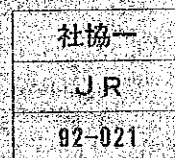
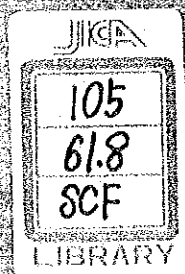


日中友好環境保全センター 第二次事前調査報告書

平成4年5月

国際協力事業団



国際協力事業団

23298

JICA LIBRARY



1099493(7)

23298



序 文

中華人民共和国においては、急速な経済成長に伴い、環境問題が深刻になりつつある。資源やエネルギーの消費の増大は、大気汚染、水質汚濁、騒音、廃棄物汚染を拡大している。都市人口の膨張は、都市の生活環境を悪化させ、生活公害を増大させている。また、酸性雨、地球温暖化等の地球環境問題への対応も緊急を要する状況になってきている。

かかる状況に対し、中華人民共和国政府は、1979年の国家環境保護法の制定をはじめとして、環境保全に対する様々な努力を続けてきている。しかしながら、その一方で環境管理・研究開発体制の確立およびこれに必要な人材養成が十分に伴っていないという問題を抱えている。

こうした背景のもとに、1988年の「日中平和友好条約締結10周年記念事業」として環境分野で日中両国が協力することが決定され、その後の三次にわたるプロジェクト形成調査を通じて日中双方の協議を進めた結果、「日中友好環境保全センター」設立に係る無償資金協力および技術協力を推進していくことが確認された。そのうち、技術協力については1990年7月に事前調査団を派遣し、プロジェクト方式技術協力実施のための調査を行った。その後、1991年7月から2か月間、2名の長期調査員を派遣し、環境問題の現状、環境行政等の調査および技術協力内容に関する中国側との協議を行った。

かかる経緯を踏まえて、1992年4月9日から同18日まで、国際協力事業団社会開発協力部の中村信部長を団長とし、協力内容の詳細について中国側と協議することを目的として第二次事前調査団を派遣した。

本報告書は、同調査団の調査結果をとりまとめたものである。

終わりに、今回の調査団派遣にご協力いただいた関係機関の方々に深甚なる謝意を表するとともに、併せて今後のご支援をお願いする次第である。

1992年5月

国際協力事業団

理事 玉 光 弘 明



▲ 中国側との協議



▲ 中国国家環境保護局表敬

目 次

序 文
写 真

1. 第二次事前調査団の派遣	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	1
1-3 調査日程表	2
1-4 主要面談者	3
2. 協議（結果）概要	4
2-1 プロジェクト実施体制	4
2-2 協力期間	4
2-3 協力内容	4
3. 協力実施計画に係る協議結果	6
3-1 環境監測技術	6
3-2 環境情報	9
3-3 環境戦略・政策研究	11
3-4 環境技術交流・公共教育	11
3-5 公害防止技術	12
4. 既存施設視察結果	16
4-1 環境監測総站	16
4-2 清華大学	17
4-3 環境科学研究院	19

附 属 資 料

1. ミニッツ（和文・中文）	21
2. 専門家派遣・研修員受入れ計画表	27
3. 環境監測総站既存機材リスト	34
4. 中国環境公報	37

1. 第二次事前調査団の派遣

1-1 調査団派遣の経緯と目的

1988年に「日中平和友好条約締結10周年記念事業」として、環境分野で日中両国が協力することが決定され、その後の三次にわたるプロジェクト形成調査を通じて日中双方の協議が進められた。

その結果、環境監測網を構築し、公害防止技術の研究を行い、環境分野に従事している人材に研修を行うことにより、中国における環境保全に資することを目的とした「日中友好環境保全センター」設立に係る無償資金協力および技術協力を推進していくことが確認され、1990年7月第一次事前調査により技術協力の実施方針の大枠について合意がなされた。

こうした経緯を受けて、当初は実施協議調査団を派遣する予定であったが、これまで5年間の協力期間を想定して中国側と話を進めてきたものを、センター完工が当初予定より遅れる（1995年8月完工予定）こと等から、技術協力をセンター完成前と完成後の2段階に分けて実施する方針に変更したことにより、今回は第二次事前調査団として派遣することとした。第二次事前調査団の目的は上述の協力フェーズ分けの説明および第一次事前調査で中国側から提示された技術協力要請内容を基に、センター完成までの3年間に行い得る協力内容について協議することであった。具体的な調査項目は、以下のとおりである。

- ① 環境にかかわる中国の既存施設の機材設置状況および従事者技術レベルの調査・評価
- ② 協力分野・日本側対応範囲の検討
- ③ 専門家派遣、カウンターパート（C/P）受入れ、機材供与等の日本側投入計画の検討

1-2 調査団の構成

(1) 中村 信 (団 長)	総 括	国際協力事業団社会開発協力部長
(2) 阿部 重信 (団 員)	環境情報	環境庁国立環境研究所環境情報センター 情報管理室長
(3) 松田 勉 (団 員)	環境行政	環境庁企画調整局地球環境部環境保全対策課 環境協力室環境協力専門官
(4) 城戸 伸夫 (団 員)	公害防止技術	通商産業省工業技術院資源環境技術総合研究所 燃焼システム研究室長
(5) 岩切 俊一 (団 員)	産業公害	通商産業省立地公害局公害防止指導室技官

- (6) 魚 英行 業務調整 国際協力事業団社会開発協力部
 (団 員) 社会開発協力第一課職員
- (7) 中幡 玲尼 通 訳 財団法人国際協力サービス・センター
 (団 員) 研修監理部研修監理員

1-3 調査日程表

派遣期間：1992年4月9日～1992年4月18日（10日間）

調査日程および調査・協議内容は以下のとおりである。

月 日	曜日	日 程	調 査 ・ 協 議 事 項
4月 9日	木	成田→北京	移動(NH905) 午後 JICA事務所打合せ 日本大使館表敬
10日	金	北 京	午前 国家科学技術委員会表敬 国家環境保護局表敬 午後 中国側との打合せ(日程調整等) 夜 環境保護局主催夕食会
11日	土	北 京	中国側との協議(分野別協議)
12日	日	北 京	資料整理
13日	月	北 京	中国側との協議(分野別協議)
14日	火	北 京	午前 環境監測総站視察(環境庁団員) 清華大学視察(通産省団員) 午後 環境科学研究院視察 センター建設予定地視察
15日	水	北 京	中国側との協議(全体協議) 夜 国家科学技術委員会主催夕食会
16日	木	北 京	午前 ミニッツ作成・協議 午後 R/D案説明
17日	金	北 京	午前 日本大使館報告 JICA事務所報告 夜 ミニッツ署名、団長主催夕食会
18日	土	北京→成田	移動(NH906)

1-4 主要面談者

(1) 中国側

陈子久	中日友好环境保护中心筹建办公室主任
张惠春	国家科学技术委员会国际合作司日本处处长
全浩	中日友好环境保护中心筹建办公室副总工程师
魏复盛	中国环境监测总站副站长
刘亿程	中国环境科学研究院科技处处长
程子峰	中日友好环境保护中心筹建办公室技术设备处处长
欧阳谏	中日友好环境保护中心筹建办公室计划处负责人
王咏梅	中日友好环境保护中心筹建办公室综合副处长
郑达英	中国环境监测总站技管室副主任

(2) 日本側

佐藤 勝彦	在中華人民共和国日本国大使館 一等書記官
岡田 太造	在中華人民共和国日本国大使館 一等書記官
远山 茂	在中華人民共和国日本国大使館 二等書記官
三浦 敏一	国際協力事業団中華人民共和国事務所 所長
中村 俊男	国際協力事業団中華人民共和国事務所 次長
奥邨 彰一	国際協力事業団中華人民共和国事務所 所員

2. 協議（結果）概要

2-1 プロジェクト実施体制

本プロジェクトについては、第一次事前調査団が調べたとおり、国家環境保護局が一元的な実施機関となっている。

プロジェクトカウンターパート予定者としては、既にセンター開設準備弁公室に約60名が配置されている。

また、環境科学研究院から約100名、環境監測総站から約100名の職員が将来センターに異動する予定である。

なお、調査団から、本プロジェクト方式技術協力を円滑に進めるためにも十分な数のカウンターパートを確保してもらいたい旨説明するとともに、プロジェクト人員配置計画表を提出するよう中国側に依頼した。

2-2 協力期間

当初、第一次事前調査団および長期調査員派遣時には、5年の協力期間を前提として中国側と意見交換を進めてきたが、①無償によるセンター建設期間が3年間と長期にわたること、②1992年度の協力開始までに中国側の実施体制（人員配置）が整うことは困難と思われること、③現在使用可能な施設・機材のみを前提とした協力目標を立てるほうが、より明確かつ効果的な協力が期待できること、等の理由から、協力期間をセンター完成前（協力期間：3年間）、センター完成後（協力期間5年間）の2フェーズに区分して実施する方針を立て、中国側にその旨説明し、同意を得た。

今回の調査においては、主としてセンター完成前の第一フェーズの協力計画について、中国側と協議を行った。

なお、協力開始時期については、1992年秋（9月1日を予定）からとすることで合意した。

2-3 協力内容

2-3-1 協力内容・分野

フェーズIにおけるプロジェクト目標としては、将来センター運営の中心となり得る中国側人材を育成することである。

その目標達成のために、以下の内容の協力を行う旨、協議において日本側より説明がなされた。

- (1) センター運営体制確立に対する指導および助言

(2) センターの活動計画策定に対する指導および助言

(3) トレーナー・トレーニング

また、協力分野については、将来センターが、

(1) 環境監測技術

(2) 公害防止技術

(3) 環境情報

(4) 環境戦略・政策研究

(5) 環境技術交流・公共教育

等の部門から構成されることになることから、各部門において、中国側から依頼があり、また日本側がその必要性を認めた科目について、協力することで合意がなされた。

2-3-2 日本側投入計画

フェーズⅠにおける日本人専門家派遣・中国人研修員受入れ等の実施計画については、中国側より提示のあった協力要請計画表を基に、議論が行われた。

協議結果の概要は以下のとおりであるが、これはあくまでも中国側の要望を表示しているものであり、日本側としては、JICA予算、C/P受入れ枠、日本国内関係機関のC/P受入れ体制、専門家のリクルートメント・リソースを確認する必要がある旨中国側に説明し、中国側はこれを了解した。なお、協議結果の詳細については、次章において述べる。

(1) 専門家派遣

長期専門家については、リーダー、調整員の2名を派遣する。

なお、環境監測技術の長期専門家については、持ち帰り検討することとした。

短期専門家については、協力期間全体で20数名を派遣する。

(2) 研修員受入れ

将来センター運営の中心的人物となり得る、技術的資質のある中国側要員を研修員として受け入れる。

人数的には、協力期間全体で約30名を受け入れる。

なお、受入れ予定期間が1994年度に集中しているため、協力開始までに受入れ時期の再検討・見直しを行う必要がある。

(3) 機材供与

フェーズⅠにおいても、本プロジェクト実施のため必要な機材(年間3,000万円程度)を供与する旨説明し、次回実施協議調査団派遣までに要望機材リストを提出するよう中国側に要望した。

3. 協力実施計画に係る協議結果

3-1 環境監測技術

内 容	人数	92年度	93年度	94年度	95年度
《研修員受入れ》					
①酸性雨	1人			2	8
②悪臭	1人			2	8
③固体廃棄物	1人		4		3
④生物監視測定調査	1人			7	6
⑤水中有害有毒有機物	1人		9	8	
⑥走査電子顕微鏡	1人		4		3
⑦土壌監視測定	1人			8	7
⑧大気標準物質	1人		10	9	
⑨大気汚染源監視	1人	4		3	
⑩計器の鑑定	1人	2	1		
《短期専門家派遣》					
①水質有害物質分析セミナー	数人	93年春に1W			
②環境法規セミナー	数人			1W	
③大気発生源の測定手法セミナー	数人				1W

《研修員受入れ》

①酸性雨

- ・中国側ではこれまで7～8年間にわたり酸性雨のpH、硫酸および硝酸イオンの分析を実施してきた。
- ・日本での研修では有機酸（蟻酸、酢酸）の分析、乾性・湿性酸性降下物の分析、データの解析手法の研修を希望している。
- ・研修先は国立環境研究所および地方自治体を希望している。

②悪臭

- ・中国では現在、悪臭の基準策定を検討中であるが、研究はスタートしたばかり。
- ・官能試験、化学分析の研修を希望している。対象物質、分析法は日本で定められている内容でよい。
- ・当方より、化学分析の基礎のある人材を派遣してほしい旨要望した。

- ・研修先は、東京都環境科学研究所（官能試験室を見学したことあり）、日本環境衛生センターを希望している（1995年度にずれてもよい）。

③固体廃棄物

- ・中国側では、これまで固体廃棄物からの浸出物の重金属、シアン、硫化物、酸・アルカリ性についての分析の経験がある。
- ・有害有機物質の分析の経験がないので研修したい。対象物質はPCB、農薬、有機溶剤を考えているが、単に手法を勉強するだけでなく、将来他の物質に応用できるような能力を身につけさせたい。
- ・研修先は、国立公衆衛生院を希望している。
- ・派遣予定者は、化学分析の基礎のある人を予定している。

④生物監視測定調査

- ・中国側では、これまで水性生物で固体廃棄物の毒性を評価する方法のマニュアル化、100種以上の生物指標の図の作成を行った経験があるが、弱い分野である。
- ・環境監視総站には生物を勉強した人が3名（大卒2、修士1）いる。
- ・水性指標生物（ベントス、藻類プランクトン、水性昆虫等）により水質環境の評価を行う方法について研修したい（指標生物の確認を生物群、生物種の双方で行う）。
- ・研修先は、国立環境研究所または東京都環境科学研究所を希望している。

⑤水中有害有毒有機物

- ・中国側では、ここ10年来、BOD、COD等をはじめ、国の標準分析法を60項目以上定め、それぞれの項目の測定の実績がある。ただし、水中の微量有害有機物の系統的な測定についての経験はない。
- ・例えば、水中の有機リン農薬等をテーマとして、将来他の物質に応用できるような能力を身につけさせたい。
- ・有機物（ベンゼン抽出物、ニトロベンゼン、クロロフォルム、PAH等）の分析の経験を有している研修員を派遣したい。現在の候補者はガスクロ、液クロ分析の経験者である。
- ・研修先は、国立環境研究所を希望している。

⑥走査電子顕微鏡

- ・センターでは、今回導入される機械で生物の形態（構成）および物質（大気サンプラーのフィルターの表面上等）の表面分析を予定している。
- ・環境監視総站には経験者がいないので、派遣前に中国内で走査電子顕微鏡の操作方法について研修させてから日本側に派遣したい。
- ・日本での研修においては、第一には機器の操作と試料の前処理法を、第二に生物等での実際の研究の現場で勉強させたい。

- ・生物形態学の知識のある人を研修員としたい。研修先は東大、科学技術研究所（科技厅）を希望している。

⑦土壌監視測定

- ・中国側ではこれまで、全国の41種類の土壌について60以上の元素の調査を、ICP、原子吸光法で実施してきた。
- ・今回の研修員には、ケイ光X線分析計の機械の原理、試料の前処理を中心に勉強させたい。
- ・研修員の候補者としては、このものの経験はないが、化学分析、原子吸光、ICPの経験のある人材としたい。
- ・研修先としては、国立環境研究所か民間検査機関を希望している。

⑧大気標準物質

- ・大気測定に際して使用する第二標準ガスを第一標準ガスから作製する方法を研修したい。
- ・環境監視総站では大気標準ガスの経験はないが、水質・土壌の標準物質の経験のある人を研修員の候補者として。候補者には、大気関係の機器分析の経験も事前に積ませたい。
- ・当方より、日本で対応可能とすれば化学品検査協会なので、期間、時期等について検討したいと説明した。

⑨大気汚染源監視

- ・固定発生源監視は、これまで粉塵でしか経験がなく、今後、硫黄酸化物、窒素酸化物、一酸化炭素、硫化水素、鉛、温度、湿度、圧力等の測定をやりたいと考えてる（発生源常時測定は想定していない）。
- ・分析技術を研修する前に、総量規制の考え方について勉強することが重要。
- ・候補者は、一般大気観測、煙突からの粉塵の分析経験のある人材としたい。研修では総量規制のためにどういう分析項目が必要かという理論と、サンプリング技術、分析技術を勉強したい。
- ・研修先としては、国立環境研究所または地方自治体を希望している。

⑩計器の鑑定

- ・環境監視総站では、中国国内で作製（10社程度）された浮遊粉塵、自動車排ガスのサンプラー等100台以上の検定を実施してきた。
- ・今後、サンプラーの精度について電圧、温度、湿度の影響に関し研修したい。対象物質としては粒子状物質（TSP、SPM（中国ではIP））をガス状物質より優先したい。
- ・研修先としては、国の機関で検定をしているところ、または機器を作製しているところを希望している。

＜短期専門家派遣＞

①水質有害物質分析セミナー

- ・ 1993年春に、全国の環境観測技術者を対象として、水中の有機有害物質分析のセミナーを3日間程度の日程で開催したいので、数名の講師の派遣をお願いしたい。テキストは事前に送付してもらえれば中国語に翻訳する。
- ・ サンプリング、濃縮、GC、HPLC、赤外分析、GC-MS等の内容を、例えば、農薬分析、有機溶剤分析、石油分析等で担当を分けて講義願いたい。

②環境法規セミナー

- ・ 1994年中に、環境基準および排出基準の策定手法に関するセミナーを希望している。

③大気発生源の測定手法セミナー

- ・ 1995年中に、サンプリング、分析、解析手法等に関するセミナーを希望している。

3-2 環境情報

内 容	人数	92年度	93年度	94年度	95年度
《研修員受入れ》					
①データベースの設計	2人			9	8
②応用ソフト(地球環境)	1人	4	3		
③応用ソフト(水質汚濁)	1人		4		3
④画像処理	1人			4	12
⑤図形処理	1人			4	3
《短期専門家派遣》					
①環境情報収集	1人				

中国側より、ハードウェアのメンテナンスおよびOSに関する研修、専門家派遣はJICAの技協ベースではなく、コンピューターを納入したメーカーに要請したいとの説明があり、また、今後の人員については、環境監測総站から8名、環境保全局から2名が移る予定である。これらの人材はVAX-11/754、UV-68(OSはUNIX)を経験している。今後の人材は大卒、大学院卒、他の機関(地質研究所、科学応用部、石炭・石油部、リモセン研究所)から考えている。

当方より、この分野は中国側で一番経験が少なく、また、通常であれば日本のユーザーがやらない部分(ハード、OSのメンテナンス)も自分でやることになるので、特に研修員のQualificationに留意してほしい旨要請した。

《研修員受入れ》

①データベースの設計

- ・これまで、米国のVAXを中心に経験があり、大気質、発生源、水、有害物質の関係のデータベースの開発を実施中である（環境監視総站で発生源工場のPCデータベースを見学した）。
- ・既存のデータベースは、新しいコンピューターが導入された時点で、コンバートしたいと考えている（中国側で対応する）。
- ・研修員は、日本製の機材の知識があること、環境対策の知識があること、日本語ができることを条件としたい。
- ・研修先は、コンピューターを納入したメーカーまたは同機種を有する研究所を希望している。

②応用ソフト（地球環境）

- ・地球環境問題のうち、酸性雨、地球温暖化、オゾン層破壊に関するシミュレーションソフトの開発を研修させたい（当方より、分野を絞るべきと述べた）。
- ・これまで、VAXを使い、水質汚濁シミュレーション（購入したソフト）、温暖化シミュレーション（外国のモデルを使用）、地域の酸性雨のシミュレーションの実績がある（ただし、実績を要求したが、提供なし）。
- ・研修員（③も同じ）は、現在、PCまたはワークステーションレベルでシミュレーションをやっている人で、この分野の基礎的知識（数学、物理学）のある人の中から派遣したい。
- ・当方より、この分野（③も含む）は国立環境研究所でも知見があるが、日本では環境コンサルタントに多くの知見があること、環境コンサルで研修を受ける場合は、有能な人材であることは当然のこと、研修と考えずに社員と同様に仕事をしながら勉強すること、開発したソフトは会社の財産であるので持ち帰れないこと、を説明した。

③応用ソフト（水質汚濁）

- ・水質汚濁関係のシミュレーションに関し、河川、湖沼、沿海地域における有害有機物、重金属汚染等を対象に研修を受けたい。
- ・なお、大気汚染については、現在のところ、中国側で対応予定である。

④画像処理

- ・航空写真、衛星写真の画像処理技術を研修したい。

⑤図形処理

- ・航空写真を利用した地図作成システムを研修したい。
- ・地図作成システムは、国立環境研究所では行っていない旨説明した。

⑥環境情報の利用、計算方法の開発、⑦データ処理と通信の再修は第2フェーズで行いたい。

《短期専門家派遣》

①環境情報収集

- ・1994年度または95年度に、中国の環境情報管理のマスタープラン作りをする際にアドバイスをする専門家を派遣してほしい。期間、時期は別途検討する。

3-3 環境戦略・政策研究

内 容	人数	92年度	93年度	94年度	95年度
《研修員受入れ》					
①環境経済政策	3人				
《短期専門家派遣》					
①環境経済政策セミナー	数人				

《研修員受入れ》

①環境経済政策

- ・工場からの公害の制御を検討する場合、法律（規制）、防止技術、経済をうまく調和させる必要がある。環境と経済発展との調和というテーマで、日本側専門家、学者と意見交換をしたい。
 - ・研修員としては、高級（曲局長という話もあったが流動的）、準高級、一般各1名で同時期の派遣でもかまわない。高級、準高級の研修員の派遣期間は2週間程度、一般研修員は2か月程度を考えている（当初、中国側は、高級研修員も含めて6か月の研修期間を希望したが、JICAの規定で高級、準高級の研修員は数週間しか受け入れられないこと、一般の場合も6か月の受入れは研修先の確保の面から困難なこと、を説明し、以上の内容となった。一般研修員3名になる可能性あり）。
 - ・一般研修員は、国家環境保護局内の中国環境戦略研究センターの人を送りたい。
- ②環境計画の方法論、③環境法の制定と管理の研修は第2フェーズで行いたい。

《短期専門家派遣》

①環境経済政策セミナー

- ・このセミナーは、中国側は日本側で可能であれば希望したい案件である。
- ・内容は、上記研修と同じものを希望しているが、時期等も含め日本側の事情に合わせたい。

3-4 環境技術交流・公共教育

内 容	人数	92年度	93年度	94年度	95年度
《研修員受入れ》					
①研修技術	2人		4	3	3
				4	

《研修員受入れ》

①研修技術

- ・ 国立環境研究所環境研修センター（所沢）で、研修事業の進め方について実地で勉強させた。1994年度および95年度各1名お願いしたい。
- ・ 当方より、仮にセンターで受け入れる場合は、センターの職員と同じように仕事をしてもらうことになること、また、時間があるときは、センターで開催される各種研修に参加したり、環境庁で意見交換するのも勉強になることを説明した。

3-5 公害防止技術

1. 総論

- (1) フェーズ1における協力について中国側と協議を行い、主に専門家の派遣および研修員の受入れについて協議を行った。
- (2) 協議の結果、協力のやり方については現段階においては、個別テーマ毎に専門家の派遣期間を約1か月、研修員の受入れについては約1年間とすることで両国が合意した。

2. 協議概要

(1) 専門家の派遣

中国側から、国家政策の重要プロジェクトの1つとして第8次5か年計画の中に廃棄物対策の推進を盛り込んでいることから、中国側から特に廃棄物の安全埋立て・処理に関する専門家の早期派遣の要請があった。

各分野毎の主な協議内容は次のとおり。

① 廃棄物安全埋立て技術分野

中国において、今後、埋立て場のモデルプラントを国内に3か所（深圳、青島および江蘇省）建設する予定となっており、水理学的、地層学的知識を中心にしたサイトに関する専門家を希望

派遣時期……1992年内（約1か月）

② 廃棄物焼却技術分野

焼却炉の選択、設計および焼却条件を中心にした専門家を希望

派遣時期……1992年内（約1か月）

③ 廃棄物危険度評価・毒性鑑定分野

派遣時期……1992年度内（約1か月）

④ 脱硫技術分野

中型、小型ストーカ炉に対する脱硫技術の専門家を希望

派遣時期……1993年度末（約1か月）

- ⑤ 除塵技術分野
サイクロンの設計、性能試験を中心にした専門家を希望
派遣時期…… 1992年度末（約1か月）
 - ⑥ 自動車排ガス分野
派遣時期…… 1993年度末（約1か月）
 - ⑦ 燃焼技術分野
派遣時期…… 1993年度末（約1か月）
 - ⑧ 水処理フロープロセス最適化分野
最適化を中心にした専門家を希望
派遣時期…… 1992年度末（約1か月）
 - ⑨ 水処理技術分野
派遣時期…… 1993年度初（約1か月）
- (2) 研修員の受入れ
- ① 廃棄物安全埋立て技術分野
中国において、モデルプラントを建設する予定があることから、水理学的、地質学的知識の習得を中心にした研修を希望
研修時期…… 1992年度（約1年間）
 - ② 廃棄物焼却技術分野
研修時期…… 1994年度（約1年間）
 - ③ 廃棄物危険度評価・毒性鑑定分野
生物学的見地からの研修を希望
研修時期…… 1992年度（約1年間）
 - ④ 脱硫技術分野
研修時期…… 1993年度（約1年間 湿式）および1994年度（約1年間 乾式）
 - ⑤ 除塵技術分野
サイクロン技術を中心にした研修を希望
研修時期…… 1993年度（約1年間）
 - ⑥ 自動車排ガス分野
研修時期…… 1994年度（約1年間）
 - ⑦ 石炭燃焼技術分野
研修時期…… 1994年度（約1年間）
 - ⑧ 水処理フロープロセス最適化技術分野
研修時期…… 1993年度（約1年間）

⑨ 水処理技術分野

有機、無機それぞれの分野での研修を希望

研修時期……1993年度（1年間 有機）および1994年度（1年間 無機）

3. 日本側の対応

(1) 専門家派遣

① 中国側が、多くの専門家の派遣を日本側に要望したのに対し、日本側は中国側の要望を踏まえて、派遣機関の調整等、出来る限りの努力を行うことを返答。

② 今回、両国で協議した専門家の派遣計画は別紙のとおり。

(2) 研修員の受入れ

① 日本側は、予算および研修員受入れ機関の調整を踏まえ、可能な限りの努力を行うことを返答。

② 今回、両国で協議した研修員の受入れ計画は別紙のとおり。

(別紙)

日中友好環境保全センターのプロジェクト方式技術協力(案)
 (公害防止技術関係……フェーズI(3年間))

上段……短期専門家派遣

下段……研修員受入れ

年 度		1992	1993	1994	1995
	廃棄物安全埋立て技術	① ↔	① ←————→		
	廃棄物焼却技術	① ↔		① ←————→	
	廃棄物危険度評価・毒性鑑定	① ↔	① ←————→		
	脱硫技術	① ↔	① ←————→ (湿式)	① ←————→ (乾式)	
	除塵技術	① ↔	① ←————→		
	自動車排ガス汚染防止技術		① ↔	① ←————→	
	石炭燃焼技術		① ↔	① ←————→	
	水処理フロープロセス最適化技術	① ↔	① ←————→		
	水処理新技術	① ↔	① ←————→ (有機)	① ←————→ (無機)	
計	専門家	6人	3人	0人	0
	研修員	2人	4人	5人	0

4. 既存施設視察結果

4-1 中国環境監測總站（北京市安外立水橋）

1. 期 日 1992年4月14日(火) 9:20~11:40
2. 視察者 中村 信(団長、JICA)、松田 勉(環境庁)、
阿部重信(国立環境研究所)、魚 英行(JICA)
3. 対応者 柴 文奇(站長)、呉 忠勇(監測データ解析室主任)、
陳 超五(標準室主任)、鄭 達英(副室主任)
齋 文啓(水、土壤および固体廃棄物監測技術室主任)
4. 経 過 中国環境監測總站は、1980年、科学的、技術的な組織の役割を担う国家環境保護局の外部機関として創設された
5. 組織等 本總站は、事務室、人事課、監測技術管理室、監測データ解析室、標準室、大気・生物監測技術室、ならびに水・土壌および固体廃棄物監測技術室の7課室から構成されている。現在、約100名(構想:110名)から成り、うち、高級エンジニア26名、エンジニア28名およびエンジニア補助員(技術員)35名である
専門分野は、分析化学6名、コンピューター科学10名のほか、物理学、生物学、環境衛生学等に分れている。
6. 業務等 中国国内の環境モニタリングデータの収集と加工、環境質のアセスメント、環境管理や政策判断のための支援サービス
国家の環境体制における環境質の維持に関する環境モニタリングのための技術規範の確立、標準試料の研究、開発および製造の業務
全国の環境モニタリングステーションに対する専門的、技術的指導、調整等の業務
新しい環境モニタリング技術・手法およびそれらの応用のための開発研究に関する研究体制の組織化と実施
7. 予 算 (年間経費、国家環境保護局関係)
 - 1) 経常業務費 50~60万元(4~5千元/人×110名)
 - 2) 手法開発等研究費 30~40万元
 - 3) 専門研究費 30万元

4) 研究費(科学技術委員会) 30～40万元

8. その他 (全国の環境監測站、()内は、1988年)

- | | |
|--------------------|-----------------|
| 1) 1級 中国環境監測總站(国家) | 1(1)か所 |
| 2) 2級 省、自治区、直轄市 | 35(30) " |
| 3) 3級 市(地区) | 375(348) " |
| 4) 4級 県、区 | 1,405(1,329) " |

9. 施設等 (主な視察施設および設備等、既存機器一覽参照)

- 1) 全国環境監測ステーション等配置説明室
- 2) 環境標準試料展示室、環境標準試料調整室
- 3) コンピューター室
- 4) 高周波誘導プラズマ分析(ICP)装置
- 5) その他の化学分析装置

ガスクロマトグラフ(GC)装置

液体クロマトグラフ(LC)装置

原子吸光光度計ほか

高額の分析機器は、使用されている形跡はあるものの、すべて1980年代前半のものであり、精度管理に多少の困難性が認められる

なお、小型コンピューターは、比較的小規模のものであるが、1990年代のものが多く、基礎的な作業は可能と判断される。また、機器一覽に記載はないが、UNIX-OSのUNIVERSE 68(米国製)をIBM/PC互換機を端末機として利用している

4-2 清華大学

4月14日午前9時から11時30分まで清華大学の環境工程および熱能工程系の見学を行った。

清華大学は1911年創立の理工系大学で、北京市北西部に位置し、すぐ近くに北京大学もある。キャンパスの総面積は約2.1km²、建築物の総床面積は約80万m²であり、その中に4つの学院、26の系(学科)、27の研究所を持つ。学生数は約13,000人(大学院生2,700人を含む)で、教職員数は約3,000人(教授・副教授1,200人、講師1,000人を含む)である。また、同大学は理工系の大学では中国で最も優秀な大学であり、その特徴は5年制を採用している点であろう。

環境工程系では、系の副主任である蔣展鵬教授より説明を受けた。環境工程系は、初め土木

工程系の一部として1977年に設立されたが、環境問題の深刻化につれ、1981年には中国で最初の環境工程研究所が清華大学内に設立され、1984年には独立した系(学科)となった。教職員は現在110人で学生は学部300人、院生100人(修士60~70人、博士30~40人)の計約400人である。卒業生の主な就職先は、①国家環境保護局および地方の環境保護局、②環境監測所、③設計院、④工場などである。

現在、環境工程系では、表4-1に示す重点テーマについて研究を推進している。それぞれについて研究活動の概要をうかがった後、水処理技術については、物理・化学的処理技術の電気透析法および逆浸透圧法について、より詳細な討論を行った。また、大気汚染防止技術については、現在、地球規模の環境問題となっている地球温暖化に清華大学でも興味を示し、CO₂・N₂O・メタン・フロン等の温室効果ガスの地球温暖化に対する寄与率を中心に討論した。

討論の後、研究設備の見学を行った。時間の関係で、水処理技術に関連した設備を中心に見学した。活性スラッジ法に関連する設備や、ビール工場および染色工場からの排水処理に関する設備の説明を受けた。多種複雑な汚濁成分を含み、かつ質的量的変動が大きく、末端処理を困難にしている染色排水の処理に関する説明は興味深かった。また、計測装置については、BOD・COD・TOC・pH・酸化還元電位・溶存酸素量などの基本的な計測項目を測定する装置が備わっており、原子吸光光度計、ガスクロマトグラフ等の分析機器も使用されていた。

熱能工程系では、施学貴・黄信儀両副教授の案内を受けた。清華大学熱能工程系は、中国における石炭燃焼研究のなかで最も先駆的な活動を推進しており、1983年には「流動層燃焼に関する国際シンポジウム」、1987年と1991年には「石炭燃焼に関する国際シンポジウム」を成功裡に開催した経験を有している。短時間しか残っていなかったので、熱能工程系の実施している研究の概要を施学貴副教授から説明していただいた後、実験設備の見学に入った。

以下の実験設備を見学した。

- ①微粉炭燃焼実験装置
- ②微粉炭燃焼ボイラのコールドモデル
- ③レーザードップラー流速計
- ④脱硫試験装置

このほか、清華大学キャンパス内に循環流動層ボイラのパイロットプラントがあるが、時間の関係で見れなかった。

清華大学熱能工程系では、流動層燃焼および微粉炭燃焼の研究を精力的に遂行している。流動層燃焼の研究は、灰分が多く、低カロリーの中国の石炭をいかに効率良く燃焼させるかが第一の目的であったが、最近では石灰石投入による脱硫の研究も、酸性雨防止のために遂行されている。特に黄信儀副教授自身の脱硫剤製造の研究は、コストのかからない簡易脱硫法として大変興味深いものであった。

熱能工程系の見学の後、本大学の中楼（メイン・ビルディング）を見て、清華大学の見学を終えた。

表 4-1 清華大学環境工程系重点研究テーマ

<p>①水処理技術</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 生物処理の困難な工場排水の処理 b. 高濃度有機排水の処理 c. 排水のリサイクル d. 地下水汚染の防止
<p>②大気汚染防止技術</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 酸性雨防止（観測および対策技術） b. 電気集塵機の高効率化 c. 温室効果ガス対策 d. 有害有機ガスの処理
<p>③廃棄物処理技術</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 安全埋立て（特にシートの研究） b. 地下水汚染の防止（特に地質構造との関連） c. 汚泥の処理および回収 d. レアーマタルの処理および回収
<p>④環境管理</p>

4-3 環境科学研究院

4月14日午後1時半から3時まで環境科学研究院の見学を行った。劉鴻亮院長が不在であったので、劉培哲副院長に應對していただいた。また、劉億・岑運華両氏が同席された。

まず、劉培哲副院長より環境科学研究院の重点研究テーマについて説明があった。重点プロジェクトは日中友好環境保全センターの研究課題と密接な関係を有し、以下のとおりである。

- ①有害廃棄物の安全埋立て処理技術
- ②水処理技術
- ③酸性雨・地球温暖化防止技術
- ④最適化公害防止システム

有害廃棄物安全埋立て技術については、第8次5か年計画の重要課題にもなっており、環境

科学研究院側も最重点課題として考えている。無錫等で、20万㎡規模のモデル実験も計画されていて、その緊急度は極めて高いと説明された。埋立て場の選定や設計、防浸材の材質の評価等について情報を得たいという希望であった。特にこの分野では、日本側の専門家派遣を早めてもらいたいとの要望がなされた。また、日本側からは排煙脱硫技術および石炭燃焼技術の分野でも中国側が人材を確保し、先駆的な研究活動がなされるよう頑張ってもらいたいという希望があった。

討論の後、以下の設備の見学をした。

- ①電算機室
- ②排水処理実験装置
- ③風洞実験室

最後に公害防止実験棟の建設予定地の視察をして環境科学研究院の見学を終えた。

附 属 資 料

- 1-1. ミニッツ (和文)
- 1-2. ミニッツ (中文)
2. 専門家派遣・研修員受入れ計画表
3. 環境監測総站既存機材リスト
4. 中国環境公報

附属資料1-1. ミニッツ（和文）

日中友好環境保全センタープロジェクトに関する
技術協力第二次事前調査の協議議事録

国際協力事業団（以下「JICA」という）が組織し、JICA社会開発協力部長中村信を団長とする日中友好環境保全センタープロジェクトに関する技術協力第二次事前調査団は、中華人民共和国国家環境保護局が組織し、同局日中友好環境保全センタープロジェクト弁公室主任 陳子久を団長とする同プロジェクト代表団と、1992年4月9日から4月18日まで北京市において協議を行った。

同協議において、日本側は、JICAが実施するプロジェクト方式技術協力の実施計画について、中国側に説明し、中国側は、技術協力の要請内容について説明を行った。また、双方は、本件技術協力の要請内容及びその妥当性について詳細な検討を行った。

協議の結果、双方は附属文書に記載する事項について合意に達した。

1992年4月17日に北京で、ひとしく正文である日本語、中国語による本書2通を作成した。

1992年4月17日

中村 信

中 村 信
技術協力第二次
事前調査団団長
国際協力事業団
日 本 国

陳子久

陳 子 久
技術協力代表団団長
国家環境保護局
中華人民共和國

附属文書

1. プロジェクト協力期間

プロジェクトの協力期間については、日本側から、センター完成前（フェーズ1）とセンター完成後（フェーズ2）の2フェーズに区分して協力を行う旨説明がなされ、中国側の合意を得た。

今回の協議においては、フェーズ1（3年間）における協力内容・計画等について、検討がなされた。

また、協力開始時期については、1992年秋からとすることで日本側から提示がなされ、中国側はこれに賛同の意を示した。

2. プロジェクト協力内容

フェーズ1においては、以下の内容の協力を行う旨、日本側より説明がなされた。

- (1) センター運営体制確立に対する指導及び助言
- (2) センターの活動計画策定に対する指導及び助言
- (3) トレーナー・トレーニング

3. プロジェクト協力分野


以下の分野について協力を行うことで、日中双方の合意がなされた。

- (1) 環境監測技術分野
- (2) 公害防止技術分野
- (3) 環境情報分野
- (4) 環境戦略・政策研究分野
- (5) 環境技術交流・公共教育分野

4. プロジェクト実施計画

フェーズ1における日本人専門家派遣・中国人研修員受け入れ等の実施計画については、中国側より提示のあった協力要請計画表を基に、詳細にわたり議論が行われ、日本側は、右協力要請を踏まえ、可能な限り中国側の要望に応えるよう、日本国内関係機関と協議することとした。

陳



(1) 専門家派遣

長期専門家については、リーダー・調整員の2名を派遣する。なお、環境監測技術の長期専門家派遣については、日本側は検討することとした。

短期専門家については、協議結果を踏まえ、派遣する。

(2) 研修員受け入れ

将来センター運営の中心的人材となり得る、技術的資質のある中国側要員を研修員として受け入れる。

(3) 機材供与

フェーズ1においては、本プロジェクトを実施するために必要な機材を供与する。なお、日本側より中国側に対し、次回実施協議調査団派遣までに機材要望リストを提出するよう要望が出された。

5. その他

(1) 日本側は、本プロジェクトの運営において、環境情報に関する中国側の認識をさらに深めるよう示唆した。

(2) 日本側は、中国側に対し、次回実施協議調査団派遣までにプロジェクト人員配置計画を提出するよう要望した。

王 瑞

关于“中日友好环境保护中心”项目
技术合作第二次事前调查会谈的纪要

中华人民共和国国家环境保护局组织的，以中日友好环境保护中心筹建办公室主任陈子久为团长的中日友好环境保护中心技术合作代表团，与由日本国际协力事业团社会发展协力部长中村 信为团长的中日友好环境保护中心技术合作第二次事前调查团于一九九二年四月九日至四月十八日在北京进行了会谈。

会谈中，中方向日方阐明了所需技术合作的内容。日方向中方说明了将由JICA组织的技术合作的实施计划。

会谈结果，双方对附件中所记载的有关各项达成了一致意见。

双方于一九九二年四月十七日在北京签署了内容相同的中文本和日文本会谈纪要。

一九九二年四月十七日

陈子久

中村 信

中华人民共和国
国家环境保护局
技术合作代表团团长

陈子久

日 本 国
国际协力事业团
技术合作第二次
事前调查团团长

中村 信

附 件

1. 本项目的合作期间

日方将本项目的合作期间分为中日友好环境保护中心（以下简称“中心”）完成前（第一阶段）与“中心”完成后（第二阶段）的两个阶段。对此，中方表示同意。

这次会谈中，双方就第一阶段（三年间）的合作内容、计划进行了研究。

此外，关于合作开始时间问题，日方提出从一九九二年秋季开始。对此中方表示赞同。

2. 合作项目的內容


日方对第一阶段的合作内容做了以下的说明：

- 1) 对“中心”运行体系的建立给予指导和建议。
- 2) 对“中心”活动计划的制订予以指导和建议。
- 3) 对培训教师的培训。

3. 合作的领域

中日双方同意就下述各领域进行合作：

- 1) 环境监测技术领域；
- 2) 公害防治技术领域；
- 3) 环境信息领域；
- 4) 环境战略、政策研究领域；
- 5) 环境技术交流、公共教育领域。

陈 

4. 合作项目的实施

双方根据由中方提出的技术合作申请计划表，对第一阶段日本专家的派遣和中国进修生的安排等实施计划进行了详细的讨论。日方表示，将与日本国内有关机构协商，尽可能满足中方的希望。

(1) 专家派遣

关于长期专家，日方将派遣领队和协调员各1名。关于环境监测技术的长期专家，日方将再研究后派遣。

关于短期专家，经讨论后再派遣。

(2) 进修生的安排

中方应以将来能成为“中心”运行的业务骨干，并具有一定技术水平的人做为进修员赴日进修。

(3) 提供器材

在第一阶段，日方表示将要提供为实施本项目所必要的器材。

此外，日方希望中方在下次实施协议调查团访华之前提出所需器材的清单。

5. 其他

(1) 日方希望中方进一步认识在本项目运行中环境信息的作用。

(2) 日方希望在一次实施协议调查团华之前，中方提出项目人员的配备计划。

陈 (印)

附属資料 2. 専門家派遣・研修員受入れ計画表

環境監測

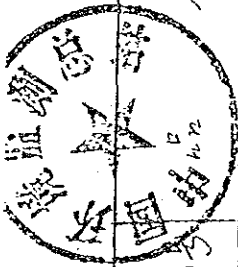
協力分野	協力内容	予定受入れ時期	予定受入れ機関	1992年			1993年			1994年			1995年											
				4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 酸性雨 監測	a. 酸性雨降下量 b. 酸性雨降下量 c. 酸性雨降下量 d. 酸性雨降下量	1995/2 1995/8	a. 国立環境研究 所 b. 地方自治体	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2 悪臭監測	悪臭の発生 調査	1995/2 1995/8	京都府環境科 学研究所 日本環境衛生センター																					
3 固体廃 棄物監 測	a. 固体廃棄物の発生 状況 b. 固体廃棄物の処理 状況	1994/4 1995/3																						
4 水生物 監測	水生物の発生 状況	1994/7 1995/6	a. 国立環境研 究所 b. 東京都環境科 学研究所																					
5 水中有機 質監測	水中有機物の 発生状況	1993/9 1994/8	国立環境研 究所																					

(日本環境衛生センター)

环境管理（环境、战略与环境政策研究部）

领域分野	活动内容	开始受入时期	开始受入机构	1992年			1993年			1994年			1995年											
				4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6						
1 环境、经济、技术政策	a 日本环境、经济、技术政策的研究 b 中国环境、经济、技术政策的研究	1993/7 1993/12	开始受入机构	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2 环境、管理	a 工业环境管理、环境及经济、社会、环境、环境 b 工业环境中心环境管理政策	1994/7 1994/12																						
3 环境、经济研究	a. 环境经济研究 b. 方法 c. 中国的环境建设 d. 中国环境、经济、环境、经济、环境	1995/4 1995/8	NIES																					

第三次空前调查
日本环境研究
R/D 研究



中國環境監測總站國定資產統計表

1992.4.

編號	名稱	規格型號	台數	製造廠	原價 (元)	購置日期	設置地點	備注
1	傅立叶紅外光譜儀	1705X	1	美國尼高刀姆	61.7萬	1983年	水質監測技術室	
2	等離子共振光譜儀	ICPB-1000	1	日本島津	36.5萬	1983年	水質監測技術室	
3	液相色譜儀	LC-4A	1	日本島津	6.6萬	1983年	水質監測技術室	
4	馬尼液相色譜儀	Waters-244	1	美國Waters公司	14.9萬	1982年	水質監測技術室	
5	制氫色譜儀	LC-10	1	日本	19.2萬	1982年	水質監測技術室	
6	薄層色譜儀	Cs-910	1	日本島津	5.4萬	1981年	大氣監測技術室	
7	氣相色譜儀	GC-9A	1	日本島津	7.4萬	1981年	水質監測技術室	
8	氣相色譜儀	GC-7A	1	日本島津	5.8萬	1981年	大氣監測技術室	
9	氣相色譜儀	Sigma 2B	1	美國PE公司	11.4萬	1981年	水質監測技術室	
10	氣相色譜儀	SP-501	1	山東濰縣	2.5萬	1981年	大氣監測技術室	
11	原子吸收分光光度計	180-80	1	日本日立	9.3萬	1983年	水質監測技術室	
12	原子吸收分光光度計	AA-646	1	日本島津	7.3萬	1983年	標準室	
13	原子吸收分光光度計	WX-1A	1	中國(北京)	2.2萬	1981年	水質監測技術室	

中国环境空气总站固定资产投资统计表

1992.4.

编号	品名	规格型号	台数	制造厂	单价 (元)	购置日期	放置地点	备注
14	总需氧量测定仪	WGA-501	1	日本东石公司	5.0万	1982/4	大气监测教室	
15	总有机碳测定仪	TCC-10B	1	日本岛津	5.0万	1983/4	大气监测教室	
16	荧光分析仪	850	1	日本日立	7.8万	1983/4	水质监测教室	
17	紫外分光光度计	UV-3000	1	日本岛津	8.4万	1983/4	水质监测教室	
18	毛细管色谱仪	IP-2A	1		5.0万		水质监测教室	
19	报温仪	384型	1	美国(PARC)	5.9万	1981/4	水质监测教室	
20	离子色谱	14型	1	美国Dionex	10.8万	1981/4	水质监测教室	
21	库尔特计数器	TA-II型	1	英国库尔特	7.5万	1981/4	水质监测教室	
22	荧光SO ₂ 分析仪	BF-8850	1	北京分析仪器厂	3.2万	1991/4	大气监测教室	
23	汽车尾气分析仪	UREX 3110	1	日本光阳理化	1.9万	1991/4	大气监测教室	
24	数字湿度巡回检测仪	DR020	1	上海大华仪表厂	1.4万	1991/4	水质监测教室	
25	噪声采集器	NL	1	中科院声学所	1.5万	1991/4	信息综合室	
26	超级微型计算机	UV-68	1	美国	24.0万	1984/4	信息综合室	

附属資料 4. 中国環境公報

中国環境公報

1990

國家環境保護局

“中華人民共和國環境保護法” 第一條により、1990年の中国環境状況を以下のように公表する。

一、環境状況

(一) 環境汚染状況

1. 大気

1990年、我が国の大、中都市の大気汚染はひどく、小都市の大気汚染もひどくなる一方、全国の総排気量（郷鎮工業を含まず）は8.5億立方メートル、去年より2.8%増加。そのうち二酸化硫黄の排出量は1495万トン、前年とほぼ同じ、煤塵、粉塵の排出量はそれぞれ1324万トン、781万トン、去年よりやや減少する。

1990年、都市の総浮遊粒子状物質の平均値は387mg/m³、北方都市は475mg/m³、南方都市は268mg/m³。総浮遊粒子状物質の汚染状況のひどい都市は、石家荘、南充、吉林、烏魯木齊、洛陽と唐山。都市の大気二酸化硫黄汚染は、北方より南方がひどく、汚染状況のひどい都市は、重慶、貴陽、宜賓、南充、石家荘、青島及び烏魯木齊である。都市の窒素酸化物の日平均値の平均は38mg/m³、北方都市は47mg/m³、南方都市は38mg/m³。我が国の酸性雨はまだ局地的ではあるが拡大しつつあり、西南地区と華南地区がやや悪化する。

2. 水

1990年、全国の廃水排出量（郷鎮工業を含まず）は345億トン。そのうち工業廃水は249億トン、前年より1.4%減少。生活排水は249億トン、前年より4.0%増加。工業廃水の中にCOD含有量は708万トン、前年より4.3%増加。重金属（水銀、カドミウム、鉛、六価クロム）の排出量は2189トン、前年より4.7%増加。砒素排出量は1226トン、去年より4.4%減少。有機酸化物の排出量は3891トン、前年より12.9%減少。揮発性フェノールの排出量は9325トン、前年より22.5%増加。石油類の排出量は66560トン、前年より6.3%減少。

1990年、長江本流の水質は全体的に良好であるが、沿岸都市の排水口付近に長と不

等の沿岸汚染帯がある。主な汚染物質は浮遊物、BODと揮発性フェノール。黄河本流は水質良好、前年とあまり変化はない。主な汚染物質は浮遊物、石油類、砒素、銅、及びBOD。珠江流域の上流は水質良好、珠江の広州周辺、柳州周辺の汚染はややひどく、主な汚染物はアンモニア、BOD、浮遊物及び亜硝酸^態窒素。淮河流域の水質はさらに悪化し、湯水期は特にひどくなる。前年に比べると、亜硝酸^態窒素、水銀と六価クロムの汚染面積が拡大、程度が重くなった一方、アンモニア汚染はやや減少。松花江流域は前年に比べ水質の変化はあまりないが、浮遊物、水銀と鉛の汚染がやや重くなり、主な汚染物はBOD、揮発性フェノールと亜硝酸^態窒素。遼河流域は、七つの主な流域の中でも最も汚染され、しかもさらに拡大する傾向が見られる。主な汚染物は揮発性フェノール、アンモニア、亜硝酸^態窒素とBOD。なかでも汚染の最もひどいのは太子河本溪段、渾河の沈陽付近と大遼河の營口付近、海^河流域の主な汚染物はBOD、アンモニア、水銀とカドミウムで、子牙河獻縣段と^滹河^縣段の重金属汚染がひどい。

1990年、評価を受けた94の河川の都市周辺のうち、69.1%の65ヶ所は、程度は異なるが汚染されている。主な汚染物はアンモニア、揮発性フェノールとBOD。

1990年、平原地区の湖沼の富栄養化が問題になっている。

1990年、主要都市の地下水水質は全体的に良好であるが、多数都市の地下水は点状または面状に汚染され、一部は水質が悪化している。主な汚染物質は総硬度、硝酸塩、硫酸塩、塩素化合物と揮発性フェノールなど。監視している54の都市のうち、地下水水質良好のは、西寧、蘭州、濟南、青島、南京、杭州、鄭州、長沙、南寧、柳州、桂林、広州、昆明などの都市で、一部水質悪化しているのはハルビン、西安などの都市である。また、長年の地下水の汲み取りにより、地盤沈下の問題は日増しに大きくなり、問題となっている36の都市には、上海、天津、蘇州、常州などが含まれている。

1990年、我が国の大部分の海域は水質が良好であるが、一部沿岸海域、河口海域と海灣の水質はやや悪化している。前年と比べると、膠州湾、杭州湾と舟山群島海域の汚染は少し改善され、一方、渤海湾西部と珠江口海域の汚染は重くなる。近海の海水中に大幅に基準値を超えた汚染物は栄養塩類と石油類。栄養塩類含有量が最も高いのは珠江口海域、すでに三類の海水水質基準を超えている。各海域においては石油類含有量が全体的に増えており、汚濁の程度は渤海、南海、東海の順になっている。近海海域の富栄養化の状況が突出しており、赤潮が頻繁に発生し、面積も拡大している。一年に発生件数は34件、前年に比べ22件を増加している。東海では一年間に18件の赤潮を発生し、面積は2万平方キロを超え、赤潮の発生率

が最も高い海域である。

3. 騒音

1990年、都市の騒音源のうち、道路交通騒音は32.7%、生活騒音は40.6%、工業とその他の騒音は26.7%をそれぞれ占めている。前年と比べ生活騒音源は6.8%増加し、道路交通騒音源は6.6%減少、工業とその他の騒音源も1.1%減少している。都市の各機能区域の環境騒音は依然として基準を超え、増加しつつある。

4. 工業固体廃棄物

1990年、全国の工業固体廃棄物産出量（郷鎮工業を含まず）は5.8億トン、前年比1.1%増加。一方、工業固体廃棄物の排出量は0.5億トン、前年比9.5%減少する。このうち、河川に排出した量は0.1億トン、前年比8.1%減少。工業固体廃棄物の累積堆存量は64.8億トン、面積58390ヘクタール、前年比2986ヘクタール増加。うち、農地は4040ヘクタールを占め、前年比466ヘクタール増加した。

5. 汚染事故

1990年、全国に起きた汚染事故は3462件、前年比3.9%の増加。うち廃水汚染事故は1686件、排ガス汚染事故は1110件、固体廃物汚染事故は103件、騒音汚染事故は69件、その他事故は494件。

(二) 生態環境状況

1. 森林と草原

1990年、全国森林資源消費量は前年比約2000万立方メートルの減少。半数の省、自治区の林木生長量は消費量より大きくなっているが、森林資源の緊迫を解消するまでには至らない。我が国の草原の後退はひどく、産草量の減少傾向にはまだ歯止めがかからない。

2. 土地

我が国の水土流失面積は1兆5000万ヘクタール、全国土面積の15.6%を占める。農地面積の3分の1は明らかに流失している。水土流失が集中し、程度のひどい地区は黄河中流と長江上流である。黄河中流の水土流失面積は4300万ヘクタール、地区総面積の72%を占める。長江上流の水土流失面積は3500万ヘクタール、地区総面積の35%を占める。

耕地面積の減少傾向は緩和を見せているが、土壌品質の劣化は日増しに問題になっている。調査によると、全国耕地の有機質含有量は平均より1.5%低く、中に1万ヘクタールの農地の有機質は0.7%不足する。59.1%の土地はリンが不足、22.9%の土地はカリ

ウムが不足、60%以上の土地は亜鉛、マンガンなどの微量元素が不足している。中、低生産量の水田の占める割合は元の3分の2から5分の4まで増加している。現在、工業“三廢”と都市ゴミの被害を受けた農地が667万ヘクタールに達している。農薬、化学肥料とビニル膜(heal)などの化学物質の汚染で、すでに農業生態環境の質に及ぼす影響が出ている。

3. 生物種類

我が国は生物種類が多く、高等植物は3万種近くがあり、陸生脊椎動物は2300種を超えている。しかし、森林、草原など自然生態環境の破壊により、一部動植物及び高等真菌類が絶滅の危機に瀕している。野生ラクダ、ヨウスコウカワイルカ、野生ゾウ、坡シカ、金絲猴、パンダ、東北トラ、華南トラ等いくつかの種(または亜種)の生息区域が縮小され、種群数も激減する。現在、我が国の特有の種及び国家重点的保護の絶滅の野生動物は312の種及び種類になる。“絶滅のおそれのある野生動植物の種の国際取引に関する(ワシントン)条約”に禁止され、または貿易制限される動物は、我が国では640余りの種及び種類がある。さらに、354種の植物は国家絶滅植物の指定を受けている。

4. 気候の変化

この10年間、我が国の北方の冬季は明らかに暖くなり、平均気温は30年前より0.3から1.0度℃ほど高く、特に東北大部分、内蒙、新疆北部等地域は1.0から2.5度℃も高くなり、社会、経済及び環境面に影響を与えている。

二、環境保護

1990年、各地区、各部門が「中華人民共和国環境保護法」を真剣に実行し、各項の環境保護制度や措置を積極かつ穩健に遂行し、環境汚染と生態破壊を努めて抑制し、環境保護には新たな進展が得られた。

(一) 環境汚染の防止

1990年、我が国の汚染防止技術はさらに高くなった。燃料の燃焼排気の除塵率は74.0%、前年比3.9%高くなった。生産工程排気浄化処理率は62.0%、前年比4.7%高くなった。ボイラー改造率は前年の67.2%から69.7%を高めた。工業窯炉の改造率は前年の44.4%から48.1%を高めた。工業廃水処理率は前年の29.9%から32.2%を高めた。工業廃水の処理基準の達成率は前年と同じ。工業固体廃棄物の処理量は3.7億トン、前年比1.3%の増加。综合利用量は1.7億トン、前年比5.0%の増加。都市ゴミ糞便の無害化処理率は2.3%である。17の省、自治区、直轄市には都市放射性廃

薬物貯蔵庫を建設し、うち12個は使用中。都市ガス化率は42.2%、大都市は54.0%に達した。都市の集中暖房普及率は5.3%に上昇した。

1990年、全国工業汚染防止の直接投資額（都市環境インフラ投資を含まず）は70.7億元、前年比1.6億元、率にすると2.2%の減少。そのうち、“三同時”建設項目の環境保全投資額は24.5億元、企業における汚染対策資金は45.4億元、地域汚染総合防止の環境保全補助資金は0.8億元。

(二) 生態環境の保護

1990年、森林資源管理と林政管理はさらに強化した。全国の造林面積は553万ヘクタール、人工造林保存面積は3067万ヘクタールに達した。長江中、上流保護林工事はいま9つの省の145の県で全面に展開した。“七五”期間に、平原緑化計画では363の県が平原緑化基準に達し、平原県総数の40%を占める。平原耕地の60.7%は防風林化が実現した。都市建成区の園林緑化率は19.2%、全国には人工及び改良草場は533万ヘクタール、囲み草場は288万ヘクタール、牧草の種用^{草場}樹は33万ヘクタールを新設した。虫、鼠退治の累積面積は1837万ヘクタール、全国に鼠害虫害監視站が113ヶ所がある。

全国水土流出対策の累積面積は5300万ヘクタール余り、水害地の初歩対策面積は1700万ヘクタール、アルカリ性土地の改良面積は400万ヘクタール、紅土、黄土の土壌改良面積は200万ヘクタール、高産量、生産安定の農地整備面積は3300万ヘクタール、生態農業基地が900ヶ所を建設した。

1990年、國務院が新設國家級海洋自然保護区を5ヶ所を許可し、國家級自然保護区は全部で61ヶ所に達した。新疆ハカタ峰と湖北神农架自然保護区は國際人と生物園自然保護区ネットワークに加盟した。さらに國はいくつかの貴重な絶滅物種飼育繁殖センターを建設し、野生馬17頭、麋鹿100匹余り、高鼻羚羊7匹、東北虎35頭を繁殖し、ヨウスコウワニを3000匹を飼育成功、人工孵化の百万匹余りの中華チョウザメを長江に放流した。さらに、貴重な絶滅植物物種保存繁殖基地を建設した。

(三) 環境管理の強化

1990年、環境保護法律の整備はさらに強化された。國務院は、「環境保護強化に関する決定」、「中華人民共和國陸源汚染物質防止汚染損害海洋環境管理条例」及び、「中華人民共和國防止海岸工程建設項目汚染損害海洋環境管理条例」を公布し、11ヶ所海洋廢棄物投棄区を強化した。國家環境保護局は、「放射線環境管理規則」、「環境保護優良製品評價選定

管理規則」など5項目環境保護部門の法規を公布した。国家環境保護局と公安部など部門が、

「自動車排気汚染監督管理規則」も公布した。国家海洋局が「中華人民共和国海洋石油観測開発環境保護管理条例実施規則」及び「中華人民共和国海洋投棄管理条例実施規則」を公布した。各省、自治区、直轄市が一連の環境保護地方性法規を公布した。今年、国は16件の国家環境基準を公布し、国家環境基準は204件に達した。

1990年、全国は環境管理の八項制度と措置を継続的に遂行し、成果が得られた。各省、自治区、直轄市は環境保護目標責任制度が普及する。大中規模の建設項目の環境アセスメントの実施率は100%に達し、小規模の項目は95%に達した。検査を受けた大中型項目のうち「三同時」規定の実施率は97%にのぼる。国家計画委員会と国家環境保護局は、合同で第二次国家環境汚染期限付きの整備項目140件を通達した。そのうち、1990年が期限の項目が30件あり、投資総額が5億元になる。完成した項目は26件、86.7%となり、投資総額の75.1%を消化した。207の都市で、14992の企業が廃水汚染物質の汚染源申告登録を完了し、環境保護の担当部門が107の都市の中の2436の重要汚水排出口に対し、水汚染物排出許可証を交付した。国家海洋局が88週の海洋投棄許可証を交付した。全国で徴収した排污費は総額は17.4億元、前年比0.7億元、率にして4.2%の増加。徴収する戸数は前年比3880戸の増加、186370戸に達した。

1990年、5件の環境保護科学研究テーマが国家級科学技術進歩賞を受賞し、24件が部級科学技術賞を受賞した。“七五”国家科技重点の環境保護項目では研究成果が345件を上げた。環境保護製品には、2件が国家環境保護優良製品賞を獲得し、13件は部級優良製品賞を獲得した。また、国家環境保護局は「全国環境天然放射線レベル調査」を行った。

1990年、“アースデー”と“世界環境デー”にちなんで、各地で多彩な宣伝活動を展開した。各地では省、市の幹部及び企業の工場長、マネージャーが参加する「中華人民共和国環境保護法」の研修コースを企画した。全国に79ヶ所の大学、専門学校が環境保護科目を設け、学生総数は11000人。30以上の中等専門学校及び職業高校も環境保護科目を設け、生徒総数は12000人。中小学校の環境教育と成人環境教育にも力を入れた。

1990年、国家環境保護局は97の全国環境保護先進企業を表彰した。国連の環境計画(UNEP)は我が国の江蘇省泰興河横村を“地球ベスト500”の一つの名誉を与えた。

(四) 国際協力と交流

1990年、我が国は国際社会において環境保護の分野の協力及び交流はさらに進展し

た。地球環境保護の国際活動に積極的に参加し、アジア太平洋地区環境と発展の部長級会議、

「オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書」の第二回締約国会議、第二回世界気象会議、1992年の環境と開発に関する国連会議第一回準備委員会会議に出席した。地球規模の気象条約と生物多様性条約などの国際法律文書の制定の協議に参加した。「中蒙自然環境保護に関する合作協定」等の両国間協議に署名した。中国経済と環境協調発展国際会議を北京で主催した。

1991年5月21日

JICA