No. 8

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
終了時評価報告書

平成 9 年 10 月
(1997年10月)

JICA LIBRARY
1145134 [1]

国際協力事業団
鉱工業開発協力部

鉱開協
J R
97-26

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
終了時評価報告書

平成 9 年 10 月
(1997年10月)

国 際 協 力 事 業 団
鉱工業開発協力部

1145134(1)

序　文

中国では、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ます。このため、中国政府は第７次５カ年計画（1986年～1990年）、第８次５カ年計画（1991年～1995年）の国家研究開発計画のなか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ます。一方、中国の廃水処理と再生利用技術は、研究開発能力、特に水の再生利用技術と設備の面で立ち遅れており、このような状況のなかで、中国政府は昭和63年４月、「水汚染・廃水資源化研究センター」を設立し、わ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ました。

このような背景のもと、本件「中国水汚染・廃水資源化研究センター協力事業」は平成４年11月19日、中国側との間で署名された討議議事録（Ｒ／Ｄ）に基づき、５年間にわたる協力が開始されました。

プロジェクト開始後、４年11カ月が経過し、ほぼ協力期間が終了した現時点において、当国際協力事業団はプロジェクトの進捗状況を確認し、さらにプロジェクトの効率性、目標達成度、効果、妥当性および自立発展性について中国側関係者と合同で評価を行い、必要があればフォローアップなどの継続的な協力計画を策定することを主な目的として、平成９年10月６日から10月23日まで終了時評価調査団を派遣しました。

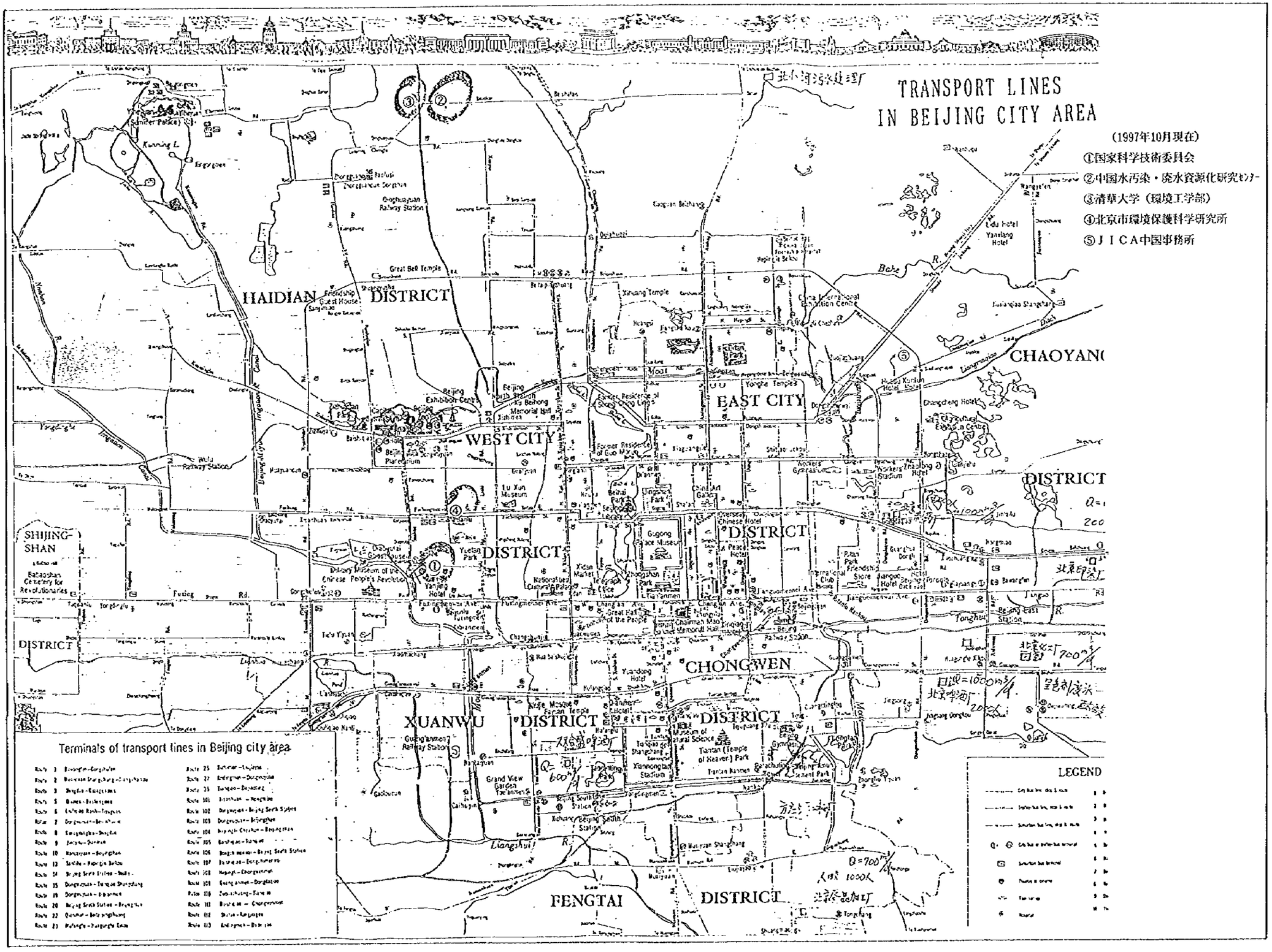
本報告書は、以上の調査結果を取りまとめたものです。

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す。

平成９年10月

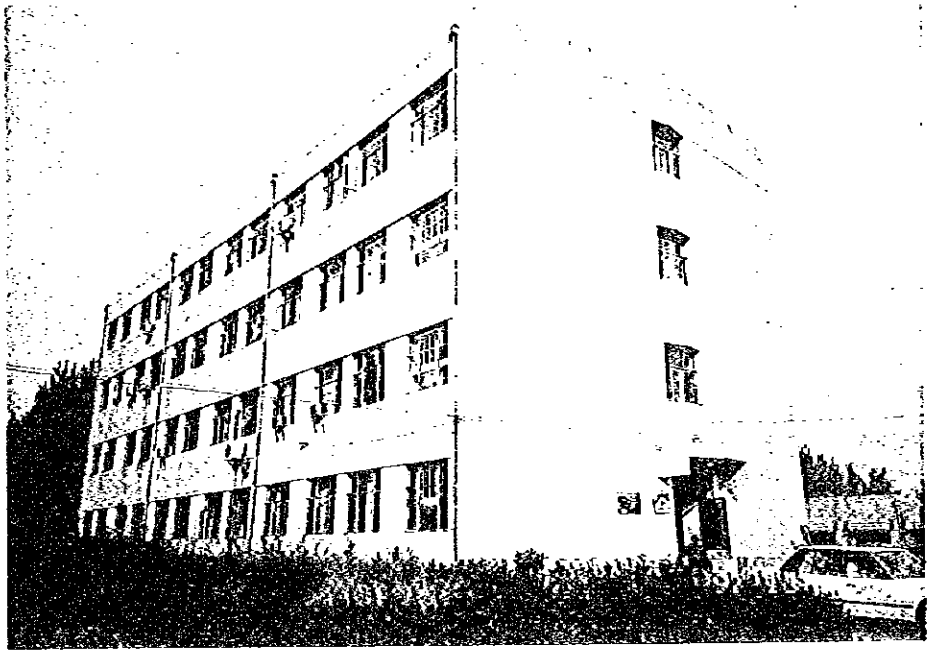
国際協力事業団
理事　安本　皓信

プロジェクト位置図

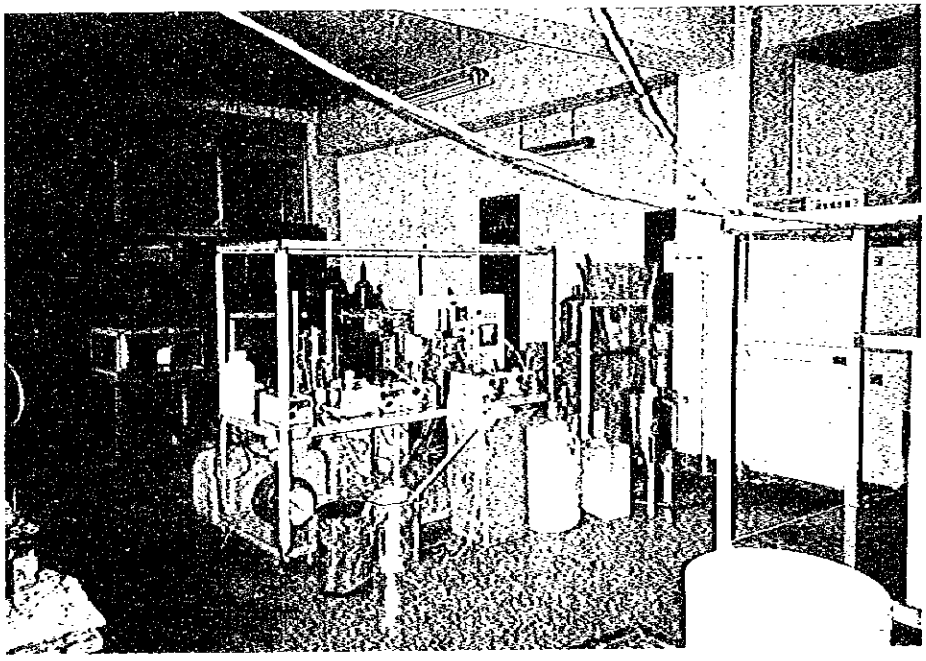

TRANSPORT LINES
IN BEIJING CITY AREA
(1997年10月現在)
①国家科学技術委員会
②中国水汚染・廃水資源化研究センター
③清華大学（環境工学部）
④北京市環境保護科学研究所
⑤ＪＩＣＡ中国事務所
HAIDIAN DISTRICT
WEST CITY
EAST CITY
CHAOYANG DISTRICT
SHIJING-SHAN DISTRICT
CHONGWEN DISTRICT
XUANWU DISTRICT
FENGTAI DISTRICT
Terminals of transport lines in Beijing city area
LEGEND

▲協議議事録（M／D）署名・交換

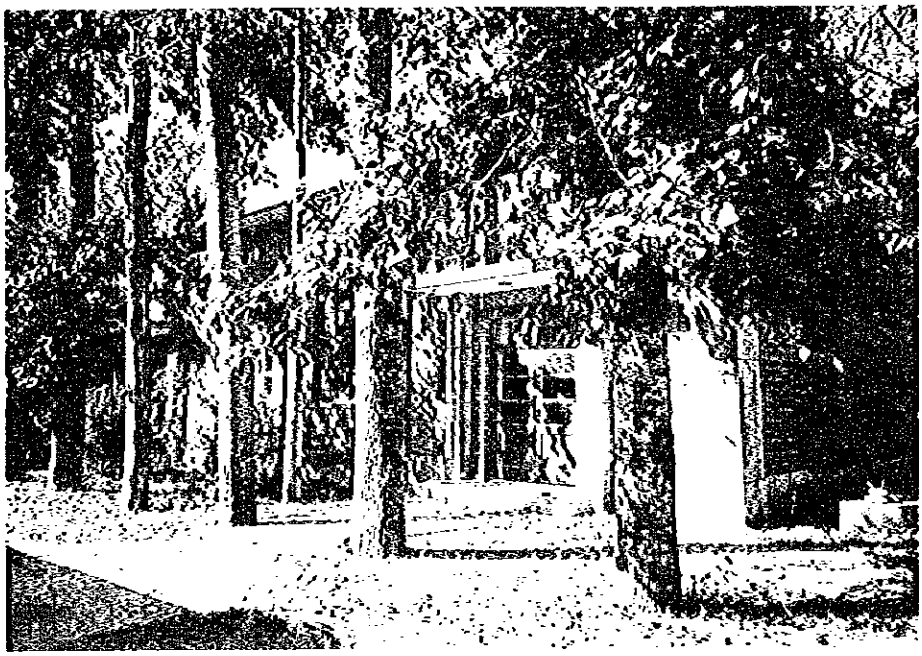
▲中国側評価団との協議



▲中国水汚染・廃水資源化研究センター



▲中国水汚染・廃水資源化研究センター内の計測機器



▲北京市高碑店汚水処理場内のパイロットプラント建屋

▲北京市高碑店汚水処理場内のパイロットプラント

目　　次

序文
プロジェクト位置図
写真
第１章　評価結果の要約 …… 1

第２章　終了時評価調査団派遣 …… 2
2-1　調査団派遣の経緯と目的 …… 2
2-2　主な調査事項 …… 2
2-3　評価方法 …… 2
2-4　調査団の構成 …… 3
2-5　調査日程 …… 3
2-6　主要面談者リスト …… 4

第３章　評価項目と評価結果 …… 5

第４章　調査団所見 …… 7

第５章　今後の教訓や提言等 …… 11

資料
1　協議議事録（M／D）、合同評価報告書（日本語）（中国語）…… 15
2　終了時評価調査表 …… 136
3　評価グリッド …… 150

第１章　評価結果の要約

本プロジェクトは、1992年11月19日にＲ／Ｄに署名し、５年間の協力を開始した。現在までの４年11カ月間に、長期専門家７名、短期専門家30名の計37名を派遣し、16名の研修員を受け入れた。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などの機材を中心に、約３億7556万4000円分を購送した。

一方、中国側の本プロジェクトに対する予算額および本プロジェクトの配置職員数は、それぞれ約707万元、延べ49名（事務職員を除く）となっている。

プロジェクトの終了を１カ月後の1997年11月18日に控え、今までの両国の投入実績および協力目標の達成度などを評価し、今後の展望について考察するとおおむね以下のとおりである。

（1）　プロジェクトの実績と現状

本プロジェクトは、日本側インプットである専門家派遣、研修員受入および機材供与についておおむね計画どおり進められたが、主として中国における市場経済化政策や安価な用水価格、カウンターパートの定着率などに起因して、技術移転に少なからず影響を及ぼした。

しかし、中国側のこれらの問題にもかかわらず、各種マニュアルの作成、セミナー開催、工場へのコンサルティングなどを実施できるまでの技術力が養われ、現在では山東省泰安市において実規模のモデルプラントが建設されつつあり、各技術移転項目は、達成されている状況にある。

（2）　今後の自立発展性、展望、フォローアップの必要性など

当センターは、水汚染と廃水再資源化に関する中国国家科学技術委員会に所属する重要な研究機関として、中国国家科学技術委員会から引き続き政策的な支援を受けられることになっているが、市場経済化政策により当センターも自主財源の確保が必要であり、工場へのコンサルティング業務などで運営資金を確保しているものの、中国国家科学技術委員会から資金援助を受けて研究者の充実を図ることが望まれる。

技術的には、工場へのコンサルティング業務などを実施できるまでの技術力をつけてきているが、中国科学院生態環境研究センター、北京市環境保護科学研究院、清華大学等の他の研究機関との共同研究などによる技術開発が図られれば、なおいっそうの発展が見込まれる。

なお、既述のとおり、本プロジェクトにおける技術移転は終了し、各種機材を用いて研究開発、技術指導を行う体制も整い、当センターはある程度の自主性を持っている。

したがって、Ｒ／Ｄの計画どおり本プロジェクトを終了し、延長またはフォローアップの必要はないと判断される。

第２章　終了時評価調査団派遣

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。

わが国政府はこの要請を受けて、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、協力の規模などを調査し、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Ｒ／Ｄの署名を行った。

本プロジェクト方式技術協力は、1997年11月18日をもって５年間の協力期間を完了する予定である。このため、本調査団は現在までの技術協力状況およびプロジェクト終了までの今後の投入計画を確認し、本プロジェクトの最終的な評価を行うことを目的として終了時評価調査団を派遣した。

2-2　主な調査事項

本プロジェクトは、中国側カウンターパートに対し、廃水再生利用技術および水使用合理化技術を移転することにより、当該分野での指導者を養成することを目的としており、本評価では、以下の事項について調査を行った。

（１）　これまでに実施した協力について、プロジェクトの活動実績、運営管理状況、カウンターパートへの技術移転状況、自立発展の見通しなどについて評価する。

（２）　目標の達成度を判定したうえで、今後の協力方針について中国側と協議する。

（３）　評価結果から教訓および提言を導き出し、今後の協力のあり方や実施方法を改善する。

2-3　評価方法

本評価においては、カウンターパートおよび専門家、関係行政機関などからのインタビュー結果を取りまとめ、また、Ｒ／Ｄをはじめとする各種報告書などに基づき中国側評価調査団との間で、プロジェクト・デザイン・マトリックス（ＰＤＭ）に基づき作成した評価グリッドに従い評価を実施した。

2-4 調査団の構成

(担当分野)	(氏名)	(所属)
団長・総括	奥山　明	国際協力事業団鉱工業開発協力部鉱工業開発協力第二課長
技術協力計画	竹内　茂	通商産業省環境立地局産業施設課造水対策室課長補佐
廃水再生利用・水使用合理化	長谷場　滋	財団法人造水促進センター国際協力部長
評価分析	林　亜紀子	株式会社パデコ エコノミスト
評価管理	鈴木　信一	国際協力事業団鉱工業開発協力部鉱工業開発協力第二課
通訳	花薗　遥	財団法人日本国際協力センター研修監理員

2-5 調査日程

派遣期間：1997年10月13日～23日（コンサルタント、通訳は10月６日に出発）

日順	月　日	曜	行　程	調　査　内　容
1	10月６日	月	成田→北京 (NH905)	《移動：コンサル団員出発》、ＪＩＣＡ中国事務所打合せ
2	７日	火		長期専門家との打合せ、現地調査
3	８日	水		現地調査
4	９日	木		現地調査
5	10日	金		現地調査
6	11日	土		資料整理
7	12日	日		資料整理
8	13日	月	成田→北京 (NH905)	現地調査、《移動：官団員出発》、ＪＩＣＡ中国事務所打合せ、＜コンサル・官団員合流＞
9	14日	火		国家科学技術委員会、中国側評価調査団との協議
10	15日	水		長期専門家、カウンターパートよりヒアリング
11	16日	木		カウンターパートよりヒアリング、中国側評価調査団との協議
12	17日	金		中国側評価調査団との協議
13	18日	土		資料整理
14	19日	日		資料整理
15	20日	月		中国側評価調査団との協議
16	21日	火		合同評価報告書、Ｍ／Ｄ（案）作成
17	22日	水		合同委員会（合同評価報告書、Ｍ／Ｄ署名）
18	23日	木	北京→成田 (NH906)	ＪＩＣＡ中国事務所報告、移動

2-6 主要面談者リスト

＜中国側＞

（1） 中国側終了時評価調査団

郭　日生	中国国家科学技術委員会社会発展科技司生態環境処 副処長
劉　双進	中国科学院生態環境研究センター 副主任
秦　永生	中国国家城市環境汚染控制工程技術研究センター 副主任
張　暁健	清華大学環境工程系 副主任
周　文能	中国国家科学技術委員会社会発展科技司生態環境処 副研究員

（2） 中国国家科学技術委員会

王　偉中	社会発展科技司司長助理
葉　冬柏	日本処 処長
姜　小平	日本処

（3） 水汚染・廃水資源化研究センター

白　先宏	主任
文　剣平	常務副主任
戴　日成	副主任
周　健根	副主任
毛　美洲	カウンターパート長
方　振東	研究開発部長
苗　　鴻	研究開発副部長

＜日本側＞

（1） 専門家

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

（2） 在中国日本大使館

堂上　武夫	一等書記官

（3） ＪＩＣＡ中国事務所

熊岸　健治	所長
押金　久恵	所員

第３章　評価項目と評価結果

評価項目	経緯と現状	結果
1．実施の効率性 （1）暫定実施計画（ＴＳＩ）の確認－インプット（投入）の評価	（1）日本側 実施協議調査時に策定した暫定実施計画（Tentative Schedule of Implementation: ＴＳＩ）に従って、専門家派遣、研修員受入、機材供与を実施してきた。 日本側としては、ほぼ計画どおり投入した。 <1997年９月までの投入実績> ア　専門家派遣 （ア）長期専門家 a．チーフアドバイザー　２名 b．業務調整員　２名 c．廃水再生利用　３名 （イ）短期専門家　30名 イ　研修員受入　16名 ウ　機材供与　約 3.8億円 （ユニット装置、パイロットプラント等） エ　総経費　約10.2億円 （経費についてはプロジェクト終了までの見込額も含む）	・日中双方の投入を確認し、合同評価報告書にこれまでの実績を取りまとめた。 なお、1997年度機材供与に遅れがみられるが、プロジェクト終了までには完了する予定である。 ・今後の活用計画の提出を受け、合同評価報告書に添付した。
	（2）中国側 （プロジェクト開始時から終了時までの予想） ア　ローカルコスト措置　707万元 イ　カウンターパート等配置人員　34名 ウ　建物（設備の移転）　1994年６月 エ　機材調達 約94.6万元（経費についてはプロジェクト終了までの見込額も含む）	・1997年末までの予算額は当初計画762万元に対し、707万元であり、本年８月末までの支出額は約619.4万元である。
（2）技術協力計画（ＴＣＰ）の確認－アウトプット（成果）の評価	1992年11月の実施協議調査団派遣時に策定されたプロジェクトの基本計画、ならびに各年の技術移転計画に沿ってプロジェクト活動を実施してきた。	・廃水再生利用技術は、高碑店への移設前に行った商丘での成果により山東省において実規模のモデルプラントを建設中である。水使用合理化技術は、工場側の財政事情により改善提案は完全には実施されていないが、改造計画が進められつつある。移転技術の普及は、セミナー、工場へのコンサルティングにより活動を行っている。
（3）実施の効率性	当初予定されていた数のカウンターパートが配置されないなど、必ずしも計画どおりにプロジェクトは進捗しなかったが、最近は改善が図られつつある。	・中国における市場経済化政策がセンターの活動に影響を与えたが、センターの自助努力により改善が図られつつある。
2．プロジェクト目標の達成度	本プロジェクトの目標は、「廃水再生利用および水使用合理化分野の指導者が養成される」である。	・廃水再生利用および水使用合理化分野の指導者として、技術開発を行う能力が育成され一定の成果が得られたが、市場経済化政策や用水価格の是正がなされていないなどの外部条件がセンターの活動に影響を与えた。

評価項目	経緯と現状	結果
3．案件の効果	本プロジェクトの上位目標は「中国において廃水再生利用および水使用合理化の普及が促進される」ことであり、本協力で移転された技術の普及が期待される。 （上位目標は、プロジェクトが貢献することが期待されるより長期的な目標であり、本調査団派遣時期には達成できていないものである。）	・商丘での実験結果により山東省において実規模のモデルプラントを建設しており、地方への波及効果が出ている。 また、カウンターパートの技術力の向上により、工場へのコンサルティング業務などによる収入の増加が見込まれ、センターの自立性を高める効果が出ている。
4．計画の妥当性	第8次5カ年計画（1991～1995年）において廃水資源化と水汚染防止は緊急課題とされており、第9次5カ年計画（1996～2000年）においても持続可能な発展のため工業廃水処理の改善が求められている。こうしたことから、本プロジェクトは中国の政策にも合致したプロジェクトであり、中国側の期待も大きい。	・第8次5カ年計画および第9次5カ年計画により工業廃水の資源化と節水は重要な政策として位置づけられている時期に基礎技術の移転が実施された。特にパイロットプラントについては、中国国内で設計から製作、設置まで行った装置を用いて活動を行った結果、実際に使える技術が移転された。ただし、現在のセンターの経費負担能力を考えると、パイロットプラントの規模が大きく、移設費の一部を日本側が負担することになった。
5．プロジェクトの自立発展の見通し （1） 組織的自立発展性	本プロジェクトは、教育訓練センターとして人材育成を継続していくというものではなく、プロジェクト期間中に指導者の育成を行い、育成された指導者が中国国内に技術を普及していくものであり、プロジェクト目標はほぼ達成されたと考えられる。 今後は、育成されたｶｳﾝﾀｰﾊﾟｰﾄが将来の廃水再生利用、水使用合理化に中心的な役割を担っていくことが期待されている。	・国家科学技術委員会に所属する重要な研究機関として引き続き政策的な支援を受けられることになっている。特にセンターでは、現在水質汚染で問題になっているパルプ廃水の研究を行うよう求められている。
（2） 財務的自立発展性	水センターに対しては、国家プロジェクトであるという位置づけから国家からの予算措置がなされている。また、水センターではセミナーの受講料、純水および純水装置の販売をローカルコストの一部として運用している。	・市場経済化政策により国の研究機関に対しても独立採算的な運営を求められているが、センターにおいては、工場へのコンサルティング業務、純水および純水装置の販売などによる収入があがっており、センター運営に大きな支障はない。
（3） 技術的自立発展性	技術の継承がスムーズに行われるように、マニュアル、テキスト類の整備が行われている。また、水センターでの研究成果および対外的な公表のために技術レポートを作成している。	・カウンターパートは工場に対するコンサルティング業務を実施できるまでになったが、経験不足を補うためにも、外部との共同研究などによる技術開発が必要である。
6．協力期間内の協力	暫定実施計画に従って、1997年度残余協力を実施する。 （1997年度実施暫定計画） （1） 長期専門家（継続） 4名 （2） 短期専門家 4名 （3） 機材供与 約 500万円	合同評価報告を受けて、本プロジェクト方式技術協力は協力期間内で所期の目標を達成し、予定どおり終了する旨、M／Dに記載した。
7．協力期間終了後の協力	中国側から日本側の協力により自立発展するための能力を養うことができたことから、プロジェクト終了後は水汚染・廃水資源化研究センターの自助努力によって活動していく旨の見解が出された。	プロジェクト終了後、センターは引き続き研究開発など能力の向上にいっそう努力し、水汚染等環境の改善に貢献していくことを表明したため、本プロジェクトに関する協力は当初計画どおり11月18日をもって終了することを確認した。
8．教訓・提言		・昨今の中国における市場経済化政策のなかで、センターの活動を継続し、能力の向上を図っていくための提言を導き出し、合同評価報告書に取りまとめた。

第４章　調査団所見

（１）　主要協議結果

①　終了時合同評価

本プロジェクトに関する終了時合同評価は、10月13日から20日までプロジェクト・サイトである中国水汚染・廃水資源化研究センターにおいて、中国国家科学技術委員会社会開発・科学技術部生態環境室の郭副室長を団長とする中国側終了時評価調査団との間で行われた。まず初日に、評価日程、評価の具体方法、ＰＤＭ、合同評価報告書の作成などについて説明・確認した。日本側は、先方との協議とは別にカウンターパートや専門家ヒアリングおよび関係施設などの視察を行った。一連の協議を通じ、本プロジェクトの実施状況の評価、今後の協力方針などについて確認し、その結果を終了時合同評価会報告書として取りまとめた。

中国側との協議は、全体としては比較的、効率的かつ友好的な雰囲気のもとで実施された。

評価項目のうち、実施の効率性や中国側の投入（要員配置、予算確保）については、双方の認識に違いが出たことから、議論に時間を要し、一時議論が平行線となることがあった。また、自立発展性について、中国側が比較的楽観視しているような印象であった。その他、全体として双方ともに現状認識について大きな違いはなかったと推測するが、中国側にとって否定的な項目やその表現方法については非常にこだわる場面がしばしばみられた。

また、日中双方で署名・交換する協議議事録（Ｍ／Ｄ）や合同評価報告書は日本語と中国語の双方が等しく正文であるが、その翻訳内容の確認に非常に労力を要した。このため今回のように経験豊でプロジェクトの内容にも精通している通訳の参加が必要であることを痛感した。

なお、中国側との協議初日、すでに中国事務所を通じて事前に確認してあった中国側の評価調査団員が都合により急拠大幅変更となり、かつ水センター長がその評価団への参加を執拗に求めるなど、評価実施にあたり当初多少の混乱が生じたことは非常に残念であった。

②　プロジェクト合同委員会

日本・中国両調査団による合同評価が終了した後、10月22日に北京市において本プロジェクトの合同委員会を開催し、プロジェクトに関する主要事項について一連の協議を行った。協議の結果は、次のとおり。

a．合同評価報告書の承認

両国評価調査団から提出された合同評価報告書を承認した。

b．1997年度計画の策定

日本側は、北京市高碑店汚水処理場に移設したパイロットプラント12ユニットのうち１ユニット分の建屋が未完成なので早急に完成させるよう要請し、これに対して中国側は、プロジェクト終了までに完成することを表明した。

日中双方は、現在までの当該プロジェクトの進捗状況を踏まえ、暫定実施計画を見直すとともに、1997年度の活動計画を策定した。

c．プロジェクト終了後のフォローアップ

日中双方は、双方の協力によりプロジェクト目標はおおむね達成されたことを確認した。

日本側からなされたプロジェクトの自立発展性が重要であるとの指摘に対し、中国側は、日本側からの協力により自立発展するための一定の能力を養うことができたことから、プロジェクト終了後、水センターは引き続き研究開発などの能力の向上にいっそう努力し、水汚染などの環境の改善に貢献していくことを表明した。

日中双方は、本プロジェクトに関する協力は、当初計画どおり1997年11月18日をもって終了することを確認した。

（2） 評価の総括

評価５項目の観点から本プロジェクトを評価した結果のまとめは、次のとおり。

① 目標の達成度

「廃水再生利用および水使用合理化分野の指導者が養成される」とのプロジェクト目標は、ある程度達成され、質的・量的にまだ改善の余地があるとはいえ、廃水再生利用および水使用合理化分野の人材が養成されてきている。これは、水センターの運営体制の確立、技術の普及という成果がある程度達成されたことによる。

② 実施の効率性

プロジェクトの前半部分は、ほぼ順調に推移したものの、後半部分に遅れが生じたため、効率性には改善の余地があった。

③ 効果（インパクト）

当初予定された効果以外にプラスの影響は認められるが、マイナスの効果は特に認められない。

④ 計画の妥当性

上位目標・プロジェクト目標の趣旨の妥当性は高く、また上位目標から活動までの計画の骨子は論理的に構成されているが、現在の水センターの経費負担能力などから

みるとパイロットプラントの規模が大きく、運転費用、移設費用に問題が生じた。

⑤　自立発展の見通し

制度・財政・技術の各側面からみた自立発展性はきわめて高いとはいえないが、ある程度の自立性は認められる。

（3）　評価の結論（提言）

①　延長またはフォローアップの必要性

本プロジェクトにおける技術移転はほぼ終了し、各種機材を用いて研究開発、技術指導を行う体制も整い、水センターはある程度の自立性を持っている。

プロジェクト終了後は、水センターの自助努力によって活動していくことが確認されたことから、延長またはフォローアップの必要性はないと思われる。

②　水センターの今後のあり方について

日中合同評価調査団は、本終了時評価に基づき、今後の水センターの発展に向け、次のような提言を行った。

a．短期的提言

i）本来協力関係にある３研究機関（中国科学院生態環境研究センター、北京市環境保護科学研究院、清華大学）や他の研究機関との共同研究をよりいっそう促進し、水センター・ポテンシャルのいっそうの向上を図る。

ii）国家科学技術委員会から政策的、資金的援助を受けて研究者の充実を図る。

iii）分析機器等の外部開放や分析受託などによる有効活用を図る。

b．長期的提言

i）国家科学技術委員会所属の研究機関としての機能を強化し、国家環境保護局または国家計画委員会などに対し、政策立案に際しての技術的助言を行う能力を高める。

ii）第９次５カ年計画における環境保護関連政策プロジェクトに技術的に貢献する。

（4）　中国側からの今後の水センターの発展に関する要望

プロジェクト終了後、今回の日本側からの協力の成果を踏まえ、水センターは引き続き研究開発などの能力向上にいっそう努力し、水汚染など環境の改善に貢献していく考えである。ついては、水センターのいっそうの機能拡充のため、日本に対して別途、新たな技術協力の要請をするので、ぜひ日本側で前向きに検討してほしい旨の要望が中国側からなされた。

これに対し、新たな技術協力の要請については、今回の調査団の目的でないので議論する立場にないが、中国側の要望として、日本側関係者に伝達したい。

なお、具体的な要望の内容などについては、必要に応じ、ＪＩＣＡ中国事務所と相談したらどうかと応答した。

第５章　今後の教訓や提言等

＜本プロジェクト実施に際しての阻害要因や課題＞

（１）　センターの組織上の位置づけに関し、協力開始後しばらくして水センターが国家科学技術委員会直属の機関から国際科学センター所属の機関に変更された。中国側の当時の諸事情によりやむ得ないことではあったが、その後の同センターの効率的な運営管理や責任の所在の明確化、３協力機関との連携強化の促進などの観点からはマイナスの面があった。

（２）　カウンターパートの定着率が悪く、かつ顧問カウンターパートは他の機関との兼務のため、協力期間の後半は協力活動への関与の度合いが相対的に低下した。まだ歴史の浅い水センターの自立発展性にとって、こうした課題の改善が急務と思われる。

（３）　パイロットプラントは、結果として現在の水センターの経費負担能力などからみると、その規模が大きく、運転費用や移設経費などの経済面で問題を生じた。こうした規模の大きなプラントを活用して技術移転を行うプロジェクトの案件形成に際しては、先方実施機関の経費負担能力を慎重に見極めることが必要ではあるが、中国の市場経済化の推進という政策転換により、やむを得ない面もあった。

（４）　本プロジェクトの責任者である水センター所長が、必ずしもＪＩＣＡの技術協力のやり方についての知識や理解が十分でなく、かつ理解しようという姿勢もあまり感じられなかったことは、効率的かつ効果的な運営管理の面からは大きなマイナス要素だったと思われる。案件形成に際しては、こうした中国側実施機関の責任者のマネージメント能力を慎重に見極めることが必要であり、今後検討していく必要がある。

＜本プロジェクト実施上の正の効果＞

（５）　中国政府からの予算確保が近年ますます容易ではなくなってきているため、水センターでは、企業に対するコンサルティング業務（施工監理を含む）、純水や純水製造装置の販売による収入を運営資金にあてている。これが結果として自主財源の開拓により水センターの財政面での自立発展性に寄与したことも事実である。

資　　料

1　協議議事録（M／D）、合同評価報告書（日本語）

協議議事録

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と中華人民共和国側との協議議事録

国際協力事業団（以下「ＪＩＣＡ」という。）が組織し、　奥山　明　ＪＩＣＡ鉱工業開発協力部鉱工業開発協力第二課長を団長とする日本側終了時評価調査団は、中華人民共和国（以下「中国」という。）における水汚染・廃水資源化研究センタープロジェクト（以下「プロジェクト」という。）の実施状況を　郭　日生　中国国家科学技術委員会社会発展科技司生態環境処副処長を団長とする中国側終了時評価調査団と合同評価することを目的として、１９９７年１０月１３日から１０月２３日まで中国を訪問した。

日本・中国両調査団による合同評価が終了した後、１９９７年１０月２２日に北京市において合同委員会を開催し、プロジェクトに関する主要事項について一連の協議を行った。

協議の結果、日中双方は、それぞれの政府に対し、ここに添付した付属文書に記載した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、中国語による本書各々２通を作成した。

北京市　　１９９７年１０月２２日

奥山　明

奥　山　　明
協議団団長
国際協力事業団
日　　本　　国

王　　偉　　中
協議団団長
国家科学技術委員会
社会発展科技司
中華人民共和国

付属文書

1．合同評価報告書の承認について

合同委員会は、両国評価調査団から提出された合同評価報告書を承認した。

2．１９９７年度計画（1997年10月～1997年11月）の策定について

日本側は、パイロットプラントを現在設置している北京市高碑店汚水処理場において、パイロットプラント１２ユニットの内１ユニット分の建屋が未完成であることを指摘し、早急に建設することを要請した。

中国側はこれに対し、プロジェクト終了までに完成することを表明した。

日中双方は、現在までの当該プロジェクトの進捗状況を踏まえ、別添１の暫定実施計画の見直しを行うとともに、１９９７年度の活動計画を策定し、別添２にとりまとめた。

3．プロジェクト終了後のフォローアップ

日中双方は、双方の協力によりプロジェクト目標はおおむね達成されたことを確認した。

日本側からなされたプロジェクトの自立発展性が重要であるとの指摘に対し、中国側は、日本側からの協力により自立発展するための一定の能力を養うことができたことから、プロジェクト終了後は、中国水汚染・廃水資源化研究センターは引き続き研究開発等能力の向上に一層努力し、水汚染等環境の改善に貢献していくと表明した。

日中双方は、本プロジェクトに係る協力は、当初の計画通り１９９７年１１月１８日をもって終了することを確認した。

別表 1

特定事業計画（平成 1 年 2 月分）

経過年次	1 年 目	2 年 目	3 年 目	4 年 目	5 年 目	
年 月	平成1年	平成2年	平成3年	平成4年	平成5年	
	1 4 7 10	1 4 7 10	1 4 7 10	1 4 7 10	1 4 7 10	
1. 事業内容						
2. 目的						
(1) 長期計画						
(2) ・ コアトレーナー						
浅尾春男	3/31	3/30				
伊藤一男		3/30				
(3) 長期計画						
福田幸子	3/31	3/30				
大澤優子		3/29				
(4) 長期計画						
松本利春	4/11	4/10				
遠藤秀子		4/1				
(5) 長期計画						
宮田義明	9/9					
(2) 長期計画	(必要な場合に長期計画を利用し、本事業の合理化、長期計画の作成について検討)					
(1) 長期計画	9/16=10/13 講師向人					
2) 〃	11/7=12/7 久保幸雄					
(3) セミナー指導	11/7=17 久保田宏					
(4) セミナー指導	11/9=17 長谷場弘					
(5) 技術指導	11/9=30 長谷場弘					
(6) パイロット設計	3/22=5/21 中村日出幸					
(7) プラント設計指導	5/23=6/9 中村日出幸					
(8) 廃棄処理技術	6/16=5 長堀 博					
(9) 分析機器開発	6/16=30 石川晃二					
(10) 技術普及指導	6/27=7/15 久保田宏					
(11) 中才技術	10/17=11/4 小金正治					
(12) 工程管理合理化	11/28=12/22 久保幸雄					
(13) 廃棄物処理技術	1/8=1/28 久保田宏					
(14) プラント設計指導	3/26=4 長堀 博					
(15) 工場内安全衛生調査	5/15=5/14 久保幸雄					
(16) 生物処理技術	8/22=11/21 北川正博					
(17) 合理化管理技術	8/22=11/21 田中良弘					
(18) 廃棄物技術	9/12=11/31 増田等					
(19) 設備管理指導	1/7=3/28 田宏幸司					
(20) 市場調査指導	1/7=13 久保田宏					
(21) 技術情報管理	1/7=1/20 久保幸雄					
(22) 工場内安全衛生解析	10/14=11/8 久保幸雄					
(23) 工場内合理化	3/17=4/4 田宏幸司					
(24) 分析指導	4/3=10 久保田宏					
(25) 技術情報管理	4/3=10 長谷場弘					
(26) 〃	6/2=15 講師向人					
(27) 材料使用合理化	9/15~27 講師向人					
(28) 〃	9/15~27 大羽 修					
(29) 技術普及指導	(12/7~15 久保田宏)					
(30) 〃						
(3) カウンターパートの日本における研修	(毎年 3 名程度を 3 か月程度)					
	2/16=3/28(2名)	1/8=4/19(3名) 9/19=12/17(3名)	11/2=2/18(3名)	11/20=1/26(1名) 6/2=2/5(2名) 11/19=20(1名)	9/3=7(1名)	
(4) 機材等						
3. 相手国側						
(1) センター施設の設立	=1988年設立					
(2) 土地	=					
(3) 建物、設備 整備	(1)新規建設(12月) (2)設備設置完了 6月					
(4) 予算措置						
(5) C/P 及びスタッフの配置						
4. 調査団の派遣	=	=	=	=	=	
5. 合同調査						

別添2．１９９７年度活動計画

項目	年度	1996年度									1997年度							
	月	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
廃水再生利用	1．工場廃水の実態調査																	
	1）工場調査及び報告書の作成																	
	2．ユニット装置																	
	1）供与機材の基本操作																	
	2）モデル廃水による実験																	
	3．パイロットプラント																	
	1）第2回目設置工場への移設協議																	
	2）紙パルプ廃水処理実験（商丘）																	
	3）高碑店汚水処理場への移設・工事																	
	4）工業／都市廃水処理実験																	
	5）セミナーにおける実習																	
	4．水質分析																	
	1）実廃水の分析																	
	2）標準分析法のマニュアル作成																	
	3）機器分析法のマニュアル作成																	
	4）分析データ応用のマニュアル作成																	
水使用合理化	1．現地調査																	
	2．改善提案の作成																	
	3．培訓セミナーによる普及																	
	4．新教材の作成																	
	5．工業用水政策に関する提言書作成																	
技術普及・管理活用	1．セミナー開催																	
	1）培訓セミナー準備・開催																	
	2）現地セミナー準備・開催																	
	2．市場調査方法																	
	3．研究所運営管理																	
	4．コンサルティング業務																	
	1）洗毛工場廃水再生利用																	
	2）紙パルプ工場廃水再生利用																	
	3）その他																	

中国水汚染・廃水資源化研究センター協力事業に関する
終了時合同評価報告書

国際協力事業団が組織し、　奥山　明　国際協力事業団鉱工業開発協力部鉱工業開発協力第二課長を団長とする日本側終了時評価調査団は、中国水汚染・廃水資源化研究センタープロジェクト（以下「プロジェクト」という。）の実施状況を評価することを目的として、中華人民共和国（以下「中国」という。）を訪問した。

日本側終了時評価調査団と　郭　日生　中国国家科学技術委員会社会発展科技司生態環境処副処長を団長とする中国側終了時評価調査団は、プロジェクト実施状況の評価を行い、１９９７年１０月２２日に北京市において合同評価会を実施した。

合同評価会の結果、日中双方は、ここに添付した評価報告書に記載した評価結果について合意した。

１９９７年１０月２２日、ひとしく正文である日本語、中国語による本書各々２通を作成した。

北京市　　１９９７年１０月２２日

奥山　明
日本側終了時評価調査団団長
国際協力事業団

郭　日生
中国側終了時評価調査団団長
中国国家科学技術委員会
社会発展科技司

中国水汚染・廃水資源化研究センター協力事業に関する終了時評価報告書

1.　緒言

本プロジェクトは、日中双方が１９９２年１１月１９日に署名した討議議事録（以下「R／D」という。）に基づき実施されてきた。

プロジェクトの目標は、中国側カウンターパートに対し、廃水再生利用技術および水使用合理化技術を移転することにより、中国の国情にあった廃水再生利用技術および水使用合理化技術の指導者が養成されることである。

上記目標を達成するため、中国水汚染・廃水資源化研究センターにおいて、次に掲げる活動を実施した。

（1）　廃水処理・再生利用技術の指導
（2）　水使用合理化技術の指導
（3）　移転技術の普及および管理・活用

プロジェクト協力期間の終了にあたり、日中双方は、これまでのプロジェクト活動について合同評価調査を実施した。

ここに合同評価結果の概要を報告する。

2.　合同評価会構成

2－1　日本側評価調査団員構成

（1）団長
　奥山　明
　国際協力事業団鉱工業開発協力部鉱工業開発協力第二課長
（2）竹内　茂
　通商産業省環境立地局産業施設課造水対策室　課長補佐
（3）長谷場　滋
　財団法人造水促進センター　国際協力部長
（4）林　亜紀子
　株式会社パデコ　エコノミスト
（5）鈴木　信一
　国際協力事業団鉱工業開発協力部鉱工業開発協力第二課職員
（6）花薗　遜
　財団法人日本国際協力センター　研修監理員

2－2 中国側評価調査団員構成

（1）団長　郭　日生　　中国国家科学技術委員会社会発展科技司生態環境処　副処長

（2）　劉　双進　　中国科学院生態環境研究センター副主任

(3)	秦　永生	中国国家城市環境汚染控制工程技術研究センター　副主任
(4)	張　暁健	清華大学環境工程系　副主任
(5)	周　文能	中国国家科学技術委員会社会発展科技司生態環境処　副研究員

3.　調査の背景・経緯

中国政府は、急速な工業発展に伴う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に対処するため、廃水資源化と水汚染防止を緊急課題としており、各地方政府及び産業界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、「中国水汚染・廃水資源化研究センター」を設立し、日本国政府に対し必要な廃水処理・再生技術と設備の研究開発を行うための技術協力の要請を行った。同要請を受け、日本国政府は国際協力事業団（JICA）を通じ、1992年3月の事前調査、同年8月の長期調査、同年11月の実施協議を経てR／Dの署名・交換を行い、5年間の協力を開始した。

本件プロジェクトは、中国側カウンターパートに対し、廃水再生利用技術および水使用合理化技術を移転することにより、当該分野での指導者を養成することを目的とし、具体的に次の3項目の技術移転を行っている。

(1)　廃水再生利用技術
(2)　水使用合理化技術
(3)　移転技術の普及および管理・活用技術

プロジェクト終了の1997年11月18日まであと約1か月を控えた現時点において、JICAは下記の3点を主な調査の目的として、1997年10月13日から1997年10月23日まで終了時評価調査団を派遣した。

(1)　これまでに実施した協力についてプロジェクトの活動実績、運営管理状況、C／Pの技術移転状況、自立発展性の見通しなどについて評価を行う。
(2)　目標の達成度を判定した上で、今後の協力方針について相手国側と協議する。
(3)　評価結果から教訓及び提言等を導きだし、今後の協力の在り方や実施方法の改善に資する。

4.　評価の総括

5項目の観点からプロジェクトを評価した結果のまとめは、以下の通りである。

1）目標達成度－「廃水再生利用及び水使用合理化分野の指導者が養成される」とのプロジェクト目標は、ある程度達成され、質的量的にまだ改善の余地があるとはいえ、廃水再生利用及び水使用合理化分野の人材が養成されてきている。
　これは、当センターの運営体制の確立、技術の普及という成果がある程度達成されたことによる。

2）実施の効率性－プロジェクトの前半部分は、ほぼ順調に推移したものの、後半部分に遅れが生じたため、効率性には改善の余地があった。

3）効果－当初予定された効果以外にプラスの影響は認められるが、マイナスの効果は特に認められない。

4）計画の妥当性－上位目標・プロジェクト目標の趣旨の妥当性は高く、また上位目標から活動までの計画の骨子は論理的に構成されているが、現在のセンターの経費負担能力等から見るとパイロットプラントの規模が大きく、運転費用、移設費用に問題が生じた。

5）自立発展性の見通し－制度・財政・技術の各側面からみた自立発展性はきわめて高いとはいえないが、ある程度の自立性は認められる。

5．　計画達成度

投入・活動・成果・プロジェクト目標・上位目標の順に見た計画の達成状況は以下の通りである。

5－1　投入実績

プロジェクト期間のこれまでの投入実績（一部見込みも含む）は、以下の通りである。

（1）日本側投入

a．専門家派遣

チーフアドバイザー、業務調整、廃水再生利用（分析分野）、廃水再生利用（パイロットプラント、ユニット処理分野）の各専門家が、延べ7名派遣されている。また、異なる技術分野の短期専門家が延べ３０名派遣された。

b．研修員の受入れ

日本側は、当初予定した規模の１６名のC／Pを研修員として受入れた。

c．機材供与

日本側は、各種水質測定器、パイロットプラント機材、ユニット処理機材、水質分析機器等のほか、パソコンやコピー機等を含む事務用機材を投入した。

d．ローカルコスト負担

中国側の要請により、パイロットプラントの北京市高碑店汚水処理場への移設費の一部を支出した。

（2）中国側投入

a．運営費の負担

ほぼ予定されていた程度の運営費が投入されており、プロジェクト終了までの累積額（９７年８月末までの実績）は、約６１９.４万元（建屋建設費を除く）である。

b．職員配置
プロジェクト活動の実施のために、現在１７名の常勤C／P（うち４名は常務副主任、副主任と兼務）と１０名の非常勤C／P並びに７名の職員（センター運営に係わるスタッフ）が配置されている。

c．プロジェクトサイト整備
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、ユニット処理装置および付属設備等の据付けが完了した。

d．機材措置
プロジェクト活動実施に向けて、事務用品など必要な資材が購入、配備されている。

５－２　活動の実施状況

（１）センターの運営体制

a．組織
センターは、1988年4月に組織として設立された。プロジェクト開始時には１８名のC/P（センター長を含む）が配置され、総数は２５名であった。現在はC/P１７名（センター長を含む）、１０名の非常勤C/P（中国科学院生態環境研究センター、北京市環境保護科学研究院、清華大学）、７名の事務職員の総数３４名である。

b．財政
当初予定された７６２万元に対し、実質約６１９.４万元の支出である。中国の市場経済化政策の推進に伴い、国の研究・開発機関も政府から経済的に自立していかなければならない状況となっている。

c．他機関との連携
日中友好環境保護センターとは技術交流を行っており、また1997年7月にはマレイシア有害化学物質評価分析・産業廃棄物処理プロジェクトの専門家との技術交流を行った。

（２）機材の維持管理

機材の維持管理のため、パイロットプラント、ユニット処理装置、分析装置の整備マニュアルを作成した。

（３）廃水再生利用技術

a．パイロットプラント
1994年4月から1995年9月までの間、北京市毛条工場に設置され、洗毛廃水を原水とした一連の運転を行った。プラントの設計から据付、配管、電気計装工事、運転、データ採取・解析、報告書作成に至る一連の技術移転を終了し、その結果は報告書にまとめられた。その後、北京市高碑店汚水処理場に設置され、現時点でも引き続き活用されている。なお、北京市高碑店汚水処理場へ移転されるまでの間（1996年９月～11月）パイロットプラントの一部が河南省商丘市のわらパルプ工場に移設され、廃水処理実験を行った。

b．ユニット処理装置
活性汚泥処理、嫌気性処理、ろ過処理などの具体的な実験を通じて、ユニット処理機材の検収、設置、実験計画書の作成、実験の実施およびデータの採取、報告書作成

に関する技術移転を行った。また、装置の有効利用のため、取扱説明書等マニュアルを作成した。

c．水質分析
標準分析法を確立し、信頼性と処理スピードの向上を図った。その上で、パイロット・ユニット実験を支援する分析作業を行った。また、技術の共有化と継承の一助として作業手順書を整備した。将来の自立化に向けて、外部請負分析の準備も進めている。

（4）水使用合理化技術
河北省保定市のビール工場および化工二工場の工場調査を行い、水使用合理化改善案を保定市節水弁公室へ提出した。また、水使用合理化コンサルティング用マニュアルを作成した。保定市以外の地域での工場調査は諸般の事情により困難なため、1996年度からは培訓セミナーを実施した。

（5）移転技術の普及および管理・活用
管理・活用については、移転技術の管理手法の基本事項及び技術活用についてテキストによる指導を行った。技術普及については、セミナーの企画立案、テキストの作成について学び、1995年度、1996年度にそれぞれ2回、1997年度に1回の水処理技術培訓セミナーを実施した。また、1993年度、1995年度及び1997年度に当初計画通り3回の現地セミナーを開催したが、特に1995年度には水処理国際セミナーを開催し、5カ国（日本、タイ、インドネシア、豪州、中国）から参加者があった。、

5－3　成果の達成状況

（1）センターの運営体制
中国の市場経済化政策の推進に伴い、国の研究・開発機関に対しても独立採算的運営を行うことが求められているが、センターでは、企業に対するコンサルティング業務（施工監理を含む）、純水及び純水装置の販売による収入を運営資金に当てている。これがセンターの業務に一時的に支障をきたしたが、技術移転やセミナーの実施等に対する各種事務的サポートには問題ない。

（2）機材の整備・維持管理
パイロットプラントについては、北京市高碑店汚水処理場への移設時に一部部品が破損したが、今後の活用計画においてはマニュアル主体で支障なく運転できる見込みである。また、ユニット処理装置、分析装置等を含めて機材の維持管理に大きな問題はない。

（3）廃水再生利用技術
座学による廃水処理技術研修、ユニット処理装置を用いた廃液処理実験、北京市毛条工場においてパイロットプラントを用いた洗毛廃水処理実験を行い、廃水再生利用技術に関する技術移転は、ほぼ終了した。パイロットプラントについては、その後、北京市高碑店汚水処理場に移設され、工業廃水を含んだ都市汚水処理実験を実施するとともに、研修セミナーの教材としても活用している。
また、パイロットプラントの一部は、北京市高碑店汚水処理場への移設前に、河南省商丘市において、中国国内の水質汚濁の主要原因の一つである、わらパルプ廃水の処理実験に使用された。この実験の結果から山東省泰安市の製紙工場で実規模のモデルプラントを建設中であり、C/P自ら技術開発を実施できる段階に達している。

（4）水使用合理化技術
水使用合理化コンサルティングマニュアルを作成し、これを基に工場調査、改善計画を立案できる段階に達している。保定市における工場への改善提案は、工場側の財政事情により未だ完全には実施されていないが、用水価格の上昇に伴い徐々に改造工事が進められつつある。

（5）移転技術の普及および管理・活用
センターの組織・運営体制が確立され、移転技術は各種報告書、マニュアル等に整理・保管されている。
移転技術の普及については、セミナーの開催、工場へのコンサルティングにより活動を行っている。

5－4　プロジェクト目標の達成状況
本プロジェクトの目標は、以下のように設定されている。
「廃水再生利用及び水使用合理化分野の指導者が養成される。」

廃水再生利用分野では、北京市毛条工場の廃水を対象としたユニット処理装置及びパイロットプラントによる実験結果を基に、約200の同種工場での実用を対象とした提案が行われている。また、わらパルプ廃水処理における技術開発のように、センターにおいてエンジニアリングを行える段階に達している。水使用合理化分野ではコンサルティングマニュアルを作成し、これを用いて調査、改善計画を立案できるようになっている。また、これら技術の普及もセミナー開催、工場へのコンサルティング業務により活動を行っており、プロジェクト目標は、ほぼ達成されたと評価できる。

5－5　上位目標の達成見込み
本プロジェクトの上位目標は、以下のように設定されている。
「中国において廃水再生利用技術及び水使用合理化技術が普及される。」

これまでの調査で確認された事実を見れば、全体の状況は上位目標に示された方向に進んでいると思われる。
今後は、国家第9次5カ年計画における環境保護関連政策と本センターの活動が有機的に結びつけられ、更に具体的政策や計画とリンクする形で上位目標が設定されることが望ましいと思われる。
上位目標の実現に向けては、排水規制の徹底、用水価格の適正化、下水道料金の徴収等の水に関する政策が適正に執行されれば、中国全土において廃水再生利用技術及び水使用合理化技術がかなりの程度普及することが期待される。

6.　評価項目

6－1　目標達成度
プロジェクト目標の達成状況の原因を、「成果」項目の貢献の度合から分析した結果は以下のとおりである。
既述のとおり、本プロジェクトでは廃水再生利用分野及び水使用合理化分野の指導者が養成され、技術開発を行う能力が育成されてきており、一定の成果が上がっているが、質的量的に改善の余地があったといえる。
一定の成果を上げながら改善の余地の残った主な原因としては、市場経済化や用水

価格の是正という外部環境がセンターの活動に影響を与えたことが挙げられる。量的な面では、C/Pの定着率が低く、また種々の理由により、3研究機関（中国科学院生態環境研究センター、北京市環境保護科学研究院、清華大学）の専任かつ常勤が困難になったことが挙げられる。

6－2　実施の効率性

a.廃水再生利用技術

パイロットプラントを用いた技術移転に関し、パイロットプラントの北京市高碑店汚水処理場への移設に際し、移設先候補地の決定の遅れ、移設費の一部日本側負担の要請により、移設工事にかなりの期間を要した。

この移設工事が早い時期に完了していれば、C/Pの技術の向上にも一層の効果があったと思われる。

b.水使用合理化技術

工場側の経済的理由により、実際にプロセスの変更、装置の改造等の工事が行われず、成果を確認することが出来なかった。

このような実際の成果を確認出来たならば、より効率的に水使用合理化技術教育が実施出来たものと思われる。

6－3　効果

当初予期されていなかった本プロジェクトの影響としては、マイナス面は特に認められず、以下のプラス面がある。

C/Pの技術力の向上により、コンサルティング業務等による収入の増加が見込まれ、センターの自立性を高める効果が出ている。

また、河南省商丘市における実験結果により、山東省泰安市の製紙工場において実規模のモデルプラントを建設しており、地方への波及効果が出ている。

更に長期的には、中国政府が現在行いつつある排水規制の徹底、用水価格の適正化、下水道料金の徴収等の水に関する政策が一層強化されれば、中国全体の環境に対しても大きな保全効果が期待出来よう。

6－4　計画の妥当性

（1）上位目標・プロジェクト目標の妥当性

第8次5カ年計画（1991～1995）において、廃水資源化と水汚染防止は緊急課題とされており、プロジェクトの実施期間を終えようとしている今日においても、第9次5カ年計画（1996～2000）において持続可能な発展のためには工業廃水の資源化と節水は、引き続き主要な政策として位置付けられている。

これらの観点から本プロジェクトの上位目標は依然として重要かつ有効性の高いものと言える。

また、プロジェクト目標は上位目標に直結しており、センターの普及活動は依然としてその重要性に変化はないと思われ、両目標の妥当性は高い。

（2）プロジェクトの目標・成果・活動・投入の相互関連

本プロジェクトの目標・成果・活動の間には、目的－手段の関係が認められ、相互関連があり骨格としては合理的な計画となっている。

パイロットプラントの供与に際し、日本側の指導のもと中国国内で設計から製作、

設置まで行った装置を用いて廃水再生利用の活動を実施した結果、実際に使える技術が効率的に移転されている。
ただし、現在のセンターの経費負担能力等から見ると、パイロットプラントの規模が大きく、運転費用、移設費用の経済面に問題を生じた。

6－5　自立発展の見通し

（1）制度的側面
水汚染と廃水再資源化に関する研究を専門に行う中国国家科学技術委員会に所属する重要な研究機関として、中国国家科学技術委員会から引き続き政策的な支援を受けられることになっている。
C/P数はR/Dにおいて２６名（センター長を含む）となっているが、現状は１７名、他に非常勤C/Pが１０名配置されている。財政事情により更にスリム化される可能性もあり、一抹の不安は残る。

（2）財政的側面
中国の市場経済化政策の推進に伴い、国の研究・開発機関に対しても独立採算性的運営を求められており、当センターも例外ではなく、公的補助の期待はあまり出来ないが、国及び地方政府のプロジェクトに参画することにより資金を得ることは出来る。
しかし、運営資金は公的補助だけでは十分ではなく、自主財源の調達が不可欠になるが、センターではプロジェクトの請負、工場へのコンサルティング業務及び純水販売事業等による収入が上がっており、センター運営に大きな支障はないと思われる。

（3）技術的側面
人の面から見ると、C/Pは工場に対するコンサルティング業務を実施出来るまでの技術力をつけてきている。なお、外部との共同研究等により技術開発が図られれば一層の発展が見込まれる。
パイロットプラントについては、北京市高碑店汚水処理場に保守管理を委ねており、またパイロットプラントの活用計画についても共同利用計画管理委員会が設置され、今後の研修、各種実験に利用される見込みである。
ユニット処理装置、分析装置等については、センターのコンサルティング業務において有効活用が図られる見込みである。
ただし、今後ユニット処理装置、分析機器等を含めたスペアパーツの調達方法を強化する必要がある。

7．　提言

7－1　延長またはフォローアップの必要性について

既述のとおり、本プロジェクトにおける技術移転はほぼ終了し、各種機材を用いて研究開発、技術指導を行う体制も整い、センターはある程度の自立性を持っている。
プロジェクト終了後は、当センターの自助努力によって活動していくことが確認されたことから、延長またはフォローアップの必要性はないと思われる。

7－2　本センターの今後の在り方について

日中合同評価団は、本終了時評価に基づき、今後のセンターの発展に向け、以下の提言を行う。

（1）短期的提言

1）本来協力関係にある3研究機関（中国科学院生態環境研究センター、北京市環境保護科学研究院、清華大学）や他の研究機関との共同研究をより一層促進し、ポテンシャルの向上を図る。
2）国家科学技術委員会から政策的、資金的援助を受けて研究者の充実を図る。
3）分析機器の外部開放や分析受託等による有効活用を図る。

（2）長期的提言

1）国家科学技術委員会所属の研究機関としての機能を強化し、国家環境保護局あるいは国家計画委員会等に対し、政策立案に際しての技術的助言を行う能力を高める。
2）第9次5カ年計画における環境保護関連政策プロジェクトに技術的に貢献する。

8．　付表

今回の合同評価を行うに際し、評価にかかる資料および日中双方の実績を付表として添付する。

中国水汚染・廃水資源化研究センター協力事業
終了時評価調査付表

1997年10月22日

付表目録

1　終了時ＰＤＭ

2　日本側プロジェクト年次類概観

3　暫定実施計画（ＴＳＩ）と実績

4　技術協力計画（ＴＣＰ）と実績

5　組織図

6　技術移転内容

7　分野別年次計画

8　マニュアル、教材一覧表

9　廃水再生利用技術移転実績

１０　水使用合理化技術移転実績

１１　移転技術の普及及び管理・活用技術移転実績

１２　セミナー参加者一覧表

１３　日本側専門家派遣実績

１４　日本側調査団派遣実績

１５　日本側研修員受入実績

１６　日本側機材供与一覧表

１７　日本側プロジェクト経費実績

１８　中国側カウンターパート一覧表

１９　中国側機材措置、建屋実績

２０　中国側プロジェクト経費実績

２１　プロジェクト終了後のパイロットプラント活用計画

1. 終了時 PDM

（評価基準は十分、普通、不十分の二段階）

プロジェクトの要約	指　　標	実　　績	外　部　条　件
【上位目標】 中国において廃水再生利用技術及び水使用合理化技術が普及される	1　工場からのコンサルティング依頼数。 2　指導技術者数。	1. 紙パルプ廃水処理技術コンサルティング依頼約 100 件 洗毛廃水処理技術は全国の約 200 の洗毛工場対象に普及を計画中 2. 当該分野の中国の研究機関数は約 100 シニア・エンジニアは約 4000 人	1. 政府の廃水資源化と水汚染防止に対する政策が継続される
【プロジェクト目標】 廃水再生利用及び水使用合理化分野の指導者が養成される	1. 専門的知見を有する技術者数 2-1.セミナーにおける研究レポート発表数。 2-2.セミナーにおけるレクチャー数。	1. C/P17 名、顧問 C/P10 名、離職 C/P17 名。（付表 18 参照。）《評価：数-普通、技術水準-十分、経験-普通、技術活用環境-普通》 2-1.研究発表 55 件。（3 回の国際セミナーでの合計数。）（付表 12 参照。）《十分》 2-2 講演 25 件、分科会討論 2 件。（3 回の国際セミナーでの合計数。）（付表 12 参照。）《十分》	1. 用水価格が適正になる 2. カウンターパートがセンターに定着する
【成果】 0. センターの運営管理体制が整備される 1. 廃水処理試験の資機材が整備・維持管理される 2. 廃水再生利用に関するエンジニアリングが適切に行われる。 3. 水使用合理化に関する調査研究が適切に行われる。 4. 移転技術が適正に管理・活用される	0. 要員数及び予算（決算）の推移 1. 資機材の整備状況 2. 実験数、報告書数。 3. 工場調査の実施数、報告書数。 4. セミナー数、参加者数、工場指導数。	0. 組織形態、総務、人事、財務等は基本的な機能を果たしている。（要員は付表 18、予算は付表 20 参照。）《普通》 1. パイロット・プラント：現在、高碑店廃水処理場に設置。移動時に一部部品が破損したがマニュアル運転には影響無し（屋外設置のユニット取用のため、プロジェクト終了までに建増完了の予定。） ユニット処理装置、分析機器、他の資機材全て整備状況は良好。 《整備状況-普通、使用状況-普通》 2. エンジニアリングは適切に行われたが、C/P はより経験を積む必要がある。多数の実験を実施。ユニット処理装置及びパイロット・プラント実験報告書 10 冊、化学工場改善提案書 1 冊。（付表 8 参照。）《実験数-十分、報告書数-十分、技術移転-普通》 3. 工場調査の実施数：北京市 6 ヶ所、保定市 5 ヶ所、その他 4 ヶ所。報告書数：北京市 4 ヶ所、保定市 5 ヶ所、その他 4 ヶ所。（付表 8 参照。）《調査数-不十分、報告書数-普通》 改善提案の作成：保定市、化工工場及びビール工場。（付表 8 参照。）《十分》 4. セミナー及び参加者数：（付表 12 参照。） 工場指導数：（付表 11 参照。）《資料整理・保管-普通、セミナー・テキスト作成-十分、セミナー実施-十分、工場指導-普通》	1. 政府からの援助が現在より悪化しない 2. 工場がセンターに協力する

活動	日本側投入	中国側投入	
0-1 要員を計画に沿って配置する。 0-2 活動計画を策定する 0-3 予算計画を策定し適切に遂行する 1-1 施設整備計画を策定し、計画に沿って実行する 1-2 機材を調達する 1-3 施設と機材を維持管理する 2-1 廃水再生利用試験用テキストを策定する 2-2 試験スケジュールを確定する。 2-3 実験室規模による基礎実験を実施し、水質特性を解明する 2-4 パイロットプラントによる実証実験を実施し、最適な廃水再利用条件を求める 2-5 設備の運転マニュアルを作成する 2-6 設備の基本設計指針を作成する 2-7 効果的な処理方法に関するフィージビリティ・スタディを行う 3-1 工場調査のマニュアルを策定する 3-2 アンケート調査を行う 3-3 水使用の実態調査を行い、水収支解析を行う 3-4 水使用合理化のための改善案の作成する 3-5 水使用合理化に関するコンサルティング・マニュアルを作成する。 4-1 各種テキスト、マニュアル類を整理、保管する 4-2 セミナー・テキストを作成する 4-3 セミナーを実施する。 4-4 工場に対する技術指導を行う	1 専門家派遣：長期 7 人、短期 30 人（延べ人数） 2 研修員受入：16 人 3 機材供与　：パイロットプラント、ユニット処理装置他 4 総経費　　：1,017,173 千円	1 要員配置　：C/P（センター長含む）　17 名 　　補佐 C/P　10 名 　　事務職員　7 名 　　計 34 名 2 支出額　　：619.39 万元 　　（1997 年 8 月末での実績） 3 資機材調達：事務用品、実験器具他 4 設備の移設：1994 年 6 月	1. 援助された資機材が円滑に通関される （前提条件） 1. センターの施設が計画どおりに建設される

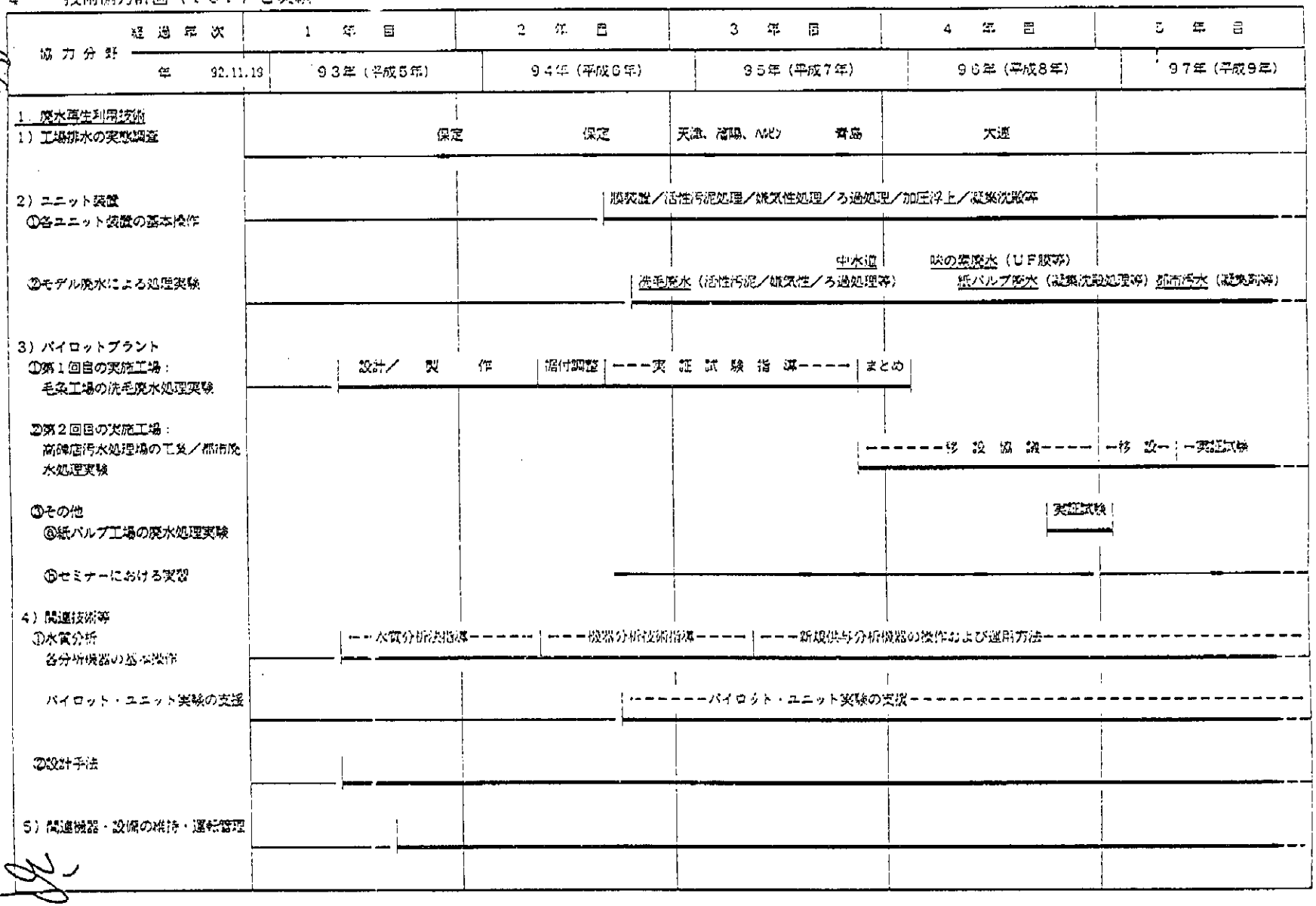
2．日本側プロジェクト年次順概観

年次	月	内　　容
1988	12	中国政府は「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・水再生利用技術研究開発のための技術協力を要請。
1992	3	・事前調査団派遣
	8	・長期調査団派遣
	11	・実施協議調査団派遣　（R／D署名）
1993	2	・研修員受入　（全般：卜　域，姜　兆春）
	3	・長期専門家派遣　（チーフアドバイザー：緑川　義教，業務調整：塩田　幸子）
	4	・長期専門家派遣　（廃水再生利用：松本　利章）
	9	・長期専門家派遣　（廃水再生利用：宮田　義昭）
		・短期専門家派遣　（水使用合理化：橋本　尚人）
	11	・日中合同水処理技術セミナー開催
		・短期専門家派遣　（水使用合理化：久保　幸彦，セミナー指導：久保田　宏，長谷場　滋，技術普及：佐藤　松吉）
1994	1	・研修員受入　（廃水再生利用：毛　美州，馬　世豪，雷　鶴挙）
	3	・短期専門家派遣　（パイロットプラント操作：中村　利幸）
	5	・短期専門家派遣　（パイロットプラント操作：中村　利幸）
	6	・短期専門家派遣　（膜処理技術：岩堀　博，分析機器：石川　建二，技術普及：久保田　宏）
	9	・研修員受入　（廃水再生利用：何　星海，王　菊思，周　建根）
	10	・短期専門家派遣　（中水指導：小柴　正治）
		・巡回指導調査団派遣
	11	・短期専門家派遣　（水使用合理化：久保　幸彦）
1995	1	・短期専門家派遣　（高汚染処理技術：久保田　宏）
	3	・短期専門家派遣　（パイロットプラント操作：楠見　知彦）
		・長期専門家派遣　（チーフアドバイザー：伊藤　一男，業務調整：大澤　理恵）
	4	・長期専門家派遣　（廃水再生利用：館　和彦）
	6	・短期専門家派遣　（水使用合理化：久保　幸彦）
	8	・短期専門家派遣　（生物処理：北川　正博，物理化学処理：田中　良弘）
	9	・短期専門家派遣　（膜分離：増田　等）
	10	・日中合同水処理技術国際セミナー開催
		・巡回指導調査団派遣
	11	・研修員受入　（廃水再生利用：趙　炎，張　宏瑞，戴　日成）
1996	3	・短期専門家派遣　（微量分析：田畑　勝彦）
	4	・短期専門家派遣　（市場調査：関川　泰弘，研究所運営管理：久保田　宏，水使用合理化：久保　幸彦）
	7	・計画打合せ調査団派遣
	9	・短期専門家派遣　（廃水再生利用-分析技術：田畑勝司，技術普及-運営管理：久保田　宏，長谷場　滋）
	10	・短期専門家派遣　（水使用合理化：久保　幸彦）
	11	・研修員受入　（廃水再生利用-産業廃水：温　東輝，苗　鴻）
1997	3	・短期専門家派遣　（微量分析：田畑勝彦）
	4	・短期専門家派遣　（技術普及-運営管理：久保田　宏，長谷場　滋）
	6	・短期専門家派遣　（水使用合理化：橋本　尚人）
		・研修員受入　（廃水再生利用：方　振東，施　志剛）
	9	・研修員受入　（運営管理：白　先宏）
		・日中合同水処理技術セミナー開催
		・短期専門家派遣　（技術普及-運営管理：大羽　修，水使用合理化：橋本　尚人）
	10	・終了時評価調査団派遣

3. 暫定計画（TSI）と実績

経過年次	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
年月	1992年 11	1993年 1 4 7 10	1994年 1 4 7 10	1995年 1 4 7 10	1996年 1 4 7 10	1997年 1 4 7 10
1. 技術協力期間	RD				
2. 日本側					
(1) 長期専門家					
1) チーフアドバイザー					
緑川義我		3/31	3/30		
伊藤一男			3/20		
2) 業務調整					
塩田幸子		3/31	3/30		
大澤理恵			3/20		
3) 廃水再生利用					
松本利雄		4/11	4/10		
諸　和彦			4/1		
4) 廃水再生利用					
宮田穂明		9/9			
(2) 短期専門家		(必要な場合に廃水再生利用、水使用合理化、技術普及分野について派遣)			
1) 水使用合理化		9/16=10/13 橋本尚人			
2) 〃		11/9=12/7 久保幸彦			
3) セミナー指導		11/9=17 久保田宏			
4) セミナー指導		11/9=17 長谷堀越			
5) 技術普及		11/9=30 筑豊松吉			
6) パイロット据付け		3/22=4/21 中村利幸			
7) プラント操作指導		5/23=6/9 中村利幸			
8) 硬処理技術		6/12=25 岩堀　博			
9) 分析機器据付け		6/16=30 石川豊二			
10) 技術普及指導		6/27=7/15 久保田宏			
11) 中水技術		10/17=11/4 小柴正治			
12) 水使用合理化		11/28=12/22 久保幸彦			
13) 高汚染処理技術		1/8=1/21 久保田宏			
14) プラント操作指導		3/20=31 桃見和彦			
15) 水使用合理化調査		6/15=9/14 久保幸彦			
16) 生物処理技術		8/22=11/21 北川正博			
17) 物理化学処理技術		8/22=10/21 田中良弘			
18) 膜分離技術		9/12=11/11 増田等			
19) 質量分析指導		3/4=3/27 田畑勝司			
20) 市場調査指導		4/3=13 関川毅弘			
21) 研究所運営管理		4/3=13 久保田宏			
22) 水使用合理化解析		4/3=4/30 久保幸彦			
23) 水使用合理化		10/14=11/8 久保幸彦			
24) 分析指導		3/17=4/4 田畑勝司			
25) 研究所運営管理		4/3=10 久保田宏			
26) 〃		4/3=10 長谷堀越			
27) 水使用合理化		6/2=14 橋本尚人			
28) 〃		9/15=27 橋本尚人			
29) 技術普及指導		9/15=27 大羽　修			
30) 〃		(10/7=15 久保田宏)			
(3) カウンターパートの日本における研修		(毎年3名程度を3か月派遣)			
	2/16=3/28(2名)	1/18=4/16(3名)	9/19=12/17 (3名)	11/22=2/18(3名)	11/10=1/26(1名) 6/22=7/6 (2名) 11/10=20(1名) 9/3=7 (1名)
(4) 機材供与					
3. 中国側					
(1) センター組織の設立	=1988年設立				
(2) 土地	=				
(3) 建物、施設、機材		□新研究棟完成12月			
			□設備設置完了6月		
(4) 予算措置					
(5) C/P 及びスタッフの配置					
4. 調査団の派遣	=	=	=	=	=
5. 合同評価					

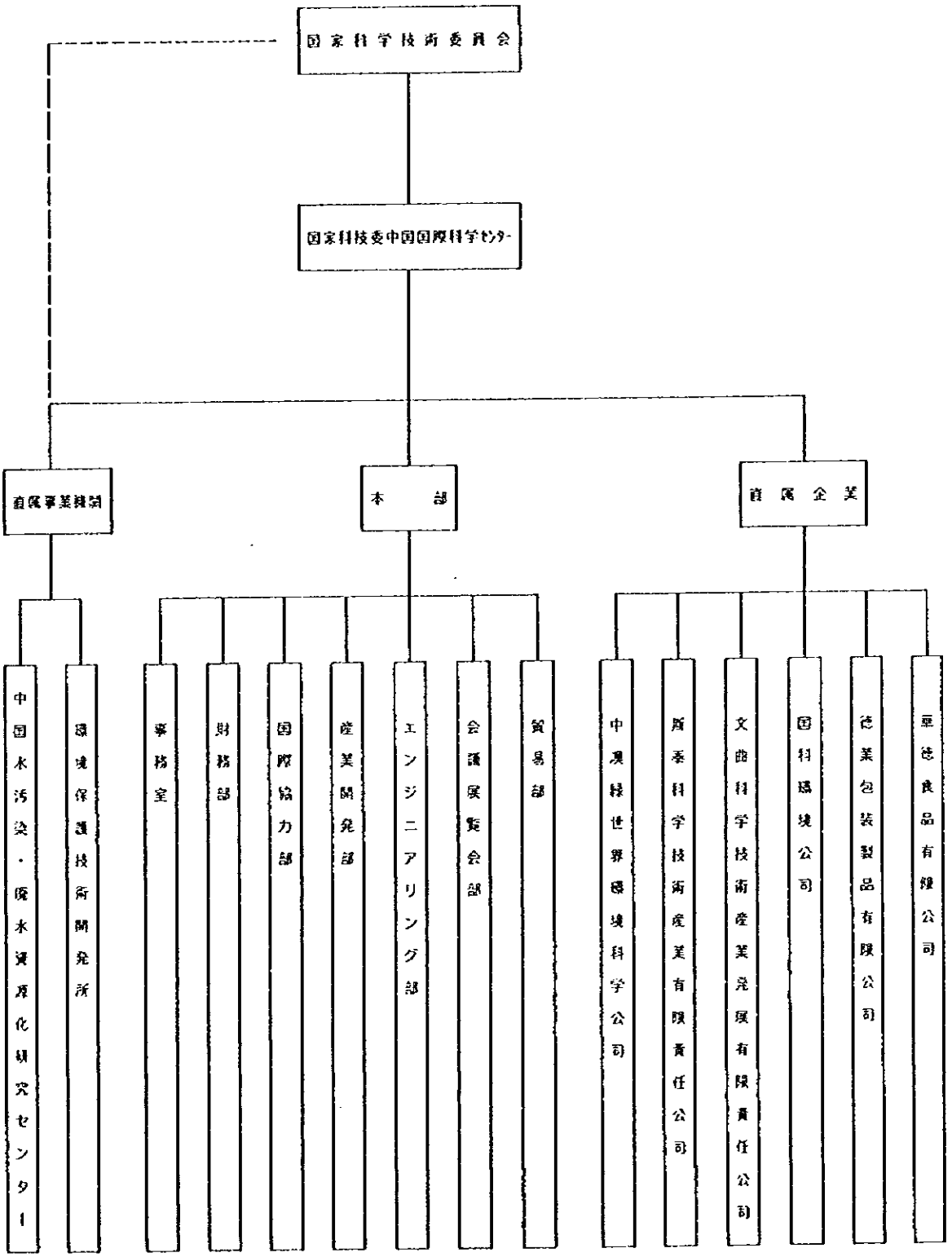
4　技術協力計画（ＴＣＰ）と実績



経過年次	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
協力分野 / 年 92.11.19	93年（平成5年）	94年（平成6年）	95年（平成7年）	96年（平成8年）	97年（平成9年）
2．水使用合理化技術					
1）工場合理化技術の指導	調査・解析法	調査・解析法	調査・解析法	提案書作成法	普及方法
2）現地調査及び改善提案	北京市	保定5工場	保定 ビール工場／化工二工場	大連市	
3）培訓セミナーによる普及					新教材作成
3．技術普及及び管理・活用技術					
1）技術普及方法（マニュアル作成）					
2）セミナー開催支援 現地セミナー／国際セミナー	現地セミナー（参加者 130人）		特対セミナー（参加者 150人）		現地セミナー（100人）
培訓セミナー		1期 (45人)	1期 (26人) 2期 (57人)	1期 (36人) 2期 (33人)	1期 (24人)
3）管理・活用	運営管理	運営管理		市場調査／運営管理	研究企画／運営管理
4）コンサルティング業務 ①廃水再生利用（洗毛廃水）				北京市毛糸工場	
廃水再生利用（紙パルプ廃水）					山東省泰安市
②水使用合理化（化学工場循環冷却水）			保定市化工二工場		
5）その他		清華大 パイロット実習		紙パ廃水処理セミナー	河北建工学院講義

5. 組　織　図

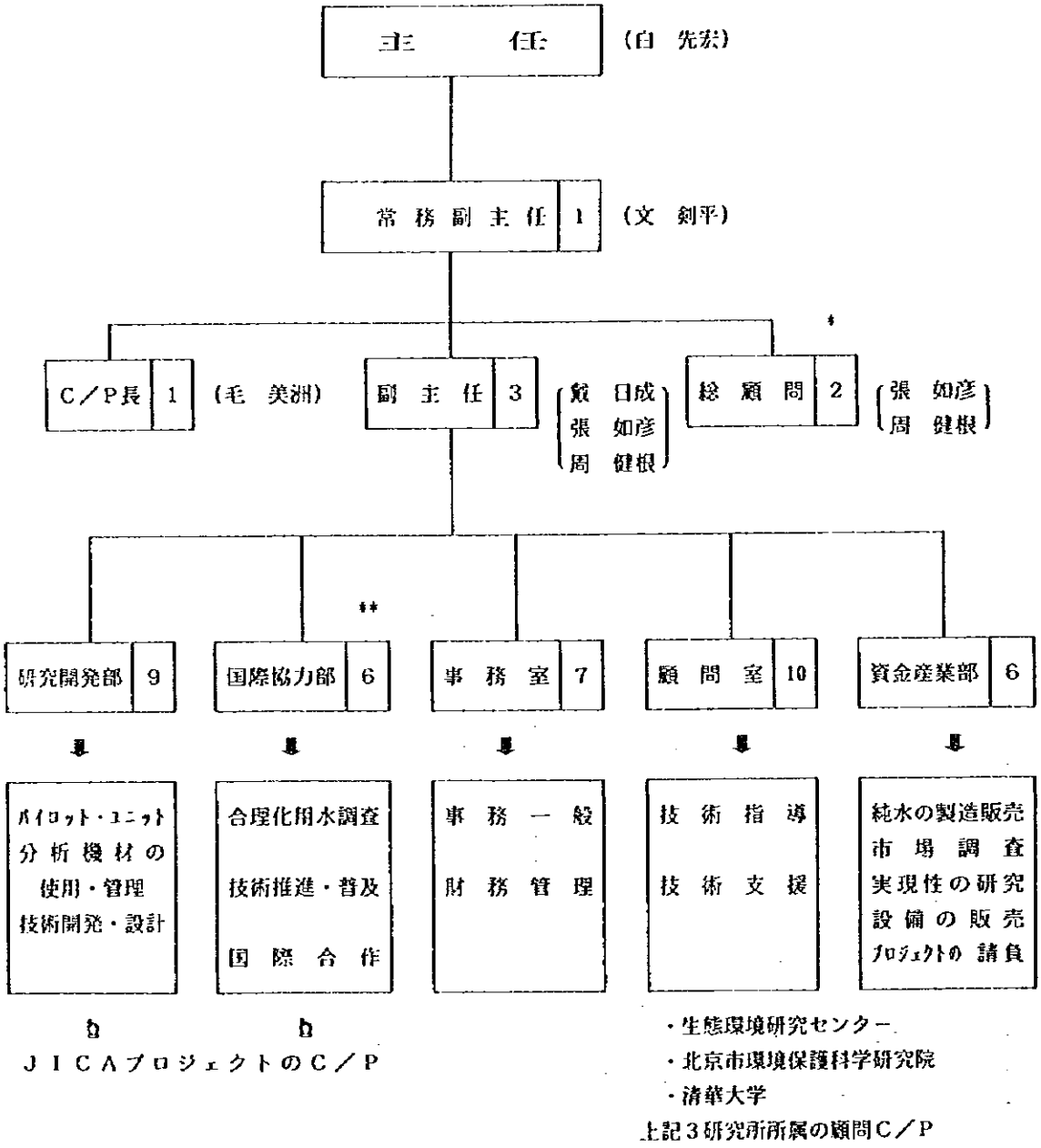
5.1. 国家科学技術委員会中国国際科学センター－組織機構図　　1997. 9. 30現在



5. 組　織　図

5.2. 水汚染・廃水資源化研究センター組織機構図

1997年9月30日現在



* 副主任の張如彦・周健根が兼任

** JICAプロジェクトの C/Pは、内2名のみ

6.技術移転内容

1．廃水再生利用技術

1) ユニット処理装置による基礎試験及びその技術

①各ユニット装置の基本操作

②モデル廃水による処理実験

2) パイロットプラントによる実証実験及びその技術

①第１回目の設置工場における実施

②第２回目の設置工場における実施

3) 関連技術等の指導（水質分析、設計手法、環境保全対策等）

①分析機器操作の習熟

②パイロットプラントの設計、エンジニアリング手法の習得

③実験廃水の処理

4) 関連機器・設備に係る維持・運転管理技術

2．水使用合理化技術

1) 水使用合理化技術の指導

①水使用合理化の目的と意義

②水使用合理化の進め方

2) 水使用合理化に係る現地調査及び指導

①工場調査方法

②工場調査結果の解析方法

③改善提案書の作成

3．技術移転の普及及び管理・活用技術

1) 移転技術の普及方法の指導（マニュアル作成の指導等）

2) セミナー開催支援

①教材の作成

②論文集の作成等

3) 移転技術の普及及び管理・活用の指導

①セミナーの開催

②コンサルティング業務

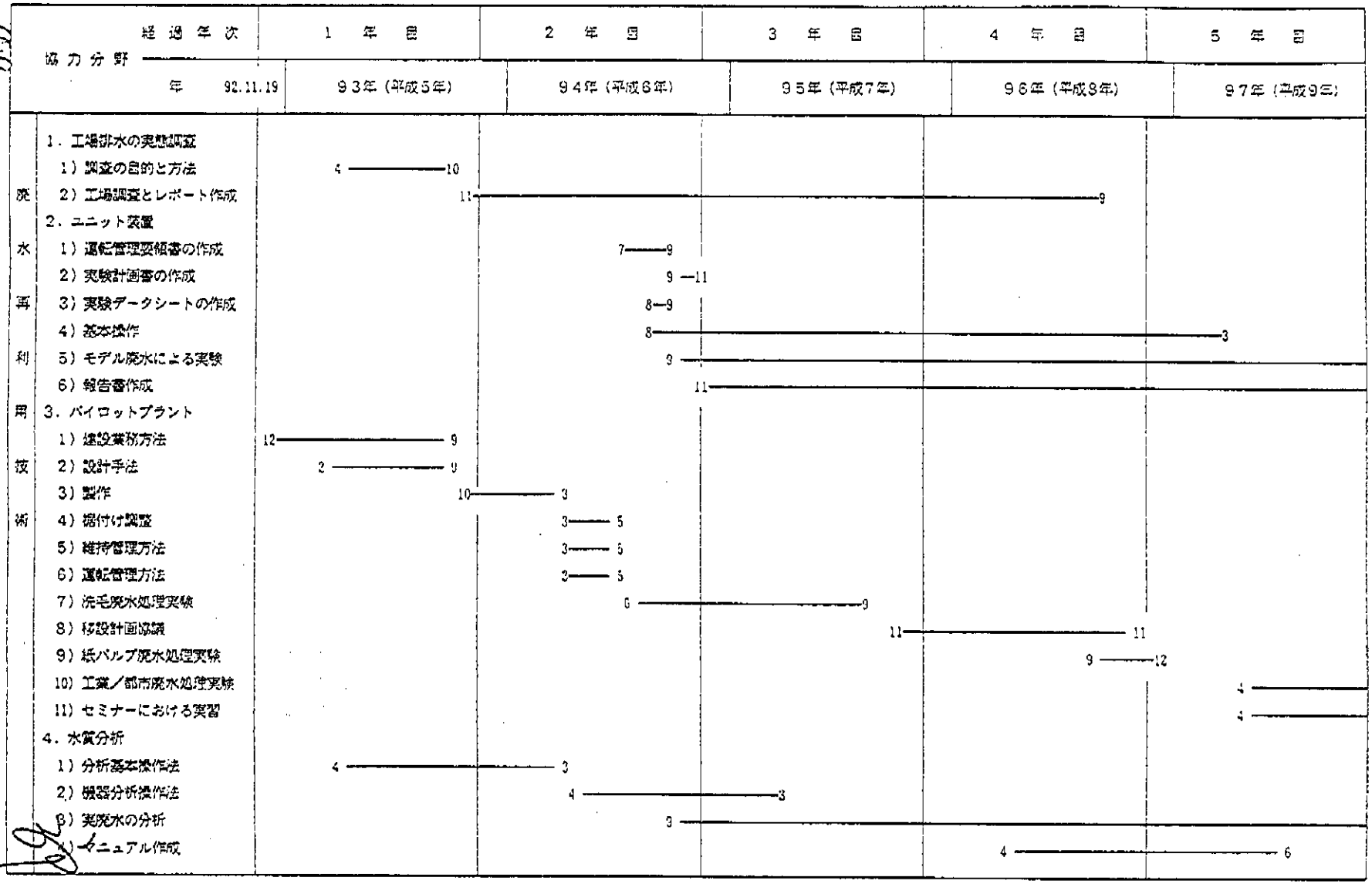
③市場調査方法

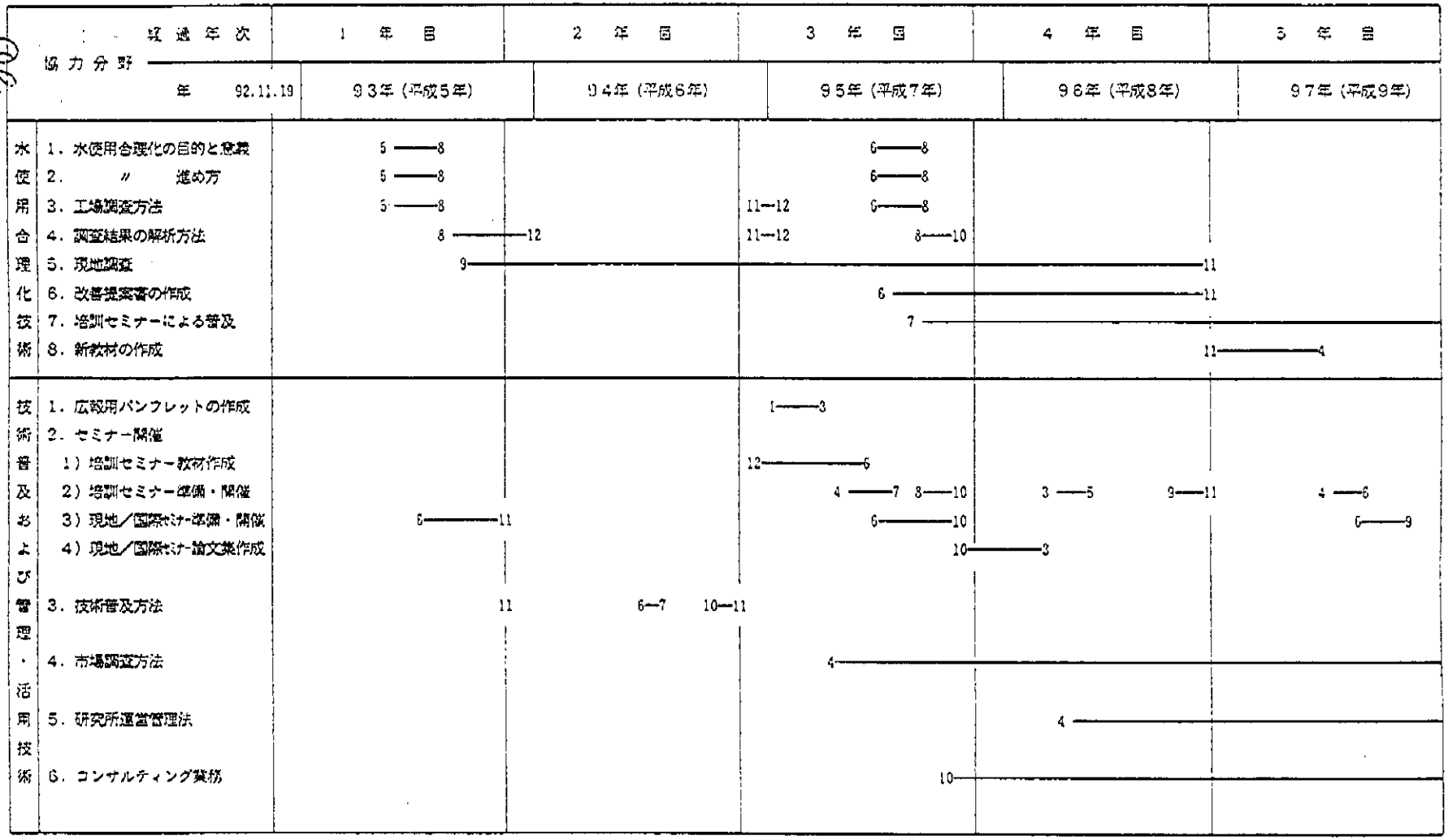
④移転技術の管理手法

⑤移転技術の活用手法

⑥移転技術の活用手法

7. 分野別年次計画


経過年次
協力分野
1 年 目
2 年 目
3 年 目
4 年 目
5 年 目
年 92.11.19
93年（平成5年）
94年（平成6年）
95年（平成7年）
96年（平成8年）
97年（平成9年）
廃水再利用技術
1．工場排水の実態調査
1）調査の目的と方法
2）工場調査とレポート作成
2．ユニット装置
1）運転管理要領書の作成
2）実験計画書の作成
3）実験データシートの作成
4）基本操作
5）モデル廃水による実験
6）報告書作成
3．パイロットプラント
1）建設業務方法
2）設計手法
3）製作
4）据付け調整
5）維持管理方法
6）運転管理方法
7）洗毛廃水処理実験
8）移設計画協議
9）紙パルプ廃水処理実験
10）工業／都市廃水処理実験
11）セミナーにおける実習
4．水質分析
1）分析基本操作法
2）機器分析操作法
3）実廃水の分析
4）マニュアル作成


経過年次
協力分野
年 92.11.19
1 年 目
2 年 目
3 年 目
4 年 目
5 年 目
93年（平成5年）
94年（平成6年）
95年（平成7年）
96年（平成8年）
97年（平成9年）
水使用合理化技術
1．水使用合理化の目的と意義
2． 〃 進め方
3．工場調査方法
4．調査結果の解析方法
5．現地調査
6．改善提案書の作成
7．培訓セミナーによる普及
8．新教材の作成
技術普及および管理・活用技術
1．広報用パンフレットの作成
2．セミナー開催
1）培訓セミナー教材作成
2）培訓セミナー準備・開催
3）現地／国際セミナー準備・開催
4）現地／国際セミナー論文集作成
3．技術普及方法
4．市場調査方法
5．研究所運営管理法
6．コンサルティング業務

8. マニュアル&教材一覧表

1 廃水再生利用技術

A) パイロットプラント設備関係

1) 完成図書基本設計機械編 (中国調達分)
2) 完成図書機械検査成績編 (中国調達分)
3) 完成図書電機・計装編 (中国調達分)
4) 設備取扱説明書
5) 定量ポンプ図面&取扱説明書 (日本調達分)
6) 計測器類図面&取扱説明書 (日本調達分)
7) 電気・計装図面類
8) 運転管理要領書&運転管理表
9) 予備品リスト
10) 水試運転要領書
11) 実験計画書
12) 洗毛廃水再生利用実験計画草案
13) 毛条工廠廃水再生利用提案書
14) パイロットプラント設備建設
15) 設備取扱説明書(高碑店用)日文&中文
16) 水試運転要領書&チェックリスト(高碑店用)日文&中文
17) 運転管理表(高碑店用)日文&中文
18) パイロットプラント設備移設工事報告書

B) ユニット処理装置関係

1) 定量ポンプ類図面&取扱説明書 (日本調達分)
2) オゾン発生機図面&取扱説明書 (日本調達分)
3) 紫外線処理装置図面&取扱説明書 (日本調達分)
4) 活性汚泥培養装置図面&取扱説明書 (日本調達分)
5) 嫌気培養箱図面&取扱説明書 (日本調達分)
6) 藻類培養装置図面&取扱説明書 (日本調達分)
7) 精密濾過装置図面&取扱説明書 (日本調達分)
8) 限外濾過膜装置図面&取扱説明書 (日本調達分)
9) オゾン濃度測定装置図面&取扱説明書 (日本調達分)
10) 小型回分遠心分離機図面&取扱説明書 (日本調達分)
11) 汚泥脱水機図面&取扱説明書 (日本調達分)
12) 逆浸透膜処理装置図面&取扱説明書 (日本調達分)
13) 6連撹拌機図面&取扱説明書 (日本調達分)
14) 回分式加圧浮上試験機図面&取扱説明書 (日本調達分)
15) 可搬式加圧浮上試験機図面&取扱説明書 (日本調達分)
16) 連続式凝集沈殿装置図面&取扱説明書 (日本調達分)

１７）　小型嫌気処理実験装置図面＆取扱説明書　（日本調達分）
１８）　小型撹拌機図面＆取扱説明書　（日本調達分）
１９）　自動記録システム図面＆取扱説明書　（日本調達分）
２０）　予備品リスト
２１）　運転管理要領書＆運転管理表（日文＆中文）
２２）　実験データシート
２３）　処理装置紹介と利用管理運用

Ｃ）　分析関係

１．供与分析装置付属取扱説明書

１）　携帯用ＤＯ計（ｾﾝﾄﾗﾙ科学 UK-2000）取扱説明書類
２）　携帯用ｐＨ／ＯＲＰ計（ｾﾝﾄﾗﾙ科学 UK-2030）取扱説明書類
３）　携帯用導電率計（ｾﾝﾄﾗﾙ科学 UC-35）取扱説明書類
４）　携帯用塩素イオン計（ｾﾝﾄﾗﾙ科学 UC-41）取扱説明書類
５）　携帯用残留塩素計（ｾﾝﾄﾗﾙ科学 UC-5）取扱説明書類
６）　携帯用濁度計（ｾﾝﾄﾗﾙ科学 UC-61）取扱説明書類
７）　携帯用塩分濃度計（ｾﾝﾄﾗﾙ科学 UC-77）取扱説明書類
８）　携帯用超音波流量計（ﾄｷﾒｯｸ UFP-1000）取扱説明書類
９）　紫外／可視分光光度計（日立 U-2000）取扱説明書類
１０）　高速液体クロマトグラフ（島津 LC-10Aｼｽﾃﾑ）取扱説明書類
１１）　ガスクロマトグラフ（島津 GC-14B）取扱説明書類
１２）　ＴＯＣ計（島津 TOC-500）取扱説明書類
１３）　ＢＯＤ測定器（ｾﾝﾄﾗﾙ科学 HCIﾆｯﾄ）取扱説明書類
１４）　生物光学顕微鏡（ﾆｺﾝ X2F-21）取扱説明書類
１５）　卓上型遠心分離機（日立工機 CT5L）取扱説明書類
１６）　ＧＣ／ＭＳ（島津 QP-5000）取扱説明書類
１７）　油分濃度計（島津 POC-100）取扱説明書類
１８）　純水製造装置（ELGA UHQⅡ）取扱説明書類
１９）　紫外／可視分光光度計（島津 UV-1201）取扱説明書類
２０）　ＴＯＣ計（島津 TOC-5000）取扱説明書類
２１）　電子化学天秤（METTLER AT-261）取扱説明書類
２２）　粒度分析計（堀場 CAPA-700）取扱説明書類
２３）　自動滴定装置（平沼 COMTITE-500）取扱説明書類
２４）　原子吸光分析計（島津 AA-6401F）取扱説明書類
２５）　イオンクロマトグラフ（島津 HIC-6A）取扱説明書類
２６）　無希釈ＢＯＤ測定装置（大倉 OM3001A210）取扱説明書類
２７）　電子化学天秤（SARTORIUS BA-210）取扱説明書類
２８）　簡易水分計（YMCﾌｫｳﾊﾞﾗﾝｽ IB-30）取扱説明書類
２９）　卓上ｐＨ計（ORION 410A）取扱説明書類
３０）　器具乾燥器（ﾔﾏﾄ科学 DG82）取扱説明書類

３１）　ホットプレート（ヤマト科学 HK-41）取扱説明書類
３２）　分液ロート振盪器（ヤマト科学 SA-31）取扱説明書類
３３）　ロータリーエバポレータ（ヤマト科学 RO47D1）取扱説明書類
３４）　粘度計用高温水槽（柴田科学 CT1450/2）取扱説明書類
３５）　その他機材の取扱説明書類

２．標準分析技術向上に関するマニュアル＆教材

１）　標準分析技術の補完に関するマニュアル＆教材
① 中国の水質汚濁に関わる法規と基準
② 工場用水試験方法
③ 工場排水の試料採取方法
④ 有機汚濁生物指標
⑤ 分析項目と試料採取の要点
⑥ 混合危険と混合危険物質
⑦ 実験室から出る廃液の取扱い

２）　機材保守管理のルール化に関するマニュアル＆教材
① 供与機材管理表（９３～９５年度供与　３８機種分）
② 故障記録表

３）　依頼分析のルール化に関するマニュアル＆教材
① 依頼分析票

４）　外部請負分析の準備に関するマニュアル＆教材
① 商売の必要十分条件
② 起業 ＨＯＷ-ＴＯ ＱＵＥＳＴＩＯＮＳ
③ 水質分析機器一覧表
④ 経営状態判定表

３．機器分析習熟に関するマニュアル＆教材

１）　操作技術共有化に関するマニュアル＆教材
① 機器分析作業手順書（９３～９５年度供与　主要２０機種分）

２）　分析精度理解に関するマニュアル＆教材
① 分析数値の処理方法
② 分析手法と精度
③ 原子吸光分析における分析線波長と検出限界
④ ＭＳ不純物ピーク

４．目的的な分析データの作成と応用に関するマニュアル＆教材

１）　産業廃水（用水）理解に関するマニュアル＆教材
① 業種・施設別の排出可能性の有る有害物質
② 業種別工場排水一覧表
③ 工場排水詳細（鉄鋼，石油化学，鍍金，染色）
④ 業種別・用途別の工業用水要望標準水質
⑤ 先端産業の要望水質（造水技術ハンドブック）
⑥ 冷却水及び循環冷却補給水の水質参考値

2）　水質基準理解に関するマニュアル＆教材

① 水質汚濁物質と指標

② 排水基準国際比較

③ 飲用水質基準国際比較

3）　分析情報の排水処理への応用に関するマニュアル＆教材

① ＢＯＤ測定時の注意事項

② 排水処理プロセス選定表

③ 排水処理実行手順と分析の役割

D）　エンジニアリング関係

1）　プラントエンジニアリング技術手法

2）　造水技術ハンドブック

3）　実験計画書作成要領書

4）　逆浸透法の基礎知識

5）　逆浸透法におけるスケール防止剤の知識

6）　ＲＯ海水淡水化装置

7）　保定市純水製造所ＲＯ純水装置

8）　精密濾過法による酵母の分離

9）　限外濾過及び逆浸透法における乳工業への利用

10）　中国水中心実験プラントの下水処理における活用に関する調査報告書

11）　中国産業廃水処理装置実態調査計画書（第１回現地調査　大連市）

12）　中国産業廃水処理装置実態調査報告書（第１回現地調査　大連市）

13）　廃水処理装置の設計指針

E）　短期専門家関連

1）　生物処理技術に係わる技術資料

（1）　生物処理の今後の動向

（2）　各種生物処理の設計要点

（3）　生物濾過層の充填材の選定

（4）　各種生物処理装置の試運転調整及び試運転・運転管理、日常の故障に対する対処方法

（5）　生物処理の応用例

（6）　小型合併浄化槽

（7）　青島市茶山人造首飾公司廃水処理装置第１次概念設計

（8）　青島市茶山人造首飾公司廃水処理装置第２次概念設計

2）　物理化学処理技術に係わる技術資料

（1）　物理化学処理の概要

（2）　メッキ廃水処理システム事例

（3）　ろ過・脱水処理、トピックス

（4）　その他資料

3） 膜処理技術に係わる技術資料

（1） 膜処理技術技術講座テキストブック

（2） 膜処理技術実験指導テキスト

（3） 培訓セミナーテキストブック

（4） 膜法による下水及び上水処理

4） 中水道技術資料

（1） 日本中水道技術（中水道施設構造標準と工事設計方針）

5） 凝集技術資料

（1） 凝集剤技術資料

2 水使用合理化技術

1） 日本における水質汚濁防止に関する法律の現状

2） 水使用合理化技術に関するセミナー資料（1）

3） 水使用合理化技術に関するセミナー資料（2）

4） 水使用合理化技術に関するセミナー資料（3）

5） １９９１年工業統計表（用地・用水編）

6） 工業合理化用水技術（総論編）

7） 工業合理化用水技術（各論編）

8） 工業用水使用合理化技術移転内容報告書（第一部）

9） 工業用水使用合理化技術移転内容報告書（第二部）

１０） 工業用水使用合理化調査報告書（熊本地域）

１１） 工業用水使用合理化指針

3 技術普及

1） 培訓セミナー用中文教材（水処理技術手冊　上冊）

2） 培訓セミナー用中文教材（水処理技術手冊　下冊）

3） 培訓セミナー質疑応答資料　廃水処理対策における計画設計

4） 培訓セミナー質疑応答資料　除鉄・除マンガン処理について

5） 培訓セミナー質疑応答資料　有機塩素系化合物排水の処理

6） 培訓セミナー質疑応答資料　冷却水の再利用，循環利用の実施例

7） 培訓セミナー質疑応答資料　活性汚泥における毒性物質及び管理技術

8） 培訓セミナー質疑応答資料　石油化学における浮上分離技術

9） 培訓セミナー質疑応答資料　電着塗装排水限外濾過膜処理

１０） 培訓セミナー質疑応答資料　清酒醸造排水処理

１１） 培訓セミナー質疑応答資料　有機性排水の発生源と水質及び処理実施例

１２） 培訓セミナー用教材（水使用合理化技術手冊）

１３） ９３年第１回中日水処理と廃水資源化技術交流セミナー論文集

１４） ９５年第２回中日水処理技術国際セミナー論文摘要集

１５） ９５年第２回中日水処理技術国際セミナー論文集

１６） ９６年第３回中日水処理技術セミナー論文集

１７）　河北省建築工程学院における講義用教材

（１）　中日水処理技術合作

（２）　生物処理の今後の開発傾向

（３）　水環境と分析

１８）　中国水汚染・廃水資源化研究センター広報用パンフレット

１９）　中国における工業用水政策の現状と課題

9. 廃水再生利用技術移転実績

９３年度

１）	パイロットプラント設備建設業務の推進方法指導	９月	宮田
２）	パイロットプラント設備基本設計指導	９月	宮田
３）	パイロットプラント設備詳細設計指導	１０月	宮田
４）	パイロットプラント設備製作打合せ要領指導	１０月	宮田
５）	パイロットプラント設備製作図面検図要領指導	１０月	宮田
６）	パイロットプラント設備中国製品中間検査要領指導	１０月	宮田
７）	パイロットプラント設備中国製品完成品検査要領指導	１２月	宮田
８）	パイロットプラント設備中国製品完成品引取り検査要領指導	１月	宮田
９）	パイロットプラント設備中国製品完成品引取り後の保管要領指導	３月	宮田
１０）	パイロットプラント設備試運転要領計画指導	３月	宮田
１１）	パイロットプラント設備据付配管工事指導	３月	宮田
１２）	パイロットプラント設備電気計装工事指導	３月	宮田
１３）	パイロットプラント設備実験計画書作成指導	３月	宮田
１４）	パイロットプラント設備運転管理要領作成指導	３月	宮田
１５）	水質分析技法指導	４月～３月	松本
１６）	保定市工場調査指導	１１月	長期専門家
１７）	短期専門家による技術移転実施		
	（１） パイロットプラント操作指導	３月２２日～４月２１日	中村

９４年度

１）	パイロットプラント設備据付配管工事指導	４月	宮田
２）	パイロットプラント設備電気計装工事指導	４月	難波
３）	パイロットプラント設備試運転指導	４月	宮田
４）	パイロットプラント設備実廃水運転指導	６月	宮田
５）	パイロットプラント設備実験計画書作成及び実験指導	５月	宮田
６）	パイロットプラント設備運転停止＆全装置の保管方法指導	８月	宮田
７）	パイロットプラント設備改善工事指導	２月	宮田
８）	パイロットプラント設備運転再開準備指導	３月	宮田
９）	パイロットプラント設備関連資料類整備保管と予備品管理方法確立指導	６月	宮田
１０）	ユニット処理機材の検収及び設置指導	６月	宮田
１１）	ユニット処理のＭＦ、ＵＦ、ＲＯ装置の組立運転指導	６月	短専
１２）	ユニット処理の運転管理要領書作成指導	７月	宮田
１３）	ユニット処理の実験計画立案と計画書作成指導	９月	宮田
１４）	ユニット処理の実験データシート作成指導	８月	宮田
１５）	ユニット処理装置機材の予備品リスト作成及び管理指導	６月	宮田
１６）	ユニット処理関係資料類整備保管と予備品管理方法確立指導	９月	宮田
１７）	ユニット処理装置活性汚泥馴養実験指導	１０月	宮田

１８）　ユニット処理装置凝集剤選定実験指導　３月　短専
１９）　ユニット処理装置活性汚泥処理実験準備指導　３月　宮田
２０）　ユニット処理装置嫌気処理実験の準備指導及び嫌気性菌培養実験指導　３月　宮田
２１）　ユニット処理装置汚泥脱水実験指導　３月　宮田
２２）　具体的な実施例による計画、設計指導　１０月　宮田
２３）　機器分析技術指導　４月～３月　松本
２４）　短期専門家による技術移転実施
　（１）　パイロットプラント運転指導　５月２３日～６月　９日　中村
　（２）　膜処理技術指導　６月１２日～６月２５日　岩堀
　（３）　分析機器指導　６月１６日～６月３０日　石川
　（４）　技術普及　６月２７日～７月　８日久保田
　（５）　高汚染処理技術指導　１月　８日～１月２１日久保田
　（６）　パイロットプラント操作指導　３月２０日～３月３１日　楠見

９５年度
１）　洗毛廃水再生利用プロジェクトの推進指導
　（１）　パイロットプラント運転＆実験技術指導　４月～１２月　宮田
　（２）　ユニット処理装置実験技術指導　４月～１２月　宮田
　　ａ）　活性汚泥処理実験
　　ｂ）　嫌気性処理実験
　　ｃ）　ろ過塔充填ろ材選定実験
　　ｅ）　生物膜反応＋限外濾過膜実験
２）　中国国内水処理産業の現状調査技術指導
３）　パイロットプラント加圧浮上装置安定化改善設計技術＆工事技術指導４月　宮田
４）　ユニット処理装置ろ過実験計画書作成指導　７月　宮田
５）　ユニット処理装置中水道技術開発報告書作成指導　８月　宮田
６）　次期パイロットプラント実験工場の選定指導　１０月　宮田
７）　青島市金属加工工場廃水処理装置建設調査現地技術指導　８月　短専
８）　標準分析技術の補完指導　４月～３月　舘
９）　機材保守管理のルール化指導　４月～３月　舘
１０）　依頼分析のルール化指導　７月～３月　舘
１１）　機器分析技術指導　４月～３月　舘
１２）　分析機器操作技術の共有化指導　７月～３月　舘
１３）　洗毛廃水パイロットプラント実験報告書作成指導　１１月　宮田
１４）　パイロットプラント実験対象工場の廃水調査指導　３月　宮田
１５）　実験計画書作成要領書の作成指導　２月　宮田
１６）　エンジニアリング技術資料の作成指導　３月　宮田
１７）　短期専門家による技術移転実施
　（１）　物理化学処理技術指導　８月２２日～１０月２１日　田中
　（２）　生物処理技術指導　８月２２日～１１月２１日　北川

（３）　膜分離技術指導　　９月１２日～１１月１１日　増田
（４）　微量分析技術指導　　３月　４日～　３月２２日　田畑

９６年度

１）　パイロットプラント移設工事関係
（１）各種作業計画書作成指導（移設工事に関する保管要領）　９月　宮田
（２）移転作業工程表及び工程管理指導　９月　宮田
２）　ユニット処理設備関係
（１）実験計画書書式作成指導　８月　宮田
（２）連続式凝集沈殿装置運転指導　６月　宮田
（３）処理実験指導　１０月　宮田
３）　エンジニアリング技術指導　３月　宮田
４）　実験計画書書式の作成指導　９月　宮田
５）　実験計画書作成要領書の作成指導　１０月　宮田
６）　中国産業廃水処理装置実態調査指導　６月　宮田
７）　供与機材の検収＆操作指導　６月　宮田
８）　洗毛廃水再生利用実施提案書作成指導　１２月　宮田
９）　紙パルプ黒液処理モデルプラント設計指導　１月～３月　宮田
１０）　標準分析技術の補完指導　４月～３月　舘
１１）　機材保守管理のルール化指導　４月～３月　舘
１２）　依頼分析のルール化指導　４月～３月　舘
１３）　外部請負分析の準備指導　５月～３月　舘
１４）　機器分析技術指導　４月～３月　舘
１５）　分析機器操作技術の共有化指導　４月～３月　舘
１６）　目的的な分析技術の指導　４月～３月　舘
１７）　短期専門家による技術移転実施
（１）　分析技術指導　３月１７日～　４月　４日　田畑

９７年度

１）　パイロットプラントの移設工事指導　４月～５月　舘＆宮田
２）　パイロットプラントの運転指導　５月～６月　舘＆宮田
３）　パイロットプラントの運転操作説明書作成指導（高碑店用）　５月　宮田
４）　パイロットプラントの運転管理表作成指導　（高碑店用）　５月　宮田
５）　ユニット処理実験指導　４月～５月　宮田
６）　紙パルプ黒液処理モデルプラント設計指導　４月　宮田
７）　機材保守管理技術の指導　４月～６月　舘
８）　目的的な分析技術の指導　４月～６月　舘

10. 水使用合理化技術移転実績

９３年度

１）　短期専門家による技術移転実施

（１）　水使用合理化技術指導　　９月１６日～１０月１３日　橋本

（２）　水使用合理化技術指導　　１１月　９日～１２月　７日　久保

２）　北京市内合理化用水工場調査指導　　９月　橋本＆長期専門家

３）　北京市内合理化用水工場調査指導　　１１月　久保＆長期専門家

９４年度

１）　短期専門家による技術移転実施

（１）　水使用合理化技術指導　　１１月２８日～１２月２２日　久保

２）　保定市内合理化用水工場調査指導　　１２月　久保＆長期専門家

９５年度

１）　保定市化工二工場＆ビール工場合理化用水調査指導　　６月　久保＆舘

２）　保定市化工二工場合理化用水調査指導　　９月　久保＆長期専門家

３）　保定市化工二工場第２段階の提案作成指導　　８月～９月　長期専門家

４）　短期専門家による技術移転実施

（１）　水使用合理化技術指導　　６月１５日～９月１４日　久保

（２）　水使用合理化技術指導　　９６年４月３日～４月３０日　久保

９６年度

１）　水使用合理化技術指導（保定市化工二工場第２段階の提案作成指導）

１０月　長期専門家

２）　水使用合理化技術移転用教材作成指導　　１０月～３月　長期専門家

３）　短期専門家による技術移転実施

（１）　水使用合理化技術指導　　１０月１４日～１１月　８日　久保

４）　大連市合理化用水調査指導　　１１月　久保＆伊藤

９７年度

１）　短期専門家による技術移転実施

（１）　水使用合理化技術指導　　６月　２日～　６月１４日　橋本

２）　中日水処理技術培訓セミナー講演指導　　６月　橋本

11. 技術普及及び管理活用技術移転実績

11.1. 日本人専門家による技術移転実績

９３年度

１） 短期専門家による技術移転実施。

（１） セミナー指導　１１月　９日～１１月１７日　久保田

（２） セミナー指導　１１月　９日～１１月１７日　長谷場

（３） 技術普及指導　１１月　９日～１１月１７日　佐藤

２） 第１回中日水処理技術国際会議開催指導

１１月１１日～１１月１３日　長期専門家

９４年度

１） 短期専門家による技術移転実施

（１） 技術普及指導（久保田）　６月２７日～　７月１５日　久保田

（２） 中水道技術指導　１０月１７日～１１月　４日　小柴

２） 第１期中日水処理技術培訓セミナー開催指導

１０月３１日～１１月　１日　長期専門家

９５年度

１） 技術培訓システム情報収集指導（大連市出張）　５月　長期専門家

２） 第１期中日水処理技術培訓セミナー開催指導

７月　５日～　７月１２日　長期専門家

３） 第２期中日水処理技術培訓セミナー開催指導

１０月　７日～１０月１３日　長期専門家

４） 第２回中日水処理技術国際会議開催指導

１０月１７日～１０月１９日　長期専門家

５） 短期専門家による技術移転実施

（１） 市場調査指導　９６年４月３日～４月１３日　関川

（２） 研究所運営管理指導　９６年４月３日～４月１３日　久保田

９６年度

１） 短期専門家による技術移転実施

（１） 研究所運営管理指導　９７年４月３日～４月１０日　久保田

（２） 研究所運営管理指導　９７年４月３日～４月１０日　長谷場

２） 第１期中日水処理技術培訓セミナー開催指導

５月　９日～　５月１７日　長期専門家

３） 第２期中日水処理技術培訓セミナー開催指導

１０月１０日～１０月１８日　長期専門家

９７年度

１）　第１期中日水処理技術培訓セミナー開催指導

６月　６日～　６月１３日　長期専門家

２）　河北省張家口建築工程学院廃水再生技術講座開催　６月　長期専門家

（１）　中日水処理技術合作と水使用合理化（伊藤講演）

（２）　生物処理の今後の開発傾向（宮田講演）

（３）　水環境と分析（舘講演）

３）　第３回中日水処理技術研討会開催指導　９月２６日　長期専門家

11.2 コンサルティング業務実施工場一覧表

業種	工場名	所在地（省・市、県名）	生産規模	コンサルティング期間または予定時期	進捗状況
金属加工	辛山人造革公司	山東省青島市	ﾌｨｰﾝ 1,700万 ㎡／年	96. 5. ～ 96. 8.	実用可能な実験の研究と加工工程の選案、設計はすでに終了。
食品	周口味の素工場	河南省周口市		96. 1. ～ 96. 6.	菌体回収試験の研究はすでに完了。
化学繊維	浙江余姚化纖公司	浙江省余姚市	1.8 万トン／年	97. 1. ～ 97. 6.	実用可能な実験の研究はすでに終了。
	新郷化纖工場	河南省新郷市	1.5 万トン／年	97. 2.	〃
紙パルプ	前門造紙工場	北京市	3千トン／年（再生紙）	96. 11. ～ 96. 12.	〃
	福建三明造紙工場	福建省三明市	1万トン／年	96. 3. ～ 96. 7.	〃
	国営山東恵民孫武造紙工場	山東省恵民県	2.5 万トン／年	96. 11.	〃
	四川涼山州麦次造紙工場	四川省涼山州	6千トン／年	96. 11.	〃
	錦州凌海造紙工場	遼寧省錦州市	5千トン／年（木） 6千トン／年（草）	96. 10.	〃
	国営河南台前県造紙工場	河南省台前県	1.5 万トン／年	96. 12.	〃
	湖北蔡甸造紙総工場	湖北省武昌市蔡甸県	6千トン／年	96. 12.	〃
	江蘇洪澤造紙工場	江蘇省洪澤県	1万トン／年	96. 12.	〃
	吉林省通化県造紙工場	吉林省白城地区通化県	1.3 万トン／年	97. 1.	〃
	臨沂河東造紙工場	山東省臨沂市	1万トン／年	97. 1.	〃
	穆山県福利造紙化工場	山西省運城地区穆山県	6千トン／年	97. 2.	〃
	穆江団山造紙総工場	湖南省穆江市団山県	1.5 万トン／年	97. 3	〃
	友誼造紙工場	黒龍江省双鴨山市友誼県	1万トン／年	97. 3.	〃
	黒龍江省林甸県造紙工場	黒龍江省林甸県	6千トン／年（草） 6千トン／年（葦）	97. 6.	〃
	山東寧陽造紙工場	山東省泰安市寧陽県	1.8 万トン／年	96. 12. ～ 97. 12.	実用可能な実験の研究、工程の設計、設備の加工等はすでに終了。

12. セミナー参加者一覧表

12.1. 現地セミナー参加者(1)

第1回　日中水処理・廃水資源化技術交流セミナー

実施形態	主　　催：中国国家科学技術委員会 実施機関：中国水汚染・廃水資源化研究センター 後　　援：日本国際協力事業団、日本造水促進センター
開催日時	１９９３年１１月１１日（木）　午前：開幕式並びに技術交流、午後：技術交流 １１月１２日（金）　午前：技術交流、午後：技術討論並びに閉幕式 １１月１３日（土）　密雲ダム見学
会　　場	清華大学　会議ホール
参加者	１３０人（行政機関２１、大学・官研究設計機関３２、企業２０、日本人関係者２６ 水センター２４、その他）
内　　容	講演発表１５件、分科会討論２件

第2回　日中水処理技術国際セミナー

実施形態	主　　催：中国国家科学技術委員会 実施機関：中国水汚染・廃水資源化研究センター 後　　援：中国国際科学センター、日本国際協力事業団、日本造水促進センター
開催日時	１９９５年１０月１７日（火）　午前：開幕式並びに基調講演、午後：各国総合講演 １０月１８日（水）　午前、午後：分科会方式による研究発表 １０月１９日（木）　午前：分科会方式による研究発表、午後：閉幕式
会　　場	北京市環境保護技術培訓センター
参加者	１５０人（行政機関２９、大学・官研究設計機関４７、企業１４、水センター３１、 日本人関係者２１、その他<タイ、インドネシア、オーストラリア>７）
内　　容	基調講演２件、総合講演４件、分科会方式による研究発表４９件

12. セミナー参加者一覧表

12.1. 現地セミナー参加者(2)

第3回　日中水処理技術セミナー

実施形態	主　　催：中国国家科学技術委員会 実施機関：中国水汚染・廃水資源化研究センター 後　　援：中国国際科学センター、日本国際協力事業団、日本造水促進センター
開催日時	１９９７年9月２６日（金）　開幕式、招待講演、当センターの成果発表、閉幕式
会　　場	日中友好環境保護センター
参加者	１００人（行政機関２２、大学・官研究設計機関３０、企業ほか１５、当センター２０、日本人関係者１４）
内　　容	招待講演1件、総合講演3件（短期専門家）、当センターの成果発表6件

12.　セミナー参加者一覧表

12.2.　日中水処理技術培訓セミナー

NO.	開催期間	内容	人数
1	94年　(10/31 ～11/1)	正式セミナーに備えての準備セミナー 1．中水処理技術	45
2	95年第 1期(7/5～7/12)	1．廃水再生利用技術 2．水使用合理化技術 3．パイロットプラント、ユニット装置、分析機器の見学 4．総合質疑応答	26
3	95年第 2期(10/7 ～10/13)	1．廃水再生利用技術 2．水使用合理化技術 3．飲用水処理技術 4．パイロットプラント、ユニット装置、分析機器の見学 5．総合質疑応答	57
4	96年第 1期(5/9～5/17)	1．廃水再生利用技術 2．水使用合理化技術 3．飲用水処理技術 4．環境保全政策及び法規 5．パイロットプラント、ユニット装置、分析機器の見学 6．総合質疑応答	36
5	96年第 2期(10/10～10/18)	1．廃水再生利用技術 2．水使用合理化技術 3．飲用水処理技術 4．水環境と健康問題 5．パイロットプラント、ユニット装置、分析機器の見学 6．総合質疑応答	33
6	97年第 1期(6/6～6/13)	1．廃水再生利用技術 2．水使用合理化技術 3．飲用水処理技術 4．環境保全政策及び法規 5．パイロットプラント、ユニット装置、分析機器の見学 6．総合質疑応答	24

13. 日本側専門家派遣実績

氏　　名	分　　野	派　　遣　　期　　間
(長期専門家)		
1. 緑川　義教	チーフ・アドバイザー	1993. 3. 31 → 1995. 3. 30
2. 伊藤　一男	〃	1995. 3. 20 → 1997. 11. 18
3. 松本　利章	廃水再生利用	1993. 4. 11 → 1995. 4. 10
4. 舘　和彦	〃	1995. 4. 1 → 1997. 11. 18
5. 宮田　義昭	〃	1993. 9. 9 → 1997. 11. 18
6. 塩田　幸子	業務調整員	1993. 3. 31 → 1995. 3. 30
7. 大澤　理恵	〃	1995. 3. 20 → 1997. 11. 18
(短期専門家)		
1. 橋本　尚人	水使用合理化	1993. 9. 16 → 1993. 10. 13
2. 久保　幸彦	〃	1993. 11. 9 → 1993. 12. 7
3. 久保田　宏	セミナー指導	1993. 11. 9 → 1993. 11. 17
4. 長谷場　滋	〃	1993. 11. 9 → 1993. 11. 17
5. 佐藤　松吉	技術普及指導	1993. 11. 9 → 1993. 11. 30
6. 中村　利幸	パイロット据付け	1994. 3. 22 → 1994. 4. 21
7. 中村　利幸	プラント操作指導	1994. 5. 23 → 1994. 6. 9
8. 岩堀　博	膜処理技術	1994. 6. 12 → 1994. 6. 25
9. 石川　健二	分析機器据付け	1994. 6. 16 → 1994. 6. 30
10. 久保田　宏	技術普及指導	1994. 6. 27 → 1994. 7. 15
11. 小柴　正治	中水技術	1994. 10. 17 → 1994. 11. 4
12. 久保　幸彦	水使用合理化	1994. 11. 28 → 1994. 12. 22
13. 久保田　宏	高汚染処理技術	1995. 1. 8 → 1995. 1. 21
14. 楠見　知彦	プラント操作指導	1995. 3. 20 → 1995. 3. 31
15. 久保　幸彦	水使用合理化調査	1995. 6. 15 → 1995. 9. 14
16. 北川　正博	生物処理技術	1995. 8. 22 → 1995. 11. 21
17. 田中　良弘	物理化学処理技術	1995. 8. 22 → 1995. 10. 21
18. 増田　等	膜分離技術	1995. 9. 12 → 1995. 11. 11
19. 田畑　勝司	微量分析指導	1996. 3. 4 → 1996. 3. 22
20. 関川　義弘	市場調査指導	1996. 4. 3 → 1996. 4. 13
21. 久保田　宏	研究所運営管理	1996. 4. 3 → 1996. 4. 13
22. 久保　幸彦	水使用合理化解析	1996. 4. 3 → 1996. 4. 30
23. 久保　幸彦	水使用合理化	1996. 10. 14 → 1996. 11. 8
24. 田畑　勝司	分析指導	1997. 3. 17 → 1997. 4. 4
25. 久保田　宏	研究所運営管理	1997. 4. 3 → 1997. 4. 10
26. 長谷場　滋	〃	1997. 4. 3 → 1997. 4. 10
27. 橋本　尚人	水使用合理化	1997. 6. 2 → 1997. 6. 12
28. 橋本　尚人	水使用合理化	1997. 9. 15 → 1997. 9. 27
29. 大羽　修	技術普及指導	1997. 9. 15 → 1997. 9. 27
30. 久保田　宏	技術普及指導	1997. 10. 7 → 1997. 10. 15

14. 日本側調査団派遣実績

年　　月	調　査　主　要　事　項
１９９２年　３月	事前調査団　　（団員数　７名）
１９９２年　８月	長期調査員　　（団員数　４名）
１９９２年１１月	実施協議調査団　　（団員数　５名）
（Ｒ／Ｄ協力期間	１９９２年１１月１９日～１９９７年１１月１８日）
１９９３年１２月	計画打合せ調査団　　（団員数　５名）
１９９４年１１月	巡回指導調査団　　（団員数　６名）
１９９５年１１月	巡回指導調査団　　（団員数　６名）
１９９６年　７月	計画打合せ調査団　　（団員数　６名）
１９９７年１０月	終了時評価調査団　　（団員数　６名）

15. 日本側研修員受入実績

研修員氏名		研修分野	研修期間
(1992年度)			
1. 卜 城	Pu Cheng	全般	1993. 2.16 → 1993. 3.28
2. 姜 兆春	Jiang Zhaochun	全般	1993. 2.16 → 1993. 3.28
(1993年度)			
3. 毛 美洲	Mao Meizhou	廃水再生利用	1994. 1.18 → 1994. 4.16
4. 馬 世豪	Ma Shihao	廃水再生利用	1994. 1.18 → 1994. 4.16
5. 雷 鵬挙	Lei Pengju	廃水再生利用	1994. 1.18 → 1994. 4.16
(1994年度)			
6. 何 星海	He Xinghai	廃水再生利用	1994. 9.19 → 1994.12.17
7. 王 菊思	Wang Jusi	廃水再生利用	1994. 9.19 → 1994.12.17
8. 周 健根	Zhou Jiangen	廃水再生利用	1994. 9.19 → 1994.12.17
(1995年度)			
9. 趙 琰	Zhao Yan	廃水再生利用	1995.11.20 → 1996. 2.18
10. 張 宏瑞	Zhang Hongrui	水使用合理化	1995.11.20 → 1996. 2.18
11. 戴 日成	Dai Richeng	廃水再生利用	1995.11.20 → 1996. 2.18
(1996年度)			
12. 温 東輝	Wen Donghui	廃水再生利用	1996.11.10 → 1997. 1.26
13. 苗 鴻	Miao Hong	廃水再生利用	*1996.11.10 → 1996.11.20
			(*：病気のため早期帰国)
(1997年度)			
14. 方 振東	Fang Zhendong	廃水再生利用	1997. 6.22 → 1997. 7. 6
15. 施 志剛	Shi Zhigang	廃水再生利用	1997. 6.22 → 1997. 7. 6
16. 白 先宏	Bai Xianhong	研究所運営管理	1997. 9. 3 → 1997. 9. 7

16. 日本側供与機材一覧表

16.1. 160万円以上の機材

1997年 9月30日現在

年度	番号	機材名（メーカー名・型式）	数量	保管場所	利用状況	管理状況	備考（特記事項）
1992	1	ステーションワゴン　日産	1	センター	常時使用	普通	
〃	2	高速液体クロマトグラフ（島津 HC-10A）	1	機器分析室	時々使用	普通	
〃	3	TOC計（島津 TOC-500）	1	〃	常時使用	普通	
〃	4	機器用超音波流量計（トキメック UFP-1000）	2	純水製造室	未使用	〃	
〃	5	ガスクロマトグラフ（島津 GC-14B）	1	機器分析室	時々使用	〃	
〃	6	パイロット（フィルターユニット）	1式	高殿店	〃	〃	
〃	7	パイロット（中和還元ユニット）	1式	〃	〃	〃	
〃	8	パイロット（加圧浮上ユニット）	1式	〃	〃	〃	
〃	9	パイロット（凝集沈殿ユニット）	1式	〃	〃	〃	
〃	10	パイロット（活性汚泥ユニット）	1式	〃	〃	〃	
〃	11	パイロット（砂濾過ユニット）	1式	〃	〃	〃	
〃	12	パイロット（活性炭吸着ユニット）	1式	〃	〃	〃	
〃	13	パイロット（嫌気性ユニット）	1式	〃	〃	〃	
〃	14	パイロット（汚泥脱水ユニット）	1式	〃	〃	〃	
〃	15	自動分析機器（TOC-5000他）	1式	機器分析室	一部常時 一部時々	〃	パイロット設い
1993	16	マイクロバス（日産　12人乗）	1	センター	常時使用	〃	
〃	17	GC－MS分析計（島津 QP-5000）	1式	機器分析室	時々使用	〃	
〃	18	活性汚泥培養装置（AR-YCM100）	1式	ユニット実験室	常時使用	〃	
〃	19	嫌気培養箱（II-263）	1式	〃	時々使用	〃	
〃	20	藻類培養箱（GI-40S）	1式	〃	〃	〃	
〃	21	精密濾過膜装置（MF・日東電工 NW-1X	1式	〃	〃	〃	
〃	22	限外濾過膜装置（UF・　〃　UW-1AX）	1式	〃	〃	〃	
	23	逆浸透膜処理装置（RO・　〃　RUW-4X）	1式	〃	〃	〃	
1994	24	原子吸光分析計（島津 AA-6401F）	1式	原子吸収室	常時使用	〃	
〃	25	イオンクロマトグラフ（島津 HIC-6A）	1式	機器分析室	時々使用	〃	
〃	26	自動滴定装置（平沼 COMTITE-500）	1	機器分析室	〃	〃	
〃	27	生物分解解析装置（大倉 OM3001A210）	1	〃	常時使用	〃	
〃	28	粒度分析計（堀場 CAPA-700）	1	機器分析室	〃	〃	
1995	29	原子吸光分光光度計用フレームレス測定付属品	1式	原子吸光室	〃	〃	
〃	30	小型嫌気処理実験装置	1	ユニット実験室	時々使用	〃	
〃	31	連続式凝集沈殿実験器	1	〃	常時使用	〃	
〃	32	化学実験室汎用機器	1式	機器分析室	〃	〃	
	33						
	34						
	35						

16.2. 10万円以上 160万円未満の機材(1)　　1997年 9月30日現在

年度	番号	機材名（メーカー・規格・能力）	数量	保管場所	利用状況	管理状況	備考（特記事項）
1992	1	携帯用DO計(セントラル科学 UK-2000)	2	機器分析室	常時使用	普通	
〃	2	携帯用PH/ORP計(セントラル科学 UK-2030)	2	〃	〃	〃	
〃	3	携帯用導電率計(セントラル科学 UC-35)	2	純水製造室	時々使用	〃	
〃	4	携帯用塩素イオン計(セントラル科学 UC-41)	2	〃	〃	〃	
〃	5	携帯用残留塩素計(セントラル科学 UC-5)	2	〃	〃	〃	
〃	6	携帯用濁度計(セントラル科学 UC-61)	2	〃	〃	〃	
〃	7	携帯用塩分濃度計(セントラル科学 UC-77)	2	〃	〃	〃	
〃	8	BOD測定器(セントラル科学 HCユニット)	1	〃	〃	〃	定温器付
〃	9	生物光学顕微鏡(コン OPTIPHOT-2)	1	〃	〃	〃	
〃	10	卓上型遠心分離機（日立工機 himac)	1	原子吸光室	〃	〃	
〃	11	複写機（キャノン NP-1215 ）	1	1F会議室	常時使用	〃	
1993	12	パソコン（NEC PC-9801NX/C)	1	専門家室	〃	〃	
〃	13	パソコン（EPSON PC486NASC2)	1	〃	〃	〃	
〃	14	ワープロ（キャノワードα80H)	2	〃	〃	〃	
〃	15	製本機	1	〃	時々使用	〃	
1994	16	ユニット用定量ポンプ	20	ユニット実験室	〃	〃	
〃	17	オゾン発生器（日本オゾン ON-1.2)	1	〃	〃	〃	
〃	18	紫外線処理装置（日本フォート KUS-½)	1	〃	〃	〃	
〃	19	オゾン濃度測定装置（日本オゾン OMD-100)	1	〃	〃	〃	
〃	20	小型遠心分離機（コクサン H-103N)	1	〃	〃	〃	
〃	21	汚泥脱水機（コクサン H-122)	1	〃	〃	〃	
〃	22	6連攪拌機（宮本理研 JMD-6K)	3	〃	常時使用	〃	
〃	23	小型卓上超純水装置（ELGA UHQII）	1	純水製造室	〃	〃	
〃	24	油分濃度計（島津 POC-100)	1	〃	時々使用	〃	
〃	25	紫外／可視分光光度計（島津 UV-1200	1	〃	常時使用	〃	
〃	26	パソコン（NEC 9821AE-M2)	1	コンピュータ室	時々使用	〃	
〃	27	パソコン（IBM 486SLC2 9556-0BA)	1	〃	常時使用	〃	
〃	28	複写機（キャノン NP-1215)	1	専門家室	〃	〃	
〃	29	ファクシミリ（キャノン FAX-490)	1	〃	〃	〃	
〃	30	パソコン ノートタイプ （NEC PC-9801)	3	〃	〃	〃	一部コンピュータ室にも保管
〃	31	パソコン（アップル PB180C 4/160)	1	〃	時々使用	〃	
〃	32	プリンター （キャノン LBP-B406E II）	1	〃	常時使用	〃	
〃	33	プリンター （キャノン BJ-15V)	3	コンピュータ室	時々使用	〃	
〃	34	プリンター （ヒューレッド パッカー C-2001A)	1	〃	常時使用	〃	
〃	35	ビデオシステム 一式（ソニー SLV-X700)	2	各1台ずつ会議室	時々使用	〃	
〃	36	カメラシステム 一式（コン F-801S)	2	専門家室	〃	〃	
〃	37	スライド映写機（1ルミ オムニグラフィック253)	1	会議室	稀に使用	〃	

16.2. 10万円以上 160万円未満の機材(2)　　1997年 9月30日現在

年度	番号	機材名（メーカー・規格・能力）	数量	保管場所	利用状況	管理状況	備考（特記事項）
1993	38	ホーネットヘッドプロジェクター（ELMO HP-A30SLV）	1	会　議　室	時々使用	普通	
1994	39	電子化学天秤（メトラー AT-216）	1	機器分析室	常時使用	〃	
〃	40	イメージスキャナー（エプソン GT-6500 WIN-2）	1	コンピュータ室	時々使用	〃	
〃	41	グラフティングプロッター(ロランド DPX-3700)	1	〃	〃	〃	
〃	42	パソコン ディスプレー(NEC KN212)	1	〃	〃	〃	
〃	43	連続採水器（デジタルポンプ 7524-10）	1	水質分析室	時々使用	〃	
〃	44	簡易水分計（YMCチョウバランス IB-30）	1	〃	〃	〃	
〃	45	携帯用酸素出器(New Cosmos Electric	1	〃	〃	〃	
〃	46	プロ-ティンシンテスター（宮本製作所 MS-9000）	1	ユニット実験室	時々使用	〃	
1995	47	可搬式加圧浮上試験器		〃	〃	〃	
〃	48	トレイター 標準セット(KOKUYO TR-A0-XVX23)	3	コンピュータ室	常時使用	〃	
〃	49	溶存酸素、PH、温度、濁度記録システム	1式	水質分析室	時々使用		
〃	50	可変式可搬式機材機	1	ユニット実験室	〃	〃	
〃	51	イメージスキャナー(ヒューレッド・パッカード HP ScanJet IIcx)	1	コンピュータ室	常時使用	〃	
〃	52	グラフティング・プロッター(ロランド GRX-4500)	1	〃	〃	〃	
〃	53	パソコン(COMPAQ XL/486)	1	〃	〃	〃	CRT NEC XE21をふくむ
〃	54	Auto CAD SOFT	1	〃	〃	〃	
〃	55	ラップトップ型パソコン(COMPAQ LTE5200)	1	専 門 家 室	〃	〃	
1996	56	フラットホール型デジタル台はかり(A&D HW-100KA1)	1	水質分析室	未 使 用	〃	
〃	57	空気圧縮機（日立 0.20P-5S）	2	ユニット実験室	〃	〃	
〃	58	ミニポンプ（東京科学 KTF型）	2	〃	〃	〃	
〃	59	ロータ-ポンプ（古江ライトンス RP-VT1）	2	〃	〃	〃	
〃	60	ロータ-ポンプ（古江ライトンス RP-VT2）	2	〃	〃	〃	
〃	61	微量真空乾燥器（池田理化 VM-101）	1	水質分析室	〃	〃	
〃	62	高圧減圧器（アルバ KI-2322）	1	〃	〃	〃	
〃	63	精密恒温水槽(ロボ製作所 ECC-12S)	1	機器分析室	〃	〃	
〃	64	ホットプレート（ロボ製作所 HPS-13S）	1	水質分析室	〃	〃	
〃	65	13連式用自動採水器（CTIライトンス PZ14）	1	〃	〃	〃	
1997	66	溶存酸素計（横河電機 DOX8HS）	2	商　社　店		〃	パイロットプラント用 DOセンサー付属品
〃	67	DO変換器（横河電機 DO400G）	2	〃		〃	
〃	68	洗浄タイマー（横河電機 PH8CI）	2	〃		〃	

＊1．1996年度供与機材は、9月下旬プロジェクト引き渡しにつき、ほとんど未使用。
＊2．1997年度供与機材のDOセンサー付属品は、10月下旬に設置予定。

１７．日本側プロジェクト経費実績

（単位：千円）

項目 ＼ 年度	1991年	1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	合計
調査団派遣	3,119	13,131	20,262	4,525	3,406	3,418	7,965	55,826
専門家派遣	0	10,510	91,962	124,852	134,033	133,518	73,365	568,240
研修員の受入れ	0	2,721	4,082	4,082	4,082	1,360	1,216	17,543
機材供与	0	40,007	268,773	32,785	26,210	2,523	5,266	375,564
合計	3,119	66,369	385,079	166,244	167,731	140,819	87,812	1,017,173

注）1997年の経費については、プロジェクト終了時までの実績見込額を計上した。

18. カウンターパート・スタッフ一覧表

18.1. 在職カウンターパートおよびスタッフ一覧表

		氏名	性別	年齢	学歴	資格	備考
研究所運営管理	1)主任	白先宏	男	49	大学	高級経済師	国際科学ｾﾝﾀｰ総経理
	2)副主任	文剣平	男	35	大学	高級工程師	〃 副総経理・常務副主任
		戴日成	男	33	博士	高級工程師	
		周健根	男	47	大学	高級工程師	
	1)廃水再生利用技術	毛美洲	男	58	大学	教授	C/P長
		方振東	男	34	博士	高級工程師	研究開発部長・ﾊﾟｲﾛｯﾄ担当
		苗鴻	女	32	修士	工程師	〃 副部長・ユニット担当
		張如彦	男	57	大学	教授	パイロット担当
		施志剛	男	46	大学	高級工程師	パイロット担当
		趙琰	女	30	大学	工程師	ユニット担当
		邵洪波	女	27	修士	工程師	ユニット担当
		武曼楼	男	26	大学	工程師	パイロット担当
	2)分析	温東輝	女	30	修士	工程師	
		張勇	男	29	大専	助理工程師	
		李亜文	女	28	大専	助理工程師	
	3)技術普及水使用合理化	陳利秋	男	33	大学	工程師	
		張宏瑞	男	33	修士	工程師	
事務職員	1)弁公室	張画	男	43	大専	高級工程師	主任
		喩盛権	男	27			職員
		于瑞	女	26			職員
		丘愛国	男	44			運転手
		周迎宝	男	36			運転手
	2)財務部	周念雲	女	44	大専	助理会計師	
		王昀	女	24	大専	会計員	
顧問カウンターパート		卜城	男	59	大学	教授	清華大学環境工程学部
		黄霞	女	35	大学	教授	〃
		馬世豪	男	59	大学	高級工程師	北京市環境保護科学研究院
		武江津	女	45	大学	工程師	〃
		何星海	女	33	大学	〃	〃
		姜兆春	男	58	大学	研究員	中国科学院生態環境研究ｾﾝﾀｰ
		王菊思	女	57	大学	〃	〃
		張秋鵬	男	60	大学	高級工程師	〃
		趙麗輝	女	45	大学	副研究員	〃
		雷鵬挙	男	47	大学	助理研究員	〃

18. カウンターパート・スタッフ一覧表

18.2. CP異動状況(1) (□印は半原研修)

分野	予算年	1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	備考
	C/P名	4 7 10 1	4 7 10 1	4 7 10 1	4 7 10 1	4 7 10 1	4 7 10 1	
主任・副主任	白先宏：主任	92/11					□	国際科学センター総経理
	文剣平：主任助理・常務	92/11						国際科学センター副総経理
	張如彦：常務副			94/4	95/2			
	戴日成：副主任		93/4		□			
	周健樹：副主任		93/7	□				
	鑫 純：副主任			95/2		96/6		北京市内某公司勤務
廃水再生利用・パイロット	卜 城	92/11	□					清華大学・顧問C/P
	馬世豪	92/11	□					北京市環保科学研究院・顧問C/P
	黄 霞	92/11						清華大学・顧問C/P
	何星海	92/11		□				北京市環保科学研究院・顧問C/P
	武江建			94/4				〃 ・顧問C/P
	建国璞	92/11			94/12			〃 勤務・所長
	鄧津澄	92/11			94/12			〃 勤務・室主任
	毛美洲	92/11	□					カウンターパート長
	方振東			94/9			□	研究開発部部長・ﾎﾟﾛｯﾄ 責任者
	張如彦				95/3			
	王 雅		93/12		95/10			大連理工大学勤務・教師
	劉志傑			94/4 94/10				ｱﾒﾘｶ 3-7ﾙ 大学博士課程在学中
	鄭京春			94/4 94/9				北京市内某公司勤務
	許由金			94/4	95/3			定年退職
	李旭輝			94/4 94/9				北京市内某公司勤務
	李持平			94/9	95/3			鉄道部設計院勤務・設計師
	施志剛			94/9			□	
	鄭軍農			94/10		95/12		北京市自来水公司へ復職・工程師
	劉文君			94/10		95/12		清華大学へ復職・博士
	武曼様					96/11		

18 カウンターパート・スタッフ一覧表

18.2. CP運動状況(2) (□印は本邦研修)

分野	予算年	1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	備考
	C/P名	4 7 10 1	4 7 10 1	4 7 10 1	4 7 10 1	4 7 10 1	4 7 10 1	
廃水再生利用・ユニット	張秋鵬		93/9					生態環境研究センター・顧問C/P
	雷鵬挙	92/11	□					生態環境研究センター・顧問C/P
	苗 鴻			94/9		□		ユニットの責任者
	趙 暁		94/4		□			
	鈴国華			94/10		96/4		生態環境研究センターA 復職・助手
	邵洪波					96/8		
廃水再生利用・分析	王菊思		93/9	□				生態環境研究センター・顧問C/P
	趙麗輝		93/9					生態環境研究センター・顧問C/P
	張清波		94/5			96/5		鼎津医療機器会社勤務
	温東輝		94/4			□		分析の責任者
	張 勇			94/9				
	李亜文				95/5			
	劉子恵				95/11		97/1	定年退職
水使用合理化・技術普及	姜光香	92/11□						生態環境研究センター・顧問C/P
	劉安波	92/11		94/12				アメリカ某大学博士課程在学中
	祝万鵬	92/11		94/12				清華大学
	張錫輝	92/11		95/2				アメリカ ヨウシア大学博士課程在学中
	宋文宝			94/8	95/5			北京市内某土地建物会社勤務
	康 暉			94/9	95/2			北京市内某投資会社勤務
	張念瑞			94/9	□			
	陳利枝			95/2				国際合作部部長
	韓進軒			95/2		96/4		96年4月C/P退くくセンターCG継続勤務
	梁 輝			95/2		96/5		国際科学センター勤務

19. 中国側機材措置、建屋実績

19.1. 機材措置（1）

No	機材名	数量	設置年月日	備考
1	事務用机	3	1993年	
2	金庫	1		
3	戸棚	4		
4	実験用テーブル	6		
5	電話機	4	1994年	
6	ドラフトチャンバー	6		
7	恒温水槽	2		
8	攪拌機	2		
9	乾燥箱	1		
10	電熱器	2		
11	扇風機	12		
12	超音波洗浄器	1		
13	高圧釜	1		
14	コンピュータ	1		
15	マッフル炉	1		
16	小型の薬品棚	8		
17	机	8		
18	椅子	80		
19	実験台	4		
20	書棚	20		
21	机（小）	75		
22	実験用戸棚	15		
23	会議室用机	1セット		
24	ソファー	4セット		
25	洋服たんす	4		
26	実験台上置き用ガラス板	4		
27	薬品用ガラス棚	8		
28	実験用具			
29	変圧器	5		
30	クーラー	5	1995年	
31	車輌	1		
32	事務用机	5		
33	書棚	4		
34	電話機	3		
35	飲水機	20		
36	純水用ボトル	200		
37	配電盤	2	1996年	
38	ポンプ	3		
39	ＲＯ膜用設備	1セット		
40	流量計	1		
41	限外濾過器	1		
42	ステンレスポンプ	1		
43	濾過器	1		
44	精密濾過器	1		
45	ＡＢＳパイプ			
46	消毒器	1		
47	ファクシミリ	1		
48	プラスティックタンク			
49	膜モジュール	1		
50	薬品添加タンク	1		
51	携帯電話	2		

19. 中国側機材措置、建屋実績

19.1. 機材措置（2）

No	機材名	数量	設置年月日	備考
52	電話機	1	1996年	
53	通信機材	1		
54	コンピュータ	1		
55	車輌	1		
56	携帯電話	3	1997年	
57	電話機	1		
58	水中ポンプ	1		
59	軟水器	3セット		
60	配電盤	1セット		
61	貯水槽	3セット		
62	ＡＢＳパイプ			
63	車輌	3		

19.2. 建屋実績

No	建屋名称	面積	竣工年月日	備考
1	新研究棟		1993年12月	

20. 中国側プロジェクト経費実績

20.1 中国側プロジェクト経費支出実績

（単位：万元）

費目 ＼ 年		1993	1994	1995	1996	1997	総　計
1.人　件　費	実績	15.30	21.71	51.49	32.49	24.40	145.39
2.資機材購入費	実績	0.70	7.67	20.11	30.01	36.12	94.61
3.機材保守管理費	実績	9.10	8.28	7.66	7.12	3.10	35.26
4.電話・交通費	実績	2.82	7.95	13.75	9.63	5.42	39.57
5.年間運営費	実績	3.60	14.12	37.43	15.06	14.01	84.22
6.家　　賃	実績	20.00	20.00	20.00	20.00	31.00	111.00
7.消耗品費	実績	0.47	8.31	7.72	11.69	7.93	36.12
8.そ　の　他	実績	15.80	26.06	15.49	9.88	5.99	73.22
合　　計		67.79	114.10	173.65	135.88	127.97	619.39

＊1.　97年の実支出は８月までの費用である。

20. 中国側プロジェクト経費実績

20.2 中国側プロジェクト経費予算

（単位：万元）

年 収入源	1993	1994	1995	1996	1997	総　計
国家ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄの 請負	31.00	74.00	35.00	90.00	90.00	320.00
技術サービス	4.00	20.00	133.00	110.00	120.00	387.00
合　　計	35.00	94.00	168.00	200.00	210.00	707.00

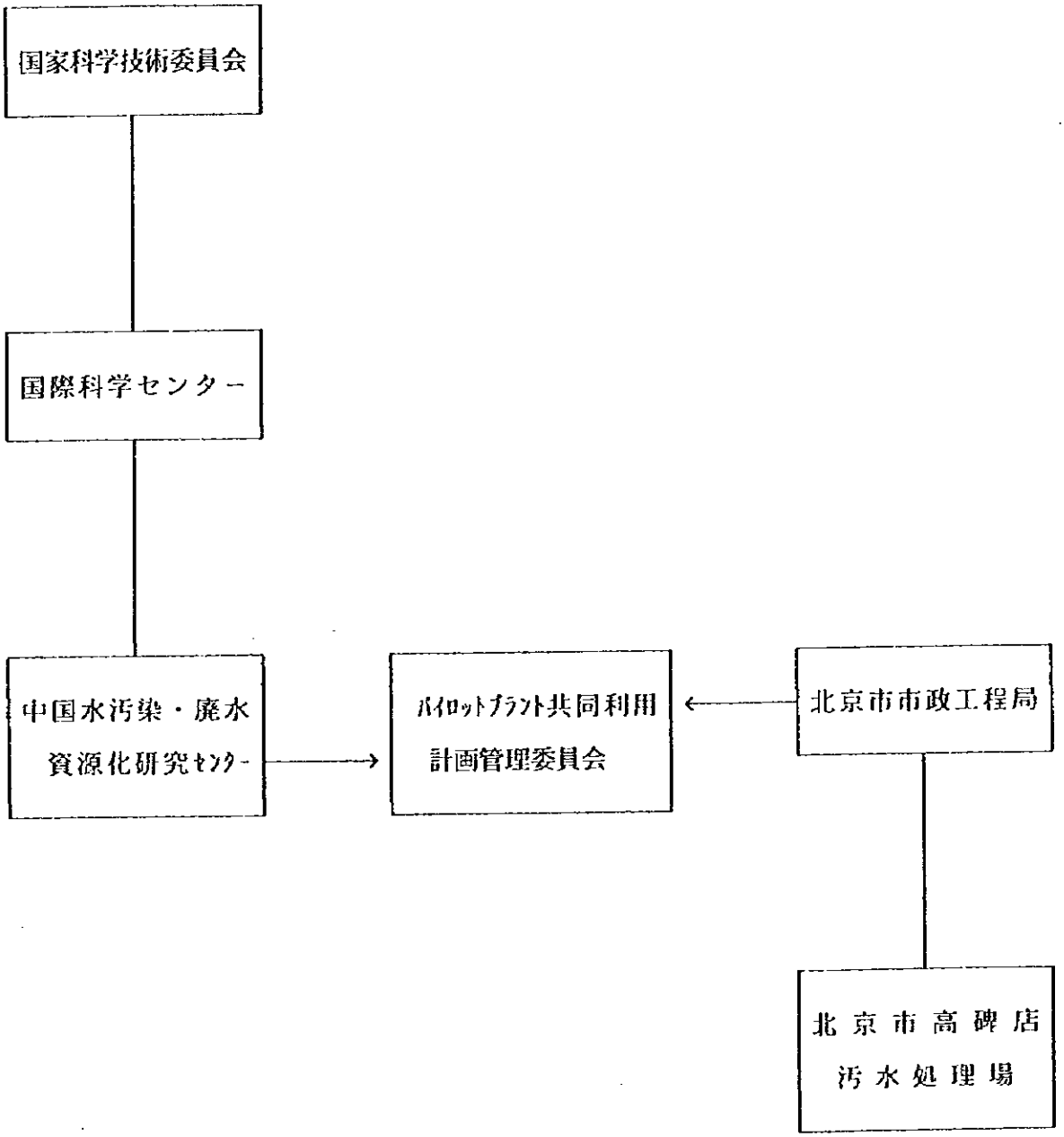
21. プロジェクト終了後のパイロットプラント活用計画

21.1. 1998年度計画

項　目	内　　容	担当		1 9 9 8 年			
1.水処理技術培訓セミナー	水処理技術、水処理装置操作等に関する研修	水センター					
2.学生向け培訓セミナー	水処理知識習得、水処理装置の単位操作	高碑店					
3.汚水処理工場建設者用培訓セミナー	設備の設計・製作・建設	高碑店					
4.汚水処理工場運転者用培訓セミナー	処理工場の運転・管理	高碑店					
5.都市汚水再生利用実証試験	1)工業用冷却水としての再利用	高碑店 水センター					
	2)地下水への還元	高碑店 清華大					
6.汚水処理新技術の研究	工業廃水を含む都市汚水処理の新技術	高碑店					
7.水処理装置の展示・普及	国内外水処理装置のデモンストレーションによる普及	高碑店					

21. プロジェクト終了後のパイロットプラント活用計画

21.2. パイロットプラント共同利用計画管理委員会(1)



２１．プロジェクト終了後のパイロットプラント活用計画

２１．２　パイロットプラント共同利用計画管理委員会（２）

１．共同利用計画管理委員会

（１）本委員会は原則として隔月ごとに開催するが、必要に応じ随時開催できるものとする。

（２）北京市市政工程局並びに中国水汚染・廃水資源化研究センター双方の年間利用計画を策定する。

（３）第三者との共同利用計画の検討、調整を行う。

（４）設備の保安維持管理の調整を行う。

２．構成

（１）北京市市政工程局：楊向平、王洪臣、蒋勇及び同氏が指名した者

（２）中国水汚染・廃水資源化研究センター：張如彦、方振東及び同氏が指名した者

21. プロジェクト終了後のパイロットプラント活用計画

21.3. 高碑店水処理技術研究訓練センター1998年経費予算一覧（参考）

高碑店汚水処理場

費　　目	センター全体	パイロットプラントに関する予算
労　務　費	15．0（万元）	6．0（万元）
建物補修費	15．0	6．0
消耗品費		4．0
ユーティリティ費	6．0	4．0
機材維持管理費	10．0	5．0
研究経費		60．0
研修費用等その他	90．0	
合　　計	136．0（万元）	85．0（万元）

关于中国水污染与废水资源化研究中心项目技术合作的中日协商会谈备忘录

由日本国际协力事业团(JICA)组织、JICA 矿工业开发协力部矿工业开发协力第二课长奥山　明为团长的日方项目结束评价调查团，于 1997 年 10 月 13 日至 10 月 23 日访问中国，和以中国国家科委社会发展司生态环境处副处长郭日生为团长的中方项目结束评价调查团，联合评价了中国水污染与废水资源化研究中心项目实施状况。

中日双方调查团联合评价完毕后，1997 年 10 月 22 日在北京召开了联合委员会，对项目有关的主要事项进行了一系列协商。

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。

1997 年 10 月 22 日
北京

王伟中
中国国家科学技术委员会
社会发展科技司
协商团团长

奥山　明

日本国际协力事业团
协商团团长