

中華人民共和国
太湖流域の水環境修復高度化システム
開発プロジェクト
基礎調査団報告書

平成 11 年 10 月

国際協力事業団
社会開発協力部

序 文

中国では経済発展に伴い、湖沼、河川等の水質悪化、とりわけ富栄養化が進行して、その防止対策が急務となっている。特に江蘇省南部の太湖は、国が集中的に対策を進めるべき湖の1つとされているところから、中国政府は我が国に対して、中国の国情に適した水環境修復高度化システムの開発を目的とするプロジェクト方式技術協力を要請してきた。

これを受けて国際協力事業団は、1999年(平成11年)8月30日から9月8日まで、外務省経済協力局技術協力課課長補佐 森川博文氏を団長とする基礎調査団を現地に派遣し、要請の背景と内容の把握に努めるとともに、技術協力実施の妥当性を検討した。

その結果、本件を実施する意義は十分にあり、プロジェクトの早期実施のため、さらに詳細な協力内容を詰める調査団を早期に派遣する必要があると判断された。

本報告書は同調査団の調査・協議内容を取りまとめた結果であり、今後のプロジェクトの展開に広く活用されることを願うものである。

ここに、調査団員の各位をはじめ、本調査にご協力いただいた外務省、環境庁、建設省、石川県、在中国日本国大使館など、内外関係各機関の方々に深く謝意を表するとともに、引き続き一層のご支援をお願いする次第である。

平成11年 10月

国際協力事業団
社会開発協力部
部長 田中 由美子

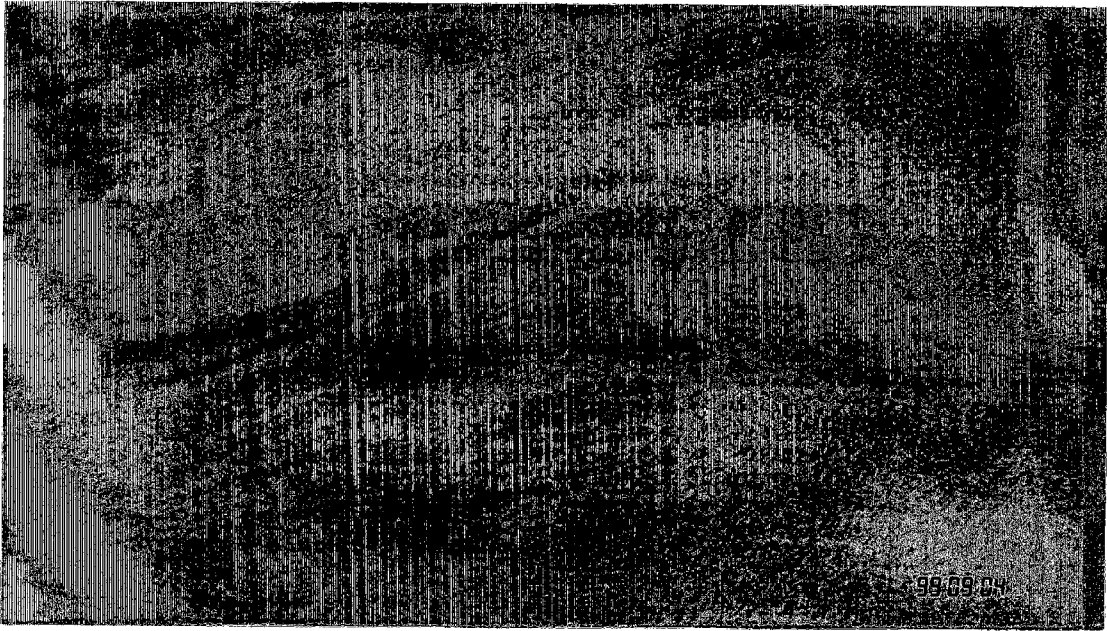


写真1 太湖の湖面に浮いた厚いアオコ層



写真2 国家環境保護総局への表敬

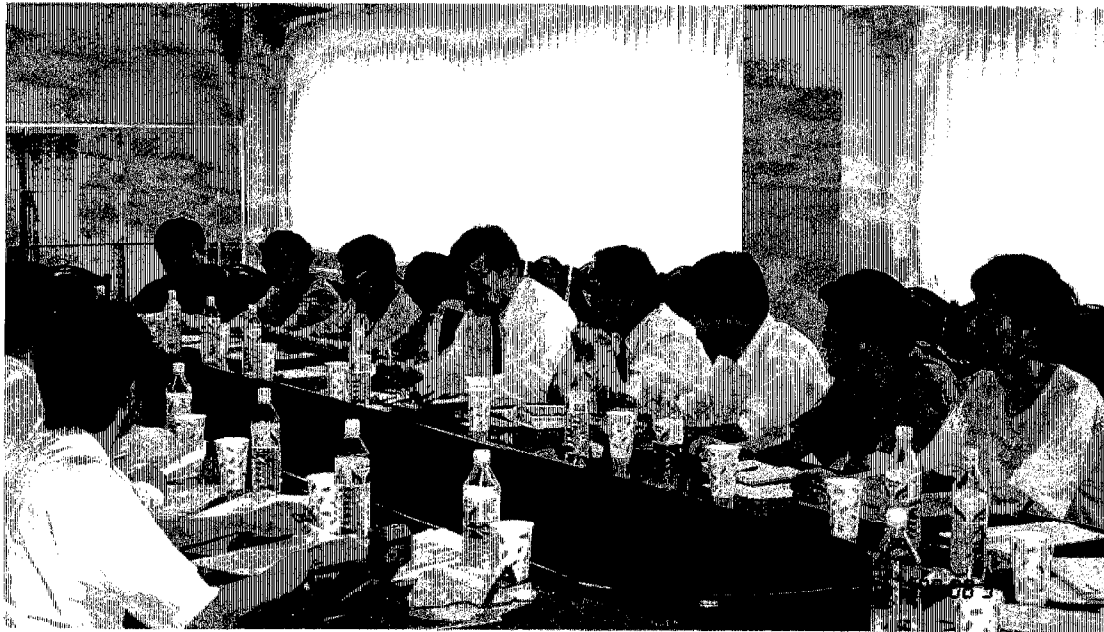


写真3 中国環境科学研究院への表敬・意見交換

中央：陳復院長

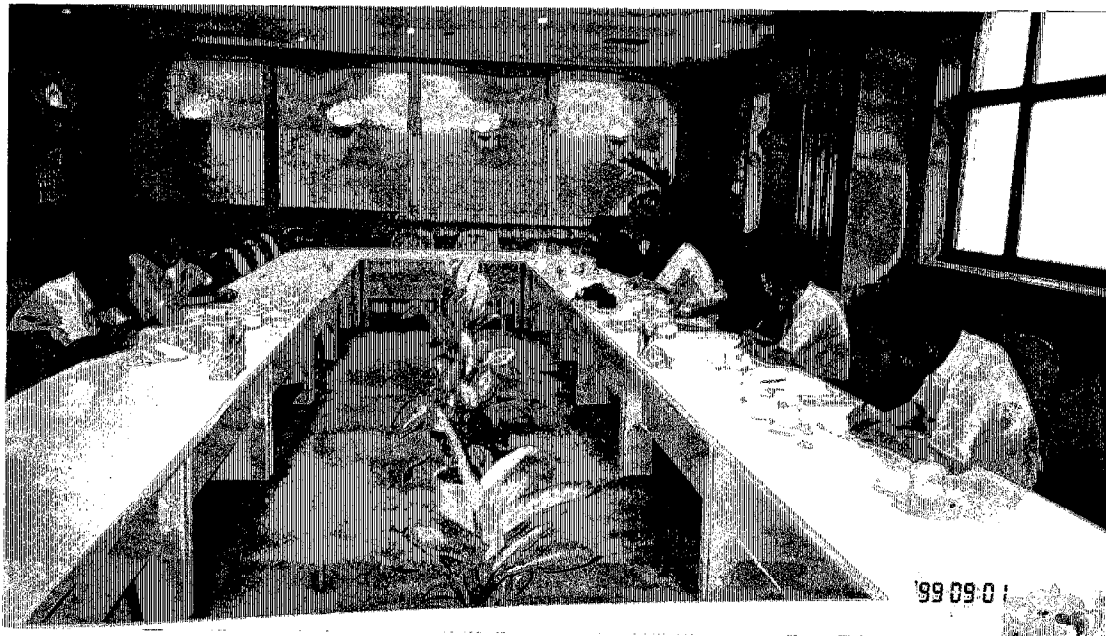


写真4 水利部への表敬訪問

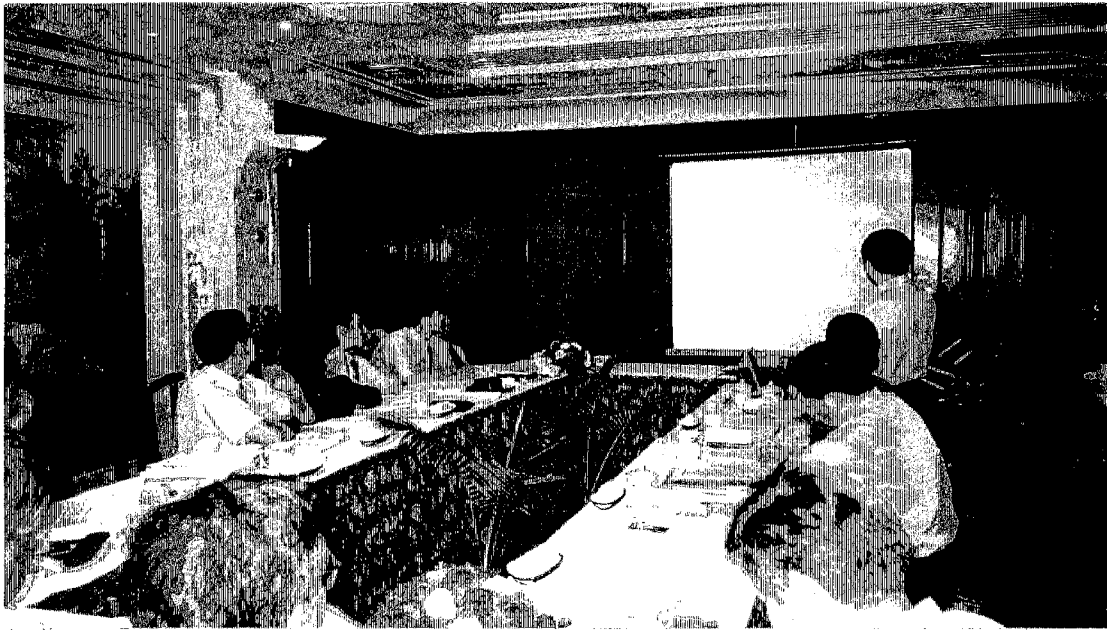


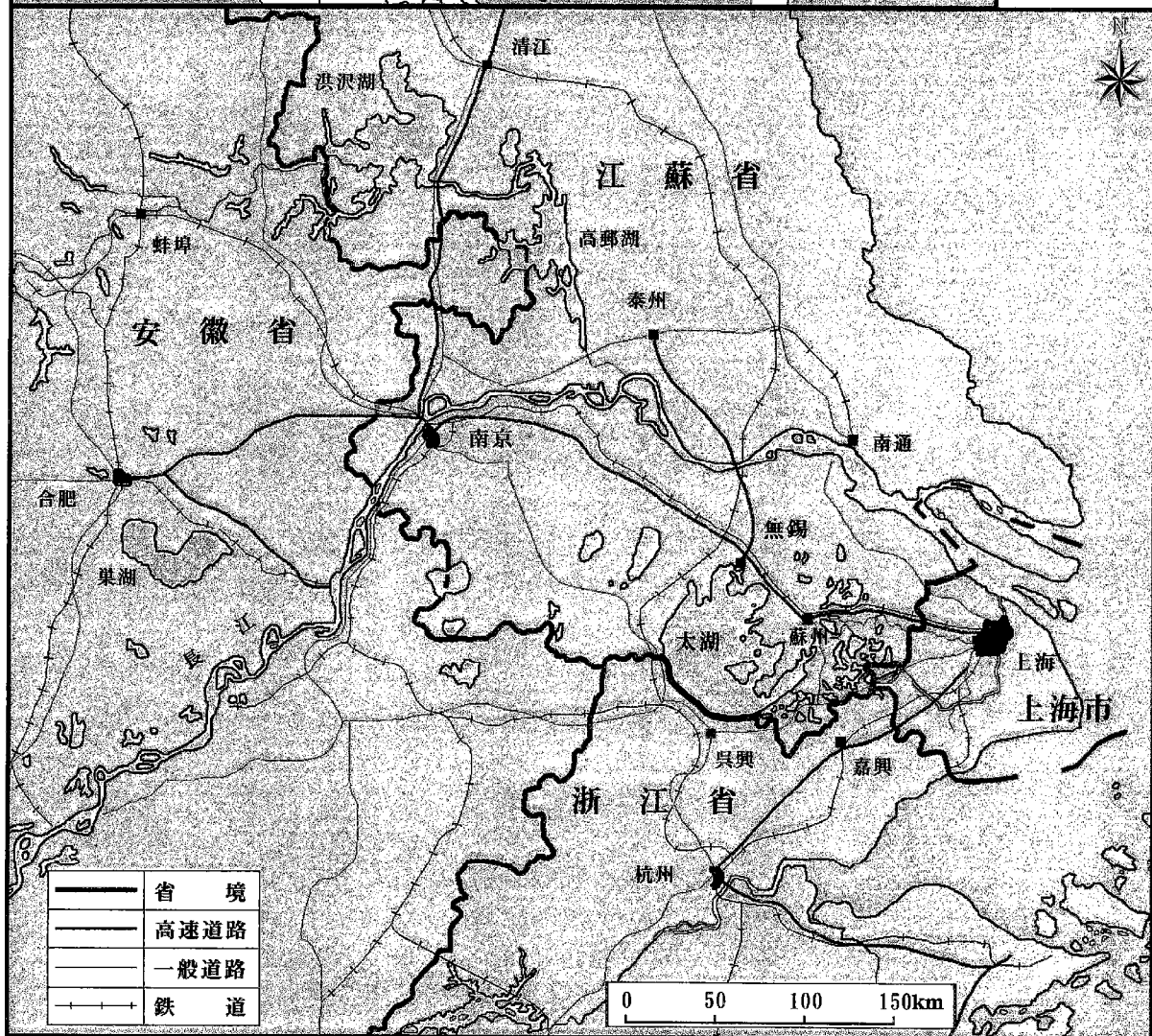
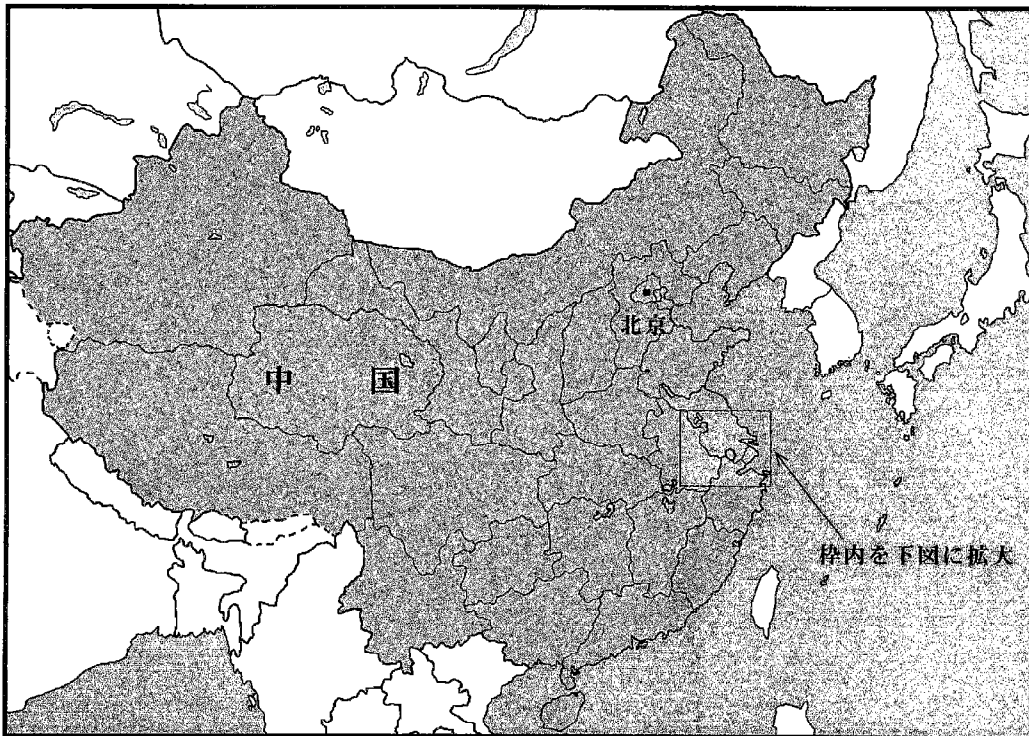
写真5 無錫市での合同会議



写真6 基礎調査覚書の調印式

左から、鞠幸 江蘇省環境保護局外事外経処長
森川博文 団長
金相燦 中国環境科学研究院水環境科学研究所長

調査を実施した太湖周辺の詳細図



目 次

序 文
写 真
地 図

1 .基礎調査団の派遣	1
1 - 1 調査団派遣の経緯と目的	1
1 - 2 調査団の構成	2
1 - 3 調査日程	3
1 - 4 主要面談者	4
2 .要 約	6
3 .要請の背景と要請案件の内容	8
3 - 1 要請の背景	8
3 - 2 要請案件の内容	8
4 .上位計画の概要及び要請案件との関連	11
4 - 1 上位計画の概要	11
4 - 2 上位計画と要請案件の関連	12
4 - 3 水環境管理に関する中国側関係機関の業務分掌	13
5 .当該分野の現状と今後の計画	15
5 - 1 太湖及び流域の水環境の現況	15
5 - 2 太湖の水環境改善のための取り組みの現状と今後の計画	18
5 - 3 浄化槽に関する現状と今後の取り組み	25
6 .我が国によるその他の協力及び国際機関による協力	29
6 - 1 環境庁ベースの協力の概要	29
6 - 2 石川県による生活系排水処理に関する相互協力	30
6 - 3 開発調査「太湖水環境管理計画調査」の概要	31
6 - 4 JBIC (OECF) による資金協力	31

6 - 5	世界銀行による協力	31
6 - 6	その他の機関による協力の概要	32
7	本プロジェクト実施の妥当性	33
8	協力内容の検討	35
8 - 1	プロジェクト目標、上位目標、成果	35
8 - 2	プロジェクトのターゲットグループ	36
9	プロジェクトの実施体制	37
9 - 1	水利部系の機関(特に太湖流域管理局)との関係	37
9 - 2	本プロジェクトの実施機関	38
9 - 3	日中友好環境保全センターの役割	40
9 - 4	中国環境科学研究院と無錫市環境観測中心駅の概要	42
10	今後の取り組み	45
付属資料		
資料 1	太湖流域の水環境修復高度化システム開発プロジェクト基礎調査覚書	49
資料 2	プロジェクト建議書	55
資料 3	基礎調査対処方針表	84
資料 4	質問書	90
資料 5	質問書回答	92
資料 6	環境保全に係る諸問題に関する国務院決定について	115
資料 7	中国アジェンダ 21 高級円卓会議開会式における国家環境保護局長挨拶	124
資料 8	中華人民共和国水污染防治法	128
資料 9	太湖流域管理局・太湖流域水資源保護局組織図	139
資料 10	主な処理方法の分類	140
資料 11	汚水処理施設環境保全監督管理規則	142
資料 12	基礎調査の目的について	145
資料 13	日中合同会議資料	149
資料 14	プロジェクト実施のための委員会(中国側案)	151
資料 15	中国環境科学研究院及び日中友好環境保全センター組織機構図	152

1.基礎調査団の派遣

1 - 1 調査団派遣の経緯と目的

中国では経済発展に伴って湖沼、河川、内湾の水質悪化、特に富栄養化が進行しており、汚染防止対策の推進が急務となってきた。特に、江蘇省南部の太湖は、中国が国家重点課題として集中的に対策を進める必要があるとしている3つの湖の1つとして対応策が急がれている。

太湖の水質改善対策のうち、工業系排水対策と都市部の生活系排水対策(下水道整備)については、手法が確立されてきている。しかしながら、分散型の生活系排水対策はまだ緒についたばかりで、その検討・研究が必要になっており、一方では河川・湖沼の直接浄化技術の開発も必要とされている。

そこで中国政府は、平成10年度の技術協力要望調査において、我が国に、プロジェクト方式技術協力の新規案件として「中国太湖流域の水環境修復高度化システム開発プロジェクト」の実施を要請してきた。これは、中国の国情に適した水環境修復高度化システムの開発を目的とし、流入河川・湖沼内の生態工学的技術*による汚水浄化技術と、生活系排水の高度処理施設に関する研究開発を求めるものである。

太湖の水質改善については、これまでに国際協力事業団が開発調査を実施したことがある。また、我が国の環境庁、石川県や国際機関が協力事業を実施しているが、新たに上記プロジェクトの要請を受けて国際協力事業団は、その要請背景を把握し、プロジェクト方式技術協力実施の妥当性を調査するために、基礎調査団を派遣することとなった。

本調査団の主な調査事項は以下のとおりである。

要請案件実施の妥当性の検討

プロジェクトのターゲットグループ(案件の実施による受益者)

プロジェクトの上位目標、目標、成果

中国側実施体制

より詳細な調査事項については、付属資料3の基礎調査対処方針表を、本調査に係る質問書と回答については、付属資料4及び5を参照されたい。

*生態工学的技術について

ヨシやガマ等を活用した水生植物直接浄化法、土を活用した浄化法、人工湿地や河川水路直接浄化法等のように、自然生態系に工学的要素を導入した浄化技術が生態工学的技術である。このような技術は自然生態系の浄化能力を基盤とした浄化手法であり、省エネ、低コスト化が可能であることから、開発途上国での開発・利用促進が期待される。

1 - 2 調査団の構成

(1) 団長 / 総括

森川 博文 外務省経済協力局技術協力課課長補佐

(2) 副団長 / 水質改善・管理

稲森 悠平 環境庁国立環境研究所地域環境研究グループ総合研究官

(3) 河川環境

島谷 幸宏 建設省土木研究所環境部河川環境研究室室長

(4) 生活排水処理

庄田 丈夫 石川県保健環境センター所長

(5) 協力企画

上町 透 JICA 社会開発協力部社会開発協力第一課

(6) 通訳

高良 さとみ 財団法人日本国際協力センター研修監理部研修監理員

1-3 調査日程

日順	月日	曜日	時刻	移動及び業務
1	8月30日	月	10:45 15:00 16:00	成田→北京 在中国日本国大使館表敬 JICA中国事務所挨拶、打合せ
2	8月31日	火	9:00 10:30 14:30 17:30	科学技術部表敬 国家環境保護総局との意見交換 中国環境科学研究院との意見交換、水環境科学研究所視察 日中友好環境保全センター表敬
3	9月1日	水	9:00 15:30 16:30	水利部表敬 北京→南京 江蘇省環境保護局との意見交換 江蘇省副省長会見
4	9月2日	木	13:30 17:30	南京→上海 太湖流域管理局、太湖流域水資源保護局意見交換 上海→無錫 無錫市副市長会見
5	9月3日	金	9:00	中国環境科学研究院、江蘇省環境保護局、無錫市環境保護局との合同会議 (昼休み1時間30分程度を挟み、午後7時ごろまで)
6	9月4日	土	9:00	太湖、無錫市環境監測センター等視察
7	9月5日	日	10:00	無錫→南京
8	9月6日	月	9:00 16:00	中国環境科学研究院、江蘇省環境保護局、無錫市環境保護局との合同会議 覚書署名・交換 南京→北京
9	9月7日	火	10:30 12:00 15:00	JICA中国事務所報告 大使館報告 稲森団員のみ帰国 北京→東京
10	9月8日	水	15:00	稲森団員以外の団員帰国 北京→東京

1 - 4 主要面談者

< 中国側 >

機關名	氏名	役職
科学技術部国際合作司 亜秘処	葉冬柏 (Mr. Ye Dongbai)	処長
国家環境保護總局 国際合作司	張世鋼 (Mr. Zhang Shigang)	副司長
双辺合作処	方莉 (Ms. Fang Li)	項目官員
汚染控制司	臧玉祥 (Dr. Zang Yuziang)	副司長
環境科学研究院	陳復 (Dr. Chen Fu)	院長
国際合作中心	張雨田 (Mr. Zhang Yutian)	主任
水環境科学研究所	金相燦 (Dr. Xiangcan Jin) 劉文祥 (Mr. Liu Wenxiang)	所長 副所長
日中友好環境保全センター	王桂民 (Dr. Wang Guimin)	副主任
国際合作処	欧陽訥 (Mr. Ouyang Ne)	処長
江蘇省	張連珍 (Ms. Zhang Lian Zhen)	副省長
江蘇省環境保護局	史振華 (Mr. Shi Zhenhua) 朱鐵軍 (Mr. Zhu Tie Jun)	局長 局長助理

外事外経処	鞠華 (Mr. Ju Hua)	処長
環境科学研究所	張利民 (Dr. Zhang Li Min)	副所長
無錫市	陳林榮 (Mr. Chen Linrong)	副市長
環境保護局	華咏中 (Mr. Hua Yong Zhong)	副局長
環境観測中心站	江耀慈 (Mr. Jiang Yao Ci)	站長

(* 無錫市環境観測中心站は国家環境保護総局太湖流域水環境観測網中心站、江蘇省太湖観測中心站、無錫市環境科学研究所を兼ねる)

水利部

水政水資源司	任光照 (Dr. Ren Guangzhao)	副司長
太湖流域管理局	唐勝徳 (Mr. Tang Shende)	局長
太湖流域水資源保護局	黄衛良 (Mr. Huang Wei Liang)	処長

< 日本側 >

日本大使館	米谷 仁	一等書記官
	島村 喜一	二等書記官
JICA 中国事務所	松澤 憲夫	所長
	新井 明男	次長
	川角 みのり	所員
日中友好環境保全センター	小柳 秀明	シニアアドバイザー(調査同行)
	山下 安正	シニアアドバイザー(調査同行)

2.要 約

(1)全般的印象

1)本プロジェクトの実施対象地域である太湖が位置する江蘇省は、1978年の改革・開放以来経済が急速に発展しており、1人当たりの国民所得も1万50元(1999年8月現在で1元は約14円)(『1999年中国統計年鑑』より)と中国平均6,404元を大幅に超えている。南京から無錫を経て上海につながる高速道路の両側には広々とした農村が続くが、あちこちに2階建ての立派な家屋が建ち、太湖の周りには立派なホテルや療養所、別荘が建ち並んで、その豊かさを表している。

それに相反して環境問題が深刻化しており、なかでも生活系排水が増加して大きな水質汚染の原因となっている。調査団は実際に太湖を視察したが、アオコの繁殖がひどく、これが漁業や水源地としての役割に大きな悪影響を与えていることが理解でき、協力の必要性を強く感じた。

2)今回の調査団の目的は案件実施にあたっての実施体制、予算的措置、技術移転の内容、成果の活用のあり方等につき中国側と意見交換し、状況の把握と資料収集を通じて、案件実施の妥当性につき判断することにあつたが、今回の調査を通じて、本案件の実施の妥当性はあるものと判断した。特に本案件は1999年7月の日中政策協議のなかで重要な課題として位置づけられた環境保全に関するものであり、かつ中国の中央政府も重視しているプロジェクト(太湖の汚水改善)に係る案件でもあるので、実施の意義は十分あると考えられる。太湖の水質汚染は日一日と急速に悪化しているので、プロジェクトの早期実施のため、今回の調査団の結果を踏まえ、更に詳細な協力内容を詰めるための調査団を早期に派遣する必要があるものと思われる。

(2)主な協議点

1)予算的措置について

本プロジェクトを実施するにあたっては、中国側の国内予算が十分手当されているかどうか重要な判断要素であったが、中国政府は「太湖流域の水質改善第9次5か年計画と2010年長期計画」の下に大型予算を計上しており、かつ本プロジェクトが実施された場合には5年で400万元(約5,600万円)の予算を手当する旨述べており、予算的には問題ないものと思われた。

2)実施体制について

本プロジェクトの実施機関は先方との協議を踏まえ、中国環境科学研究院と江蘇省環境保護局とし、その下にプロジェクトの方向性に参画する 指導調整委員会と、技術的な指導を仰ぐ

顧問委員会、及びプロジェクトの実施に参画する 実施機関委員会の3つの委員会を設置する考え方が中国側から出され、大筋の方向性として合意した。また、日中友好環境保全センターの本プロジェクトにおける役割については、国家環境保護総局、中国環境科学研究院の双方から、センターは窓口の役割を果たす、その機能にはプロジェクトの進捗状況の把握、問題発生時の調整等が含まれる等の説明があった。センター側は窓口の役割を果たすことは承知しているが、具体的内容についての把握は十分とは言えず、プロジェクト実施前に体制整備をしておくことが必要と考えられた。

なお、本プロジェクトの活動の大半は現場のある江蘇省(無錫市)で行われ、専門家の大半は同地で活動することになるが、治安面では特に問題はない。生活の面でも物価は安く、日本食を含めたレストランも多数あって住みやすい地域であると思われる。

水利部との関係では、同部及び下部組織である太湖流域管理局を訪問した際、以前太湖の開発調査を行ったことがあることから、先方は同プロジェクトへの参画を希望したが、実施機関についての我が国の理解を説明したところ、協力の意図表明がなされた。ただし環境保護局から本件について何ら連絡がないとの不満が表明されたこともあり、実施については水利部の協力が得られるよう、本プロジェクト開始前に必要な調整を行う旨要望し、右を覚書(付属資料1)に書き入れた。

3)技術移転の内容

本プロジェクトにおいて取り組む課題は、太湖流域の分散した発生源からの生活系排水に対処するため、その地域の社会・経済に適合しかつ普及可能な分散型の生活系排水処理技術及び生態工学的技術から成る対策を研究することにあるが、要請書にあった生態工学的技術に係る協力内容が多岐にわたっており、中国側との調整に時間を要した。

(3)今後の対応

今後、全体活動計画、供与機材及びその設置箇所、投入計画、各実施機関ごとの役割分担、日中友好環境保全センターの窓口機能の明確化を含む中国側実施体制及びプロジェクトの実施による直接の受益者、すなわちターゲットグループ等について確認を行う必要があり、プロジェクトを早期に実施するためにも、次回調査団を早急に派遣する必要がある。

3. 要請の背景と要請案件の内容

要請書から把握される要請の背景と要請案件の内容は次のとおりである。要請書(中国語版)及びその邦訳については付属資料2を参照。

3 - 1 要請の背景

中国においては、経済発展に伴い、河川、湖沼、内湾の水質悪化が進行しており、対策の推進が急務となっている。特に太湖(江蘇省南京の南西約200キロメートル)は、中国が国家重点課題として集中的に対策を進める必要があるとしている3つの湖の1つに含まれている。一方、水質改善のための流入負荷対策のうち、工業系排水対策、都市部の生活系排水対策(下水道整備)については手法が確立してきているが、分散した発生源からの生活系排水対策については手法が十分確立していない。

本案件はこのような背景から、太湖をモデルとして、分散した発生源からの生活系排水対策を研究開発するために要請されたものである。

3 - 2 要請案件の内容

(1) 協力対象分野

1) 生態工学的手法による太湖の生態系修復技術確立に関する開発研究

a) 湖沼外のエコエンジニアリング直接浄化技術

- ・太湖の湖岸、流域の小河川における水生生態系の群集構造、浄化能力、成長特性に関する研究
- ・直接浄化機能の高い大型水生植物の脱窒、脱リンの高度処理能力に関する研究
- ・湖沼の湿地帯、土壌トレンチ等を活用した生態工学的浄化機能の解明に関する研究
- ・汚濁した河川と湖沼の水質の人工強化生物膜の直接浄化システムの開発研究

b) 湖沼内の高度対策としての生物浄化技術

- ・藻類の異常繁殖を抑制する有用微生物の分離、培養、保存技術開発に関する研究
- ・太湖流域における有毒アオコ、カビ臭藻類の調査と生物分解手法開発に関する研究
- ・有害藻類捕食微小動物の分解とリアクターへの定着化技術開発に関する研究
- ・湖沼の曝気循環法の最適システム化の確立に関する研究
- ・有用微生物製剤の散布による湖沼底質の直接改善手法に関する開発研究

2) 生活系排水の高度処理システムに関する研究

a) 太湖流域を対象とした研究

- ・各方式の中規模・小規模の合併処理浄化施設を家庭、集合住宅、農村等からの生活系排水が集中する水路に設置し、流入負荷条件、浄化システムの処理特性、生物相、汚泥生成特性を調査することを通じ、太湖流域に適した分散式の生活系排水高度簡易処理システムを提案する

b) 中国環境科学研究院の国家試験研究部門における研究

- ・分散した発生源からの生活系排水の排出特性の調査、解析方法に関する研究
- ・中国に適した分散式の生活系排水簡易膜分離と土壌トレンチ方式による再利用処理水システムの開発研究
- ・中国に適した分散式の生活系排水簡易膜分離と土壌トレンチ方式による再利用処理水システムの性能評価手法の確立に関する研究
- ・中国における分散式の生活系排水処理システムの普及に関する環境と経済的観点からの総合評価・解析

(2) 実施機関

- 1) 中国環境科学研究院
- 2) 江蘇省環境保護局

(3) 協力期間

1999年4月から5年間

(4) 日本からの投入

- 1) 長期専門家 毎年2名×5年
 - ・水処理
 - ・生態工学
 - ・生物学
 - ・設備据え付け・調整
 - ・業務調整員
- 2) 短期専門家 毎年8名(派遣期間 1～2週間)×5年
- 3) 研修員受入れ 毎年4名(研修期間 1年)×5年
- 4) 機材

表3-1に示す。

表3-1 必要な機材

機材名称	数量(台/式)
1. 模擬装置	10
①低汚染湖沼、河川水直接浄化生物膜装置	1
②湖水試験装置	1
③膜分離法処理水再利用装置	1
④土壌処理再利用水(土壌トレンチ?)処理装置	1
⑤藻類の室内培養及び抑制模擬装置	2
⑥水生生物現場模擬人工浮島装置	2
⑦藻類抑制現場試験装置	2
2. 汚濁河川流入水直接浄化生物膜装置	1
3. 汚濁湖水曝気循環装置	1
4. 生活系排水土壌処理再利用水(土壌トレンチ?)処理装置	1
5. 水質分析測定器	2
①N、P自動分析装置	1
②TOC自動分析装置	1
6. 水質調査船	1
7. 合併処理浄化槽処理性能評価装置	1
8. 合併処理浄化槽コンピューター製図システム(CADソフト及び製図機)	1
9. 污泥、畜産廃棄物処理装置	1
10. 生活系排水調査用自動サンプリング装置	1
11. 污泥微生物観察用顕微鏡	2
12. 中規模合併処理浄化槽(100人用)	4
①回分式活性污泥法浄化槽	2
②間欠式曝気活性污泥法浄化槽	2
13. 小規模合併処理浄化槽(30人用)	3
①循環嫌気濾床、接触酸化方式浄化槽	1
②循環嫌気活性污泥膜分離処理方式浄化槽	1
③循環嫌気濾床、生物濾過方式浄化槽	1
14. モデル施設維持管理用車両(4WD)	1
付属器材の明細	
①水温、DO測定器	1
②pH計	1
③ORP測定器	1
④ポンプ(携帯式)	1
⑤自動吸入ポンプ(携帯式)	1
⑥生活系排水自動サンプリング装置	1
⑦污泥サンプリング用器具	1
⑧サンプリング用品	1
合 計	38

4. 上位計画の概要及び要請案件との関連

プロジェクトの実施の妥当性を判断する際は、当該案件が政策的優先順位の高い案件であるかどうか調査する必要がある。この観点から、上位の計画の概要及び要請案件との関連を以下に記述する。

なお、これらの点を理解するには、併せて水環境管理に関する中国側の関係機関の業務分掌を踏まえることが重要であることから、この点についてもここで言及する。

4 - 1 上位計画の概要

(1) 全国規模の水質改善に係る計画

中国国務院は、1996年7月に開催された第4回全国環境保護会議において採択された事項について、同年8月3日付で、各省・自治区・直轄市人民政府、国務院各部委員会及び各直属機関に対し、「環境保全に係る諸問題に関する国務院決定について」という通達(国発[1996]31号)を発出した。この通達は、中国の「第9次5か年計画及び2010年の中長期的目標に係る要綱」に定めた「2000年までに環境汚染及び生態系破壊の激化傾向を基本的に抑制し、一部の都市と地域の環境質を改善する」という環境目標を実現するために講ずべき措置を定めたものである(上記通達については、付属資料6参照。また、これに関連する国家環境保護総局のスピーチ(中国アジェンダ21高級円卓会議開会式における解振華国家環境保護総局局長の挨拶)については付属資料7参照)。この通達のなかの「重点課題の明確化と地域環境問題の抜本的解決」という項目に「淮河、海河、遼河の3河川と太湖、巢湖、淇池の3湖沼の水質汚濁を重点的に改善する」と定められている。

(2) 太湖については、江蘇省、浙江省、上海市それぞれの「太湖水汚染・水質保護条例」を基に「太湖水汚染防止第9次5か年計画と2010年長期計画」が策定され、1996年10月に国務院により正式に承認された。

同計画の概要は以下のとおりである。

1) 基本的考え方

a) 総合的に対策を講じ、段階別に達成目標を設定する。

太湖の水汚染は、流域の都市化、工業及び農業の急速な発展及び人口の増加により生じたものであり、その対策は、汚染源の制御、湖内の汚水処理、流域の工・農業の配置調整、工・農業の生産技術の改良、住民の生活様式の改善等総合的なものでなければならない。また、数段階に分けて目標を提示し、順を追って実施していく必要がある。

b) 太湖上流について重点的に対策を実施し、湖の生態環境を改善していく。

太湖上流の重要規制区である湖西区と浙西区に力点を置く。

c) 沿岸にある都市・町の飲料水源の保護を最重点とする。

この観点から、梅梁湖(100平方キロメートル)を重点改善地区とし、貢湖、東太湖(310平方キロメートル)、胥口付近を重点保護地区とする。

d) T-N(全窒素量) T-P(全リン量) COD_{Mn}(化学的酸素要求量)[T-N、T-P、COD_{Mn}についてはP.16参照]が太湖の主要汚染物質である。このうち特にリンの負荷を抑制する。

e) 富栄養化は生態環境にかかわる問題であり、生態回復技術を活用して、徐々に生態回復を図る必要がある。

2) スケジュール

a) 第1段階(1996年～1998年): 排水基準達成行動計画の実施

1998年までに太湖地区工業汚染源(大規模養殖業も含む)はすべて排水基準を達成したうえで排水しなければならない。また、重点防止区内の生活系排水、沿岸のホテル、レストランも基準を達成したうえで排水しなければならない。

b) 第2段階(1999年～2000年): 太湖の水質浄化行動計画の実施

太湖地区に環境総合整備施設を建設、城鎮污水处理場、農業面源汚染制御施設、クリーン生産プロジェクト及び重点湖内の生態防護事業等を実施する。

c) 第3段階(2001年～2010年): 太湖中栄養基準達成計画の実施

都市生活系污水处理場の建設、農業生態工程とクリーン生産プロジェクト、小流域総合整備、大型水生植物の回復及び汚染底泥の浚渫等を実施する。

3) 達成目標

a) 排水基準達成行動計画(点源からの工業系排水の改善が主)

b) 太湖水質浄化行動計画(総量規制指標達成等)

c) 太湖中栄養基準達成計画

4) 投入予算

本調査団からの質問への回答によると、これらの計画をすべて実施した場合、200億人民元以上必要とのことである。

4 - 2 上位計画と要請案件の関連

上位計画と要請案件の関連については、本プロジェクトの要請書において概要次のとおり記述されている。

「太湖流域に流入する排水の発生源対策のうち、工業系排水と都市下水に関する発生源対策は既にほぼ確立されているが、分散した発生源からの生活系排水処理技術(特に窒素及びリンの除去

可能な浄化槽の関連技術)は未確立である。また、湖沼外のエコエンジニアリング直接浄化技術、湖沼内の高度対策としての生物浄化技術も未確立である。これらの技術を確立し、適用することは、「太湖流域の水質改善第9次5か年計画と2010年長期計画」を実現するうえで必要不可欠である」

これと同じ趣旨の説明は、本調査期間中、中国国家環境保護総局、中国環境科学研究院、江蘇省環境保護局からなされた。これらの説明においては、プロジェクトにおいて確立された技術の普及適用に必要な予算は上記計画に投入する予算のなかから十分充当可能とされている。

また本調査においては、江蘇省では副省長が、無錫市では副市長が調査団に対し本プロジェクトの意義について直接説明する機会を設けるなど、中国側の要望の強さを印象づける対応があった。

なお、本調査団に先立ち送付した質問書に対する回答に、「大中型集中污水处理場の建設・運営に必要な巨額な資金を短期間のうちに」確保するのは困難であり、「浄化槽に大変興味を示して」いる旨の記述があるが、プロジェクトの要請の背景を把握するうえでこの点にも留意する必要がある。

4 - 3 水環境管理に関する中国側関係機関の業務分掌

(水質汚濁防止法については付属資料8参照)

(1) 国レベルの関係機関の業務分掌

質問書への回答によれば、国務院・部(委員会)の業務分掌に従い、江、河、湖沼水系及び流域の水系環境の管理は国家環境保護総局が担当することになっている。このなかには三河・三湖のように直接同局が管理するものと、直接的には省・市・県の環境保護局が行い、国家環境保護総局は間接的に管理するものがある。また、水利部の下部組織には専門の環境保護機構があり、その所掌業務については水利部が管理する。水利部の主な職責は治水、利水、農村部に対する電力供給に関する計画・調整であるが、近年水資源保護の重要性が水利部内で指摘されている。

なお、本プロジェクトには合併処理浄化槽の研究開発が含まれているが、質問書への回答によれば、合併処理浄化槽の設計基準は、中国環境保護産業協会が起草し、国内の専門家の間で検討し修正したうえで、国家環境保護総局が公布することになっている。また、その解釈については、同局の技術基準司が責任を負うことになっている。

(2) 太湖水環境改善に関連する機関の業務分掌

1) 中国政府は、太湖流域の水資源保護と水汚染防止にかかわる重大な政策決定を行う機関として、1996年に太湖水汚染防治指導小組を組織した。この組織は、国務院宋健委員を長とし、

水利部、国家環境保護総局等の中央政府の関係機関と江蘇省、浙江省、上海市の政策決定者により構成されたものであったが、本調査において国家環境保護総局と協議した際、同局から指導小組は既に解消され、国家環境保護総局や水利部がそれぞれの担当分野について直接責任を負う形態になっているとの説明があった。

- 2) 江蘇省、浙江省、上海市の人民政府は、自省・市内の太湖流域の汚染物質の総量を減少させ、水汚染防止目標及び自省・市の境界の河川水質基準を達成する責任を負う。
- 3) 水利部の流域管理機構の1つとして太湖流域管理局が存在し、水資源保護の観点から太湖の水環境改善にかかわっている。太湖流域管理局の職員は、上海が11名、無錫が11名である。また、水利部と国家環境保護総局の共管組織である太湖流域水資源保護局は、省境の河川断面のモニタリング、水汚染事故及び紛争に係る調査と処理等を行う。なお水利部の説明によれば、太湖流域水資源保護局の予算、人員は実質的には水利部が供出しているとのことである(太湖流域管理局、太湖流域水資源保護局の組織図については、付属資料9参照)。
- 4) 建設部は、都市污水处理場の建設プロジェクトについて、監督、検査、指導等を行う。
- 5) その他化学工業、軽工業、農業等を所管する各機関は、それぞれの所管の重点企業の汚染処理計画の実施を監督するなどの責任を負う。

5 . 当該分野の現状と今後の計画

5 - 1 太湖及び流域の水環境の現況

(1) 太湖とその流域の概況

太湖流域は、北緯 $30^{\circ}5' - 32^{\circ}8' N$ 、東経 $119^{\circ}8' - 121^{\circ}55' E$ にわたり、長江水系南岸の最も下流に位置している長江支流の1つであり、面積は約3万6,500平方キロメートルである。太湖自体は長さが南北68.5キロメートル、東西34キロメートル、形は半月形、水面積が2,428平方キロメートル、平均水深が2.0メートル、最大水深が2.6メートル、総貯留水量が 44×10^8 立方メートルであり、湖水の年交換水量が 52×10^8 立方メートル、平均交換係数すなわち水量交換率が1.18年という特徴を有している。周辺の気候は四季を有し、中亜熱帯の季節風気候区に属する。年平均温度は $14.9 \sim 16.2$ 、年降雨量は1,000～1,400ミリメートルで、降雨の70～80%が5～10月に集中し、その時期の梅雨と台風により河川、湖沼の水かさが増大する場合がある。流域の年間蒸発量は1,200～1,500ミリメートルである。

また、太湖流域は地形的に見ると、山地・丘陵部と平野に大別される。山地・丘陵部は主として流域の西部にあり、流域面積の約 $1/6$ を占めている。平野部は海拔10メートル以下で流域の中東部に広がり、流域面積の約 $5/6$ を占めている。この中東部は太湖平原と呼ばれ、西から東に極めて緩やかに傾斜しているが、高低差はわずかに4～5メートルしかなく、河川勾配が太湖西側で $2/10,000$ 、東側で $1/10,000$ であり、太湖平原の約 $1/5$ は湖沼・水路網により占められていて、河川密度は3～4キロメートル/立方キロメートルに達している。なお、太湖流域の土地利用状況は、市街区面積が603平方キロメートルで全体の2.7%、水田面積が1万4,454平方キロメートルで全体の65.4%、畑地が1,413平方キロメートルで全体の6.4%、山林面積が4,770平方キロメートルで全体の21.7%、湖沼面積が729平方キロメートルで全体の3.3%となっており、水田と畑地を含めた農地が全体の72.2%を占めている。

太湖流域内には蘇州、無錫等の商工業都市をはじめとする38か所の都市があり、人口は約3,458万人、人口密度は920人/平方キロメートルで、全国一である。太湖流域の経済発展速度も全国一であり、工農業総生産高(GDP)は1995年時点で2.273億元で、全国の $1/6 \sim 1/7$ を占めている。産業別では、第一次産業(鉱山業等)が9.0%、第二次産業(工業及び建築業等)が58.2%、第三次産業(サービス業等)が32.8%となっており、第二次産業、特に工業が経済活動の重要な柱となり、1990年から1995年の間に、急激な発展を遂げ、年間平均伸び率は30%以上となっている。工業形態の特徴は、村営等の農村部における工業生産が極めて盛んなことであり、工業総生産高のうち、農村工業による生産高の占める割合は70%以上に及ぶ。業種別工業生産高では、繊維工業、化学工業及び機械工業の比率が高い。

このような太湖は、上海市(1,000万人)と無錫市、蘇州市(江蘇省)、湖州市(浙江省)等の大都市、また湖岸流域に分散して居住する数百万人の住民の貴重な水源で、生活用水として年間約10.5億立方メートルが供給され、また、流域に農業灌漑用水として年間約9億立方メートル、工業用水として年間約80億立方メートルが供給されている。それ以外に太湖は水産養殖、遊覧観光、交通運輸、防洪利水等のいろいろな重要な役割を演じてきている。

(2)太湖流域の水質汚濁の現状

JICA太湖水環境管理計画調査報告書(1998年3月)によると、太湖の水質汚濁の現状(1995年)については、全太湖のCOD_{Mn}(CODマンガン、CODは化学的酸素要求量)、T-N(全窒素量)、T-P(全リン量)、Chl-a(クロロフィルa)の平均濃度はそれぞれ5.04ミリグラム/リットル、2.44ミリグラム/リットル、0.079mg/リットル、0.012ミリグラム/リットルであり、1980年代と1990年代を比較すると、COD_{Mn}濃度は約2倍、T-N濃度は約3倍、T-P濃度は約4倍になっている*。水域別に見ると、各項目ともおおむね太湖北部の五里湖から梅梁湾で高く、東太湖で最も低い傾向を示している。

太湖の栄養状態を見ると、全体の水域として中富栄養化の状態になり、部分的に水域は富栄養化状況を呈するに至っている。毎年春から秋の間には「水の華」というアオコが大発生する現象が頻繁に観察される。1990年7月5日から29日までの間には約100平方キロメートル範囲に藍藻類が異常に大量発生し、湖岸流域の水道工場が閉鎖され、116か所の工場が工業用水を得られず生産停止あるいは半停止状態になった。また4.25万キログラムの魚が死に、直接的経済損失が数億中国人民元を越え、流域内の住民生活と経済発展に対して大きな被害を

* COD_{Mn}、T-N、T-P、Chl-a

COD_{Mn}；CODマンガン、CODとは化学的酸素要求量のことである。T-N；全窒素のことである。排水中のすべての窒素化合物に含まれる窒素濃度である。T-P；全リンのことである。排水中のすべてのリン化合物に含まれるリン濃度である。Chl-a；クロロフィルaのことである。藻体中の光合成色素の1つであり、水中のアオコ等の微細藻類の現存量を把握するための指標である。なお、従来COD削減対策がなされてきたが、窒素、リンが水中に存在すると光合成(炭酸同化作用)で空中の無機炭素が藻類の増殖により有機炭素に変換(藻類の乾燥重量1ミリグラムはCOD_{Mn}で0.5ミリグラムに相当)され、通常的生活系排水であると原水COD100ミリグラム/リットルが通常の処理装置で20ミリグラム/リットルまで除去されても、残存する窒素、リンにより1リットルの処理水当たり藻類が500ミリグラム増加(COD_{Mn}で250ミリグラムに相当)することから、窒素、リン負荷削減の抜本的対策が重要と指摘されている。

・日本の河川・湖沼の汚染度や環境基準について

茨城県の霞ヶ浦を例にとると化学的酸素要求量(COD)については類型A指定で基準が3ミリグラム/リットル以下、窒素、リンについては類型(全窒素：0.4ミリグラム/リットル以下、全リン：0.03ミリグラム/リットル以下)に指定されており暫定目標が全窒素1.1ミリグラム/リットル、全リン0.09ミリグラム/リットルとなっている。また、CODの環境基準達成率は平成9年度で64%となっている。しかし、霞ヶ浦ではCODが8~9ミリグラム/リットルを維持しており環境基準が達成されておらず、藻類増殖を引き起こし、結果的にCODの低減を妨げる窒素、リンの削減による環境基準の達成に向けた対策が推進されているところである。

与えた。1999年の7月以来長江下流及び太湖流域に大洪水が発生し、8月末までに記録的な高水位が観察された。今回の基礎調査はこのような時期に実施され、水量の増大によりT-N、T-P濃度が半減したと考えられるにもかかわらず、藍藻類の異常な大発生が観察された。太湖の通常の植物プランクトン濃度は、冬期で $10^4 \sim 10^6$ 個/リットルの範囲であるが、夏期には $10^5 \sim 10^8$ 個/リットルとなり大幅な増加が見られる。特に1996年と1997年には7月に梅梁湾湾奥で藍藻類(ミクロキスティス)によるアオコ現象が見られ、最大で 5×10^8 個/リットルに達した。また藍藻類のなかには毒性を有するものも見いだされた。上記の水質汚濁と富栄養化の問題以外に、太湖においては大型水生植物植栽面積の大幅減少、底生生物の種類と数量の減少、藻類の種類の一化、魚の小型化等の水生生態系の破壊現象も著しく進行しており、対策が急務となっている。

JICA太湖水環境管理計画調査報告書(1998年3月)によると、太湖流域の河川水系は、太湖を中心とする流入河川、流出河川、湖水区の3種類に分けられるほか、その成因によって天然河道と人工河道に分けることができる。流入河川に分類される主な水系は4水系であり、流出河川の主なものは黄浦江である。湖水区の水系とは太湖に流入また流出する小河川を指すもので、古くは300余本もあったが、堆積や人工的な改造を経て、現在は約200河川となった。

これらの河川の水質観測結果によると、常州、無錫、蘇州等の大都市が点在する太湖東岸の河川においては、COD_{Mn}、T-N、T-Pの平均濃度がそれぞれ10～7ミリグラム/リットル、9～7ミリグラム/リットル、0.45～0.25ミリグラム/リットルという高い値を示す。これに対して太湖西岸の河川の水質はこれより良く、COD_{Mn}、T-N、T-Pの平均濃度がそれぞれ5～4ミリグラム/リットル、4～3ミリグラム/リットル、0.2～0.1ミリグラム/リットル程度である。しかし、太湖西岸の河川でも市街区の下流部では太湖東岸河川と同程度に水質が悪い。河川のCOD_{Mn}、T-N、T-Pの平均濃度は湖水に比べてそれぞれ1.18、1.03、4.73倍高くなっている。

中国国務院により1998年1月6日に頒布された「太湖流域の水質改善第9次5か年計画と2010年長期計画」に基づき作成された本プロジェクトの要請書によると、太湖流域の各種排水の総排出量は約31億8,769万トン/年、COD_{Cr}(CODクロム)は約28万2,407トン/年、T-Nは約7万9,552トン/年、T-Pは約5,660トン/年であった。そのなかの生活系由来のCOD_{Cr}、T-NとT-Pの割合はそれぞれ約42%、25.1%と60%を占め、工業系由来のCOD_{Cr}、T-NとT-Pの割合はそれぞれ約39.3%、15.8%と10.4%を占め、農業系由来のCOD_{Cr}、T-NとT-Pの割合はそれぞれ約10%、37.5%と15%を占めている。生活系排水が太湖流域におけるCOD_{Cr}、T-NとT-Pの最重要汚濁物質源でありその削減対策は必要不可欠な状況となっている。

5 - 2 太湖の水環境改善のための取り組みの現状と今後の計画

(1) 発生源対策

1) 工業系排水に係る発生源対策

工業系排水由来の流入負荷対策については、前述の「太湖流域の水質改善第9次5か年計画と2010年長期計画」の第1段階に規定されているとおり、1999年1月1日0時までに国家工業系排水放出基準を満足することができない104社の企業の閉鎖が実行された。また、2000年までに国家工業系排水放出基準を満足することのできない203社については、期限つきで排水処理設備を改善することが義務づけられている。このように、工業系排水については中国側は、既に独自に、若しくは他国の協力を得て、負荷対策を推進してきており、各種の工業系排水処理技術が適用されてきていることから、工業系排水対策が今次の要請分野である生活系排水対策より優先して取り組むべき課題とはいえない。

なお、江蘇省において実施された工業系排水処理の実施例を記すと以下のとおりである。

a) 無錫石油化学総工場ビスフェノール生産技術改造

フェノール廃水をプロセスで解決し、年間151トンのフェノールを回収する。廃水排出量を87%、フェノール排出量99%削減。

b) 無錫宜興ソーダ化学工場新工程法の導入と製造工程機械の入れ替え

製品1トン当たり廃水削減量89%、溶剤に苛性ソーダ、塩酸等を使用しないため、廃水の生物分解性が向上。

c) 常州化学工場苛性ソーダ生産工程にアルカリイオン膜の導入と新たな設備の入れ替え

製造工程で発生した廃水を循環再利用できることから、COD(化学的酸素要求量)83%、SS(浮遊性固形物)72%、廃水61%が削減。

d) 上記の工場排水処理を含め、36の工場排水防除プロジェクトが進められている。

2) 都市下水に係る発生源対策

上記計画には、太湖流域の主要な大都市である上海、蘇州、無錫、常州等の下水道普及率は20~50%程度と述べられている。今回の基礎調査において視察した無錫市の2つの下水道の終末処理場のうちの1つ、芦村下水処理場は、沈殿分離処理能力が20万トン/日、生物処理能力が10万トン/日の規模で、活性汚泥法の高度処理方式のA20法が採用され、処理水質基準がBOD(生物的酸素要求量)20ミリグラム/リットル、T-N20ミリグラム/リットル、T-P1ミリグラム/リットル以下のBOD、T-N、T-P対応型であった。無錫市の都市部約100万人の規模で、日本の生活系排水放出原単位0.2トン/人・日で計算すると、無錫市の都市部の下水道普及率は約50%程度と推計される*。

*下記の計算式に基づき推計した。

都市の下水処理場の生物処理能力(10万t) / {生活系排水放出原単位(0.2t/人・日) × 無錫市の都市部の人口(100万人)} = 下水道普及率

同計画の付表には、1997 年未までに建設されたか、または建設中の下水道の終末処理場 33 か所、2000 年までに建設を開始する予定の 33 か所、2001 年以降に建設を開始する予定の終末処理場 63 か所の名称、処理能力、投資資金、運転概況、資金源等が記述されているが、これらから判断する限り技術面は日本と同様活性汚泥法が主流で既に確立されており、計画どおり資金が確保されれば問題なく対策が進むと考えられる。

3) 分散した発生源からの生活系排水に係る発生源対策

無錫市の場合、下水道よりも浄化槽による分散処理により対処する方が効率性が高いと考えられる市郊外部と農村部の人口は 330 万人以上で、無錫市全体に占める人口の割合は約 80 % 程度である。また、太湖流域全体では、都市人口の比率は約 35.84 % でその他が農村部人口である。(以上のデータは「太湖流域の水質改善 5 年計画と 2010 年の長期計画」による)

今回の基礎調査で視察した無錫市郊外の湖濱飯店に設置された分散処理用浄化槽は、日処理能力が 1,000 トン、処理方式は活性汚泥法で、処理水質基準は BOD20 ミリグラム/リットル以下であったが、湖沼の富栄養化の原因となる T-N、T-P には対応しておらず、問題のあるものであった。本プロジェクトの要請書によれば、T-N、T-P に対応した分散型生活系排水処理技術はまだ中国で確立されていないとのことであり、分散した発生源からの生活系排水に由来する流入負荷が相当の割合を占めることを併せ考えると、対策の推進が急務であるといえる。

(2) 直接浄化対策

直接浄化対策とは、汚濁発生源から流出した汚濁水を、污水处理場などの他の場所へ誘導することなく、水路、河川、湖沼などに工学的技術を導入して直接浄化する方法に対する通称である。

中国において、現時点では直接浄化対策に係る取り組みは本格的に実施されていないが、その重要性は認識されており、取り組みを強化する計画である。中国の主な湖沼における直接浄化対策による水質浄化プロジェクトは次のとおり提案されているが、これらのプロジェクトは本プロジェクトにおいて得られた成果を踏まえ、効率的効果的に実施していくこととされている。

- 1) 雲南省淇池の国家重点プロジェクトの湖浜帯生態修復技術の開発計画
- 2) 安徽省巢湖の水源地保護プロジェクト(国家重点プロジェクト)における浮島技術などの開発計画
- 3) 雲南省洱海湖の国家プロジェクトにおける湖浜帯生態修復技術の開発計画
- 4) 天津市与橋ダムのアジア銀行の借款による天津水環境プロジェクトにおける湖浜帯生態修復技術の開発計画

- 5) 新疆ウエウル民族自治区博斯騰湖のヨシ育成プロジェクトにおける湖浜帯生態修復技術の開発計画
- 6) 星雲湖の汚染対策総合プロジェクトにおける大型水生植物修復技術の開発計画
- 7) 長春市南湖の湖浜帯生態修復プロジェクトにおける大型水生植物修復技術の開発計画
- 8) 浙江省杭州市西湖富栄養化対策総合プロジェクトにおける大型水生植物修復技術の開発計画
- 9) 東北地方の鏡泊湖周辺宿泊施設の汚水対策プロジェクトにおける大型水生植物修復技術の開発計画

太湖については、前述の「太湖水汚染防止第9次5か年計画と2010年長期計画」の第3段階(2001年～2010年)において直接浄化対策に重点的に取り組むことになっており、対策技術の研究が進められている。本調査では太湖の湖浜飯店の敷地内においてクウシン菜を用いた水生植物の湖水浄化実験(写真5-1、2)が行われているのと、湖浜飯店の湖岸において人工浮島実験(写真5-3、4)が行われているのが確認された。



写真5 - 1 太湖の湖浜飯店の敷地内におけるクウシン菜を用いた湖水浄化実験

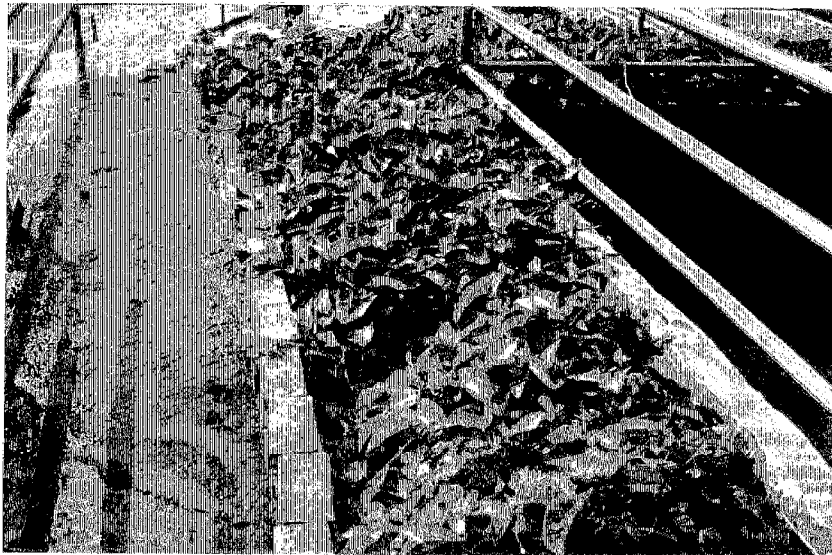


写真5 - 2 太湖の湖浜飯店の敷地内におけるクウシン菜を用いた湖水浄化実験

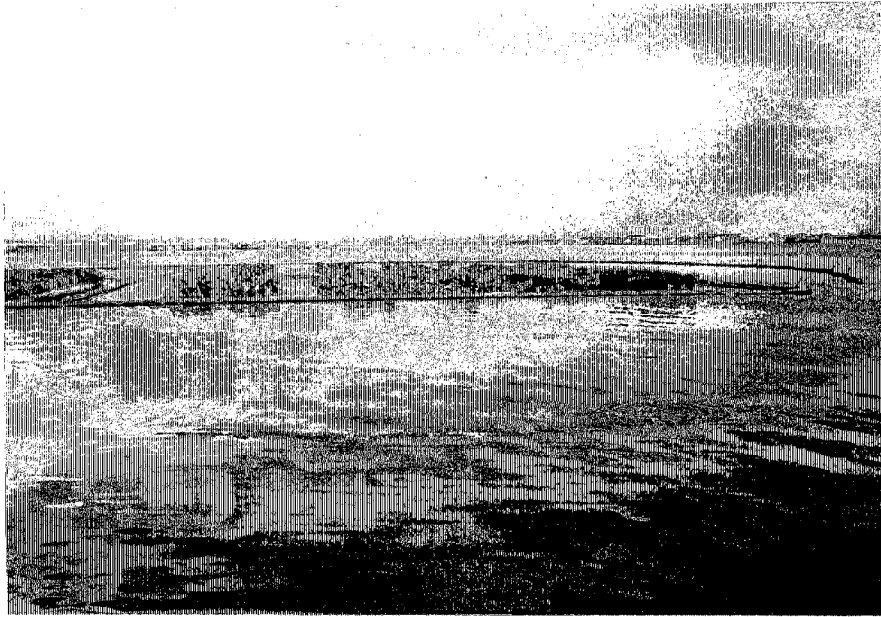


写真5-3 太湖の湖浜飯店の湖岸における人工浮島実験

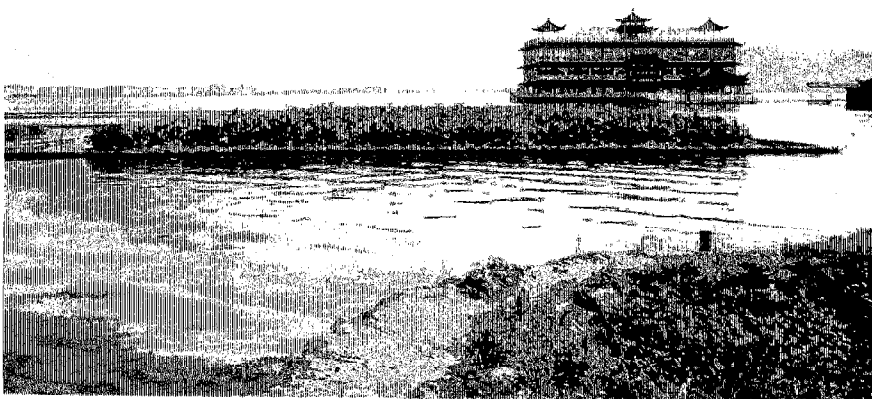


写真5-4 太湖の湖浜飯店の湖岸における人工浮島実験

5 - 3 浄化槽に関する現状と今後の取り組み

流入負荷対策のうち、要請内容の1つの柱である合併処理浄化槽について詳述すると以下のとおりである。

(1) 中国における浄化槽の導入状況及びその技術レベルについて

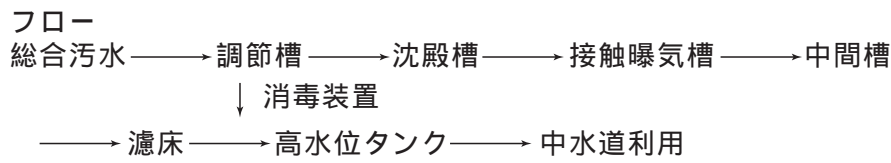
1) 中国の合併処理浄化槽は鉄板構造のものが主流であったが、徐々に鉄筋コンクリート製のものも普及しつつある。ただし、合併処理浄化槽の普及の程度については、正式な統計はない、とのことであった。

2) 江蘇省について見ると、2,000か所に合併処理浄化槽が設置されており、また無錫市には数百から数千トンの性能の良好でない合併処理浄化槽が少数設置されている。

参考までに、北京市環境保護所及び南京市キンシリ国際ホテルに設置されている浄化槽の施設概要とその処理性能を記すと表5 - 1、表5 - 2のとおりである。

なお、合併処理浄化槽の処理方式については付属資料10参照。

表5 - 1 北京市環境保護所の施設

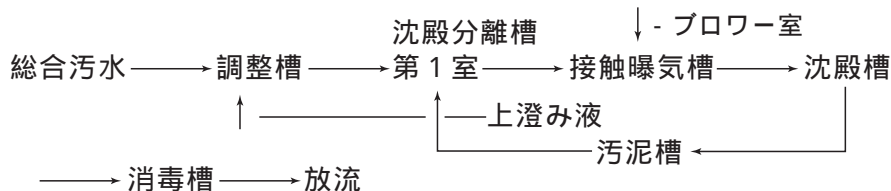


除去効果

水質指標 \ 水質項目	流入水	再生用水	除去率
BOD ₅ (mg / l)	281.2	6.9	97.5
COD (mg / l)	536.5	43	92
SS (mg / l)	196	8.1	95.9

COD：化学的酸素要求量 BOD：生物化学的酸素要求量 SS：浮遊性固形物

表5 - 2 南京市キンシリ国際ホテルの施設



水質指標 \ 水質項目	流入水	再生用水	除去率
BOD ₅ (mg / l)	200	20	90
COD (mg / l)	400	45	89
SS (mg / l)	400	30	92

COD：化学的酸素要求量 BOD：生物化学的酸素要求量 SS：浮遊性固形物

しかしこれらはいずれも窒素・リンの除去が可能な高度処理タイプではなく、湖沼の富栄養化防止のためには、これを切り替えていく必要がある。また、中国の合併処理浄化槽についてはまだ構造基準、維持管理基準が整備されておらず、次の問題点があることが指摘されている。

流入負荷が大きい、異物の混入が多い、汚泥の引き抜きがされていない、塩酸、殺虫剤、漂白剤等微生物を死滅させる薬品の流入がある、消毒剤の補充がない、ブローアの電源が切られている

本調査においても、中国環境科学研究院の陳復院長は、「中国の合併処理浄化槽は、5人槽の施設に20～50名の排水を導引しているなど過負荷の状況になっている」と述べている。

3) 合併処理浄化槽の製造技術レベル

a) 江蘇省には環境関連企業が多く立地しており、太湖流域には十数社が立地している。特に、合併処理浄化槽の製造分野では、中国全土で使用されている浄化槽の90%が江蘇省で生産されている。100人槽以上はコンクリート製が主流となっている。

b) したがって、中国では合併浄化槽によるBOD、COD、SSの処理技術は確立されており、その処理技術を用いた合併浄化槽は製造できるものと考えられる。

c) しかし、現在のところ、太湖の水質改善のために必要とされるリン及び窒素の処理技術は確立されていない。このようなことから朱鐵軍江蘇省環境保護局局長助理は「1998年以降リンの規制に着手しているが、生活系分散型処理方式でのリン及び窒素の処理技術に課題が多く、今回のプロジェクトでのリン及び窒素の処理技術の開発に期待したい」と述べている。

(2) 合併処理浄化槽の普及に関する中国側の考え方

中国側では、合併処理浄化槽を次のとおり2段階で整備する計画である。

1) 第1段階の整備対象：観光施設、ホテル、リゾート施設、農村集合住宅

2) 第2段階の整備対象：農村地域に分散している一般住宅

第1段階の各施設については、以下の理由から合併処理浄化槽が普及する可能性が高いと考えられる。

a) 江蘇省が設置予定者に対し補助金を出すことが可能であること(排出基準を上回る汚染物質を排出している場合にペナルティーとして徴収している排污費や、水使用料の引き上げを補助金の原資とすることが考えられるとのこと)。

b) 特に農村集合住宅以外の施設については、設置予定者が資金的に比較的余裕のある施設であること。

c) これらの施設は分散立地しており、これらを都市污水集中処理施設ではなく合併処理浄

化槽で処理することは、都市污水集中処理施設を運営する側にとっても、排出源側にとっても、規制する側にとっても、それぞれ予算的、あるいは運営面で都合がいいと考えられること。

また、第1段階の整備対象施設に合併処理浄化槽がある程度の期間(2010年目途)で整備されることにより、生産コストが合理化されること、合併処理浄化槽の効果が地域住民に理解されること、これまでの中国経済発展のスピードを考慮すれば個人所得(現在、都市地域6,000元、農村地域3,000元)もかなり増加すると思われること、経済発展につれて中央及び地方の政府も財源が豊かになること、等が考えられ、第2段階の整備対象施設への合併浄化槽の整備が進むと思料される。

なお、仮にプロジェクト終了後数年において上記の第2段階に進むことが困難で、上記の第1段階にとどまる場合であっても、太湖の富栄養化防止を推進するうえで、湖岸に近いこれらの施設の排出負荷を削減することは重要であり、十分効果を上げることが期待できる。

いずれにせよ第2段階で適用する浄化槽については、ブローワーを稼働するための電力を確保することが困難な場合もあり得ることから、無動力型の土壌と嫌気反応槽を組み合わせた浄化槽の技術開発を行う必要があると考えられる(この点については中国側からも指摘されている)。

(3) 合併処理浄化槽の技術基準及び維持管理に係る制度の整備に関する中国側の考え方

1) 本プロジェクトの要請書によれば、中国側は本プロジェクトにおいて技術基準の整備、製品の審査手法の整備等に取り組むことを希望している。この点に関し、本調査において中国環境科学研究院の陳復院長からは、1999年から合併処理浄化槽に係る排水基準(地域特性を考慮した厳しい基準)づくりに着手することになったこと、後述する環境庁ベースの協力と本プロジェクトにおいて期待どおりの成果が得られれば当面は5人槽、10人槽、50人槽の各槽の排水基準を作成する予定であることの説明があった。

なお、合併処理浄化槽が普及していくための柱となる浄化槽の設置に関する法律は、合併処理浄化槽に係る、排水基準、構造基準、維持管理基準(保守点検・清掃)、監視及び機能検査、について管理者、保守点検及び清掃業者の義務と地方政府の監視及び補助を定めたものとなるが、これまでに述べてきた国家環境保護総局及び江蘇省環境保護局の水環境改善の実績とそれに基づく考え方、さらには太湖の水環境改善に対する中国関係者の真摯な努力を考慮すれば、今回のプロジェクトの結果を活用して合併処理浄化槽に関する法律を整備できる条件が整うことが期待できる。

2) また、合併処理浄化槽の設置者が排水基準を遵守するためには、製造者側において構造基準、設置者側での維持管理基準、これらの基準が担保されていることを判断すべき検

定機関（一般的に政府出資の第三者機関）及び 排水基準を監視する政府機関が必要となる。

これらのうち、排水監視については、江蘇省環境保護局は工場排水及び都市の生活污水集中処理施設の監視で実績を有している。

（付属資料 11 污水处理施設環境保全監督管理規則参照）

6. 我が国によるその他の協力及び国際機関による協力

6 - 1 環境庁ベースの協力の概要

湖沼の汚濁負荷の削減とその環境修復を図るうえで、我が国と同様に生活系排水対策は中国でも極めて緊急に推進すべき重要課題として位置づけられている。特に中国は国土が広く、都市の周辺部に立地している住宅団地や農村地域等では、下水道よりも浄化槽の方が適していると考えられる。このような背景を踏まえ「中華人民共和国政府と日本国政府との環境保護協定(1994年3月に開始)」に基づく中日両国政府環境保護聯合委員会の第1回会議で「中国の国情に合う生活系排水高度処理システムの開発に関する共同研究」等の両国間の共同研究プロジェクトの推進が合意された。また1995年9月には、日本の国立環境研究所が中国側との打合せにおいて、国家環境保護総局が中国全土に普及可能な浄化槽の汎用的技術を確立するために、全面的にバックアップすることに合意し、1996年8月に日本の型式浄化槽協会の協力を得て、構造基準型高度処理浄化槽(5人槽)を18基中国側に寄付した。現在中国環境科学研究院は、気候の異なる中国の南部(広州市と桂林市)、東部(義烏市と無錫市)、中部(武漢市)、北部(北京市)、東北部(大連市)、西南部(昆明市と重慶市)等代表的な地域の9大都市に供与された浄化槽を設置して実証試験を行っているところである。

この実証試験は次の分担で行われている。

- (1)中国側の総括責任及び北京市に設置された浄化槽の運転データ収集、分析、維持管理：中国環境科学研究院
- (2)全国各地に設置されている浄化槽の運転データの収集、分析、維持管理：各地の環境科学研究所等

本研究においては各地域における流入負荷条件と処理特性、汚泥生成特性等を調査し、中国の国情に適した小～大規模高度簡易浄化槽の開発普及に資する知見を集積し、これに基づき構造及び性能基準を整備することがめざされている。

1997年3月末に、中国側の環境科学研究院陳復院長をはじめとする中国国家環境保護総局の代表団が我が国の環境庁国立環境研究所を訪問し、国立環境研究所石井吉徳所長と「中国の湖沼の富栄養化防止に関する国際共同研究協定」を締結し、中国の湖沼等を対象とした日中国際共同研究をスタートした。

太湖をサイトとする研究に関しては、1997年11月の第2回日中環境協力総合フォーラムにおいて、中国国家環境保護総局の代表団から強い要請がなされ、中国の太湖流域における水環境技術開発に関する科学技術研究を強化することについて認識の一致を見た。

そして1998年1月に、北京市で開催された第4回日中環境保護合同委員会において中国国家環

環境保護総局、中国環境科学研究院と我が国の環境庁国立環境研究所を実施機関とする「中国太湖流域のバイオ・エコエンジニアリング導入による水環境修復技術開発に関する研究」が日中両国の新規共同研究案件として採択された。

このような背景の下、国立環境研究所は1998年、中国環境科学研究院をカウンターパートとし、中国太湖をモデルとする「バイオ・エコエンジニアリングを活用した富栄養化抑制型適正水環境改善技術の共同開発に関する研究」を開発途上国共同研究課題として採択した。それと同時に、平成10、11両年度に通産省の新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)は、地球環境技術国際共同研究事業として「中国太湖の窒素・リン酸抑制型環境改善技術の開発」を実施した。この研究においては、1998年10月と1999年8月の2回にわたって約1か月間、研究者を4人ずつ派遣し、太湖を中心にバイオエンジニアリング、エコエンジニアリングの活用のあり方を検討するのに必要なデータの収集を行った。

以上の環境庁及び通産省の予算による太湖を対象とした共同研究は、本プロジェクトが直接活動の対象とする分野ではないが、相互の成果を活用すれば、全国レベルの合併処理浄化槽に係る技術基準を整備するのに資する、あるいは生態工学を活用した湖内の水質改善手法の開発に資する等の点で相互補完関係にあるといえ、協力の効果が高まると期待される。

6 - 2 石川県による生活系排水処理に関する相互協力

石川県は江蘇省太湖流域の分散型生活系排水処理の課題に関して、以下の相互協力を行ってきた。

- (1)1995年11月、谷本石川県知事と鄭江蘇省省長との間で「文化交流事業をはじめとする友好交流事業を定期的実施する」旨の合意書が取り交わされた。
- (2)これを受け、1996年11月、南京市の江蘇省中日友好会館で「石川県・江蘇省環境保全セミナー」が開催された。このセミナーでは県と省の湖沼における水質汚染の問題とその対応が主として議論され、リン、窒素の除去を含めた、分散型生活系排水処理のための高度処理型合併処理浄化槽のあり方を検討することとなった。
- (3)1997年11月、30人槽の合併処理浄化槽2基が無錫市(環境保護局内、ホテル天楽園)に設置され、性能試験等の調査が開始された。この調査結果を踏まえ、無錫市及び南京市において、2回の生活系排水対策検討会が開催された。

この検討会では、 汚水処理場での集中処理ができない地域で合併処理浄化槽を普及させることが重要であること、 中国と日本の合併処理浄化槽の技術を合わせて中国式の窒素・リン除去をめざした合併処理浄化槽をつくりあげることが可能と考えられること、 構造基準や維持管理の面では日本の技術の移転及び活用が可能であること、 性能試験の結果が良くない原因としては流入排水の量及び質による負荷が大きいこと、 運転技術の成熟度に問題があること

などの意見が出された。

一方、この検討会と並行してして南京市において石川県・江蘇省環境教育研究会が開催された。この研究会は“水の浄化”という人々の生活に密接にかかわる問題を解決するためには、人と水を含めた環境とのかかわりを理解し、住民に水の大切さを認識させることが重要との考えから始められたものである。第1回目の研究会では、環境教育への取り組み状況や事例研究が発表された。

(4)1998年、金沢市及び南京市において2回の生活系排水対策検討会が開催された。この検討会では、維持管理の徹底、流入水の水量、水位の変動を小さくする方法、リン、窒素の除去率をより高める方策、設備費を安くする方策、農村地域に設置されている無動力浄化槽の改善について意見が交換され、これらの点について情報交換を通じて解決策を探っていくこととなった。

また、金沢市において第2回石川県・江蘇省環境教育研究会が開催され、日本と江蘇省の環境教育の課題と現状、中学校環境教育、生活系排水対策と環境教育について話し合いがもたれた。

6 - 3 開発調査「太湖水環境管理計画調査」の概要

本調査は、富栄養化の進行で水質障害の生じている太湖の水環境保全対策の提案、今後の水環境の推移を把握するための観測・監視システムの提案、対策の計画・実施を円滑に遂行できる組織・体制、人材育成、研究開発計画の提案を行うことを目的として、1996年1月から1998年3月まで実施された。本調査の中国側の実施機関は、中国水利部太湖流域管理局であった。

なお、本プロジェクトで取り組むことが要請されている、地域に適した合併処理浄化槽の研究開発及びその普及適用については、上記調査のなかで示されている対策の1つの項目となっている。また、後述するように本プロジェクトの実施のために設置される予定の諮問委員会には、水利部太湖流域管理局からも局長ないし副局長レベルの職員が参画する予定であり、両案件の協力の成果の相互利用が図られることが期待される。

6 - 4 JBIC(OECF)による資金協力

海外経済協力基金(OECF)は第4次円借款中の案件として、「浙江省都市污水处理」を実施することとしている。これは、太湖の污水対策として沿岸5都市に対し污水处理場を建設することを目的とする案件である。

6 - 5 世界銀行による協力

世界銀行は太湖の水質改善のため、68の工業系排水の処理技術に係る研究等から成る「蘇南環

境保護プロジェクト)、水文自動監測システムや各種観測機器の供与等の協力を展開してきている。また世界銀行は、排水処理施設等の整備や水利施設の制御等に係る技術移転を内容とする新たな案件の実施を検討しているとの情報もある。中国側は、金利が高いなどの理由から現時点では実施を検討していないと説明しており、また協力内容も本案件とは異なることから、本案件の実施の妥当性に影響を与えるものではないと判断されるが、今後とも情報収集に努める必要がある(本調査では世界銀行の中国事務所も訪問し意見交換する予定であったが、現地調査中の日程変更により実現できなかった)。

6 - 6 その他の機関による協力の概要

質問書への回答によれば、オランダが工業汚染源総合整備に重点を置いたプロジェクトの実施に向け準備しているとのことであった。

7. 本プロジェクト実施の妥当性

国家環境保護総局、中国環境科学研究院、江蘇省環境保護局等中国側関係各機関から、太湖の水環境の概況及び対策の進捗状況について説明を受けるとともに、対処方針に基づきヒアリング、意見交換を行った結果、本プロジェクトの実施の妥当性を示す以下の点が明らかになった。

- (1)太湖流域の水質汚濁は相当深刻なレベルになっており、これを改善する必要があることについての認識は、現地調査中に意見交換の場をもつことのできた江蘇省副省長等高位の政策決定者から現場の技術者まで、広範にわたり強く共有されている。
- (2)太湖に流入する汚濁水の発生源対策のうち、工業系排水や都市型の生活系排水については対策技術が確立し、現に対策が推進されてきているが、流入負荷全体に占める割合が比較的高いと思われる分散した発生源からの生活系排水については対策技術が未確立であり、これを確立する必要性が高い。直接浄化対策についても中国においてその重要性が認識され、独自の技術開発が進められており、中国側は、本プロジェクトを通じて日本の同分野の対策技術の移転を受けることにより、技術開発を加速させたいと強く要望している。
- (3)中国は、「太湖流域の水質改善第9次5か年計画と2010年長期計画」の下に、相当の予算を計上して水質改善に取り組んでおり、第9章で述べるとおり本プロジェクトを実施した場合に得られる成果を活用するのに必要な予算は確保される可能性が高い。
- (4)本プロジェクトにおいて開発されることが期待されている技術は、国家重点プロジェクトの対象となっている3つの湖のうちの他の2つの湖(巢湖、淇池)を含め、水質汚濁が進行している中国国内の他の湖沼にも適用することが可能である。本プロジェクトは国の研究機関である中国環境科学研究院が主体的に参画し、また日中友好環境保全センターが窓口の機能を果たすことになっていることから、他の湖沼への普及が一層強く期待できる。
- (5)後述のとおり、本プロジェクトにおいて取り組む課題は、「太湖流域の分散した発生源からの生活系排水に対処するため、その地域の社会・経済に適合しかつ普及可能な分散型の生活系排水処理技術及び生態工学的技術から成る対策を研究開発すること」であることが確認された。このように、中国側が本プロジェクトに期待するものは、「相当深刻なレベルまで汚染が進行している太湖の湖内水を浄化する」等、過大なものではなく、プロジェクト方式技術協力で取り組むのに適した内容である。
- (6)水利部及びその下部組織である太湖流域管理局も、本案件の実施にあたっては経費を伴わない限り必要な協力を行う姿勢であり、中国側実施機関がプロジェクト開始前に必要な調整を行えば、プロジェクト活動の円滑な推進に問題が生じる可能性はない(「9.プロジェクトの実施体制 9-1 水利部系の機関(特に太湖流域管理局)との関係」参照)。

(7)後述のとおり、本プロジェクトの実施機関は地理的に離れた2つの機関(中国環境科学研究院と江蘇省環境保護局)にまたがるが、両機関は既に共同研究を実施した実績があり、実施上の問題が生じても克服可能と考えられる。またカウンターパート及びプロジェクト予算の確保については、中国側は現時点である程度の見通しを明らかにしており、この点についても実施の妥当性を覆す重大な問題は生じないと期待される。

8 . 協力内容の検討

8 - 1 プロジェクト目標、上位目標、成果

(1) 協議の経過

プロジェクト目標、上位目標及び成果については、9月3日と6日に実施された合同会議において集中的に議論した。合同会議の中国側の主な出席者は次のとおりであった。

- ・ 中国環境科学研究院：金相燦水環境科学研究所長、劉文祥水環境科学研究所副所長、張雨田国際合作中心主任
- ・ 江蘇省環境保護局：朱鐵軍局長助理、外事外経処鞠華処長
- ・ 無錫市環境保護局：華咏中副局長、江耀慈環境観測中心站長

なお日本側は調査団に加え、日中友好環境保全センタープロジェクトフェーズ に派遣中の小柳秀明、山下安正両シニアアドバイザーが出席した。

合同会議においては、9月3日の午前中に中国側の金相燦水環境科学研究所長が太湖の水環境の現状とその取り組み、及び本プロジェクトにおいて取り組みたい課題についてプレゼンテーションを行った。

続いて調査団側から調査目的の説明を行うとともに、プロジェクト方式技術協力の協力形態について、協力開始に先立ち定める協力期間内に、1つの協力目標を達成すべく日中双方がそれぞれ決められた投入を行い、活動を展開するものであることに力点を置いて、プロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)にも言及しつつ説明を行った(JICAのプロジェクト方式技術協力のパンフレット及び付属資料12を配付した)。

午後に入って調査団側から、中国側の要望する協力内容は、分散した発生源からの生活系排水への対策としての合併処理浄化槽に関する研究と、生態工学的手法による太湖内・外の直接浄化技術の2つが含まれ、広範にわたっており、プロジェクト目標が不明確になる等の問題があることを指摘した。さらに、対案として、本プロジェクトの目標を「太湖流域の社会・経済に適合しかつ普及可能な、分散した発生源からの生活系排水への対策技術が開発される」として、プロジェクトの Scope を検討することを提案した。調査団側の提案は、「分散した発生源からの生活系排水による流入負荷への対策」として括れる研究のみを Scope に含めることで、目標を明確にすることを意図したものであった。

調査団側の提案に対し中国側は最初、「分散した発生源からの生活系排水への対策技術が開発される」との表現は合併処理浄化槽の研究のみを対象とするものと理解し、難色を示したが、調査団側から、「分散した発生源からの生活系排水による流入負荷対策」の一環としての生態工学的技術は協力内容に含まれることを図等(付属資料13等)を用いて説明したとこ

る、完全な理解が得られた。

(2) 協議結果

本プロジェクトの目標、上位目標、目標に到達するための成果は次のとおりとすることで合意に達した。

1) 目標 (Project Purpose)

太湖流域の社会・経済に適合しかつ普及可能な、分散した発生源からの生活系排水への対策技術が開発される。

2) 上位目標 (Overall Goal)

開発された対策技術が適用されることにより、太湖への流入負荷が削減される。

3) 目標に到達するための成果 (Output)

a) 太湖流域の社会・経済に適合しかつ普及可能な合併処理浄化槽の技術基準が明らかになる。

b) 分散した発生源からの生活系排水対策のための生態工学的技術が開発される。

c) 開発された対策技術を普及するために必要な制度が明らかになる。

3)c)については、中国側から「開発された技術の普及・適用において必要になる諸制度の整備も本プロジェクトに含めるべき」との考えが示されたのに対し、調査団側から、「諸制度の整備は中国側で行うべきもので、プロジェクトの外部条件に位置づけられるべきであるが、諸制度の整備に必要な情報の提供や意見交換は積極的にプロジェクトのなかで行いたい」との意見を述べたところ、同意が得られ、これを受けて、挿入した項目である。

なお今次のプロジェクトにおいては、畜産排水への発生源対策を含めると協力の範囲が広がりすぎるため、これは含めないことで中国側と合意に達している。

8 - 2 プロジェクトのターゲットグループ

本プロジェクトのターゲットグループ(本プロジェクトの実施による主たる受益者)については、本調査期間中中国側と議論することができなかったが、上記のプロジェクトの内容からすれば、「研究開発された技術を適用する太湖流域の行政機関の担当者」とするのが適切と思われる。いずれにしても、プロジェクトのターゲットグループを明確にすることは、プロジェクトの目標をより明確にするうえで必要不可欠であるので、今後の中国側との意見交換の際に議題として取り上げる必要がある。

9. プロジェクトの実施体制

9 - 1 水利部系の機関(特に太湖流域管理局)との関係

(1) 問題の所在と対処方針

水利部は利水と治水を所管する機関であるが、同部内で水資源の保全の観点から水質管理に対する取り組みが強化されてきており、水利部の下部組織で太湖流域を所管する水利部太湖流域管理局にも水質管理を担当する部局が存在する。現に JICA が実施した開発調査「太湖水環境管理計画調査」も同局を実施機関として実施した。

本調査においては、本プロジェクトの要請は国家環境保護総局が実施機関となって実施する案件であるとの整理を中国政府が行ったうえで我が国に正式に要請されていることから、これを前提として調査を進めることとした。他方で、プロジェクトの効率的・効果的な実施や、プロジェクト終了後の成果の最大限の活用のためには水利部の協力が必要となる場合があると考えられたため、水利部の協力が得られる状況にあるかどうかを確認し、何か問題がある場合には事前に解決するよう求めることとした。またこれらの確認を行うために、現地調査中に国家環境保護総局関係の機関と水利部関係の機関による合同会議をもつことも考えられたが、この点については中国側に判断を求めるべきであるとの観点から、国家環境保護総局に判断を一任することとした。

(2) 調査結果

1) 8月31日の国家環境保護総局との意見交換の場においては、国家環境保護総局の国際合作司の出席者から、本案件の内容はすべて国家環境保護総局の所掌範囲内にあるが、プロジェクトの円滑な実施及び成果の活用のためには水利部の協力を得る必要性はあるとの認識が示された。そのうえで、本プロジェクトに関連して水利部にどのような協力を依頼しなければならないかは現時点で明らかでないので、この点を検討したうえで協力依頼を行う、との発言がなされた。また国家環境保護総局の判断により、調査中に水利部関係機関の出席を得た合同会議を開くことはしないことになった。

2) 翌9月1日の水利部表敬においては、水利部から水環境改善に係る所掌範囲についての説明等があったうえで、本プロジェクトは国家環境保護総局が実施することになっているが、その実施にあたり、直接的であれ間接的であれ、水利部として協力可能なことがあればこれに対応していきたいとの意向が示された。

3) 同日の江蘇省環境保護局との意見交換においては、江蘇省環境保護局副局長から、「水利部も水質観測を行っているが、この結果は国家環境保護総局関係の機関に報告され、同局を通

じ国務院に報告される形式になっている。環境保護については国家環境保護総局が責任を負うことになっており、本プロジェクトを国家環境保護総局関連の機関が実施するのは中国の法律に沿っている。しかし、本プロジェクトの実施及び成果の活用において水利部の協力が必要なのは事実であり、今後同部と調整を行っていききたい。江蘇省環境保護局は太湖流域管理局と交流した実績があり、調整には問題ないと考える」との説明があった。

4)9月2日には調査団は太湖流域管理局と意見交換を行った。この場では局長から、本プロジェクトが太湖の湖内の水質浄化に関連する活動を含むか否かという観点から質問が多くあった。この点については、調査団としては流入負荷の削減に関する研究開発として本プロジェクトを位置づけているとの説明を行った。意見交換の最後に局長から、「経済的負担を伴わない限り、太湖流域管理局としても本プロジェクトの実施に便宜を図っていききたい」との発言があった。なお、これに併せて「本プロジェクトの実施にあたっての太湖流域管理局による協力の有無、内容は本来中国側の問題であり、江蘇省環境保護局から何らかの働きかけがあるべきだ」とのコメントもあった。

5)9月6日の2回目の合同会議(中国側は中国環境科学研究院、江蘇省環境保護局、無錫市環境保護局等が出席)において、調査団側から改めて水利部の協力依頼を行う必要性を指摘し、覚書の5に「中国側実施機関は、本プロジェクトの実施について水利部その他関係機関の協力が得られるよう、本プロジェクト開始前に必要な調整を行う」との文言を盛り込むことを提案したところ、中国側はこれに同意した。また、後述のとおり中国側は本プロジェクトの実施のために指導調整委員会、顧問委員会、実施機関委員会を設置する予定であるが、このうち指導調整委員会には水利部太湖流域管理局からも委員を出してもらう予定であるとの説明があった。

(3)調査団の所感

本プロジェクトに関する水利部と国家環境保護総局の情報交換は、現時点では北京でも江蘇省でも十分ではないところもあるが、(2)の2)に述べた調査結果から、水質改善に係る国家環境保護総局と水利部の所掌範囲を巡る問題が本プロジェクトの実施上の重大な問題にはならないと判断した。

9 - 2 本プロジェクトの実施機関

(1)問題の所在と対処方針

本プロジェクトの要請書によると、本プロジェクトの実施機関は中国環境科学研究院と江蘇省環境保護局の2つの機関であるとのことであった。これに対しては、地理的に離れた2つの機関を同時に実施機関として位置づけてプロジェクトを実施すると、専門家派遣、機材供

与等の諸手続きをはじめとして、種々実施上の問題が生じることが懸念された。また、日本人専門家を2つの機関のどちらに配置するのか、2つの機関の調整を日本人専門家が行うようなことにならないか等の問題もあった。このため、実施機関を江蘇省環境保護局に1本化する可能性も含めて検討する方針で協議に臨んだ。

(2) 調査結果

1) 中国側からは次のような説明があった。「本プロジェクトの活動は大半が江蘇省において実施されることになる、このため、北京の研究者は度々江蘇省に出向くことになる。こうした形態の協力はこれまでも中国内、あるいは外国との協力案件において何度も実施しており、問題ない」

9月3日、9月6日の合同会議において、本プロジェクトの内容にかかわる点について最も主体的に説明を行ったのは中国環境科学研究院の金相燦水環境科学研究所長であり、今後とも同氏を中心に案件の形成が進むと思われること、また本プロジェクトの研究分野においては、研究能力、実績から言っても中国環境科学研究院が群を抜いて秀でており、その主体的な参加が必要不可欠であると考えられることから、実施機関が2つの機関にまたがるのはやむを得ないと思われた。

2) 実施機関が2つの機関になることを前提に、討議議事録(Record of Discussions: R / D)にいうところのプロジェクトの総括責任者と実施責任者について中国側の案を聴取したところ、中国側は副総括責任者、副実施責任者を設け、次のように選任したいとの考えを示した。

- a) プロジェクトの総括責任者：中国環境科学研究院長
- b) プロジェクトの副総括責任者：江蘇省環境保護局長
- c) プロジェクトの実施責任者：中国環境科学研究院水環境科学研究所長
- d) プロジェクトの副実施責任者：江蘇省環境経済技術国際合作センター常務副主任

日本から派遣される長期専門家の滞在場所について中国側の考えを聴取したところ、活動の大半は現場のある江蘇省の無錫市で実施されることになるため、無錫市とするのが適切との説明があった。中国側の構想では、中国側のプロジェクトの総括責任者、実施責任者と日本の長期専門家が離れた地点に配置されることになり、意思疎通のうえで問題が生じることが懸念されたが、他に選択肢がないように思われたので、緊密な意思疎通の確保は実施上の留意点としてとらえ、今後検討すべき課題として整理した。

3) また中国側から、本プロジェクトの実施にあたり、効率的・効果的なプロジェクトの実施に資するため、次の3つの委員会を設置したいとの考えが示された(付属資料14参照)。この点については、十分に検討する時間がなかったため、覚書には含めなかったものの、大筋の方向性としては日本側も賛同した。

a) 指導調整委員会

実施機関を中核とする機関の、政策決定を行うような高位の役職から選任される委員で構成される。プロジェクトの方向性を決定する必要があるときや、本プロジェクトの運営上大きな問題が生じたときに開催する。

- ・主たる構成員(案): 中国環境科学研究所長、江蘇省環境保護局長、江蘇省科学技術委員会副主任、日中友好環境保全センター(職位については検討中)、太湖流域管理局(職位については検討中)、無錫市環境保護局

b) 顧問委員会

本プロジェクトの分野における中国内の有識者から構成される。主として技術的な指導を仰ぐ目的で開催される。プロジェクトの計画段階、中間段階、終了段階に開催する程度。

- ・主たる構成員(案): 中国環境科学研究所、中国科学院南京地理所、水利部環境中心、北京大学、東南大学、清華大学、江蘇省環境監測センター

c) 実施機関委員会

本プロジェクトの実施に実際に参画している研究者等から構成される。プロジェクトの実施管理を行う目的で年に2回程度開催する。

- ・主たる構成員(案): 中国環境科学研究所水環境科学研究所長(プロジェクトの実施責任者)、江蘇省環境経済技術国際合作センター常務副主任(プロジェクトの副実施責任者)、無錫市環境観測中心站長

9 - 3 日中友好環境保全センターの役割

(1) 問題の所在と対処方針

我が国は、日中平和友好条約締結10周年記念事業として、日中友好環境保全センターの設立に係る無償資金協力をを行い、同センターにおいて日中友好環境保全センタープロジェクトフェーズ(1992年から1995年)及びフェーズ(1996年から2001年まで)を実施してきた。そして、同センターが日中間の環境協力の拠点となることを期待している。

しかし、要請書によれば、本プロジェクトの実施機関は同センターと同様に国家環境保護総局の下部組織である環境科学研究所及び江蘇省環境保護局となっており、同センターの位置づけが明確になっていない。

この点については本調査団は、上記問題点を中国側、特に国家環境保護総局に伝え、中国側の反応を把握することとした。あわせて、本プロジェクトの実施中に日中友好環境保全センターの様々な能力を活用できる状況に至ったときにこれを実現できるような実施体制とするよう方向づけを行うこととした。

(2) 調査結果

8月31日の国家環境保護総局表敬・意見交換の場において調査団側から上記問題点について指摘したところ、国家環境保護総局国際合作司の副司長から、次のような回答があった。

- 1) 日中友好環境保全センターは日中間の環境協力の窓口の役割を果たすことになっており、本プロジェクトについても同様である。
- 2) 窓口機能とは単に手続き面のことを指すわけではなく、日中間の環境協力に係る情報の収集及び問題発生時の調整等が含まれる。本プロジェクトは実施機関が2つになる見通しであるが、2つの機関の間で何か問題が起こった場合には、これまでは国家環境保護総局が直接乗り出して問題の解決にあたっていたが、今後は同センターが解決にあたって、その報告を国家環境保護総局が受けることにする予定である。

調査団は、続いて実施された中国環境科学研究院との打合せにおいて、同センターの本プロジェクトにおける役割について、調査団側から上記の国家環境保護総局のコメントも紹介したうえで、同院の考え方を聴取したところ、院長から、日中友好環境保全センターは単に手続きや問題発生時の対応のみを実施するわけではなく、日中間の環境協力に係る情報を一元的に管理すると聞いているとのコメントがあった。さらに同院長から、同センターがそのような役割を果たすことにより、日中間の環境分野の協力がより効率的・効果的に実施されることが期待されるため、好ましい方向性である、との考えが述べられた。

調査団は、この後日中友好環境保全センターを訪問し、同センターの副主任及び国際合作処長と意見交換した。この場で副主任から、同センターは今年から日中間の環境分野の有償資金協力及び無償資金協力の新規案件の要請書についてファーストスクリーニングを実施してきており、今後技術協力についても同様の役割を果たしていくことになっている、との説明があった。

ただし、日中友好環境保全センター派遣中の専門家によると、同センターが本プロジェクトにおいて具体的にどのような役割を果たすことになるのかは、同センターとしても理解しておらず、今後検討していく段階とのことであった。

この結果、調査団としては、日中友好環境保全センターの役割が国家環境保護総局や中国環境科学研究院の間で議論されており、一定の方向性を打ち出していることについては高く評価できると考えた。しかし、具体的に各種要請書類等がどのように回付されるのかも含め、今後より詳細に本プロジェクトにおける同センターの役割を明確化していく必要がある。また、同センターの様々な能力を活用できる状況に至ったときにこれを実現できるような実施体制とすることについては、中国側もこれに賛同しており、この点もより深く中国側と意見交換する必要がある。

9 - 4 中国環境科学研究院と無錫市環境観測中心站の概要

(1) 中国環境科学研究院

1) 組織概要

中国環境科学研究院は、国家環境保護局(現在の国家環境保護総局)の下に、環境分野の科学研究を行う機関として1979年に設置された機関である。その下には10の研究室と日中友好環境保全センター公害防止技術部があり、主要な環境分野の研究をカバーしている(研究院及び日中友好環境保全センターの組織図については付属資料15参照)。研究者・技術者は約400名いる。近年中国において取り組まれている行政改革により、国の研究機関は予算的に、次の3つの種類に区分されるようになった。すなわち、基礎研究を実施する機関で、人件費が全額国から支給されるもの、研究プロセスの研究を行う機関で、人件費の約6割が国から支給されるもの、技術開発を行う機関で人件費が支給されないもの、の3つである。このうち、に属する機関は、プロジェクトの実施を国に対して提案し、その実施が決まれば人件費を含めてプロジェクトの実施に必要な予算を得て、自らの裁量で研究者に給与を支給する仕組みになっている。中国環境科学研究院はに属するが、中国環境科学研究院は研究実施能力が高く実績もあるため、行政改革の実施前に比して研究院の予算規模は拡大しており、総額で4,000万元(約6億円)に達している。

2) 本プロジェクトに投入される技術者と予算

中国環境科学研究院としては、次の4つの研究室から16名の研究者を本プロジェクトに参加させる予定である。

- a) 湖沼面源処理研究室
- b) 生態工学研究室
- c) RS-GIS 研究室
- d) 浄化槽研究室

16名中、教授、研究員クラスが2名、助教授が4名で、残りは、修士レベル又はEngineerレベルである。これらの研究者は既に巢湖やアルハイ湖の水質関連の研究に携わっており、本プロジェクトに参画するのに必要な技術力は十分もっていると考えられる。

一方予算については、5年間で200万元(3,000万円)程度を予定しているが、中国環境科学研究院の予算管理制度上、2年間分しか予算を計上することができていない。逆に2年分の予算(80万元)は既に確保している。

(2) 無錫市環境観測中心站

1) 組織概要

無錫市環境観測中心站は、1979年に設立された機関で、江蘇省環境保護局と無錫市環境保護局の双方に属する。また、国家環境保護総局により、太湖の水質モニタリングの中心機関として位置づけられている。現在太湖流域に150か所のモニタリングポイントがあり、そのうち130か所が支川に設置されている。スタッフは全部で90名で、そのうち技術者は80%、そのなかで水分野は30名程度である。これらの30名は実際の分析とそのデータの解析の双方の業務を実施している。

本中心站は、「国家優秀試験センター」として認定されているとのことで、行政改革による影響の見通しを聴取したところ、予算・人員上の問題が出ると思われず、むしろこれらの面でより強化される可能性が高いとのことであった。(太湖流域水環境監測網については付属資料16参照)

2) 本プロジェクトに投入される技術者と予算

無錫市環境観測中心站長の説明によると、本プロジェクトには、江蘇省環境経済技術センター、環境観測センターその他から16名の技術者(教授クラスから一般のエンジニアまで含まれる)が主として参画する予定で、他にも必要に応じて参画してもらう予定であるとの説明があった。また予算については、中国側の要請書のとおりの内容でプロジェクトが実施される場合には、環境科学研究院同様5年間で200万元の予算を確保する予定であるとの説明があった。

(3) 両機関からの投入される技術者と予算の評価

両機関の説明を併せて判断すると、本プロジェクトには2つの機関から約32名の技術者(研究者)が参画し、5年間で400万元(約6,000万円)の予算が確保される予定であることになる。技術者、予算ともプロジェクト活動のより具体的な内容が明らかになるまでは、中国側の現在の計画が十分であるかどうかは判断できないが、現時点での計画としては問題ないと思われる。

なお、本プロジェクトはいわば研究協力型の案件であり、技術者について言えば32名が常にカウンターパートとしてプロジェクトに配置されるわけではなく、研究テーマごとにカウンターパートが変わるケースも多いと思われる。しかしプロジェクトの効率的な運営のためには、同一の研究テーマについては極力カウンターパートを変更しないこと、本プロジェクトの全体像を承知しているカウンターパートを可能な限り多く確保することを中国側に求めていく必要がある。また本プロジェクトは北京市と江蘇省の2地点で実施されることになるため、両地点間の移動に要する費用は多額になる可能性が高いが、その分の予算が確保され

ているかどうか、今後十分確認する必要がある。

10 . 今後の取り組み

(1) プロジェクトの開始時期

本調査においては、中国側から何度も本プロジェクトの政策的重要性の説明とプロジェクトの早期開始についての要望がなされた。本プロジェクトについては、プロジェクトの実施の妥当性を判断するうえで不明確な点が多かったため基礎調査から実施したが、本調査を通じプロジェクトの実施の妥当性を裏付ける事実が明らかになり、かつ、プロジェクトのスコープもある程度明確になったことから、プロジェクトの早期開始に向け鋭意準備を進める必要がある。

なお、今後プロジェクトの開始時期を検討する際には、調査団派遣に必要な予算計画に加え、次の点を十分に考慮する必要がある。

1) 供与機材、特に合併処理浄化槽の調達スケジュール

本プロジェクトにおいては、日本の合併処理浄化槽を試験的に設置し、その運転データ等を解析することにより、中国の地域の特性に応じた浄化槽の技術基準を導出することをめざしていることから、プロジェクト開始後可能な限り早い段階で供与機材が設置される必要がある。そのためには、供与機材の仕様を検討する作業をプロジェクト開始前に実施しておくことが望ましい。

2) 長期専門家のリクルート可能な時期

他のプロジェクトにも共通することであるが、長期専門家の担当事項と満たすべき資格要件が決まってから、リクルートに必要な時間を十分確保できるようにする必要がある。

3) 中国側の実施体制の整備状況

本プロジェクトの実施機関は複数にまたがっているため、専門家派遣や機材供与等における諸手続きの分担も含め、細かい点まで役割分担を決めておく必要がある。また日中友好環境保全センターの本プロジェクトへの参画の仕方も十分に明らかになっているとはいえない。これらの点はプロジェクト開始前に明らかにする必要があり、そのためにはプロジェクト開始前にその調整に必要な時間を確保する必要がある。

(2) プロジェクトの内容検討上の留意点

1) 前述のとおり、本プロジェクトの中国側の実施機関は地理的に離れた2つの機関となるため、緊密な連携の確保が重要である。今後の案件形成、実施段階では次の諸点に注意する必要があると思われる。

a) 中国側の説明によれば、実施責任者になる予定の中国環境科学研究院水環境科学研究所長は、プロジェクトが開始されれば多くの日数を江蘇省で過ごすことになる、との説明が

あったが、そのとおりになるよう予算措置も含む中国側の対応を求めること。

b) 上記の委員会、特に実施機関委員会を適時適切に開催すること。

c) 日本から派遣される長期専門家、特にチーフアドバイザー及び業務調整員については、コミュニケーション能力、調整能力に注意して選任すること（北京にいる中国側の実施責任者と江蘇省から電話、fax、メール等で連絡調整する必要が生じると予想される）。

d) プロジェクト実施中の諸手続きを円滑に実施するため、日本から派遣される業務調整員のカウンターパートになる中国側のスタッフを北京、江蘇省（無錫市）の両方に確保すること。

2) 供与機材について

供与機材のうち合併処理浄化槽については、その仕様及び数量の検討の際、次の点を含むことに留意する必要がある。

a) その規模と数量が研究内容に合致していること

b) 浄化槽の設置予定地の用地取得がなされていること

c) 合併処理浄化槽に必要な電力が安定的に供給されること

d) プロジェクト協力期間終了後の活用方法が明らかであること

付 属 資 料

- 資料 1 太湖流域の水環境修復高度化システム開発プロジェクト基礎調査覚書
- 資料 2 プロジェクト建議書
- 資料 3 基礎調査対処方針表
- 資料 4 質問書
- 資料 5 質問書回答
- 資料 6 環境保全に係る諸問題に関する国務院決定について
- 資料 7 中国アジェンダ 21 高級円卓会議開会式における国家環境保護局長挨拶
- 資料 8 中華人民共和国水污染防治法
- 資料 9 太湖流域管理局・太湖流域水資源保護局組織図
- 資料 10 主な処理方法の分類
- 資料 11 汚水処理施設環境保全監督管理規則
- 資料 12 基礎調査の目的について
- 資料 13 日中合同会議資料
- 資料 14 プロジェクト実施のための委員会（中国側案）
- 資料 15 中国環境科学研究院及び日中友好環境保全センター組織機構図
- 資料 16 太湖流域の水環境監視測定網

資料1 太湖流域の水環境修復高度化システム開発プロジェクト基礎調査覚書

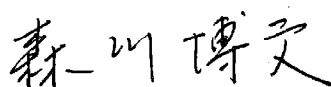
太湖流域の水環境修復高度化システム開発プロジェクト
基礎調査に係る覚書

日本国国際協力事業団が組織し、外務省経済協力局技術協力課課長補佐 森川博文を団長とする太湖流域の水修復高度化システム開発プロジェクト基礎調査団（以下「調査団」という）は中華人民共和国を訪問し、中国側関係機関と意見交換するとともに現地視察を行った。

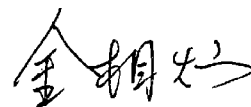
日中双方は、協議結果は別添附属文書に記載した内容の通りであることを確認した。

なお、等しく正文である日本語、中国語による本覚書各3通を作成し、1999年9月6日南京市において調印した。

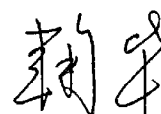
1999年9月6日 南京



森川 博文
基礎調査団長
国際協力事業団
日本国



金相燦
中国環境科学研究院
中華人民共和国



鞠華
江蘇省環境保護局
中華人民共和国

附属文書

- 1 本プロジェクトにおいて取り組む課題は、太湖流域の分散した発生源からの生活系排水に対処するため、その地域の社会・経済に適合しかつ普及可能な分散型の生活系排水処理技術及び生態工学的技術からなる対策を研究開発することである。調査団は本プロジェクトを実施するのに必要な背景があると判断し、その旨日本国政府に報告することとした。
- 2 本プロジェクトの目標 (Project Purpose)、上位目標 (Overall Goal)、目標に到達するための成果 (Output) は以下の通りとするのが適切である。
 - (1) 目標 (Project Purpose)
太湖流域の社会・経済に適合しかつ普及可能な、分散した発生源からの生活系排水への対策技術が開発される
 - (2) 上位目標 (Overall Goal)
開発された対策技術が適用されることにより太湖への流入負荷が削減される
 - (3) 目標に到達するための成果 (Output)
 - 1) 太湖流域の社会・経済に適合しかつ普及可能な合併処理浄化槽の技術基準が明らかになる
 - 2) 分散した発生源からの生活系排水対策のための生態工学的技術が開発される
 - 3) 開発された対策技術を普及するために必要な制度が明らかになる
- 3 本プロジェクトの中国側の実施機関は、中国環境科学研究院、江蘇省環境保護局であり、プロジェクトの総括責任者 (Project Director) は中国環境科学研究院院長、プロジェクトの副総括責任者 (Sub-Project Director) は江蘇省環境保護局局長、プロジェクトの実施責任者 (Project Manager) は中国環境科学研究院水環境研究所所長、プロジェクトの副実施責任者 (Sub-Project Manager) は江蘇省環境保護局環境経済技術国際合作センター常務副主任がそれぞれ担当する。
- 4 上記の2及び3については、日中双方のさらなる協議を通じ精査するものとする。
- 5 中国側実施機関は、本プロジェクトの実施について水利部その他関係諸機関の協力が得られるよう、本プロジェクト開始前に必要な調整を行う。

曹

毅



6 本プロジェクトが実施される場合には、日本側は必要最小限の範囲内で専門家が技術移転を行うための機材供与を行う。なお、プロジェクトの過程で供与される機材は、プロジェクト終了後も、プロジェクトの成果を継続・発展させる目的で活用される必要がある。

表

朝

7 中国側実施機関は、プロジェクト実施に必要な予算を確保する。

金加丸

太湖流域水环境修复高度化系统开发项目

基础调查备忘录

日本国国际协力事业团组织，由外务省经济协力局技术协力课课长辅佐森川博文为团长的太湖流域水修复高度化系统开发项目基础调查团（以下称“调查团”）访问了中华人民共和国，与中方有关单位交换意见并进行了现场调查。

中日双方确认协商结果为附件中所记载的内容。

同时，具有同等效力的中文及日文备忘录各制成三份，1999年9月6日在南京签署。

1999年9月6日 南京

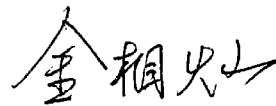


森川博文

基础调查团长

国际协力事业团

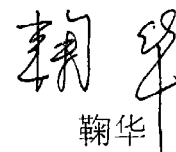
日本国



金相灿

中国环境科学研究院

中华人民共和国



鞠华

江苏省环境保护局

中华人民共和国

附 件

1、实施本项目的宗旨是为处理太湖流域分散性生活系统污水，研究开发适合该地区社会、经济状况并且可能推广的分散性生活系统污水技术和生态工程技术组成的对策。调查团认为实施本项目有其必要性，并将此意见报告给日本政府。

2、关于本项目的目的（Project Purpose），总体目标（Overall Goal）以及为达成目标应实现的成果（Output），可按如下内容理解。

鞠

（1）目的（Project Purpose）

开发适合太湖流域社会、经济状况，而且可能推广的、分散性生活系统污水处理的对策技术。

（2）总体目标（Overall Goal）

通过开发后的对策技术的运用，削减对太湖的流入负荷量。

（3）为达成目标应实现的成果（Output）

1)明确适合太湖流域的社会、经济状况而且可能推广的合并处理净化槽的技术标准。

2) 开发为分散性生活系统污水处理对策的生态工程技术。

3) 明确为推广开发的对策技术所必要的制度。

3、本项目中方实施单位为中国环境科学研究院、江苏省环境保护局。本项目的总负责人（Project Director）为中国环境科学研究院院长、副总负责人（Sub- Project Director）为江苏省环境保护局局长；项目的实施负责人(Project Manager)为中国环境科学研究院水环境研究所所长、副实施负责人(Sub-Project Manager)为江苏省环境保护局环境经济技术国际合作中心常务副主任。

金相光
鞠

- 4、上述 2 与 3，中日双方将通过认真协商，进一步细化。
- 5、中方实施单位在实施本项目时应得到水利部及其他有关单位的支持，在项目开始前进行必要的协调。
- 6、若实施本项目，日方在最低范围内提供专家进行技术转让时所需的器材。在项目实施过程中提供的器材，在项目结束后，为继续发展项目成果，应当得到充分利用。
- 7、中方实施单位应确保实施项目所必须的预算。

朝

金相火

野川

資料2 プロジェクト建議書

日本国 JICA 技術援助プロジェクト

中日合作
「中国太湖水汚染整備技術研究」
プロジェクト建議書

国家環境保護総局

1998年7月

日本国 JICA 技術援助プロジェクト申請書
(プロジェクト方式技術協力)

1. プロジェクト名：中国太湖水汚染整備技術研究
2. 申請部門：国家環境保護総局
3. 実施機関：中国環境科学研究院
(日中友好環境保護センター公害防止部)
江蘇省環境保護局

4. 実施地点

- ① 中国環境科学研究院：湖沼汚染に関するエコエンジニアリング室内模擬研究、中国国家分散型生活排水高度処理技術開発・検定センターの建設、処理プラントの開発、検定及び評価等に関する研究。
- ② 江蘇省太湖流域：プロジェクトに関連する環境調査・研究。エコエンジニアリングによる太湖汚染防御に関する現場での模擬研究。五里湖生態制御モデル事業、分散型生活排水高度処理モデル事業建設。

5. プロジェクト申請の目的

5.1 申請の目的

21世紀の太湖流域は中国経済発展の重要地区であり、長江流域の経済発展をリードする地区でもある。水環境保全に対する圧力は人口増加と経済成長に伴い増加している。太湖流域の持続的発展は重大事であり、国内外の関心を集める中で太湖整備事業を全面的に展開している。太湖整備事業の例えば生態回復技術や分散型生活排水処理技術等重要な問題については、国内外での共同研究を早急に実施する必要がある。そうすることにより太湖整備事業を円滑に進め、環境保全の目標を達成することができる。

本プロジェクトは太湖流域の環境特性と富栄養化の発生メカニズムを出発点としており、

系統的に富栄養化汚染物質制御技術を研究する。言わばひとつの集水処理工程、バイオテクノロジー、農業エコエンジニアリングを一体とした総合的な研究課題であり、重要な技術を選択して研究を行ない、中国の特色を持った湖沼汚染整備技術を確立する。国内外の発展動向の検討結果に基づき、本プロジェクトでは分散型生活排水処理技術と水質浄化バイオテクノロジー技術を研究の重点とし、太湖整備事業で直面している難題を解決し、科学の進歩を促進し、太湖整備事業の更なる展開を促す。

本プロジェクトは中日環境協力プロジェクトである。直接江蘇省太湖総合整備を技術的にサポートする。また整備事業と合わせて実施することで、徐々に技術を改善していく。幅広く応用できる総合整備技術を打ち立て、その他湖沼の整備に対しても技術と経験を提供する。本プロジェクトの主要目標は以下の通りである。

①湖沼汚染生態制御と修復技術

湖沼の富栄養化は湖沼生態系破壊の一種の表面的な特徴である。実質的には生態学的な問題である。生態学の原理と方法を利用し、人工強化技術を以って生態系の循環を改善することは、湖沼の富栄養化を抑制する有効な手段の一つである。本プロジェクトでは生物の生長特性を利用し藻類の異常繁殖を抑制し、水中の汚染物質を浄化しさらには汚染した底泥を消化することによって太湖の富栄養化を抑制する。本プロジェクトでは一連のエンジニアリング技術の研究を行なうとともに、太湖の重汚染水域～五里湖生態制御モデル事業を建設する。太湖の生態環境特性に合わせた太湖富栄養化抑制・生態修復事業案を作成する。

②分散型生活排水高度処理（脱窒素、脱リン）技術と装置の開発と産業化

分散型生活排水高度処理技術は水処理の代表的な技術の一つである。この技術は分散型生活排水の処理に適用されており、日本の当該技術はすでに確立されている。日本の処理技術を導入・吸収し、それをベースに脱窒素・脱リン技術を強化し、中国の国情に合った分散型生活排水高度処理技術を研究・開発し普及させる。湖沼流域内の分散型生活排水による汚染を制御し、さらに湖沼の富栄養化と有機汚染を抑制することは非常に意義がある。本プロジェクトでは日中双方の専門家が共同で中国の分散型生活排水高度処理技術を研究・開発し産業化を進める。太湖流域でモデル事業を普及・建設し、国家級技術普及・検定センターを建設し、製品を開発し普及させ、標準化・ネットワーク化を図り、全国規模での応用と普及を実現させる。

5.2 プロジェクト申請の背景

5.2.1 太湖流域は重要な戦略的地位にある

太湖は中国で有名な五大淡水湖の一つである。また中国東部平原区ひいては東アジア地区における代表的な浅い湖である。湖の水面積は 2427.8 km²、平均水深は僅か 1.89 m、最大水深 2.6m、総貯水量 47.6×10⁸m³、太湖は飲料水の水源地、工農業用水、洪水防御のための貯水、灌漑、水上運輸、水産養殖、観光等たくさんの機能を果たしている。と同時に太湖流域の悠久の歴史と燦然と輝く文化そして高度な文明を育て

きた。

太湖流域の総面積は 36500km²、北緯 30° 5′ ~ 32° 8′ N、東経 119° 8′ ~ 121° 55′ E、亜熱帯気候に属し、四季がある。年間平均気温は 14.9~16.2℃、年間降水量は 1000~1400mm。太湖流域は 3 省 1 市に跨っている。江蘇省 52%、浙江省 33.4%、上海市 13.5%、安徽省 0.1%を占めている。流域の総人口は 3500 万人弱、人口密度は 910 人/km² である。7 つの特大・大中都市、27 の城鎮（都市と町）がある。上海市、無錫市、蘇州市、湖州市等全世界で名の知られた都市が含まれており、中国で最も都市化の進んだ地域である。太湖流域は中国で経済発展スピードが最も速い地域の一つである。工農業総生産高は全国の 1/6~1/7 を占めている。経済発展構造において戦略的な地位にある。

5.2.2 太湖水汚染は流域の持続的発展を阻害している

太湖の最も突出した問題は富栄養化であり、局部的には有機汚染と太湖の水生生態系の破壊である。

①富栄養化の情況

1995 年は太湖の富栄養化が最も進み、汚染が最も深刻な一年であった。五里湖の水はすでに重富栄養化状態であり、梅梁湖も富栄養~重富栄養、湖体区は中富栄養~富栄養、湖全体が富栄養状態にある。1994 年と比較すると、太湖の富栄養化は急激に悪化する勢いにある。

太湖全体の TN、TP 平均値を見ると、それぞれ富栄養化発生濃度（0.2mg/L と 0.02mg/L）の 17.5 倍と 6.6 倍であった。重富栄養化を発生させる栄養塩類が存在している。1990 年 7 月 5 日~29 日の 25 日間、梅梁湖（約 100km²）で藍藻が大量発生し、無錫市の浄水場は 5 万ト/日の減産、116 の工場は相次いで生産停止や減産を余儀なくされた。直接経済損失は 1.3 億元であった。さらに 8.9 万斤の魚が死に、住民の生活に影響を与えた。したがって太湖の富栄養化は地域住民の生活と経済発展に影響を与える環境問題となっている。

②有機汚染状況

太湖水体重汚染（V類）水域は 1%、梅梁湖と五里湖の一部水域である。IV類は約 10%、梅梁湖と太湖西岸及び南岸の湖岸区である。III類水域は 70%、湖体区である。II類水域は約 15%、胥口、冲山、長沙山付近である。

1995 年、太湖の CODMn 平均値は 4.48mg/L に達した。これは III 類水域に属する。五里湖の汚染が一番速く進んでおり、水質はすでに IV 類と V 類レベルに達している。1994 年 7 月 1 日~5 日、梅梁湖の一部水域では溶存酸素がゼロ近くになり、湖水は悪臭がした。浄水場からの水の供給に影響を及ぼし、10 余万人の生活に影響を与えた。湖沼の局部的な水域の有機汚染はすでに深刻な状況に陥っており、太湖の環境問題となっている。

③太湖水生生態系の破壊

最近、太湖に生息する魚類は小型化し、大型水生植物は急激に減少、底生生物の種類や数も減少し、藻類の種類は単一化する一方で数は急激に増加してきている。これらの現象は太湖の水生生態系が破壊されていることを示している。太湖の水生生態系を回復させ保護することは、太湖環境保全の重要任務のひとつである。

統計によると、太湖地区の廃水総排出量は 318769.23 万トン/年、COD は 282406.66 トン/年、全窒素は 79552.4 トン/a、全リンは 5660.02 トン/a、この内生活排水中の COD_{Cr}、全窒素、全リンはそれぞれ太湖の水汚染物質の 42%、25.1%、60%を占めている。これは太湖地区の汚染源のひとつである。(表 5.1 参照)

表 5.1 太湖地区水体汚染負荷総量

汚染源	排水量 (万トン/年)	COD _{Cr} (トン/年)	全窒素 (トン/年)	全リン (トン/年)
重点業種工業排水	53901	111061.1	12544.6	591.1
生活排水	32290.48	119029.04	19947.81	3393.76
農業 分散 面源	農地流失	128372.8		18355.26
	分散住民	15671.14	11377.25	1896.21
	家畜家禽飼養	1202.8	16760.87	9590.5
	小計	145246.74	28138.12	29841.97
水産養殖	83774.11		13194.72	533.19
観光	216.1	417	21	3
湖面降水	3340.8	23595	2759.5	60.13
粉塵			420.9	32.98
船舶		164	21.9	2.19
土砂流出			800.0	192.0
合計	318769.23	282406.66	79552.4	5660.02

5.2.3 太湖流域整備は国家重大環境保護行動計画に入っている

「国家環境保護“9・5”計画と 2010 年長期目標」では、中国の今後 15 年の環境保護業務に関する基本方針、政策、主要任務及び行動計画を策定した。“9・5”計画と 2010 年長期計画の目標実現のため、国家は 2 項目の重大行動を提示した。即ち“9・5”計画期間中の全国主要汚染物質排出総量規制計画と中国の 21 世紀を跨ぐグリーン工程計画である。太湖及びその流域の水汚染防止はグリーン工程計画の中に入れられた。これは国家水汚染防止重点プロジェクトである。1996 年 4 月、国務院は太湖流域水汚染防止現場会を主催し、太湖及びその流域の水汚染防止についての認識を共有し、太湖水汚染防止指導者グループを結成した。「太湖水汚染防止“9・5”計画と 2010 年長期計画」は 1996 年 10 月に完成し、1997 年正式に実施に移されたことで、太湖水汚染の全面的整備の幕が切って落とされた。

太湖水汚染防止計画は 3 段階に分けて実施する。優先候補プロジェクトの総経費は

201.4627 億元である。第一段階（1996 年～1998 年）は排水基準達成行動計画の実施である。1998 年までに、太湖地区工業汚染源（大規模養殖場を含む）はすべて排水基準を達成した上で排水しなければならない。重点防止区内の生活廃水、沿岸のホテル、レストランの廃水も基準を達成した上で排水しなければならない。第二段階（1999 年～2000 年）は太湖の水質浄化行動計画の実施である。この段階で太湖地区に環境総合整備施設を建設する。城鎮污水处理場、農業面源汚染制御施設、クリーン生産プロジェクト及び重点湖区の生態防護事業等が含まれる。第三段階（2001 年～2010 年）は太湖中栄養基準達成計画の実施である。この段階では都市生活排水処理場の建設を引き続き加速し、農業生態工程とクリーン生産プロジェクトを推し進めていく以外に、小流域総合整備、大型水生植物の回復及び汚染底泥浚渫等の整備事業を実施し、回復区域生態環境の良性循環という目標を達成する。

5.2.4 太湖整備で直面している一連の重大な技術的な問題

太湖流域での人類活動による影響は深刻且つ広範囲に及んでいるため、太湖のような大型湖沼の水質を回復させるためには多くの技術を集大成しなければならない。しかしながら鍵となる技術が不足しているため、我国の湖沼汚染整備は分散した整備施設での対策が主となっており、顕著な効果は上がっていない。湖沼の富栄養化は今だ激化し続けている。太湖流域の環境特性と水質浄化の目標から見て、現在太湖の整備で直面している主な技術的な問題は以下の通りである。

- a. 分散型生活排水の排出量が多いが、それに対応した汚染制御技術と対策が不足している。脱窒素脱リンの問題はまだ解決していない。
- b. 湖沼の藻類の異常繁殖は目立った問題点だが、それに対応する制御技術が不足している。
- c. 湖沼水生生態系の破壊が深刻であるが、実行可能な生態回復技術が不足している。
- d. 汚染底泥浚渫二次汚染が深刻であるが、それに対応する汚染制御技術が不足している。

6. 協力内容

太湖の環境問題は多方面に涉っている。主な問題は富栄養化と水域の局所的な有機汚染である。この二大環境問題を解決するための技術が広く求められているが、本プロジェクトですべての問題に触れるのは不可能であるため、3つの鍵となる技術を選択して研究し、できるだけ太湖の整備を全面的に展開していけるよう努力し、太湖の水質改善目標を達成するために力を尽くす。

本プロジェクトでの主な研究内容は以下の3つである。

- (1) 湖畔生態回復工程技術研究
- (2) 湖内生物浄化と生態修復技術

(3)分散型生活排水高度処理技術の研究

湖畔の生態回復工程技術と湖内生物浄化及び生態修復技術は共に湖沼生態回復技術の範疇に属する。一連の調査・研究そして実験を実施し、太湖の水生生態系特性とにらみ合わせた上で、人工強化生態回復技術手法を打出し、五里湖生態回復モデル事業を形成し、太湖生態回復技術プランを作成する。

6.1 湖畔生態回復工程技術

湖沼の大型水生生物の生長特性と汚染物質の浄化能力を利用し、湖畔の生態系と浄化能力を人工的に強化する。その上でさらに湖沼の生態系を回復させる。主な研究内容は以下の通りである。

- a.太湖湖畔の水生生態系現状調査・研究。破壊状況、個体群の構造、成長特性、遷移の法則等を含む。
- b.大型水生生物の汚染物質（窒素、リン、有機物）浄化能力に関する調査及び実験・研究。
- c.大型水生生物の最適化と培養
- d.人工媒体による水体岸辺の生態の浄化技術に関する研究
- e.大型水生植物生物膜複合技術に関する研究
- f.人工湖畔湿地工程技術に関する研究
- g.湖畔の人工生物浮島工程技術に関する研究
- h.五里湖湖畔生態回復モデル事業
- i.太湖湖畔生態回復工程技術プランの研究

6.2 湖内生物浄化技術に関する研究

特殊な生物を利用する。例えば水生生物、微生物等がもつ藻の繁殖を抑制したり藻を溶かす特性を利用して湖沼の藻類の大量発生を抑える。特に「水の華」現象を抑制する。藻類災害防止のための生物防止技術を提供し、また底泥曝気循環技術と特殊な菌の底泥に対する異化特性を利用して汚染底泥を減らしたり処理することで、湖内の汚染を軽減する。これら生物処理の新技术を研究し応用すれば、太湖の水生生態系をできるだけ早く良性循環に戻すことができる。主な研究内容は以下の通りである。

- A.生物による藻の抑制技術に関する研究
 - a.水生生物と微生物の現状調査。種類、数量等を含む。
 - b.生物の藻の抑制能力に関する調査と実験・研究。
 - c.藻を抑制する生物の種類を選別と培養。
 - d.五里湖での生物による藻の抑制に関する現地試験・研究及びモデル事業建設。
 - e.太湖の生物による藻の抑制技術プランに関する研究。
- B.汚染底泥の菌投入による減量・処理技術に関する研究
 - a.太湖の底泥汚染特性に関する調査・研究。分布、汚染特性等を含む。

- b.底泥の曝気循環試験と研究。
- c.菌種の選別、分離及び培養。
- d.菌の投入が五里湖の底泥に与える影響に関する試験・研究及びモデル事業。
- e.太湖の汚染底泥の曝気循環及び菌投入処理の技術プランに関する研究。

6.3 分散型生活排水高度処理技術に関する研究

本プロジェクトでは、日本の分散型生活排水高度処理技術をベースにして、湖沼流域の分散型生活排水の高度処理技術を研究・開発し、脱窒素・脱リンの技術的問題を解決する。太湖流域でこの技術を普及・応用し、分散型生活排水を処理し、湖沼の富栄養化と有機汚染を抑制する。分散型生活排水高度処理技術の標準化と製品の規格化を図るために、中国国家技術開発・検定センターを建設する必要がある。当該技術のその他湖沼流域での速やかな普及と応用を促し、更なる社会効果、環境効果を発揮させる。研究内容は以下の通りである。

- a.中国（重点は太湖流域）分散型生活排水の水質、水量及び現行の処理技術に関する調査・分析。
- b.分散型生活排水の脱窒素・脱リン技術に関する研究と製品開発。
- c.太湖流域分散型生活排水処理モデル施設建設及び追跡調査・研究。
- d.分散型生活排水高度処理装置の性能評価技術に関する研究。
- e.中国分散型生活排水高度処理装置の審査技術に関する研究と技術規範の作成。
- f.中国分散型生活排水高度処理技術開発・検定センターの建設。

7.協力期間

本プロジェクトは5年間、1999年4月から2004年3月までとすることを提案する。実施計画は表7.1を参照のこと。

8.日本側供与器材

8.1 器材

協力期間中、日本側に模擬装置、計器、設備及び現場作業用車両等合計38台(式)を供与していただきたい。器材リスト(表8.1)参照。

表 8.1 必要な器材及び費用の積算表

器材名称	数量 (台/式)
1. 模擬装置	10
① 低汚染湖沼、河川水直接浄化生物膜装置	1
② 湖水試験装置	1
③ 膜分離法処理水再利用装置	1
④ 土壌処理再利用水（土壌トレンチ？）処理装置	1
⑤ 藻類の室内培養及び抑制模擬装置	2
⑥ 水生生物現場模擬人工浮島装置	2
⑦ 藻類抑制現場試験装置	2
2. 汚濁河川流入水直接浄化生物膜装置	1
3. 汚濁湖水曝気循環装置	1
4. 生活排水土壌処理再利用水（土壌トレンチ？）処理装置	1
5. 水質分析測定器	2
① N, P 自動分析装置	1
② TOC 自動分析装置	1
6. 水質調査船	1
7. 合併処理浄化槽処理性能評価装置	1
8. 合併浄化槽コンピューター製図システム（CADソフト及び製図機）	1
9. 汚泥、畜産廃棄物処理装置	1
10. 生活排水調査用自動サンプリング装置	1
11. 汚泥微生物観察用顕微鏡	2
12. 中規模合併処理浄化槽（100人用）	4
① 回分式活性汚泥法浄化槽	2
② 間欠式曝気活性汚泥法浄化槽	2
③ 工事費	
13. 小規模合併処理浄化槽（30人用）	3
① 循環嫌気濾床、接触酸化方式浄化槽	1
② 循環嫌気活性汚泥膜分離処理方式浄化槽	1
③ 循環嫌気濾床、生物濾過方式浄化槽	1
④ 工事費	
14. モデル施設維持管理用車両（4WD）	1
附属器材の明細	
① 水温、DO 測定器	1
② PH 計	1
③ ORP 測定器	1
④ ポンプ（携帯式）	1
⑤ 自動吸入ポンプ（携帯式）	1
⑥ 生活排水自動サンプリング装置	1
⑦ 汚泥サンプリング用器具	1
⑧ サンプリング用品	1
合計	38

9. 招聘する日本人専門家の人数、専門、期間。

9.1 長期専門家

日本人専門家を招き現場での指導を仰ぐ。毎年 2 人、5 年間で合計 10 人。

水処理の専門家

生態工学の専門家

生物学の専門家

設備据付・調整の専門家

業務調整員

9.2 短期専門家

日本側の短期専門家は毎年 8 人、1～2 週間、5 年間で合計 40 人。

専門家チームリーダー

水処理の専門家

湖沼学の専門家

生態工学の専門家

生物学の専門家

10. 派遣する中国人研修生の人数、専門、期間

研修生の派遣計画は表 10.1 参照。

表 10.1 中国人研修生派遣計画

	研修期間	人数 (人/年)	総人数	専門
長期	1 年	4	20	環境工学 湖沼汚染制御 生物 湖沼管理

11. 日本側との資金協力関係

無

12. 第三国及び国際機関との協力関係

無

13. 本プロジェクトの国家発展計画における位置付け

太湖整備はすでに中国の世紀を跨ぐグリーン工程計画の中に入っており、国家と江蘇省環境保護行動計画の重要な構成要素である。「太湖水汚染防止“9・5”計画と 2010 年長期計画」は 1997 年に実施に移された。本プロジェクトは太湖整備行動計画のためのものであり、計画に不可欠な構成部分である。

本プロジェクトは 1998 年度の国家環境保護局科学技術発展計画と江蘇省太湖整備行動計画に入れる予定である。

14. ローカルコストの財源及び金額

本プロジェクトでは、日本側が設備等を援助する。ローカルコストは太湖整備基金と中国

環境科学研究院の能力建設費から支出する。約 400 万元。

15. 協力地点の施設及び完備レベル

①北京中国環境科学研究院

日中友好環境保全センター公害部を拠り所とする。水環境、環境管理、環境工学、環境影響評価、分析・測定等 10 の研究所とセンターがある。68 名の高級研究員を含む 400 余人の研究員から成る科学研究チームを形成している。国内でも一流の実験室と計器・設備を有す。充分な実験場所を提供し、要求を満たすことが可能である。日本側専門家は日中友好環境保全センター専門家宿舎に滞在することができる。

②江蘇省

本プロジェクトの協力地点は主に江蘇省南京市と無錫市である。江蘇省環境保護局と無錫市環境保護局には、環境生態学、環境生物学、環境モニタリング分析、環境工学、環境管理等分野の数百名の研究員が在籍している。実験室の要求を満たすことができる。日本側専門家はマンションに滞在してもらう必要がある。

16. 中国側の協力体制と管理、専門技術、通訳の情況。

16.1 プロジェクト実施体制

- ◇ 中国国家環境保護総局が組織し実施する。
- ◇ 中国環境科学研究院が中心となり、江蘇省環境保護局が参加する。
- ◇ 中国側プロジェクト責任者：陳復（院長）、中国環境科学研究院
- ◇ 中日双方でプロジェクト技術専門家チームを組織し、プロジェクトを実施する。

17. プロジェクト関連資料

17.1 中国環境科学研究院の基本情況（別添 1）

17.2 プロジェクト担当機関の関連分野での研究成果（別添 2）

17.3 プロジェクト関連技術発展動向の説明（別添 3）

18. その他部門や分野に与える影響

本プロジェクトには二つの大きな内容が含まれている。第一に湖内及び湖畔の汚染制御と水質を回復させるエコエンジニアリングに関する研究、第二に湖沼流域の窒素、リン及び有機物汚染源（分散型生活排水）処理技術の開発・普及・応用である。これらは太湖の水質改善に役立つ。主な受益地区は江蘇省無錫市、太湖沿岸のその他の地区及び下流に位置する上海市の給水条件の改善にも役立つ。非常に大きな効果が見込まれる。本プロジェクト終了後、中国の湖沼富栄養化防止技術と有機汚染防止技術を更に発展・向上させることができる。三湖（太湖、巢湖、滇池）整備目標の達成にも影響を与える。

19. 日本側との協力終了後の本プロジェクトの経営管理能力

中国環境科学研究院は分散型生活排水高度処理技術と湖沼汚染エコエンジニアリング技術をマスターし、その他流域にも（その技術を）応用する。と同時に分散型生活排水高度処理技術の製品化を図り、適用範囲の広い製品を開発し、我国の水処理技術の発展を促進する。

日本JICA技术援助项目

中日合作
《中国太湖水污染治理关键技术研究》
项目建议书

国家环境保护总局

一九九八年七月

日本JICA技术援助项目申请表

(类型： 专项技术合作)

1. 项目名称： 中国太湖水污染治理关键技术研究
2. 申请部门： 国家环境保护总局
3. 实施单位： 中国环境科学研究院

(中日友好环境保护中心公害防治部)

江苏省环境保护局

4. 合作地点

①中国环境科学研究院： 开展湖泊污染生态工程技术室内模拟研究工作，建设中国国家分散性生活污水高度处理技术开发及鉴定中心，开发成套处理装备并开展鉴定以及评估等工作。

②江苏省太湖流域： 进行与项目有关的环境调查研究，太湖污染控制生态工程技术研究的现场模拟研究，并建设五里湖生态控制示范工程，分散性生活污水高度处理示范工程。

5. 项目申请的目的

5.1 申请的目的

二十一世纪的太湖流域，是中国经济发展的重要地区，是长江流域经济腾飞的龙头地区，水环境保护的压力将随着人口和经济增长而增加，太湖流域可持续发展问题事关重大，在国内外广泛关注下，太湖治理工作已全面展开，围绕太湖治理中存在的诸如生态恢复技术以及分散性生活污水处理技术等关键问题，开展国内外合作研究是急需的，它能够保证太湖治理顺利进行并圆满实现保护目标。

本项目从太湖流域环境特征和富营养化发生机制出发，系统地研究富营养化污染物控制技术，是一项集水处理工程、生物工程及农业生态工程等于一体的综合性科研项目，选择关键技术进行研究以期形成具有中国特色的湖泊污染治理技术。根据对国内外发展动态研究，本项目选择分散性生活污水处理和水质净化生物工程为研究重点，切实解决太湖治理中面临的技术难题，推动科技进步和促进太湖治理工作的深入开展。

本项目为中日环境合作项目，直接为江苏太湖的综合治理提供技术支持，并且通过与治理工程相结合，逐步完善技术方法，建立具有广泛应用前景的综合治理技术，为其它湖泊治理也可以提供技术和经验。本项目主要目标是：

①提出湖泊污染生态控制和修复技术

湖泊富营养化是湖泊生态系统破坏的一种表征，实质上是一个生态学问题，利用生态学原理和方法，采取人工强化技术方法解决生态系统良性循环问题是控制湖泊富营养化的有效途径之一。本项目利用某些生物的生长特征，控制藻类过量繁殖、净化水中污染物甚至消化污染底泥，从而控制太湖水体富营养化，本项目将完成一系列工程技术方法的研究，并建立太湖重污染水域--五里湖生态控制示范工程，针对太湖生态环境特征，完成太湖富营养化控制和生态修复的工程方案。

②开发分散性生活污水高度处理(脱氮脱磷)技术和装置，并形成产业化

分散性生活污水高度处理技术是现代水处理中代表性技术之一，它适用于分散性生活污水的处理，日本的该技术已非常成熟，引进和吸收日本的处理技术，在此基础上，强化脱氮脱磷工艺，研究开发和推广适合中国国情的分散性生活污水高度处理技术，对控制湖泊流域内分散性生活污水污染，进而控制湖泊富营养化和有机污染具有极为重要的意义。本项目中，中日双方专家共同研究开发中国分

散性生活污水高度处理技术并产品化，在太湖流域推广并建设示范工程，建立国家级技术推广和鉴定中心，使产品开发推广实现规范化和网络化，确保在全国范围内的成功应用和推广。

5.2 项目申请的背景

5.2.1 太湖流域具有十分重要的战略地位

太湖是中国著名的五大淡水湖之一，也是中国东部平原区乃至东亚地区最具代表性的浅水湖泊，湖泊水面积2427.8km²，平均水深仅1.89m，最大水深2.6m，总贮水量47.6×10⁸m³，太湖兼有饮用水源地、工农业供水、蓄洪、灌溉、航运、水产养殖以及旅游等多种功能，同时孕育了太湖流域悠久的历史、灿烂的文化和高度的文明。

太湖流域总面积36500km²，地理位置北纬30°5′～32°8′N，东经119°8′～121°55′E，属亚热带气候，四季分明，年平均气温14.9～16.2℃，年降水量1000～1400mm。太湖流域地跨三省一市，其中江苏省占52%，浙江省占33.4%，上海市占13.5%，安徽省占0.1%，流域总人口近3500万人，人口密度达910人/km²，拥有特大、大中城市7个，城镇27个，包括上海市、无锡市、苏州市、湖州市等驰名中外城市，是中国城市化水平最高地区。太湖流域是中国经济发展最快地区之一，工农业总产值占全国的1/6至1/7，在中国经济发展格局中具有极为重要的战略地位。

5.2.2 太湖水污染已制约了流域可持续发展

太湖最突出的环境问题是富营养化、局部水域的有机污染以及太湖水生生态系统的破坏。

①富营养化状况

1995年是太湖的营养状态发展最快，污染最严重的一年，五里湖水体已达重富营养，梅梁湖也达富营养一重富营养，湖体区达中富一富营养，全湖总体上达到富营养状态，与1994年相比，太湖富营养化呈现出急剧恶化的势头。

从太湖全湖TN、TP平均值来看，分别达到了富营养化发生浓度(0.2mg/L和0.02mg/L)的17.5倍和6.6倍，具备了全湖发生重富营养的营养盐条件。1990年7月5日至29日，历时25天，梅梁湖大面积(约100km²)蓝藻暴发，致使无锡市自来水水厂日均减产5万吨，116家工厂相继被迫停产和减产，直接经济损失1.3亿元，此外死鱼8.9万斤，也影响了居民生活。因此太湖富营养化已成为影响区域人民生活和经济发展的主要环境问题。

②有机污染状况

太湖水体重污染(V类)水域占1%，分布于梅梁湖和五里湖部分水域；VI类占

10%左右，分布于梅梁湖、太湖西岸和南岸湖岸区；III类水域占70%，分布于湖体区；II类水域占15%左右，分布于胥口、冲山、长沙山附近。

1995年太湖平均COD_{Mn}达到4.48mg/L，属III类水体，五里湖污染发展最快，水质已达IV和V类水平。1994年7月1日-5日，梅梁湖局部水体中溶解氧接近于零，湖水恶臭，影响水厂供水，使10余万居民生活受到影响，这表明湖泊局部水域的有机污染已经十分严重，已成为太湖主要环境问题。

③太湖水生生态系统的破坏

近年来太湖中鱼类趋向小型化，大型水生植物面积锐减，底栖生物种类数量减少以及藻类种类单一化但数量急剧增加，这些现象表明太湖水生生态系统已受到严重破坏，恢复和保护太湖水生生态系统是太湖环境保护重要工作之一。

据统计，太湖地区废水排放总量为318769.23万吨/年，化学耗氧量为282406.66吨/年，总氮为79552.4吨/a，总磷5660.02吨/a，其中生活污水中的COD_{Cr}、总氮、总磷分别为太湖相应水污染物来源的42%、25.1%和60%，是太湖地区最重要的污染源之一，详见表5.1。

表5.1 太湖地区水体污染负荷总量

污染源	废水量 (万吨/年)	COD _{Cr} (吨/年)	总氮 (吨/年)	总磷 (吨/年)
重点行业工业废水	53901	111061.1	12544.6	591.1
生活污水	32290.48	119029.04	19947.81	3393.76
农村 面 源	农田流失	128372.8	18355.26	164.41
	分散居民	15671.14	11377.25	432.61
	畜禽养殖	1202.8	16760.87	9590.5
	小计	145246.74	28138.12	29841.97
水产养殖	83774.11		13194.72	533.19
旅游	216.1	417	21	3
湖面降水	3340.8	23595	2759.5	60.13
降尘			420.9	32.98
船舶		164	21.9	2.19
水土流失			800.0	192.0
合计	318769.23	282406.66	79552.4	5660.02

5.2.3 太湖流域治理已列入国家重大环保行动计划

《国家环境保护“九·五”计划和2010年远景目标》确立了中国未来15年内环保工作的基本方针、政策、主要任务和行动计划，为实现“九·五”计划和2010年远景规划目标，国家提出了两项重大举措，即“九·五”期间全国主要污染物排放总量控制计划和中国跨世纪绿色工程规划，太湖及其流域水污染防治被列入

绿色工程规划，是国家水污染防治重点项目。1996年4月，国务院主持召开了太湖流域水污染防治现场会，对太湖及其流域水污染防治达成共识，成立了太湖水污染防治领导小组，1996年10月完成了《太湖水污染防治“九·五”计划和2010年规划》，该计划于1997年正式实施，从而拉开了太湖水污染全面治理的序幕。

太湖水污染防治计划共分三个阶段，优先备选项目总投资为201.4627亿元。第一阶段(1996-1998年)，为废水达标行动计划，在1998年底以前，太湖地区工业污染源（含规模养殖场）要求全部实现达标排放，重点防治区内的生活污水、沿湖宾馆、饭店的污水排放口要求实现达标排放；第二阶段(1999-2000年)，为太湖水质变清行动计划，该阶段将在太湖地区兴建一大批环境综合整治工程，包括城镇污水处理厂、农业面源污染控制工程、清洁生产项目以及重点湖区的生态防护工程等；第三阶段(2001-2010年)，为太湖中营养达标规划，该阶段除继续加快城市生活污水处理厂建设，推广农业生态工程及清洁生产项目外，还将进行小流域综合治理，大型水生植物恢复以及污染底泥疏挖等治理项目，以达到恢复区域生态环境良性循环的目的。

5.2.4 太湖治理面临着一系列重大技术难题

由于太湖流域人类活动影响深刻而广泛，进行太湖这样的大型湖泊的水质恢复工作需要多种技术的集成。然而长期以来，由于缺乏关键技术支持，我国湖泊污染治理以分散治理工程措施为主，污染治理没有收到明显效果，湖泊富营养化趋势仍在加剧。从太湖流域环境特点和水质净化的目标来看，目前太湖治理中遇到的主要技术难题表现在以下几个方面。

- a. 分散性生活污水的排放量较大，缺少相应污染控制工程技术和措施，脱氮除磷问题远未得到解决。
- b. 湖泊藻类异常繁殖问题突出，缺乏相应的控制工程技术
- c. 湖泊水生生态系统破坏严重，缺少切实可行的生态恢复技术
- d. 污染底泥疏浚二次污染严重，缺少相应的污染控制工程技术措施

6. 合作内容

太湖环境问题是多方面的，其中主要的是富营养化和局部水域有机污染问题，解决这两大环境问题的技术需求非常广，本项目不可能涉及所有方面，仅选择其中三项关键技术进行研究，力求带动太湖治理的全面展开，为太湖水质目标顺利

实现作出贡献。

本项目主要研究内容有三个方面的：(1) 湖滨带生态恢复工程技术研究；(2) 湖内生物净化和生态修复技术；(3) 分散性生活污水高度处理技术研究。

湖滨带生态恢复工程技术和湖内生物净化与生态修复技术同属湖泊生态恢复技术范畴，通过一系列调查研究和实验研究，结合太湖水生生态系统特征，提出人工强化的生态恢复技术方法，建立五里湖生态恢复示范工程，制订太湖生态恢复技术方案。

6.1 湖滨带生态恢复工程技术

利用湖泊大型水生生物生长特征和污染物净化能力，人工强化恢复湖滨带生态系统和净化能力，进而恢复湖泊良性生态系统。主要研究内容包括：

- a. 太湖湖滨水生生态系统现状调查研究，包括破坏状况、种群结构、生长特征、演替规律等
- b. 大型水生生物对污染物(氮、磷、有机物)净化能力调查和实验研究
- c. 大型水生生物优化和培养
- d. 人工介质水体岸边生态净化技术研究
- e. 大型水生植物生物膜复合净化技术研究
- f. 人工湖滨湿地工程技术研究
- g. 湖滨带人工生物浮岛工程技术研究
- h. 五里湖湖滨带生态恢复示范工程
- l. 太湖湖滨带生态恢复工程技术方案研究

6.2 湖内生物净化技术研究

利用某些特殊的生物，如水生生物、微生物等具有的抑藻和溶藻特性，控制湖泊藻类的过量繁殖，尤其是控制“水华”，为湖泊藻类灾害提供生物防治技术方法，同时利用底泥曝气循环技术以及某些特殊菌种对污染底泥降解特征，对湖内污染底泥进行减量或处理处置，减轻湖泊内源污染，这些生物处理新技术的研究应用可以促进太湖水生生态系统尽快恢复良性循环。本研究主要包括以下内容：

- A. 生物控藻技术研究
 - a. 水生生物和微生物现状调查，包括种类、数量等
 - b. 生物控藻能力调查和实验研究
 - c. 控藻生物种类筛选和培养

- d. 五里湖生物控藻现场试验研究及示范工程建设
- e. 太湖生物控藻技术方案研究
- B. 污染底泥投菌减量和处理处置技术研究
 - a. 太湖底泥污染特征调查研究, 包括分布、污染特征等
 - b. 底泥曝气循环试验研究
 - c. 菌种筛选、分离及培养
 - d. 投菌对五里湖底泥影响试验研究及示范工程
 - e. 太湖污染底泥曝气循环以及投菌处理技术方案研究

6.3 分散性生活污水高度处理技术研究

本项目在日本分散性生活污水高度处理技术基础上研究开发湖泊流域分散性生活污水的高度处理技术, 解决脱氮脱磷技术难题, 在太湖流域推广应用该项技术来处理分散性生活污水, 控制湖泊富营养化和有机污染。为了使分散性生活污水高度处理技术标准化和产品规范化, 需建立中国国家技术开发和鉴定中心, 将该技术尽快推广应用于其它湖泊流域, 发挥更大的社会环境效益。本研究包括以下内容:

- a. 中国(重点是太湖流域)分散性生活污水水质、水量以及现行处理技术调查分析
- b. 分散性生活污水脱氮脱磷技术研究及产品开发
- c. 太湖流域分散性生活污水处理示范工程建设及跟踪调查研究
- d. 分散性生活污水高度处理装置性能评估技术研究
- e. 中国分散性生活污水高度处理装置审核技术研究及技术规范编制
- f. 中国分散性生活污水高度处理技术开发鉴定中心建设

7. 合作期限

本项目建议5年完成, 期限为1999年4月至2004年3月, 项目实施计划见表7.1。

8. 合作期间准备让日方提供的器材

8.1 器材

合作期间准备让日方提供模拟装置、仪器设备以及现场工作车辆等共计38台(套),见器材清单(表8.1)。

表8.1 仪器设备需求及费用估算表

仪器设备名称	数量 (台/套)
1. 模拟装置	10
①低污染湖泊、河水直接净化生物膜装置	1
②湖泊水试验装置	1
③膜分离法处理水再利用装置	1
④土壤处理再利用水处理装置	1
⑤藻类室内培养及控制模拟装置	2
⑥水生生物现场模拟人工浮岛装置	2
⑦藻类控制现场试验装置	2
2. 污浊河流入水直接净化生物膜装置	1
3. 污浊湖水恢复曝气循环装置	1
4. 生活排水土壤处理再利用水处理装置	1
5. 水质分析测定设备	2
①N, P自动分析装置	1
②TOC自动分析装置	1
6. 水质调查船	1
7. 合并处理净化槽处理性能评定装置	1
8. 合并净化槽计算机作图系统(CAD软件及绘图仪)	1
9. 污泥、牲畜废弃物处理装置	1
10. 生活排水调查样品自动采集装置	1
11. 污泥微生物观察用显微镜	2
12. 中规模合并处理净化槽(100人槽)	4
①回分式活性污泥法净化槽	2
②间歇式曝气活性污泥法净化槽	2
③工程费	
13. 小规模合并处理净化槽(30人槽)	3
①循环厌氧滤床, 接触氧化法净化槽	1
②循环厌氧活性污泥膜分离处理法净化槽	1
③循环厌氧滤床, 生物过滤法净化槽	1
④工程费	
14. 示范工程维护管理用车(4WD)	1
附属设备明细	
①水温, DO测定计	1
②pH计	1
③ORP测定计	1
④水泵(可搬式)	1
⑤自吸式泵(可搬式)	1
⑥生活排水样品自动采集装置	1
⑦污泥采样器具	1
⑧采样用品	1
合计	38

9. 邀请日本专家人数、专业、时间

9.1 长期专家

邀请日本专家进行现场指导, 每年2人, 5年共计10人, 包括:

水处理专家

生态工程专家

生物学专家

设备安装调试专家

业务协调员

9.2 短期专家

日方短期专家每年8人, 每次1-2周, 5年共计40人次, 包括:

专家组组长

水处理专家

湖泊学专家

生态工程专家

生物学专家

10. 派遣中国进修生人数、专业、时间

中国进修生派遣计划见表10.1。

表10.1 中国进修生派遣计划

	研修时间	人数(人/年)	总人数(人)	专业
长期	1年	4	20	环境工程 湖泊污染控制 生物 湖泊管理

11. 与日方资金合作关系

无

12. 与第三国及国际机构的合作关系

无

13. 本项目在国家发展计划中的地位

太湖治理已列入中国跨世纪绿色工程规划，是国家和江苏省环保行动计划的重要组成部分，1997年已开始启动和实施《太湖水污染防治“九五”计划和2010年规划》，本项目服务于太湖治理行动计划，是计划中不可缺少的组成部分。

本项目拟列入1998年度国家环境保护局科技发展计划和江苏省太湖治理行动计划。

14. 国内配套资金的来源及金额

本项目日方援助设备等国内配套资金由太湖治理基金和中国环境科学研究院能力建设费支出。约400万元。

15. 合作地点的设施及完善程度

①北京中国环境科学研究院

以中日友好环保中心公害部为依托，拥有水环境、环境生态、环境管理、环境工程、环境影响评价、分析测试等十个研究所或中心，形成了包括68名高级研

究人员在内的400余人的科研队伍。有国内一流的实验室和仪器设备，同时能提供充足的实验场地，可满足实验要求。日方专家可住在中日友好环保中心专家公寓。

②江苏省

本项目合作地点主要是江苏省南京市和无锡市，江苏省环保局和无锡市环保局拥有环境生态学、环境生物学、环境监测分析、环境工程、环境管理等领域的数百名研究人员。能够保证实验室的需求，日方专家需住在公寓内。

16. 中方参与合作的体制及管理、专业技术、翻译人员情况

16.1 项目实施体制

- 由中国国家环保局组织实施
- 由中国环境科学研究院主持，中国江苏省环保局参加。
- 中方项目主管：陈复(院长)，中国环境科学研究院
- 由中日双方共同组成项目技术专家组，负责项目的实施。

17. 与合作有关的资料情况

17.1 中国环境科学研究院基本情况(附件1)

17.2 项目承担单位在相关领域内重要研究成果(附件2)

17.3 项目相关技术发展动态描述(附件3)

18. 对其它部门和领域的影响

本项目研究包括两大内容，一是湖内及湖滨污染控制和水质恢复的生态工程技术研究，二是湖泊流域内重点氮、磷和有机物污染源(分散性生活污水)处理技术开发和推广应用，对太湖水质改善有十分重要的作用，主要受益地区是江苏省无锡市，对太湖沿岸其它地区以及下游的上海市供水条件改善都会产生影响，效益是巨大的。

本项目完成后能够促进我国湖泊富营养化和有机污染防治技术的发展和提高，对实现三湖(太湖、巢湖和滇池)治理目标具有重要影响。

19. 同日方合作结束后对本项目独立经营管理的能力

中国环境科学研究院能够掌握分散性生活污水高度处理技术和湖泊污染生态工程技术，并应用于其它湖泊流域，同时分散性生活污水高度处理技术可实现产品化，并可以研制开发适用范围更广的产品，促进我国水处理技术发展。

附件1 中国环境科学研究院基本情况

中国环境科学研究院(Chinese Research Academy of Environmental Sciences, 简称CRAES)是国家级综合性环境科学研究机构。内设大气环境、水环境、固体废物、环境标准、环境管理、环境信息、环境工程、环境影响评价和分析测试等10个研究所或中心,拥有现代化大型精密仪器设备1400多台件,共有400多名科技人员,其中2名中国工程院院士,90多名高级研究人员。

中国环境科学研究院以研究全球性、全国性、综合性、战略性环境问题为中心,在开展环保重大科研课题研究的同时,还研究为环境管理服务的环境法规、政策和标准,以及为实施管理所需要的技术路线、配套技术措施和实用技术等,为国家制定环保战略、实现环境目标管理提供科学依据和技术支持。在科研中,环科院与美国、英国、荷兰、加拿大、日本、澳大利亚、韩国等国家开展了国际合作,也得到了UNEP, WHO, UNCRD等国际组织的援助。

中国环境科学研究院自建院至今,全院共发表论文1000余篇,立项课题100余项,获得国家科技进步奖6项,包括技术政策、大气环境容量、水环境容量、酸雨问题研究等;获部级科技进步奖40余项,包括国土整治、湖泊调查研究、流域生态、水处理技术等。

中国环境科学研究院已完成或正在进行的重大科研项目如下:

国际项目:

- 东北亚能源、燃煤和大气污染项目
- 閩门江流域开发项目
- 湖北城市环境项目
- 淮河盆地污染控制项目
- 中国饲料工业开发项目
- 推进中国清洁生产(B-4)
- 中国排污收费制度设计及其实施研究(B-8-1)
- 常州市城市环境综合整治最低费用规划及其财政与经济鼓励措施研究(JGF3)
- 中国省级环境信息系统建设(B-1)
- 中国燃煤产生的问题及其对策研究
- 呼和浩特市城市环境与能源协调发展决策支持系统开发研究
- 贵阳市城市环境综合最低费用规划研究

- 青岛城市环境综合整治最低费用规划研究

国内项目:

- 氧化塘综合技术
- 土壤环境容量研究
- 全国代表性水域环境容量开发利用研究及推广
- 国家有毒有害化学品基础数据库
- 珠江三角洲地区水环境容量研究
- 全国主要湖泊富营养化调查及典型湖泊污染防治技术研究
- 西南、华南酸沉降及其对生态环境影响评价
- 国家大气环境质量管理信息系统
- 大气环境容量研究
- 滇池城市饮用水源地污染防治技术

中国环境科学研究院持有工程设计、环境影响评价和工程咨询三个国家甲级资质证书。

附件2 项目承担单位在相关领域内重要研究成果

在湖泊污染及富营养化研究与控制方面，中国环境科学研究院目前属国内学术领头单位，过去曾做过大量的这方面的工作并取得了卓著的成效。主要表现在以下几点：

1. “七五”期间，完成了26个湖泊、水库的富营养化调查研究和污染防治研究，并取得大量宝贵成果，总结并建成了湖泊污染与富营养化调查评价方法及编制湖泊环境调查技术规范。

2. “八五”期间，进行了湖泊污染治理技术研究，建立了面源污染控制技术、水生生物恢复技术、水源地水质恢复技术、湖泊重污染区综合治理工程技术、流域生态规划与分区技术以及湖泊流域及水体自动监测技术（包括遥感与GIS）。尤其是面源治理技术已获得成功应用，取得了明显的社会、经济和环境效益。

3. 建立了湖泊流域综合治理技术方法，提出了滇池、太湖、洱海等湖泊流域的综合治理方案。

4. 还建立了全国唯一的湖泊环境数据库。

5. “七五”以来，主持完成了一系列湖泊环境保护技术研究的重大科研项目，并正逐步发展和完成湖泊治理的工程技术，主要项目有：

a. “七五”攻关课题《滇池富营养化及综合防治研究》，该课题提出了滇池流域水环境保护区划、水功能区划、流域水资源调配及滇池污染物总量控制规划和污染防治技术。

b. “七五”攻关课题《全国湖泊水库富营养化调查研究》，该项目对全国26个湖泊、水库的富营养化状态、污染物来源进行调查，建立了湖泊富营养化调查、评价及预测方法并建立了湖泊环境数据库。

c. “八五”科技攻关课题《滇池城市饮用水源地污染控制技术研究》，针对滇池污染特征及其控制技术进行攻关研究，取得了令人满意的成果，该课题主要从三个方面进行，其一是面源污染治理技术；其二是草海综合整治技术，如底泥疏浚工程技术，水葫芦处理技术，大型水生生物恢复技术等；其三是水源地水质恢复技术，取水口生物带工程技术等。并为我国湖泊面源污染治理提供了成功的经验，有些成果已得到了推广及应用，例如洱海UNDP-UNEP项目的面源污染控制预可行性研究，全面采用本专题的思路和技术，又如滇池世行项目之清洁农业区工程、湖滨带工程、人工林工程等也采用了本专题的成果。

6. 我们还组织编写了《湖泊富营养化调查规范》、《中国湖泊富营养化》、

《全国湖泊、水库富营养化调查研究》、《沉积物污染化学》、《中国湖泊环境》及正在编写《湖泊污染控制技术指南》等关于湖泊污染及富营养化控制方面的一系列著作。

7. 目前正在承担世行贷款云南环境项目《昆明农村环境卫生示范项目》设计任务，该项目以“八五”攻关成果为基础，发展和完善了湖泊面源治理工程技术，是国内首项面源治理工程，目前已完成世行深度可行性研究和初步设计工作，已进入施工设计阶段。

8. 主持完成了《太湖流域水污染防治“九五”计划和2010年规划》。

9. 正在主持《云南滇池草海底泥疏挖工程》可行性研究工作。

附件3 项目相关技术发展动态描述

1.湖泊富营养化问题已是全球性环境问题，各国政府投入大量人力物力来研究解决这一后果严重的环境问题，科学家们对湖泊富营养化发生机制已有深刻认识，也提出了众多解决办法，美国、日本等国家在防止和治理湖泊富营养化方面积累了重要经验。

2.生物控藻技术研究是有关湖泊富营养化控制研究中最活跃的领域之一，生物控藻技术正日趋成熟，如真菌溶藻、病毒溶藻、大型水生生物抑藻、原生动物抑藻等，人们对生物控藻原理基本清楚，并提取和培养出了控藻生物种，实验研究是成功的，但还没有大规模得到应用，原因两方面：一是技术方法有待完善，二是生态后果有待进一步探讨。

3.人们已清楚认识到水生生物对环境污染物的巨大净化作用，并由此诞生了一系列水处理技术，如土地处理技术、活性污泥法等，水处理生物技术都是基于生物净化作用而产生的，同样可以认识到湖滨生物防护带的重要作用，国内外在湖滨带人工恢复技术上研究也是相当成功的，如湖滨湿地工程技术、湖滨大型水生生物净化技术等，恢复和保护湖滨带是湖泊富营养化控制的重要而有效途经之一。

4.底泥污染控制研究以前集中于疏浚、化学覆盖等方面，但都存在明显的缺点和不足，采用底泥曝气循环技术和生物技术控制底泥污染近年来逐渐得到重视，可以控制底泥污染和降低泥储量，随着水污染加重，底泥处理问题日益突出，底泥曝气循环技术和生物技术控制底泥污染的研究也将更加深入和成熟。

5.分散性生活污水高度处理技术是伴随着分散性生活污水污染日益严重而产生的，日本在该技术研究和开发上处于国际先进水平，成立有全国性的净化槽协会，符合日本国情的技术和产品是成熟的。分散性生活污水处理在我国仍未引进高度重视，尤其是高度处理技术(脱氮脱磷)研究很少，国内潜在着巨大的市场需求。

資料3 基礎調査対処方針表

中国太湖流域の水環境修復高度化システム開発プロジェクト基礎調査対処方針表

平成11年8月26日

項目	要請書の内容等	特記事項	調査事項	調査の視点/調査の方法
1 要請分野の現状	<p>●生活排水の未処理放流等により、河川、湖沼の富栄養化が進行。1990/7/5-29の間、藍藻類が異常発生し、これにより数億人民元を越える損害があった。</p> <p>●太湖流域の各種排水の総排出量は318,769万トン、CODcrは282,407万トン、T-Nは79,552万トン、T-Pは5,660万トン。そのうち、生活排水由来のCODcr、T-N、T-Pはそれぞれ42%、25.1%、60%となっており（何年のデータかは不明）、生活排水対策が急務となっている。</p> <p>●太湖は全体として汚泥の堆積量が少なく、汚染の程度も低い（流入負荷量に対する汚泥溶出負荷の割合は3%程度）。ただし、無錫市周辺の廃棄物は表層汚泥のCODcr、窒素、リンの濃度は高い。</p> <p>●太湖周辺諸都市の下水道普及率は20～50%。ただし、これは合流式の下水道も含む。建設済みの又は建設中の下水道の終末処理場は15カ所。終末処理に関する技術はすでに確立している（太湖水汚染防治95計画及び2010年企画）。</p> <p>●浄化槽の普及率については統計が存在しないが、様々な技術レベルの浄化槽が実際に製造され、設置されている。</p> <p>●1996年10月に「太湖流域の水質改善第9回5カ年計画と2010年長期計画」が策定され、現在実施段階にある。同計画の全ての事業を実施すると200億人民元程度の予算が必要になる。</p>	<p>●太湖の水環境の現状については、調査報告書参照。なお、同報告書によると、太湖の底泥の汚染は低レベルに留まっている。</p> <p>●太湖流域の総排出量中の生活排水の占める割合については、調査報告書6-11にも記述があるが、要請書に記載された中国側記述のデータとは相当差がある。</p> <p>●太湖流域の都市人口の割合は約35.84%で、その他が農村部人口（稲森氏から聴取）。</p> <p>●中国においては、現在浄化槽の技術基準が存在しないために性能の劣る浄化槽が製造されている（稲森氏から聴取）。</p> <p>●クエスチョナー回答には、大中型集中汚水処理場の建設に必要な資金を手当するのは容易ではないと記されている。</p>		

2 要請内容				
<p>(1) 協力内容</p> <p>1 生態工学的手法による太湖の生態系修復技術確立に関する開発研究</p> <p>(1) 湖沼外のエコエンジニアリング直接浄化技術</p> <p>1) 太湖の湖岸、流域の小河川における水生生態系の群集構造、浄化能力、成長特性に関する研究</p> <p>2) 直接浄化機能の高い大型水生植物の脱窒、脱リンの高度処理能力に関する研究</p> <p>3) 湖沼の湿地帯、土壌トレンチ等を活用した生態工学的浄化機能の解明に関する研究</p> <p>4) 汚濁した河川と湖沼の水質の人工強化生物膜の直接浄化システムの開発研究</p> <p>(2) 湖沼内の高度対策としての生物浄化技術</p> <p>1) 藻類の異常繁殖を抑制する有用微生物の分離、培養、保存技術開発に関する研究</p> <p>2) 太湖流域における有毒アオコ、カビ臭藻類の調査と生物分解手法開発に関する研究</p> <p>3) 有害藻類捕食微小動物の分解とリアクターへの定着化技術開発に関する研究</p> <p>4) 湖沼のばっ気循環法の最適システム化の確立に関する研究</p> <p>5) 有用微生物製剤の散布による湖沼底質の直接改善手法に関する開発研究</p>	<p>●要請書から判断される開発課題は、生活排水の分散した発生源からの流入負荷対策技術、及び河川・湖沼の直接浄化対策技術の開発である。</p> <p>(なお、要請書は日本語版と中国語版の2様があるが、日本語版と中国語版で要請内容が若干異なる)</p> <p>●クエスチョナーにおいて工業排水等に関する対策の進捗状況も聴取しているが、十分な回答を得られていない。</p> <p>●クエスチョナーへの回答においては、浄化槽の普及率についてはデータが存在しない(他の機関がデータを保有している可能性あり)が、下水道を補完する排水対策技術として注目されている旨回答あり。</p> <p>●クエスチョナーへの回答においては、合併処理一浄化槽の設計基準(中国: 産品認定技術条件)は、国家環境保護総局技術標準司が所管している旨回答あり。なお、原案は「中国環境保護産業協会」が作成する由。</p>	<p>●本プロジェクト実施の妥当性</p> <p>実施の妥当性を判断するために、次の点を含む項目を調査する。</p> <p>1) 流入負荷対策のうち、分散した発生源からの生活排水処理に係る研究を取り上げることの妥当性</p> <p>・工業排水、都市型排水対策(下水道)の進展と今後の計画</p> <p>・梅梁湾の汚泥流出負荷の流入負荷に占める割合</p> <p>2) 本プロジェクトの研究成果の活用の可能性</p> <p>・浄化槽の普及の程度</p> <p>・浄化槽製造業者の数、技術レベル(設置業者も含む)</p> <p>・合併処理浄化槽の設置に関する法律の整備の現状又は予定</p> <p>・合併処理浄化槽の設置に係る予算措置の現状又は予定</p>	<p>1) 工業排水、都市型排水対策(下水道)が着実に推進されていない状況では、生活排水の分散した発生源からの流入負荷対策が当面実施されない可能性がある。</p> <p>この点については、可能な限り関連データ入手する。調査期間中に入手することが困難な場合でも、追ってJICA中国事務所へ提供するよう依頼する。</p> <p>1) 汚泥流出負荷が相当高い場合には、分散した発生源からの生活排水処理よりも緊急に取り組む必要がある課題である可能性がある。このような懸念がないか確認する。この点については、協議や現地視察の場において聴取する。</p> <p>1) 中国側との議論を通じ、プロジェクトの「成果」が最終的に太湖の水環境の改善につながるのに必要な条件を抽出し、その条件にクリアアサンプション(充足が困難と予想される条件)が含まれないか確認する。この議論においては、別添「コンセプト図」を使用する。</p> <p>(左欄の調査項目は、それぞれクリアアサンプションになる可能性のある事項といえる)</p> <p>1) 普及率に関するまとまったデータを得ることが困難であるにしても、現在どのような技術レベルの浄化槽が普及しているのか把握するよう努める。</p> <p>1) 合併処理浄化槽の技術基準を示しても、これを製造あるいは設置する業者の技術レベルが低くては、これがクリアアサンプションになって「成果」が活用されない可能性がある。これについては、現地視察時に聴取するとともに、現時点で設置されている浄化槽を見て確認する。</p> <p>1) 有無を聴取し、ある場合には入手する。ない場合には、今後の整備の計画を聴取する。</p> <p>1) 協議の場で、合併処理浄化槽の設置、維持管理に関する費用負担の現状について聴取し、報告書にまとめる。可能であれば、中国における費用負担関連の制度のあり方について見解を報告書にまとめる。</p>	

<p>2 生活排水の高度処理システムに関する研究</p> <p>(1) 太湖流域を対象とした研究</p> <p>・各方式の中規模・小規模の合併処理浄化施設を家庭、集合住宅農村の生活排水が集中する水路に設置</p> <p>↓</p> <p>・流入負荷条件、浄化システムの処理特性、生物相、汚泥生成特性を調査</p> <p>↓</p> <p>・太湖流域に適した分散式生活排水の高度簡易処理システムの提案</p> <p>(2) 中国環境科学研究院の国家試験研究部門における研究</p> <p>1) 分散式生活排水の排出特性の調査、解析方法に関する研究</p> <p>2) 中国に適した分散式生活排水簡易膜分離と土壌トレンチ方式の再利用処理水システムの開発研究</p> <p>3) 中国に適した高度処理システムの構造基準の作成に関する研究</p> <p>4) 性能評価手法の確立に関する研究</p> <p>5) 中国における処理システム技術の普及に関する環境と経済的総合評価解析研究</p>	<p>●クエスチオナーへの回答において、中国環境科 一学研究院は水環境改善に関し多大な実績のある機関であり、また江蘇省太湖流域は水処理設備製造が最も盛んな地区であるため、普及の条件は整っており、普及には全く問題ないとしている。</p> <p>●クエスチオナーの回答によれば、同分野の協力 一は世銀が実施した実績がある。また、オランダの協力機関が、工業排水を中心とする協力を計画中である。</p>	<p>・生類工学を活用した河川・湖水の直接浄化対策の活用可能性</p> <p>・中国側（国家環境保護総局）の本プロジェクトの重要性についての認識</p> <p>3) 中国側実施機関の適切性（この点については、下記の実施体制の欄を参照）</p> <p>4) プロジェクト方式技術協力のスキームの適切性</p> <p>5) 他の援助機関による過去の類似案件の有無</p> <p>6) 周辺の環境に悪影響を与える可能性の有無</p> <p>7) プロジェクトの実施後の、自立発展性（予算、人員）の有無</p> <p>8) 必要になると予想される日本側からの投入が過大でないか。</p> <p>9) プロジェクトの前提条件が充足されるか否か。</p> <p>10) 太湖の水質改善が重要な課題であり続けるか否か。</p> <p>11) プロジェクト活動に支障を与える要素はないか。</p> <p>●プロジェクトの上位目標、目標及び成果</p> <p>●プロジェクトのターゲットグループ</p>	<p>→開発された技術を誰が実際に適用するのかを確認する必要がある。これは協議の場において聴取する。地域住民の生活や環境への影響の有無については、現地視察時に聴取する。</p> <p>→国家環境保護総局や中国環境科学研究所への表敬等の場において、両機関がプロジェクトに期待する「成果」についての意見を聴取する。これが適切である場合に、プロジェクト中の資金・予算の妥当性について考え方を聴取する。</p> <p>→太湖の水環境改善には水利部、環境保護局等複数の機関が関係しているが、本プロジェクトの「成果」が有効に、また効率的に活用されるためには、太湖の水環境改善について行政上強い影響力を有している部局が「成果」の活用に対峙しないことが肝要である。</p> <p>本調査では、水利部、太湖流域管理局、太湖流域水資源保護局と意見交換し、これらの機関が太湖の水環境改善についてどのように関わっているのか（予算、人員も含めて）把握するとともに、本プロジェクトを実施することについての反応をうかがう。</p> <p>→過去に類似案件「韓国水質改善システム開発プロジェクト」があり、プロ技の実施は可能と考えられる。プロジェクトの上位目標、目標及び成果に併せて検討する。本件については、プロ技以外の協力が妥当との見解が調査団内でまとまった場合にのみ中国側に問題提起する。</p> <p>→無錫市での合同会議の場と、太湖流域管理局（水利部系）の双方で、他のドナーによる協力の動向について聴取する。</p> <p>→現地視察の機会を利用して確認する。</p> <p>→プロジェクトの上位目標、目標、成果、活動について検討する際に併せて検討する。</p> <p>→今回の調査では、細部の検討は行わないが、日本からの投入が過大にならないか、プロジェクトの上位目標、目標、成果の検討に併せて検討する。</p> <p>→実施のプロジェクトの上位目標、目標、成果の検討に併せて、前提条件の洗い出しを行い、その条件の充足の見通しについて確認する。必要に応じて中国側に文書で対応を求める。</p> <p>→太湖は水害発生時に調整池として利用される。太湖流域管理局（水利部系）表敬、現地視察等の機会を利用して、最近の洪水にも拘わらず太湖の水環境の改善が引き続き重要な課題として認識されていることを確認する。</p> <p>→活動対象となる太湖沿岸の地域に、プロジェクト活動に反対する人が現れる蓋然性が高くないことを確認する（土地所有の状況、生活習慣の問題）。</p> <p>→現地視察等の機会を利用し、プロジェクトの対象地域が、水害発生時に重大な影響を受けやすい地域ではないことを確認する。</p> <p>→上位目標、目標、成果との関係が合理的であるか確認する。PDMチェックマニュアル参照。</p> <p>→上記の3項目に併せて、キアラアサンクションがないか確認する。また、前提条件を的確に把握し、中国側に要請すべきことがあれば要請する。</p> <p>→「研究のための研究」にならないようターゲットグループを設定する必要がある。「江蘇省環境保護局の水質行政担当者」とするのがひとつの考え方。</p>
---	---	--	---

<p>(2) プロジェクト実施体制</p>	<p>●日本語版</p> <p>(中国側) 中国国家環境保護総局、環境科学研究院、江蘇省</p> <p>(日本側) 環境庁、国立環境研究所、東北大学、(社)国際環境研究協会、石川県</p> <p>●中国語版</p> <p>(中国側) 環境科学研究院がメイン、江蘇省環境局参加</p> <p>(日本側) 「日中双方がプロジェクトチームを組織する」とだけある。</p>	<p>●クエスチオナーへの回答では、中国側は「JTCA太湖中国側指導委員会」、「太湖計画中国顧問委員会」、「太湖計画の組織体制」、「太湖計画江蘇省実施体制」を作るとしている。</p> <p>●今年10月から地方の行政改革が本格化するとの情報がある。クエスチオナーに対しては問題ないと回答してきたが、他方で環科院は完全独立採算制に移行しているとの情報もある。</p> <p>●水利部、国家環境保護総局、江蘇省、浙江省、上海市人民政府により太湖水汚染防治指導小組が組織されている。クエスチオナーへの回答も参照。</p> <p>●水利部系の太湖流域管理局、水利部と国家環境保護総局による太湖流域水資源保護局が水環境関連の政策を決定する。</p> <p>●各レベルの地方人民政府（環境保護部門）が具体的な施策を実施する。</p> <p>●クエスチオナーへの回答によれば、合併処理浄化槽の構造基準は国家環境保護総局が担当している由。</p> <p>●水利部、国家環境保護総局、江蘇省、浙江省、上海市人民政府により太湖水汚染防治指導小組が組織されている。クエスチオナーへの回答も参照。</p>	<p>●本プロジェクトの実施機関</p> <ul style="list-style-type: none"> Project Director、Project Managerを誰にするのか。 主たるプロジェクト実施機関はどの機関か。 日中友好環境保全センターの位置づけ <p>●関係機関との関連</p> <ul style="list-style-type: none"> 行政改革による環科院、江蘇省環境局の人員、予算、組織への影響 水質関連行政機関が複数にまたがっていることによる影響の有無 現在の太湖流域の水環境管理体制（組織的枠組み） 浄化槽の設置、普及の担当部署 指導小組や水資源保護局の構成員、予算、所掌業務 太湖水汚染防治指導小組、太湖流域水資源保護局における水利部、環境保護総局の協力関係 	<ul style="list-style-type: none"> →要請内容によれば、実施機関が環科院と江蘇省環境局の2つにまたがっており、地理的にも離れていることから案件実施上支障が出る可能性がある。合同会議の場で、Project Director、Project Managerを誰にするのかとのポイントで議論する。 →中国側の関係機関が多数にわたると運営管理が困難になる恐れが強い。プロジェクトの実施に中心的に関わる機関と、情報交換すればよい機関に区分し、今次の調査では特に実施に中心的に関わる機関を特定するようにする。 →本プロジェクトは、国家環境保護総局の管下の機関のうち、環科院が実施機関の中心となる模様。日本側としては日中友好環境保全センターの有効活用を図る観点から、同センターを中心とするよう求めないまでも、センターが実質的にプロジェクトに参画できるよう国家環境保護総局表敬時、及び合同会議等において中国側に確認する。 →国家環境保護総局、江蘇省人民政府表敬時の理解を利用し、行政改革によりカウンターパート及び予算の安定的確保に支障が出ないことを確認する（環科院については、人件費が全く出ていない、との情報有り。） →各事項を調査し、協力の成果を実用化するために最適な中国側の実施体制を見定める。この点については、調査団の所感を報告書に記すことにより対応。 →太湖の水環境関連の行政機関の枠組みを正確に把握し、協力を実施する場合の留意点を把握する。この点については、調査団の所感を報告書に記すことにより対応。 →国家環境保護総局、江蘇省環境保護局表敬時に確認し、報告書に記述する。 →水利部、太湖流域管理局、太湖流域水資源保護局表敬時に確認し、報告書に記述する。 →現地調査日程全体を通じた調査団の印象を報告書に記述する。
-----------------------	--	--	--	--

<p>(2) 主要な供与機材</p>	<p>1) 中規模合併処理浄化槽</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 回分式活性汚泥方式 : 2セット ・ 間欠ばっ気活性汚泥方式 : 2セット <p>2) 小規模合併処理浄化槽</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 循環曝気ろ床・接触ばっ気方式 : 3セット ・ 循環曝気好気活性汚泥・膜分離処理方式 : 3セット ・ 循環曝気ろ床・生物濾過方式 : 3セット <p>3) 汚泥、畜産廃棄物等の処分装置</p> <p>4) 河川流入水直接浄化生物膜装置</p> <p>5) 汚濁湖水の土壌トレンチ処理装置</p> <p>6) 各種ベンチスケール実験装置</p> <p>7) 各種測定装置</p> <p>8) コンピューター等</p>	<p>【韓国水質改善システム開発】の主な供与機材</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 中規模合併処理浄化槽 2式 ・ 小規模合併処理浄化槽 5機種計 8機 ・ 畜産排水・廃棄物処理施設 1機ずつ ・ 高度生物濾過方式 (4に該当) 1式 ・ ベンチスケール実験装置 3式 ・ 各種測定装置 	<p>●右記の「調査の視点」に記した日本側の考え方を明確に伝える。</p>	<p>→本案件を実施する場合でも、字面上の問題から、供与機材をこれほど大量に供与することはできない旨確認する。</p> <p>→プロジェクト終了後も研究目的で機材が活用される必要があることを確認する。</p>
<p>(3) 専門家</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 長所専門家毎年2名、合計10名 ・ 短期専門家毎年8名 (1-2週間) 5年間で合計40名 			
<p>(4) 研修員</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 日本語版 : 長期 (1年) 毎年2名、短期毎年4名 ・ 中国語版 : 長期 (1年) 毎年4名 			
<p>(5) 中国側投入</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 中国側研究者 名 			

<p>2 他の協力の動き</p>	<p>(1) 環境庁：生活排水高度処理システムの共同研究に関する実施取り決め（環境庁－環境科学研究所）：協力期間 平成9年～平成13年</p> <p>(2) 環境庁：中国太湖流域のバイオ・エコエンジニアリング導入による水環境修復技術開発に関する研究：第4回日中環境保護合同委員会において日本側が提案。</p> <p>参画する機関は、環境科学研究所、日中友好環境保全センター、北京大学、清华大学、南京大学、東南大学、環保局南京環境保護研究所、中国科学院湖沼研究所となっている。</p> <p>(3) 遼寧省工業技術院：地球環境技術国際共同研究事業「中国太湖の窒素、リン等削減抑制型環境改善技術の開発」：研究補助金事業。補助金の受け手は国立環境研究所箱森研究室</p> <p>(4) 石川県：生活排水対策技術検討会（南京、無錫）：協力期間 平成9～10年度</p> <p>(5) 石川県：県内民間団体と無錫市との合併処理浄化槽共同試験研究の支援（無錫）：協力期間 平成8～10年度、民間団体は「石川環境保全協会」</p> <p>(6) OECF：第4次円借款「浙江省都市汚水処理」：太湖汚水対策として沿岸5都市に汚水処理場を建設する。</p> <p>(7) JICA：開発調査「太湖水環境管理計画調査」：1998年6月に最終報告書 実施機関は水利部</p> <p>(8) 世界銀行：蘇南環境保護プロジェクト（6.8の工業排水分野のサブプロジェクト、6の非工業排水分野のサブプロジェクト、総融資額は2.5億ドル。）</p>	<p>・「太湖富栄養化予測モデル」のプログラムを作成、太湖流域管理局のコンピューターにインストールした。</p>		
------------------	--	--	--	--

資料 4 質問書

質問書

本件調査に係る事前準備に必要なため、以下の点について回答をお願いします。
(いずれも可能な限り数値等を示し具体的に教示願います。)

- 1 現在中国においてどの程度浄化槽が普及しているか。また、太湖周辺ではどうか。
- 2 中国における分散式生活排水対策に係る研究の実施状況はどうか。
- 3 水環境管理に関する環境保護総局と水利部その他関係機関の業務分掌はどうか。また、合併処理浄化槽の設計基準の設定や普及・維持管理等についてはどのような実施体制となっているか。
- 4 太湖流域の水環境管理体制（組織的枠組み）はどうか（可能な限り、組織図を提供願いたい）。
- 5 太湖流域の水環境管理改善のための中国独自の取組はどうか。（過去、現在、将来の計画について、担当している行政機関別に分けて説明をお願いしたい。工業系排水に対する対策も併せて教示願いたい。）
- 6 太湖流域の水環境管理改善のための JICA 以外のドナーによる協力の概要はどうか。
- 7 中国側が独自に作成した太湖の水汚染防止に係るマスタープランがあれば、提供願いたい。また、その概要を教示願いたい。
- 8 中国環境科学研究院、江蘇省環境保護局、無錫市環境保護局は、行政改革の一環として、人員、予算、組織の面でどのような取組を行っているか。
- 9 本プロジェクトによりどのような成果が期待されるか。また、それをどのように活用・普及する予定であるか（可能な限り具体的に、要請書に記載された協力分野別に）。
- 10 プロジェクトの実施体制についてはどのように考えているか。（専門家チームの配属先、プロジェクトの共同研究に専任で従事する中国側研究者の人数、現在の配属先）

- 11 要請書によれば、本プロジェクトの実施機関は、中国環境科学研究院と江蘇省環境保護局となっているが、日本側は、中国に対する環境分野の協力は、日中友好環境保全センターを活用して実施したいと考えている。よって、本プロジェクトを実施する場合には、中国側実施機関を、日中友好環境保全センターと江蘇省環境保護局とするのが適当と考えるがどうか。

資料5 質問書回答

《中国太湖水污染防治技術研究プロジェクト》 基礎調査質問書の回答

1. 現在中国においてどの程度浄化槽が普及しているか。また太湖周辺ではどうか。

今現在正確な統計は出ていない。しかしながら中国の下水道普及率は低く、多くの地区（太湖周辺を含む）で大中型集中生活排水処理工場の建設及び応用に必要な先決条件が不足しており、またその先決条件を満たしたとしても、大中型集中汚水処理場の建設・運営に必要な巨額な資金を短期間の内に解決することは難しい。これが現実である。近年中国国内では「ユーザーが資金を出し、会社が提供し、分散設置し、委託管理するという形式」を採用した各種浄化槽に大変興味を示しており、その数も急激に増加している。確かにこれら浄化槽の技術レベルにはばらつきがあり、処理効果にも差があるため、政府部門としてもそれを見分け普及させるのは困難であるが、社会的なニーズは増加する一方である。浄化槽の技術レベルの向上は、中国における浄化槽の普及をさらに推し進めるであろう。従って非常に重要な意味を持つ。

5年間ほど前から、中国環境科学研究院の働きかけにより、日本の先進的な浄化槽技術を中国に広めている。

2. 中国における分散式生活排水対策に係る研究の実施状況はどうか。

分散して排水される生活廃水については、中国の関連部門がすでにそれに対応する技術的な対策についての研究を行なっている。浄化槽技術とその方式は採用可能な方案の一つと考えられる。分散型生活排水の処理に関しては、以前は主に個別の大学や特殊部門が別々に研究を行なっていたが、最近では中日双方の絶え間ない交流と合作により、技術面だけでなく、設計基準の作成面でも進展が見られるようになってきた。現在、中国では排水処理施設管理体制の改革を行なっており、これは浄化槽処理方式の発展にも役立つと思われる。

3. 水環境管理に関する環境保護総局と水利部その他関係機関の業務分掌はどうか。また合併処理浄化槽の設計基準の設定や普及・維持管理等についてはどのような実施体制となっているか。

国務院・部（委員会）の業務分掌に従い、江、河（湖沼）水系及び流域の水系環境の管理は国家環境保護総局が担当する。管理形式は以下のとおりである。

(1) 垂直管理。例えば三湖、三河。

(2) 行政区による区分。それぞれ省、(区)、市、県の地方環境保護局が担当する。水利

部は洪水防御、水資源利用、配分及び水力発電所の建設計画を担当する。他の部と同様である。

水利部の下部組織として専門の環境保護機構（司級）がある。その行政機能については水利部が責任を負う。しかし業務については国家が公布した環境保護法規と管理条例に則って行なう。また国家環境保護総局の業務指導を受けなければならない。このような管理体制は現行の社会体制により決定される。

日本の合併式浄化槽の設計基準に相当する（現在中国では「産品認定技術条件」という）設計基準は、中国環境保護産業協会が起草し、国内の専門家間で検討し修正する。最終的には国家環境保護総局技術標準司がこれを提出し、その解釈に責任を負う。国家環境保護総局はこれを公布し実施に移す。

4. 太湖流域の水環境管理体制（組織的枠組み）はどうか。（可能な限り、組織図を提供願いたい）。

太湖流域の水污染防治計画を円滑に実施するために明確にした各部門の職責は以下のとおりである。

- (1)太湖流域水污染防治指導者グループは各部門間の調整を行ない、太湖流域の水資源保護と水污染防治に関わる重大な問題を解決する。太湖流域水污染防治業務を監督・検査し、また国务院から与えられたその他職権を行使する。
- (2)江蘇省、浙江省、上海市人民政府は本省（市）の太湖流域水環境の質量に対し責任を負う。対策を講じて本省・市における太湖流域の汚染物質の総量を減少させなければならない。水污染防治目標及び本省・市の境界の河川水質基準を達成する。各省・市の環境保護局は各地方政府の日常業務を担当する組織である。太湖流域水資源保護局は、各省の境界の河川断面と直接管轄する工事に対する監督を行なう。省境の水体汚染事故及び紛争の調査と処理に参加する。また適時関連部門に情報をフィードバックする。指導者グループでは国家環境保護総局が日常業務を担当する。
- (3)国家計画・経済・財政等総合管理部門は積極的に太湖流域水污染防治業務をサポートする。
- (4)建設部は都市污水处理場の準備作業を行なう。1998年からは各省において関連する都市污水处理場優先プロジェクトが予定通り進むよう監督する。また関連部門と連携をとりながら「二つの省、ひとつの市」業務に協力する。さらに都市污水集中処理施設プロジェクトに対して監督・検査・指導を行なう。
- (5)水利部は流域の水資源開発・利用の監督と管理を行なう。太湖流域水利施設最適化調整案を作成する。流域の水利施設が洪水防御、干ばつ防御、水の供給等の必要を満たせるようにすると同時に、太湖の水汚染を改善するための有利な要素を創り出す。
- (6)化学工業、軽工業、紡績、医薬及び農業等の業種や企業の主管部門は「二つの省、

ひとつの市」と協力し合い、本計画にある各業種の重点企業汚染処理計画の実施を監督しなければならない。二つの省、ひとつの市と協力し合い、処理資金・技術計画案を作成し、基準達成後に排水させ、(汚染物質の)総量を削減するという目標を達成する。クリーン生産と産業構造の調整を積極的に推し進める。

5. 太湖流域の水環境管理改善のための中国独自の取組みはどうか。(過去、現在、将来の計画について、担当している行政機関別に分けて説明をお願いしたい。工業系排水に対する対策もあわせて教示願いたい。)
7. 中国が独自に作成した太湖の水汚染防止に係るマスタープランがあれば提供願いたい。またその概要を教示願いたい。

(5と7は合わせて回答)

太湖流域は三省一市に跨っている。江蘇省、浙江省、上海市、安徽省の流域面積は36500km²、人口3439.88万人、流域内のGNPは全国GNPの1/7~1/8を占めている。食糧生産量は3%、淡水生産量は11%を占めており、中国において非常に重要な地区の一つである。太湖は中国のその他多くの湖沼と同様、洪水防御、養殖、灌漑、観光等の役割を担っている。以前から太湖の水質保護は重視されてきた。しかしながら整備・管理能力の不足から、部分的ではあるが太湖の水質汚染を引き起こしてしまった。太湖の水汚染問題を解決するために、1996年4月12日、江蘇省無錫市で太湖水汚染計画工作検討会を開催した。この会議で二つの省・一つの市(江蘇省、浙江省、上海市)の太湖地区水汚染防止計画をベースに「太湖水汚染防止“九五”(第九次五ヶ年)計画及び2010年長期計画」を策定することを決定した。さらに1996年9月までにこの計画を策定するよう要求した。本計画は1996年10月国務院に送られ、審査を受けた後実施が許可された。

抜粋した本計画(マスタープラン)の重要項目は以下の通りである。

一・太湖水汚染防止計画の構想

(1)総合的に整備し、段階別に基準を達成する。

太湖の水汚染は流域の都市化と工業農業の迅速な発展及び人口の増加が引き起こしたものである。主に湖全体の富栄養化が進み、局部的には有機汚染が見られる。実際は湖全体の水生生態系もバランスを崩しているため、太湖の水汚染は総合的に改善していかなければならない。汚染源の制御、湖内の汚染処理、流域の工農業の配置調整、工農業生産の技術路線及び流域内住民の生活様式等が含まれる。同時に段階別の目標を提示し段階を追って実施していく。

(2)太湖全体の整備を基本内容とし、上流の整備に力を入れる。

太湖の水汚染の改善は太湖上流の重要規制区である湖西区と浙西区に力を入れ、汚染物質の湖への流入量を減らし、湖の生態環境を徐々に回復させていく。

(3)沿岸にある城鎮(都市と町)の飲料水源が本計画の汚染防止の重点である。

梅梁湖（100km²）が重点改善地区である。貢湖、東太湖（310km²）、胥口付近の水
域（150km²）は重点保護地区である。したがって水源地保護のための整備事業は近
いうちに主要任務となり、また長期的な重点目標となるべきものである。

- (4) TN, TP, COD は太湖の主要汚染物質である。特に N, P。したがって N, P の重点汚染源
は本計画の重点規制・改善対象となる。実際には主に湖に流入するリンの負荷を抑制す
る。
- (5) 富栄養化は生態環境に関わる問題である。そのプロセスは複雑で環境を破壊する期間
は長い。最適な生態回復技術を用いる必要がある。徐々に太湖の生態系を調整してい
く。

二・スケジュール

(1) 1996年～1998年

徐々にリンを含む洗剤の使用を削減・制限する。1998年末以降リンを含む洗剤の使用を
禁止する。

1998年末、工業汚染源の廃水は基準を達成してから排出する。

1998年末、集約型家畜家禽養殖場の廃水は基準を達成してから排出する。

1998年末、湖畔の生活廃水は基準を達成してから排出する。

梅梁湖、五里湖での生け簀養殖を禁止する。その他水域では生け簀養殖の規模を規
制する。

生活汚染源の改善

非点源汚染制御モデル事業

クリーン生産工程を試験的に実施

重点規制汚染物：TP, TN, COD_{Cr}

(2) 1999年～2000年

生活汚染源の改善

重点汚染防止区域の整備

湖に流入・流出する主要河川及び流域の総合整備

クリーン生産工程の普及

重点規制汚染物：TP, TN, COD_{Cr}

(3) 2001年～2010年

生活汚染源の改善

重点汚染防止区域の総合整備

総量規制目標と濃度規制目標の達成

重点規制汚染物：TP, TN, COD_{Cr}

重点を湖沼の整備から生態の回復へ転換する。

重点保護水域：

梅梁湖（100km²）

貢湖 (180km²)
東太湖 (130km²)
胥口周辺の水域 (150km²)
重点汚染防止区域：
梅梁湖・五里湖重汚染規制区
湖西汚染規制区
浙西汚染規制区
望虞河汚染規制区
湖畔保護区
東太湖・太浦河汚染規制区

重点規制対象：
工業汚染源
集約型家畜家禽養殖汚染源
城鎮（都市と町）生活汚染源
農業面汚染源
湖面養殖、湖畔汚染源
土砂流出

重点規制汚染物：TP,TN,CODcr

計画目標を達成するために、本計画では具体的に太湖地区 1998 年排水基準達成行動計画（工業点源の改善が主）、2000 年太湖水質浄化行動計画（総量規制指標の達成、城鎮生活排水改善事業、農業面源汚染規制事業、湖畔防護帯事業等が主）、2010 年太湖中栄養基準達成計画（第一、第二段階の成果を固める）を示した。農業面源汚染規制事業、小流域総合整備事業を行なうと同時に汚染堆積土砂の浚渫事業、大型水生生物回復事業等を開始する。

太湖計画は非常に大掛かりな計画である。すべてを実施に移した場合、200 億人民元以上かかると予想される。

6. 太湖流域の水環境管理改善のための JICA 以外のドナーによる協力の概要はどうか。

現在把握している状況と、江蘇省環境保護局及び国家環境保護総局汚染規制司に問い合わせた結果によると、JICA 以外の国際援助機関による直接的な太湖汚染整備に関するプロジェクトはない。すでに実施済みの間接的なプロジェクトとしては、世界銀行の融資による蘇南環境保護プロジェクトがある。これは運河（蘇南区間）の整備が主である。全部で 68 の工業サブプロジェクト、6 の非工業サブプロジェクトから成る。総融資額は 2.5 億ドル。1990 年代始めに開始したプロジェクトである。

中国において太湖は水環境汚染防止の重点であるため、関連のある国家や国際組織が多い。現在準備中の計画もある。例えばオランダの太湖プロジェクト（工業汚染源総合整備に重点を置いている。環境効果に対する評価は高くない）。まだ準備段階なのでプロジェクトの内容が変わる可能性がある。

8. 中国環境科学研究院、江蘇省環境保護局、無錫市環境保護局は行政改革の一環として、人員、予算、組織の面でどのような取組みを行なっているか。

中国環境科学研究院は国家環境保護総局に属する事業法人機関である。今回の行政機構改革の対象ではない。国家行政機構改革の重要任務の一つは技術管理に属す権限を下部組織に委譲することであるため、それに対応して中国環境科学研究院のプロジェクト管理面での権限が向上すると考えられる。

中国環境科学研究院では JICA プロジェクトの経験をもつ人員を集めプロジェクト実施委員会を組織した。委員長は陳復、副委員長は劉鴻亮、周沢興、連絡組長は張雨田、嶺運華、荊一鳳、吳卓、向連城で全員 JICA プロジェクトの実施に関わったことがある。この委員会が将来効率的に仕事をこなすと信じる理由がここにある。

江蘇省でこの計画に参加する機関は比較的多い。省に属する機関も市に属する機関もある。したがって省環境保護局が前面に立って実施するのが適当である。具体的な業務は省環境保護局の下部機関が実施する。江蘇省環境保護局は太湖流域の状況に詳しい機関を募って具体的な業務にあたらせる。これら機関は中堅技術者を派遣し本計画に参加させることになっている。さらに長年太湖で研究を行ってきた中国工程院アカデミー会員、中国科学院南京湖泊地理研究所所長施雅鳳を顧問として招聘した。

彼らは真面目に仕事に取り組み本計画を成し遂げるであろう。

予算に関する質問については、中国では科学研究体制の改革を終え、大部分の研究機関が企業化され独立採算制の管理体制に変わり、またこのような体制の下で資金を調達して計画を実施していけるのかに関心があるのだと理解している。まず我々が注意しなくてはならないのはこの計画では北京、江蘇省の二ヶ所で技術開発普及基地を形成するという点である。このこと自体中国環境科学研究院と江蘇省関連機関にとって有益であり、彼らが今後導入した技術を普及・応用するにあたって役に立ち、また便益をもたらす。よって中国環境科学研究院は 2000 年、2001 年にそれぞれ 40 万元の予算を組み本計画を支持するという点であるし、それに対応して江蘇省環境保護局も毎年 40 万元相当の業務経費を認めている。経費に関しては問題ない。

組織については、国家環境保護総局の下部機関である中国環境科学研究院と江蘇省環境保護局が主体となるのが適当である。なぜならば本計画の核心は汚染問題の解決であり、中国の現在の行政管理分業からみても、汚染問題は各級環境保護部門が管理しているからである。各方面から意見を聴取するためにも、高級レベル顧問委員会では

水利、中国科学院、大学の著名な専門家に参加・指導してもらう必要があるが、すでに組織についてはこのようにアレンジしている。現在の組織は本計画の実施にふさわしい組織であるといえる。

9. 本プロジェクトによりどのような成果が期待されるか。またそれをどのように活用・普及する予定であるのか。(可能な限り具体的に、要請書に記載された協力分野別に)。

本プロジェクトにより達成する目標は以下のとおりである。

- (1) 中国の国情に合った太湖地区の特徴に適応した太湖富栄養化抑制技術及び生態系修復技術の応用。
- (2) 中国の国情に合った太湖地区の特徴に適応する分散型生活排水高度処理技術の普及・応用及びそれに対応する環境保護管理行政関連規定の作成。
- (3) 太湖地区で開発した技術と設備の中国のその他湖沼での普及。
- (4) 本プロジェクトで開発した技術と設備の中国での推進・普及の可能性。

太湖流域には江蘇省、上海市、浙江省、安徽省が含まれ、これら 4 つの省・市は中国の経済発展地区の一つであり、人口、経済の発展レベル、農業の発展レベルは中国にとって非常に重要である。即ちこの範囲内の普及だけでも大変なものである。

中国の湖沼、特に都市周辺の湖沼はすべて富栄養化の問題を抱えている。これら都市周辺の湖沼やダムの大部分は平原にあり、太湖流域の状況とよく似ている。例えば安徽省巢湖、湖北省東湖、天津市の余橋ダム等等。

太湖流域で開発する湖沼生態修復技術は各地域で実用的なものに改造すれば、中国の湖沼整備での普及・応用が可能である。分散型生活排水高度処理技術と設備については、例えば浄化槽等の技術であるが、中国での普及は問題ない。

中国環境科学研究院は水汚染改善業務において重要な地位にある。例えば滇池、太湖の水汚染防止計画、淮河海河の水汚染防止計画はすべて中国環境科学研究院が中心となって作成したものである。江蘇省太湖流域にある都市は水処理設備製造が最も盛んな地区である。すでに中国において水処理設備を普及させるだけの能力を備えている。このような組み合わせにより、本プロジェクトで開発する技術と設備を中国で普及させることができる。

10. プロジェクトの実施体制についてはどのように考えているか。(専門家チームの配属先、プロジェクトの共同研究に専任で従事する中国側研究者の人数、現在の配属先)。

本計画の中国側実施機関は北京と地方に分けてそれぞれ組織する。プロジェクトの実施にあたり、既定目標から逸脱しないために、北京において高級レベルの JICA 太湖中国側指導委員会と JICA 太湖計画中国側顧問委員会を設立する。JICA 太湖中国側指導委

員会のメンバーは以下のとおりである。

JICA 太湖中国側指導委員会：

委員長：国家環境保護総局宋瑞祥副局長

副委員長：日中友好環境保全センター張坤民主任

中国環境科学研究院陳復院長

江蘇省環境保護局史振華局長

事務局：日中友好環境保全センター弁公室

参加部門：国家環境保護総局、日中友好環境保全センター、中国環境科学研究院、国家環境保護総局一同済大学環境工程研究所、江蘇省環境保護局、無錫市環境保護局、水利部水力電力科学研究院、水利部太湖流域管理局、太湖流域水資源保護局、建設部国家城市污水处理技術研究センター、清華大学環境工学部、東南大学環境工程研究所、中国科学院応用生態研究所、地理・湖泊研究所

JICA 太湖計画中国側顧問委員会：

委員長:中国工程院、環境界アカデミー会員、前中国環境科学研究院院長、湖沼科学 劉鴻亮

事務局長：中国環境科学研究院水環境研究所所長、湖沼科学 金相燦

顧問:中国工程院、環境界アカデミー会員、前中国環境保護総局総工程師、環境科学 金鑑明

中国工程院、環境界アカデミー会員、環境監測総站副站長、環境観測 魏復盛

中国工程院、環境界アカデミー会員、清華大学教授、環境工程 錢易

中国工程院地学界アカデミー会員、中国科学院南京地理・湖泊研究所所長、地理学 施雅鳳

元同済大学学長、環境工学 高廷耀

前同済大学副学長、環境工学 顧国維

中国科学院応用生態研究所所長、環境生態学 孫鉄行

水利部水力電力科学研究院所長、水利学 劉樹昆

JICA 太湖計画の組織体制：

委員長：中国環境科学研究院院長、陳復

副委員長：中国工程院湖沼学アカデミー会員（前中国環境科学研究院院長）、劉鴻亮

日中友好環境保全センター公害防止技術部前部長（前研究院副院長）周沢興

事務局長：中国環境科学研究院水環境研究所所長、金相燦

委員：中国環境科学研究院国際部部長、張雨田

日中友好環境保全センター公害防止部副部長、嶺運華

中国環境科学研究院水環境研究所副所長、荊一鳳

中国環境科学研究院水環境研究所副所長、劉文祥

顧問：中国科学院応用生態研究所所長、孫鉄行

水利部水力電力科学研究院所長、劉樹昆

建設部国家城市污水处理技術研究センター常務主任、張悦

清華大学環境科学・環境工程学院院長、劉燦慶

連絡グループリーダー：中国環境科学研究院国際部長、張雨田

日中友好環境保全センター公害防止部副部長、嶺運華

技術チームリーダー：中国環境科学研究院水環境研究所所長、金相燦

生態工学チームリーダー：中国環境科学研究院水環境研究所副所長、劉文祥

水質観測チームリーダー：中国環境科学研究院水環境研究所副所長、荊一鳳

環境工学チームリーダー：中国環境科学研究院水環境研究所室長、向連城

浄化槽チームリーダー：中国環境科学研究院水環境研究所室長、吳卓

JICA 太湖計画江蘇省実施体制：

委員長：江蘇省環境保護局局長、史振華

副委員長：江蘇省環境保護局外事弁公室主任、鞠華

江蘇省無錫市環境保護局局長、王良朋

事務局長：江蘇省環境保護局外事弁公室主任、鞠華

委員：江蘇省環境保護局外事弁公室センター技術部主任、閔毅梅

江蘇省環境保護研究所所長、張利民

江蘇省環境監測站站長、楊偉

江蘇省環境保護研究所副所長、李春材

江蘇省無錫市環境保護局副局長、華泳中

江蘇省無錫市環境保護研究所所長、江耀慈

江蘇省無錫市環境保護研究所副所長、丁建清

江蘇省無錫市環境保護研究所総工程師、張信華

顧問：中国工程院アカデミー会員、中国科学院地理・湖泊研究所所長 施雅鳳

中国科学院地理・湖泊研究所研究員、屠消瑛

水利部太湖流域管理局副局長、朱威

江蘇省環境保護局処長、夏恩中

南京大学環境工程研究所所長、呂錫武

同濟大学環境科学・環境工程学院副院長、楊海貞

連絡グループリーダー：江蘇省環境保護局外事弁公室主任、鞠華

技術チームリーダー：江蘇省環境保護研究所所長、張利民

技術チームサブリーダー：江蘇省無錫市環境保護研究所所長、江耀慈

生態工学チームリーダー：江蘇省環境保護研究所総工程師、楊華

サブリーダー：江蘇省無錫市環境保護研究所総工程師、張信華

水質観測チームリーダー：江蘇省環境監測站站長、夏恩中

サブリーダー：江蘇省無錫市環境保護研究所副所長、丁建清

環境工程チームリーダー：江蘇省環境保護研究所副所長、李春材

サブリーダー：江蘇省無錫市環境保護研究所業務室主任、周修偉

11. 申請書によれば、本プロジェクトの実施機関は中国環境科学研究院と江蘇省環境保護局となっているが、日本側は、中国に対する環境分野の協力は、日中友好環境保全センターを活用して実施したいと考えている。よって、本プロジェクトを実施する場合には、中国側実施機関を、日中友好環境保全センターと江蘇省環境保護局とするのが適当と考えるがどうか。

(1) 日本政府は中国の環境保全については日中友好環境保全センターを活用し役立てたいと考えていると我々は理解している。中国国家環境保護総局もこのような考えをもっており、すでに日本政府による中国への環境分野の借款及び無償資金援助については、段階を追って徐々に日中友好環境保全センターに管理を任せていくことにしている。しかし、太湖プロジェクトは二年前に中国環境科学研究院と日本国立公害研究所が共同で提案したもので、この二つの機関はプロジェクトの研究内容、建議書、そして実施計画について膨大な仕事をこなしてきており、特に中国環境科学研究院は数多くのアレンジや調整業務を行なってきたことを考慮する。

(2) 太湖プロジェクトの最初の申請段階において、国家環境保護総局は中国環境科学研究院を中国側の責任機関として確認しており、正式文書をすでに科学技術部に提出済みである。環境保護総局が決定事項を変更しない可能性がある。

(3) 中国環境科学研究院は環境科学と技術分野の研究を行なっている。開発に関する能力は他の機関より優れている。大型国際協力プロジェクトを組織・管理した経験をもっている。

(4) 日中友好環境保全センター公害部は環境科学研究院にある。太湖プロジェクトに関する多くの研究はそこにある設備や模擬装置を使用する予定である。

以上 4 つの理由に鑑み、中国側としてはやはり中国環境科学研究院を太湖プロジェクトの実施機関にしたいと考えている。しかし日本側の希望を考慮し、日中友好環境保全センターの名称を環境科学研究院の前に据え、具体的な業務は環境科学研究院と江蘇省環境保護局が行なうという形にしてもよい。日中友好環境保全センターは監督の役割を果たす。

今後日中の環境分野での協力プロジェクトは、すべて日中友好環境保全センターが審議する。

日本国际协力事业团
中国事务所

周妍小姐：


你好！没有按时向你交送“中国太湖水污染治理关键技术研究”项目基础调查的问卷，向你表示歉意。

原因是最近三周正值休假期间，回答问卷表的内容需要与环保总局及有关单位进行讨论，以保证回答的问题使上下级单位都能接受。

问卷表中的第五和第七两个问题，因内容相似做了合并性答复，到今天下午，十一个问题才全部做出回答。

在此向你表示致歉。

张雨田



1999年8月13日

“中国太湖水污染防治关键技术研究项目”

基础调查问卷的答复

1. 目前中国净化槽普及到什么程度？太湖周围普及到什么程度？

目前尚无确切统计数字。但中国下水道普及率较低，使许多地区（包括太湖周围）缺乏大中型集中生活污水处理厂建设和应用所必要的先决条件，而满足这一先决条件及建设和运行大中型集中污水处理厂所需的巨额资金在短期内难以解决，则是不争的事实。这些因素已导致近年来中国国内许多地区对采用以用户出资、公司提供、分散设置、委托管理形式出现的各种净化槽表示出越来越浓厚的兴趣，使其数量急剧增加。虽然这些净化槽技术水平参差不齐，处理效果差异也较大，给政府部门的判别和普及带来一定的难度，但其社会需求仍是有增无减。净化槽技术水平的提高将对中国净化槽的普及起到进一步的推动作用，因此，具有特别重要的意义。

近五年来，在中国环境科学研究院的推动下，日本先进的净化槽技术正在向中国传播。

2. 中国分散式生活污水对策有关的研究情况如何？

针对分散排放的生活污水，中国有关部门已经开始相关技术对策的研究。净化槽技术和方式即是可能采用的方案之一。过去，在分散排放的生活污水的处理方面，主要由个别大学和特殊部门开展一些零散的技术研究。近年来，通过中日双方的不断交流与合作，不仅在技术方面而且在设计标准的制定等方面都有进一步的进展。目前，中国在污水处理设施管理体制方面进行的改革，也有利于净化槽处理方式的发展。

3. 水环境管理方面、环境保护总局、水利部和其他有关单位如何分担业务？合并式净化槽设计标准制定或普及、维护管理等方面的实施体制？

按照国务院部（委）分工，江、河（湖泊）水系及流域的水系环境的管理归口由国家环保总局负责，其管理形式分为两个层次：

（1）垂直管理，如三湖、三河。

（2）按行政区划分，分别由省、（区）、市、县的地方环保局负责。水利部负责防洪、水资源利用、分配和规划水电站建设。与其它部一样。

水利部下属也有一个专门的环保机构（司级）。其行政职能由水利部负责，但是其业务职能要按照国家颁布的环境保护法规和管理条例开展工作，并接受国家环保总局的业务指导。

这种管理体制是由中国现行的社会体制所决定。

类似日本合并式净化槽的设计标准（中国现称“产品认定技术条件”）由中国环境保护产业协会组织企业起草，国内有关专家讨论修改，最终由国家环境保护总局科技标准司提出、归口并负责解释，国家环境保护总局发布实施。

4、太湖流域的水环境管理体制（组织上的框架）（在可能的范围内，请提供组织结构图）。

为保证太湖流域水污染防治计划的顺利实施，明确各部门职责如下：

- (1) 太湖流域水污染防治领导小组负责协调，解决有关太湖流域水资源保护和污染防治重大问题，监督、检查太湖流域水污染防治工作，并行使国务院授予的其他职权。
- (2) 江苏省、浙江省、上海市人民政府对本省（市）太湖流域水环境质量负责，必须采取措施确保本省、市太湖流域污染物负荷削减总量、水污染防治目标及本省、市越界河流水质标准的实现。各省、市环境保护局是各地政府的负责日常事务工作的机构。太湖流域水资源保护局负责对省界河流断面和直管工程进行监测，参与省界水体污染事故及纠纷的调查和处理，并及时向有关部门反馈信息。领导小组由国家环保总局负责日常事务工作。
- (3) 国家计划、经济、财政等综合管理部门应积极支持、帮助太湖流域水污染防治工作。
- (4) 建设部负责城市污水处理厂前期准备工作，督促各省在 1998 年后，有关城市污水处理厂的优先项目能按时起运，且会同有关部门积极支持配合两省一市工作，并做好对城市污水集中处理工程项目的监督、检查和指导。
- (5) 水利部负责流域水资源开发利用的监督和管理，拟定太湖流域水利工程优化调度方案，确保流域水利设施在满足防汛、抗旱、供水等需要的同时，为改善太湖水污染状况创造有利条件。
- (6) 化工、轻工、纺织、医药和农业等行业或企业主管部门应协助两省一市监督本计划所列行业的重点企业污染治理计划的实施，协助两省一市落实治理资金、技术方案和实现达标排放，削减总量的目标，积极推动清洁生产和产业结构的调整。

5、为改善太湖流域的水环境管理，中国方面做些什么工作（过去，现在，将来的规划方面，请分别按负责行政机关加以说明。此外请说明工业废水有关对策）。

7、若有中国方面单独制定的防止太湖水污染有关的总体规划，请提供。此外，请说明其概要？

太湖流域跨三省一市，苏、浙、沪、皖流域面积 36500KM²，人口 3439.88 万人，流域内的 GNP 占全国 GNP 的 1/7-1/8，粮食产量占 3%，淡水产量占 11%，是中国非常重要的地区之一。太湖与中国许多湖泊一样具有洪水、防洪、养殖、灌溉、和旅游等多种功能，保护太湖水质历来受到重视，但是，由于治理和管理力度不够，造成了太湖部分水质的严重污染。

为了解决太湖水污染问题，1996 年 4 月 12 日在江苏省无锡市召开了太湖水污染规划工作研讨会，会议确定在两省一市（苏、浙、沪）太湖地区水污染防治规划的基础上形成统一的《太湖水污染防治“九五”计划及 2010 年规划》并要求 1996 年 9 月完成规划编制任务。该规划于 1996 年 10 月上报国务院审批，业已批准实施。

该计划总体设计中重点摘抄如下：

一、太湖水污染防治规划的构思

（1）综合治理，分阶段达标

太湖的水污染是由于流域城市化进程和工农业迅速发展以及人口压力不断增加而引起的，主要表现为全湖性的富营养化和局部水体的有机污染，实际上也造成了整个湖泊的水生生态系统失调，因此太湖水污染治理必须综合治理，包括污染源控制，湖内污染治理，流域工农业布局调整，工农业生产的工艺路线以及流域内人们的生活方式等。同时提出分阶段目标，分步实施。

（2）以太湖全湖治理为基本内容，抓好上游治理

太湖水污染治理应当集中力量做好太湖上游湖西区和浙西区重要控制区，把污染物入湖量削减下来，使湖泊生态环境逐步恢复。

（3）沿岸城镇饮用水源地是本规划的防治重点

梅梁湖（100KM²）是治理的重点，贡湖、东太湖（310KM²）胥口附近水域（150KM²）是保护的重点，因此针对水源地保护的治理工程应当成为近期的主要任务和远期的重点目标。

(4) TN、TP、COD 是太湖水污染防治的主要污染物，尤其 N、P，因此有关 N、P 重点污染源是本次规划的重点控制^手治理对象，在实际操作中主要控制入湖磷负荷。

(5) 富营养化是一个生态环境问题，过程复杂且危害时间长，采取必要的优化的生态恢复工程技术是十分必要的，逐步调整太湖的非良性生态系统。

二、时间安排

(1) 1996 年-1998 年

逐步削减、限制使用含磷洗涤剂，1998 年年底后，禁止使用含磷洗涤剂。

1998 年底工业污染源废水达标排放。

1998 年底集约化畜禽养殖场废水达标排放

1998 年底湖滨带生活污水达标排放

梅梁湖、五里湖禁止网箱养鱼，其它水域严格控制网箱养殖规模

生活污染源治理

非点源污染控制示范工程

清洁生产工艺试点

重点控制污染物：TP、TN、COD_{cr}

(2) 1999 年-2000 年

生活污染源治理

重点污染防治区域治理

主要出入湖河流及流域综合整治

清洁生产工艺推广

重点控制污染物：TP、TN、COD_{cr}

(3) 2001 年-2010 年

生活污染源治理

重点污染防治区域综合整治

清洁生产工艺推广

实现总量控制目标与浓度控制目标

重点控制污染物：TN、TP、COD_{cr}

由湖泊治理为主，转向生态恢复为主。

重点保护水域 梅梁湖 100KM²
 贡湖 180KM²

	东太湖 130KM ²
	胥口附近水域 150KM ²
重点污染防治区域	梅梁湖-五里湖重污染控制区
	湖西污染控制区
	浙西污染控制区
	望虞河污染控制区
	湖滨带保护区
	东太湖-太浦河污染控制区
重点控制对象	工业污染源
	集约化畜禽养殖污染源
	城镇生活污染源
	农业面污染源
	湖面养殖、湖滨带污染源
	水土流失
重点控制污染物	TP、TN、COD _{cr}

为了保证达到规划目标，规划中具体安排了太湖地区 1998 年废水达标行动计划（以治理工业点源为主），2000 年太湖水质变清行动计划（落实总量控制指标，以城镇生活污水治理项目，农业面源污染控制工程，湖滨防护带工程 etc. 为主）；2010 年太湖中营养达标规划（巩固第一、二阶段成果），做好农业面源污染控制工程、小流域综合治理工程的同时，开始污染底泥疏浚工程，大型水生生物恢复工程等项目的实施）。

太湖规划是一个非常大的规划，全部完成估计要超过 200 亿人民币。

6. 为改善太湖流域的水环境管理，除 JICA 以外的国际援助机关的援助概况

根据我们目前掌握的情况，并经询问江苏省环保局和国家环保总局污控司，除了 JICA 外，还没有直接针对太湖污染治理的国际援助项目。已经完成的间接项目有世行贷款的苏南环保项目。以治理运河（苏南段）为主。共有 68 个工业子项目，6 个非工业子项目组成。总贷款额度为 2.5 亿美元。项目始于 90 年代初期。

由于太湖是中国水环境污染防治的重点，所以有关地区的国家和国际组织

很多，有的计划也正在准备之中。例如：荷兰太湖项目（偏重于工业污染源综合治理，可能的环境效果的评估少）。正是由于正在准备之中，所以项目内容可能有变化。

8. 作为行政机构改革的一环，中国环境科学研究院、江苏省环境保护局、无锡市环境保护局对人员、预算、组织方面做出什么措施？

中国环境科学研究院是国家环境保护总局下属的事业法人单位，本身并不在本次行政机构改革之列，由于国家行政机构改革中一项重要任务是下放一批属于技术管理的权力，这样将相应提高中国环境科学研究院在项目管理方面的权力。

中国环境科学研究院组成了 JICA 项目有一定经验人员参加的项目实施委员会，委员陈复，付委员长刘鸿亮、周泽兴，联络组长张雨田、岑运华、荆一凤、吴卓、向连城都参加了 JICA 项目的实施工作，有理由相信这一委员会将有效的工作。

江苏省参加这一计划的单位比较多，既有省属单位又有市属单位，因此，由省环保局出面组织实施是适宜的，具体工作将由省环保局下属单位完成，江苏省环保局组织熟悉太湖流域情况的单位参加具体工作，这些单位都派出了本单位的技术骨干参加工作，并聘请了多年在太湖做研究工作的中国工程院院士、中国科学院南京湖泊地理研究所所长施雅凤做顾问。

应当相信他们会认真的执行并完成本计划内容。

提问中关心预算问题，我们理解可能是关心中国的科研体制已在改革，大部分研究单位将走上企业化管理自收自支的管理体制。在这样体制下还会不会拿钱办这件事。首先，我们必须注意到这一计划要在北京、江苏分别形成二个技术开发推广的基地，这本身对中国环境科学研究院和江苏省有关单位是有益的，有利于他们今后推广应用引进的技术，会给他们带来效益。因此，我们已经知道中国环境科学研究院为 2000 年和 2001 分别准备了 40 万元的经费来支持这一计划，相对应的江苏省环境保护局也已经承诺每年支持相当于 40 万元的工作经费，在经费的准备问题上应不存在问题。

在组织上以国家环保总局下属单位中国环境科学研究院和地方江苏省环保局为主体是合适的，因为，本计划的核心内容是解决污染问题，从中国目前的行政管理分工上看污染问题属各级环保部门管理，为了吸收各方面的意见，在

名

高层次顾问委员会中吸收水利、中国科学院、大学的有~~名~~望的专家参加指导是必要的，在组织中已这样做了，可以说目前的组合是执行本计划非常恰当的组合。

9. 本项目实施后，可能达到的成果是什么？如何利用并推广其成果？（分别按申请书记载的合作领域，尽量写具体内容）

本项目预期达到以下三个目标：

- (1) 适合中国国情的适应太湖地区特点的太湖富营养化抑制和生态系统修复技术的应用。
- (2) 适合中国国情的适应太湖地区特点的分散式生活污水深度处理技术的推广应用及建立相应的环境保护行政管理有关规定。
- (3) 把在太湖地区开发的技术和设备在中国其他湖泊地区推广。
- (4) 本项目开发的技术和设备在中国推广和普及的可行性：

太湖流域包括江苏省、上海市、浙江省与安徽省四个省是中国经济发达地区之一，人口数量、经济发达程度、农业发达程度在中国都是非常重要的，就是在此范围内推广已经是非常可观的。

中国的湖泊特别是城市附近的湖泊都存在富营养化问题，这些城市附近的湖泊和水库大部分是平原湖泊，与太湖流域情况相似，例如：安徽巢湖、湖北的东湖、天津市的余桥水库等等。

在太湖流域开发的湖泊生态修复技术经过地域实用性改造完全可以在中国湖泊治理中推广应用。至于分散生活污水高度处理技术和装备，例如：净化槽等技术，在中国推广应当没有问题。

中国环境科学研究院在治理水污染工作中有重要地位，例如：滇池、太湖的水污染防治规划，淮河海河的水污染防治规划都是中国环境科学研究院为主制定的，江苏省太湖流域的城市在水处理设备制造方面是中国最发达的地区，已经具备了在中国推广水处理设备的能力。

这样的组合可以保证本项目开发的技术和装备在中国推广。

10. 如何考虑项目实施体制？（专家组的隶属单位，从事项目合作研究的中方专门研究人员的人数，目前的隶属单位）

本项目计划中国方面将由北京和地方分别组织实施机构，为保证项目执行

中不偏离既定目标,在北京组成高层次的 JICA 太湖计划中方指导委员会和 JICA 太湖计划中方顾问委员会。JICA 太湖计划中方指导委员会组成:

委员长: 国家环境保护总局宋瑞祥副局长

副委员长: 日中友好环境保护中心张坤民主任

中国环境科学研究院陈复院长

江苏省环境保护局史振华局长

事务局: 日中友好环境保护中心办公室

参加部门: 国家环境保护总局、日中友好环境保护中心、中国环境科学研究院、
国家环境保护总局-同济大学环境工程研究所、江苏省环境保护局、
无锡市环境保护局、水利部水力电力科学研究院、水利部太湖流域
管理局、太湖流域水资源保护局、建设部国家城市污水处理技术研究
中心、清华大学环境工程系、东南大学环境工程研究所、中国科
学院应用生态研究所、地理与湖泊研究所

JICA 太湖计划中方顾问委员会:

委员长:	中国工程院、环境界院士、前中国环境科学研究院院长	湖泊科学	刘鸿亮
事务局长:	中国环境科学研究院水环境研究所所长	湖泊科学	金相灿
顾问:	中国工程院、环境界院士、前中国国家环境保护总局总工程师	环境科学	金黎明
	中国工程院、环境界院士、环境监测总站副站长	环境观测	魏复盛
	中国工程院、环境界院士、清华大学教授	环境工程	钱易
	中国工程院地学界院士、中科院南京地理与湖泊研究所所长	地理学	施雅风
	原同济大学学长	环境工学	高廷耀
	前同济大学副学长	环境工学	顾国维
	中国科学院应用生态研究所所长	环境生态学	孙铁行
	水利部水力电力科学研究院所长	水利学	刘树昆

JICA 太湖规划组织机构:

委员长:	中国环境科学研究院院长	陈复
副委员长:	中国工程院湖泊学院院士(前中国环境科学研究院院长)	刘鸿亮
	中日友好环境保护中心公害防治技术部前部长(前研究院副院长)	周泽兴
事务局长:	中国环境科学研究院水环境研究所所长	金相灿

委员:	中国环境科学研究院国际部部长	张雨田
	中日友好环境保护中心公害防治部副部长	岑运华
	中国环境科学研究院水环境研究所副所长	荆一凤
	中国环境科学研究院水环境研究所副所长	刘文祥
顾问:	中国科学院应用生态研究所所长	孙铁行
	水利部水利电力科学研究所所长	刘树昆
	建设部国家城市污水处理技术研究中心常务主任	张悦
	清华大学环境科学与环境工程学院长	刘燧庆
联络组长:	中国环境科学研究院国际部长	张雨田
	中日友好环境保护中心公害防治部副部长	岑运华
技术组长:	中国环境科学研究院水环境研究所所长	金相灿
生态工学分组长:	中国环境科学研究院水环境研究所副所长	刘文祥
水质观测分组长:	中国环境科学研究院水环境研究所副所长	荆一凤
环境工学分组长:	中国环境科学研究院水环境研究所室长	向连城
净化槽分组长:	中国环境科学研究院水环境研究所室长	吴卓

JICA 太湖计划江苏实施组织机构:

委员长:	江苏省环境保护局局长	史振华
副委员长:	江苏省环境保护局外事办公室主任	鞠华
	江苏省无锡市环境保护局局长	王良朋
事务局长:	江苏省环境保护局外事办公室主任	鞠华
委员:	江苏省环境保护局外事办公室中心技术部主任	闵毅梅
	江苏省环境保护研究所所长	张利民
	江苏省环境监测站长	杨伟
	江苏省环境保护研究所副所长	李春材
	江苏省无锡市环境保护局副局长	华泳中
	江苏省无锡市环境保护研究所所长	江耀慈
	江苏省无锡市环境保护研究所副所长	丁建清
	江苏省无锡市环境保护研究所总工程师	张信华
顾问:	中国工程院院士、中国科学院地理与湖泊研究所所长	施雅风
	中国科学院地理与湖泊研究所研究员	屠清瑛

水利部太湖流域管理局副局长	朱 威
江苏省环境保护局局长	夏恩中
东南大学环境工程研究所所长	吕锡武
同济大学环境科学与环境工程学院副院长	杨海贞
联络组长：江苏省环保局外事办公室主任	鞠 华
技术组长：江苏省环境保护研究所所长	张利民
技术副组长：江苏省无锡市环境保护研究所所长	江耀慈
生态工学分组长：江苏省环境保护研究所总工程师	杨 华
副分组长：江苏省无锡市环境保护研究所总工程师	张信华
水质观测分组长：江苏省环境监测站站长	夏恩中
副分组长：江苏省无锡市环境保护研究所副所长	丁建清
环境工程分组长：江苏省环境保护研究所副所长	李春材
副分组长：江苏省无锡市环境保护研究所业务室主任	周修伟

11、据申请书，本项目的实施单位是中国环境科学研究院和江苏省环境保护局，但日本方面正在考虑对中国的环境领域的合作要有效利用日中友好环境保护中心。因此若实施本项目，日方认为将中国方面的实施单位为日中友好环境保护和江苏省环境保护局为好，中方认为如何？

1、我们理解日本政府希望中日友好环境保护中心在中国的环境保护领域里发挥重要作用，中国国家环境保护总局也是这样考虑的，而且已经安排把日本对华在环境方面的贷款及无偿援助逐步过渡给中日友好环境保护中心来管理。但是，考虑到太湖项目是在两年前由中国环境科学研究院和日本国立公害研究所共同提出，而且两个单位从项目的研究内容，建议书到实施计划都做了大量的工作，特别是中国环境科学研究院做了大量的组织和协调工作。

2、太湖项目在项目申请的最初阶段，国家环保总局就已确认中国环境科学研究院为项目的中方负责单位，并正式行文报送给科学技术部。环保总局没有改变已做出决定的可能性。

3、中国环境科学研究院在从事环境科学与技术领域里的研究、开发方面的能力大于其它单位。有组织管理大型国际合作项目的经验。

4、中日友好环保中心公害部本身就在环科院，太湖项目的很多研究工作将使用其中的设备与模拟装置。

鉴于以上四项内容，中方认为中国环境科学研究院仍做为太湖项目的实施单位，考虑到日方的意愿，可冠名中日友好环保中心在环科院的前面，具体工作由环科院和江苏省环保局负责。中日友好环保中心起监督作用。

今后中日在环境方面的合作项目，均应由中日友好环保中心负责立项。

資料6 環境保全に係る諸問題に関する国務院決定について

環境保全に係る諸問題に関する国務院決定について

日中友好環境保全センターフェイズII

シニアアドバイザー 大島高志

大気汚染専門家 井上正治

水質汚染専門家 中野雅夫

秘 書 何 銘

中国国務院は、1996年7月に開催された第四回全国環境保護会議において採択された事項について、同年8月3日付けで、各省・自治区・直轄市人民政府、国務院各部委員会及び各直属機関に対し、「環境保全に係る諸問題に関する国務院決定について」として通達した。

本レポートは、同通達を和訳したものである。なお、訳文中の（注）は、筆者等が加筆したものである。

同通達は、中国が、「2000年までに、環境汚染及び生態系破壊の激化傾向を抑制し、一部の都市と地域の環境質を改善する」という目標を達成するために、今後、環境保全行政において構すべき措置について、次の10項目にわたって示したものであり、中国に対する環境協力を進める上で、大いに参考になるものと考えられる。

1. 環境改善目標の明確化と環境行政責任者の責任制の実施
2. 重点課題の明確化と地域環境問題の抜本的な解決
3. 工場・事業場の新增設及び改造時等における環境保全対策の厳格な点検と新たな汚染の抑制。
4. 前近代的な工場の汚染防止対策
5. 廃棄物の移動による汚染の防止
6. 生態系バランスの保持と自然資源の保護及び合理的開発
7. 環境経済政策の改善と環境保全のための投資拡大
8. 環境保全関係法規の厳格な執行と環境監督管理の強化
9. 積極的な環境科学研究の実施と環境保全型産業の育成
10. 広報教育活動の強化による国民の環境意識の高揚

国务院通達

国発 [1996]31 号

環境保全に係る諸問題に関する国务院決定

各省・自治区・直轄市人民政府、国务院各部委員会及び各直屬機関宛

環境保全を国の基本政策の一つとして位置づけることを確定し、持続可能な開発戦略を実施する。《中華人民共和国国民経済・社会発展第九次五カ年計画及び2010年の中長期的目標に係る要綱》を着実に実施し、『2000年までに環境汚染及び生態系破壊の激化傾向を基本的に抑制し、一部の都市と地域の環境質を改善する』と定めた環境保全目標を達成するために、以下のように決定した。

1. 環境改善目標の明確化と環境行政責任者の責任制の実施

汚染物質の排出総量を抑制するため、主要な汚染物質排出総量を指標とする全国的体系及び定期的な公表制度を制定する。

2000年までに、全国の工場・事業場から排出される汚染物質を、国又は地方人民政府が定める排出基準に適合させなければならない。各省・自治区・直轄市は、所管する行政区域における主要汚染物質の排出総量を、国が定める排出総量目標値以下に抑制し、環境汚染と生態系破壊の激化傾向を基本的に抑制しなければならない。直轄市及び省都、経済特区の都市、沿岸開放都市及び重要な観光都市は、それぞれ責任を持って、大気及び地表水の質を、国が定めた環境基準に適合させなければならない。淮河及び太湖については、今後、新たに水質改善措置を講じ、水域全体を浄化しなければならない。海河、遼河、滇池及び巢湖においては、現在実施している改善措置を強化し、水質を著しく改善しなければならない。

各級地方人民政府は、それぞれ所管する区域の環境質に責任を負い、環境行政の責任者の責任制を実施する。前述した目標に基づき、各級地方人民政府は、それぞれ所管する区域における主要汚染物質排出量の削減目標量を定めるとともに、環境質の具体的な改善目標及びそのための措置を定め、これらを、上級人民政府に報告し、公簿

に留めなければならない。

各級地方人民政府及びその主要責任者は、法律に基づき、環境保全に係る職責を果たし、環境関連の法令及び政策を的確に実施しなければならない。各級地方人民政府は、主要責任者を登用する場合には、所管する行政区域における環境質に係る事項を重要な設問とした試験を行わなければならない。

各級地方人民政府は、環境保全に係る業務について、重要な議題として取り上げ、環境保全問題を定期的に検討し、適切な時期に、その問題を解決するような仕組みを作らなければならない。

2. 重点課題の明確化と地域環境問題の抜本的解決

各級地方人民政府は、断固たる決意を持って、《中華人民共和国水污染防治法》（注：本法は1996年5月に改正されている）を執行しなければならない。水質汚濁防止に係る業務を的確に強化し、工業用水、農業用水及び生活用水の安全を確保しなければならない。ことに、国民生活に密接に関係する飲用水源については重点的に保全し、同法に基づき、生活飲用水源保全区を指定し、厳格に管理しなければならない。流域の水質汚濁防止に係る業務を強化し、ことに排出水を排水基準に適合させても、依然として国が定めた環境基準に適合しない水域においては、水污染防治法に基づき、代表的な汚濁物質排出総量を削減するとともに、当該総量の測定に係る制度を実施するものとする。淮河、海河、遼河の3河川と太湖、巢湖、滇池の3湖沼の水質汚濁を重点的に改善しなければならない。また、その他の河川、湖沼、貯水池と沿岸海域については、水質汚濁防止に係る業務を強化しなければならない。

各級地方人民政府は、《中華人民共和国大気污染防治法》に基づき、大気污染防治に係る業務を厳正に実施し、石炭燃焼により発生する大気汚染を重点的に防止し、二酸化硫黄による汚染と酸性雨を抑制しなければならない。国家環境保護局は、速やかに関係機関と共同して、同法に基づき、酸性雨抑制地域と二酸化硫黄汚染抑制地域の指定に関する意見・改善目標・改善措置を、国務院に提出・報告した後、国務院の承認を得て当該施策を実施するものとする。

都市の地方人民政府は、都市環境総合整備業務を強化し、排水、排出ガス、廃棄物及び騒音による環境悪化を重点的に防止しなければならない。第九次五ヶ年計画期間中に、都市、特に非農業人口50万人以上の都市は、建設資金を多方面から調達し、集中的に投資し、また、その地域の実情に応じて適切な措置を取りつつ、都市下水の集中処理施設を設置し、抜本的に都市水質汚濁問題を解決しなければならない。熱水暖房が必要な地域又は都市においては、集中地域暖房システム等のクリーンな熱供給

方式を推進しなければならない。また、既設の分散型熱供給ボイラーを更新してはならず、石炭をそのまま燃焼することを止め、都市ガスの使用率をより一層高めるものとする。2000年までに、大都市及び中都市の都市圏内においては、家庭燃焼用固硫型石炭等のクリーン燃料の使用を実現させなければならない。各種都市交通機関を優先的に整備しなければならない。自動車用クリーン燃料の使用等を奨励し、自動車からの排出ガスによる大気汚染を軽減するものとする。大都市及び中都市においては、段階的に、都市ゴミをゴミ袋に入れることを推進し、ゴミの分別収集、適切な保管・運搬及び無害化処理を実現させなければならない。環境騒音を抑制するための積極的な措置を取り、住民のために、騒音を低減させなければならない。

各級地方人民政府は、國務院の環境保全に関する規定により、適切な措置をとり、郷鎮企業に対する環境面での指導監督を強化しなければならない。全体計画の策定や適正配置又は個別指導を行うこと、地域の実状に適した方法で低汚染又は無汚染の産業を育成すること、集落建設に合わせて郷鎮企業を一定地区に集団移転させること、郷鎮企業の汚染処理能力を大幅に高めること等により、郷鎮企業が環境汚染及び生態系破壊を惹起している状況を、根本的に改めなければならない。國務院は、国家環境保護局に対し、農業部、国家計画委員会、国家経済貿易委員会等の機関と共同で、郷鎮企業に係る環境保全対策に関する具体的な規定を緊急に策定することを指示する。

3. 厳格な点検と新たな汚染の断固たる抑制

あらゆる規模の工場・事業場等の新設・拡張・改造事業及び新技術の導入事業（以下「建設事業」という）においては、技術水準を高めて、省エネルギー、汚染物質排出の少ないクリーンな生産技術を採用しなければならない。国が明文でもって使用禁止とする設備や技術を採用してはならない。環境に影響を与える建設事業は、法に基づき、環境影響評価制度及び環境保全施設と主体設備を同時に設計・同時に施工・同時に稼働するという「三同時制度」を厳格に実施しなければならない。建設事業に投入する資金の中には、環境保全施設建設に係る資金を確保しなければならない。建設事業の完成、稼働あるいは使用時には、国又は地方人民政府が定めた汚染物質排出基準に安定して適合することを確保しなければならない。環境容量を把握し、建設事業の環境影響評価を行う際の重要な根拠としなければならない。汚染が激しい地域においては、「老朽化した施設を新しい施設に代えよう」のスローガンのもとに、汚染物質排出総量を減少させるものとする。

建設事業の審査・承認から竣工検査までの過程で、環境基準に適合しないことや所要の環境汚染防止措置が取られていないことが判明したときは、環境保全行政主管

部局は、当該建設事業の環境影響評価書あるいは環境保全施設の竣工検査報告を承認してはならず、又その他関係審査機関も、その建設あるいは稼働を承認してはならない。更に、銀行は、そのような建設事業に対して融資を行ってはならない。各級地方人民政府の環境保全行政主管部局は、建設事業実施中の環境保全管理、日常の監督及び監測業務を厳格に行うとともに、建設事業の環境影響評価の審査・承認を行い、環境保全施設「三同時」の審査及び検査を行うことに全責任を負う。各級地方人民政府の企画、経済貿易、建設、商工業、不動産及びその他関係機関は、各自の職責により、建設事業を審査・承認、登録、企画、用地確保、設計、竣工検査を厳格に行わなければならない。各級地方人民政府の責任者は、国が定めた建設事業に係る環境保全管理に関する法令に違反し、環境影響評価が実施されていない建設事業を承認してはならない。規定に違反した場合は、関係する審査・承認機関及び当該機関の職員の問題を必ず追及する。

行政監察部局は、その職責及び関連規定により、中央・地方を問わず、政府及び環境保全行政主管部局等における環境保全法規に関する業務の執行状況について監察を強化しなければならない。併せて明らかになった問題については、適切な監察部局としての提案と処分に関する意見を提出しなければならない。

本決定を公布した日より、県級以上の地方人民政府の環境保全行政主管部局は、県級以上の人民政府に対して、環境影響評価制度を執行していなかったり、無断で建設事業を行う者あるいは新建設事業の使用・生産開始をする者に係る処分に関する意見を提出・報告し、当該人民政府が、その建設事業の停止あるいは生産・使用の停止を命令するものとする。検収時に基準に適合していても、生産・使用後において、国あるいは地方人民政府が定めた汚染物質排出基準に安定して適合しない新しい建設事業については、県級以上の人民政府の環境保全行政主管部局が、基準を超えた汚染物質の排出停止の命令を行い、同時に県級以上の人民政府に報告し、当該人民政府が生産停止・閉鎖の命令を行う。

4. 前近代的な工場の汚染防止対策の推進

本決定を公布した日より、県級以上の地方人民政府あるいは当該地方人民政府から委任された環境保全行政主管部局は、法に基づき、現に排出基準を超えて汚染物質を排出している工場・事業場に対し、期限を定め、適切な汚染物質処理を行わせるものとする。期限付き処理は、その現状によって1年から3年の期限を定めるものとし、期限を越えても処理任務が完了しない工場・事業場に対し、県級以上の地方人民政府は、法に基づき、当該工場・事業場に対し、閉鎖、生産停止あるいは生産転換を行う

よう指示するものとする。国家環境保護局、国家計画委員会及び国家経済貿易委員会は、国家経済に重要な影響を与えるような工場・事業場に対する指導、監督及び検査を直接行わなければならない。

汚染物質を排出する工場・事業場は、環境保全施設の正常な運転を確実に行わなければならない。環境保全行政主管部局の承認を得ず、無断で環境保全施設を停止又は廃止し、排出基準を超えて汚染物質を排出した者に対し、環境保全行政主管部局は、同施設の正常な運転を回復するよう命令し、法により処罰する。

1996年9月30日までに、既設の年生産量5000トン以下の製紙工場、年生産量牛なめし皮3万枚以下の皮革工場及び年生産量500トン以下の染料工場、並びに「坑式」及び「萍郷式」、「天地式」及び「敞開式」等（注：コークス及び硫黄の製造方法と考えられるが、詳細は不明）の旧式製造方法により、コークス及び硫黄を製造する企業については、県級以上の地方人民政府が厳格に取り締まる責任を担う。また、七素、水銀、鉛、亜鉛、石油、金及び農薬の製造企業、漂白・染色及び鍍金企業、石綿製品及び放射性製品等の製造を行う企業であって、旧式製造方法により生産を行う企業に対し、県級以上の地方人民政府が生産停止あるいは閉鎖を命令する責任を担うものとする。期限を越え、規定による取り締まりや閉鎖、生産停止の命令をしない場合や、命令に違反し、生産停止あるいは閉鎖をしない場合、地方人民政府の主要な責任者及び企業の責任者の責任を追及する。

5. 廃棄物の移動による汚染の防止

『有害廃棄物の越境移動の抑制及び処理に関するバーセル条約』の規定により、我国は、国外の有害廃棄物が国内に移動することを禁止する。対外経済貿易、税関及び各級地方人民政府の環境保全部局は、『中華人民共和国固体廃棄物環境汚染防止法』等関係規定に基づき、税関において輸入を厳しく検査し、国外の有害廃棄物及び生活ゴミが我国へ移動する事を断固として禁止しなければならない。原料として有害廃棄物及び生活ゴミ以外の廃棄物を輸入する必要がある場合には、国家の規定に適合していなければならない。審査を受け、許可を得た後、輸入が可能となる。国の規定に違反し、承認又は検査を行わず、通関させた部局・個人、及び許可を得ず無断で廃棄物を輸入した機関・個人に対しては、法律により厳しく処分しなければならない。国内の廃棄物であって、省、自治区、直轄市を跨がって保管及び処理する必要がある物は、移動元と受取先の省級の地方人民政府の環境保全行政主管部局の承認を得なければならない。放射性固体廃棄物であって、省、自治区、直轄市を跨がって保管及び処理する必要がある物は、国家環境保護局の承認が必要である。

6. 生態系バランスの保持と自然資源の保護及び合理的開発

各級の地方人民政府は淡水、土地、森林、草原、鉱物、海洋、動植物、気候等の自然資源と生態環境の保全を強化し、生態系のバランスの維持を前提とした、合理的な開発・利用を推進しなければならない。田畑及び水源の汚染を防止する為、農薬、化学肥料、農業用ビニールの使用の抑制、即ち生態農業を進めなければならない。旧廃棄鉱山等の跡地の復元及び生態環境の回復を進めなければならない。植林を促進し、乱伐採を厳格に抑制し、森林緑被率を高めるよう努め、土壌流失地区の総合的な防止対策を速やかに進めなければならない。草原植生の回復を進め、過放牧を防止する。草原及び砂漠化地区で灌木、薬用植物及びその他の固砂植物（注：土砂の飛散流失を防ぐ植物）の採取を禁止するとともに、砂防・固砂技術を積極的に採用し、土地の荒漠化を防止しなければならない。

生物多様性を積極的に保全するものとする。自然保全地区、景勝地区及び都市の公園緑地の拡大を図ると共に、それらの保全、建設及び管理を強化する。自然保全地区と景勝地区内における各種自然破壊行為及び環境関連法令に違反する開発行為を確実に取り締まるものとする。汚染事故と災害の予報と応急対策を強化し、生態環境に対する影響及び国民生命・財産の損失を軽減するよう努めなければならない。

7. 環境経済政策の改善と環境保全のための投資拡大

国務院に関連する機構は、「汚染者が対策費を払い、利用者が負担し、開発者が環境保全し、環境の破壊者が環境回復を行う。」という原則に基づき、建設事業、技術革新、財政・税制、金融及び外資の導入等の分野において、環境保全、つまり、環境汚染と生態系破壊の防止を促進するような経済的政策及び措置を構築し、あるいは改善しなければならない。地域開発、資源開発、都市開発及び工業開発の計画を策定する場合、あるいは産業構造の調整や生産力の配分の調整等の重大な経済建設・社会発展政策を決定する場合は、総合的に、経済・社会及び環境に及ぼす影響を考慮し、環境影響評価を実施しなければならない。各省・自治区・直轄市の人民政府は、経済建設、都市建設及び環境保全対策を同時に計画し、同時に実施し、同時に推進するという方針を遵守し、環境保全投資を増加させ、当該地域の国民総生産額に対する環境汚染防止投資額の割合を逐次高めるとともに、それらを検証仕組みを構築するものとする。国務院に関連する機関は、フロンガス、ハロンガス、有鉛ガソリンの生産、輸入及び使用を制限する施策を速やかに実施し、有料で自然資源を使用し、その資金で生態環境を回復するという補償制度を新たに創設しなければならない。「排污費を処理費用より

高くする」の原則に基づいて、現行の排污費の基準料率を上げ、汚染物質を排出する工場・事業場が積極的に汚染対策を実施するよう促進させる。更に、排污費の徴収及び管理を強化し、適切に使用しなければならない。各級地方人民政府と当該地方人民政府の環境保全行政主管部局は、確実に排污費を徴収しなければならない。徴収された排污費や罰金収入については、収支を明確にする適切な会計管理制度を実行し、関連規定に基づいて使用し、流用や横領してはならない。都市汚水の集中処理施設を建設する都市は、国の関連規定に基づき、汚水を排出する者から汚水処理費を徴収することができる。

8. 環境保全関係法規の厳格な執行と環境監督管理の強化

各級地方人民政府の環境保全行政主管部局は、環境保全業務の統一的監督管理業務を確実に行われなければならない。環境監督管理を法に従い実施する組織の設置を促進し、法に従った環境保全を適切に行い、規範に従った行政行為や行政手続きの改善を進め、法の施行能力水準を高めなければならない。県級以上の地方人民政府は、環境保全部の監督管理機構を設立し、独自に環境保全に関する統一的監督管理業務を行うものとする。各級地方人民政府の環境保全行政主管部局の主要な責任者の任免については、級上位の人民政府の環境保全行政主管部局の意見を聴くものとする。県級以上の地方人民政府に各部局は、関連法令の規定に基づき、環境汚染の防止及び資源保護に関する監督管理を行わなければならない。環境保全に関する法体系と管理システムをより一層改善しなければならない。環境保全行政の実施情况进行を調査し、法に基づかずに処置したり、法を厳格に執行しなかったり、法律違反を追求しなかったり、及び法律に基づかない命令・権力行使、法で定められないような刑罰を与える等の法規違反行為を厳しく改めさせなければならない。犯罪を構成するものについては、法律によって刑事責任を追究しなければならない。

9. 積極的な環境科学研究の実施と環境保全産業の育成の推進強化

国・地方人民政府及びそれらの関連部局は、それぞれ中・長期的な科学技術発展計画とその年度計画において、環境保全に係る科学技術の研究開発業務を優先させなければならない。省エネ・省資源、クリーン生産、汚染防止、生物多様性及び生態系保護等の重要な環境科学研究課題の研究を重点的に推進し、最新先端的技术とその実用化技術の採用に努めなければならない。基礎環境科学研究と環境基準及び観測技術に係る研究を強化し、実用可能な科学技術の成果を大いに広める。

國務院弁公庁通達の、「積極的な環境保全産業の育成についての國務院環境保護

委員会意見に関する通達」(国弁発[1990]64号)を引き続き推進し、環境保全産業を奨励・優遇する為の政策を進め、環境保全産業を強力に育成しなければならない。環境保全型製品と環境保全型生産工程の技術水準を高め、生産性が高く、信頼性があり、経済効率が高い環境保全型製品を生産する企業に対して、固定資産投資等の分野で優遇し、環境保全産業の規模拡大を促進しなければならない。

10. 広報教育活動の強化による国民の環境意識の高揚

環境保全は全ての国民の生存及び発展に関わる事であり、環境を保全することは、実質的に、生産力を保持することとなる。各地域の地方人民政府及びそれぞれの部局は、環境保全業務の重要性についての認識を更に高め、環境保全についての広報教育活動を強化し、環境科学についての知識及び環境保全に関する法的知識を広く普及・啓発し、全国民の環境保全意識及び法制度についての知識を適確に高めなければならない。

各地域の地方人民政府及びそれぞれの各部局は、環境保全に関する法的知識を高めることを、幹部及び職員への研修の重要な課題とし、各級地方人民政府等の指導幹部と国民大衆の環境保全法規に係る遵法精神を高めなければならない。大学及び小、中学校は、環境教育を行わなければならない。国民大衆が環境保全活動に参加する制度を作り、社会団体の環境保全活動機能を発展させ、国民大衆の環境保全活動への参加を奨励すると共に、各種の環境保全に関する法規違反行為を告発・摘発を進めるものとする。

新聞、放送、テレビ等のマスメディアは、優秀な環境保全活動を適時報道及び表彰し、環境汚染や生態系破壊の違法行為を公表及び批判するものとする。重大な環境汚染や生態系破壊を起こした工場・事業場及び個人を曝露し、世論の監督機能を発揮させるものとする。

各地域の地方人民政府及びそれぞれの各部局が国際活動に参加する際には、我国政府の地球環境問題についての基本的な立場を堅持すると共に、その基本的な立場を積極的に広め、わが国及び発展途上国の利益を守らなければならない。

国務院は、国家環境保護局に、監察部等の関連部局と共同で、本決定の執行状況について監督検査を行い、国務院に報告書を提出するよう指示する。

資料7 中国アジェンダ21高級円卓会議開会式における国家環境保護局長挨拶

中国アジェンダ21高級円卓会議開会式 における解振華国家環境保護局局長の挨拶

1996年10月26日に開催された中国アジェンダ21高級円卓会議の開会式において、解振華国家環境保護局局長は、開会の挨拶を行った。本レポートは、同局長の挨拶の原稿（英文）を翻訳したものである。

中国アジェンダ21高級円卓会議は、中国アジェンダ21で提起された課題を解決するための具体的な個別プロジェクトに対する国際機関や外国企業からの投資や援助を得るために、これらのプロジェクトの計画を紹介することを目的とした、いわば”お見合い”とでも言うべき会議である。

解局長は、この挨拶の中で、中国の環境の厳しい現状を明らかにし、その解決のために、今後、積極的な環境政策を実施していくことを明らかにしている。そして、本年7月に開催された第4回全国環境保全会議とその会議の結果を受けて国务院が公布した”環境保全に係る諸問題に関する決定”に言及し、環境問題を解決することが、中国の国家的課題であることを強調している。

なお、以下において、《 》付きの表題は、オリジナルの原稿には記載されていなく、訳者が付記したものである。

《はじめに》

議長、ご臨席の皆様。

中国の環境と開発の課題に多大なる関心をお寄せいただいている皆様に、再びお会いできたことは、私にとって、多大なる喜びであります。私は、中国の環境保全に関心を寄せられ、支援していただいている皆様に、改めて心より感謝申し上げます。私は、本日の会合が大きな成功を納め、相互理解がより深まり、中国の持続可能な開発が一層促進されることを祈念するものであります。

《新たな展開をみせつつある中国の環境政策》

第1回中国アジェンダ21高級円卓会議が開催されて（1994年7月）以来、中国の環境と開発の問題は大きな進展を見せ、新たな段階に到達しようとしております。この間に、中国は、第8次国家社会経済開発5カ年計画を成功裏に終わらせ、第9次国家社会経済開発5カ年計画を決定し、あわせて、第9次5カ年計画期間中の目標と2010年に向けての長期目標を設定しました。そして、2010年に向けての長期目標を達成するためのガイドラインを採択しました。このガイドラインは、第9次5カ年計画の期間中に、持続可能で、しかも、急速かつ健全な経済発展を達成するためのものであります。このガイドラインの中では、①計画経済から社会主義市場経済への移行を確実に実行すること、②経済成長のパターンを粗放的な（extensive）ものから集約的な（intensive）ものへ変革すること、そして③科学と教育による中国の再生”と”持続可能な開発”と言う2つの戦略を裏面することの3つの課題が明確に規定されております。また、同時に、このガイドラインは、5年後（2000年）と15年後（2010年）における環境保全目標を定めてお

り、2000年までには、環境汚染と生態系破壊の趨勢を、計画当初（1996年）レベルに抑え、一部の都市・地域における環境の質を改善すること、そして、2010年までには、生態系破壊を基本的には抑制し、都市においても、農村においても、環境を目に見える形で改善することを定めております。

《深刻な環境の現状》

環境保全を図る必要性が高まってきている状況から判断して、このような目標は、必ずしも野心的なものとは言えませんが、現実的な視点から見ると、中国の環境汚染の厳しい状況とその限られた国力からして、このような目標を達成するためには、多大なる努力を必要とするものであります。

今まさに、中国における全般的な環境汚染の状況は、極めて厳しいと言えます。都市地域の環境汚染は益々深刻化してきており、その汚染は農村地域にまで拡大しようとしております。また、益々多くの地域において、生態系の破壊が進行しており、いくつかの地域の環境汚染と生態系破壊は、既に、当該地域の健全な経済発展を妨げるまでに達しており、地域住民の健康を直接脅かすまでになっております。

《第4回全国環境保全会議の開催と國務院決定》

このような厳しい環境汚染の状況に直面して、國務院は、21世紀に至る環境保全目標を達成するために、本年7月、第4回全国環境保全会議を開催しました。江沢民國家主席と李鵬首相は、そろってこの会議に出席し、それぞれ、重要な演説をおこないました。同会議では、

”あらゆるレベルの政府（中央政府も地方政府も）及び部門は、誠実に、環境保全任務を遂行するとともに、総合的な環境保全基本政策を実施し、そして、持続可能な開発と言う戦略を実効あるものにすることが肝要であるとし、もって、経済発展と社会進歩を促進する”

ことが決定されました。この会議は、中国の環境保全の進展の歴史において、画期的な金字塔となるものと思います。

國務院は、この会議の決定を受け、8月には、”環境保全に係る諸問題に関する決定”と言う表題の通告を出しました。この決定の中では、第9次5カ年計画の期間において、所定の環境保全目標を達成するための十大施策を提起しています。今や、あらゆるレベルの政府及び部門は、第4回環境保全会議が提起した精神に基づき行動し、國務院決定を実行に移し、偉大なる進展を成し遂げるようとしているのです。

《主要施策》

持続可能な開発の戦略を実施し、第9次5カ年計画の環境保全目標を達成するために、中国は、より厳格な環境保全施策を実施することを計画しています。その主要な施策は、次のようなものです。

(1) 政策決定における環境と開発の統合の追求

國務院決定では、次のように規定しています。

”地域開発計画、資源開発計画、工業開発計画等を策定する場合、あるいは、産業構造改革や労働力再配分等の経済建設や社会発展に係る重大な政策決定を定める場合には、それに伴って発生する経済的影響、社会的影響及び環境に対する影響を総合的に検討し、環境影響評価を実施しなくてはならない。”

このような施策は、既に、広東省や江蘇省等において、地域開発計画を立案する場合に取り入れられているものです。

(2) 環境経済政策の改善と環境保全投資の拡充

國務院決定では、この点に関して、次のように規定しています。

”首都における都市基盤建設、技術革新、財政、融資、外資導入等の政策分野において、それぞれ関係する行政部門は、躊躇することなく直ちに、環境保全、つまり環境汚染や生態系破壊の防止を促進するような経済政策等の施策を新たに構築し、あるいは、そのような観点を踏まえ改正しなくてはならない。”

このことは、例えば、フロンガスやハロンガス、あるいは加鉛ガソリンの生産・輸入・使用を制限するような特別税制を可及的速やかに施行しなくてはならないことを意味しているのです。また、破壊された生態系を回復するために、天然資源を使用・消費した場合に、補償費用を支払うと言うような制度を、新たに制度化したり、そのような観点から既存の制度を改正したりすることを意味しています。さらに、このような原則に立つならば、”排汚費 (pollutant discharge fee)” は、処理コストよりも高くしなくてはならず、現行の排汚費の基準料率をアップしなくてはなりません。

また、國務院決定は次のようなことを定めています。

”各クラスの地方政府は、継続的に、環境保全投資を増加させなくてはならず、それぞれの地域の国民総生産額 (GNP) に対する汚染物質処理費用の割合を、徐々に高めて行かなくてはならない。”

この決定に基づき、第9次5カ年計画期間中の中国の環境保全投資は、第8次5カ年計画期間中よりも、相当に高いレベルになるものと予想され、国民総生産額に対する環境保全投資額の割合は、0.8～1.0%に達するものと予測されています。ことに、北京や上海等の大都市においては、より高い目標を設定しており、この割合を3%まで高めて行こうとしており、例えば、上海直轄市は、毎年の汚染物質処理費用を80億～90億人民元 (1040億～1170億円) にすることを計画しています。

(3) 総量規制制度と次世紀に向けてのグリーンプロジェクト計画の実施

総量規制制度は、第9次5カ年計画の環境保全目標を達成するための強力な施策であります。重大な環境汚染を原因となっていて、適切な施策がとられるならば、効果的な規制を行うことができるような”鍵”となる汚染物質項目は、この総量規制制度において、優先度の高い規制対象項目であると言えます。

一方、グリーンプロジェクト計画は、環境保全目標を達成し、環境の質を改善することを目的とした具体的なプロジェクトをリストアップしたものです。第9次5カ年計画の5年間と来世紀の初頭10年間をあわせた15年間の期間を、3つの段階に分けて実施していくことにしております。淮河、海河及び遼河の3つの河川と太湖、巢湖及びテン池の3つの湖沼に係る水質汚染対策、それに、酸性雨対策地域と二酸化硫黄対策地域における大気汚染対策が、第9次5カ年計画期間中の重要プロジェクトとしてリストされることになると予想されます。これらのプロジェクトに対する総投資額は1880億人民元 (2兆4440億円) と予測されています。この投資額の大部分は、中国国内でまかなわれることになると考えられますが、私どもは、同時に、国際金融機関や外国企業の投資や援助を歓迎するものであります。

(4) 環境法制度の整備促進

過去2年間、中国は、環境法の整備のスピードを、明らかに速めてきました。この間に整備された法令としては、例えば、大気汚染防止法の一部を改正する法律、水質汚濁防止法の一部を改正する法律、固体廃棄物による環境汚染防止法、淮河流域における水質汚濁防止特別措置条例（省レベルの法律）等があります。また、全国人民大会議の特別委員会は、現在、騒音防止法の一部を改正する法律案を審議しており、近々、同法案を採択するものと期待しております。そして、全国人民大会議が本法案を採択し次第、私どもは、直ちに法律として公布し、施行することにしております。

一方、各種の環境保全関連法令は、一層厳密に施行されようとしております。1993年から今日までの間、環境保全関連法令の施行状況の監査が行われ、取締りが、全国で4年間にわたり強化されています。この結果、数多くの法令違反事犯が摘発され、処罰されております。こうした取締りの強化により、法令違反行為は厳しく糾弾されるようになってきています。また、河南省、安徽省、山東省及び江蘇省の淮河流域に点在する生産能力5000トン以下の1000件以上の数の小規模紙パルプ工場について、今年6月30日をもって、操業停止を命令しました。操業停止期限は、大部分の汚染原因工場が所要の汚染物質処理対策を整備するまでとなっています。この結果、淮河においては、汚染物質負荷が大幅に削減され、2000年までに淮河を浄化するという環境保全目標を達成する計画の基盤ができたと言えます。さらに、全国の50,000件以上の小規模な重大汚染原因工場に対して、全国一律の措置として、9月30日までに、工場を閉鎖して、操業を強制的に停止させました。

國務院決定は、次のように規定しています。

”2000年までに、汚染源となっている全ての工場・事業所は、国又は地方政府が定める排出基準を遵守できるようにしなくてはならない。そして、これらの工場・事業所が排出基準を遵守できない場合は、当該工場・事業所は、強制的に操業を停止させられるか、あるいは、事業内容を変更する対策をとらされることになる。”

《おわりに》

中国政府と中国人民は、経済建設を成し遂げつつ、我々の生存と発展の基盤たる環境を保全し、持続可能な発展の道を堅持していくことを決意しております。中国は、自らの環境を保全することにより、世界に貢献したいと願っております。私どもは、諸外国の仲間が、中国が展開しようとしている様々な事業に、積極的に参加していただき、支援していただくことを期待しております。そして、人類の共通の未来のために手を取り合って努力していくことを願っております。

これで、私のご挨拶を終わらせていただきます。ご静聴有り難うございました。

中華人民共和国水污染防治法

1984年5月11日第6回全国人民代表大会常務委員会第5次会議通過

1996年5月15日第8回全国人民代表大会常務委員会第19次会議における【「中華人民共和国水污染防治法」を改正する決定】により改正を行う。

目録

- 第1章 総則
- 第2章 環境基準と汚染物質の排出基準の制定
- 第3章 水質汚染防止の監督管理
- 第4章 地表水の汚染防止
- 第5章 地下水の汚染防止
- 第6章 法的責任
- 第7章 附則

第1章 総則

第1条 水質汚染を防止し、環境の保護と改善をして人民の健康を保障し、水資源を有効に活用し、もって現代社会主義建設と発展のために特に本法を制定する。

第2条 本法は中華人民共和国内の河川、湖沼、運河、水路、ダムなどの地表水及び地下水源の汚染防止のために適用するものである。
海洋汚染防止については、本法は適用しない。

第3条 國務院の各関係部門と各級の地方人民政府は、水質環境保護事業計画を策定し、水質汚染防止のための対策を実施しなければならない。

第4条 各級の地方人民政府の環境保護部門は、水質汚染防止対策を実施する統一監督管理機関である。各級の交通部門の船政機関は、船舶からの汚染防止を監督管理する機関である。

各級の地方人民政府の水利管理部門、衛生行政部門、地質鉱産部門、市政管理部門、主要な水源保護機関は、それぞれの職責によって環境保護部門と協力して、水質汚染防止の実施を監督管理するものとする。

第5条 各機関及び個人はそれぞれ水質環境を保護する責務を負い、同時に水質環境を汚染し損害を与える行為に対して監督し告発する責務を負う。

水質汚染によって直接に被害を受けた機関又は個人は、加害者に対して被害を排除し、損失の賠償を要求する権利を有する。

第2章 環境基準と汚染物質の排出基準の制定

第6条 國務院環境保護部門は、水質に係る環境基準(以下、「環境基準」という。)を制

定する。省、自治区、直轄市の地方人民政府は、国が定めた環境基準項目以外の項目に対し、補充基準を定めることができる。この場合、国務院環境保護部門に報告し承認を受けなければならない。

第7条 国務院環境保護部門は、環境基準、国の経済及び技術条件を考慮して汚染物質に係る排出基準(以下、「排出基準」という。)を定めるものとする。

省、自治区、直轄市の地方人民政府は、国が定める排出基準に規定していない項目に対して、地方独自の排出基準を定めることができる。

また、国が定める排出基準に規定されている項目に対して、国が定めた基準よりも厳しい地方独自の排出基準を定めることができる。地方独自の排出基準を設定した場合、地方人民政府は、国務院環境保護部門に報告しなければならない。

地方独自の排出基準が設定されている水域に汚染物質を排出する場合は、その基準が適用される。

第8条 国務院環境保護部門と省、自治区、直轄市の地方人民政府は、水質汚染防止並びに改善の必要性、国民経済及び技術条件を勘案して、適切な時期に環境基準と排出基準を改正することができる。

第3章 水質汚染防止の監督管理

第9条 国務院関係部門と各級の地方人民政府は、水資源の開発、利用並びに調節を計画する場合、河川流量、湖沼、ダム及び地下水の水位、水源のもつ自然浄化能力などに配慮しなければならない。

第10条 水質汚染を防止するため、流域及び区域ごとに統一的な計画を策定する。

国が指定する河川流域の水質汚染防止計画は、国務院環境保護部門と計画主管部門である国務院水利管理部門等の関係部門及び関係する省、自治区、直轄市の地方人民政府が共同で策定し、国務院に報告し承認を受けるものとする。

省境及び県境を跨がる河川の流域の水質汚染防止計画は、国が指定した主要な河川流域の水質汚染防止計画及び当該地域の実情に応じて、省級以上の地方人民政府環境保護部門と地方人民政府水利管理部門等の関連部門及び関係する地方人民政府が共同で策定し、国務院あるいは省の地方人民政府に報告し、承認を受けるものとする。

省内河川であって、県境を跨ぐ河川及びその他の河川の流域の水質汚染防止計画は、各省の地方人民政府が策定し、国務院に報告するものとする。

承認された水質汚染防止計画は、水質汚染を防止するための基本的な根拠であり、計画を変更する場合は、必ず所管する部門の承認を受けなければならない。

県級以上の地方人民政府は、承認を受けた水質汚染防止計画に従い、所管する行政区域の水質汚染防止計画を策定するとともに、その内容を当該行政区域における国民経済及び社会発展に関する中長期計画並びに年度計画に取り入れなければならない。

第 11 条 國務院關係部門と各級の地方人民政府は工業立地計画を合理的に策定しなければならない。また、汚染源となっている工場に対しては技術的な改善及び再配置等による総合的な防止対策を講じさせなければならない。同時に、水の再利用を高め、水資源の合理的な利用を行うとともに、排水量並びに汚染物質の量を減少させるものとする。

第 12 条 県級以上の地方人民政府は、生活飲料水源、風景名勝地水源、重要漁業用水源及びその他の経済文化的な価値を有する水源等について、保護区を設けて特別措置をとることができる。当該規定により保護された水源は、その用途にかなう水質基準にならなければならない。

第 13 条 新設、増設、改築した施設あるいはその他の水上施設から直接あるいは間接的に水源に汚染物質を排出する場合は、必ず国が定める関係建設事業の環境保護管理規定を守らなければならない。

建設事業に関する環境影響評価書には、必ず当該事業が水質汚染と生態環境に対する影響を評価するとともに、保全措置を定め、規定の手続きに従って関係環境保護部門の審査並びに承認を受けなければならない。

運河、水路、ダム等の水利工事に伴う排水口の設置にあたっては、関係する水利工事管理部門の許可を受けなければならない。

建設事業における水質汚染防止施設は、主体工程と同時に設計し、同時に施工し、同時に供用するものとする。

水質汚染防止施設は、環境保護部門の検査を受けなければならない。水質汚濁防止施設が所定の規定を満足しない場合、その工程を供用あるいは使用することはできない。

環境影響報告書には、建設事業が行われる所在地並びに当該事業に対する住民意見を記載しなければならない。

第 14 条 水源水域に汚染物質を直接あるいは間接的に排出しようとする工場、事業所は國務院環境保護部門の規定に従い、管轄する環境保護部門に、通常の状態での汚染物質の種類、量と濃度、汚染物質処理施設及び排出施設について登録申請するとともに、水質汚染防止に関する技術資料を提出しなければならない。

前款で規定した排水を排出する工場・事業場(以下、「工場・事業場」という。)が、排出する汚染物質の種類、量及び濃度を変更する場合は、速やかに報告するとともに、その汚染物質処理施設を正常に使用しなければならない。

また、汚染物質処理施設を撤去あるいは使用を停止する場合は、事前に管轄する県級以上の地方人民政府環境保護部門に報告し、承認を受けなければならない。

第 15 条 工場・事業場が水源水域に汚染物質を排出する場合は、国の規定に従い汚染物質の排出費を払わなければならない。また、排出する汚染物質が国あるいは地方人民政府が定めた基準値を超えた場合は、超過排出料を納付しなければならない。

汚染物質の排出費及び超過排出費は、汚染の防止に用い、他の用途に使用してはならない。

基準を超えて排水を排出した工場・事業場は、処理計画を作成し、管轄する県級以上の地方人民政府環境保護部門に処理計画を提出しなければならない。

第 16 条 省級以上の地方人民政府は、国が規定する水質に係る環境基準(以下、「環境基準」という。)を達成していない水域において、主要な汚染物質の排出総量を削減する制度を実施することができる。このため、排出量を削減すべき工場・事業場に関して、主要な汚染物質の削減量を査定する制度を実施することができる。

第 17 条 国務院環境保護部門は、国務院水利工事管理部門並びに省の地方人民政府とともに、国が定める重要河川流域の利水機能及び関係地域の経済及び技術条件を勘案して、当該流域における省境における水質について、適切な環境基準を指定するとともに、国務院に報告し承認を受けた後、施行するものとする。

第 18 条 国が定める重要な河川流域の水資源保護を行う機関は、管轄する省境において水質監視を行うとともに、監視結果を国務院環境保護部門及び国務院水利工事管理部門に速やかに報告しなければならない。

国務院が批准した流域水資源保護指導機関が設置されている場合は、当該機関に速やかに監視結果を報告するものとする。

第 19 条 都市排水の集中処理を推進する。

国務院関係部門及び各級の地方人民政府は、都市用水源の保護と都市排水による汚染を防止するため、都市下水路及び終末処理場の建設整備並びに都市水質環境整備を強化することを都市建設計画に取り入れなければならない。

終末処理場は、国の規定に従い、排水の排出者に有償で提供し、排水処理費を徴収することにより、施設の稼働を保障するものとする。

終末処理場に排水を排出し、排水処理費を納める企業は、第 15 条に規定する排出費を納める必要がない。

徴収した排水処理費は、終末処理場の建設と供用に使用し、他の用途に用いてはならない。

終末処理場の排水処理費に関して、その管理及び具体的な使用方法は国務院が規定する。

第 20 条 省級以上の地方人民政府は、法律に照らして、生活飲用に供する地表水の水源保護区域(以下、「水源保護地域」という。)を指定することができる。

生活飲用に供する地表水の水源保護区域は、一級水源保護区域とその他の等級の水源保護区域に区別するものとする。

水道水源取水口の周辺は、一定の水域及び陸域を一級水源保護区域に指定することができる。

一級水源保護区域以外は、一定の水域及び陸域をその他の等級の水源保護区域に指定することができる。各級の水源保護区域は明確な境界線を設定するものとする。

一級水源保護区域の水域に、排水を排出することを禁止する。

一級水源保護区域内における観光、水泳、その他の汚染の可能性のある活動を禁止する。

一級水源保護区域内に給水設備及び水源保護と関係がない建設物の新設並びに増設を禁止する。

県級以上の地方人民政府は、国務院が規定する職務権限に従い、一級水源保護区域内に設置されている排水排出口を、期限を定めて撤去あるいは保全対策を講ずるよう命令することができる。

生活飲用に供する地下水源の保護を強化する。

国務院は、生活飲用水の水源保護に関する具体的な方法を規定する。

第21条 生活飲用水源が著しく汚染され、飲料水の供給が緊迫して緊急事態が生じた時は、環境保護部門は、同級の地方人民政府の承認を受けて工場・事業場に対して、汚染物質の排出量の減少あるいは排出停止等の強制措置を講じなければならない。

第22条 企業は、原材料の利用効率を高め、汚染物質の排出量の少ない清潔な工程を採用するとともに、管理を強化し、汚染物質の発生を減少させなければならない。

国は、水環境を著しく汚染する、老朽化した生産技術と設備を淘汰する制度を実行するものとする。

国務院経済総合主管部門は、国務院関連部門とともに、著しく水環境を汚染するものとして採用を禁止する技術のリスト、並びに、著しく水環境を汚染するものとして、生産、販売、輸入及び使用を禁止する設備のリストを公表するものとする。

生産者、販売者、輸入者あるいは使用者は、国務院の経済総合主管部門及び国務院関係部門が定める期間内に、前款に規定するリストに示す設備を用いた生産、販売、輸入あるいは使用を停止しなければならない。

前款の規定に従い淘汰した設備を、他に譲渡してはならない。

第23条 国は、水質汚染防止措置が施されていない小規模なクラフトパルプ製造、染色、染料、皮革、鍍金、石油精製、農業及びその他の著しく水環境を汚染する工場・事業場の新たな建設を禁止する。

第24条 水源を著しく汚染させた工場・事業場は、期限を限って改善措置を講じなければならない。

国又は省、自治区、直轄市の地方人民政府が直接管理している工場・事業場の改善期限については、省、自治区、直轄市の地方人民政府の環境保護部門から処理対策を提出し、同級の地方人民政府に報告し決定する。

市、県あるいは市、県以下の地方人民政府が管理している工場・事業場での処理

期限は、市、県地方人民政府の環境保護部門から対策を提出して、同級の地方人民政府が決定する。

汚染物質を排出する工場・事業場は期限内に責任を持って処理を行わなければならない。

第25条 各級の地方人民政府の環境保護部門及び関係の監督管理部門では、管轄範囲内の工場・事業場に対して立ち入り検査を行う権限を有する。同時に検査を受ける工場・事業場では、状況に応じた説明を行うことはもちろん、必要に応じた資料を提出しなければならない。

検査した機関では、検査した工場・事業場の技術上、業務上の秘密を守らなければならない。

第26条 行政区域を跨がる水質汚染紛争は、関係する地方人民政府が協議して解決するか、あるいは、上級の人民政府が調整して解決するものとする。

第4章 地表水の汚染防止

第27条 生活飲料用水源、風景名勝地区の水源、重要な漁業水源とその他経済文化的価値のある水源保護区域内には、新たに汚染物質の排出口を設置してはならない。もし、水源保護区域の近くに新たに排出口を設置する場合は、水源保護区域内の水源が汚染されないように保障しなければならない。

この法律が公布される前に設置している排出口に対しても、国あるいは地方が決めた新たな排出基準を守るとともに、排出基準を超えた場合は改善措置を講じなければならない。また、排出された汚染物質が飲料水に影響を与えるような場合は、その排出口を移動させなければならない。

第28条 工場・事業場では、事故その他の突発的な事件を起こし、排出基準を超えて水源を汚染し、あるいは汚染する恐れが生じた場合には、直ちに緊急対策を講じると同時に、被害が生ずる恐れのある関係機関に連絡する。また、関係地方人民政府環境保護部門に報告しなければならない。

船舶による汚染事故の場合には、近くの航政機関に報告し、調査、処分を受けなければならない。

漁業被害を伴う汚染事故は、漁政監督管理機構の調査、処分を受けなければならない。

第29条 水域に油類、酸類、アルカリ類又は劇毒廃液を排出してはならない。

第30条 水域において油類又は有毒汚染物質を入れた車両や容器を洗浄してはならない。

第31条 水銀、カドミウム、ヒ素、クロム、鉛、シアン化合物、黄リン等の可溶性劇毒廃棄物を水域に排出、投棄又は直接に地中に埋立てすることはできない。また、可溶性劇毒廃棄物の保管場所は、必ず防水、漏洩防止、流出防止の措置を取らなければならない。

第32条 水域に産業廃棄物、都市廃棄物とその他の廃棄物を投棄したり、排出したりしてはいけない。

第33条 河川、湖、運河、水路、ダム等の高水位線以下の河川、岸辺に固体廃棄物やその他の汚染物質を堆積、保存してはならない。

第34条 水域に放射性個体廃棄物を投棄したり、高放射性あるいは中放射性物質を含む排水を排出してはならない。

また、水域に低放射性物質を含む排水を排出する場合には、必ず国が定めた関係放射能防護規定と基準を守らなければならない。

第35条 水域に温排水を排出する場合は、必ず処理をして熱汚染防止対策を講じなければならない。

第36条 病原体を含む排水を排出する場合は、必ず、消毒処理を行い、国が定めた関係基準以下にして排出しなければならない。

第37条 農業用水路に工場排水や都市排水を排出する場合は、下流の農業水路の水質規準以下にして排出しなければならない。

工場排水、あるいは、都市排水で灌漑する場合は、土壌や地下水、農産物を汚染してはならない。

第38条 農薬を使用する場合には、国の農薬安全使用に関する規定と基準を守らなければならない。

農薬の運搬、保存あるいは有効期限を過ぎた農薬は、管理を強化して水汚染を生じさせないように注意しなければならない。

第39条 県級以上の地方人民政府農業管理部門とその他の関係部門は、農業生産者に対して、科学的かつ合理的に化学肥料及び農薬を使用し、水質汚染を防止するよう指導することを措置しなければならない。

第40条 船舶から油を含んだ排水や生活排水を排出する場合は、船舶から排出される汚染物質に係る排出基準(以下、「船舶汚染物質排出基準」という。)を守らなければならない。海運に従事する船舶が内水面及び港湾にはいる場合は、その船舶汚染物質排出基準を守らなければならない。

船舶の廃油は必ず回収して水域の汚染防止を行わなければならない。また、水域に船舶において発生する廃棄物を投棄してはならない。

船舶で油あるいは毒物を運搬する場合は、侵流及び漏洩の防止を行うとともに、貨物の落下による水質汚染を防止する措置を講じなければならない。

第5章 地下水の汚染防止

第41条 工場・事業場は井戸、穴による浸透、割れ目、鍾乳洞を利用して有害汚染物質、病原体を含む排水及びその他の廃棄物を排出したり、投棄することを禁止する。

第42条 工場・事業場は、適切な不透水層がなかった場合、また浸透、漏水防止措置がない用水路、穴、池などで、有毒汚染物質を含む排水、病原体を含む排水とその他の廃棄物を輸送したり、保存してはならない。

第43条 多層の地下水を揚水する場合、多層の水質に大きな差があるときは、各層ごとに揚水しなければならない。汚染された浅層水と被圧地下水の混合揚水はできない。

第44条 地下工事、ボーリング探査、採鉱等の場合は、防護措置をとって地下水の汚染防止を行わなければならない。

第45条 地下水の人工涵養を行う時は、地下水の汚染防止に努めなければならない。

第6章 法的責任

第46条 本法の規定に違反して、次の行為があった場合には、環境保護部門あるいは、交通部門の航運行政機関では、それぞれの状況に応じて警告あるいは罰金を課することができる。

- (1) 国務院環境保護部門で規定された関係汚染物質の排出に関する登録事項を拒否したり、あるいは、虚偽の報告を提出した場合。
- (2) 環境保護部門あるいは関係の監督管理部門の現場検査を拒否したり、あるいは虚偽の申し立てをした場合。
- (3) 本法の第4章、第5章の関係規定に違反して、汚染物質、廃棄物を貯蔵、放置、遺棄、投棄して排出した場合。
- (4) 国の規定による汚染物質排出量、又は基準超過排出料を納入しなかった場合。
罰金の方法と金額については、この法律の実施細目に規定する。

第47条 第13条第3款の規定に違反して、建設事業において、水質汚濁防止施設が建設されない場合あるいは国の基準を達成しないで生産又は使用を行った場合は、環境影響報告書を承認した環境保護部門は、生産又は使用の停止を命ずるものとし、罰金を徴収することができる。

第48条 第14条第2款の規定に違反して、本法の規制対象となる工場・事業場が、故意

に又は不正に汚染物質処理施設を常に使用した場合、環境保護部門の承認を受けな
いまま汚染物質処理施設を無断で撤去し、又は閉鎖した場合、あるいは、基準を超
えて汚染物質等を排出した場合は、県級以上の地方人民政府環境保護部門は、正
常な使用を行うよう、あるいは期限までに設備を使用するよう命ずることができる。
また、罰金を徴収することができる。

第49条 第20条第4款の規定に違反して、1級水源保護地域内に給水設備及び水源保護
に無関係な建設物を新設又は増設を行った場合、県級以上の地方人民政府は、国務
院が規定する権限に基づき、当該施設の使用を停止し、あるいは、閉鎖するこ
とができる。

第50条 改正後の第22条の規定に違反して、生産、販売、輸入を行った場合、使用を禁
止されている設備を使用して生産、販売、輸入、付属備品の使用をした場合、あ
るいは、採用することが禁止されている工程を採用した場合は、県級以上の地方人
民政府経済総合主管部門は、当該地方人民政府に意見を提出するものとする。同級
以上の地方人民政府は、国務院が規定する権限により停止あるいは閉鎖を命ずるこ
とができる。

第51条 第23条の規定に違反して、水質汚染防止措置を講じていない小規模な工場・事
業所等を建設し、水環境を著しく汚染した場合は、所在地の市、県、人民政府及び
上級地方人民政府は、当該施設を閉鎖することができる。

第52条 水域を著しく汚染させた工場・事業所に期限を定めて改善させる場合、期限ま
でに改善されない場合は、国の規定に従い、2倍以上の超過排出料を徴収すると
ともに、その被害と損害に応じ罰金に処し、又は操業停止もしくは業務の停止を命
ずることができる。

罰金については環境保護部門で決定する。地方人民政府は期限付きで改善命令を
決定すると同時に、工場・事業場に対して操業停止あるいは業務停止を命ずること
ができる。中央政府が直接管理している工場・事業場に対して操業停止あるいは業

第53条 本法の規定に違反して、水質汚染事故を引き起こした工場・事業場に対して、
県級以上の地方人民政府環境保護部門は、発生した危害及び損害に応じて、罰金を
徴収することができる。

養魚場の汚染事故及び船舶が引き起こした水質汚染事故については、事故発生
地の漁政監督管理機関あるいは船政機関は、発生した危害及び損害に応じて、罰金
を徴収するものとする。

第54条 当事者が行政処分に対して不服があるときは、通知を受けたその日から45日以
内に、人民法院に訴えを提起することができる。期間内に提訴せず、また履行もしな
い場合には、処分決定を行った機関から人民法院に強制執行を申し立てるものとす

る。

第55条 水質汚染の被害を生じさせた工場・事業所は、被害を除去する責任をもつと同時に、直接損害を受けた事業所又は個人の損害を賠償する責任を有する。

賠償責任と賠償金額をめぐる紛争は、当事者の要請に基づき、環境保護部門または交通部門の航政機関で処理することができる。当事者が処罰の決定に不服がある場合は、人民法院に提訴することができる。また、当事者は人民法院に直接訴を提訴することもできる。水質汚染による損害が第三者の故意あるいは過失によって起こった場合には、第三者は責任を負わなければならない。

水質汚染による損害が被害者自身の責任によって起こった場合は、汚染物質を放流した工場・事業所では責任を負わない。

第56条 完全に不可抗力的な自然災害によるもので、合理的な対策を講じてもお水質汚染による損害を回避できない場合は、その責任を免除する。

第57条 本法に違反し、重大な水質汚染事故を起こし、公共、個人財産に重大な損害を与えたり、人身の死傷等深刻な結果を招いた場合は、刑法第115条あるいは187条の規定により、関係する責任者に対して刑事責任を追及する。

第58条 職権乱用、あるいは、職務怠慢により、不正を行う環境保護監督管理者及び他の関連する国家公務員に対して、所属機関あるいは上級主管部門は行政処罰を行うことができる。また、犯罪に該当する場合は、法律によって刑事責任を追及することができる。

第7章 附則

第59条 個人の工場・事業所が水域に汚染物質を排出し、著しく汚染させた場合の取扱いについては、原則として、省、自治区、直轄市人民代表常務委員会が、本法律を参考として管理方法を制定することができる。

第60条 本法律中の用語は次のとおりとする。

- (1) 「水質汚染」とは、ある種類の物質が水域に入ることにより、水域の科学、物理、生物あるいは放射性に関する特性が変化し、水の有効利用に影響を及ぼし、人体の健康に被害を及ぼし、あるいは、生息環境を破壊し、水質の悪化を引き起こすという現象をいう。
- (2) 「汚染物質」とは水質汚染を引き起こす物質をいう。
- (3) 「有害汚染物質」とは、直接あるいは間接的に生物の体内に摂取されることにより、当該生物あるいは当該生物の後代に、疾患の発生、行為の異状、遺伝の変化、生理機能の異状、体の形の変化あるいは死亡を引き起こす汚染物質をいう。
- (4) 「油類」とは、あらゆる種類の油及びその精製品をいう。

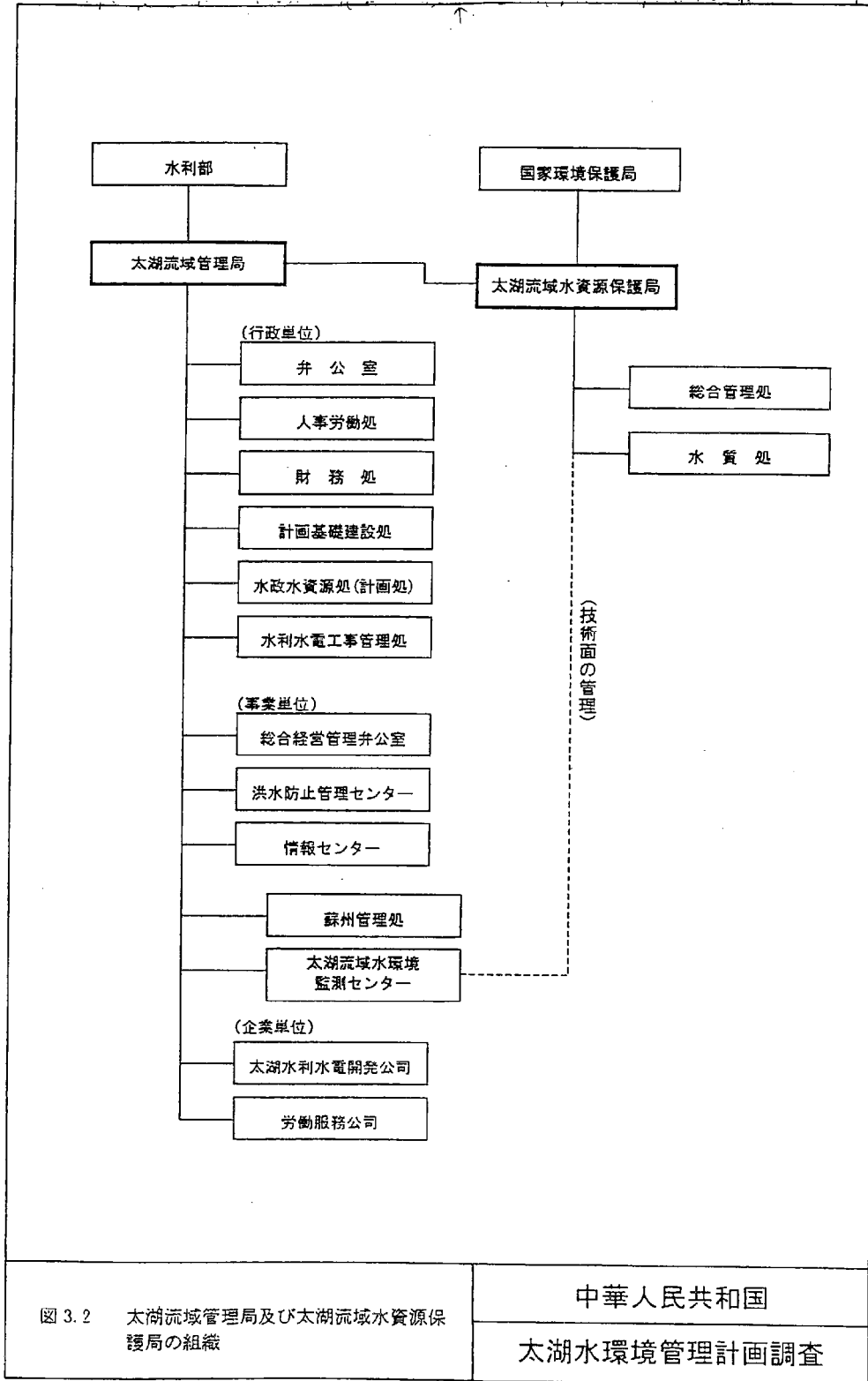
(5)「漁業水域」とは、規定した魚とエビの産卵場所、餌場、越冬場所、帰遊水路と魚、エビ、貝、藻の養殖場をいう。

第61条 国務院環境保護部門は、本法に基づき、実施項目を国務院の承認を受けた後、施行する。

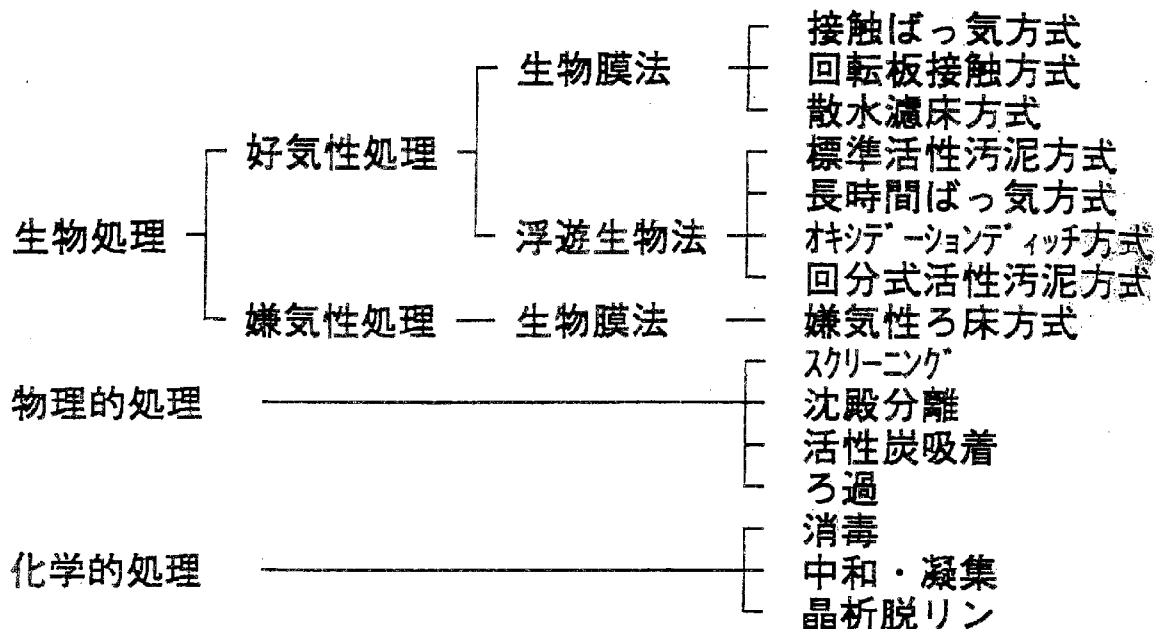
第62条 この法律は1984年11月1日より施行する。

資料9 太湖流域管理局・太湖流域水資源保護局組織図

(「JICA 太湖水環境管理計画調査報告書」から抜粋)



主な処理方式の分類



生物学的処理方法の改良型

除去対象	処理方法	処理原理の概要
窒素	生物学的脱窒法	好気性微生物の作用により、アンモニア性窒素等を亜硝酸性窒素および硝酸性窒素に変換する硝化工程と、通性嫌気性微生物の作用により、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素を窒素ガスに変えて除去する脱窒工程から構成される。
リン	生物学的脱リン法	嫌気性状態でリンを放出し、好気性状態でリンを過剰摂取する微生物の性質を利用して、リンを除去する。

浮遊生物法の特徴

原理	フロック状の微生物をばっ気槽内に常に保持しながら溶存酸素の存在の下で、汚水と微生物のフロックを十分接触させて酸化分解する。
処理方式	標準活性汚泥方式、長時間ばっ気方式、サテンションデッチ方式、および回分活性汚泥方式等がある。
汚水と微生物の接触方法	ブロワ等によるエアレーション

付加設備型

除去対象	処理方法	処理原理の概要
BOD SS	生物膜法 + 急速 砂ろ過法	接触ばっ気方式、回転板接触方式等の生物膜法に急速砂ろ過を組み合わせ、二次処理水中に残留するBOD, SS等を除去する。
SS	急速 砂ろ過法	ろ過砂、アスライト等で層を構成し、その中に通水することにより二次処理水中に残存するSS等を除去する。
リン	凝集沈殿法	硫酸アルミニウム等の凝集剤により、不溶性のフロックとしてリンを除去する。
	晶析 脱リン法	石灰により水中に残留するリン酸イオンをヒドロキシアパタイトとして骨炭やリン鉱石上に晶析させてリンを除去する。
COD	活性炭 吸着法	活性炭を使用してCODを吸着除去する。

資料 11 汚水処理施設環境保全監督管理規則

国家環境保護局

汚水処理施設環境保全監督管理規則

(1988年5月9日に公布施行)

- 第1条 汚水処理施設の管理を強化し、その効果を十分發揮し、水環境を保全するために、《中華人民共和國水汚染防止法》に基づき、本規則を制定する。
- 第2条 本規則はすべての企業・事業体（中外合弁、中外提携、外国単独資本企業を含む）の汚水処理施設に適用される。
- 第3条 汚水処理施設には、産業廃水浄化施設、汚水総合利用・再利用及びクローズド・サイクル施設、都市汚水処理施設、医療汚水処理施設、ホテルなどの汚水処理施設などが含まれる。
- 第4条 汚水処理施設をもつ企業・事業体は、必ず以下の通り実行しなければならない。
1. 施設で処理後の水質は、国家または地方で定める排出基準または指標に達していなければならない。
 2. 施設の処理水量は、相応の生産システムで処理すべき水量以上でなければならない。
 3. 汚水処理で発生した汚泥は、適切に処理または処置しなければならない。
 4. 施設の管理は企業・事業体の管理体制に組み入れ、専門の操作員と管理者を配置し、且つ健全なポスト責任制、作業規則、運転コスト計算、監視監督など各種規則制度を確立させなければならない。
- 第5条 汚水処理施設に以下のいずれか一つの状況があった場合、必ず地元環境保護部門に報告し、審査・認可を受けなければならない。
1. 運転を一時停止する必要がある場合。
 2. 取り壊しまたは遊休させる必要がある場合。
 3. 改造、更新する必要がある場合。
- 環境保護行政主管部門は、報告書類を受け取った日から、運転一時停止の場合については5日以内に、その他の場合については1カ月以内に回答するものとし、その期間を過ぎても回答なきものは、認可されたものと見なすことができる。

- 第6条 汚水処理施設が事故のために運転を停止した場合、直ちに対策を講じて廃水の排出を停止させ、且つ直ちに環境保護行政主管部門に報告しなければならない。
- 第7条 各級人民政府（行政機関）の環境保護行政主管部門は、汚水処理施設を監督管理し、施設の運転状況の審査を行う。
- 第8条 各級人民政府の環境保護行政主管部門は、汚水処理施設の運転と使用状況について検査、監視する権限を有し、被検査は企業・事業体は必ず事実通りに状況を反映させ、関連資料を提供しなければならない。検査業務の正常な進行を拒絶したり、妨害したりしてはならない。
- 第9条 以下のいずれか一つの行為があった場合、環境保護行政主管部門は、規定に基づき汚染物排出費を徴収するほか、情状に合わせて5000元以下の罰金を課することができる。
1. 期限付き改善を求められている汚水処理施設が期限通りに完成させなかった場合。
 2. 施設の処理水量が相応の生産システムで処理すべき水量より少ない場合。
 3. 汚泥を適切に処理または処置していない場合。
 4. 汚水処理施設の状況報告を拒否または嘘の報告をした場合。
 5. 勝手に処理施設を取り壊し、遊休させた場合。
 6. 環境保護部門の現場検査を拒否または虚偽で欺瞞したりした場合。
 7. 施設の運転を停止して汚染と危害をもたらし、それを地元環境保護部門に報告しなかった場合。
- 第10条 以下のいずれか一つの状況のあった企業・事業体及び個人は、環境保護行政主管部門から表彰と報奨を受ける。
1. 汚水処理施設について出された合理化提案、技術改造の効果が著しい場合。
 2. 汚水処理施設の設計、製造に新機軸や発明があり、その効果が著しい場合。
 3. 汚水処理施設のプロセスと設備について科学研究し、創造発明があった場合。
- 第11条 本規則は国家環境保護局が解釈を行う。
- 第12条 本規則は公布した日より実施される。

[(88)環水字第187号]

国家环境保护局

污水处理设施环境保护监督管理办法

(1988年5月9日发布施行)

第一条 为了加强污水处理设施的管理,充分发挥其效益,保护环境,根据《中华人民共和国水污染防治法》制定本办法。

第二条 本办法适用于一切单位(包括中外合资、中外合作、外商独资企业)的污水处理设施。

第三条 污水处理设施包括:工业废水净化设施,污水综合利用、重复利用和闭路循环设施;城市污水处理设施;医疗污水处理设施;饭店、宾馆污水处理设施等。

第四条 拥有污水处理设施的单位,必须做到:

- 一、经设施处理后的水质应达到国家或地方规定的排放标准或指标;
- 二、设施处理水量不得低于相应生产系统应处理的水量;
- 三、污水处理所产生的污泥,应妥善处理或处置;
- 四、设施的管理应纳入本单位管理体系,配备专门的操作人员及管理人员,并建立健全岗位职责,操作规程,运行费用核算、监视监督等各项规章制度;

第五条 污水处理设施,有下列情况之一者,必须报经当地环境保护部门审查和批准:

- 一、须暂停运转的;
- 二、须拆除或者闲置的;
- 三、须改造、更新的。

环境保护行政主管部门自接到报送文件之日起,须暂停运转的在5日内,其他在1个月内予以批复,逾期不批复,可视其已被批准。

第六条 污水处理设施因事故停止运转,应立即采取措施停止废水排放,并及时报告当地环境保护行政主管部门。

第七条 各级人民政府的环境保护行政主管部门负责对污水处理设施进行监督管理,负责对设施运行情况的考核。

第八条 各级人民政府的环境保护行政主管部门有权对污水处理设施的运转和使用情况进行检查和监测,被检查单位必须如实反映情况,提供有关资料,不得拒绝或妨碍检查工作的正常进行。

第九条 有下列行为之一者,环境保护行政主管部门除按规定征收排污费外,还可根据不同情节,处以5000元以下罚款:

- 一、限期完善的污水处理设施,逾期未完成的;
- 二、设施处理水量低于相应生产系统应处理水量的;
- 三、污泥未妥善处理或处置的;
- 四、拒报或谎报污水处理设施情况的;
- 五、擅自拆除或闲置处理设施的;
- 六、拒绝环境保护部门现场检查或弄虚作假的;
- 七、设施停运,造成污染和危害未报当地环境保护部门的。

第十条 具有下列情形之一的单位和个人,由环境保护行政主管部门给予表彰和奖励:

- 一、对污水处理设施提出合理化建议和技术改造效果显著的;
- 二、设计、制造污水处理设施有创新或发明,效益显著的;
- 三、对污水处理设施工艺和设备进行科学研究有创造发明的。

第十一条 本办法由国家环境保护局负责解释。

第十二条 本办法自颁布之日起实行。

[(88)环水字第187号]

調査の目的について

1. 本調査は、国家環境保護総局から要請のあった「中国太湖流域の水環境修復高度化システム開発プロジェクト」について、主として以下の4項目、すなわち
 - 1) 要請案件の実施の妥当性
 - 2) 誰のためのプロジェクトであるか（ターゲットグループ）
 - 3) プロジェクトの目標と、その成果の活用の方法
 - 4) 中国側実施体制について確認することを目的としている。

2. 日本側は、中国側から提出のあった要請書及び質問書への回答等から、上記案件について次のことを理解している。
 - (1) 要請案件は、湖沼の富栄養化防止対策のうち、分散した発生源からの生活排水対策（すなわち、分散型の排水処理技術、及び直接浄化型の生態工学を活用した浄化技術）の手法を確立することを目的とした研究開発プロジェクトである。
 - (2) すでに中国においては、工業排水対策、集中した発生源からの生活排水対策（すなわち下水道）については、手法が確立している。しかし、分散した発生源からの生活排水対策は未確立である。
 - (3) 中国側の実施機関は国家環境保護総局であり、プロジェクトが実施された場合の成果の活用は、必要に応じ他の関連機関にも協議しつつ、国家環境保護総局が実施する計画である。

今次の調査では、要請案件の実施の妥当性を判断し、最適なプロジェクト目標を検討する必要があることから、要請案件に関連する情報を広く収集する予定である。よって、協議の場においては調査団側から、要請案件の分野とは関連性の少ない質問をさせていただくこともあるが、これは分散した発生源からの生活排水対策以外にも協力の可能性を広げて調査を行う趣旨ではない。JICAとしては、あくまでも分散した発生源からの生活排水対策について協力することが可能か、という観点から調査を行うこととしているので予め了解願いたい。

3. 本調査団は、太湖の水環境改善が中国の国家プロジェクトとして重要な位置づけにあると理解しており、協力の実施に対して前向きに調査を進めて参りたい。

本调查的目的

1. 本调查的目的是对国家环境保护总局申请的「中国太湖流域水环境修复高度化系统开发项目」,主要是以下四项内容进行确认。
 - 1)申请项目实施的妥当性
 - 2)为谁实施项目(对象组)
 - 3)项目目标以及预期成果的利用方法
 - 4)中国方面的实施体制

2. 通过中国方面提出的项目申请书以及问卷的答复等,日本方面理解了上述项目的如下内容。
 - (1)申请项目是以建立湖泊富营养化防治中的分散排放的生活污水处理技术方法(即分散性污水处理技术以及生态工程学直接净化技术)为目的的研究开发项目。
 - (2)在中国已经建立对工业废水,集中污染发生源排放的生活污水处理方法(即下水道)。但是还没建立分散排放的生活污水处理技术措施。
 - (3)中方的申请部门是国家环境保护总局。通过项目实施获得的成果,其利用方法是根据必要经过与其他单位协商,将以国家环境保护总局为主加以实施。

由于通过本次调查,将判断申请项目实施的妥当性,并探讨最理想的项目目标,调查团准备收集申请项目有关的广泛信息。因此在会上,调查团也有可能提出与申请项目领域没有直接关系的问题。但这并不是意味着除分散排放的生活污水处理方法以外,还扩大可能合作的范围。作为 JICA 仍然还是从分散排放的生活污水处理方面是否可能合作,这一观点出发进行调查。希望各位理解。

3. 调查团理解为太湖水环境改善在中国国家项目中占重要地位,因此将以积极的态度进行调查。

PDM で使用される用語の定義

上記目標 (Overall Goal)

プロジェクト目標が達成された後、最終的に達成するであろうと期待されている長期的な目標。

プロジェクト目標 (Project Purpose)

プロジェクト実施によりプロジェクト終了時に達成が期待される目標。ターゲット・グループへの具体的な便益で表される。

成果 (Output)

プロジェクトの目標を達成するために必ず実現しなければならない状態。

活動 (Activities)

プロジェクトの成果を実現するために、要員、資金、機材などを効果的に投入すること。

投入 (Inputs)

活動を実施するために必要な、援助国、被援助国が提供する要員、資金、機材、土地、施設等。

前提条件 (Pre-conditions)

プロジェクトを開始する前に、満足されるべき必須の条件。

重要な外部条件 (Important Assumptions)

プロジェクトが成功するために必要であるが、プロジェクトのマネージメントではコントロールできない条件、要因。

指標 (Verifiable Indicator)

プロジェクトの成果、目標、及び上位目標の達成度を客観的に測る基準。

指標データ入手手段 (Means of Verification)

指標のデータベース。

PDM(项目设计矩阵)用语的定义

上级目标(Overall Goal)

项目目标达成后,最终可能达成的长远目标。

项目目标(Project Purpose)

通过项目的实施,在项目结束时可能达成的目标。表示给「对象组」带来的具体效益。

成果(Outputs)

为达成项目目标,应实现的状态。

活动(Activities)

为了实现项目成果,有效利用人员,资金,器材等投入(的同时项目中实施的具体行为)。

投入(Inputs)

实施项目所必要的援助国,被援助国提供的人员,资金,器材,土地,设施等。

前提条件(Pre-conditions)

开始实施项目以前应满足的条件。

重要的外部条件(Important Assumptions)

为使项目搞成功,应满足的条件。但项目管理中无法控制的条件,因素。

指标(Verifiable Indicator)

客观地判断项目成果,目标以及上级目标达成程度时使用的标准。

指标数据收集手段(Means of Verifications)

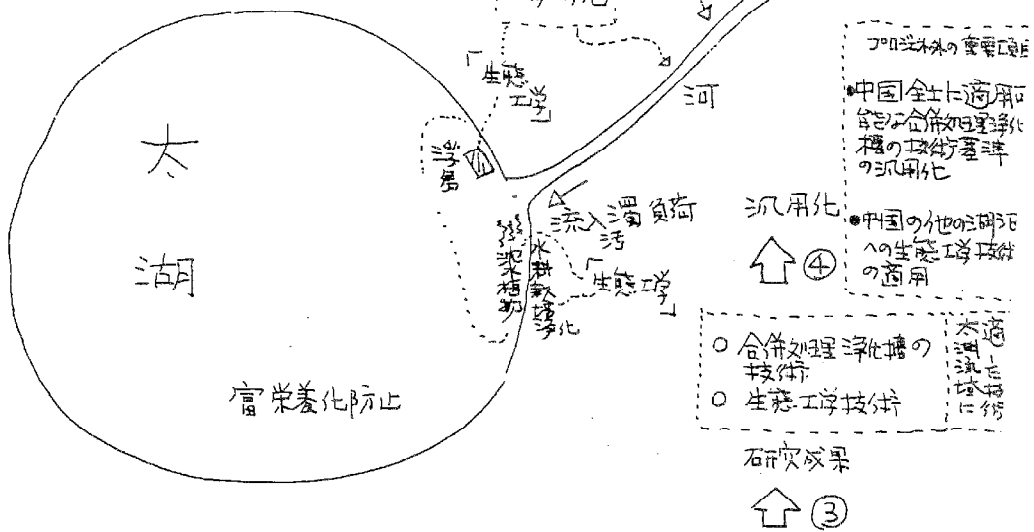
指标的数据来源。

中国太湖流域の水環境修復
高度化システム開発プロジェクト

1999. 7. 6
日中合同会議資料

① Project 対象

- 合併処理浄化槽
- 生態工学技術
「N.P.除去による富
栄養化対策」



② 研究ステーション

○ 北京中国環境科学研究院

① 基礎研究

- 試験装置による浄化槽性能解析評価
- Microcosmモデル装置による湖沼修復解析評価
- 現場実証データ解析評価等

○ 江蘇省環境保護局

② 現場実証研究

- 合併処理浄化槽モデル設置、土壌浄化、水生植物浄化
- 水耕栽培、浮島浄化、沈水植物浄化、水生植物の浄化等の生態工学モデル設置
- 水生生物の種別、現存量調査と動物プランクトンのバイオマス(BIOMAS)調査等

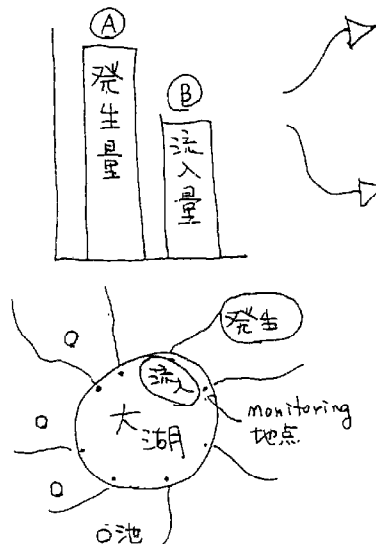
中国南京東路185号 185 North Hu Lu Road Nanjing, China 電話 Tel: 8602688 南京 Fax: (025) 8926298
電報 Code: 215002 郵政 Post Code: 210002

1)

① 汚濁負荷発生量 1998.1 院 国務発表 (国家環境保護総局, 水刊部等の共同作業での政府-政見解) の太湖汚染防止計画のデータに基づく。

2)

② 太湖汚濁負荷量の計算方法



A: 原単位 × $\left\{ \begin{array}{l} \text{人数} \\ \text{家畜数} \\ \vdots \\ \text{農村, 道川} \\ \text{ホテル等, 工場} \end{array} \right\}$

B: 河川流量 × 汚濁濃度 + 降雨量 × 汚濁濃度 + 観光船 + 地表流出 + 湖直地のホト等

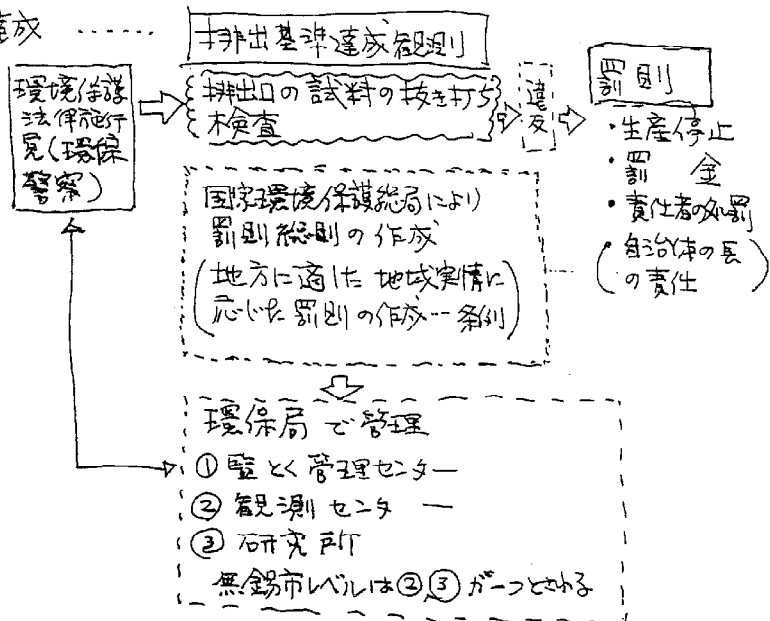
A - B の理由

- ・揮発
- ・土壌吸着
- ・自然浄化
- ・池への流入

生活系排水の割合高く対策の重要性明確化

3)

③ 工業排水等の基準達成の監視体制



中日合作JICA《太湖水污染治理关键技术研究项目》 项目组组成人员名单

太湖项目领导小组

国家环境保护总局	陈 复	院 长
江苏省环境保护局	史振华	局 长
江苏省科学技术委员会	杨 锐	副主任
中日环境中心		
太湖流域管理局		
无锡市环境保护局	王良朋	局 长

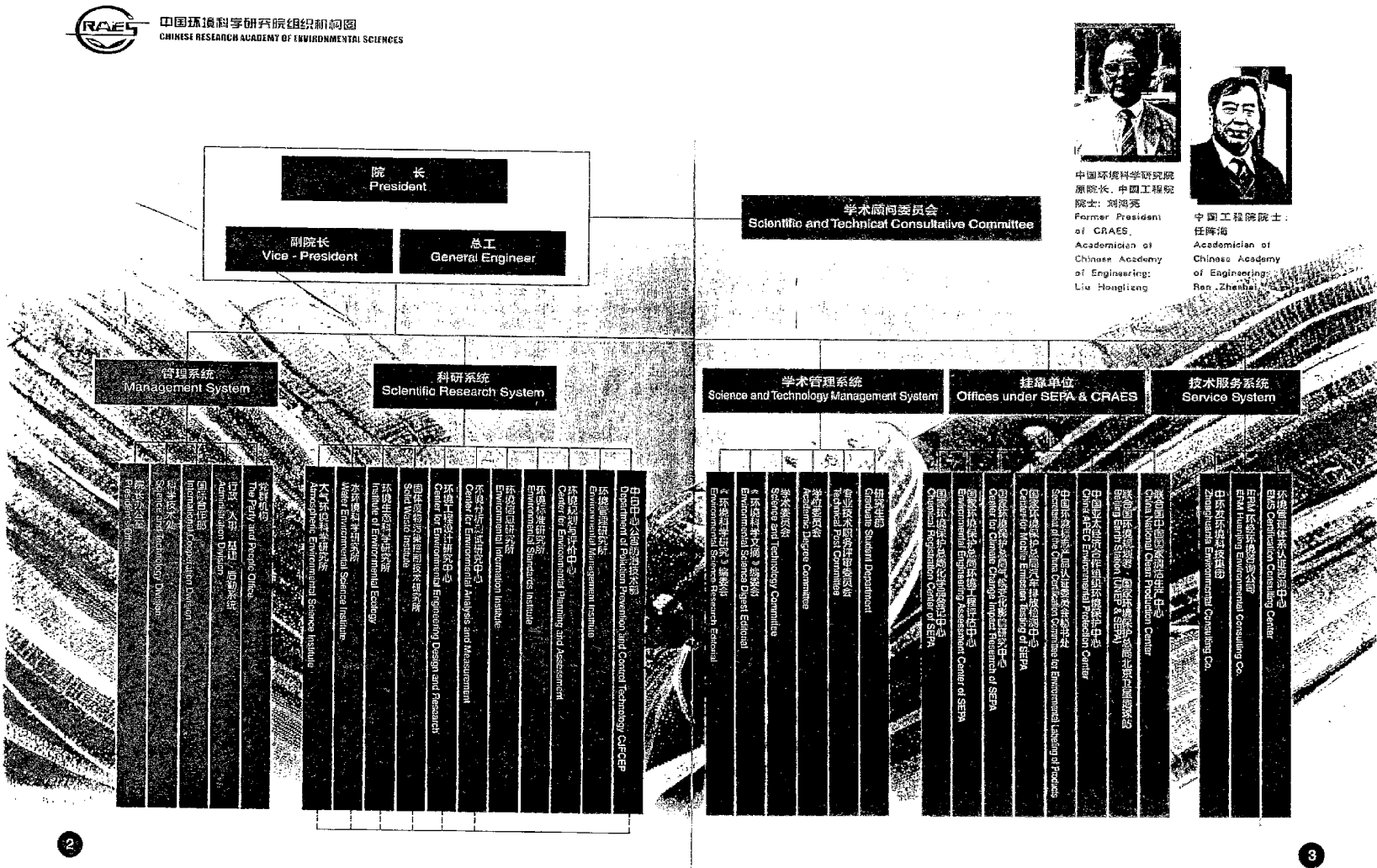
太湖项目技术组

中国环境科学院	金相灿	组 长
江苏省环境保护局	鞠 华	副组长
无锡市环境科学监测研究所	江耀慈	组 员

太湖项目顾问组

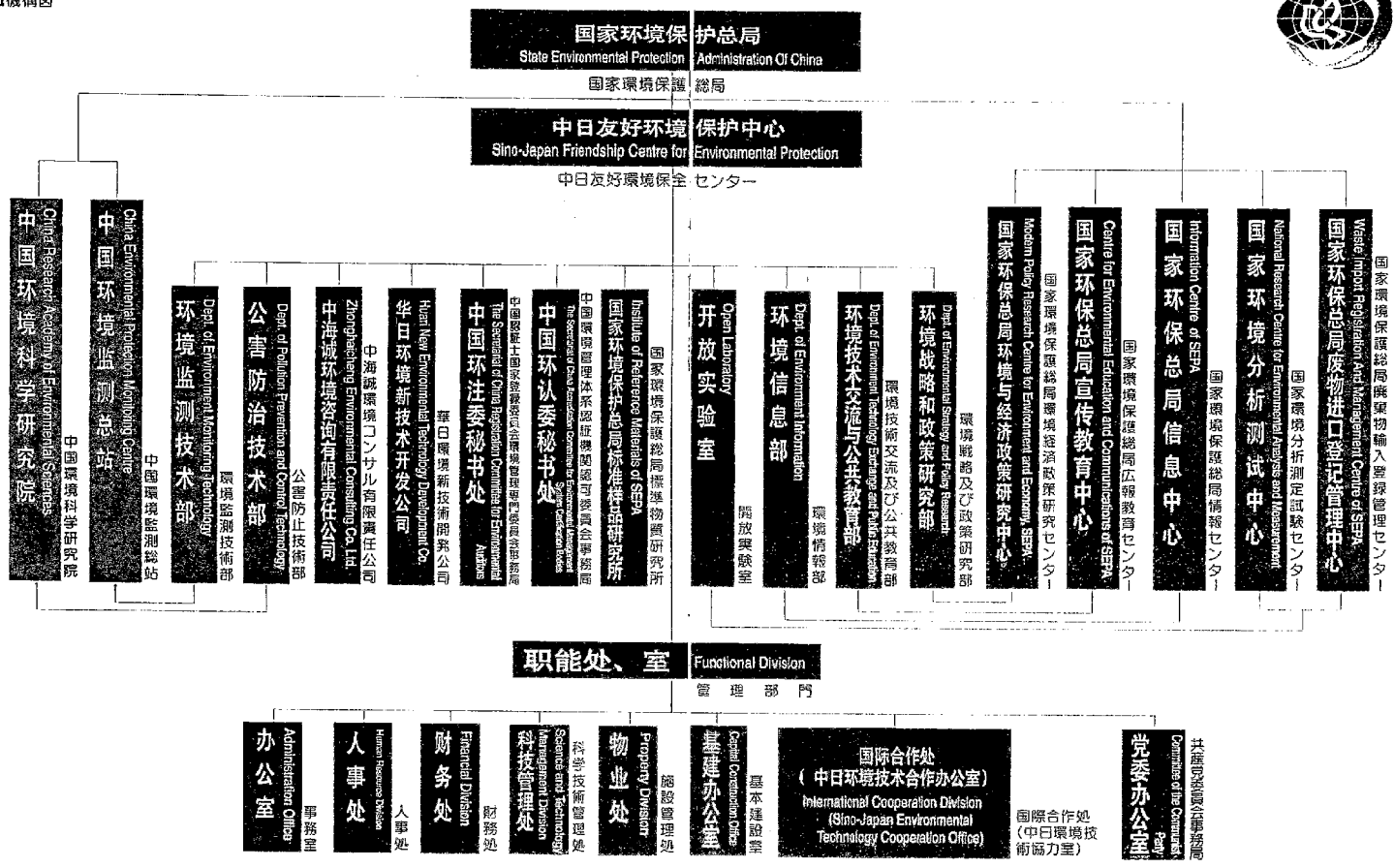
中国环境科学院	刘鸿亮	院 士
中国科学院南京地理所	屠清瑛	研究员
水利部环境中心	刘树坤	研究员
北京大学	徐云麟	教 授
东南大学	吕锡武	教 授
清华大学	钱 易	院 士
江苏省环境监测中心	夏恩中	教授级高工

資料 15 中国環境科学研究院及び日中友好環境保全センター組織機構図



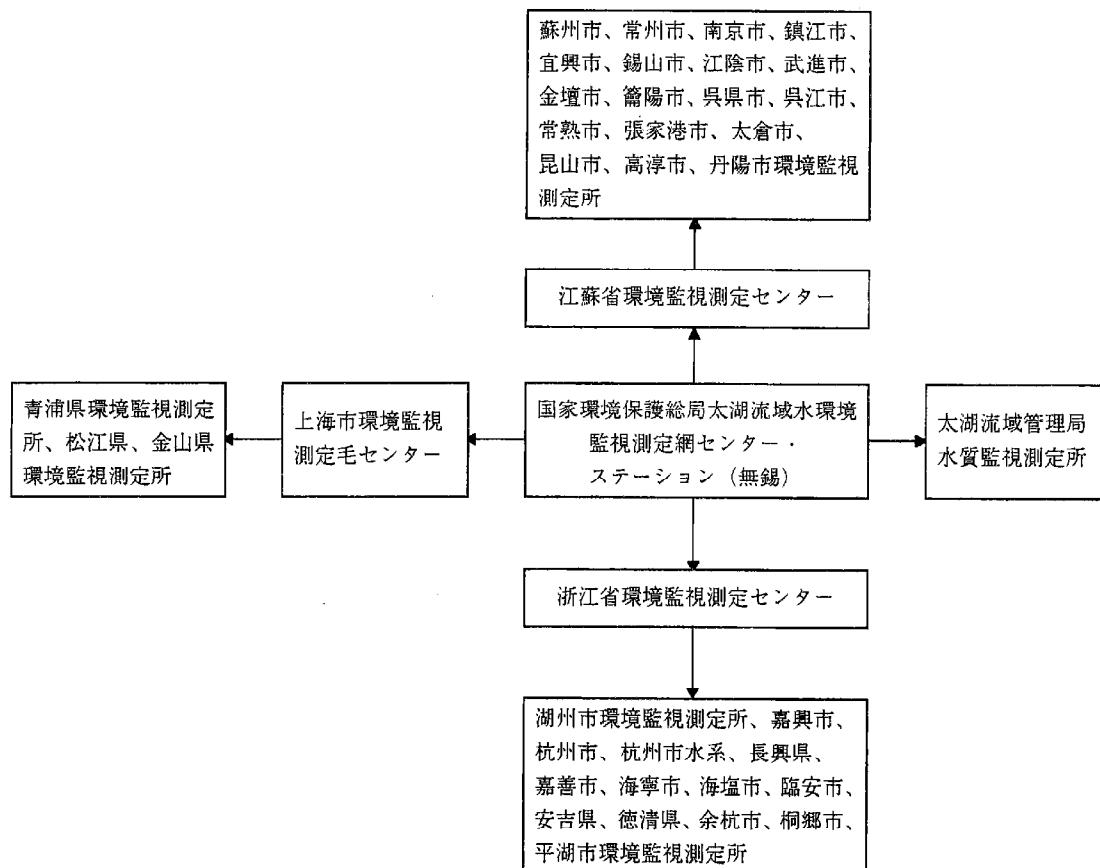


ORGANIZATION CHART FOR THE SINO-JAPAN FRIENDSHIP CENTRE FOR ENVIRONMENTAL PROTECTION
組織機構圖



資料 16 太湖流域の水環境監視測定網

● 太湖流域の水環境の監視測定網



太湖流域水環境監視網監視測定任務は主に以下の5項目である。

1. 太湖湖体の水質の監視測定
2. 主要環湖河川の水質の監視測定
3. 湖に入る主要河川の水質の監視測定
4. 境界断面（省、市境界）の水質の監視測定
5. 流域内重点汚染物排出企業の汚染源の監視測定

そのうち、太湖流域管理局は一部省境界の断面の水質の監視測定を行う。

国家環境保護総局太湖流域水環境監視網センター・ステーション

● 太湖流域の水環境の監視測定

1. 水質の監視測定

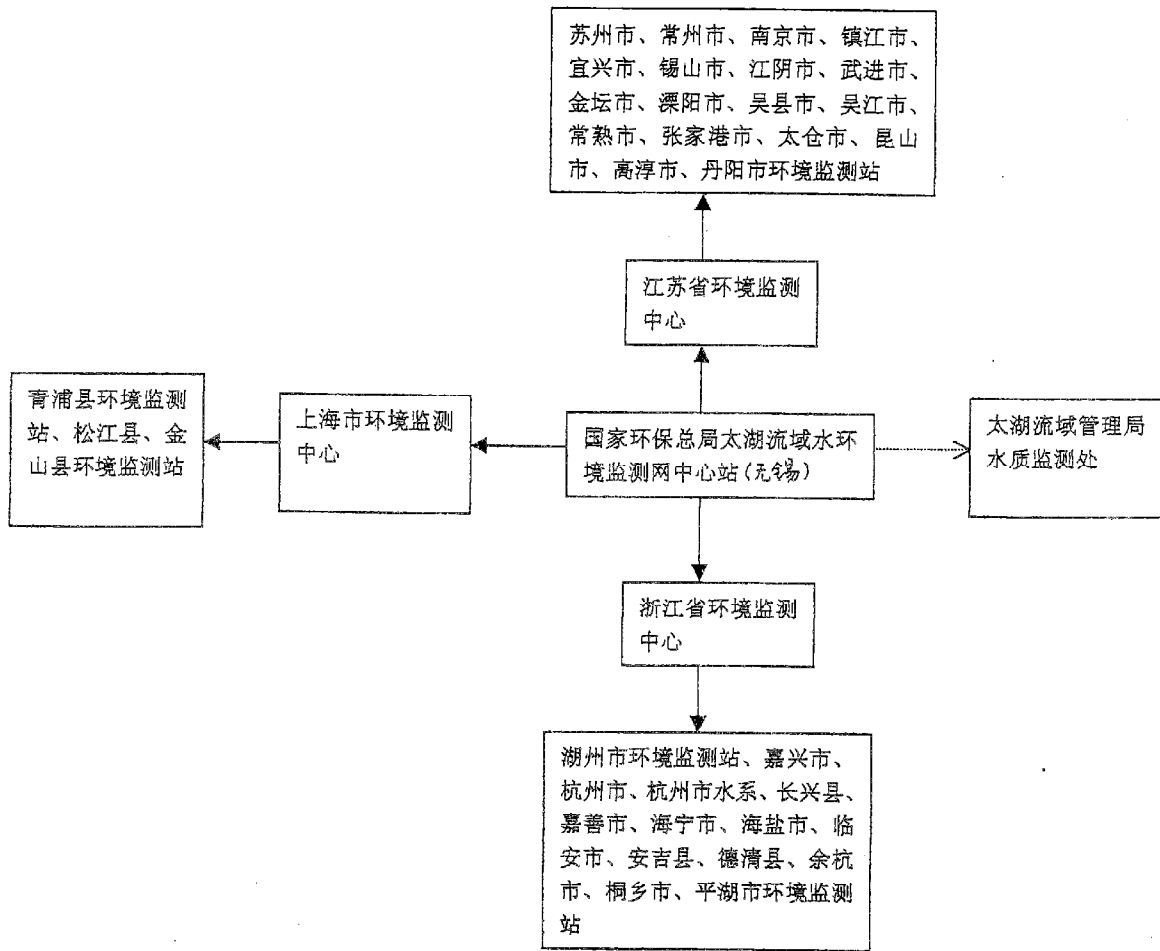
監視測定対象	湖の水体	環湖河川	境界線の断面	湖に入る河川
点数	20	28	53	53
監視測定項目	水温、PH、導電率、透明度、溶解酸素、浮遊物、総硬度、高マンガン酸塩指数、BOD ₅ 、全燐、アンモニア態窒素、非イオン窒素、葉緑素 a、揮発性フェノール	水温、PH、溶解酸素、浮遊物、高マンガン酸塩指数、BOD ₅ 、全燐、全窒素、アンモニア態窒素、非イオン窒素、石油類、流量、流れ方向（湖に入ると出るで表示）、揮発性フェノール。	水温、PH、溶解酸素、浮遊物、高マンガン酸塩指数、BOD ₅ 、全燐、全窒素、アンモニア態窒素、非イオン窒素、石油類、流量、流れ方向（湖に入ると出るで表示）、揮発性フェノール。	流量、流れ方向（湖に入ると出るで表示）、PH、溶解酸素、浮遊物、高マンガン酸塩指数、化学的酸素必要量、全燐、全窒素など
監視測定回数	毎月1回	奇数月に監視測定		

太湖流域水環境監視測定網センター・ステーションは毎月太湖流域の水質監視測定データをまとめ、且つ太湖流域の水質月報と汚染通過量概算を報告書に文章化し、中国環境監視測定本部と国家環境保護総局に送付する。

2. 汚染源の監視測定

四半期ごとに流域内の1035社の重点汚染企業に対する汚染監視測定を行い、測定項目は、水量、化学的酸素必要量、全燐、全窒素である。太湖流域の水環境監視測定網センター・ステーションでは、四半期ごとに太湖流域の重点汚染源の監視測定データをまとめ、報告書に文章化し、中国環境監視測定本部と国家環境保護総局に報告する。

● 太湖流域水环境监测网



太湖流域水环境监测网监测任务主要有五项：

- 1、太湖湖体水质监测
- 2、主要环湖河流水质监测
- 3、主要入湖河道水质监测
- 4、交界断面（省、市界）水质监测
- 5、流域内重点排污企业污染源监测

其中太湖流域管理局负责部分省界断面的水质监测。

国家环境保护总局太湖流域水环境监测网中心站

● 太湖流域水环境监测

1、水质监测

监测对象	湖体	环湖河道	交界断面	入湖河道
点位数	20	28	53	53
监测项目	水温、PH、电导率、透明度、溶解氧、悬浮物、总硬度、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、总磷、总氮、氨氮、非离子氮、叶绿素 a、挥发酚	水温、PH、溶解氧、悬浮物、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、总磷、总氮、氨氮、非离子氮、石油类、流量、流向（以出入湖表示）、挥发酚	水温、PH、溶解氧、悬浮物、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、总磷、总氮、氨氮、非离子氮、石油类、流量、流向（以出入湖表示）、挥发酚	流量、流向（以出入湖表示）、PH、溶解氧、悬浮物、高锰酸盐指数、化学需氧量、总磷、总氮等
监测频次	每月 1 次	逢单月监测		

太湖流域水环境监测网中心站每月汇总太湖流域水质监测数据，并形成太湖流域水质月报及纳污通量估算文字报告报送中国环境监测总站和国家环境保护总局。

2、污染源监测

每季对流域内 1035 家重点污染企业进行污染源监测，监测项目为水量、化学需氧量、总磷、总氮。太湖流域水环境监测网中心站每季汇总太湖流域重点污染源监测数据并形成文字报告报中国环境监测总站和国家环境保护总局。