## 4. Request for training in Japan

4-1. What do you expect from your training in Japan?

- field

- level of the participants targeted

- number of participants

# QUESTIONNAIRE

技協窓口用

## EVALUATION · AFTERCARE SURVEY

(For the Technical Cooperation Department)

### 1. Evaluation of this training course

1-1. Do you think the training course was effective for the human resources development of this field ?

1-2. Please comment on the purpose, content, applicants, number of participants, and duration of the training course

1-3. Considering the importance of this field under your country's development plan, do you think that more participants in this field should be sent to this training course in the future ?

### 2. Selection of participants

2-1. How do you select organizations for delivering G.I.

2-2. How do you select participants in the technical cooperation department ?

### 3. Applicability

3-1. Do you have any plan to enhance the effective use of the knowledge ex-participants acquired

### 4. Request for aftercare services

4-1. JICA has been delivering magazines for participants and supporting ex-participants alumni associations as an aftercare service.

Do you have any other requests ?

# QUESTIONNAIRE

関係機関用

## EVALUATION · AFTERCARE SURVEY

(For the Relevant Organization)

### 1. Evaluation of this training course

1-1. How do you evaluate the ex-participants' acquisition from the training in your organization?

1-2. How does this training course work for the actual activities in your organization ?

1-3. Considering the direction of future development and the purpose of activities of your organization, do you want your employees to participate in this training course ?

1-4. Please comment on the purpose, contents, applicants, number of the participants, and duration of this training course

### 2. Selection of participants

2-1. How do you select applicants in your organization?

### 3. Applicability

3-1. Please describe the examples that the ex-participants make use of their knowledge acquired

3-2. Do you have any plan to enhance the effective use of the knowledge ex-participants acquired

### 4. Request of aftercare services

4-1. JICA has been delivering magazines for participants and supporting ex-articipants alumni associations as an aftercare service.

Do you have any other requests ?

# QUESTIONNAIRE

帰国研修員用

## EVALUATION · AFTERCARE SURVEY

(For the Ex-Participants)

### 1. Present Occupation

- 1-1. What is your present occupation ? Please describe your responsibility in detail.
- 1-2. Please describe your career path from the time of returning home up to now.

### 2. Evaluation of this training course

- 2-1. After returning home, was the course useful for your present job ? List the topics which you thought were useful.
- 2-2. Contrary, what are the topics which were not useful ? Describe the reasons.
- 2-3. Please comment on the purpose, contents, applicants, number of the participants, and duration of this training course from the ex-participants' point of view.

### 3. Applicability

- 3-1. Since you returned from the training, have you had any opportunities to introduce actively your acquired knowledges and skills in the training to the others?
- 3-2. Do you think that the personnel changing policy adopts the system which considers the effect of the training in Japan ?  
Are there any possibilities that ex-participants are transferred to the sectors unrelated to their field ?

### 4. Needs Survey

- 4-1. What is the biggest problem in your field?  
What are the causes of it?

### 5. Understanding of Japan

- 5-1. Has your impression of Japan changed after visiting Japan ? If the answer is Yes, how did it change ?
- 5-2. What impressed you most during your stay in Japan ?
- 5-3. Would you like to come to Japan again as a participant, if there is a chance ?

### 6. Request for aftercare services

- 6-1. JICA has been delivering magazines for participants and supporting ex-participants alumni associations as an aftercare service. Do you have any other requests ?

### 3. 質問表集計結果



# 質問表集計結果

## タイ

### A. ニーズ調査

A-1. 技協窓口

A-2. 関係機関

### B. 評価調査

B-1. 帰国研修員所属先

B-2. 帰国研修員

### C. アフターケア調査

C-1. 帰国研修員所属先

C-2. 帰国研修員

## 中国

### A. ニーズ調査

A-1. 技協窓口

A-2. 関係機関

### B. 評価調査

B-1. 帰国研修員所属先

B-2. 帰国研修員

### C. アフターケア調査

C-1. 帰国研修員所属先

C-2. 帰国研修員



## A. ニーズ調査

### A-1. 技協窓口

機関名：環境研究研修センター

職員数と職員構成（男性／女性）：

学歴 \ 年齢	～ 30	31 ～ 40	41 ～ 50	51 ～	合計
PhD			/1		/1
MSc	/3	4/5	/2	/1	4/11
大学卒	8/7	4/8	1/1	1/	14/16
高校卒	2/1	1/			3/1
中学卒					
その他	1/	2/	1/	1/	5/
合計	11/11	11/13	2/4	2/1	26/29

### A-2. 関係機関

ニーズ調査（関連機関（省庁／所属先）用）

#### 1. 貴機関の制度と現状

##### 1-1 貴機関の基本状況について、

1991年から1996年にわたる第7次タイ国経済、社会開発計画の基本目標の一つが人材開発であり、生活の質の向上であり、資源と環境の改善である。この7次計画は自然保護にかかわる法体制に大きな変化をもたらすこととなった。B. E. 2535条「自然保護と質の向上」のもと、環境政策と公害削減計画についての市民の自覚と参加を促進するためおよび汚染者負担の原則に基く環境標準を実施するため3つの部門が新たに設置された。国家環境委員会代わる新3部門は科学技術および環境省に属する環境質向上部、公害管理部、環境政策計画事務所である。

環境質向上部の環境調査・研修センター(ERTC)はすべての、関係部門の活動、特に全国的に行われている環境調査、モニター、研修活動を支援している。日本政府のプロジェクト型援助として1991年に創立され、効果的な創業を初めている。ERTCは将来タイ国だけの要望に答えるだけでなく、ASEANやインドシナの近隣諸国にも貢献するようになる計画である。

##### 1-2 貴機関の人材の充足度について、分野別・レベル別にお答え下さい。

現在水質汚染の分野ではERTCは3つの活動を行っている。

- 1) 水・排水の分析法の開発
- 2) 工業活動、水資源からの水・排水のモニター技術開発
- 3) 造成湿原などの水質汚染管理技術の調査

## B. 評価調査

### B-1. 所属先

ERTC (環境研究研修センター)

#### 1. 当該研修コースの評価

1-1 貴機関では、帰国研修員の研修成果をどのような方法で評価しているか？

- ・ミス・バカは帰国後、環境調査、開発課課長に昇進する。彼女は研修で良い経験を積み、習得した知識はERTCに貢献することであろう。

1-2 当該研修コースは、貴機関の人材育成に有効であったか？

- ・今回の研修は彼女に水質モニタリング・ネットワーク、ならびに水質汚染管理の分野で調査計画立案に際してのノウハウを供与した。

1-3 貴機関の開発計画では、今後も当該研修コースに引き続き研修生を派遣する必要があるか？

- ・ERTCはタイの水質汚染管理プロジェクトを扱う優秀な人材を育成するための研修プログラムに関する研修が必要である。

1-4 当研修の目的、内容、応募者、参加人数、期間等についてどう思うか？

- ・すべての項目について適切であったと思う。

#### 2. 研修員の選考

2-1 貴機関では、どのように候補者の選考を行っているか？

- ・選考は応募者の経験、英語力、水質汚染分野での実績に基づいて行われる。

#### 3. 研修成果の活用

3-1 帰国研修員による研修成果の活用例を記載して下さい。

- 1) 水質汚染管理技術調査で指導的立場に立つ
- 2) 水質汚染管理技術の研修カリキュラムの立案
- 3) その研修での講義

3-2 貴機関では、帰国研修員の研修成果を活用するために、特別な方策を講じているか？

- ・水質汚染プロジェクトなどの水質の判別を生物をもちいて行う際、研修で得た知識を活用する。

調査・モニター分野ではERTCは関係専門家の援助を求めている。この分野での経験者は、不足している。

## 2. 当該分野研修の位置付け

### 2-1 貴機関で開発優先度の高いサブセクターは何か？

調査・モニター分野では水質汚染がERTCでの開発に優先度が高い。

### 2-2 そのセクターを開発するにあたっての問題は何か？

水質汚染はタイでは重要課題で、何十年にもわたり山積にされてきた。タイ政府は第7次社会経済開発計画で、やっとこの問題に着目し始めた。しかしながら、この問題と戦うのに排水処理技術、モニター、分析のための良い技術者の不足が妨げとなっている。ERTCが水質汚染分野の調査開発や様々な研修コースを実施しているがタイ国において、この分野を教える人材の研修への要望が高い。

### 2-3 その問題に対しての具体的な対処計画はあるか？

JICAを含む多くの機関による教える人材の研修プログラムを支援する計画がある。

#### 2-3-1 過去3ヶ年の主要プロジェクトは？

水質汚染に関する主要プロジェクトは次の通り。

- 1) タイ国の4大河川-Chao Phraye, Mae Klong, Bang Prakong, Tha Chin川-の水質モニター・プログラム
- 2) Mae Khong, Moon, Chi川の環境モニター・プログラム
- 3) 海老養殖場の排水処理
- 4) タイ国の水・排水分析法開発
- 5) タイ国の生活排水処理

#### 2-3-2 向こう5ヶ年の主要プロジェクトは？

将来の計画は下記の通り

- 1) タイ国Pathumthani県の工業地域地下水モニター
- 2) 東部海岸地域の水質モニター
- 3) タイ国での適切な排水処理技術の開発

## 3. 職員研修について

### 3-1 貴機関では、今後5年程度の間、どのような人材をどの程度育成しようと考えているか？（分野、対象者層、人数等）

水質汚染の分野で人材開発を考えているのは下記の通り

排水処理技術	:	10
水質モニター技術	:	5
水質分析	:	5

3-2 貴国内では、どのような研修があるか？

ERTCは中央および地方政府からの公務員およびその他に対する研修プログラムを実施している。研修への要望が最も高いのは、排水処理基礎技術で、水質汚染に関するほかの研修コースは水質モニター技術と水質分析である。

3-3 貴国内研修に期待するものは？

研修は教える側の人材が不足しているので基礎レベルに焦点が置かれている

3-4 外国での研修にはどんなものがあるか？

JICA

3-5 外国での研修に期待するものは？

3.1で述べた通り。

4. 日本での研修に対する要望

4-1 日本での研修に期待するものは？（分野、対象層、人数等）

分野            - 水質汚染管理技術  
                  - 水の再利用  
                  - 水・排水分析  
                  - 水質モニター技術  
                  - データ評価  
                  - 情報システム

対象層          - 中間レベル  
                  - 高レベル

人数            - 20人

## B-2. 帰国研修員

### 1. 現職

#### 1-1 現職は？ 具体的な業務内容は？

- ・ 環境管理の調査、特に水質汚染、大気汚染、騒音、廃棄物、有害物質について。  
(大気中の重金属の分布についての研究) (環境研究研修センター)
- ・ 1. 輸送プロジェクト、空港、高速道路、のE I A評論
- ・ 2. 環境にやさしい対策とプログラム維持をふくむ輸送プロジェクトについて各機関との打ち合わせ
- ・ 3. 都市交通と国土利用計画の基本計画の各機関との共同研究
- ・ 4. 都市における大気、騒音、道路の環境問題の解決
- ・ 5. E I Aレポートに環境状況の継続モニタリングを載せる；大気、騒音、高速道路からの漏水、道路、空港、港湾等 (環境政策局)
- ・ 1. 採炭プロジェクトの環境への影響調査とその緩和策
- ・ 2. 採炭による環境に与える影響を防止するために採炭会社に助言する
- ・ 3. 主な鉱物資源地域の環境管理基本計画 (鉱物資源局)
- ・ 1. 労働安全衛生の分野で技術的な忠告をする
- ・ 2. 労働安全衛生プログラムを実行する部門を監督する
- ・ 3. 地域衛生センターの監督とフォローアップ
- ・ 4. 環境汚染管理E I A専門家グループのメンバー
- ・ 5. 労働安全衛生と環境衛生の特別講師 (労働保険衛生局)
- ・ 公務員：都市圏環境・地域計画部門責任者のほか他部各種委員会の幹事を引き受けている。

#### 1-2 帰国後から現在に至るまでの職務の異動について述べよ。

- ・ 1990年12月より1992年7月まで、鉱物資源局、環境部、鉱物資源課課長
- ・ 1992年8月より現在まで同課環境専門家 (鉱物資源局)
- ・ 1988年帰国以来のキャリアパスは：都市部環境・地域計画部部長  
環境課長、東部環境事務所所長、環境政策局、国家環境委員会事務局環境影響評価部、産業課課長、同課化学産業課課長代理 (環境政策局)

### 2. 当該研修コースの評価

#### 2-1 帰国後、あなたの業務にとって研修は役立っているか？また、具体的に役立っている項目は何か？

- ・ 役にたったものは
  - 1) 水質モニタリングの概要
  - 2) 水質モニタリングプログラム
  - 3) 水質モニタリング計画
  - 4) 水質データの処理
  - 5) 生物学的指標による水質測定
  - 6) 水質データの利用
  - 7) サンプリング技術のフィールド研修 (環境研究研修センター)
- ・ E I Aレポートにあるプロジェクトのモニタリングセクションの設置
- ・ 運輸プロジェクトの騒音公害の緩和策の設置 (環境政策局)
- ・ はい、役に立ちました。それは：
  - 1) 環境行政の経済面からの取組

- 2) 環境影響と開発
- 3) 日本と他国における地球環境問題にたいする態度
- 4) 環境政策の技術分野
- 5) 開発現場
- 6) 発展と上告の現状と将来の見通し (鉱物資源局)
- ・すべてが現在の職務に役だっている (労働保険衛生局)
- ・はい、役だっている：
  - －水処理
  - －池の規制
  - －地域廃棄物管理のフィールド調査 (環境政策局)

2-2 逆に、役に立っていない項目はあるか？その原因は何か？

- ・ 1) 実技と化学的分析管理、測定事業のオリエンテーション
- 2) 水質分析の基礎技術
- ・ いいえ (鉱物資源局)
- ・ 役に立たなかったものはありません。しかし「自然保護」はたピックと比べてあまり役に立たなかった。(労働保険衛生局)

2-3 研修の目的、内容、参加資格、参加人数、期間等について何か意見がありますか？

- ・ 目的：よい
- 内容：だいたいよい (データ分析をもっとやってほしい)
- 人数：適当
- 期間：短すぎる (60日位) (環境研究研修センター)
- ・ すべて適切であった (環境政策局)
- ・ 地球規模化の傾向が環境政策や行政に影響を与えているかもしれないので以下の問題を研修に含めてはどうか
  - －GATT
  - －UNCED' 92 持続可能な開発
  - －NGOの参加 (鉱物資源局)
- ・ すべて適切であった (労働保険衛生局)
- ・ 研修内容はもっと管理、行政に重点を置くべきだ。研修員は小グループの討論をすべきだし、講師はそのグループからの意見や案を引き出すことにつとめすべきである。(環境政策局)

3. 研修成果の活用状況

3-1 帰国後、研修で得た知識等を他の職員に紹介しているか？

- ・ 環境研究研修センターで調査を実施するスタッフに紹介した (環境研究研修センター)
- ・ 5つ以上の大学で教鞭をとった。(環境政策局)
- ・ 同僚に紹介しセミナーや会議に出席した。(鉱物資源局)
- ・ 一環境衛生プログラム促進のため環境衛生に関して保険衛生局長官に意見を述べた
  - －他機関の職員や学生の研修を受け持った
  - －調査研究の相談

3-2 人事政策は、日本での研修が活かされるような仕組みとなっているか？

- ・はい (環境政策局)

また、当該分野と無関係の部署に異動する可能性があるか？

- ・いいえ、通常職務を変えるまで関係部門に止まります。(鉱物資源局)
- ・他の部門に移ることはきわめてまれですが、帰国研修員が公共機関から民間に移る傾向が出てきた。(労働保険衛生局)

4. ニーズ調査

4-1 当該分野で、現在もっとも問題になっているのは何か？また、その原因は？

- ・廃棄物による水質汚染 (処理工場がない) (環境研究研修センター)
- ・人材と機具、予算 (環境政策局)
- ・政府職員の責任と自覚の欠如、採炭工業の環境計画と緩和策の欠如  
このことが工業の環境保護と適切な開発の妨げになっている。  
(鉱物資源局)
- ・国家ならびに地域レベルでのこの分野における予算不足
- ・NGOを含めた関係諸機関の連携のまずさ、効果のない法規制、低価格の適切な技術の欠如 (労働保険衛生局)
- ・1)いくつかの機関が複数の省庁にまたがってあるため、それぞれ別々の法規制がある。それら従来の組織が既得権限を新設の環境政策局や国家環境委員会事務局に委譲したがない。  
2) 人材と経験の欠如。(環境政策局)

5. 日本に対する理解

5-1 来日前と帰国後で、日本に対する印象はどのように変わったか？

- ・日本のハイテク。日本は都市部で緑と高層建築を調和させ、人々は公園とショッピングセンターの恩恵を受けることができる。また交通システムは大変便利である。(環境政策局)
- ・いいえ (鉱物資源局)
- ・いままではどちらかといえば、古い日本の知識しかなかったが、日本人の新しい世代に接しいろいろな意味で未来を担う彼等が親の世代ととても違うことがわかった。(労働保険衛生局)
- ・日本人は仕事本位の人達だと思っていたが、日本が経験したような問題に発展途上国が直面しないように手助けしようとしていることがわかった。(環境政策局)

5-2 日本でもっとも印象深かったことは？

- ・保護された地域と公害のない空気がよかった。(環境政策局)
- ・文化と日本人のワーキングスタイル (鉱物資源局)
- ・国開発に携わる日本人の勤勉さと、それと同時に文化を守ろうとする態度 (労働保険衛生局)
- ・一日本がかつて経験した辛い体験についての講義
- ・一勤勉な日本人の態度 (環境政策局)

5-3 再び日本で研修したいと思うか？

- ・はい（環境研究研修センター）（環境政策局）（鉱物資源局）（労働保険衛生局）

## C.アフターケア調査

### C-1 .研修員所属先

- ・水質汚染に関するテキストか雑誌あるいは、JICA研修についての情報等

### C-2 帰国研修員

- ・同じメンバによる帰国研修員のための研修（環境政策局）

## A.二一ズ調査

### A-1.技協窓口

機関名：国家環境保全局

所在地：北京、中国

職員数と職員構成（男性／女性）：

学歴 \ 年齢	～ 30	31 ～ 40	41 ～ 50	51 ～	合 計
PhD	4				4
MSc	30	5			35
大学卒	40	40	60	60	200
高校卒					
中学卒					
その他					
合計	74	45	60	60	239

職務内容：国家計画／行政 教育／養成 研究開発 技術普及その他（ ）

主要管轄地域：全国

我が国の過去の協力実績：

中日友好環境保護センターの設立、中国の研修生受け入れ効果は良好

他の援助機関の協力実績：

UNEP UNDP the World Bank ADB  
提携プロジェクトあり、効果に満足している

## A-2. 関係機関

ニーズ調査（関連機関（省庁／所属先）用）

### 1. 貴機関の制度と現状

1-1 貴機関の基本状況について、「ニーズ調査の基本状況調査」にご回答下さい。

機関名：国家環境保全局（分野：環境保護）

- ・機関の設立目的と主要業務  
全国の環境保護に関する監督及び許可を行い、環境規則を制定し、環境政策を高め、環境問題に対する提案をする。
- ・機関のレベル  
行政機関・準政府機関（政府が出資する公共事業企業、公益法人等）  
地方政府機関・その他（ ）

機関名：遼寧省環境保護局（分野：環境保護）

- ・機関の設立目的と主要業務  
環境保護
- ・機関野のレベル  
行政機関・準政府機関（政府が出資する公共事業企業、公益法人等）  
地方政府機関・その他（行政機関）

機関名：安徽省環境モニタリングセンター（分野：環境モニタリング）

- ・機関の設立目的と主要業務  
環境品質の把握  
管理とアセスメントの発展に役立つ  
環境モニタリング  
環境保護アセスメント  
環境プロジェクトの設計
- ・機関のレベル  
行政機関・準政府機関（政府が出資する公共事業企業、公益法人等）  
地方政府機関・その他（県クラスの機関であり、社会公益性格のある科学技術工業機関である）

わがステーションでは全省の環境モニタリングシステムネットワーク、技術データのセンターであり、省の環境保全局の傘下で、国家クラスの計量？証にパスしました。

機関名：広西チワン族自治地域衛生防疫ステーション（分野：衛生防疫）

- ・機関のレベル  
行政機関・準政府機関（政府が出資する公共事業企業、公益法人等）  
地方政府機関・その他（ ）

機関名：海南省環境モニタリングセンター（分野：環境モニター）

- ・機関の設立目的と主要業務  
環境資源の保護、省全般の水質及び大気モニターの強化
- ・機関のレベル  
行政機関・準政府機関（政府が出資する公共事業企業、公益法人等）  
地方政府機関・その他（ ）

機関名：広州市環境保護科学研究所（分野：環境保護）

- ・機関の設立目的と主要業務  
主として、国家及び地方の環境保護科学研究プロジェクトに従事し、環境モニター及び分析、総合評価、水、大気、騒音、生態環境の地域計画、汚染抑制等に従事。

機関名：安徽省環境保護科学研究所（分野：環境保護）

- ・機関の設立目的と主要業務  
環境保護プログラム計画、生態研究、規準整備、立案、アセスメント方面の研究を主とする。
- ・機関のレベル  
行政機関・純政府機関（政府が出資する公共事業企業、公益法人等）  
地方政府機関・その他（ ）

機関名：清華大学環境工学部（分野：環境工学）

- ・機関のレベル  
行政機関・純政府機関（政府が出資する公共事業企業、公益法人等）  
地方政府機関・その他（学校 ）

## 1-2 貴機関の人材の充足度について、分野別・レベル別にお答え下さい。

- ・充足している（遼寧省環境保護局）
- ・現在、各分野の専門的な技術者は72人であり、その中に高級技術者は24人、技術者は28人で、主なものは化学分析、給水排水、環境、生物化学、環境声学にあたっています。（安徽省環境モニタリングセンター）
- ・わが機関には、専門的技術者が255人であり、その中に大学院生は10人、大学生は68人、専門学校卒業生は70人、短期専門学校卒業生は105人です。専門分野は医学公共衛生を始めとして、化学、物理学、生物学、放射線等の専門に及んでおります。今、教授は8人、副教授は50人、医学技術者主管は113人です。（広西チワン族自治地域衛生防疫ステーション）
- ・現在のモニター需要に基本的には対応できる。各専門及び各レベルの技術人員を基本的には合理的に配置している。（海南省環境モニタリングセンター）
- ・現有職員約100人のうち、高級技師、技師、博士、修士50人で、科学技術人員が全職員の85%を占める。また、環境影響評価室、環境工程室、環境計画及び管理室、環境分析室及び科学技術情報室等を設置。（広州市環境保護科学研究所）
- ・60名の技術者がおり、その内15名が高級技術者、35名が中級技術者、10名が初級技術者である。環境工学、給排水、化学工業、生物、分析、大気物理、公共衛生、生物化学等、十数種類に及ぶ。（安徽省環境保護科学研究所）

## 2. 当該分野研修の位置付け

### 2-1 貴機関で開発優先度の高いサブセクターは何か？

- ・水資源の総合的整備（遼寧省環境保護局）
- ・環境設備の性能と環境保全製品の品質に対して監督と監視を実施（安徽省環境モニタリングセンター）
- ・環境汚染と人体健康の関係についての研究。そのポイントは重金属（アルミニウム・カドミウムを含む）に置く予定。そのほか、製糖廃水汚染の

- ・人体に対する影響の研究。 (広西チワン族自治地域衛生防疫ステーション)
- ・大気観測分野 (海南省環境モニタリングセンター)
- ・環境整備工程、環境製品開発 (安徽省環境保護科学研究所)
- ・環境工学技術と生物工学技術の分野 (安徽省環境保護科学研究所)

## 2-2 そのセクターを開発するにあたっての問題は何か？

- ・技術 (遼寧省環境保護局)
- ・設備不足、交通手段の再新という問題を抱えております。 (安徽省環境モニタリングセンター)
- ・研究用経費が著しく不足、人材は不足。実 研究の方法は立ち遅れたこと。 (広西チワン族自治地域衛生防疫ステーション)
- ・主として、計器設備が古い (海南省環境モニタリングセンター)
- ・人員配備、研究経費、計器設備 (広州市環境保護科学研究所)
- ・当面の問題は資金と高度新技術の不足である。 (安徽省環境保護科学研究所)

## 2-3 その問題に対しての具体的な対処計画はあるか？

- ・ある (遼寧省環境保護局)
- ・環境保全規制に係る本を作成中であり、これも問題の一つです。 (安徽省環境モニタリングセンター)
- ・企業拠出の獲得に尽力しており、政府的科学研究計画に組み入れるよう、がんばっております。 (広西チワン族自治地域衛生防疫ステーション)
- ・中央及び地方政府が環境保護事業を重視し、経費を捻出し、モニター計器を一新する。 (海南省環境モニタリングセンター)
- ・ある (広州市環境保護科学研究所)
- ・高度新技術の研究または、国内外からの導入と外国との合資開発 (安徽省環境保護科学研究所)

### 2-3-1 過去3ケ年の主要プロジェクトは？

- ・大気環境の整備 (遼寧省環境保護局)
- ・過去3カ年間で全省の環境品質の把握を主として、環境汚染の分析、全省の土壌背景の調査等を実施してきました。 (安徽省環境モニタリングセンター)
- ・中国医学科学院と共同で「人体内部アルミニウム・カドミウム蓄積水準について」の研究。赤子・児童の血アルミニウムと生長との関係、海水汚染の鳥・珍獣の生長に対する影響。 (広西チワン族自治地域衛生防疫ステーション)
- ・水質に対するモニター (海南省環境モニタリングセンター)
- ・環境モニター及び環境影響評価 (広州市環境保護科学研究所)
- ・1.水質汚染の総合補修技術研究
- ・2.生態農村建設研究
- ・3.景勝地旅行容量研究
- ・4.都市環境企画研究
- ・5.2000年の環境目標と任務研究 (安徽省環境保護科学研究所)

## 2-3-2 向こう5ヶ年の主要プロジェクトは？

- ・大気環境の整備 水資源整備 (遼寧省環境保護局)
- ・環境モニタリングを環境管理に役立てるため、今後3年間で引き続き環境品質と変化を把握するとともに、プロジェクト設立に伴う環境モニタリング防止設備の分析、成果のアセスメント及び主管機関によるテーマの研究を展開予定です。  
(安徽省環境モニタリングセンター)
- ・重金属(アルミニウムとカドミウムと砒素)影響の人体健康に対する影響、郷鎮企業発展の環境に対する影響、糖分しぼり廃水の人体健康に対する影響等  
(広西チワン族自治地域衛生防疫ステーション)
- ・全島近海領域の水質モニターを実施する(海南省環境モニタリングセンター)
- ・環境整備工程、環境モニター及び環境製品開発(広州市環境保護科学研究所)
- ・1.環境工学最良実用技術の研究と普及  
2.湖沼富栄養化規制 (安徽省環境保護科学研究所)

## 3. 職員研修について

3-1 貴機関では、今後5年程度の間、どのような人材をどの程度育成しようと考えているか？(分野、対象者層、人数等)

- ・分野：建設プロジェクト、整理工程生産、種の多様性  
対象者層：高、中、初級の専門技術人員  
人数：5～9人 (遼寧省環境保護局)
- ・今後5年間で、大型モニタリング設備の使用に熟した技術者を養成する予定；とくに汚染源の処理において、重点をプロジェクト設計者の訓練に位置付け、高級な環境モニタリングの管理者を養成する予定。中・青年をその対象とする。人数は未定です。  
(安徽省環境モニタリングセンター)
- ・環境流行病学研究者は2人(マスター、ドクター)、分析化学研究者は1人  
(マスター) (広西チワン族自治地域衛生防疫ステーション)
- ・大気及び水質分野の人材の育成を強化し、本センターにおいて、大気モニター高級技術人員5人、水質モニター高級技術人員8人、大気モニター中級技術人員14人、水質モニター中級技術人員20人を育成する計画である。  
(海南省環境モニタリングセンター)
- ・環境整備、環境モニター、環境計画等の分野で業務の中核的人材を育成し、科学研究作業を独立して行える多くの人材を育てたい。(広州市環境保護科学研究所)
- ・培養環境工学技術と生物工学技術の人材が修士の水準に達する計画  
(安徽省環境保護科学研究所)

3-2 貴国内では、どのような研修があるか？

- ・外国語、専門技術 (遼寧省環境保護局)
- ・国家環境保全局の業務ニーズに伴い、専門的な短期訓練コースを設立しました  
(安徽省環境モニタリングセンター)
- ・中国予防医学科学院とある高等学院の主催による訓練コース、講座等  
(広西チワン族自治地域衛生防疫ステーション)
- ・各省市の環境保護部門が大気、水質の各モニター項目に関する研修を行っている。  
(海南省環境モニタリングセンター)
- ・毎年、環境保護、コンピュータ、英語等、各種の継続教育研修がある。  
(広州市環境保護科学研究所)

### 3-3 貴国内研修に期待するものは？

- ・仕事の必要性に応える (遼寧省環境保護局)
- ・国内での研修を通じて、全省における活動展開に対して、指導の能力を持つよう希望しております。(安徽省環境モニタリングセンター)
- ・ある分野における新傾向、新成果の理解及び新しい研究方法あるいは検査方法の学習 (広西チワン族自轄地域衛生防疫ステーション)
- ・研修参加者が多くの基本知識を掌握し、知識を豊富にし、対外交流を拡大したい。(広州市環境保護科学研究所)

### 3-4 外国での研修にはどんなものがあるか？

- ・外国語、環境管理研修 (遼寧省環境保護局)
- ・カナダで「水質保全」の研修を受けたことがある。(安徽省環境モニタリングセンター)
- ・WHOと共同で実施した研修、日本、アメリカ、英国、オーストラリア、ベルギー等 (広西チワン族自轄地域衛生防疫ステーション)
- ・比較的少ない。(海南省環境モニタリングセンター)
- ・貴国での研修では、環境モニター(水質)、大気汚染制御技術、環境保護産業政策等がある。米国での研修では、計器の操作研修、環境管理等がある。香港での研修では、環境工学、農業生態等がある。(広州市環境保護科学研究所)
- ・二名の研究生がドイツとカナダで水質処理技術を研修している。(安徽省環境保護科学研究所)

### 3-5 外国での研修に期待するものは？

- ・仕事の必要性に応える (遼寧省環境保護局)
- ・先進的な技術を学んで、それを安徽省の実情に活かし、曲がり途を辿らないよう希望しております。(安徽省環境モニタリングセンター)
- ・プロジェクトの展開に応じ、人材を養成するとともに、研究成果を収めることを希望します。(広西チワン族自轄地域衛生防疫ステーション)
- ・環境管理に関する知識及び汚染物質処理対策を把握したい (海南省環境モニタリングセンター)
- ・中国の国情に合った汚染補修技術の学習 (安徽省環境保護科学研究所)

## 4. 日本での研修に対する要望

### 4-1 日本での研修に期待するものは？(分野、対象層、人数等)

- ・汚水処理技術、環境管理  
専門技術人員、管理人員  
5～9人 (遼寧省環境保護局)
- ・日本は、中国の隣で環境保全において、成果を収めたため、今後日本との協力を強め、とくに自動モニタリング、水汚染防止、大気汚染防止等の分野で協力を実施して頂くよう希望しております。人数は中日双方のニーズにより決めます。(安徽省環境モニタリングセンター)
- ・日本は世界で初めて“イタイイタイ病”と“水俣病”を発見した国である。環境流行病学において、多くの経験を有しており、また、分析用設備と技術も進んでおります。中国で広西は有色金属の産産が一番豊かな省であるが、採掘、冶金のプロセスにおいて、重金属の環境汚染が出てきました。ある鉱山でカドミウムの

汚染が当年の日本の“イタイイタイ病”ほどひどいが、経費、技術等の原因で徹底的に調査を実施することができません。ですから、貴国のご協力を頂き、環境流行病学、化学分析学の技術者を派遣し、研修を受けることを希望しております。この研修を通じて、今後の協力プロジェクト及び広西における右分野の調査・研究に資することを確信しております。

(広西チワン族自治地域衛生防疫ステーション)

- ・海洋環境モニター分野での協力を望み、可能であるならば、毎年中級の専門技術人員1名を貴国での研修に派遣したい。(海南省環境モニタリングセンター)
- ・研修者が貴国で習得した知識を当所の科学研究作業に活かし、当所の科学研究水準を向上させ、広州市の環境保護事業を推進させたい。

(広州市環境保護科学研究所)

- ・毎年一名の本科生か修士生を日本に送り、汚染補修技術を研修させたい。

(安徽省環境保護科学研究所)

## B. 評価調査

### B-1. 所属先

#### 1. 当該研修コースの評価

1-1 貴機関では、帰国研修員の研修成果をどのような方法で評価しているか？

- ・ 実際の業務の効率方向から評価している。  
(雲南省珍稀瀕危動物引種防育センター)
- ・ 試験を行う。  
(遼寧省環境保護局)
- ・ 研修を通じて視野を広くして、業務能力をアップさせることを目的とする。  
同研修員は帰国後、引き続き環境影響のアセスメントにあたっており、業務のポイントは汚染防止プロジェクトの対策策定にあります。  
(安徽省環境モニタリングセンター)
- ・ 帰国研修員報告の聴取、研修成果及び滞在した国の新動向についての講義のアレンジ、研究テーマの優先権 (広西自治区衛生防疫ステーション)
- ・ 帰国後、仕事の能力及び業務能力が向上しているか、仕事上での新たな問題を有効的に処理し、新たなモニター活動を展開できるかどうかを見る。  
(海南省環境モニタリングセンター)
- ・ 研修員が直接責任者に対して報告する。(広州市環境保護所)
- ・ 研修生の学習情況の報告と研修生の帰国後の実際の応用効果をもとに研修成果を評価している。  
(安徽省環境保護科学研究所)
- ・ 業務面において、研修で習得した知識を具体的な計画で応用できるか、その他の職員に対し、研修で得た知識を普及できたかを見る。  
(中国科学院生態環境研究センター)
- ・ 研修員に対する評価は、当該研修員による報告から、その内容及び水準を見る、実際の仕事での応用状況から、それなりの成果が上がっているかを見る。  
(清華大学環境科学部)

1-2 当該研修コースは、貴機関の人材育成に有効であったか？

- ・ 非常に有効である。(雲南省珍稀瀕危動物引種防育センター)
- ・ 有効である。(遼寧省環境保護局)
- ・ 大体役立っております。中国と日本は経済発展レベルの格差が大きく、全民的な環境意識に差があるため、設立されたコースは全体的に役立つのが難しいと思われます。(安徽省環境モニタリングセンター)
- ・ 視野を広くし、汚染とその抑制に関する知識を増進しました。  
(広西自治区衛生防疫ステーション)
- ・ 有効である。当該研修は、当方の人材育成に有効的であり、環境モニターのレベルが向上した。(海南省環境モニタリングセンター)
- ・ 十分に有効である。(広州市環境保護所)
- ・ この研修課程は、我が機関の人材養成に相当な効果がある。  
(安徽省環境保護科学研究所)
- ・ 当該研修コースは、本機関の人材育成に有効的である。  
(中国科学院生態環境研究センター)
- ・ 派遣した2名は、「廃水の再利用」を研修し、本方面で有効的であった。  
(清華大学環境科学部)

1-3 貴機関の開発計画では、今後も当該研修コースに引き続き研修生を派遣する必要があるか？

- ・引き続き研修させる必要が有るが、しかし機会が得られにくい。  
(雲南省珍稀瀕危動物引種防育センター)
- ・必要である。(遼寧省環境保護局)
- ・環境事業の発展により、引き続き研修員を派遣する必要がありますが、その人数は主管機関で決めますので、わが機関より要請計画を提出できません。  
(安徽省環境モニタリングセンター)
- ・必要がありますが、プロジェクトの展開に応じたほうがいいと思われれます。  
(広西自治区衛生防疫ステーション)
- ・可能であるならば、少しでも多くの技術人員を当該研修コースに参加させたい。  
(海南省環境モニタリングセンター)
- ・絶対的に必要である。(広州市環境保護所)
- ・必要がある。(安徽省環境保護科学研究所)
- ・本機関の発展計画では、今後も継続して当該研修コースに研修員を参加させる必要がある。(中国科学院生態環境研究センター)
- ・「廃水の資源化」の研修生を今後も引き続き参加させたい。また、その他環境分野についても研究生あるいは研修生を参加させたい。(清華大学環境科学部)

## 2. 研修員の選考

2-1 貴機関では、どのように候補者の選考を行っているか？

- ・個人の仕事ぶり、人格、今後の業務の方向、及び応募資格に合致し、選抜に耐え得るかを考慮している。(雲南省珍稀瀕危動物引種防育センター)
- ・外国語の水準、仕事上の必要性などから検討する。(遼寧省環境保護局)
- ・我々は、候補者に対して、勸奨を進んでおります。さらに、多くの環境保全知識と外国語の学習が期待されており、人選のための条件をつくります。  
(安徽省環境モニタリングセンター)
- ・若い業務中堅、事業心が強い。研究精神を有し、外国語の訓練、試験を受けた者を人選とする。(広西自治区衛生防疫ステーション)
- ・2つの原則、即ち、業務、仕事の能力及び外国語のレベルに基づいて選考する。  
(海南省環境モニタリングセンター)
- ・業務能力があること、英語のレベルが高いこと、若く、有望な候補者は、国家科学委員会による全国統一選抜試験に参加する。(広州市環境保護所)
- ・1.仕事の態度と実績を参考に  
2.外国語試験の実施により(安徽省環境保護科学研究所)
- ・発展計画の必要性及び本人の能力、仕事の経験及び実績に基づいて、今後も当分野において選抜していく。(中国科学院生態環境研究センター)
- ・研修生の選抜は、仕事及び学問的に優秀な人材を選抜する、研修生の今後の仕事上での必要性の2点に基づいて行う。(清華大学環境科学部)

## 3. 研修成果の活用

3-1 帰国研修員による研修成果の活用例を記載して下さい。

- ・研修員は帰国後、地域の汚染コントロール計画策定に参加したが、その計画は政府に採用された。(雲南省珍稀瀕危動物引種防育センター)
- ・当該研修員は、水汚染制御を研修して帰国した後、世界銀行援助プロジェクト室において、日本で学んだ専門知識を活かしている。(遼寧省環境保護局)

- ・ 公司研修員は、安徽省揚子公司所在地の環境影響の評価を完成しました。また鋼鉄工場等の環境影響の評価において、担当者として重要な役割を果たしております。（安徽省環境モニタリングセンター）
- ・ プロジェクトに応じ、実施した研修は効果を収めますと思われる。アメリカ、オーストラリア、ベルギー等の国へ研修員を派遣したことがあります。プロジェクトのニーズにより、プロジェクトの担当者の研修員は研修しながら研究しており、研修で学んだ知識を知識を活かす一助となりますと思われる。（広西自治区衛生防疫ステーション）
- ・ 帰国後習得した知識を応用し、海洋環境生物のモニター（「浦」など近海海域環境保護及び管理対策）及び課題である海洋生物の現状調査に積極的に取り組んでいる。（海南省環境モニタリングセンター）
- ・ 郭海君は、帰国後貴国で習得した知識を活用し、水汚染物質の分析（液相クロマトグラフで廃水中の農薬有機物の含有量を分析）に積極的に取り組んでいる。（広州市環境保護所）
- ・ 研修の成果を発揮するにはある程度の時間が必要である。（安徽省環境保護科学研究所）
- ・ 廃水処理、水再利用、合理化用水、流域水汚染制御調査、評価、計画、純浄水処理技術及び設備等の計画を完成及び継続実施中である。（中国科学院生態環境研究センター）

### 3-2 貴機関では、帰国研修員の研修成果を活用するために、特別な方策を講じているか？

- ・ 可能な限り研修員にその専門分野の中で責任ある仕事をまかせ、その知識が応用できるようにしている。（雲南省珍稀瀕危動物引種防育センター）
- ・ 研修員を適した職場に配置している。（遼寧省環境保護局）
- ・ 業務の拡大に伴い環境処理プロジェクトを設計準備中で、同研修員にも重要な役割を果たすことを期待しております。（安徽省環境モニタリングセンター）
- ・ 帰国研修員の科学研究に対して、勸奨・支援を与えるとともに、必要な条件と経費の優先的支出を供与しております。また、滞在した国との連絡を協力しております。（広西自治区衛生防疫ステーション）
- ・ 主として、仕事の条件を整え、専門知識が発揮できるように努めている。（海南省環境モニタリングセンター）
- ・ 成果を活用するために、液相クロマトグラフを設置している。（広州市環境保護所）
- ・ 研修生に具体的な科学技術の任務を与え、実践の中で研修の成果を発揮してもらう。（安徽省環境保護科学研究所）
- ・ 帰国した研修員に対し、仕事がやり易い条件を提供している。実験室、実験設備及びアシスタント人員の配置など。（中国科学院生態環境研究センター）
- ・ 研修成果が特に突出している場合は重任し、より重要な職務を担当させ、その能力を十分に発揮させる。（清華大学環境科学部）

## B-2. 帰国研修員

### 1. 現職

#### 1-1 現職は？ 具体的な業務内容は？

- ・主に、種の保護、調査、種のコントロール、馴化、繁殖及び開発への活用、政策、計画策定に従事している。（雲南省稀少瀕絶動植物、繁殖センター主任）
- ・全省の環境保護及び対外経済、技術提携。  
（遼寧省環境保護局対外経済室副主任、高級技師）
- ・行政業務を担当しなくて、主なのは環境影響の評価にあたっております。  
（安徽省環境モニタリングセンター）
- ・環境汚染と人体健康の関係に対する調査研究及び生活飲用水の衛生監督と管理等にあたっております。（広西壮属自轄区衛生防疫ステーション衛生科副主任）
- ・環境生物のモニター（細菌群及び大腸杆菌、糞大腸杆菌の測定など）及び海洋浮遊動物、潮間帯、潮下帯底棲動物の調査等に従事  
（海南省環境モニタリングセンター生物モニター室副主任）
- ・主として、水汚染物質のモニター、環境影響評価作業に従事。  
（広州市環境保護所環境保護技師）
  
- ・現在はエンジニアです。具体的な業務は環境評価、環境生態研究、環境企画研究  
（安徽省環境保護科学研究所）
- ・現職：プロジェクト責任者 具体的な業務内容：
  1. 廃水処理技術及び水の再利用
  2. 工場の合理化用水技術と対策
  3. 工場企業と区域（流域）の水汚染規制調査、評価及び計画
  4. 純浄水処理技術と施設  
（中国科学院生態環境研修センター）
- ・現在は行政の職務は担当せず、清華大学環境工学部で講師として教鞭をとっており、主に、教職と科学研究に従事（廃水の資源化と冷却水処理技術）している。  
（清華大学環境科学系）
- ・現在、教師と「中国水汚染及び廃水資源化研究センター」専門家班班長を兼任。清華大学環境工学部での教職と研究の任務に従事するとともに、国家「第八次五か年計画」科学技術テーマの責任者として、国家レベルテーマに取り組み、廃水資源化の研究及び工程設計に従事。（中国水汚染及び廃水資源化研究センター）

#### 1-2 帰国後から現在に至るまでの職務の異動について述べよ。

- ・1984年JICA研修で、水汚染コントロールコースに参加した。帰国後、雲南省の湖沼汚染コントロール判定研究に従事した。この研究は日本にある国連地域開発センターとの協同研究制度を利用したもの、雲南省環境経済調和発展戦略にも参画。1989年から現所属先で種の保存に携わっている。  
（雲南省稀少瀕絶動植物、繁殖センター主任）
- ・帰国後は技師として、全省の水汚染整備に従事し、中国・オーストリア提携の渾河、太子河流域の計画研究作業及び世銀貸与計画に参加。  
（遼寧省環境保護局対外経済室副主任、高級技師）
- ・変化なし  
（安徽省環境モニタリングセンター）
  
- ・変化なし  
技師助手から技師に昇格  
（広西壮属自轄区衛生防疫ステーション衛生科副主任）  
（海南省環境モニタリングセンター生物モニター室副主任）

- ・なし (広州市環境保護所環境保護技師)
- ・環境生態室から環境評価室に移動した (安徽省環境保護科学研究所)
- ・93年10月末の帰国後から現在まで、職務に変化なし (清華大学環境科学系)
- ・帰国後の職務の変化なし (中国水汚染及び廃水資源化研究センター)

## 2. 当該研修コースの評価

2-1 帰国後、あなたの業務にとって研修は役立っているか？また、具体的に役立っている項目は何か？

- ・研修中、業務上役に立ったのは、日本汚染コントロール法規工業廃水汚染コントロール技術、地域汚染コントロールの展開、成果と技術、これらは効果があった。  
(雲南省稀少瀕絶動植物、繁殖センター主任)
- ・帰国後ただちに水汚染整備管理業務及び世銀貸与計画の仕事に入る。日本で研修した水汚染制御コースが役立っている  
(遼寧省環境保護局対外経済室副主任、高級技師)
- ・役に立っております。その中に主なものは環境影響評価プロジェクトの設立に係る廃水処理・水汚染予測等に役立っております(安徽省環境モニタリングセンター)
- ・経済の発展プロセスにおいて、どのように環境汚染をコントロールするかに対して、役割を果たしております。この分野において、貴国は貴重な経験を有しており、我々の参考とすべきです。  
私は今日「広西予防性的衛生監督管理方法」の起草を担当しております。この本を作成するのは経済を速やかに発展すると同時に、どのようによい生産と生活を保証できるかを目的とする。  
(広西壮属自轄区衛生防疫ステーション衛生科副主任)
- ・非常に役立っている。先生が紹介してくれた指示生物を利用し、河川の汚染程度に対して行う区分など(海南省環境モニタリングセンター生物モニター室副主任)
- ・ある。昨年貴国において環境モニター(水質)の研修を受け、帰国後は、習得した水質モニター技術を利用し、大量の水汚染物の分析を行うとともに、液相知トゲラ等の先進計器の操作も行えるようになった  
(広州市環境保護所環境保護技師)
- ・相当助かっています。具体的に日本式環境管理、水質環境管理と水質処理政策、自然保護と管理、環境影響評価、環境消息系統、環境教育、環境保護と発展、環境と経済、全地球環境汚染制御等、助かっている(安徽省環境保護科学研究所)
- ・当該研修は、業務に役立つものであった。そのうち、主として、廃水処理及び水の再利用、合理化用水、皮膜技術の応用等が参考となった  
(中国科学院生態環境研修センター)
- ・日本での研修テーマは、「廃水の再生利用」であった。これは、私が近年行ってきた主要研究内容と符合するものであるため、研修期間が短かったものの、収穫は大なるものがあつた。本研修から、多くの廃水の資源化に関する資料、情報を得ることができ、私の研究に大いに役立っている(清華大学環境科学系)
- ・日本での研修内容は、「廃水の再生利用」で、帰国後多くの点で参考となっている。そのうち、「中水の利用」、「接中水技術」、「皮膜技術」、「海水脱塩技術」、「高濃度有機廃水嫌気処理技術」等の参観及び学習は、現在の仕事に大変役立っている。  
(中国水汚染及び廃水資源化研究センター)

2-2 逆に、役に立っていない項目はあるか？その原因は何か？

- ・それもあります。主な原因は環境分野に係る保全焦点の位置に貴国と違いがあります。わが国は発展途上国で環境保全のポイントは廃水・廃棄物汚染処理にあります

すが、都市廃棄物処理は全面的に展開しておりません

(安徽省環境モニタリングセンター)

・ない。私自身の立場から見ると、より多くの知識を学ぶことが仕事に役立つ。

(海南省環境モニタリングセンター生物モニター室副主任)

### 3. 研修成果の活用状況

#### 3-1 帰国後、研修で得た知識等を他の職員に紹介しているか？

・帰国後、報告書を作成、学術交流会等各種の方式で国内の同業者に日本の環境汚染コントロールの展開、戦略とその成果、技術を紹介し、良好な反応があった。

(雲南省稀少瀕絶動植物、繁殖センター主任)

・紹介している (遼寧省環境保護局対外経済室副主任、高級技師)

・所属機関の担当者に研修で学んだ知識を紹介したことがあります。

(安徽省環境モニタリングセンター)

・何回も同僚と研修実習性に紹介しました

(広西壮属自轄区衛生防疫ステーション衛生科副主任)

・紹介している。帰国後、他の職員に生物モニター関連の知識を紹介した。

(海南省環境モニタリングセンター生物モニター室副主任)

・紹介している

(広州市環境保護所環境保護技師)

・紹介した

(安徽省環境保護科学研究所)

・帰国後は、他の職員に研修で得た知識を紹介する必要がある

(中国科学院生態環境研修センター)

・紹介している。研修教材及び資料は、常時他の職員が閲読できるように提供している。

(清華大学環境科学系)

・帰国後、「中国水汚染及び廃水資源化研究センター」専門家班の会議で報告を行ったほか、清華大学環境工学部の学術討論会でも訪日報告を行った。

(中国水汚染及び廃水資源化研究センター)

#### 3-2 人事政策は、日本での研修が活かされるような仕組みとなっているか？

・日本で学び取った技術は充分効果を発揮している。

(雲南省稀少瀕絶動植物、繁殖センター主任)

・現在問題はなく、日本で習得したことを活用できる

(遼寧省環境保護局対外経済室副主任、高級技師)

・大体活かされております (安徽省環境モニタリングセンター)

・はい、役立っております (広西壮属自轄区衛生防疫ステーション衛生科副主任)

・十分に発揮することは難しい。これは、中国の国情で決定するものであり、個人が把握しにくいことがある

(海南省環境モニタリングセンター生物モニター室副主任)

・一部発揮している (広州市環境保護所環境保護技師)

・学習した知識が発揮できる (安徽省環境保護科学研究所)

・当部門の人事は、日本での研修成果を発揮できる仕組みになっている。

(中国科学院生態環境研修センター)

・上記の通り、私は、教職及び科学研究に従事しているため、研修で得た知識を十分活用できる

(清華大学環境科学系)

・発揮できる仕組みである (中国水汚染及び廃水資源化研究センター)

また、当該分野と無関係の部署に異動する可能性があるか？

- ・現時点では、種の保護という新しい分野に携わっているので、時々、日本での研修をさらに拡充、内容多彩なものにして頂ければと思うことがある。  
(雲南省稀少瀕絶動植物、繁殖センター主任)
- ・異動については、そのようなことはない。現在従事している対外経済技術協力は、専門知識とかなり高い英語力を必要とするため。  
(遼寧省環境保護局対外経済室副主任、高級技師)
- ・目下、その可能性はありません(安徽省環境モニタリングセンター)
- ・無し(広西壮属自轄区衛生防疫ステーション衛生科副主任)
- ・当分そのようなことはない  
(海南省環境モニタリングセンター生物モニター室副主任)
- ・異動はない(広州市環境保護所環境保護技師)
- ・無し(安徽省環境保護科学研究所)
- ・当該分野と無関係の部署に異動する可能性はない  
(中国科学院生態環境研修センター)
- ・異動の可能性はないと思われる(清華大学環境科学系)
- ・現在、そのような可能性はない(中国水汚染及び廃水資源化研究センター)

#### 4. ニーズ調査

4-1 当該分野で、現在もっとも問題になっているのは何か？また、その原因は？

- ・雲南省では、水質汚染コントロール中最も問題となっているのは、どのように立ち遅れた地域経済の発展と、遅れた生産技術が生み出す汚染問題を有効に調和させるかである。また、これらの技術と方法は、政府に採用され広く普及させる必要があり、地域の発展政策、技術政策、産業政策に沿ったものでなければならない。  
(雲南省稀少瀕絶動植物、繁殖センター主任)
- ・現在、我が省の河川、地下水の汚染は深刻な問題であり、工業汚染が有効的に規制されていない。主として、環境管理を強化しなければならず、資金及び技術不足が頭のいたい問題である。  
(遼寧省環境保護局対外経済室副主任、高級技師)
- ・環境汚染処理において、とくに水汚染処理において、ある汚染処理プロジェクトは運営が不正常なこと。処理費用が高くて、企業の積極性に影響をもたらしたこと。汚染処理管理者は素質が低いという問題を抱えております。  
(安徽省環境モニタリングセンター)
- ・現在の中国は少し60年代の日本と似ており、経済は速やかに発展を遂げる反面、環境保全に関する方法導入は立ち遅れて、とくに農村における郷鎮企業はさらに著しくなっております。その主な原因は、資金、人材及び技術が不足であります。  
(広西壮属自轄区衛生防疫ステーション衛生科副主任)
- ・政策の実施に関連し、各階層の人が環境保護の重要性をまだ正確に認識していない。環境モニター技術、手段及び計器設備の面で、社会の発展要求に適応できず、従事する者の作業に対する責任感も強化しなければならない。  
(海南省環境モニタリングセンター生物モニター室副主任)
- ・有機汚染物質のモニター。本点は、モニター技術及び計器レベルが低い、資金不足によるもので、水汚染の実情として、不法廃水流出問題が時折生ずる。  
(広州市環境保護所環境保護技師)
- ・資金と設備の不足(安徽省環境保護科学研究所)
- ・廃水処理と水の再利用の面では、現在中国でもっとも問題となっているのが水の価格が不合理である、法規が整備されておらず、実施状況が万全ではない、合理化用水(節水)意識及び施設が不足していることなどがある。もちろん、工場企

業の経済力が本方面の費用を捻出しにくい状況にもある。また、高濃度有機廃水処理、難生物分子量低下の有毒有害有機廃水処理の面でも、技術的な問題がある。  
(中国科学院生態環境研修センター)

- ・ 現在中国の北方の多くの都市では、水資源が不足しているが、廃水の資源化はあまり進んでいない。また、水資源の利用が不合理で浪費している。その原因として、2点があげられる。1つは、現行の水供給価格と廃水費用が相対的に低く、廃水の資源化が重視されない。2つ目は、現在、政府及び企業の経済力に限りがあり、廃水処理及び再生利用に必要とするハイテク技術費用が捻出しにくい。このため、廃水の資源化の進行にも影響するのである。

(清華大学環境科学系)

- ・ 廃水資源化の分野で次のような問題がある。1つは、人々の心理面で適応せず、廃水の資源化にはまだ懸念する点がある。2つ目は、発展途上国にとっては資金に限りがある。3つ目は、技術上で問題がある。

(中国水汚染及び廃水資源化研究センター)

## 5. 日本に対する理解

### 5-1 来日前と帰国後で、日本に対する印象はどのように変わったか？

- ・ 日本の文化、経済、対外政策及び科学技術のレベルが理解できた。  
(雲南省稀少瀕絶動植物、繁殖センター主任)
- ・ 帰国後、日本及び日本人に対して、よい印象を持っている  
(遼寧省環境保護局対外経済室副主任、高級技師)
- ・ 貴国の進んだ科学技術と、高い活動効率が印象にのこっております。  
(安徽省環境モニタリングセンター)
- ・ 貴国は環境汚染の抑制に努力しており、成果を収めたことを深い印象を残しております。  
(広西壮属自轄区衛生防疫ステーション衛生科副主任)
- ・ 日本人が非常に勤勉であり、友好的で、礼儀正しい。日本の環境保護事業もすばらしく発展しており、道路が清潔で、空気がいい。  
(海南省環境モニタリングセンター生物モニター室副主任)
- ・ 来日前は、日本人は勤勉で、苦勞に耐え、先進技術と設備に恵まれ、経済が発達しているという先入観があった。帰国後、回想すると、上記の点のみならず、日本人が友好的、善良、親切、客をよくもてなすことなども体験した。  
(広州市環境保護所環境保護技師)
- ・ 大きな変化があった  
(安徽省環境保護科学研究所)
- ・ 今回の研修を通じて、日本の技術及び経済の発展に対する認識を深めた。  
(清華大学環境科学系)
- ・ 来日前は、日本を詳細に理解しておらず、ただ日本の発展速度が早いこと、工業が発達していることぐらいであった。93年に40日間滞在し、いろいろな場所に行き、いろいろなことを見て、また、もちろん関係者との接触、交流から得た印象では、日本と中国はとても似ており、米国や欧州に滞在するのとは違うという感想を持った。  
(中国水汚染及び廃水資源化研究センター)

### 5-2 日本でもっとも印象深かったことは？

- ・ 日本民族の責任感の強さ、中国に対して友好的なこと、及び発達した社会、経済、進んだ科学技術  
(雲南省稀少瀕絶動植物、繁殖センター主任)
- ・ 日本人の勤勉さ、向上心、規律性及び清潔な環境。  
(遼寧省環境保護局対外経済室副主任、高級技師)
- ・ 礼儀とサービス態度  
(安徽省環境モニタリングセンター)

環境汚染の処理において、成果を収めたこと、科学研究者は経費、ノウハウ、情報処理において優れた条件を有すること。

(広西壮属自轄区衛生防疫ステーション衛生科副主任)

- ・日本人の無私の仕事に対する姿勢。  
(海南省環境モニタリングセンター生物モニター室副主任)
- ・都市が繁栄し、基礎的施設が完備し、先進的な技術と設備がある。  
(広州市環境保護所環境保護技師)
- ・日本の科学技術と民衆の環境に対する認識の深さ  
(安徽省環境保護科学研究所)
- ・秩序、紀律及び勤勉 (中国科学院生態環境研修センター)
- ・印象がもっとも深かったことは、戦後数十年という短い期間で、日本の技術と経済がこのように発展したことは驚愕に値するものである。日本人の対人関係における礼節、時間の概念に対する重視等。  
(清華大学環境科学系)
- ・日本人は集団意識が強く、中国人が学ぶ点である。  
(中国水汚染及び廃水資源化研究センター)

### 5-3 再び日本で研修したいと思うか？

- ・もし機会があれば、当然行きたいと希望する  
(雲南省稀少瀕絶動植物、繁殖センター主任)
- ・機会があればまた日本で研修し、最新の知識を習得し、より日本を理解したい。  
(遼寧省環境保護局対外経済室副主任、高級技師)
- ・要望があります。  
(安徽省環境モニタリングセンター)
- ・環境汚染と人体健康の研究について、日本での研修を受けるよう希望しております。  
(広西壮属自轄区衛生防疫ステーション衛生科副主任)
- ・ぜひ再び日本で研修を受けたい。  
(海南省環境モニタリングセンター生物モニター室副主任)
- ・機会があれば、もちろん希望する。  
(広州市環境保護所環境保護技師)
- ・もう一度日本に研修に行きたい。(安徽省環境保護科学研究所)
- ・再び日本で環境技術(水質保護)の研修を受けたいと希望する。  
(中国科学院生態環境研修センター)
- ・可能であるならば、日本の研究機関において、先進的な実験及び分析手段による科学研究に従事することを希望する。(清華大学環境科学系)
- ・可能であれば、再び日本で学び、交流できることは、大変素晴らしいことと思う。  
(中国水汚染及び廃水資源化研究センター)

## C.アフターケア調査

### C-1.研修員所属先

- ・更に一歩進めた知識の習得やセミナーへの参加などの機会を与えて下さることを希望する。(雲南省珍稀瀕危動物引種防育センター)
- ・水汚染制御を推進するために、再度日本で新たな知識を学びたい。(遼寧省環境保護局)
- ・貴国より研修雑誌と同窓会の援助を頂きました。安徽省では、水汚染防止において、顕著な問題を抱えております。例えば、巢湖の栄養化、淮河の有機的な汚染等があります。そのため、合併、共同等の方式で技術協力を頂ければ幸いです。また、監測品質の向上のため、監測分析用機材を供与頂くようお願いいたします。(安徽省環境モニタリングセンター)
- ・協力プロジェクトを設立したほうがいいと思われれます。双方の交流を継続して、研修を実践に活かすよう希望しております。(広西自治区衛生防疫ステーション)
- ・環境の分野に照準を合わせ、最新のモニター技術を提供してほしい。(海南省環境モニタリングセンター)
- ・貴国の専門家を当所に迎えて、科学技術の協力関係及び交流を図りたい。また、先進的計器設備及び技術面での援助の提供をお願いしたい。(広州市環境保護所)
- ・技術合作、共同研究開発の項目の開設を希望する。(安徽省環境保護科学研究所)
- ・研修員が日本で習得した研修成果を中国で応用、普及できるように、帰国研修員にさらに技術援助を提供していただき、必要な経費の支援をお願いしたい。(中国科学院生態環境研究センター)
- ・学術交流面の内容を強化してほしい。(清華大学環境科学部)

### C-2 帰国研修員

- ・JICA研修員は、各々の部署に戻ったあと、ためまず研修で得た考え方、知識、方法、技術を実際の業務に取り入れる努力をしている。しかし、常に知識の更新、補充をしなければ、それも頭打ちになってしまう。特に個人の政策的地位や責任の向上と深化に伴い、必要とされる先進的知識が発生する。アフターケアとして、雑誌の発送や同窓会支援の他に研修員に再度、学習、知識を深化させる機会を与え、JICA研修員をして、JICAの支援のもと、高水準の技術的進歩を実現せしめ、各々の業務に更なる貢献ができるようにして頂きたい。(雲南省稀少瀕絶動植物、繁殖センター主任)
- ・日本の環境庁及び関連部門が発表する英文環境雑誌、定期刊行物及び関連書籍を入手したい。(遼寧省環境保護局対外経済室副主任、高級技師)
- ・貴国より、定期的に環境保全に係る権威的な雑誌と新聞を頂くようお願いいたします。(安徽省環境モニタリングセンター)
- ・長期的協力と交流の展開、実践中人材の養成に資するため、プロジェクトより連絡があるよう希望しております。(広西壮属自轄区衛生防疫ステーション衛生科副主任)
- ・貴国における当該分野の最新状況を常時提供して頂きたい。また、現在まで、JICAからの雑誌をまったく受け取っていないことを申し添えます。(広州市環境保護所環境保護技師)
- ・1995年10月23日～27日、日本の霞ヶ浦で第6回世界湖沼会議が開かれる。私は今、論文を準備し、本会議に出席したいと希望している。

これにJICAの資金的援助をお願いしたい。(安徽省環境保護科学研究所)

- ・ JICAのアフターケアを受けられることを喜んでいる。研修員誌を通じて、日本に対する理解を常に深めている。JICAの支援により、同様の研究分野における技術の発展動向が得られるように希望するものであり、可能であるならば、提携研究を行い、当該研究分野の技術の進歩に貢献してみたいと思う。

(清華大学環境科学系)

- ・ JICAが実施するアフターケアは大変よいと考える。できれば、相応する分野に関する日本の最新技術状況の紹介をして頂いたり、提携研究の機会があればなお理想的と思う。

(中国水汚染及び廃水資源化研究センター)









JICA

LIE