

中華人民共和国
水汚染・廃水資源化研究センター
協力事業
巡回指導調査団報告書

1995年12月

JICA LIBRARY

J1126092(4)

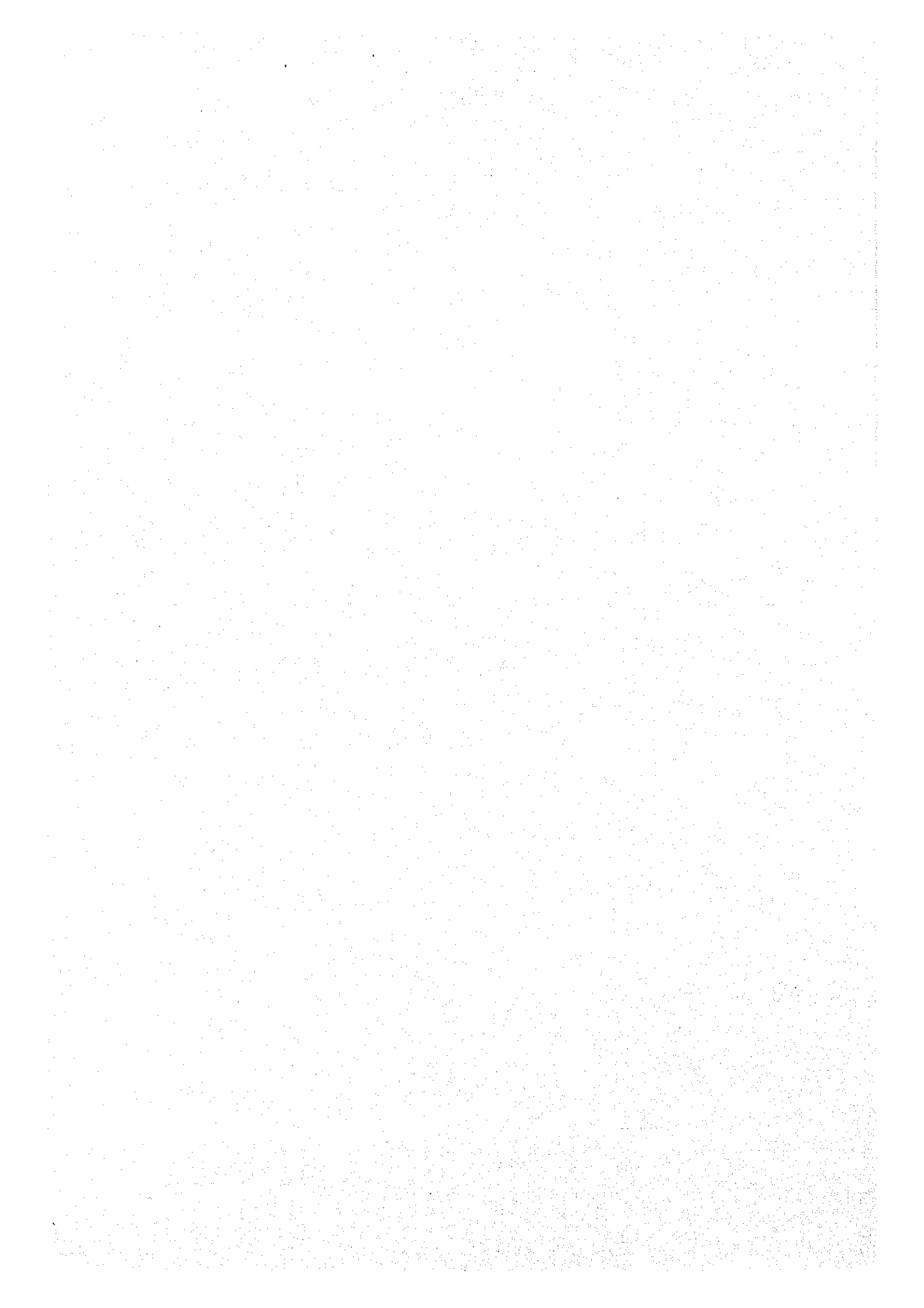
国際協力事業団


ARY

鉦開協

J R

95 - 26



中華人民共和国
水汚染・廃水資源化研究センター
協力事業
巡回指導調査団報告書

1995年12月

国際協力事業団



1126092 [4]

序 文

中華人民共和国（以下「中国」という。）では工業の急速な発展に伴い、水資源の不足と大量の産業廃水・生活廃水による環境汚染が深刻な問題となっている。このため、中国政府は第7次5ヶ年計画（1986～1990）、第8次5ヶ年計画（1990～1995）の国家研究開発計画の中で廃水資源化と水汚染防止を緊急課題とし、各地方政府も廃水処理と再生利用技術に重点を置いている。一方、中国の廃水処理と再生利用技術は、研究開発技術、特に水の再生利用技術と設備の面での立ち遅れが目立つ。このような状況の中で、中国政府は1988年4月、「水汚染・廃水資源化研究センター」を設立し、我が国に対し必要な廃水処理・再生利用技術と設備の研究開発を行うための技術協力を要請してきた。

この要請を受けて我が国政府は、国際協力事業団（JICA）を通じて1992年3月に事前調査団を派遣し、要請の背景、計画の妥当性、協力の規模等を調査し、その後さらに協力内容の詳細を詰めるための長期調査員の派遣を経て、1992年11月に実施協議調査団を派遣して討議議事録（Record of Discussions）の署名を行った。

本件プロジェクトは、同討議議事録に基づき、1992年11月19日から5年間にわたり技術協力を実施中である。

プロジェクト開始後、約3年を経過した現時点において、JICAはプロジェクトの進捗状況の確認および今後のプロジェクト運営について日本側プロジェクト専門家チームおよび中国側関係者と協議を行い、年次計画（Annual Work Plan）を策定し、かつ技術的な指導・助言をすることを主な目的として、1995年11月2日から11月10日まで巡回指導調査団を派遣した。

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。

ここに本調査団の派遣に関し、ご協力いただいた日本・中国両国の関係各位に対し深甚の謝意を表するとともに、あわせて今後のご支援をお願いする次第である。

1995年12月

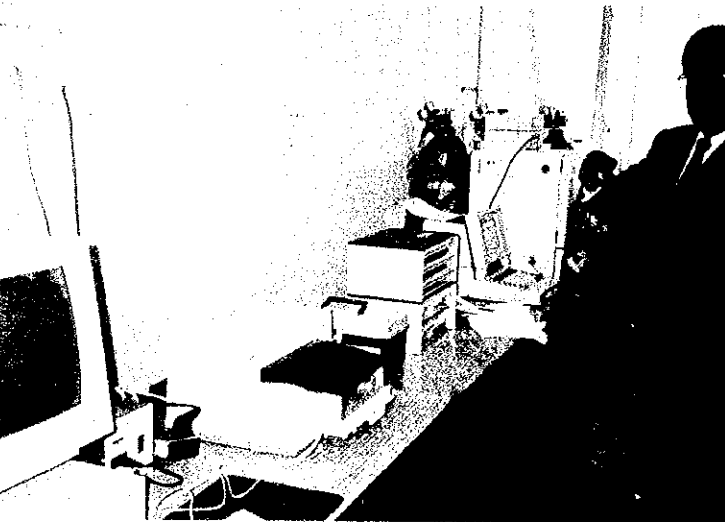
国際協力事業団
鈺工業開発協力部長
松澤 憲夫



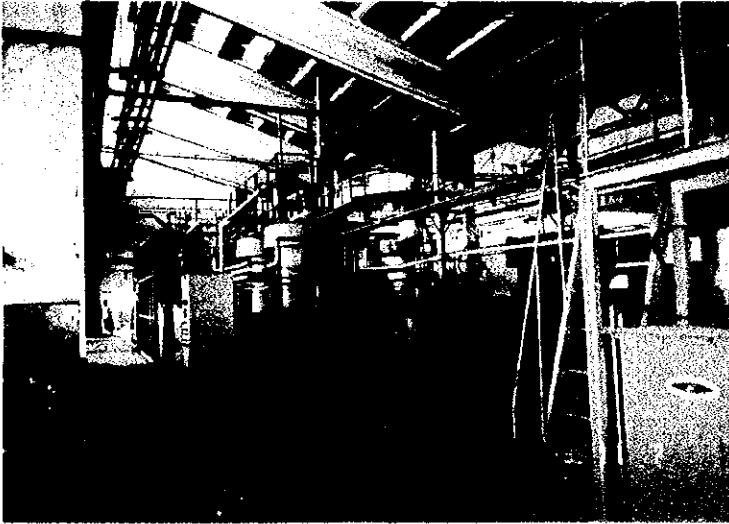
R/D署名・交換



廃水資源化研究センター
との協議



廃水資源化研究センター
内の計測機器類



毛条工場のパイロット
プラント設置状況

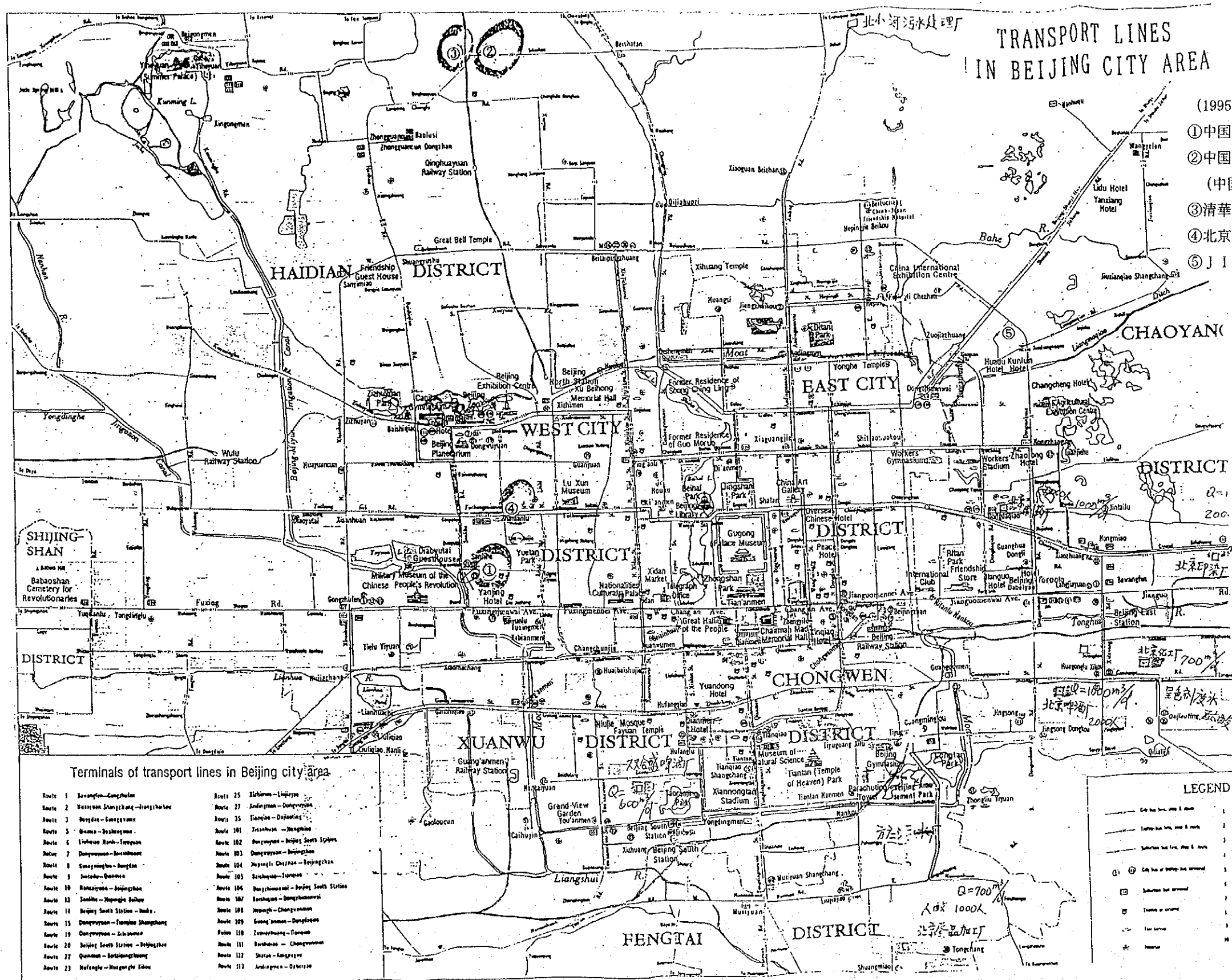


北京市高碑店污水处理場側
との打合せ



北京市高碑店污水处理場
移転予定地（既設建物状況）

プロジェクト位置図



TRANSPORT LINES
IN BEIJING CITY AREA

- (1995年11月現在)
- ① 中国国家科学技術委員会
 - ② 中国水汚染廃水・資源化研究センター
(中国科学院生態環境研究センター内)
 - ③ 清華大学 (環境工学部)
 - ④ 北京市環境保護科学研究所
 - ⑤ JICA中国事務所

Terminals of transport lines in Beijing city area

Route 1	Jiayuan - Congshan	Route 25	Xitumen - Lijiazuo
Route 2	Wazhou - Shijiazhuang - Jiaozhouhai	Route 27	Andajun - Dongyuan
Route 3	Beijing - Chengde	Route 35	Tianjin - Dajialing
Route 4	Beijing - Baotou	Route 191	Jizhou - Beijing
Route 5	Yinhuo - Beijing - Tangshan	Route 192	Dongyuan - Beijing South Station
Route 7	Dongyuan - Beijing	Route 193	Dongyuan - Beijing
Route 8	Guangzhou - Beijing	Route 194	Meizhou - Beijing
Route 9	Jiayuan - Beijing	Route 195	Beijing - Tangshan
Route 10	Beijing - Beijing	Route 196	Beijing - Beijing South Station
Route 12	Beijing - Beijing	Route 197	Beijing - Beijing
Route 14	Beijing South Station - Beijing	Route 198	Beijing - Beijing
Route 15	Dongyuan - Beijing	Route 199	Beijing - Beijing
Route 16	Dongyuan - Beijing	Route 200	Beijing - Beijing
Route 17	Dongyuan - Beijing	Route 201	Beijing - Beijing
Route 18	Beijing - Beijing	Route 202	Beijing - Beijing
Route 19	Beijing - Beijing	Route 203	Beijing - Beijing
Route 20	Beijing - Beijing	Route 204	Beijing - Beijing
Route 21	Beijing - Beijing	Route 205	Beijing - Beijing
Route 22	Beijing - Beijing	Route 206	Beijing - Beijing
Route 23	Beijing - Beijing	Route 207	Beijing - Beijing
Route 24	Beijing - Beijing	Route 208	Beijing - Beijing
Route 25	Beijing - Beijing	Route 209	Beijing - Beijing
Route 26	Beijing - Beijing	Route 210	Beijing - Beijing
Route 27	Beijing - Beijing	Route 211	Beijing - Beijing
Route 28	Beijing - Beijing	Route 212	Beijing - Beijing
Route 29	Beijing - Beijing	Route 213	Beijing - Beijing

LEGEND

- City bus line
- Suburban bus line
- Suburban bus line
- ① City bus or subcity bus terminal
- ② Suburban bus terminal
- ③ Transfer or interchange
- ④ Transfer
- ⑤ Transfer

目 次

序 文
写 真
地 図

1. 調査結果の要約	1
2. 巡回指導調査団派遣	2
2-1 調査団派遣の経緯と目的	2
2-2 調査団の構成	2
2-3 調査日程	3
2-4 主要面談者リスト	3
3. 暫定実施計画（T. S. I.）の進捗状況と次年度計画	5
3-1 日本側	5
(1) 専門家派遣	5
(2) 研修員の受入れ	7
(3) 機材供与	8
3-2 中国側	11
(1) 建物施設等プロジェクト・サイト基盤整備状況	11
(2) 機材措置および維持管理状況	11
(3) 組織、カウンターパートおよびスタッフの配置	11
(4) ローカルコスト負担	13
4. 技術協力計画（T. C. P）の進捗状況と次年度計画	15
4-1 廃水再生利用分野	15
4-2 水使用合理化分野	15
4-3 技術普及分野	16
4-4 技術開発テーマについて	16
4-5 本センターの著書・印刷物等について	16
5. プロジェクト運営上の問題点	17
5-1 本センターの役割と今後の発展の方向について	17
5-2 パイロットプラント移転	17
6. 調査団所見	19
7. 参考資料	22
付属資料	
① ミニッツ	27

1. 調査結果の要約

1992年11月のプロジェクト協力開始後、現在までの約3年間に、長期派遣専門家7人及び短期派遣専門家18人の計25人を派遣し、6人の研修員を受け入れた。

専門家派遣および研修員受入れについては現在までのところ当初計画通り進展している。

また、機材供与に関しては現在までにパイロットプラント、ユニット処理装置、分析機器等の機材を中心に約3.3億円分を供与した。

一方、中国側の本プロジェクトに対する予算額はM/D第2項及び別添10に示すように154万円が確保され、また配置職員数はM/D別添9に示すとおり常勤者34名（非常勤を含めると44名）となっている。

本調査団は、昨年度の巡回指導調査団で指摘された諸問題について確認したところ、その後の日中双方の努力により大幅に改善され、プロジェクト活動の活性化と同時に一定の成果を上げてきていることを確認した。

今回は、昨年来の懸案であったパイロットプラントの移転が主な協議事項となったが、日中双方の熱心な協議の結果、「北京市高碑店污水处理場」がパイロットプラントを用いた技術移転目的に最もかなっており、長期にわたりパイロットプラントを有効活用できる最良の移転先であるの合意を得た。なお、移転費については前回の協議により中国側の全額負担が再確認されているにも拘わらず、今回、中国側から全額負担が難しい、との発言があった。調査団としては、引き続き移転費の確保の努力を強く要請するとともに、この確保が困難なことが予想されるので、日本側に対し移転費の補助を求めるとの中国側の要望を伝えることを約束した。

その他の調査項目として、①センターの役割と今後の発展の方向②当該プロジェクトに係る予算③カウンターパートの確保と3研究所との協力関係の維持④水使用合理化技術調査⑤技術開発テーマ⑥供与機材の活用⑦技術普及セミナーの実施⑧本センターの著書・印刷物等について中国側と協議を実施し、合意確認した。

一方、プロジェクト推進上の問題となっていた中国側の体制整備はかなり整備されてはきたが、プロジェクトの円滑な実施に必要なローカルコストと実質的な支出等はまだまだ不十分であり、パイロットプラント移転問題を含め今後も引き続き当プロジェクトの動静に注視する必要がある。

2. 巡回指導調査団派遣

2-1 調査団派遣の経緯と目的

「中国水汚染・廃水資源化研究センター」に対するプロジェクト方式技術協力要請は、1988年4月に中国政府から日本政府に対して正式要請された。

この要請を受けて我が国政府は、国際協力事業団（JICA）を通じて1992年3月に事前調査団を派遣し、要請の背景、計画の妥当性、協力の規模等を調査し、その後さらに協力内容の詳細を詰めるための長期調査員の派遣を経て、1992年11月に実施協議調査団を派遣して討議議事録（Record of Discussions）の署名を行った。

本件プロジェクトは、同討議議事録に基づき、1992年11月19日から5年間にわたり技術協力を実施中である。

プロジェクト開始後、約3年を経過した現時点において、JICAはプロジェクトの進捗状況の確認および今後のプロジェクト運営について中国側関係者と協議を行い、年次計画（Annual Work Plan）を策定し、かつ技術的な指導・助言をすることを主な目的として、1995年11月2日から11月10日まで巡回指導調査団を派遣した。

2-2 調査団の構成

担当分野	氏名	所 属
団長・総括	久保田 宏	東京工業大学名誉教授
技術協力計画	後藤 王喜	通商産業省環境立地局産業施設課造水対策室事業係長
廃水再生利用	長谷場 滋	財団法人 造水促進センター 国際協力部長
水使用合理化	広田 愷	財団法人 造水促進センター 国際協力部主任研究員
プロジェクト運営管理	佐々木忠俊	JICA 鉦工業開発協力部 鉦工業開発協力課
通訳	矢口 絃子	財団法人 日本国際協力センター 研修監理部

2-3 調査日程

派遣期間 1995年11月2日～11月10日

日順	月 日	曜	行 程	調 査 内 容
1	11/02	木	成田→北京	移動,JICA事務所打合せ、日本大使館表敬
2	11/03	金		国家科学技術委員会・国際科学センター表敬打合せ、専門家との打合せ
3	11/04	土		中国側のプロジェクト実績及び次年度計画説明
4	11/05	日		資料整理
5	11/06	月		水汚染・廃水資源化研究センターとの協議
6	11/07	火		水汚染・廃水資源化研究センターとの協議
7	11/08	水		国家科学技術委員会との協議水汚染・廃水資源化研究センターとの協議,M/D(案)作成
8	11/09	木		合同調整委員会(M/D署名・交換)、日本大使館報告
9	11/10	金	北京→成田	北京市高碑店污水处理場現地調査、JICA事務所報告、移動

2-4 主要面談者リスト

(中国側)

1) 国家科学技術委員会

王 葆青 社会発展科技司副司長
 葉 冬柏 日本处处長
 劉 安波 社会発展科技司生態環境処

2) 中国水汚染・廃水資源化研究センター

白 先宏 主任
 文 劍平 常務副主任
 毛 美洲 カウンターパート長
 戴 日成 副主任
 魯 純 副主任
 張 如彦 副主任
 周 健根 顧問委員会主任
 方 振東 研究開発部部長
 陳 立秋 国際合作部部長
 李 玉梅 通訳

3) 北京市高碑店污水处理場

楊 向平 北京市市政工程局高碑店污水处理場所長
 王 敏 北京市高碑店処理技術倍訓センター副主任
 將 勇 北京市市政工程局污水工程所項目經理

(日本側)

1) 国際協力事業団中国事務所

熊岸 健治 所長

藤田 廣巳 次長

押金 久恵 所員

2) 中国大使館

原川 忠典 二等書記官

3. 暫定実施計画 (T. S. I.) の進捗状況と次年度計画

3-1 日本側

1992年11月19日に当プロジェクト方式技術協力事業が開始されてから本巡回指導調査団派遣迄にほぼ3年が経過し、この間に派遣された専門家の派遣分野と人数については別添のミニッツに示される通りである。

各協力分野の活動状況は以下の通りである。

(1) 専門家派遣

a) 長期

指導科目	専門家	派遣期間
チーフアドバイザー	緑川 義教	93年3月31日-95年3月30日
	伊藤 一男 (交代)	95年3月20日-97年3月19日
業務調整	塩田 幸子	93年3月31日-95年3月30日
	大澤 理恵 (交代)	95年3月20日-97年3月19日
廃水再生利用	松本 利章	93年4月11日-95年4月10日
	館 和彦 (交代)	95年4月1日-97年3月31日
廃水再生利用	宮田 義昭 (延長)	93年9月9日-95年9月8日 93年9月9日-97年11月18日

b) 短期

指導科目	専門家	派遣期間
水使用合理化	橋本 尚人	93年9月16日-93年10月13日
水使用合理化	久保 幸彦	93年11月9日-93年12月7日
セミナー指導	久保田 宏	93年11月9日-93年11月17日
セミナー指導	長谷場 滋	93年11月9日-93年11月17日
技術普及指導	佐藤 松吉	93年11月9日-93年11月30日
プラント操作指導	中村 利幸	95年3月22日-94年4月21日

(1994年度実績) 8名

指導科目	専門家	派遣期間
プラント操作指導	中村 利幸	94年5月23日-94年6月9日
膜処理技術	岩堀 博	94年6月12日-94年6月25日
分析機器指導	石川 健二	94年6月16日-94年6月30日
技術普及指導	久保田 宏	94年6月27日-94年7月15日
中水技術	小柴 正治	94年10月17日-94年11月4日
水使用合理化	久保 幸彦	94年11月28日-94年12月22日
高汚染処理技術	久保田 宏	95年1月8日-94年1月21日
ハイットプロット操作指導	楠見 知彦	95年3月20日-95年3月31日

(1995年度実績) 4名

指導科目	専門家	派遣期間
水使用合理化調査	久保 幸彦	95年6月15日-95年9月15日
生物処理技術	北川 正博	95年8月22日-95年11月21日
生物化学処理	田中 良弘	95年8月22日-95年10月21日
膜分離技術	増田 等	95年9月12日-95年11月11日

(1995年度計画) 4名

	指導科目	派遣期間
1)	水使用合理化解析	96年1月-96年2月
2)	微量分析指導	96年1月-96年2月
3)	技術普及指導(市場調査指導)	96年2月-96年2月
4)	研究所運営管理	96年2月-96年2月

(1996年度計画) 6名

	指導科目	派遣期間
1)	廃水再生利用(膜応用技術)	96年5月-96年6月
2)	廃水再生利用(分析技術)	96年10月-96年10月
3)	水使用合理化(工場合理化基礎調査)	96年5月-96年6月
4)	水使用合理化(工場合理化詳細調査)	96年9月-96年10月
5)	技術普及(研究所運営管理)	96年5月-96年5月
6)	技術普及(研究所運営管理)	96年9月-96年9月

(調査結果)

主な調査結果、協議内容は下記のとおりである。

1) 水使用合理化技術調査

前年度の調査団派遣時に指摘のあった本年度の技術普及課題である水使用合理化技術調査は、保定市化工第二工場での調査を中心に進められ一定の成果が得られた。

しかしながら、中国国内の水使用合理化を促進し用水節減を実効あるものとするためには、製造プロセス内部での排水の発生源処理の徹底、節水を促進するためにも用水価格の政策的上昇等が必要なことが明らかになった。

今後は、より高い視点からの調査、解析を行い、その結果に基づき、現在の水センターにある設備と研究者による合理化用水調査の課題を選択する新しい取り組みを行うことで合意した。(M/D第5項に記載)

(2) 研修員の受入れ

(1993年度実績) 3名

	研修科目	研修員氏名	研修期間
1)	廃水再生利用	毛 美洲	94年1月18日—94年4月16日
2)	廃水再生利用	馬 世豪	94年1月18日—94年4月16日
3)	廃水再生利用	雷 鵬舉	94年1月18日—94年4月16日

(1994年度実施中) 3名

	研修科目	研修員氏名	研修期間
1)	廃水再生利用	何 星海	94年9月19日—94年12月17日
2)	廃水再生利用	王 菊思	94年9月19日—94年12月17日
3)	廃水再生利用	周 健根	94年9月19日—94年12月17日

(1995年度計画) 3名

	研修科目	研修員氏名	研修期間
1)	廃水再生利用	趙 琰	95年11月20日—96年2月18日
2)	廃水再生利用	趙 宏瑞	95年11月20日—96年2月18日
3)	廃水再生利用	戴 日成	95年11月20日—96年2月18日

(1995年度要望) 4名

	研修科目	研修期間
1)	水使用合理化(産業排水)	96年9月—96年11月
2)	廃水再生利用(中水技術)	96年9月—96年11月
3)	水使用合理化(循環水技術)	96年9月—96年11月
4)	技術普及(研究所運営管理)	96年9月—96年9月

(調査結果)

主な調査結果、協議内容は下記のとおりである。

1) 昨年度までは3研究機関からの非常勤C/Pで占められていて、必ずしも本邦での研修が有効に活用されているとは認められない。

今年度からは本センター採用のC/Pが本邦研修員に選出されているので、今後に期待している。

(3) 機材供与

(1992年度実績)

1) 各種水質測定器	1式
① DO/O ₂ /温度計・メーター	2式
② pH/ORP/温度計・メーター	2式
③ 導電率/水温メーター	2式
④ 塩素イオンメーター	2式
⑤ 残留塩素計	2式
⑥ 濁度/水温計	2式
⑦ 塩分/水温計	2式
⑧ ポータブル超音波流量計	2式
2) 紫外可視分光光度計	1式
3) ガスクロマトグラフ	1式
4) 全有機炭素計	1式
5) 液体クロマトグラフ	1式
6) 生物顕微鏡	1式
7) 卓上小型遠心機	1式
8) BOD測定装置	1式
9) コピーマシン (キャノン NP-1215)	1台
10) 乗用車 (日産、ワゴン、3000cc、ガソリン車)	1台

(1993年度実績)

1) パイロットプラント機材	1式
① フィルターユニット (処理水量: 1.3m ³ /hr)	1式
② 受槽ユニット (処理水量: 1.3m ³ /hr)	1式
③ 還元中和ユニット (処理水量: 1.0m ³ /hr)	1式
④ 加圧浮上ユニット (処理水量: 1.0m ³ /hr)	1式
⑤ 凝集沈澱ユニット (処理水量: 1.0m ³ /hr)	1式
⑥ 活性汚泥ユニット (処理水量: 1.0m ³ /hr)	1式
⑦ 砂濾過ユニット (処理水量: 1.0m ³ /hr)	1式
⑧ 活性炭吸着ユニット (処理水量: 1.0m ³ /hr)	1式
⑨ 嫌気性処理ユニット (処理水量: 1.0m ³ /hr)	1式
⑩ 限外濾過膜ユニット (原水流入量: 1.0m ³ /hr、 処理水量: 0.56m ³ /hr)	1式

⑪ 汚泥脱水ユニット (処理汚泥量: 1.2m ³ /hr)	1 式
⑫ 消毒ユニット (処理水量: 1.0m ³ /hr)	1 式
⑬ 自動分析機器 (COD計、TOC計、濁度計)	1 式
2) ユニット処理機材	1 式
① 定量ポンプ (ダイヤフラム型ポンプ4種×5式)	20 式
② オゾン発生機	1 式
③ 紫外線 (UV) 処理装置 (紫外線殺菌装置)	1 式
④ 活性汚泥培養装置 (連続自動曝気装置)	1 式
⑤ 嫌気培養箱 (CO ₂ インキュベーター)	1 式
⑥ 藻類培養装置 (藻類培養試験器)	1 式
⑦ 精密濾過膜装置 (MF) (MFモジュールテスト装置)	1 式
⑧ 限外濾過膜装置 (UF)	1 式
⑨ オゾン濃度測定装置 (オゾン濃度計)	1 式
⑩ 小型回分遠心分離機 (卓上遠心機)	1 式
⑪ 汚泥脱水機 (三脚懸垂式掛遠心分離機)	1 式
⑫ 逆浸透膜処理装置 (RO)	1 式
⑬ 6連攪拌機 (恒温水槽付ジャーテスター)	3 式
3) 水質分析機器	1 式
① ガスクロマトグラフ質量分析装置	1 式
② 小型卓上超純水装置	1 式
③ 油分濃度計	1 式
4) 事務機器	1 式
① パーソナルコンピューター (NEC 9821Ae/M2)	1 台
② パーソナルコンピューター (IBM 486SLC2 9556-0BA)	1 台
③ コピーマシン (キャノン NP-1215)	1 台
④ ファクシミリ (キャノン FAX-490)	1 台
⑤ ビデオシステム (ソニー SLV-X700)	2 台
⑥ カメラシステム (ニコン F-801S)	2 台
⑦ ノート型パーソナルコンピューター (NEC 9801NS/R120)	3 台
⑧ スライド映写機 (エルモ オムニグラフィック 253)	1 台
⑨ オーバーヘッドプロジェクター (エルモ HP-A305LV)	1 台
5) マイクロバス (日産、12人乗、2000cc、ガソリン車)	1 台
(1994年度実績)	
1) 原子吸光分光分度計 (フレーム/フレームレス兼用型)	1 式
2) イオンクロマトグラフ用増強設備 (液体クロマトグラフ付属)	1 式
3) 電位差測定装置 (自動滴定装置)	1 台
4) 電子天秤 (分析天秤)	1 台
5) 生物分解解析装置 (クロメーター仕様)	1 台
6) スキャナー、プロッター (パソコン増強用)	1 式
7) 連続採水器 (デジタルポンプ)	1 式
8) 粒子粒度分析器 (超遠心式自動粒度分布測定装置)	1 台

(1995年度購送手続き中) …… 1996年2月末までにセンター着の予定

- 1) 原子吸光分光光度計用
フレイムレス測定付属品
- 2) 小型嫌気処理実験装置
(嫌気性処理装置)
- 3) 可搬式加圧浮上試験器
(回分式加圧浮上分離試験器)
- 4) 連続式凝集沈澱実験機
(凝集沈澱装置)
- 5) トレイザー標準セット
- 6) 溶存酸素、PH、温度、
濁度記録システム
- 7) 化学実験室汎用機器
- 8) 可変式可搬式攪拌機
- 9) イメージスキャナー 現地調達を予定
- 10) ドラフティング・プロッター //

(1996年度計画)

- | | |
|------------------------------|----|
| 1) RO膜 (7種類) | 1式 |
| 2) UF膜 (5種類) | 1式 |
| 3) 電子天秤 (FW-100KA1) | 1台 |
| 4) 空気圧縮機 (0.2-5S) | 2台 |
| 5) 吸引エアポンプ (UP-5) | 2台 |
| 6) エアポンプ (MR-3) | 2台 |
| 7) ミニポンプ (KTF型) | 2台 |
| 8) ミニハンデーポンプ (HP-601) | 2台 |
| 9) ローラーポンプ (RP-VT1) | 2台 |
| 10) ローラーポンプ (KP-VT2) | 2台 |
| 11) 投込み型ヒーター (SNH-1110型) | 2台 |
| 12) 微量真空乾燥機 (VM-101) | 1台 |
| 13) 超音波洗浄器 (SUC-4005T) | 1台 |
| 14) 高圧滅菌器 (パーソナルクレープ KT2322) | 1台 |
| 15) 島津 TOC-500 予備品 | 1式 |
| 16) 島津 QP-5000 予備品 | 1式 |
| 17) 精密恒温水槽 (ECC-129) | 1台 |
| 18) 加熱版 (HPS-135) | 1台 |
| 19) 13連汎用自動採水器 (PZ14型) | 1台 |
| 20) 回転平膜UF濾過装置 (200φ平膜) | 1式 |
| 21) 電気透析装置 (20ℓ/Hr) | 1式 |

22) 低圧RO膜装置 (100ℓ/Hr)

1式

(調査結果)

主な調査結果、協議内容は下記のとおりである。

1) 供与機材の活用について

供与機材の活用状況について、前回の日本側要望が反映され、本プロジェクトの目的に沿った使用と活用が、なされていることを確認した。さらに今後とも双方が、引き続き努力し、プロジェクト終了後も有効活用できるような体制・システムを構築することで合意した。

3-2 中国側

(1) 建設施設等プロジェクト・サイト基盤整備状況

1号棟から新3号棟への移転が94年6月に実施され、水質分析室、ユニット処理装置及び付属設備等据付けが完了した。

(2) 機材措置および維持管理状況

1) 供与機材管理状況

据付け・調整を完了し、概ね良好に管理されていることを確認した。

2) 中国側調達機材

必要な事務用品等の資材を調達していることを確認した。(M/D別添7)

(調査結果)

機材の管理台帳により十分な管理、保守が行われ管理状態は良好であった。

(3) 組織、カウンターパートおよびスタッフの配置

(1994年度実績)

1) 当センターの組織・スタッフ

センター長 (主任)	1名
主任助理	1名
常務副主任	(1名) (C/Pと兼務)
副主任	(2名) (C/Pと兼務)
事務職員	5名
通訳	2名
機器運転管理要員	4名
1)パイロットプラント	(3名)
2)ユニット処理機材	(0名)
3)分析機器	(1名)
計	13名

2) カウンターパート (C/P)

(1) 常勤C/P

①廃水再生利用	8名
②水使用合理化	2名
③技術普及	2名
計	12名 (内3名は常務副主任、副主任と兼務)

(2) 非常勤C/P

①廃水再生利用	11名
②水使用合理化	1名
計	12名

合計	25名 (常勤者)
	37名 (非常勤C/Pを含む)

(1995年度実績)

1) 当センターの組織・スタッフ

センター長 (主任)	1名
常務副主任	1名
副主任	3名
事務職員	5名
通訳	3名
機器運転管理要員	3名
1)パイロットプラント	(0名)
2)ユニット処理機材	(3名)
3)分析機器	(0名)
計	16名

2) カウンターパート (C/P)

(1) 常勤C/P

①常務副主任、副主任	4名
②C/P長	1名
③廃水再生利用	13名
④水使用合理化	2名
⑤技術普及	2名
計	22名 (内4名は常務副主任、副主任と兼務)

(2) 非常勤C/P

①廃水再生利用	9名
②水使用合理化	1名
計	10名

合計 34名 (常勤者)
44名 (非常勤C/Pを含む)

(組織、人員構成の詳細はM/D別添 12 を参照)

(1996 年度計画)

(1) 常勤C/P

①常務副主任、副主任	4名
②C/P長	1名
③水使用合理化・技術普及	3名
④パイロットプラント	4名
⑤ユニット、技術開発	4名
⑥分析	3名

計 19名

(内4名は常務副主任、副主任と兼務)

(調査結果)

主な調査結果、協議内容は下記のとおりである。

1) カウンターパート (C/P) の確保と3研究機関との協力関係の維持

別添9により、95年10月末現在のC/P配置表が示されたが、当初計画に比べ若干少ないものの、資質のある人材が確保され定着率の向上も見られる。中国側は今後とも、プロジェクトの活性化を図るため人材の確保に努力する旨約束した。同時に、前年度協議の約束に従い、非常勤の勤務する3研究機関(中国科学院生態環境研究センター、北京市環境保護研究所、清華大学環境工程学科)と本センターが、引き続き協力できる、環境作りが行われるべきことを再確認した。

(4) ローカルコスト負担

本プロジェクトに対する予算は下記のとおりである。

(1994 年度計画)

(単位：万円)

	1994 年実績	備考
科技委社会発展司国際科学センター	84	
センター財源	10	
合 計	94	

(1995 年度実施中)

(単位：万元)

	年度当初 (1995 年当初)	実際の実施状況 (1995 年 10 月)
科技委社会発展司	20	20
国際科学センター	100	100
センター財源	20	34
合 計	140	154

(1996 年度計画)

(単位：万元)

	1996 年計画	備 考
科技委社会発展司	60	
国際科学センター	50	
センター財源	30	
合 計	140	

(調査結果)

主な調査結果、協議内容は下記のとおりである。

- 1) 本プロジェクトの予算は、95 年分として年度投書に 140 万元の計画であったが 10 月現在 154 万元を実施中である。(M/D 別添 10 参照)

本年度の予算及び実績は昨年度に較べ大幅の増加になっている。また来年度についても今年度とほぼ同程度の予算が示されている。

日本側は、本プロジェクトの円滑な実施に支障のないローカルコストの確保と実質的な支出が行われるよう強く要望した。(M/D 第 2 項参照)

4. 技術協力計画 (T. C. P.) の進捗状況と次年度計画

本プロジェクトは、今年度の課題である水使用合理化分野を中心に概ね予定どおりの進捗を見せている。また、技術倍訓セミナー及び第2回日中水処理技術国際セミナーを開催し、国内外から多数の参加者を集め技術移転の成果を発表する等、技術普及の面で相応の成果が得られている。

現在までの進捗状況と次年度計画を協力分野毎に列記すれば以下の通りである。

4-1 廃水再生利用分野

(進捗状況及び調査結果)

1) パイロットプラント

運転及び実験指導については、95年4月から順調に運転が行われ、毛条工場での実験によるデータ収集・整理等一連の技術移転項目は本年度ではほぼ完了する見込みである。なお、その成果については報告書として取りまとめられ、一部は10月の国際セミナーで公表された。(M/D別添4参照)

2) ユニット処理装置

活性汚泥処理実験、嫌気性処理装置及びろ過処理実験は当初予定どおり進捗している。実験結果は報告書として取りまとめられている。1996年度からはプロジェクト終了後の自立が可能となるように、他の廃水(青島食品工場)を用いた実験を行い、実装置設計を実施する予定である。一部の実験は既に開始されている。

3) 水質分析

パイロットプラント実験及びユニット処理装置の支援分析を実施しているが、分析機器の操作にかなり習熟している。

(M/D別添11-1及び11-2参照)

4-2 水使用合理化分野

(進捗状況及び調査結果)

1) 工場調査

昨年実施した保定市の5工場のうち、2工場(ビール工場、化工2工場)の追加調査を行い、保定市科技委、節水弁公室の協力を得て完了し、保定市節水弁公室に具体的改善策を取りまとめた報告書を提出した。

2) コンサルタント業務

保定市節水弁公室からの依頼により、化工2工場冷却塔用循環冷却水の水使用合理化のコンサルタント業務を計画中。

3) 水使用合理化総合技術マニュアル

水使用合理化コンサルティング用技術マニュアルを作成中。

(M/D別添11-3参照)

4-3 技術普及分野

(進捗状況及び調査結果)

1) 水処理技術普及セミナー

カウンターパートによる技術倍訓セミナーを2回開催(第1回7/4~7/12、第2回10/6~10/14)し、中国国内の多方面から多数の受講者を集めた。

2) 特別対策セミナー(第2回日中水処理技術国際セミナー)

当センターの研究開発の成果を発表すると同時に、中国国内のみならず近隣諸国からも専門家の参加を得て開催された。

【内容】 1) 実施日……95.10.17~95.10.20(4日間)

2) 場 所……北京市環保技術倍訓センター

3) 参加国……タイ、インドネシア、オーストラリア、日本、中国

4) 参加者……149人

4-4 技術開発テーマについて

現在、中国においては、本センターのような応用研究機関は、その研究成果を基にして経済的な自立を図ることを要求されている。このような中国の特殊事情から、本センターの自立と発展を目的とした「膜使用水処理技術の開発」を新しい研究課題として取り上げ、これをJICAプロジェクトの中に組み入れて欲しいとの要望が提出された。

調査団としては、本提出課題の必要性と実施の意義については十分理解できるが、その研究計画内容が具体性を欠く点を指摘し、今後その内容が指摘通りに改善され、十分な成果が期待できるものに改められることを条件として、協力を惜しまない旨表明した。

(M/D第6項参照)

4-5 本センターの著書・印刷物等について

本センターにおける今までの調査、研究等の公表された実績の一覧をM/D別添4に示した。

このような実状が、印刷物あるいはセミナーでの口頭発表の形で公開されるようになったのは、本センターの存在を国内にアピールする点で有意義であり、今後、この努力を継続することで合意した。

5. プロジェクト運営上の問題点

5-1 本センターの役割と今後の発展の方向について

92年11月に本センターにおける当該プロジェクトが開始されてから丸3年経過した。厳しさを加えつつある中国の水汚染を防止し、水使用の合理化を促進することを目的とした本センターの役割について改めて討議し、本センターがなすべき次のような具体的諸課題について双方で確認した。

- 1) パイロットプラント等の活用による廃水処理装置のスケールアップと工業化プロセス設計技術を身につけた環境保全技術者の育成
- 2) 水使用合理化調査の経験を通して、工場内の用・廃水の合理的な使用方法に関するコンサルティング業務を行える技術者の育成・指導
- 3) 水使用合理化調査を踏まえた、適正な用水価格の設定等の規制措置に対する政策提言
- 4) 途上国中国の社会、経済条件に見合った創造的な技術の開発を目的とした本センターを核とした研究グループの組織化

これらの諸問題の実践のためには、現状の本センターは、組織的にも、また能力においても極めて不十分な状態にあることを改めて認識し、今後その改善に一層の努力を集中すべきことを合意した。

5-2 パイロットプラントの移転

1996年に予定されているパイロットプラントの移転に関し、本調査団は中国側から移転候補地2カ所（北京市高碑店污水处理場、保定市化織工場）及び現工場継続設置のケースについて、日中双方の協議の結果、以下のような結論を得た。

パイロットプラント運転による技術移転の達成目標、技術移転の波及効果、プロジェクト期間内・終了後のパイロットプラントの有効活用、資産管理並びに移転候補地での調査等を総合的に勘案した結果、北京市高碑店污水处理場への移転が最適であると判断される。

なお、中国側が移転第1候補に上げていた保定市化織工場については、調査団及び専門家からパイロットプラントで工場廃水を生物処理するのは極めて難しいとの指摘があり、技術移転上問題のあることが分かった。また、現工場に継続設置する場合、工場の経営状態が悪いため今後操業面で不安があり、工場廃水が確保できない可能性があるとのことであった。（M/D別添3参照）

[参考]

【北京市高碑店污水处理場の現地調査結果】

- 1) パイロットプラントの移転に関しては、北京市高碑店污水处理場側も好意的に受けとめている。高碑店側も技術者の養成が緊急課題となっており移転が実現した場合には「倍訓センター」として活用したい旨表明した。
- 2) 12ユニットの大部分（嫌気性ユニットは使用頻度が少ない。）の移転を希望している。
- 3) 移転に必要な面積、建物は十分確保できる。
- 4) 移転費の一部負担については後日検討する。
- 5) パイロットプラントの譲渡ということであれば、建設部、環保局と相談し実現するようにしたい。

6) 高碑店污水处理場の建設資金の1/10は日本のOECDの円借款で賄われており、金額は26億4千万円である。

6. 調査団所見

本プロジェクトは開始後丸3年を経過し、今回は私自身3度目の調査団参加であった。この間、本プロジェクト開始直後の92年には、水センターの白主任が国家科学技術委員会内の国際科学センターの主任に転ずるとともに、水センター自体も国際科学センター所属に移行した。私どもは、本プロジェクトに対する中国側の協力体制が不十分な原因はここにあるとして、一昨年、昨年の調査団は、水センターを科技委直属の機関に戻して欲しい旨申し入れたが、中国側は科技委内の内部事情で、それは不可能であるが、科技委は国際科学センターを通して水センターのJICAプロジェクトに十分な支援を行うとの科技委社会発展司王副司長の約束を了承せざるを得なかった。

昨年はまた、調査団の訪中直前にカウンターパートの大幅な実質的な入れ換えがあり、協力体制面でプロジェクトの継続推進に大きな不安がある状態であった。したがって、調査団は、カウンターパートの定着と、本プロジェクト開始時のカウンターパートの所属する3研究機関との協力関係の維持等を中国側に強く要望し、協議はかなり厳しい内容とならざるを得なかった。

その後の1年の経過を見ると、日本側にも今春、2名の長期専門家と調整員の交代があり、同時期に中国側では水センターの常務副主任の交代があるなど、変動の大きい1年であったが、昨年度就任した新しいカウンターパートもかなりの定着率で、プロジェクトの推進のための体制面では、遅滞きながらやっと形が整ったように見える。

今回の巡回指導では、本プロジェクトの開始時にカウンターパートの手により設計され、北京市の毛条工場内に設置されたパイロットプラントの移転問題が大きな協議事項となった。移転先については、中国側の調査により保定市化繊工場と北京市高碑店下水処理場が候補地に選ばれたが、移転費用が過大となり、中国側で負担しきれないとのことであった。

今回の協議の中で、移転先の選択に当たっては、先ず移転費の問題を棚上げした上で、本JICAプロジェクトの終了後まで含めた期間での、当パイロットプラントの最大限活用を図るための最適候補地を選択することにした。その結果、最終的に高碑店下水処理場を選定した。選定理由については協議議事録別添-3を参照されたい。中国側は、当初、保定市化繊工場への移転を強く希望したが、この工場が遠隔地にある上、工場側建て屋の関係で部分移転となること（協議の場で中国側は全面移転可能を言い出したが）のほか、この工場は私が昨年7月視察しており、この工場の廃水処理プロセスの改善に対し、当パイロットプラントによる試験研究効果が乏しいと判断されることから、中国側の主張を退けた。

移転費用については、昨年の巡回指導時に、中国側の負担とするとの再確認があるにも拘らず、その補助を求めてくるのは不当であることを主張した。しかし、パイロットプラントの活用を第一に考えると同時に、私個人としては、当プラントが不必要に大きく造られているというプロジェクト開始時の日本側の計画（私は参加していないが）に問題がある点も配慮して、経費の一部が日本側負担となっても何とか移転を実現させる方が良いとの判断に立って交渉を進めた。

移転経費負担について、水センターは少なくとも半分は出すべきであるとの私の主張に対し、中国側は1/3が限度で、残りの2/3程度を何とかお願いしたいとの強い要望があった。これに対し私はその線で帰国後、JICA本部にお願いしてみるがその成否は保証出来ないこと、また、移転費用の日本負担に見合う額だけ来年度の機材供与の金額が例年より削減されると考えて貰いたい旨を述

べ、了承を得た。

協議の結果パイロットプラントの移転先候補地として選定された北京市高碑店下水処理場には、私どもの帰国当日（11月10日）の午前に訪問の機会を得、そこで北京市市政工程局副総工師で、ここに併置されている北京高碑店水処理技術倍訓中心の責任者でもある楊向平氏と会談した。短時間の会談であったが、その中で楊氏は、当パイロットプラントは自身見学しており、廃水処理技術者、作業者の教育訓練用に非常に好適であり、ここに移転して使わせて頂ければ幸いである旨の発言があった。移転費用についても建設部（下水処理施設の監督部門）、環境保護局（倍訓中心の監督部門）等と相談してみるとのことであった。他に移転に関して特別の条件は無いとのことで、当方からは、移転費用、移転後の管理責任、運転費用の負担の問題、条件等について、今後、科学技術委員会、水センター、JICA北京事務所と協議して欲しい旨伝えた。なお、ここの倍訓中心は、1～3ヶ月の技術者養成訓練を昨年11回行い、今年も10回以上を予定するなど極めて積極的に活動しており、この中で東京都下水道局の支援も受けていること、中国全土に下水道を普及していく中で技術者・作業員養成は極めて重要で、ここがその中心的役割を果たしていくとの説明も受けた。帰途、処理場内のパイロットプラント設置の対象となる建て屋（かつての中間試験施設の試験場）等も見学させてもらった。

今回の水センターとの協議の中で私が最も重視したのは、中国の水環境汚染と水不足が深刻化する中で、本水センターの果たすべき役割と将来の発展の方向について、中国側がどのような問題意識を持っているかについてであった。本プロジェクトの進行に当たり、とかく日中間でのトラブルを生ずる原因が、このような基本的な問題についての認識の差に起因すると考えられるので、協議初日の第1の議題としてこの問題を取り上げた。率直に言って中国側の問題意識は私にとって極めて不満なものであった。議事録の協議内容1.に合意内容として記した事項は、実は、水センターの役割・将来的な発展方向として、このような具体的諸課題が存在するはずだとの私の考えを彼らに確認させたものである。今後、彼らが自分達の不備を充分自覚して、センターの充実のために懸命の努力をして欲しい旨重ねて要望するとともに、合同委員会の席でも改めて強調した。

水センターでの資金不足は今でも続いているようで、長期専門家は中国側カウンターパートから、JICAプロジェクトの推進のための設備等購入資金の不足を訴えられ苦勞している状況が依然続いているようである。今年度の水センターの予算は、昨年度に較べ1.5倍近く増額されているが、センターの運営管理のための支出の比率が非常に大きく、JICAプロジェクトの推進のための支出が大きく制限されているようである。この点について、今後、JICAプロジェクトを中心とする水センターの本来業務への実質的な支出を増やすよう強く要望してきた。

同時に、国家科学技術委員会社会発展司王副司長とも2度会談し、水センターへの経済的支援の継続を強く要請した。その中で、王副司長は、水センターへの科技委からの資金は技術開発テーマを中心に支出されていることを明らかにした。このことに関連していると考えられるが、今回、中国側は新しく膜処理技術についての技術開発テーマをJICAプロジェクトの中に取り入れて欲しいとの要望を出してきた。このような技術開発テーマを彼ら自身が提案してきたこと（今回が初めて）自体は喜ばしく、このテーマが、本当に中国の現状に即して、水センターの将来発展につながるものであれば、当然、JICAプロジェクトの中に取り入れられると考えるが、現状の提案が著しく具体性に欠ける点を指摘し、その内容の改善を求めた。同時に、てっとりばやい金儲けを考えずに、今の中国にとってより緊急を要するテーマを探し、また水センターが国家科技委に所属する唯一の水環境関係

の研究機関であることから、その果たすべき役割を強く認識し、研究開発を通して政策提言まで行えるような、より重要かつ適切なテーマを選択すべきとして、今後のセンター内での検討・討議を強く要望した。

果して、これらの私共の要望を彼らがどれだけ真剣に受け止め、改善の努力を続けるか、現状の水センターの体制と要員構成からみて極めて疑わしいものがある。特に水センター主任の白氏が、11月4日の事前打ち合せには参加したものの、本協議の初日（11月6日）にちょっと顔を見せただけで、他の会議を理由に参加しなかったのは極めて遺憾で、その誠意を疑わせると言わざるを得ない。合同委員会の席でもこの点を指摘せざるを得なかった。なお、当人は来年度の訪日研修を望んで今回カウンターパートの一員に加っている。このような問題はあるが、私自身としては、調査団長主催答礼宴の席上で、今回の協議の実質的な相手を勤めた若い（33歳）文剣平常務副主任が「久保田先生の要求は非常に厳しいが、努力して、来年は褒めて頂けるような実績を挙げたい」と挨拶したことに望みを託し、今後の経過を見続けるとともに、本プロジェクトの国内支援委員会委員長として、その改善に力を尽くしたいと考えている。

昨年に較べて、1日短い日程での調査で、忙しい10日間であった。パイロットプラントの移転費用の問題で宿題を残しての帰国であったが、一応の役目は果たすことができたと私自身では満足している。

7. 参考

第2期パイロット移設工場（パイロット設備）選択の状況報告（抄訳）

一. 連絡状況一覧表

No.	工場名	移 設 ユニット数	セクターから の距離 Km	廃水の 種類	工場側の 意 見	費用 万元	運転費 万元	協力体制	普及 効果	移転の 可能性
1	済南市 環保局	12 式	900	産業処理 廃水	設備が大 人・資金無					不可能
2	清華大学 環境工務部	12 式	2	数学 科研	設備が大 人・資金無					不可能
3	北京 皮革工場	12 式	15	皮革廃水	場所が無い					不可能
4	北京市 節水弁	12 式		各種産業 廃水						不可能
5	北京市科委	12 式		各種産業 廃水						不可能
6	高碑店 汚水処理場	8～9 式	30	研修の 模範	場所はある 資金が無い	85	77.5	協力	大変 良い	可能性有
7	済南バルブ 工場	12 式	1,200	バルブ 廃水	操業停止					不可能
8	周口味の素 工場	12 式	1,200	味の素 廃水	既に設備有 交通不便					不可能
9	青島市 環保局	12 式	1,500	各種産業 廃水	場所が無い 資金が無い					不可能
10	保定市 化繊工場	8～9 式	170	綿、化繊 廃水	場所は少し ある	95	70.5	協力	良い	可能性有
11	北京 毛条工場	12 式	20	廃水を循環 して実験	場所はある 資金が無い	0	97.5	水中心	比較 的良	可能性有

(二)、经费概算(万元)

1、搬迁费用概算

项目	保定化纤厂	高碑店污水厂	北京毛条厂
撤卸费	10	10	
建筑修理费	10	10	
搬迁费	15	5	
设计费	5	5	
设备损失费	20	20	
安装费	15	15	
调试费	10	10	
杂费	10	10	
合计	95	85	0

2、中试运转费(万元/年)

项目	保定化纤厂	高碑店污水厂	北京毛条厂
人工费	10	10	10
电费	15	15	15
水费	0.5	0.5	0.5
药剂费	10	10	10
设备更换费	10	10	10
交通费	10	2	2
生活补贴费	15.0	5.0	5.0
水样运输费	0	25*	25*
房租	0	0	20
合计	70.5	77.5	97.5

* 水样运输费中尚未包括运输车及有关设备(如泵, 容器及中试场内的储水槽等)。

(参考)

1. 移転費概算

(単位：千円)

項 目	北京市高碑店 污水处理場	保定市 化繊工場
プラント撤去費	1,300	1,300
組立費	1,300	1,300
運搬費	650	1,950
設計費	650	650
設備修理費	2,600	2,600
付属品取付費	1,950	1,950
調整費	1,300	1,300
雑費	1,300	1,300
合 計	11,050	12,350

2. パイロットプラント運転費

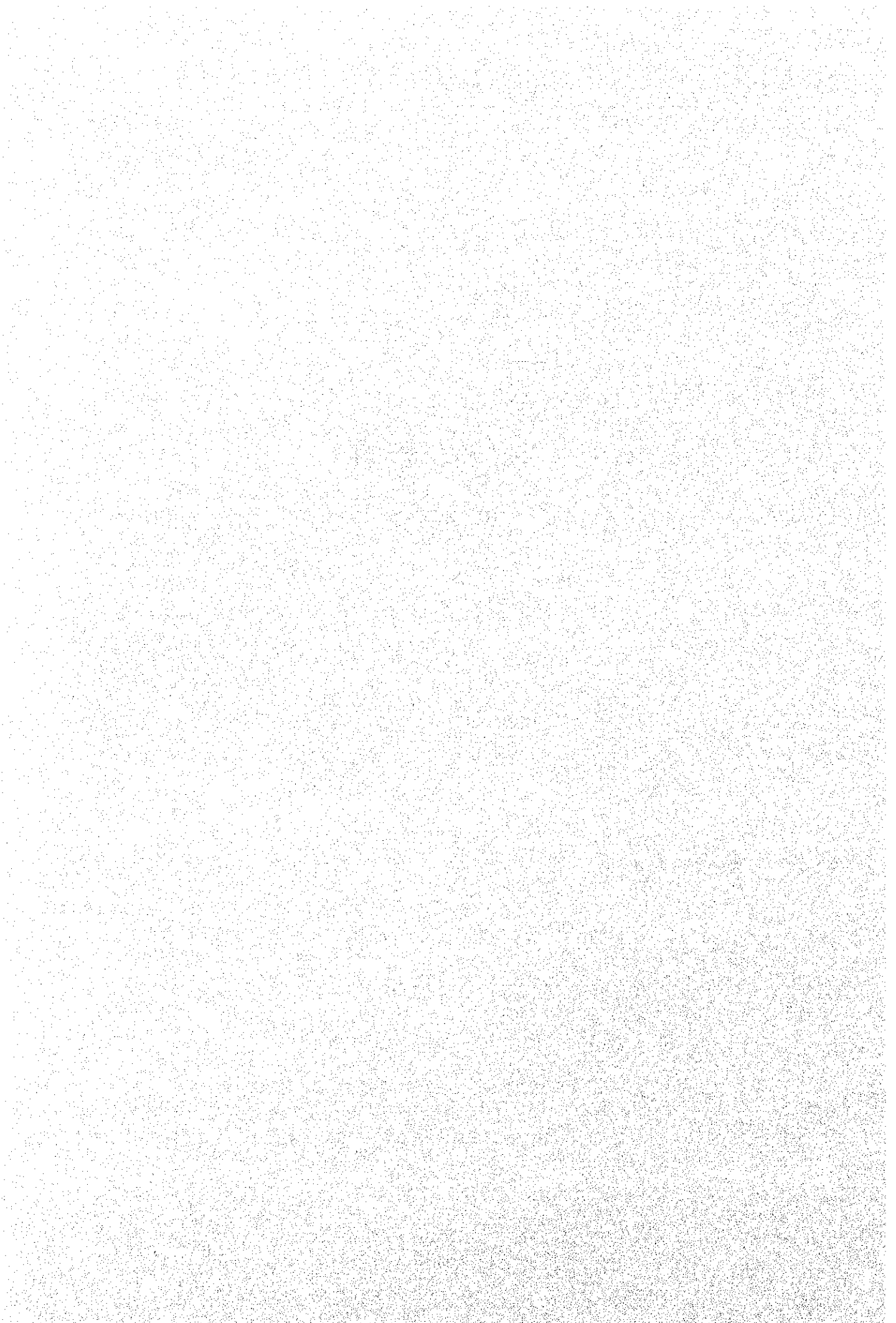
(単位：千円/年)

項 目	北京市高碑店 污水处理場	保定市 化繊工場	北京市 毛条工場
人件費	1,300	1,300	1,300
電気代	1,950	1,950	1,950
水道代	65	65	65
薬剤費	1,300	1,300	1,300
設備更新費	1,300	1,300	1,300
交通費	260	1,300	260
生活補填費	650	1,950	650
廃水運搬費	3,250	—	3,250
借地費	—	—	2,600
合 計	10,075	9,165	12,675

注1. 1元=13円で算定した。

付 属 資 料

① ミニッツ



中国水汚染・廃水資源化研究センタープロジェクトのための技術協力に関する
日本国側巡回指導調査団と中華人民共和国側巡回打合せ団との
協議議事録

国際協力事業団（以下「JICA」という）が組織し、久保田 宏 を団長とする日本側巡回指導調査団（以下「日本側調査団」という）は、中華人民共和国（以下「中国」という）における中国水汚染・廃水資源化研究センタープロジェクト（以下「当該プロジェクト」という）に関する技術協力・暫定実施計画の進捗状況の確認並びに年度計画策定等のため、1995年11月2日より11月10日まで中国を訪問した。

日本側調査団は、中国滞在中、中国側巡回打合せ団との間で当該プロジェクトを効果的かつ成功裡に実施するため一連の協議を行った。

協議の結果、双方はそれぞれの政府に対し、ここに添付する付属文書に記載する諸事項について提言することに同意し、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。

1995年11月9日
北 京

久保田 宏

王葆青

久 保 田 宏
巡 回 指 導 調 査 団 長
国 際 協 力 事 業 団
日 本 国

王 葆 青
巡 回 打 合 せ 団 長
中 華 人 民 共 和 国

白先宏

白 先 宏
中国水汚染・廃水資源化
研究センター主任

付 属 文 書

はじめに：本巡回指導調査団は、1994年11月の巡回指導調査団の協議において指摘された問題点が、日中双方による大きな努力により大幅に改善され、本プロジェクトが一定の成果を上げてきていることを評価する。

今回の協議では、昨年来の懸案であったパイロットプラントの移転が主な課題になったが、日中双方による熱心な協議の結果、パイロットプラントを長く有効活用することを主眼とした移転先についての結論を得た。しかし、移転費用については問題を残し、日本側調査団はこの問題を日本に持ち帰って討議することになった。

本プロジェクトの今後の一層の効率的な推進を図るために他の問題点についても協議し、その改善の具体策について以下に記すような合意を得た。

I. 主要協議内容

1. 中国水汚染・廃水資源化研究センター（以下「本センター」という）の役割と今後の発展の方向について

92年11月に本センターに於けるJICAによる技術協力プロジェクトが出発してから丸3年が経過した。厳しさを加えつつある中国における水汚染を防止し、水使用の合理化を促進することを目的として国家科学技術委員会に所属する機関として設立された本センターの果たすべき役割について、今回改めて討議し、今後の本センターの発展のために、本センターがなすべき、次のような具体的諸課題が存在することを双方で確認した。

- 1) パイロットプラント等の活用による廃水処理装置のスケールアップと工業化プロセス設計技術を身につけた環境保全技術者の育成、指導
- 2) 水使用合理化調査の経験を通して、工場内の用・廃水の合理的使用方法に関するコンサルティング業務を行える技術者の育成・指導
- 3) 水使用合理化調査結果を踏まえた、適正な用水価格の設定等の規制措置に対する政策提言
- 4) 途上国中国の社会、経済条件に見合った創造的な技術の開発を目的とした本センターを核とした研究グループの組織化

これらの諸課題の実践のためには、現状の本センターは、組織的にも、又、能力においても極めて不十分な状態に在ることを改めて認識し、今後その改善に一層の努力を集中すべきことで合意した。

2. 当該プロジェクトに係るローカルコストについて

本プロジェクトに係るローカルコストについて、本年度の予算及び実績及び次年度の予算が別添1及び別添2に示された。本年度の予算及び実績は昨年度に較べかなり大幅な増加となっている。また来年度についても、本年度とほぼ同程度の金額が表示されている。

中国国家科学技術委員会は数年来、水センターの技術開発を支持し、国

久 石

2

際科学センターは経費を支出し、水センター自身も市場の需要に応じて技術開発能力と人員の充実を図るとともに、資金の拡大に努めている。

日本側は、本プロジェクトの円滑な実施に支障のないローカルコストの確保と実質的な支出が行われることを強く要望した。

3. パイロットプラントの移転計画について

本プロジェクト開始時の討議議事録（R/D）に記載され、且つ、前回の協議（1994年11月）に於いても再確認されている1996年度実施予定のパイロットプラントの移転について、中国側作成原案に基づいて討議した。その結果、別添3の比較表に示すように、「北京市高碑店污水处理場への移転」がパイロットプラントを用いての技術移転という、本プロジェクト推進の目的に最もかなった方策であるとともに、本プロジェクトの終了後まで含めて、長期にわたりパイロットプラントを有効活用することのできる最良の道であるとのことで合意を得た。

ただし、移転費用については前回の協議において、中国側の全額負担が再確認されているにも拘わらず、今回、中国側より、この全額負担が難しいとの発言があった。

日本側調査団としては、中国側が引き続き、移転費の確保の努力を続けることを強く要望するとともに、この確保が困難な場合が予測されるので、日本側に対する移転費の補助を求めるとの中国側の要望について持ち帰り、JICA本部に伝達することを約束した。

移転費の都合で移転が実施できなくなる場合も起こり得るが、その場合においてもプラントの最大限の活用を図る努力をすることで合意した。

4. カウンターパート（以下「C/P」という）の確保と3研究機関との協力関係の維持について

現状のC/Pの配置表が中国側より示された（別添9）。昨年度に較べC/Pの実数において多少の減少があるものの、資質のある人材が確保され、定着率の向上も見られる。中国側は今後とも、プロジェクトの一層の活性化を図るため人材の確保に努力をすることを約束した。

同時に、前年度協議の約束に従い、非常勤C/Pの所属する3研究機関（中国科学院生態環境研究センター、北京市環境保護研究所、清華大学環境工程学科）と本センターが、引き続き協力できる、環境作りが行われるべきことを再確認した。

5. 水使用合理化技術調査について

前年度協議時の日本側調査団の指摘に応じて、本年度の技術普及課題の水使用合理化技術調査は、保定市化工第二工場での調査を中心に、意欲的に進められ、一定の成果が得られた。

しかしながら、現在の中国国内において水使用合理化を促進して、要求されている用水節減を実効あるものにするには、製造プロセス内部での排水の発生源処理の徹底、節水を促進させるための用水価格の政策的上昇

等が必要なことが明らかになった。

今後は、より高い視点からのより突っ込んだ調査、解析を行い、その結果に基づき、中国の国情に照らし、日中双方協力して、現在の水センターにある設備と研究者による合理化用水調査の課題を選択する新しい取り組みを行うことで合意した。

6. 技術開発テーマについて

現在、中国においては、本センターのような応用研究機関は、その研究成果を基にして経済的な自立を図ることを要求されている。このような中国の特殊事情から、2年先の本JICAプロジェクト終了後の本センターの自立と発展を目的とした「膜使用水処理技術の開発」を新しい研究課題として取り上げ、これを本JICAプロジェクトの中に組み入れて欲しいとの強い要望が中国側から提出された。

日本側調査団としては、本提案課題の必要性和実施の意義については充分理解できるが、その研究計画内容が具体性を欠く点を指摘し、今後、その内容が指摘通りに改善され、十分な成果の期待できるものに改められることを条件として、この条件が満たされれば協力を惜しまない旨を表明した。

7. 供与機材の活用について

日本側調査団は供与機材の活用状況について、前回の協議時の日本側改善要望が反映され、本プロジェクトの目的に沿った使用と活用が、かなりなされていることを確認した。さらに今後とも双方が、引き続き努力し、プロジェクト終了後も有効活用できるような体制・システムを構築することで合意した。

8. 技術普及セミナーの実施

「94年度M/D」に記された日本側の要望に沿って、JICA主催の国際セミナー（本年10月に実施）の他に、技術普及のための本センター主催の培訓セミナーが2度（7月と10月）、全国から多くの受講者を集めて行われた。この培訓セミナーには、たまたま本センターに派遣されて来ていた短期専門家も講師として参加した。

今後も、引き続きこのようなセミナーが継続実施されるとともに、教材用テキスト等の一層の充実が図られることで日中双方が合意した。

9. 本センターの著書・印刷物等について

本センターにおける今までの調査、研究等の公表された実績の一覧表を別添4に示した。

このような実情が、印刷物あるいはセミナーでの口頭発表の形で公開されるようになったのは、水センターの存在を国内にアピールする点でも有意義であり、今後、この努力を継続することで合意した。

スロ

2

II. 進捗状況の確認 (1992年11月から1995年10月まで)

日中双方は、R/D、暫定実施計画 (以下「T S I」という)、並びにM/Dに従い、現在までに双方が行った措置並びに活動を以下のとおり確認した。(別添5.)

1. 日本側

(1) 専門家派遣

1) 長期

①チーフアドバイザー	1993/ 3/31 - 1995/ 3/30
〃 交代	1995/ 3/20 - 1997/ 3/19
②業務調整	1993/ 3/31 - 1995/ 3/30
〃 交代	1995/ 3/20 - 1997/ 3/19
③廃水再生利用	1993/ 4/11 - 1995/ 4/10
〃 交代	1995/ 4/ 1 - 1997/ 3/31
④廃水再生利用	1993/ 9/ 9 - 1995/ 9/ 8
〃 延長	1993/ 9/ 9 - 1997/11/18

2) 短期

2)-1 93年度【実績】6名

①水使用合理化	1993/ 9/16 - 1993/10/13
②水使用合理化	1993/11/ 9 - 1993/12/ 7
③セミナー指導	1993/11/ 9 - 1993/11/17
④セミナー指導	1993/11/ 9 - 1993/11/17
⑤普及指導	1993/11/ 9 - 1993/11/30
⑥方外操作指導	1994/ 3/22 - 1994/ 4/21

2)-2 94年度【実績】8名

①方外操作指導	1994/ 5/23 - 1994/ 6/ 9
②膜処理技術	1994/ 5/23 - 1994/ 6/ 9
③分析機器指導	1994/ 6/16 - 1994/ 6/30
④技術普及指導	1994/ 6/27 - 1994/ 7/15
⑤中水技術	1994/10/17 - 1994/11/ 4
⑥水使用合理化	1994/11/28 - 1994/12/22
⑦高汚染処理技術	1995/ 1/ 8 - 1995/ 1/21
⑧方外操作指導	1995/ 3/20 - 1995/ 3/31

2 To

2

2)-3 95年度(1995年4月~1995年10月)

①水使用合理化	1995/ 6/15 - 1995/ 9/14
②生物処理技術	1995/ 8/22 - 1995/11/21
③物理化学処理技術	1995/ 8/22 - 1995/10/21
④膜分離技術	1995/ 9/12 - 1995/11/11

(2) 機材供与

2)-1 92年度【実績】

1) 各種水質測定器		1 式
①DO/O ₂ /温度計・メーター	2 式	
②pH/ORP/温度計・メーター	2 式	
③導電率/水温メーター	2 式	
④塩素イオンメーター	2 式	
⑤残留塩素計	2 式	
⑥濁度/水温計	2 式	
⑦塩分/水温計	2 式	
⑧ポータブル超音波流量計	2 式	
2) 紫外可視分光光度計		1 式
3) ガスクロマトグラフ		1 式
4) 全有機炭素計		1 式
5) 液体クロマトグラフ		1 式
6) 生物顕微鏡		1 式
7) 卓上小型遠心機		1 式
8) BOD測定装置		1 式
9) コピーマシン (キヤノンNP-1215)		1 台
10) 乗用車 (日産, ワゴン, 3000cc, #ソリノ車)		1 台

2)-2 93年度【実績】

1) パイロットプラント機材		1 式
①フィルターユニット (処理水量: 1.3 m ³ /hr)	1 式	
②受槽ユニット (処理水量: 1.3 m ³ /hr)	1 式	
③還元中和ユニット (処理水量: 1.0 m ³ /hr)	1 式	
④加圧浮上ユニット (処理水量: 1.0 m ³ /hr)	1 式	
⑤凝集沈澱ユニット (処理水量: 1.0 m ³ /hr)	1 式	
⑥活性汚泥ユニット (処理水量: 1.0 m ³ /hr)	1 式	
⑦砂濾過ユニット (処理水量: 1.0 m ³ /hr)	1 式	
⑧活性炭吸着ユニット (処理水量: 1.0 m ³ /hr)	1 式	
⑨嫌気性処理ユニット (処理水量: 1.0 m ³ /hr)	1 式	

久 石

2

⑩限外濾過膜ユニット (原水流入量 : 1.0 m ³ /hr, 処理水量 : 0.56m ³ /hr)	1式	
⑪汚泥脱水ユニット (処理汚泥量 : 1.2 m ³ /hr)	1式	
⑫消毒ユニット (処理水量 : 1.0 m ³ /hr)	1式	
⑬自動分析機器 (COD計、TOC計、濁度計)	1式	
2) ユニット処理機材		1式
①定量ポンプ (ダイヤフラム型ポンプ4種×5式)	20式	
②オゾン発生機	1式	
③紫外線 (UV) 処理装置 (紫外線殺菌装置)	1式	
④活性汚泥培養装置 (連続自動曝気装置)	1式	
⑤嫌気培養箱 (CO ₂ インキュベーター)	1式	
⑥藻類培養装置 (藻類培養試験器)	1式	
⑦精密濾過膜装置 (MF) (MFモジュールテスト装置)	1式	
⑧限外濾過膜装置 (UF)	1式	
⑨オゾン濃度測定装置 (オゾン濃度計)	1式	
⑩小型回分遠心分離機 (卓上遠心機)	1式	
⑪汚泥脱水機 (三脚懸垂式掛遠心分離機)	1式	
⑫逆浸透膜処理装置 (RO)	1式	
⑬6連攪拌機 (恒温水槽付ジャーテスター)	3式	
3) 水質分析機器		1式
①ガスクロマトグラフ質量分析装置	1式	
②小型卓上超純水装置	1式	
③油分濃度計	1式	
4) 事務機器		1式
①パーソナルコンピューター (NEC 9821Ae/M2)	1台	
②パーソナルコンピューター (IBM 486SLC2 9556-OBA)	1台	
③コピーマシン (キヤノンNP-1215)	1台	
④ファクシミリ (キヤノンFAX-490)	1台	
⑤ビデオシステム (ソニーSLV-X700)	2台	
⑥カメラシステム (ニコンF-801S)	2台	
⑦ノート型パーソナルコンピューター (NEC 9801NS/R120)	3台	
⑧スライド映写機 (エプソンEP-253)	1台	
⑨オーバーヘッドプロジェクター (エプソンHP-A305LV)	1台	
5) マイクロバス (日産, 12人乗, 2000cc, 4ドア車)		1台
2)-2 94年度【実績】		
1) 原子吸光分光光度計 (フルム/フルムス 兼用型)		1式
2) イソトープ用増強設備 (液体カウンタ 付属)		1式
3) 電位差測定装置 (自動滴定装置)		1台
4) 電子天秤 (分析天秤)		1台

ス 50

2

5) 生物分解解析装置 (メーカー仕様)	1 台
6) スキャナ、フロッピー (パソコン増強用)	1 式
7) 連続採水器 (デジタルポンプ)	1 式
8) 粒子粒度分析器 (超遠心式自動粒度分布測定装置)	1 台

2. 中国側

(1) プロジェクトサイト基盤整備状況

1号棟から新3号棟への移転が94年6月に実施され、水質分析室、ユニット処理装置及び付帯設備等の据付が完了した。

(2) 機材措置・機材維持管理状況等

1) 供与機材管理状況

据付け・調整を完了し、概ね良好に管理されていることを確認した。

2) 中国側調達機材

別添7. に示すとおり事務用品等必要な資材を調達した。

(3) 本センター組織整備

1) 組織

別添8. のとおり

2) 現在のカウンターパート (以下「C/P」という) 配置状況

別添9. のとおり

(4) 本センター運営予算配置状況

別添1. 及び10. のとおり

3. 技術協力関係

(1) 日本側

別添11. のとおり

(2) 中国側

1) 特別対策セミナーの開催

日中共同による「第2回日中水処理技術国際セミナー」を開催した。

2) 水使用合理化

短期専門家の指導を得て、昨年調査を実施した保定市5工場のうち、2工場について追加調査を行った

3) 培訓セミナーの開催

水処理技術培訓セミナーを2回 (7月、10月) 開催した。

久 石

石

III. 1995年度実施計画 (1995年11月から1996年 3月31日まで) の確認

日中双方は、現在までの当該プロジェクトの実績を踏まえ、両国政府において必要な予算執行が行われることを前提として、1995年度末までの計画を以下のとおり確認した。

1. 日本側

(1) 短期専門家

1) 水使用合理化解析	1996/ 1/	- 1996/ 2/
2) 微量分析指導	1996/ 1/	- 1996/ 2/
3) 技術普及指導 (市場調査指導)	1996/ 2/	- 1996/ 2/
4) 研究所運営管理	1996/ 2/	- 1996/ 2/

(2) 研修員受入

1) 廃水再生利用	1996/11/20	- 1996/ 2/18
2) 廃水再生利用	1996/11/20	- 1996/ 2/18
3) 廃水再生利用	1996/11/20	- 1996/ 2/18

(3) 機材供与

1) 原子吸光分光光度計用 フレイム測定付属品	手続き中(1996年 2月末までに着の予定)
2) 小型嫌気処理実験装置 (嫌気性処理装置)	〃
3) 可搬式加圧浮上試験器 (回分式加圧浮上分離試験器)	〃
4) 連続式凝集沈殿実験機 (凝集沈殿装置)	〃
5) トレイザー標準セット	〃
6) 溶存酸素、PH、温度、 濁度記録システム	〃
7) 化学実験室汎用機器	〃
8) 可変式可搬式攪拌機	〃
9) イメージスキャナー	〃 現地調達を予定
10) ドラフティング・プロッター	〃 〃

2. 中国側

- (i) C/P及びスタッフ配置
別添12. のとおり

ス To

2

IV. 1996年度実施計画案 (1996年 4月から1997年 3月31日まで)

中国側より、1996年度実施計画の立案に関し、下記の通り要望があった。これに対し日本側は、必要な予算措置が行われることを前提として、検討することとした。また、機材供与要請については、専門家の見解を踏まえつつ、その理由・用途につき、関連資料の提出を求め、中国側はこれに同意した。

(1) 短期専門家派遣

1) 廃水再生利用 (膜応用技術)	1996/ 5-1996/ 6
2) 廃水再生利用 (分析技術)	1996/10-1996/10
3) 水使用合理化 (工場合理化基礎調査)	1996/ 5-1996/ 6
4) 水使用合理化 (工場合理化詳細調査)	1996/ 9-1996/10
5) 技術普及 (研究所運営管理)	1996/ 5-1996/ 5
6) 技術普及 (研究所運営管理)	1996/ 9-1996/ 9

(2) 研修員受入

1) 廃水再生利用 (産業廃水)	1996/ 9-1996/11
2) 廃水再生利用 (中水技術)	1996/ 9-1996/11
3) 水使用合理化 (循環水技術)	1996/ 9-1996/11
4) 技術普及 (研究所調査・管理)	1996/ 9-1996/ 9

(3) 機材供与

1) RO膜 (7種類)	1式
2) UF膜 (5種類)	1式
3) 電子天秤 (FW-100KA1)	1台
4) 空気圧縮機 (0.2-5S)	2台
5) 吸引エアポンプ (UP-5)	2台
6) エアポンプ (MR-3)	2台
7) ミニポンプ (KTF型)	2台
8) ミニハンデーポンプ (HP-601)	2台
9) ローラーポンプ (RP-VT1)	2台
10) ローラーポンプ (KP-VT2)	2台
11) 投込み型ヒーター (SNH-1110型)	2台
12) 微量真空乾燥機 (VM-101)	1台
13) 超音波洗浄器 (SUC-4005T)	1台
14) 高圧滅菌器 (ハ-ソカルレーKT2322)	1台
15) 島津100-500 予備品	1式
16) 島津QP-5000 予備品	1式
17) 精密恒温水槽 (ECC-129)	1台
18) 加熱板 (HPS-135)	1台

久 石

2

- | | |
|------------------------|----|
| 19) 13連汎用自動採水器(PZ14型) | 1台 |
| 20) 回転平膜UF濾過装置(200φ平膜) | 1式 |
| 21) 電気透析装置(20ℓ/Hr) | 1式 |
| 22) 低圧RO膜装置(100ℓ/Hr) | 1式 |

V. 暫定実施計画

日中双方は、1995年度の当該プロジェクトの進捗状況及び計画を踏まえ、両国政府において必要な予算措置が取られることを前提として、当該プロジェクト終了までのT S Iに概ね変化のないことを確認した。(別添6)

久 石

2

(二)

水中心收入支出一览表

收入来源 (万元)	支 出 (万元)
国家科委 20	人员工资 42.7699
科学中心 100	办公费 51.441
水中心开发* 34	业务费用 39.322
	固定资产** 20.1116
合 计 154	合 计 153.6445
*水中心开发来源 (万元)	**95年增设固定资产 (万元)
*纯水销售 9.00	*空调 1.45
*哈尔滨项目 3.00	春兰牌空调机 五台
*技术服务 15.00	单价 0.29万元/台
*技术普及 7.00	*车辆 9.5
	红叶牌面包车 一辆
	*家俱 0.42
	办公桌 五台
	单价 440元/台
	书柜 四个
	单价 500元/个
	*电话 1.246
	国际长途电话 一部
	单价 8460元/部
	市内电话(分机) 二部
	单价 2000元/部
	*其它 7.4956
	饮水机 20台
	单价 2747.8元/台
	饮水瓶 200瓶
	单价 100元/瓶

久 50

2

中国水污染与废水资源化研究中心项目
1996年度经费预算一览表

序号	项 目	金额(万元)
1	中 试	16.0
2	合理化调查	5.0
3	实用技术开发	12.0
4	技术普及 培 训 班	7.0
5	运 营 管 理	100.0
	人员工资	40.0
	办 公 费	20.0
	职工福利	6.0
	医疗保健	4.0
	房租水电	30.0
	合 计	140.0

注: ** 水中心开发收入计划:

(1) 纯水销售	10.8万元
(2) 培训	3.2万元
(3) 纯水与产业废水处理技术设计与咨询	15.0万元
(4) 其它	8.0万元
合 计	37.0万元

久 后

2

パイロットプラント移転先選定の比較

別添3.

	保定市 化粧工場	北京市 高碑店 污水处理場	北京市 毛条 工場
①技術移転目標の達成	工場排水基準を満たしていないためこの問題の解決を図りたい、との意向があり、ニーズは高いが、技術的な面から見ると、本パイロットによる問題解決は難しい。	都市下水並びに工業廃水の処理であるから、技術的には問題ない。更に処理可能な工業廃水を他工場から搬入することにより、他の工場廃水処理に関する技術移転も可能である。	処理可能な工業廃水を他工場から搬入することにより技術移転は可能。
②移転技術の波及効果	上記技術バリエーションがクリアされても技術移転の対象が一企業に限定されるので、波及効果は少ない。	培训基地として活用されるため、波及効果は大きい。また、都市污水以外に工業廃水処理にも検討が可能。	培訓セミナーのための研修設備としての活用のみでは使用頻度は少ない更に工業廃水の搬入が必要であり、経費がかかることから、運転頻度を上げるのは難しい。
③プロジェクト終了後の資産管理	資産管理体制に不安が残る。 (装置の解体、分散の恐れあり)	北京市の管轄下にて培训基地として活用されるため、装置の解体、分散の不安は少ない。	資産管理体制に不安が残る。 (装置の解体、分散の恐れあり)

ス 5

2

- 1 高経済性廃水処理及び再生技術の開発研究（パイロットプラント試験研究）
中国水汚染与廃水資源化研究中心：洗毛廃水処理技術の研究（総括報告）1995年10月
各論
 - 1) 顧軍農、施志剛、劉文君
加圧浮上による洗毛廃水処理の研究報告、1995年10月
 - 2) 王棟
洗毛廃水の凝集処理における凝集剤の比較・選択、1995年10月
 - 3) 趙琰、苗鴻、宮田義昭
活性汚泥による洗毛廃水の研究報告、1995年10月
 - 4) 劉国華、苗鴻
嫌気性生物法による洗毛廃水処理の研究報告、1995年10月
 - 5) 苗鴻、張勇、施志剛
濾過法による洗毛廃水高度処理の研究報告、1995年10月
 - 6) 顧軍農、施志剛、劉文君
限外濾過法による洗毛廃水処理の研究報告、1995年10月
 - 7) 洗毛廃水の分析方法集、1995年10月

- 2 工業合理化用水技術
 - 1) 工業合理化用水技術（総論編）、1995年版
 - 2) 工業合理化用水技術（各論編）、1995年版
 - 3) 工業用水合理化問題に関する回答報告書、1995年2月
 - 4) 工業合理化用水問題調査表、1995年6月
 - 5) 保定市化学工業第二工場における合理化用水の研究報告、1995年9月
 - 6) 保定市ビール工場における合理化用水の研究報告、1995年9月

- 3 第2回日中水処理技術国際セミナー口頭発表論文（C/Pによる）、1995年10月
 - 1) 文劍平：市場経済への変革過程の中での中国と日本の国際協力の方策
 - 2) 毛美洲：難分解性高濃度有機汚染廃水の再資源化
 - 3) 戴日成：オゾン前酸化の給水処理への応用
 - 4) 戴日成：膜・生物処理反応装置の開発研究
 - 5) 戴日成：中水技術の中国における応用と発展
 - 6) 張如彦：中国製紙工業の汚染防止の現状と対策
 - 7) 周健根：低汚染鉱井水の活性炭吸着処理の研究
 - 8) 方振東：飲用水処理プロセスにおける生物前処理技術の応用研究
 - 9) 苗鴻：洗毛廃水の濾過法による高度処理の研究
 - 10) 苗鴻：洗毛廃水処理プロセスの研究の進展と応用
 - 11) 施志剛：洗毛廃水の浮上分離処理パイロットプラント試験研究
 - 12) 張勇：洗毛廃水のCODとTOCの相関関係の研究
 - 13) 王棟：洗毛廃水の凝集処理に関する研究
 - 14) 劉国華：二相UASB反応器における洗毛廃水の嫌気性処理の研究
 - 15) 劉文君：有機物汚染飲料水のコロイド電位に対する生物前処理の影響に関する研究
 - 16) 張清波：わらパルプ漂白廃水中の有害成分の特性に関する研究
 - 17) 張清波：洗毛廃水中の有機酸の高圧液クロマトグラフィ測定
 - 18) 張清波：純水中微量金属元素の原子吸光分析
 - 19) 温東輝：高濃度染料中間体廃水の触媒酸化の試験研究
 - 20) 趙琰：洗毛廃水に対する活性汚泥法利用の試験研究
 - 21) 張宏瑞：工業用水合理化の研究
 - 22) 梁輝：黄河中流鉱山廃水による汚染問題及び防止対策の研究

- 4 技術普及訓練セミナー用
 - 1) 日中水処理技術訓練用教材：水処理技術手帳 上巻、1995年6月、北京
 - 2) 同上 下巻

久 石

2

(—: 予定 —: 実績)

年(暦)	1994		1995																	
	1994					1995														
	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3			
1. 技術協力期間																				
2. 日本側																				
① 専門家派遣																				
(1) 長期専門家																				
1) 水使用合理化																				
" 交代																				
2) 業務調整																				
" 交代																				
3) 廃水再生利用(分析分野)																				
" 交代																				
4) 廃水再生利用(バロツ方外、エッ ト装置分野) 延長																				
(2) 短期専門家																				
1994年度																				
1) 水使用合理化	—																			
2) 高汚染処理技術	—																			
3) 方外操作指導	—																			
1995年度																				
1) 水使用合理化調査	—																			
2) 生物処理技術	—																			
3) 物理化学処理技術	—																			
4) 膜分離技術	—																			
5) 微量分析指導	—																			
6) 水使用合理化解析	—																			
7) 技術普及指導	—																			
8) 研究所運営管理	—																			
② 研修員受入																				
1) 廃水再生利用	—																			
2) 廃水再生利用	—																			
3) 廃水再生利用	—																			
③ 機材供与	—																			
④ 調査団派遣	—																			

久 50

2

(—: 予定 —: 実績)

年(暦)	1994					1995											
年(年度)	1994					1995											
項目	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
3. 中国側																	
①土地・建屋・施設 (付帯設備・機材)																	
1) 水質分析建屋 3号棟への移転																	
2) ユニット処理装置建物 3号棟への移転																	
3) 施設(付帯設備・機材) 3号棟への移転																	
4) ハロッドフロント 据付け及び/または 移設(付帯設備を含む)	第1回目																
② ハロッドフロント の運転																	
③カウンターパートの配置																	
1) 廃水再生利用																	
2) 水使用合理化																	
3) 技術普及と管理活用																	
④ローカルコスト																	
⑤業務職員の配置 (通訳等)																	
⑥セミナー開催																	

久 石

2

(==: 予定 —: 実績)

項目	暦年	1992	1993	1994	1995	1996	1997
	年度	1992	1993	1994	1995	1996	1997
I. 日本側							
① 専門家派遣							
(1) 長期専門家							
1) チーフアドバイザー							
2) 業務調整							
3) 廃水再生利用 (分析分野)							
4) 廃水再生利用 (バイオリアクト、エ キ処理分野)							
(2) 短期専門家							
1) 廃水再生利用				—	—	—	
2) 水使用合理化			—	—	—	—	
3) 技術普及				—	—	—	
4) セミナー指導			—				(必要に応 じ派遣)
5) 方外操作指導			—	—			
6) 分析機器指導				—			
7) 膜処理技術				—	—	—	
8) 高汚染処理技術				—			
9) 研究所運営管理						—	—
10) 分析指導					—		
② 研修員受入							
1) 廃水再生利用		全般	—	—	—	—	
2) 水使用合理化		—	—	—	—	—	
3) 技術普及及び管理・活用			—	—	—	—	
③ 機材供与			—	—	—	—	
④ 調査団派遣			—	—	—		—
⑤ セミナー開催支援			—		—		—

久石

d

(==: 予定 —: 実績)

項目	暦年	1992	1993	1994	1995	1996	1997
	年度	1992	1993	1994	1995	1996	1997
II. 中国側							
①土地・建屋・施設 (付帯設備・機材)							
1) 水質分析建屋 3号棟への移転				△			
2) ユニット処理装置建物 3号棟への移転				△			
3) 施設(付帯設備・機材) 3号棟への移転				△			
4) ハロットプラント据付け及び/または 移設(付帯設備を含む)				第1回目		第2回目	
② ハロットプラントの運転				—			
③カウンターパートの配置							
1) 廃水再生利用							
2) 水使用合理化							
3) 技術普及と管理活用							
④ローカルコスト							
⑤業務職員の配置 (通訳等)							
⑥各種要請書の提出							
1) A1フォーム		—	—	—	—	==	==
2) A2&A3フォーム		—	—	—	—	==	==
3) A4フォーム		—	—	—	—	==	==
⑦セミナー開催					—		—
III. 評価 合同評価							—

久 石

2

1995年中国水センター調達機材

NO	購入機材等	数量	NO	購入機材等	数量
1	超音波洗浄器用トランス	1台	18	クーラー	5台
2	濾紙	1式	19	マイクロバス(2000CC,16人乗)	1台
3	濾過筒	1式	20	事務机	5組
4	UASB反応器	1組	21	書籍	4組
5	気体流量計	1台	22	電話器	1台
6	生物接触反応槽	1組	23	電話器	2台
7	生物反応筒	1組	24	トランス	5台
8	ポンプ	1台	25	電気炉	2台
9	UF膜&ベッセル	2組			
10	タイマー	2組			
11	リレー保護器	2組			
12	コンプレッサー	1台			
13	活性炭カラム	1本			
14	安全フィルター	1個			
15	実験装置架台	6式			
16	水槽	43個			
17	パイプ	若干			

久石

2

中国水汚染・廃水資源化研究センター
組 織 ・ 人 員 構 成

主 任	白 先宏
常 務 副 主 任	文 剣平
副 主 任	戴 日成、周 健根、魯 純、張 如彦
カウンターパート長	毛 美洲
事 務 室	8名
	主 任 1名
	財 務 2名
	通 訳 3名
	運 転 手 2名
研 究 開 発 部	13名
	部 長
	スタッフ (12名)
国 際 合 作 部	5名
	部 長
	スタッフ (4名)
顧 問 委 員 会	10名
	スタッフ (10名)

久 石

2

中国水汚染・廃水資源化研究センター
カウンターパート (C/P) 一覧表

1. 常勤C/P

分野	カウンターパート (C/P) 氏名	
①運営管理	※文 劍平, 戴 日成, 周 健根, 魯 純	4名
②C/P長	※毛 美洲	1名
③パイロットプラント	※方 振東, 張 如彦, 王 棟, 施 志剛, 顧 軍農, 劉 文君	6名
④ユニット処理	※苗 鴻, 温 東輝, 趙 琰, 劉 国華	4名
⑤水質分析	※張 清波, 張 勇, 李 亜文	3名
⑥技術普及・水使用合理化	※陳 利秋, ※梁 輝, 張 宏瑞, 韓 進軒	4名
	計	22名

注) ※は責任者を示す。

2. 非常勤C/P (顧問)

①清華大学	卜 城, 黄 霞,	2名
②北京市環境保護研究所	馬 世豪, 武 江津, 何 星海	3名
③生態環境研究センター	姜 兆春, 王 菊思, 張 秋鵬, 趙 麗輝, 雷 鵬挙	5名
計		10名

久 石

2

水汚染・廃水資源化研究センター1995年財務状況

(単位：万円)

年度計画 (1995年当初)			実際の実施状況 (1995年11月)		
科技委社会発展司	2.0	120	科技委社会発展司	2.0	120
国際科学センター	100		国際科学センター	100	
センター財源		2.0	センター財源		3.4
合 計		140			154

久 石

2

技術移転状況

テーマ名	平成7年度												対象C/P	
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
パイロットプラント														パイロット G
1) 運転と実験指導														1) 目標 2) 施設別 3) 順重順 4) 対応態 5) 取日版 6) 毛糸洲 7) 万振東
2) 加圧浮上装置 安定化改善設計と工事指導														
3) 次期実験工場選定と移転指導														
ユニット処理装置														ユニット G
1) 活性汚泥処理実験														1) 目標 2) 選取 3) 刈国歴 4) 江香映
2) 嫌気性処理実験														
3) ろ過処理実験 (ろ過培元槽材選定指導)														

ク
50

2

技術移転状況

別添11-2

テーマ名	平成7年度												対象C/P		
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3			
<p>水質分析</p> <p>1) パイロット試験支援分析</p> <p>① 標準分析技術の向上</p> <p>② 標準分析の定常化</p> <p>③ 分析効率の向上</p>													<p>標準分析項目の定常分析作業はC/Pの判断で問題なくこなせるレベルに達し、パイロット試験に関わる支援分析を順調に消化することが出来た。</p>	分析担当者	
<p>2) ユニット試験支援分析</p> <p>① 標準分析技術の定着・向上</p> <p>② 分析精度の確保・向上</p> <p>③ 定常分析作業の効率化</p>													<p>標準分析技術を定着させ、精度と分析作業効率の向上を図って、ユニット試験に関わる分析を支援する。</p>	<p>一時的な専任分析要員の減少の為、ユニット研究者自らが分析する必要を生じたが、補充等で改善された。また、機器管理帳票の整備などによる保守管理強化が徐々に浸透し、分析精度の向上に寄与してきた。</p>	分析担当者
<p>3) 供与分析機器の操作習熟</p> <p>① 従来供与機器の常用化</p> <p>② 新規供与機器の操作習熟</p>													<p>供与した分析機器の操作に習熟し、主要な装置については作業手順書を整備して技術の共有化を図る。</p>	<p>パイロット・ユニット支援分析の省力・効率化に関わる機器類は、常用化が進み操作に習熟した。また、主要な分析機器の作業手順書整備が完了し、C/P間での技術共有の一助となった。</p>	分析担当者

ス

50

2

技術移転状況

別添11-3

テーマ	平成7年度												対象C/F	
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
<p>水使用合理化技術指導</p> <p>1) 工場調査</p> <p>①現地調査の方法並びに報告書の取り纏め方</p> <p>②工場現地調査</p> <p>③改善提案の作成と提示</p>	<p>調査方法並びに報告書の取り纏め方を習得させる</p> <p>昨年調査した保定市現地調査のうち、2工場（ビル工場、化工2工場）の追加調査を行い、改善提案を作る。</p> <p>上記2工場の追加調査に基づき、水使用合理化の具体的な改善提案を行う。</p>												<p>既修者C/Fは理解を深め、新人C/Fに対してはテキストにより学習を繰り返した。</p> <p>保定市科技委、節水弁公室の全面的な協力を得て、ほぼ予定通り追加調査を行うことができた。</p>	<p>常勤C/F 2名 (張宏瑞、韓連軒)</p>
<p>2) コンサルタント業務</p>	<p>保定市節水弁公室からの依頼による化工2工場冷却循環冷却水の水使用合理化</p>												<p>現在作業中、12月までに詳細計画を提示すると共に、機器、工事費の見積もり、方案を纏める。</p>	<p>常勤C/F 2名 (張宏瑞、毛美洲)</p>
<p>3) 総合技術マニュアル</p>	<p>水使用合理化コンサルティング用技術マニュアルの作成</p>												<p>日本語による原案は、ほぼ完成した。C/F用の中文用マニュアルは準備中。</p>	<p>常勤C/F 2名 (張宏瑞、韓連軒)</p>
<p>4) 短期専門家による指導</p>	<p>工場調査に基づく調査手法並びに改善提案手法の要点を指導する。 コンサルティング業務の進め方について指導する。</p>												<p>保定市2工場の追加調査は終了。 保定市節水弁公室からの依頼による化工2工場向けコンサルティング業務については計画中。</p>	<p>常勤C/F 2名 (張宏瑞、韓連軒、毛美洲)</p>

2

技術移転状況

テ - マ - 名	平成 7 年 度												対 象 C / P	
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
<u>技術普及・運営管理</u> 1) 水処理技術培訓セミナー	特許技術の普及の一環として、C/Pによる技術培訓セミナーを開催し中国国内より参加者を募り水処理技術培訓を行い、中国国内の水処理技術者を育成する事により JICA 技術援助の紹介と C/P の実力育成及び自信付けを怠らない。												水処理技術培訓セミナーを7月と10月に開催し、中国国内の多面より多数の受講参加者を集めて大変好評の内に終了し大成功であった。	培訓担当 各担当 C/P
	三平間の特許技術及び活動の成果発表及び技術交流を国際会議にて行い、JICA 技術援助及び中国水中心の活動内容を、中日間に止めず広く紹介する為の発表論文作成の協力も指導。												10月17日より20日の4日間北京にて開催し、日本、タイ、インドネシア、暹州、中国より多数の参加者を集め JICA 技術協力と中国水中心の特許技術及び活動の成果発表を C/P が行い、また参加者間の技術交流も行った成功裡に終了した。	セミナー担当 各担当 C/P
3) 短期専門家による指導 a) 技術普及 b) 研究所運営管理	普及技術の一環として、水市場調査の手続きを指導する。												未実施	副主任クラス C/P
	研究所運営管理の具体的な方向付けについて指導する。												未実施	副主任クラス C/P

2

1995年度C/P及びスタッフの配置

95.10.31 現在

事 項	現在の配置	R / D 計画
センター長 (主任)	1	1
常務副主任	1	-
副主任	3	-
事務職員	5	5
コンピュータ技師	0	1
通訳	3	3
機器運転管理要員	3	10
1. パイロットプラント	()	-
2. ネット処理機材	(3)	-
3. 分析機器	()	-
C/P	常勤 非常勤 計 22 10 32	25
内訳	常勤 非常勤 計	
1. 常務副主任、副主任	(4) (0) (4)	
2. C/P長	(1) (0) (1)	
3. 廃水再生利用	(13) (9) (22)	()
4. 水使用合理化	(2) (1) (3)	()
5. 技術普及	(2) (0) (2)	()
合 計	常勤 34 含非常勤 44	46

注) 常勤C/P 22名の内、4名は常務副主任、副主任と兼務。

久 石

久

1. 日本側

1) 巡回指導調査団

久保田 宏 (団長)	東京工業大学名誉教授、国内諮問委員会委員長
後藤 王喜 (団員)	通商産業省環境立地局産業施設課造水対策室事業係長
長谷場 滋 (団員)	(財)造水促進センター国際協力部長
広田 愷 (団員)	(財)造水促進センター国際協力部主任研究員
佐々木忠俊 (団員)	国際協力事業団鉦工業開発協力部鉦工業開発協力課
矢口 紘子 (団員)	(財)日本国際協力センター研修管理部

2) 長期専門家

伊藤 一男	チーフアドバイザー
大澤 理恵	業務調整員
館 和彦	廃水再生利用分野
宮田 義昭	廃水再生利用分野

3) 国際協力事業団中国事務所

藤田 廣巳	次長
押金 久恵	所員

4) 在中国日本大使館

原川 忠典	二等書記官
-------	-------

2. 中国側

1) 国家科学技術委員会

王 葆青	社会発展科技司副司長
葉 冬柏	国際合作司日本処処長
劉 安波	社会発展科技司生態環境処

2) 水汚染・廃水資源化研究センター

白 先宏	主任
文 劍平	常務副主任
毛 美洲	カウンターパート長
戴 日成	副主任
魯 純	副主任
張 如彦	副主任
周 健根	顧問委員会主任
方 振東	研究開発部部長
陳 立秋	国際合作部部長
李 玉梅	通訳

久 石

久

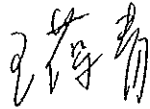
中华人民共和国计划协商团与日本国巡回指导调查团
关于中国水污染与废水资源化研究中心项目技术合作的
协商备忘录

由日本国际协力事业团（以下简称“JICA”）组织，以久保田宏为团长的日本巡回指导调查团（以下简称“日方调查团”）为确认中华人民共和国（以下简称“中国”）中国水污染与废水资源化研究中心项目（以下简称“该项目”）有关技术合作、暂定实施计划的进展情况以及制定年度计划等，自1995年11月2日至11月10日访问了中国。

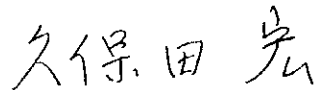
日本调查团在中国逗留期间，为了有效成功地实施本项目，与中国计划协商团进行了一系列协商。

协商结果，双方同意向各自政府就附属文件所记载的事项提出建议，用中文、日文写成完全相同的正式文本2份。

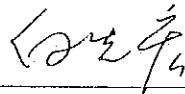
1995年11月9日
北 京



王葆青
中华人民共和国
计划协商团长



久保田 宏
日本国
国际协力事业团
计划协商调查团长



白先宏
中国水污染与废水资源化研究中心
主 任

附属文件

前 言

本次巡回调查团评价：1994年11月巡回指导调查团协商备忘录中指出的问题，通过中日双方的努力，有了大幅度的改善，本项目取得了一定的成果。

这次协商，认为去年遗留的主要问题是中试设备的搬迁问题。中日双方经过友好协商，为了长期有效地利用中试设备，对搬迁地点取得了共识。但是，对于遗留下的搬迁费用问题，决定由日本调查团将这个问题带回日本进行讨论。

为了今后更进一步有效地推动本项目的实施，就其它存在的问题也进行了讨论，有关改善的具体策略双方达成以下共识。

1、主要协商内容

1、关于中国水污染与废水资源化研究中心（以下简称“本中心”）的作用和今后的发展方向

本中心的JICA技术合作项目从1992年11月开始实施，已经过了三年。为防止中国日益严重的水污染、促进合理化用水，作为国家科委下属机构而成立的本中心，对其应发挥的作用，再次进行了商议，并为本中心今后的发展所存在的各种具体课题双方进行了确认。

1)、通过利用中试设备，培养指导环保科技人员，掌握放大规模废水处理装置和工业化工艺流程的设计技术。

2)、通过合理化用水调查的实践，培养、指导能够从事工厂用水与排水合理化咨询业务的技术人员。

3)、根据合理化用水调查结果，对有关适当用水价格等限制措施提出政策建议。

4)、造就出与发展中的中国社会经济条件相适应的、以创造性技术开发为目的的、以本中心为核心的研究队伍。

为了实现这些课题，根据本中心的现状，再次认识到在组织和能力方面还需进一步完善。双方一致同意，今后应更加努力加以改进。

2、关于该项目的中方配套经费

关于本项目有关的经费，本年度的预算、实际实施情况以及明年的预算如附件1和附件2所示。本年度的预算及实际实施情况同去年相比有大幅度地增加。另外，明年的预算与本年度大体相同。

9

Co

久

日方强烈要求确保本项目顺利实施所需的运转经费以及实际支出。中方认为，几年来，国家科委已经并且继续在技术开发工作上予以支持；国际科学中心在经费上支持；水中心自身也要在适应市场需要、提高技术开发能力和队伍建设的同时，逐步增大创收的份额。

3、关于中试设备的搬迁计划

根据本项目协商备忘录(R/D)的记载，而且上次协议(1994年11月)也确认了1996年度实施中试设备的搬迁，双方按照中方作成的草案进行了讨论。讨论结果得出(附件3)，将中试设备迁移到北京市高碑店污水处理厂，利用该中试设备进行技术转让来完成本项目的目的是恰当的手段，同时也是在本项目结束后，还能得到长期有效利用中试设备的合适方式。对此，双方达成一致意见。

关于搬迁费用，尽管在前次协议再次确认了由中方全额负担，但是本次中方表明难以全部负担。

日本调查团强烈希望中方继续努力确保搬迁费用，但是预测确保困难，希望日方把对中试设备搬迁费用给以补助的要求带回转告给JICA本部。对此双方进行了确认。

在搬迁费用不能落实的情况下，也要努力实现设备的充分利用，对此双方取得了一致意见。

4、关于对口专家(以下称“C/P”)的确保以及维持与3个研究单位的合作关系

中方列出了现在C/P的配备表(附件9)。与去年相比，C/P的实际人数有所减少，但也能看出，确保了人员的素质，提高了人员的稳定性，为更有效地开展本项目，将努力确保人员。对此，中方给予了约定。

同时，根据去年协议，非常勤C/P所属的3个研究单位(中国科学院生态环境研究中心、北京市环境保护研究院、清华大学环境工程系)与本中心应创造继续合作的环境，对此双方再次确认。

5、关于合理化用水技术调查

根据上年度日本调查团协商的协议，作为本年度技术普及课题的合理化用水技术调查，以保定市化工二厂的调查为中心，工作顺利，取得了一定成果。

但是，要想推进目前中国国内的合理化用水，使节水有实效，为了彻底处理好制造过程内部的排水，为促进节水，有政策性的提高用水价格等是必要的。

今后，从高度认识的角度出发，以调查、分析的结果为基础，针对中国国情，和中日双方合作框架，结合水中心目前在设备人员上的优势，有选择地开展合理化用水调查。就本课题进行新的工作达成一致意见。

2

50

久

6、关于实用技术开发课题

目前，在中国象本中心这样的应用研究机构必须以自身的研究成果为基础，实现经济上的独立。从这种中国的特殊情况出发，2年后，JICA项目结束以后为本中心的自立和发展，中方提出了强烈的愿望，希望将“膜水处理技术的开发”作为新的研究课题，列入本JICA项目中。

作为日本调查团对于本课题的必要性和实际意义能够充分理解，但认为具体的研究计划内容还不够详细，并表示，今后如通过对具体研究计划内容加以改进，能够取得有效的成果，那么日方的帮助是值得的。

7、关于提供器材的有效利用

日方调查团就有关提供器材的利用情况认为，反映了在上次的协议中，日方提出的改善要求。确认有相当部分是根据本项目的目的来使用与有效利用。今后双方都要继续努力，建立起项目结束后仍能有效利用的体制、体系。就以上双方达成一致意见。

8、关于技术普及研讨会的实施

根据“94年度M/D”日方的要求，除了JICA主办的国际研讨会（本年12月份实施）以外，为了普及技术，本中心举办了2次（7月和10月）培训班，从全国招收了许多学员。届时被派到本中心的短期专家也做为讲师参加了培训班。

今后，仍继续举办这样的培训班，同时，进一步充实培训教材等，对此中日双方达成一致意见。

9、关于本中心的论文及印刷品

迄今为止，本中心调查、研究等公开的成果一览表见附件4。

这些成果已经以印刷品或在研讨会上口头演讲的形式公开发表，这对于向国内宣传水中心是有意义的。今后，就仍要继续努力达成一致意见。

2/ 10

久

II、项目进展状况的确认 (1992年11月至1995年10月)

中日双方根据R/D、暂定实施计划 (以下称“ISI”) 以及M/D, 确认了迄今为止的以下双方执行情况和有关活动。(附件5)

一、日方

1. 派遣专家

① 长期

1) 首席顾问		1993/3/31 - 1995/3/30
首席顾问	替换	1995/3/20 - 1997/3/19
2) 业务协调员		1993/3/31 - 1995/3/30
业务协调员	替换	1995/3/20 - 1997/3/19
3) 废水再生利用		1993/4/11 - 1995/4/10
废水再生利用	替换	1995/4/1 - 1997/3/31
4) 废水再生利用		1993/9/9 - 1995/9/08
废水再生利用	延长	1995/9/9 - 1997/11/18

② 短期

②-1 93年度 (实际) 6名

1) 合理化用水	1993/9/16 - 1993/10/13
2) 合理化用水	1993/11/9 - 1993/12/7
3) 研讨会指导	1993/11/9 - 1993/11/17
4) 研讨会指导	1993/11/9 - 1993/11/17
5) 技术普及指导	1993/11/9 - 1993/11/30
6) 中试操作指导	1994/3/22 - 1994/4/21

②-2 94年度 (实际) 8名

1) 中试操作指导	1994/5/23 - 1994/6/9
2) 膜处理技术	1994/5/23 - 1994/6/9
3) 分析仪器指导	1994/6/16 - 1994/6/30
4) 技术普及指导	1994/6/27 - 1994/7/15
5) 中水技术	1994/10/27 - 1994/11/4
6) 合理化用水	1994/11/28 - 1994/12/22
7) 高浓度有机废水处理技术	1995/1/8 - 1995/1/21
8) 中试操作指导	1995/3/20 - 1995/3/31

②-3 95年度 (1995年4月~1995年10月)

1) 合理化用水	1995/6/15 - 1995/9/14
2) 生物处理技术	1995/8/22 - 1995/11/21

3

4

久

3) 物理化学机理技术	1995/8/22-1995/10/21
4) 膜分离技术	1995/9/12-1995/11/11

2. 提供器材

2-1. 92年度(实际)

(1) 各种水质测定仪	1套
1) DO/O ₂ /温度测定仪	2台
2) pH/ORP/温度测定仪	2台
3) 电导率/水温测定仪	2台
4) 氯离子测定仪	2台
5) 余氯计	2台
6) 浊度、水温仪	2台
7) 盐分、水温仪	2台
8) 超声波流量计	2台
(2) 紫外可见光分光光度计	1台
(3) 气相色谱仪	1台
(4) 总有机炭仪(TOC)	1台
(5) 液相色谱仪	1台
(6) 生物显微镜	1台
(7) 台小型离心机	1台
(8) BOD测定装置	1台
(9) 复印机(佳能NP-1215)	1台
(10) 轿车(日产, 3000CC, 汽油车)	1台

2-2. 93年度(实际)

(1) 中试器材	1套
1) 格栅单元(处理水量: 1.3m ³ /hr)	1套
2) 受槽单元(处理水量: 1.3m ³ /hr)	1套
3) 还原中和单元(处理水量: 1.0m ³ /hr)	1套
4) 加压气浮单元(处理水量: 1.0m ³ /hr)	1套
5) 混凝沉淀单元(处理水量: 1.0m ³ /hr)	1套
6) 活性污泥单元(处理水量: 1.0m ³ /hr)	1套
7) 砂滤单元(处理水量: 1.0m ³ /hr)	1套
8) 活性炭吸附单元(处理水量: 1.0m ³ /hr)	1套
9) 厌氧单元(处理水量: 1.0m ³ /hr)	1套
10) 超滤单元(原水流入量: 1.0m ³ /hr, 处理水量: 0.56m ³ /hr)	1套
11) 污泥脱水单元(处理污泥量: 1.2m ³ /hr)	1套
12) 消毒单元(处理水量: 1.0m ³ /hr)	1套
13) 自动分析仪器(COD仪、TOC仪、浊度仪)	1套

2. 50

久

(2) 小试处理器材	1套
1) 定量泵 (柱塞泵 4种 × 5套)	20套
2) 臭氧发生器	1套
3) 紫外线 (UV) 处理装置 (紫外线杀菌装置)	1套
4) 活性污泥培养装置 (连续自动曝气装置)	1套
5) 厌氧培养箱 (CO ₂ 厌氧床)	1套
6) 藻类培养装置 (藻类培养试验器)	1套
7) 精密过滤膜装置 (MF) (MF 膜测试装置)	1套
8) 超过滤膜装置 (UF)	1套
9) 臭氧浓度测定装置 (臭氧浓度计)	1套
10) 小型间隙式离心机 (台式离心机)	1套
11) 污泥脱水机 (三腿离心分离机)	1套
12) 反浸透膜处理装置 (RO)	1套
13) 6联搅拌机 (恒温水槽烧杯仪)	1套
(3) 水质分析仪器	1套
1) 色谱质谱仪	1套
2) 小型台式超纯水装置	1套
3) 油分浓度计	1套
(4) 办公器材	1套
1) 计算机 (NEC 9821Ae/M2)	1台
2) 计算机 (IBM 486SLC2 9556-0BA)	1台
3) 复印机 (佳能 NP-1215)	1台
4) 传真机 (佳能 FAX-490)	1台
5) 录相机 (索尼 SLV-X700)	2台
6) 照相机 (尼康 F-801S)	2台
7) 笔记本计算机 (NEC 9801NS/R120)	3台
8) 幻灯机	1台
9) 投影仪	1台
(5) 面包车 (日产, 12人座, 2000CC, 汽油车)	1台
2-3. 94年度 (实际)	
(1) 原子吸光分光光度计 (火焰 / 无火焰并用型)	1套
(2) 离子色谱增强设备 (液相色谱附件)	1套
(3) 电位差测定装置 (自动滴定装置)	1台
(4) 电子天平 (分析天平)	1台
(5) 生物分解解析装置	1台
(6) 扫描仪、绘图仪 (计算机增强用)	1套
(7) 连续取样器 (数字泵)	1套
(8) 粒度分析器 (超离心式自动粒度分布测定仪)	1台

2/ 50

久

二、中方

1、项目实施地点的调整状况

94年6月,完成了从1号楼向3号楼的搬迁,水质分析室、单元处理装置量及其附件都已安装完毕。

2、器材的安装与维护管理状况等

1) 供给器材管理状况

确认所有器材已安装、调试完毕,并处理良好的管理状态。

2) 中方准备的器材

附件7所示为准备的必要的业务用器材。

3、水中心组织调整

1) 组织

如附件8所示。

2) 现有对口专家(以下称“C/P”)的配置状况

如附件9所示。

4、水中心运营的预算配备状况

如附件1和附件10所示。

三、技术协作关系

1、日方

如附件11所示。

2、中方

1) 召开专门研讨会

中日双方共同举办了“第二届中日水处理技术国际研讨会”。

2) 水使用合理化

得到短期专家的指导,对去年在保定5个工厂调查的基础上,进行了其中2个工厂的补充调查。

3) 召开培训班

召开了2次水处理技术培训班(7月、10月)。

2/10

久

III、1995年度实施计划(1995年11月至1996年3月31日)的确认

中日双方根据迄今为止的本项目的业绩,以两国政府采取必要的预算为前提,对1995年度末为止的计划确认如下:

一、日方

1、短期专家

- | | |
|-------------------|-----------------|
| 1) 水使用合理化解析 | 1996/1/-1996/2/ |
| 2) 微量分析指导 | 1996/1/-1996/2/ |
| 3) 技术普及指导(市场调查指导) | 1996/2/-1996/2/ |
| 4) 研究所运营管理 | 1996/2/-1996/2/ |

2、接受研修员

- | | |
|-----------|----------------------|
| 1) 废水再生利用 | 1995/11/20-1996/2/18 |
| 2) 废水再生利用 | 1995/11/20-1996/2/18 |
| 3) 废水再生利用 | 1995/11/20-1996/2/18 |

3、供给器材

- | | |
|---------------------------------|-------------------------|
| 1) 原子吸收分光光度计用
无火焰测定装置付属品 | 正在办理手续(预计1996年2月末到达水中心) |
| 2) 小型厌氧处理实验装置
(厌氧处理装置) | 正在办理手续(预计1996年2月末到达水中心) |
| 3) 可搬式加压气浮试验仪
(间歇式加压气浮分离试验仪) | 正在办理手续(预计1996年2月末到达水中心) |
| 4) 连续式混凝沉淀实验机
(混凝沉淀装置) | 正在办理手续(预计1996年2月末到达水中心) |
| 5) 制图用扫描仪 | 正在办理手续(预计1996年2月末到达水中心) |
| 6) 溶解氧、pH、温度、浊度记录仪 | 正在办理手续(预计1996年2月末到达水中心) |
| 7) 化学实验室通用机器 | 正在办理手续(预计1996年2月末到达水中心) |
| 8) 移动式可调速搅拌器 | 正在办理手续(预计1996年2月末到达水中心) |
| 9) 图像扫描仪 | 预定在中国购买 |
| 10) 绘图仪 | 预定在中国购买 |

二、中方

1、对口专家及职员配置

如附件12所示。

王 石

久

IV、1996年度实施计划方案(1996年4月至1997年3月31日)

根据中方的要求,关于1996年度实施计划方案记录如下。对此日方是以必要的预算配置为前提来进行讨论。另外,关于器材提供申请,是根据专家的意见、申请理由、器材的用途,要求中方提出有关申请材料,对此中方表示同意。

1. 短期专家派遣

1) 废水再生利用(膜应用技术)	1996/05/ -1996/06/
2) 废水再生利用(分析技术)	1996/10/ -1996/10/
3) 合理化用水(工厂合理化基础调查)	1996/05/ -1996/06/
4) 合理化用水(工厂合理化详细调查)	1996/09/ -1996/10/
5) 技术普及(研究所运营管理)	1996/05/ -1996/05/
6) 技术普及(研究所运营管理)	1996/09/ -1996/09/

2. 接受研修员

1) 废水再生利用(产业废水)	1996/09/-1997/11/
2) 废水再生利用(中水技术)	1996/09/-1997/11/
3) 水使用合理化(循环水技术)	1996/09/-1997/11/
4) 技术普及(研究所调查、管理)	1996/09/-1996/09/

3. 供给器材

1) RO膜(7个种类)	1套
2) UF膜(5个种类)	1套
3) 电子天秤(FW-100KA1)	1台
4) 空气压缩机(0.2-5S)	2台
5) 吸引空气泵(UP-5)	2台
6) 空气泵(MR-3)	2台
7) 微量泵(KTF型)	2台
8) 微量泵(HP-601)	2台
9) 旋转泵(RP-VT1)	2台
10) 旋转泵(KP-VT2)	2台
11) 淹没式加热器(SNH-1110型)	2台
12) 微量真空干燥机(VM-161)	1台
13) 超声波洗净器(SUC-4005T)	1台
14) 高压灭菌器(KT2322)	1台
15) 岛津TOC-500备件	1套
16) 岛津QP-5000备件	1套
17) 精密恒温水槽(ECC-129)	1台
18) 加热板(HPS-135)	1台
19) 13并联通用自动取水器(PZ14型)	1台
20) 旋转式平板膜UF过滤(200Φ平膜)	1套
21) 电渗析装置(20L/Hr)	1套

↓ Co

久

22) 低压RO膜装置 (100L/Hr)

1套

V、暂定实施计划

中日双方根据1995年度本项目的进展情况及有关计划,以两国政府采取必要的
预算配置为前提,共同确认到本项目终了之前的TSI基本没有变化。(附件6)

25

久

中国水污染与废水资源化研究中心1995年度财务统计
水中心收入支出一览表

收入来源	(万元)	支 出	(万元)
国家科委	20	人员工资	42.7699
科学中心	100	办公费	51.441
水中心开发*	34	业务费用	39.322
		固定资产**	20.1116
合 计	154	合 计	153.6445
*水中心开发来源	(万元)	**95年增设固定资产	(万元)
*纯水销售	9.00	*空调	1.45
*哈尔滨项目	3.00	春兰空调机 五台	
*技术服务	15.00	单价 0.29万元/台	
*技术普及	7.00	*车辆	9.5
		红叶牌面包车 一辆	
		*家俱	0.42
		办公桌	五台
		单价	440元/台
		书柜	四个
		单价	500元/个
		*电话	1.246
		国际长途电话 一部	
		单价	8460元/部
		市内电话(分机)二部	
		单价	2000元/部
		*其它	7.4956
		饮水机	20台
		单价	2747.8元/台
		饮水瓶	200瓶
		单价	100元/瓶

王石

久

中国水污染与废水资源化研究中心项目
1996年度经费预算一览表

序号	项 目	金 额 (万元)
1	中 试	16.0
2	合理化调查	5.0
3	实用技术开发	12.0
4	技术普及 培训班	7.0
5	运营 管理 人员 工资 办 公 费 职工 福利 医疗 保健 房租 水电	100.0 40.0 20.0 6.0 4.0 30.0
	合 计	140.0

注：**水中心开发收入计划：

(1) 纯水销售	10.8 万元
(2) 培训	3.2 万元
(3) 纯水与产业废水处理技术设计咨询	15.0 万元
(4) 其它	8.0 万元
合 计	37.0 万元

王 石

久

中试搬迁地点的选择比较

	保定市化纤厂	北京市高碑店污水处理厂	北京市毛条厂
1. 技术转让目标的实现	是为了解决工厂排水不能满足排放标准的问题, 从意向上来讲, 要求高; 从技术方面考虑, 利用本中试设备解决问题比较困难。	城市下水与工业废水一并处理, 在技术方面没问题。而且, 从其他工厂运入可以处理的工业废水, 有可能对其他工厂废水处理进行技术转让。	从其他工厂运来可以处理的工业废水这样的话, 可能实现技术转让。
2. 转让技术所能取得的效果	通过上述技术既使可行, 但技术转让的对象限定在一个企业中, 所取得的效果较小。	作为培训基地可以有效利用, 所以效果较大。除城市污水以外, 还可以研究工业废水处理。	只能作为培训班的研修设备来用, 使用率太低。而且, 需要运进工业废水需要经费, 很难提高运转率。
3. 项目结束后的资产管理	对资产管理体制表示担心。 (恐怕有可能出现装置的解体、分散)	作为属于北京市管辖的培训基地来有效利用, 装置被解体分散的忧虑可能少一些。	对资产管理体制表示担心。 (恐怕有可能出现装置的解体、分散)。

1 50

久

附件-4

水中心业务成绩印刷品一览表

- 1、高效经济废水处理及再生技术的开发研究(中试试验研究)
中国水污染与废水资源化研究中心:
洗毛废水治理技术的研究(总结报告)1995年4月
各论
 - 1) 顾军农 施志刚 刘文君
气浮法处理洗毛废水的研究报告, 1995年10月
 - 2) 王 栋
洗毛废水混凝处理中混凝剂的比较、选择, 1995年10月
 - 3) 赵 琰、苗 鸿、宫田义昭
活性污泥法处理洗毛废水的研究报告, 1995年10月
 - 4) 刘国华、苗 鸿
厌氧生物法处理洗毛废水的研究报告, 1995年10月
 - 5) 苗 鸿、张 勇、施志刚
过滤法深度处理洗毛废水的研究报告, 1995年10月
 - 6) 顾军农、施志刚、刘文君
超滤法处理洗毛废水的研究报告, 1995年10月
 - 7) 张清波
洗毛废水的分析方法汇编, 1995年10月
- 2、合理化用水技术
 - 1) 合理化用水技术(总论篇), 1995年版
 - 2) 合理化用水技术(各论篇), 1995年版
 - 3) 合理化用水技术有关的问题的回答报告书, 1995年2月
 - 4) 合理化用水技术问题调查表, 1995年6月
 - 5) 保定市化工二厂合理化用水的研究报告, 1995年9月
 - 6) 保定市啤酒厂合理化用水的研究报告, 1995年9月
- 3、第二届中日水处理国际研讨会对口专家发表论文(1995年10月):
 - 1) 文剑平: 市场经济变革过程中, 中国与日本国际协力合作之研讨
 - 2) 毛美洲: 难降解高浓度有机污染废水的资源化
 - 3) 戴日成: 预臭氧化在给水处理中的应用
 - 4) 戴日成: 膜-生物反应器的研究和开发
 - 5) 戴日成: 中水技术在中国的应用和发展
 - 6) 张如彦: 中国造纸工业的污染防治现状及对策
 - 7) 周健根: 活性炭吸附法处理微污染矿井水的试验研究
 - 8) 方振东: 饮用水处理工艺中生物预处理技术的应用研究
 - 9) 苗 鸿: 过滤法深度处理洗毛废水的试验研究
 - 10) 苗 鸿: 洗毛废水的处理工艺的研究进展及应用
 - 11) 施志刚: 气浮法处理洗毛废水中试试验研究
 - 12) 张 勇: 关于洗毛废水的COD和TOC相关关系的研究
 - 13) 王 栋: 关于洗毛废水絮凝机理的研究
 - 14) 刘国华: 两相UASB反应器厌氧处理洗毛废水的研究
 - 15) 刘文君: 生物预处理对受有机物污染饮用水源中胶体Zeta电位的影响研究
 - 16) 张清波: 草浆漂白废水有害成分特性研究
 - 17) 张清波: 洗毛废水中有机酸的高压液相色谱测定
 - 18) 张清波: 原子吸收光谱法测定纯水中微量金属元素
 - 19) 温东辉: 催化氧化法处理高浓度染料中间体废水的试验研究
 - 20) 赵 琰: 活性污泥应用于洗毛废水处理的试验研究
 - 21) 张宏瑞: 工业用水的合理化研究
 - 22) 梁 辉: 黄河中游矿区水污染问题及防治对策的研究
- 4、技术普及培训班用
 - 1) 中日水处理技术培训用教材: 水处理技术手册 上册 1995年6月 北京
 - 2) 同上 下册 同上

2

50

久

附件 - 5

年度工作计划 (1995年度)

(———: 预计 ———: 实际)

年(日历)	1994			1995												1996					
年(年度)	1994						1995														
项目	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3			
1. 技术合作期限																					
2. 日方																					
①派遣专家																					
(1)长期专家																					
1)首席顾问																					
首席顾问 替换																					
2)业务协调员																					
业务协调员 替换																					
3)废水再生利用(分析方面)																					
废水再生利用 替换																					
4)废水再生利用																					
(中试装置、单元装置方面)																					
延长																					
(2)短期专家																					
1994年度																					
1)水使用合理化																					
2)高污染处理技术																					
3)中试操作指导																					
1995年度																					
1)合理化用水调查																					
2)生物处理技术																					
3)物理化学处理技术																					
4)膜分离技术																					
5)微量分析指导																					
6)合理化用水解析																					
7)技术普及指导																					
8)研究所运营管理																					
②接受研修员																					
1)废水再生利用																					
2)废水再生利用																					
3)废水再生利用																					
③提供器材																					
④派遣调查团																					

25

久

(续附件 - 5)

年(日历)	1994			1995												1996					
年(年历)	1994						1995														
项目	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3			
3. 中方																					
①土地、建筑、设施 (附属设备、器材)																					
1) 水质分析建筑 搬迁3号楼																					
2) 单元处理装置建筑 搬迁3号楼																					
3) 设施(附属设备、器材) 搬迁3号楼																					
4) 中试装置安装及/或转移 (含附属设备)	第一期																				
②中试装置的运行																					
③配备对口专家																					
1) 废水再生利用																					
2) 合理化用水																					
3) 技术普及、管理及有效 应用																					
④配套资金																					
⑤配备业务职员 (翻译、秘书、计算机工程 师等)																					
⑥举办研讨会																					

王 石

久

附件 - 6

暂定实施计划

—— 预定 —— 实绩

项目	日历年	1992	1993	1994	1995	1996	1997
	年度	1992	1993	1994	1995	1996	1997
1、日方							
①派遣专家							
1. 长期专家							
1) 首席顾问							
2) 业务协调员							
3) 废水再生利用 (分析方面)							
4) 废水再生利用 (中试、单元装置方面)							
2. 短期专家							
1) 废水再生利用				—	—		
2) 合理化用水			—	—	—	—	
3) 技术普及					—		
4) 研讨会指导							必要时 派遣
5) 中试操作指导			—				
6) 分析仪器指导			—				
7) 膜处理技术			—		—	—	
8) 高污染处理技术							
9) 研究所运营管理						—	
10) 分析指导					—		
②接受研修员							
1) 废水再生利用			—	—	—		
2) 合理化用水		—	—				
3) 技术普及、管理 和有效应用			—				
③提供器材		—	—	—	—	—	
④派遣调查团			—	—	—		—
⑤协助举办研讨会			—		—		—

王 石

久

(续附件-6)

项目	日历年						
	1992.	1993	1994	1995	1996	1997	
年度	1992	1993	1994	1995	1996	1997	
II、中 方							
①土地、建筑、设施 (附属设备、器材)							
1)水质分析建筑 搬迁3号楼			△				
2)单元处理装置建筑 搬迁3号楼			△				
3)设施 (附属设备、器材) 搬迁3号楼			△				
4)中试装置安装及/ 或移设(含附属设备)			第一期		第二期		
②中试装置的运行							
③配备对口专家							
1)废水再生利用							
2)合理化用水							
3)技术普及、管理及 有效应用							
④配套资金							
⑤配备业务职员 (翻译、秘书、计算 机工程师等)							
⑥提交各种申请书							
1) A1表	—	—	—	—	—	—	
2) A2&A3表	—	—	—	—	—	—	
3) A4表	—	—	—	—	—	—	
⑦举办研讨会		—		—		—	
III 评价 联合评价						—	

2 10

久

附件-7

1995年购入器材

编号	名称	数量	编号	名称	数量
1	超声波清洗稳压电源	1	23	电话机	2
2	滤膜	1套	24	变压器	5
3	过滤头	1	25	电炉	2
4	UASB反应器	1套			
5	气体流量计	1			
6	生物反应槽	1只			
7	生物反应器	1只			
8	泵	1台			
9	UF膜组件	2根			
10	定时开关	2个			
11	继电保护器	2个			
12	空压机	1台			
13	活性炭柱	1根			
14	保安过滤器	1个			
15	实验装置架	6套			
16	水桶	43个			
17	管材	若干			
18	春兰牌空调机	5			
19	红叶牌面包车	1			
20	办公桌	5			
21	书柜	4			
22	电话机	1			

↓ 50

久

中国水污染与废水资源化研究中心

组织和人员构成

主 任:	白先宏
常务副主任:	文剑平
副 主 任:	戴日成, 周健根, 鲁纯, 张如彦
专 家 组 长:	毛美洲
办 公 室:	8人 主任 1 人 翻译 3 人 财务 2 人 司机 2 人
研究开发部:	13人 部长 职员 12人
国际合作部:	5人 部长 职员 4人
顾问委员会:	10人

王 印

久

中国水污染与废水资源化研究中心
对口专家 (G/P) 一览表

1、常勤对口专家

部 门	对 口 专 家
①运营管理	*文剑平, 戴日成, 周健根, 鲁纯 4名
②专家组长	*毛美洲 1名
③中试	*方振东, 张如彦, 王栋, 施志刚, 顾军农, 刘文君 6名
④小试	*苗鸿, 温东辉, 赵琰, 刘国华 4名
⑤分析	*张清波, 张勇, 李亚文 3名
⑥技术普及、合理化用水	*陈利秋, *梁辉, 张宏瑞, 韩进轩 4名
合 计	22名

注: * 为负责人.

2、兼职对口专家(顾问)

①清华大学	卜城, 黄霞 2名
②北京市环保所	马世豪, 武江津, 何星海 3名
③生态环境研究中心	姜兆春, 王菊思, 张秋鹏, 赵丽辉, 雷鹏举 5名
合 计	10名

王 后

久

中国水污染与废水资源化研究中心

1995年度财务情况

单位：万元

年度计划(1995年初)		实际实施情况(1995年11月)	
国家科委 社会发展司	20	国家科委 社会发展司	20
中国国际科学中心	100	中国国际科学中心	100
水中心开发收入	20	水中心开发收入	34
合 计	140		154

王 后

久

技术转让情况

题 目	1995年~1996年												对 口 专 家			
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3				
水质分析 1) 中试分析 ① 提高技术 ② 制定标准分析 ③ 提高分析效率														标准分析项目的常规分析, 对口专家通过自己的判断, 达到了运用自如的水平, 对于中试实验相关的分析都能消化, 完成。	分析对口专家	
2) 小试试验补充 ① 制定标准分析精度 ② 提高技术 ③ 提高分析效率														制定标准分析精度和提高分析效率, 帮助小试试验的分析。	因为临时专业分析员的减少, 小试研究工作, 分析仪器管理, 以补充改善。另外加强了维护管理, 提高了分析精度。	分析对口专家
3) 练习赠送的仪器的操作 ① 仪器有化 ② 练习的提供														熟悉给分析仪器操作, 有关整理, 以熟练的操作, 整理手册, 以便操作。	中试、小试的相分析所必要的技能, 都已经熟练了, 完成了主要操作, 另外, 完成手册, 有助于分子专家之间技术交流。	

25

9

技术转让报告

题 目	1995年-1996年												对 口 专 家	
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
合理化用水技术 指工厂调查 1) 现场调查的方 法及报告书的总 结方法 2) 工厂实地调查													常勤 C.P.P 两名 (张宏瑞 韩进杆)	
3) 改善方案的制 作和提出													已经学习过的 C.P.P 加深了理解, 新 的 C.P.P 按教材进行了复习. 得到了保定市科委, 节水办公室的 全面协助, 基本上按计划进行了追 加调查. 作成了改善方案书, 8月31日在保定 市节水办公室向有关人员进行了汇 报, 成功地完成了该项工作, 就能 若能得到必要且恰当的指示, 就能 确认取得的相应成果.	常勤 C.P.P 两名 (张宏瑞 韩进杆)
2 咨询业务													正在进行中, 12月底提出详细计划, 并得到仪器, 工程费的概算, 汇总方 案.	常勤 C.P.P 两名 (张宏瑞 韩进杆)
3 综合技术手册													日文原本基本完成.	常勤 C.P.P 两名 (张宏瑞 韩进杆)
4 短期专家指导													完成了保定市2个工厂的追加调查. 委托保定市节水办公室委托, 对化工 二厂的咨询业务正在做计划.	常勤 C.P.P 两名 (张宏瑞 韩进杆 毛美洲)
													学习调查方法及报 告书的总结方法 对去年实施的保定 市现场调查中的两 个工厂(啤酒厂, 化 工厂)进行改善方 案. 制作改善方 案. 根据上述2个工厂 的调查, 提出具 体的改善方案. 受保定市节水办公 室委托, 进行培训 用的工厂冷却水合 理化技术手册. 制作合理化用水咨 询用的技术手册. 根据工厂调查对案 例方法及改善业务 的要点, 对咨询业 务进行指导, 展 开方法进行指导	

25

2

技术转让报告

题 目	1995年~1996年												成 果	对 口 专 家
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
技术普及、运营 管理 ① 水处理技术培训 ② 培训													7月份和10月份各举办了两次水处理技术培训班，从国内选了多位学员，获得了很高评价，非常成功。	培训负责人员 各负责C/P
② 水处理技术国 际研讨会													10月17日至20日在北京举办了4天研讨会，由日本、泰国、印度、澳大利亚、中国、印度尼西亚、C/P、JICA的许多代表参加的会议，就JICA的技术合作成果进行了演讲，并与参会人员进行了技术交流。	研讨会负责人员 各负责C/P
3) 短期专家指导 ① 技术普及 ② 研究所运营管理													在国际会议上发表技术转让成果论文，并作技术普及工作，将JICA的技术中心更广泛地推广到中国各省市，并协助工厂进行中日两国之间的技术普及工作。	副主任级 C/P 副主任级 C/P

1995年度C/P及职员配备

1995年10月31日

事 项	现在配置	R/D计划
中心主任	1	1
常务副主任	(1)	-
副主任	3	-
事务职员	5	5
计算机工程师	0	1
翻译	3	3
仪器设备运转管理人员	3	10
1. 中试	()	-
2. 单元处理器材	(3)	-
3. 分析仪器	()	-
C/P	常勤 非常勤 计 22 10 32	25
1. 常务副主任、副主任	常勤 非常勤 计 (4) (0) (4)	
2. 专家组组长	(1) (0) (1)	
3. 废水再生利用	(13) (9) (22)	()
4. 合理化用水	(2) (1) (3)	()
5. 技术普及	(2) (0) (2)	()
合计	常勤 34 含非常勤 44	46

注：常勤C/P22名中，其中4名由常务副主任、副主任兼任。

合同委员会人员名单

1. 中方

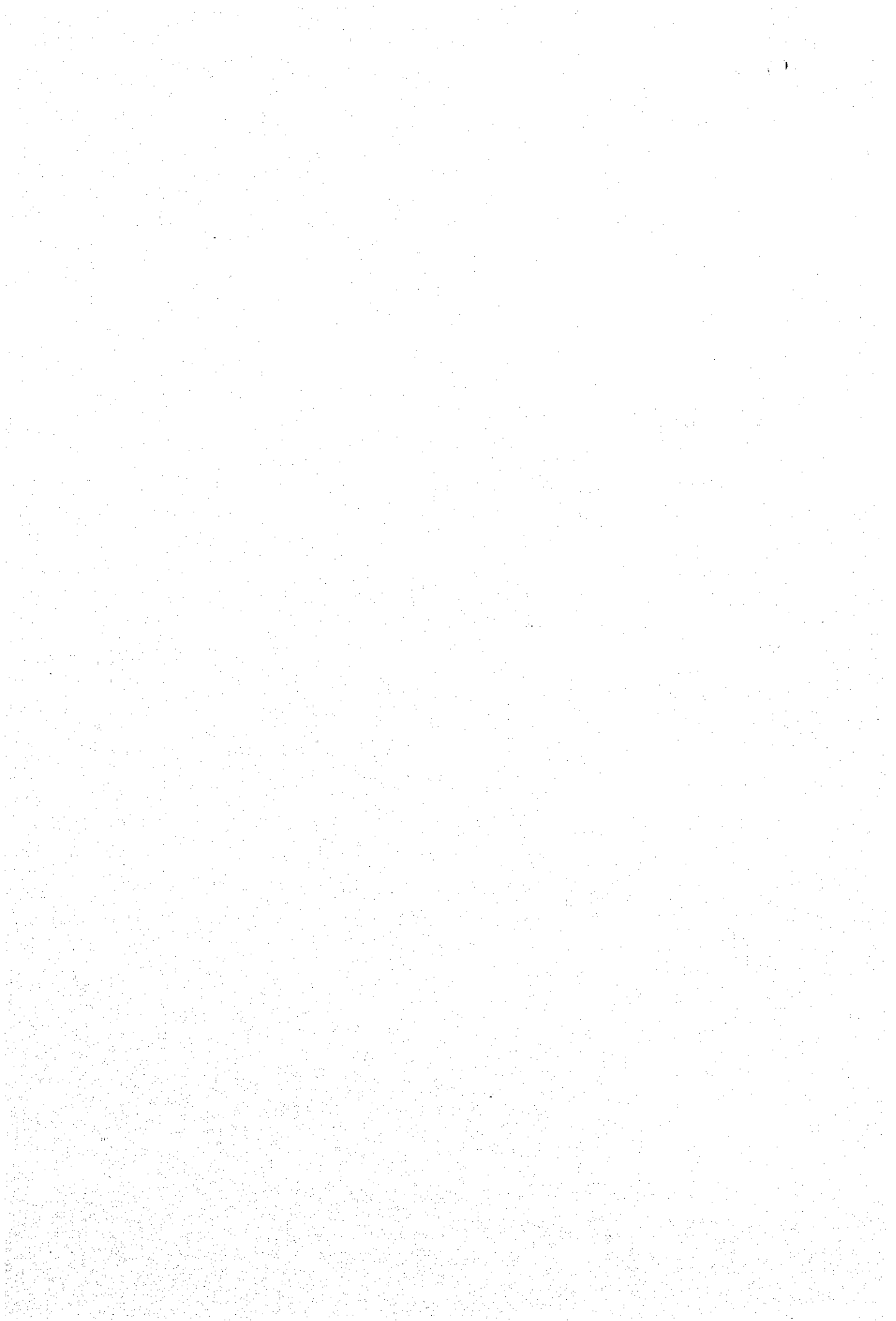
- (1) 国家科学技术委员会
 - 王葆青 (社会发展科技司副司长)
 - 叶冬柏 (国际合作司日本处处长)
 - 刘安波 (社会发展科技司生态环境处)
- (2) 中国水污染与废水资源化研究中心
 - 白先宏 (主任)
 - 文剑平 (常务副主任)
 - 毛美洲 (专家组组长)
 - 戴日成 (副主任)
 - 鲁纯 (副主任)
 - 张如彦 (副主任)
 - 周健根 (顾问委员会主任)
 - 方振东 (研究开发部部长)
 - 陈利秋 (国际合作部部长)
 - 李玉梅 (翻译)

2. 日方

- (1) 巡回指导调查团
 - 久保田宏 (团长) 东京工业大学名誉教授、国内咨询委员会委员长
 - 后藤王喜 (团员) 通商产省环境立地局产业设施课造水对策室事业系长
 - 长谷场滋 (团员) (财)造水促进中心国际协力部长
 - 广田 (团员) (财)造水促进中心国际协力部主任研究员
 - 佐佐木忠俊 (团员) 国际协力事业团矿工业开发协力部矿工业开发协力课
 - 矢口 子 (团员) (财)日本国际协力中心研修管理部
- (2) 长期专家
 - 伊藤一男 (首席专家)
 - 大泽理惠 (业务协调员)
 - 馆 和彦 (废水再生利用)
 - 宫田义昭 (废水再生利用)
- (3) 国际协力事业团中国事务所
 - 藤田广巳 (次长)
 - 押金久惠 (所员)
- (4) 日本驻华大使馆
 - 原川忠典 (二等书记官)

↓ to

久



JICA

LIE