

# 中国水汚染・廃水資源化研究センター事業

## 事前調査団報告書

平成4年5月

国際協力事業団

鉦 開 協

J R

92 - 31





JICA LIBRARY



1120684141

国際協力事業団

7978

## 序 文

中華人民共和国は、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、経済の発展の重大な制約要因となっている。このため、中国政府は第 7次5年計画（1986～1990）、第 8次5年計画（1991～1995）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ている。また、各地方政府も廃水処理と再生利用研究を研究実施計画の中で重要な位置に置いている。

中国政府は中国の水資源不足と水汚染問題の解決の目標達成の一環として、1988年 4月に「中国水汚染・廃水資源化研究センター」を設立し、外国の先進技術と設備を導入し、廃水処理と再生利用の技術人材を養成し、中国の国情にあった技術と設備及び対策の研究開発を推進中であり、我が国にこれに必要な廃水処理・再生利用技術と設備の研究・開発を行い、廃水処理と再生利用の専門人材の育成と開発技術の普及を目的とする加外方式技術協力を要請越した。

我が国は、この要請に応え1992年 3月31日から同年 4月 9日まで、事前調査団を派遣して、本件要請の背景、要請内容の詳細について協議及び確認を行った。

本報告書は、事前調査団の現地における調査及び協議事項を取り纏めたものである。

ここに、本調査団派遣に際し、ご協力をいただいた在中國日本国大使館をはじめとする日本・中国両国の関係各位に対し、深甚な謝意を表する次第である。

平成 4年 5月

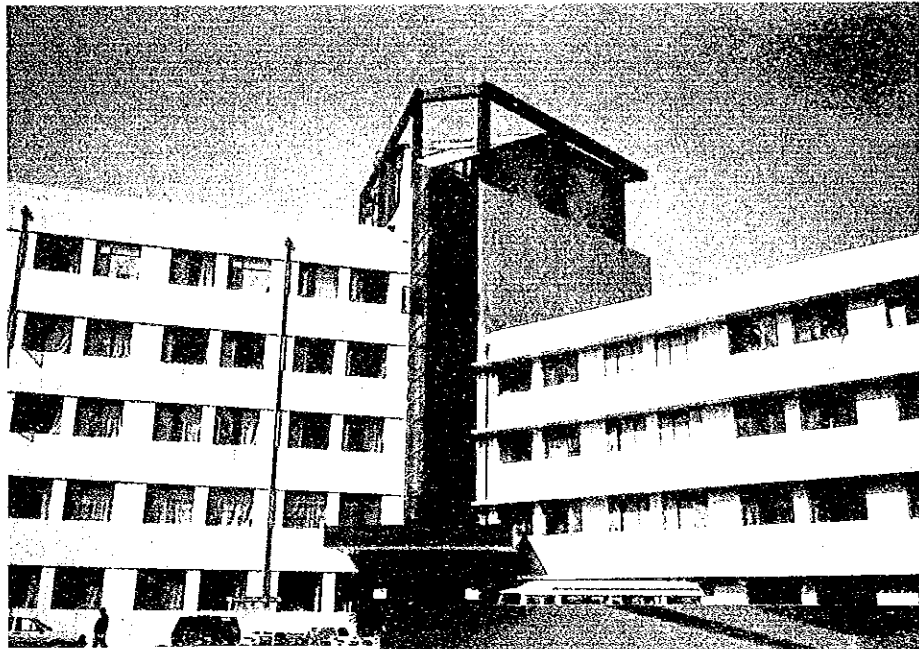
国際協力事業団  
理事 田守 栄一



中国科学技術委員会 登 副主任  
日本側調査団と会見  
中央右側 登 副主任  
中央左側 内仲調査団長



議事録署名交換  
中央右側 内仲調査団長  
中央左側 白 協議団長



中国水汚染・廃水資源化研究センター  
(以下センター) 正面入口  
(中国科学院生態環境研究センター内)

中国科学技術委員会  
社会発展科技司表敬  
及びセンター表敬・打合せ

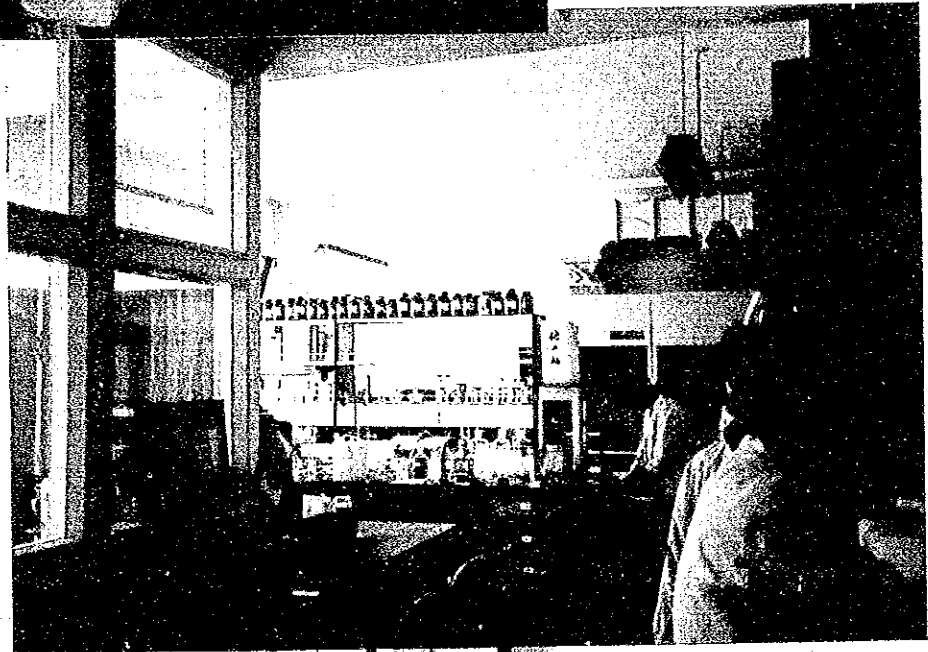
日本側事前調査団員  
内仲団長他 7人



中国側事前協議団  
社会発展科技司 甘司長  
及び社会発展科技司  
資源環境処 錢副処長他 6人



センターの機材・施設視察  
(センター 事務室・1号棟 1階)



センターの機材・施設視察  
(分析作業の様子)



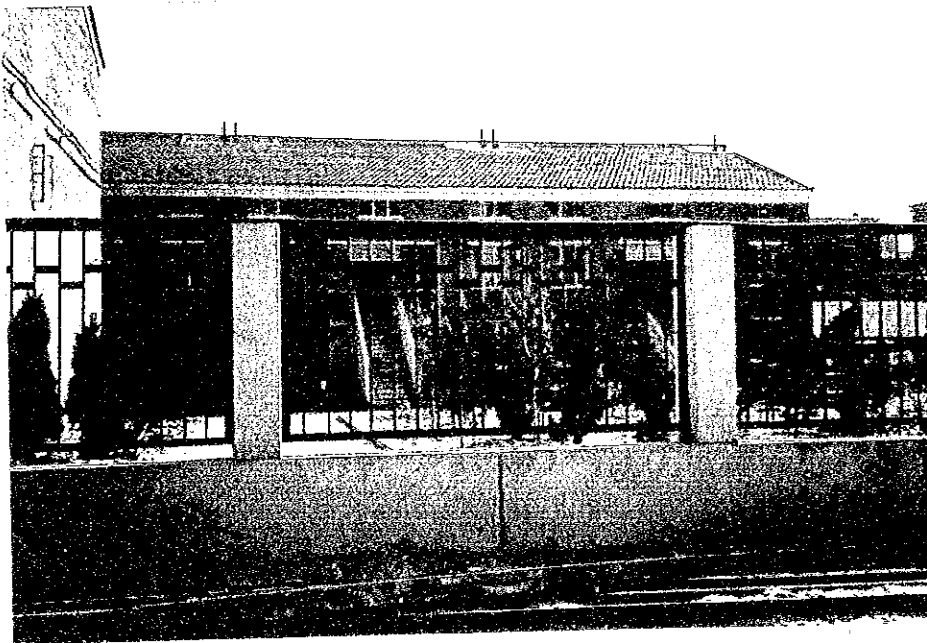
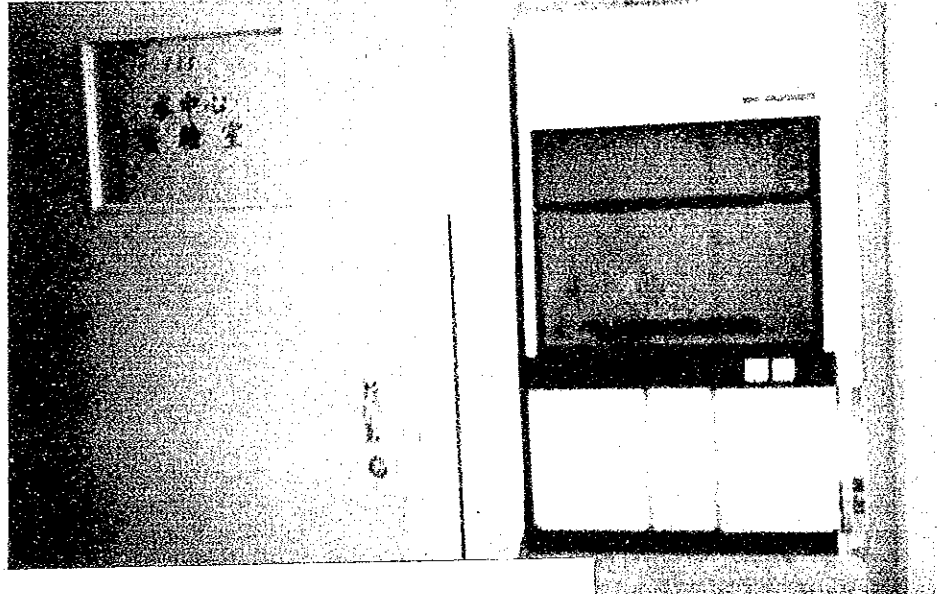
センターの機材・施設視察  
(分析機器の確認)





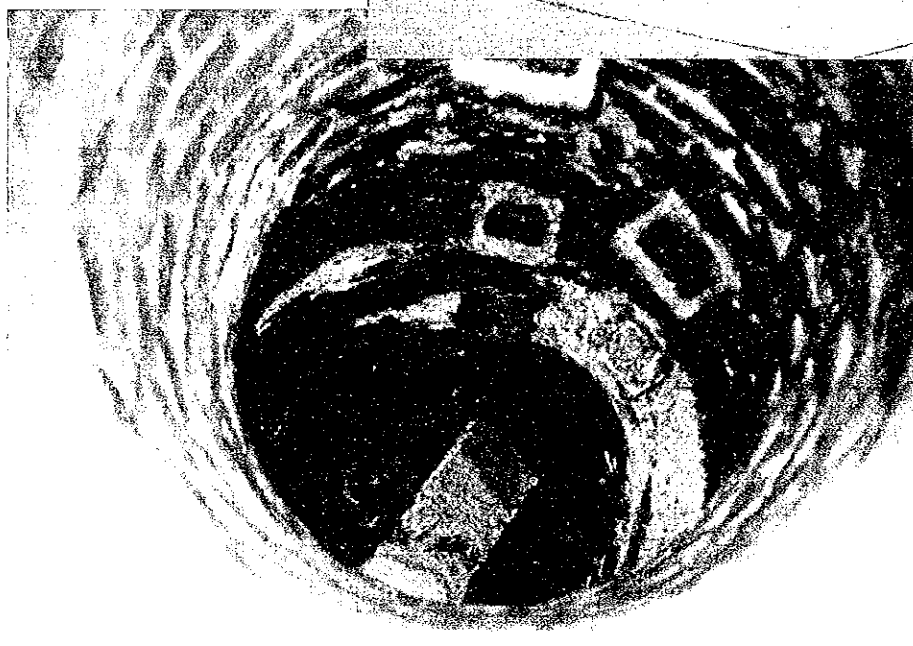
センターの機材・施設視察  
(JICA 専門家用事務室  
・1号棟 1階)

センターの機材・施設視察  
(センター利用の実験室)  
・2号棟内)



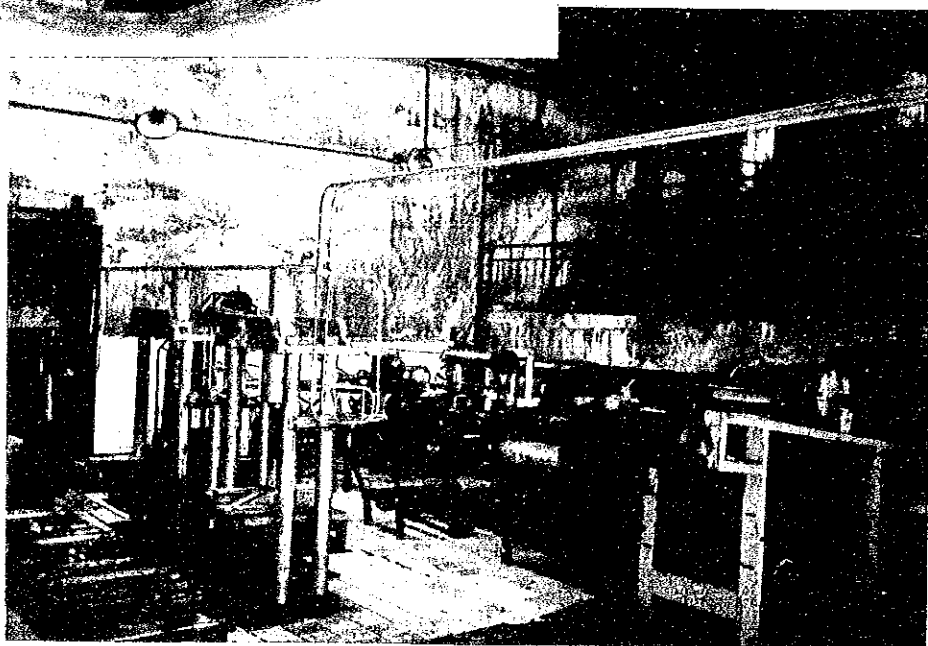
日本人専門家用として  
用意される宿舎  
(生態研の職員宿舎20号棟・  
3階建 6戸の内一部を改造)

バロットラント 実験候補地  
(豆腐工場)  
実験設備の設置候補地



実験候補地の原水  
採取地点の確認  
(候補地の地中を通っている  
廃水管を上から見降した様子)

水使用設備の確認  
(実験候補工場内)



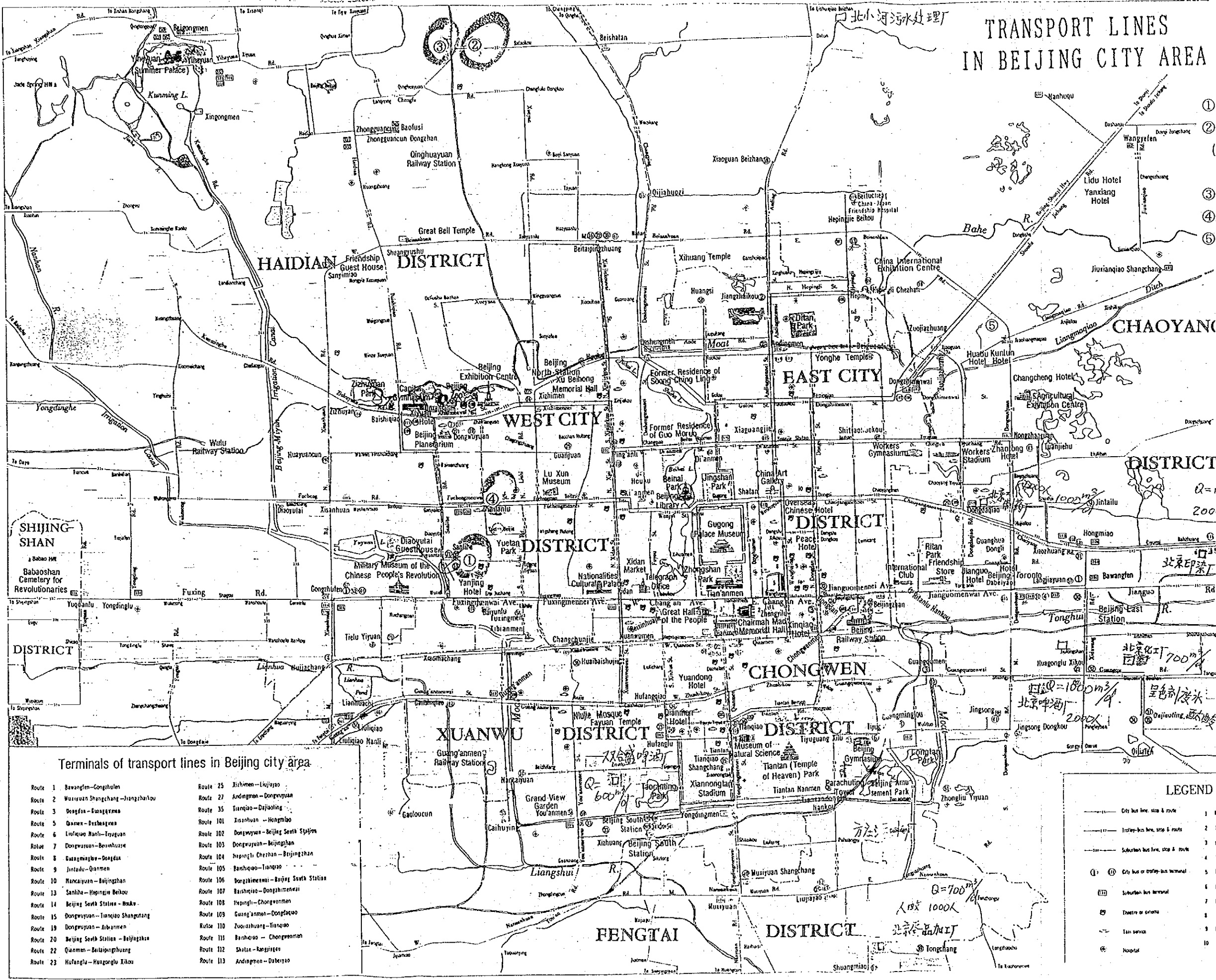




# TRANSPORT LINES IN BEIJING CITY AREA

(1992年 4月現在)

- ① 国家科学技术委员会
- ② 中国科学院生态环境研究所  
(同研究所内・中国水污染・废水  
资源化研究所)
- ③ 清华大学 (环境工学部)
- ④ 北京市环境保护科学研究所
- ⑤ JICA中国事务所



Terminals of transport lines in Beijing city area

Route 1	Bawangfen-Congzhulen	Route 25	Xishimen-Liujiazuo
Route 2	Wuxian-Shangchang-Jiangzhanlou	Route 27	Andingmen-Dongyuan
Route 3	Dongfeng-Suogezuma	Route 35	Tianqiao-Dajialing
Route 5	Qianmen-Baishanmen	Route 101	Jizhuan-Hongmiao
Route 6	Lilique-Banli-Tuyuan	Route 102	Dongyuan-Beijing South Station
Route 7	Dongyuan-Benhuizhi	Route 103	Dongyuan-Beijingzhan
Route 8	Suzhenzhuo-Dongdan	Route 104	Hepingli-Chezhai-Beijingzhan
Route 9	Jintailu-Qianmen	Route 105	Banhuo-Liujiazuo
Route 10	Nancizuo-Beijingzhan	Route 106	Dongzhimenwai-Beijing South Station
Route 13	Sanlihe-Hepingli Beihou	Route 107	Baishanmen-Dongzhimenwai
Route 14	Beijing South Station-Baiv.	Route 108	Tepingli-Chongmenmen
Route 15	Dongyuan-Tianqiao Shangzhan	Route 109	Guang'anmen-Dongzhaoyuan
Route 19	Dongyuan-Antanmen	Route 110	Zuozhuzhuang-Tianqiao
Route 20	Beijing South Station-Beijingzhan	Route 111	Banhuo-Chongmenmen
Route 22	Qianmen-Baishanmen	Route 112	Shixia-Kaogezuo
Route 23	Hufanglu-Huanggongli Xizuo	Route 113	Andingmen-Dabeiya

## LEGEND

- City bus line, stop & route
- Transfer bus line, stop & route
- Suburban bus line, stop & route
- ① ② City bus or transfer bus terminal
- ③ Suburban bus terminal
- ④ District or branch
- ⑤ Taxi service
- ⑥ Hospital

北京印泥  
北京印泥 700m<sup>3</sup>  
北京印泥 1000m<sup>3</sup>  
北京印泥 2000m<sup>3</sup>  
北京印泥 3000m<sup>3</sup>  
北京印泥 4000m<sup>3</sup>  
北京印泥 5000m<sup>3</sup>  
北京印泥 6000m<sup>3</sup>  
北京印泥 7000m<sup>3</sup>  
北京印泥 8000m<sup>3</sup>  
北京印泥 9000m<sup>3</sup>  
北京印泥 10000m<sup>3</sup>

# 目 次

1. 事前調査団の派遣	1
1-1 派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	2
1-3 調査日程	2
1-4 主要面談者	4
2. 要 約	5
3. 協議・調査内容	6
3-1 プロジェクトの名称	6
3-2 プロジェクトの実施機関	6
3-3 プロジェクトの協力期間	6
3-4 プロジェクトのサイト及び施設	6
3-5 プロジェクトの目的	6
3-6 プロジェクトの協力範囲（技術移転分野）	6
3-7 専門家派遣、研修員受入、機材供与についての要請	7
3-8 プロジェクトの暫定実施スケジュール	8
3-9 カウンターパートの配置とローカルコストの支出	8
3-10 その他の事項	8
4. 関連研究機関等の調査概要	24
5. 今後への留意事項	45
5-1 技術協力の妥当性	45
5-2 協力実施にあたっての今後の留意事項	45
附属資料	
1. 国家科学技術委員会 登戸 楠副主任表敬（表明の内容）	49
2. 協議議事録（日本語）：（写）×1部	50
3. 協議議事録（中国語）：（写）×1部	66
4. 中国水汚染・廃水資源化研究センター事業事前調査プロジェクト・サイン・マトリックス(PDM)	79

## 1. 事前調査団の派遣

### 1-1 派遣の経緯と目的

#### 1-1-1 派遣の経緯

中華人民共和国は、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、経済の発展の重大な制約要因となっている。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(1991~1995)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ている(中国の一人当たりの水資源占有量は世界平均の1/4しかなく、特に華北地域の水資源不足は著しく、工業・農業用水が確保できず、また生活用水も給水制限が行われている)。

中国の廃水処理と再生利用技術は研究開発技術の経験も浅く、技術、設備とも立ち後れている。このため、中国政府は中国の水資源不足と水汚染問題の解決の目標達成の一環として、1988年4月に「中国水汚染・廃水資源化研究所」を設立し、外国の先進技術と設備を導入し、廃水処理と再生利用の技術人材を養成し、中国の国情にあった技術と設備及び対策の研究開発を推進中である。

中国政府は、上記の背景の下、また増大する水需要に対処するため、日本政府に対して、①1987年11月、華北地域における産業廃水処理・再生利用に関する開発調査の実施、②1988年7月、同国の水資源不足と水汚染問題を解決する廃水処理・再生利用技術と設備の研究・開発を行い、廃水処理と再生利用の専門人材の育成と開発技術の普及を目的とするプロジェクト方式技術協力を要請越した(同要請は、1990年度及び1991年度新規要請として引き続き継続要請)

日本政府は、これに対し、上記①の要請について、国際協力事業団を通じ、1988年10月~1991年3月の間、F/S調査(海外開発計画調査事業費)を実施した。

・事前調査 1988年10月31日~1988年11月12日

・本格調査 1988年3月15日~1990年3月31日

#### 1-1-2 派遣の目的

上記の②プロジェクト方式技術協力の要請を受け、日本政府は国際協力事業団を通じ、事前調査団を派遣することとし、我が国のプロジェクト方式技術協力の実施が中国における水資源不足と水汚染問題を解決する廃水処理・再生利用技術と設備の研究・開発に効果があるかどうか、下記調査事項について調査を行うこととした。

- (1) 要請の背景、内容、必要性の調査
- (2) 技術協力の目的、協力の範囲、内容等プロジェクト実施計画の調査
- (3) プロジェクトのサイト及び施設、プロジェクトの組織(関連研究機関等)等プロジェクト実施体制の調査
- (4) 専門家の生活環境の調査
- (5) プロジェクト方式技術協力に対する妥当性の調査
- (6) その他本件プロジェクトに関連した事項の調査

1-2 調査団の構成

1-2-1 調査団の構成

団員：7名

団長	総括	内仲康夫	国際協力事業団 鉦工業開発協力部長
団員	技術協力計画	西田和史	外務省経済協力局 技術協力課外務事務官
団員	水資源開発計画	広田正典	通商産業省立地公害局 産業施設課 課長補佐
団員	廃水処理・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
団員	機材・施設計画	長沢末男	財団法人 造水促進センター 水使用合理化部回収技術課長
団員	プロジェクト外運営管理	羽立博子	国際協力事業団 鉦工業開発協力部鉦工業開発技術課
団員	通訳	花園 遜	財団法人 国際協力サービスセンター 研修監理部

1-2-2 派遣期間

平成 4年 3月31日 ～ 同年 4月 9日 (10日間)

1-3 調査日程

日順	月日(曜日)	AM PM	主要調査行程	宿泊地
1	3/31(火)	AM PM	往路(東京→北京) JL781 10:00 13:40 JICA中国事務所表敬・打合せ	北京
2	4/1(水)	AM PM	国家科学技術委員会 社会発展科技司表敬 ①中国水汚染・廃水資源化研究センター表敬及び 同センターの機材・施設視察 ②清華大学(環境工学部)表敬・施設見学	北京
3	4/2(木)	AM PM	プロジェクト外方式技術協力及び調査事項等の紹介 (於:科技委) 中国側の要請内容・プロジェクト外実施計画ヒアリング (於:科技委)	北京

日順	月日(曜日)	AM PM	主 要 調 査 行 程	宿泊地
4	4/3(金)	AM PM	中国側のプロジェクト実施体制ヒアリング(於:科技委) ①中国側のプロジェクト実施体制ヒアリング(於:科技委) ②JICA中国事務所との打合せ(中間報告)	北京
5	4/4(土)	AM PM	北京市環境保護科学研究所表敬・施設見学 パロットプラントの候補工場視察 (北京市内豆腐工場)	北京
6	4/5(日)		資 料 整 理	北京
7	4/6(月)	AM PM	①国家科学技術委員会 登 楠副主任会見 ②国家科学技術委員会 国際科技合作司表敬 ③プロジェクト実施計画等の協議(於:科技委) プロジェクト実施計画等の協議(於:科技委)	北京
8	4/7(火)	AM PM	議事録(案)協議・議事録作成(於:科技委) 議 事 録 協 議・議事録作成(於:科技委)	北京
9	4/8(水)	AM PM	①議事録作成・内容確認 ②中国科学院生態環境研究所施設見学 ①議事録確認(日中双方) ②調査団答礼宴、議事録署名・交換	北京
10	4/9(木)	AM PM	①在中華人民共和国日本大使館報告 ②JICA中国事務所報告 復路(北京→東京)JL782 15:05 20:00	



1-4 主要面談者

(中国側)

甘 師俊	中国国家科学技術委員会	社会発展科技司	司長
王 勇	中国国家科学技術委員会	社会発展科技司	副司長
白 先宏	中国国家科学技術委員会	社会発展科技司	副司長 (兼) 中国水汚染・廃水資源化研究センター主任
錢 京京	中国国家科学技術委員会	社会発展科技司 資源環境処	副処長 (兼) 中国水汚染・廃水資源化研究センター 弁公室 主任
文 劍平	中国国家科学技術委員会	社会発展科技司 資源環境処	工程師 (兼) 中国水汚染・廃水資源化研究センター 弁公室
周 澤興	中国水汚染・廃水資源化研究センター		常務副主任
夏 桂生	中国水汚染・廃水資源化研究センター (兼) 北京市環境保護科学研究所		副主任 所長
卜 城	中国水汚染・廃水資源化研究センター		研究部長
毛 美州	中国水汚染・廃水資源化研究センター		研究部副部長
馬 世豪	中国水汚染・廃水資源化研究センター		開発部長
姜 兆春	中国水汚染・廃水資源化研究センター		情報・訓練部長
黄 霞	中国水汚染・廃水資源化研究センター		国際合作部長
何 星海	中国水汚染・廃水資源化研究センター		国際合作部副部長
雷 鵬举	中国水汚染・廃水資源化研究センター		弁公室 副主任

(日本側)

小野 伸一	在中華人民共和国日本大使館	一等書記官
佐藤 勝彦	同	一等書記官
三浦 敏一	J I C A 中国事務所	所長
河西 孝	同	次長
中村 俊男	同	次長
加藤 俊伸	同	所員

## 2. 要 約

- (1) 本調査団と中国側との協議は、日本、中国双方の関係機関担当者の協力を得て、日中双方のローコスト負担「日本人専門家の市内以外の調査旅費の負担について」を除く、その他については比較的順調に推移した。

本調査団は、中国側事前協議団（団長：国家科学技術委員会社会発展科技司副司長白先宏）を中心にプロジェクトの実施計画、実施体制、プロジェクトサイト協力計画等について協議を行うとともに、北京市内の関連研究機関及びパイロットプラントの視察と見学をおこなった。

なお、中国側事前協議団白先宏団長は海外出張のため、本協議の後半から参加し協議の前半については国家科学技術委員会社会発展科技司甘師俊司長及び社会発展科技司資源環境処錢京京副処長が中国側事前協議団長代行をつとめた。

- (2) 上記協議及び調査を通じ、中国側の要請内容が明確にされたので、協議内容を議事録として取纏め、1992年4月8日午後、北京市国際大厦にて、内仲康夫団長と中国側事前協議団白先宏団長との間で署名交換を行った。

- (3) プロジェクトの協力期間については、R/Dで双方が合意した日から5年間とすることで合意し、暫定実施スケジュール（案）において、協力開始を1992年11月頃とした。

- (4) 今回の調査では、調査日程等の制約もありプロジェクトの協力範囲（技術移転分野）、及び供与機材等具体的な技術協力計画まで中国側と協議するには至らなかったため今後適当な時期（本年6月頃を予定）に長期調査員を派遣して、具体的な技術協力計画案の策定、カリキュラム計画案の作成、及びパイロットプラント 機材他機材供与計画案の作成等、本件プロジェクトの本年中実施に向け、技術協力計画の具体化に努めることが望まれる。

### 3. 協議・調査内容

#### 3- 1 プロジェクト名称

中国水汚染・廃水資源化研究センター事業

日本側は、本プロジェクトが我が方において環境保全対策プロジェクトに位置付けていること、及びプロジェクトの目的、内容に照らしプロジェクトの名称を「中国水資源開発（造水）センター」から「中国水汚染・廃水資源化研究センター事業」とすることを提案し、中国側はこれに合意した。

#### 3- 2 プロジェクト実施機関

中国水汚染・廃水資源化研究センター

#### 3- 3 プロジェクトの協力期間

プロジェクト協力期間は、実施協議議事録（R/D）で双方が合意した日から5年間とすることで、双方は合意した。

#### 3- 4 プロジェクトのサイト及び施設

プロジェクトのサイト及び施設について、中国側は以下の通り説明した。

中国水汚染・廃水資源化研究センター

：北京市海淀区双清路15号

中国科学院生態環境研究センターの1号棟及び2号棟の一部

（1993年12月以降は、新築される3号棟（1～3階））

なお、センターの調査結果の詳細については、項目4. 関連研究機関等の調査概要の(4)を参照。

#### 3- 5 プロジェクトの目的

当該プロジェクトは、中国の水資源不足と水環境汚染問題の解決の一環として中国の国情にあった廃水処理・再生利用技術の基礎・実証試験を実施すると共に日本で蓄積された廃水処理・再生利用技術及び水使用合理化技術を技術移転することを目的とする。

日本側は、中国側の要請内容、プロジェクト実施計画、実施体制等について十分なヒアリングと検討を行い、上記プロジェクトの目的を中国側に提案した。

中国側はこれを検討の結果、合意した。

#### 3- 6 プロジェクトの協力範囲（技術移転分野）

日中双方は、本プロジェクトの技術協力の分野について、中国側の要請内容、要望及び双方の実施体制を考慮して協議した結果、本プロジェクトは、下記の分野に関し、専門家の派遣、研修員の受入れ、及び機材供与の3形態の技術協力を一体化して実施されることで双方合意した。

(1) 廃水処理・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移転。

②パイロットプラントによる実証試験及びその技術移転。

③関連技術等の指導（水質分析、設計手法、環境保全対策等）。

④関連機器・設備に係る維持・運転管理技術の指導。

- (2) 水使用合理化技術。
  - ①水使用合理化技術の指導。
  - ②水使用合理化に係る現地調査及び指導。
- (3) 移転技術の普及及び管理・活用。
  - 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。
  - ③移転技術の管理・活用方法の指導。

### 3-7 専門家派遣、研修員受入、機材供与についての要請

#### (1) 専門家の派遣

中国側は廃水処理・再生利用技術、水使用合理化技術並びに移転技術の普及、及び管理・活用に係る日本人専門家の派遣を要請した。

中国側は移転技術を受入れる中国側技術者（カウンターパート）をできる限り大勢張り付ける用意があるところから、比較的大勢の日本人専門家の派遣を希望したが、最終的には表-1に示すような日本人専門家の派遣計画で双方合意した。

#### (2) 研修員受入

中国側は日本での中国人カウンターパートの研修を要請した。

中国側はできる限り多くの技術者の研修を希望したが、日本側は研修員の受入れは、カウンターパートメンバーに限るとの原則を説明し、中国側はこれを納得した。

日本側は予算、受入体制等の観点から、研修員は毎年2～3名程度、3～6か月間程度受入れる用意がある旨説明し、中国側はこれに同意した。

#### (3) 機材供与

中国側は双方合意した技術移転分野に基づき、日本側に表-2に示すような機材の供与を要請した。

日本側は日本側の予算の範囲内で中国側の優先順位を考慮しつつ機材供与リストを検討するが、中国側の要望に全て応えることは極めて困難であると述べた。

機材供与については、最初、日本側から予算の範囲内での供与可能な機材リストを提示したが、それに対して中国側から多くの追加要望が出されたため、最終的に表-2に示すような優先順位も考慮に入れた機材リストを作成した。

パイロットプラントの機材については、予算との関連から一部を中国で現地調達することを予定していたが、現地において、JICA中国事務所から「パイロットプラントのようなものは、内容的にも金額的にも現地調達にはなじまない」との意見が出されたため、東京に戻ってから再度検討し、場合によってはパイロットプラントの規模の縮小、工口数の変化等生じる得る旨、述べた。

また、中国側の要望する機材から、中国側の求める「中国水汚染・廃水資源化研究センター」のスタイルを想像すると、基礎研究から応用研究及び技術普及までのかなり広い範囲のものを求めているようであり、本プロジェクト予算でその要望を充たすことは不可能であるとの日本側の考えを伝えた。

なお、中国側が追加として特に要望した機材の内容は概ね以下のとおりである。

1) 水質分析機材

GC-MS、T-N・T-P測定器、イソクロム

2) エット処理装置機材

小型連続遠心分離器、汚泥脱水機、逆浸透膜処理装置

(また、エット処理装置についてはバッチ試験装置を考えていたが、中国側は設計パラメータを得るためには連続式の試験装置である必要があると述べた。

連続試験はパイロット試験でできるはずと述べたが、エット処理装置でも連続式が欲しいとのこと。)

3) パイロットプラント

限外濾過膜装置、汚泥脱水機、消毒設備

4) 車両

小型乗用車

(車両は、巡回指導等のためのライトバンまたは小型マイクロバスを1台供与すると提示したが、中国側はさらにもう1台を要望したものである。

予算が足りないなら事務機器のPC機械、ビュレット等を1台減らしてでも車をもう1台欲しいとのことであった。)

3-8 プロジェクトの暫定スケジュール

双方は表-1に示されるプロジェクトの暫定スケジュール(案)について合意した。

3-9 カウンターパートの配置とローカルコストの支出

(1) 日本側は高級エンジニアと同等のレベルのカウンターパートを14名程度確保すること及び、十分な額の運営費の支出が本プロジェクトを成功裡に実施するための前提であると述べた。

(2) 中国側は、日本側の考え方に賛成し、レベルの高いカウンターパート及び表-3-1に示される本プロジェクトに必要な運営費を確保することを約束した。

3-10 その他の事項

(1) 日本側はプロジェクトにより排出される廃水等について環境を悪化させないよう処理・管理を行うよう中国側に申し入れ、これに対し中国側は汚水処理施設の建設等必要な措置をとることを確約した。

(2) 日本側は、中国側がプロジェクト開始以前に中国水汚染・廃水資源化研究センター(以下「センター」という。)施設の給排水、電気設備等技術移転に必要な設備を完成することがプロジェクト開始の前提条件であることを述べた。

(3) 日本側は日本人専門家の事務室に関し、専門家の赴任前にチーフアドバイザー用の個室1、他の専門家用の部屋1(中国人カウンターパートと一緒に可)を準備することを要請、中国側はこれに同意した。

(4) 日中双方はセンターが将来移転する3号棟に関し、電気・水道等のユーティリティを含めた建物の設計について事前に十分に情報を交換することを合意した。

(5) ユニット処理技術については、①生物処理技術、②膜分離技術、③酸化処理

技術、④凝集と濾過技術、⑤吸着技術並びに⑥腐蝕、スケーリングの試験・測定技術及び水質安定剤技術（腐蝕防止及びスケーリング防止）を対象とすることとし、⑥については座学方式のみで技術移転を行うことで双方で合意した。

日本側は、エット処理技術は日本の研究所ではバッチ処理で実験している。この方式を推薦したが、中国側はエットを連続的に連結し実験したいと主張している。

この相違のすり合わせは長期調査の際に双方で検討し、結論を出す必要がある。これは、現在検討中の移転技術のカリキュラムにも関係する。

- (6) ①日本側より規模  $10\text{ m}^3/\text{d}$  程度の各種ユニットにより構成される可動式のパイロットプラント案を説明したところ中国側は日本の提案に賛成した。
- ②中国側はパイロットプラントに関し、パイロットプラントの移設、運転撤去及び設置工場との交渉等について全責任を負うことを約束した。
- ③中国側はパイロットプラント設置工場において関係者の作業のための事務室を確保することを約束した。
- ④中国側はパイロットプラントについて協力期間中に適当な1～2工場において廃水処理・再生利用に係る実証試験を行い、その成果を全国の関連工場に普及させる計画である旨、述べた。
- 「パイロットプラントを1～2工場で行う」とした理由は、1工場（豆腐工場）だけでは不必要なエットがでてくるので、上記の(6)①で日本側が提案した可動式パイロットプラント案（多目的に使用できるパイロットプラント）が購入できなくなる。従って1～2工場とし、多目的エットプラントを購入できるよう配慮する必要がある。

豆腐工場を選んだ理由は、中国水汚染・廃水資源化研究センターから近く、実験しやすいこと、排水の性状が日本の技術に移転するのに適していること等が主なものである。

中国側より、洗毛（羊毛）工場が他のパイロットプラント候補地として上がっているが、現在日本には洗毛（羊毛）工場はなく、自信をもって移転できる技術が無いと考えられるので、不適當である。

なお、もし2カ所の実証試験を行う場合は、日本でも実績のある排水を選ぶ必要がある。但し、2工場の実証試験しても、5年で完了できることを絶対条件にすること。

- ⑤中国側は協力期間終了後も同パイロットプラントを他の工場に移設して同種の実証試験を継続すると述べた。

- ⑥日本側はパイロットプラントについて一部を中国で購入することを予定していたが、今般の現地調査により解決すべき問題が生じたので、パイロットプラントの購入手続きについて東京に持ち帰って再度検討し、場合によってはパイロットプラントの規模の縮小、ユニット数の変化等が生じ得る旨、述べた。

中国側は、日本側が提案したパイロットプラントのユニットにつき、限外濾過膜装置等、他のユニットも加えることを希望した。

表-2 の 4.パイロットプラント (一式) の機材リスト の内、優先順位 1~9 迄を

- 1) 全て、日本で設計・製作する方式(方式1・参照:図-1-1)だと約2億円かかる。
- 2) 一方、日本で設計((財)造水促進センターが設計予定(基本・詳細設計))をし、①中国で製作可能なプラントの一部機材は中国で製作・購入・輸送をする。②その他、必要な計測機器、ポンプ等のみは日本で製作・購入・輸送する。

①と②のパイロット機材をプロジェクトサイトで組み立てる方式(方式2・参照:図-1-2)が実施できれば、約1億円で済むことがわかった。

なお、中国で製作・購入した場合の見積については、中国水汚染・廃水資源化研究センターに依頼して得たデータによる。

もし、(方式2)が実施できない場合は、「パイロットプラントの規模の縮小、ユニット数の変化(減少)等が生じる」こととなる。

なお、日本側調査団は本邦帰国後、(方式2)の実施方法について、現地調達の可否及び方法を検討した結果、以下の事情を理由として、実施が可能であることを確認した。

#### (方式2)実施方法の理由)

- 1) 機材の現地調達は、通常現地のJICA中国事務所が行うが、プラントの一部の現地調達は手続き等が複雑で大変、また金額も大きい。
- 2) 中国で製作可能なプラントの一部機材(現地調達機材)は、JICA中国事務所と中国メーカーが契約し、本邦で調達するプラントの一部機材は、JICA本部と日本のメーカー等が契約した場合、その各々がプロジェクトサイトに機材の据付・組立する際、機材がうまく機能しない等リスクが大きい
- 3) 本プロジェクトの機材供与の予算上限額は2.5億円である。本プロジェクトは、同機材予算枠内で中国側要請の技術協力分野に就いて必要な技術移転を行うには機材の現地調達(製作・購入)が必要条件である。

#### (方式2)の実施方法)

- 1) JICA本部がパイロットプラント 供与機材(一式)を日本の商社またはメーカーに発注・契約する。
- 2) 当該契約先商社またはメーカーは、中国で製作可能なプラントの一部機材(現地調達機材)、及び本邦で調達するプラントの一部機材について各々のメーカーに発注・契約する。
- 3) 当該契約先商社またはメーカーは、本パイロットプラントの機材の据付・組立の作業完了について責任を負う。
- 4) 上記3)の機材の据付・組立に際し、JICAは据付・組立の短期専門家を派遣する。
- 5) 上記3)の機材の据付・組立に際し、機材検収完了の確認は協力期間中であるので通常と同様にプロジェクトのチーフアドバイザーが行う。

- 6) 上記 1)、2)に関し、JICA鉦工業開発協力部は、本パイロットプラント 供与機材（一式）の①中国で製作可能なプラントの一部機材（現地調達機材）の中国メカ、及び②日本の商社またはメカについて、92年 6月予定の長期調査員派遣までに調査し、実施可能について具体化する。また、併せて①の中国側契約先が何処になるのかを調査する。

なお、JICA本部鉦工業開発協力部は、(方式2)の実施方法をJICA中国事務所へ連絡するとともに、6)の①、及び①の中国側契約先について同事務所を通じ、先方実施機関へ確認する。また 6)については既に(財)造水促進センターに依頼し、同センターにおいても調査中である。

- (7) 中国側は水使用合理化に係る現地調査のための対象工場の選定、工場への協力依頼等必要なことに関し責任を持って計画を作り、事前に日本側と相談することを約束した。
- (8) 日本側は水使用合理化技術等本件技術移転を実施するに当たり、日本人専門家の調査旅費等を中国側に負担するよう申し入れた。

中国側は日本人専門家に必要なこれらの経費の内、市外旅費については日本側が負担すべきと述べた。

上記の日本人専門家の調査旅費の負担にかかる日中双方の合意の経緯について以下に記す。

- 1) 国家科学技術委員会国際合作司日本処の張処長より、「専門家の市内以外の調査旅費の日本側の負担については第9回日中年次協議にて外務省技術協力課長との間で解決済の問題であり、今般の内容は問題は問題を再燃させることになりかねず、合意できない。」とのクレームがつき、これに対し、我が方としては本内容に合意できないのであれば、以下の理由によりミツに署名できない旨、先方事前協議団長白氏に伝達したところ、先方は中国側の内部調整は責任を持って図ることとして、本内容に合意することで署名に応じた。

- ①本件問題を我が方は特例措置として、一部のプロジェクトについて日本側が負担することとして認めていた前例はあるにしても、個別プロジェクトごとに議論をした上でのことであり、解決済のものとは考えていない。
- ②本内容の記述は、日中両者による両論併記であり、何ら中国側に無理強いしているものではない。
- ③調査旅費の負担はプロジェクトの性格上、水使用合理化のための調査指導、技術普及のための巡回指導を行っていく上で重要事項であり、削除することはできない。
- ④今回は事前調査であり、署名がなされなかったとしても我が方体制に影響はない。

- 2) 専門家の調査旅費の負担については、中国側は市内に限って行うということで我が方が、1)のラインにて中国側と対応してきたのに対し、中国側は解決済の問題として全てのプロジェクトに対して同様に適用されるべきものと考えており、日中双方に誤解が生じていることが判明した。



- 3) 本件問題については、実施協議において再度議論され再度合意を図る必要であるが、今回の日中双方の考え方のずれについては、本プロジェクトのみならず他のプロジェクトの協議においても影響を与えかねないため、別の機会にでもきちんと話し合った上で双方の考え方の整合性を図る必要があるものとする。
- 4) 日本側調査団はJICA中国事務所結果報告において、同事務所三浦所長から本件に係り日中双方のローコスト負担について、2国間で技術協力協定を検討がある旨、コメントがあった。
- (9) 移転技術の中国全土への普及の重要性に鑑み、日本側は中国側が主催する技術移転のためのセミナー開催、巡回指導等について日本人専門家を参加させること等により積極的に支援する旨、述べた。
- (10) 日本側は、中国側に対しカウンターパートは原則として専任であること及びセンターの活動に支障が生じないようにカウンターパートはプロジェクト終了後出来るだけ長くセンターにとどまることを要請した。  
中国側はこれらを約束した。
- (11) 日本側は機材を供与するに当たり、機材の保守・管理に係る経費を予算に計上し、十分な維持・管理を行うよう中国側に申し入れた。  
中国側はこれらを約束した。
- (12) 中国側は、日本人専門家から中国側カウンターパートへの技術移転が円滑に行われるよう業務職員3～4名（通訳2名、秘書、コンピュータ技師）を提供する旨、述べた。
- (13) 中国側は、日本人専門家に宿舎を提供すると約束した。

しかしながら、日中双方はその宿舎に入るかどうかについては専門家の意志を尊重することに同意した。

日本人専門家用の宿舎は、プロジェクトサイトがある中国科学院生態環境研究センターの敷地内に同生態環境研究センターの職員用宿舎として一年前に建設されたものを改造し、専門家宿舎（20号棟の3階建6戸の内、一部）にあてるとのことで、92年4月から準備し、92年夏頃までに建設完了を予定しているとの説明であった。計画されている間取りについては、同職員宿舎とほぼ同じものを考えているとのことであり、日本側調査団は同宿舎の開いている一戸（2DK規模）を参考に視察した。JICA中国事務所員によると、同宿舎は中国国内の住宅基準から比べると平均より良い住宅であるが、長期専門家が住宅として1～2年間利用するには設備の面で十分さを求めるには無理であり、短期専門家の利用は考えられるとのことであった。本調査団も同様の感想により、日本側は先方が提供する専門家宿舎の利用については専門家の意志を尊重することを中国側に提案し、中国側はこれに同意した。

以下は中国側が提供する専門家用宿舎の条件である。

- 1) 宿泊場所：専門家オフィスとプロジェクト実施場所から約1km。
- 2) 部屋代：標準1人部屋 約200元/日（100元/日 up 200元/日）  
標準2人部屋 約200元/日

3) 設備 : スター級ホテル標準の施設

上・下水衛生施設、冷水、温水、バス、シャワー、空調機（冷暖房）、  
電話、カラーテレビ、照明施設、ソファ、机、椅子、押入、絨毯、ベット等

なお、JICA中国事務所は本プロジェクト等の長期専門家の宿泊施設として、アパートメント「ガーデンホームズ万泉公寓」が適当とし、JICA専門家住居手当限度額内で利用出来るよう賃貸契約料金の交渉を検討予定であり、同アパートは本プロジェクトサイトから近く同じ北京市海淀区に所在し、日中合同プロジェクトとして万泉公寓合資有限会社が建設したアパートで、日常生活に必要な条件である外国人専用の商店、スーパーなどが便利であり、現地近くの近代的なホテル等にはテニス、ゴルフ等のスポーツ施設も充実している。また、同合資有限会社は中国に住む日本人家族のために1990年6月に幼稚園の開園、1991年4月から小学校3年～中学校3年を対象とした学習塾も開塾し活動している。（同合資有限会社が経営する「ガーデンホームズ万泉公寓」他アパートは入手している）。

その他、北京市内には日本人学校が北京市朝陽区に小学校、中学校があり、医療体制としては北京市和平街区に日中友好病院（総合病院）があり外国人外来（問診部）では英語または日本語の可能な医師が24時間配置されており生活上に大きな問題はないと思われる。

- (14) 中国側は、中国政府が現行のプロジェクト方式技術協力に係る日本人専門家に与えられている特権、免除及び便宜に関し必要な措置をとると述べた。

日中双方は本事前調査で専門家の特権の具体的内容について協議をしていないが、JICA中国事務所結果報告において、同事務所三浦所長から、専門家の特権について現行の専門家に対する車の輸入制限について、JICA、外務省、大使館で統一的に整理する必要がある、個々の調査団が個別で確認しあう現行の行いを改めるべく前向きに考えている。また本プロジェクトは従来の方法でR/Dで詰めることとする旨のコメントがあった。本プロジェクトの長期専門家についても、派遣期間中の日常生活の交通手段に本人用の車の輸入・利用が可能であればより便利であり、検討が必要である。

- (15) 日本側は、本プロジェクトと国家環境保護局が実施機関となる「日中友好環境保全センター」プロジェクトに含まれる予定の産業廃水处理部門との役割分担、連携等について中国側に問い合わせた。

これに対し、中国側は本年5月末までに回答したいと述べた。

- (16) 日中双方は、本プロジェクトを成功裡に導くためには、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所、清華大学環境工学科等関係する機関が本プロジェクトの実施に際し、機材の利用、既存技術の活用等積極的に協力することが重要であると認めた。

- (17) 日本側はプロジェクト方式技術協力の目的及びスキームを説明し、中国側はこれを十分理解した。

- (18) 本プロジェクトの組織図は図-2に示す通りである。

- (19) 中国科学技術委員会 鄧楠副主任が 4月 6日午前 9時に科学技術委員会 応接室において日本側調査団と会見し、本カジェ外に対する関心と重視を表明した。表明の内容については付属資料 2の通りである。

表-1 中国水汚染・廃水資源化研究センター事業 暫定スケジュール(案)

項目	年次	1	2	3	4	5	6
プロジェクトの協力期間：R/D 署名日から5年間		R/D					
(1) 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) 業務調整員 3) 廃水処理・再生利用(A) 4) 廃水処理・再生利用(B) 2. 短期専門家 1) 廃水処理・再生利用(C) 2) 廃水処理・再生利用(D) 3) 水使用合理化(A) 4) 水使用合理化(B) 5) 技術普及と管理・活用							
②研修員受入 1. 短期研修員 1) 廃水処理・再生利用 2) 水使用合理化 3) 技術普及と管理・活用							
③機材供与 1) 水質分析機材 2) エアット処理実験機材 3) ハイロット実験機材							
④調査団派遣 ⑤セミナー開催支援 ⑥その他 1) 現地業務費							
		(必要に応じて、 適宜派遣)	(必要に応じて、 適宜派遣)	(必要に応じて、 適宜派遣)	(必要に応じて、 適宜派遣)	(必要に応じて、 適宜派遣)	(必要に応じて、 適宜派遣)
		△	△	△	△	△	△
		(計画打合せ)	(計画打合せ)	(巡回指導)	(計画打合せ)	(計画打合せ)	(評価調査)
		△	△	△	△	△	△

年 次	1	2	3	4	5	6
(2) 中国側 ①土地・建物・施設（付帯設備・機材） 1) 水質分析建物 2) エントリ処理装置建物 3) バイロットプラント用地（及び原廃水供給） 4) 施設（付帯設備・機材） ②カウンターパートの配置 1) 廃水処理・再生利用 2) 水使用合理化 3) 技術の普及と管理・活用 ③ローカルコスト ④便宜供与 : 日本人専門家及びその家族に対する 1) 特権免除 2) 住居の確保 3) その他 ⑤その他 1) 業務職員の配置（通訳・秘書・コミュニケータ） (3) 評価 1) 終了時評価						

注) 1. 年次は4月に始まり3月に終わる。  
 2. 本スケジュール(案)は両国政府において必要な予算措置がとられることを前提として策定される。

表-2 中国側要請機材

1、水質分析機材

優先順位	機 材 名	数 量
1	各種水質測定器 ①DO計、②PH計、③導電率計、④Cl <sup>-</sup> 計 ⑤残留塩素計、⑥濁度計、⑦塩分濃度計 ⑧流量計	各2
2	紫外可視分光光度計	1
3	ガスクロ (GC)	1
4	TOC計	1
5	高速液体クロマト	1
6	生物光学顕微鏡	1
7	遠心機 (卓上小型)	1
8	走査型電子顕微鏡	1
9	純水製造器	1
10	GC-MS	1
11	BOD測定装置	1
12	油分濃度計	1

2、事務機器

優先順位	機 材 名	数 量
1	パソコン (レーザープリンターを含む)	2
2	コピー機械	2
3	ファクシミリ	1
4	ビデオセット (ビデオデッキ、ディスプレイ&ビデオカメラ)	2
5	カメラ	2
6	携帯用パソコン	3
7	OHP	1
8	スライド映写機	1

### 3、ユニット処理装置用機材

優先順位	機 材 名	数 量
1	定量ポンプ	20
2	オゾン発生機	1
3	紫外線(UV)処理装置	1
4	活性汚泥培養装置	1
5	嫌気培養箱	1
6	藻類培養装置	1
7	精密濾過膜装置	1
8	限外濾過膜処理装置	1
9	オゾン濃度測定装置	1
10	小型連続遠心分離器	1
11	汚泥脱水機	1
12	逆浸透膜処理装置	1
13	6連かくはん機	3

### 4、パイロット・プラント(一式)

優先順位	機 材 名	数 量
1	フィルターユニット	1
2	受槽ユニット	1
3	還元・中和ユニット	1
4	加圧浮上ユニット	1
5	凝集沈澱ユニット	1
6	活性汚泥(接触酸化)ユニット	1
7	嫌気性処理ユニット	1
8	砂濾過ユニット+活性炭ユニット	1
9	自動分析機器 ①COD、②TOC、③濁度、	各1
10	限外濾過膜処理装置	1
11	汚泥脱水機	1
12	消毒設備(ClO <sub>2</sub> 、NaClO、UVの優先順位で一方式を採用)	1

## 5、車両

優先順位	機 材 名	数 量
1	巡回指導・機材運搬用車両 (ネットバスまたは小型マイクロバス)	1
2	小型乗用車	1



表-3-1 中国水汚染・廃水資源化研究センター事業の中国側年度予算

収 入		支 出	
1) 事業費 (科技委より)	30.0万元	1) 給料	9.0万元
2) 自己収入 開発調査 技術評価 研究開発プロジェクト 技術コンサルタント	20.0	2) 管理費 (水道代、電気代、事務用品)	10.0
		3) 業務活動費 (交通費、旅費、消耗品費、 業務費)	18.0
		4) 福利厚生費 (職員の福利厚生、職員のボーナス、 医療費、暖房費)	7.5
		5) 機材維持管理費	5.0
合 計	50.0万元	合 計	49.5万元

(プロジェクトの予算措置)

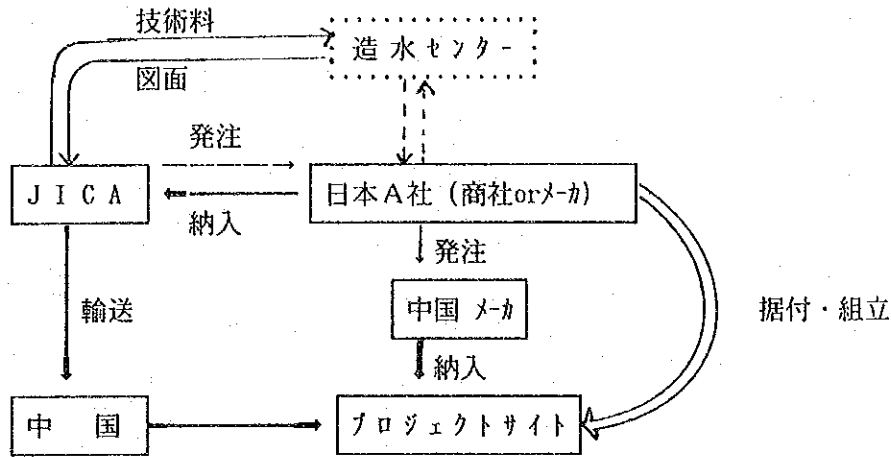
1. 中国水汚染・廃水資源化研究センターの1992年度(1月～12月) 予算計画(表3-2)に示すとおりセンターの事業運営費であるセンターの収入は、科技委から措置される事業費より独自の活動(開発調査、技術評価等)による収入(自己収入)の方が上回っていることが分かる。この傾向は、プロジェクト実施時の中国側年度予算計画(表3-1)に示すとおり、プロジェクト実施後、更にセンター独自の活動内容が増えることにより顕著となると予想される。一方、プロジェクト実施時の支出の大部分は中国側によると本プロジェクトのために充てられるとの計画である。
2. 上記の中国側の予算計画に対して、プロジェクト活動経費の多くを自己収入に頼っていく場合自己収入が安定していることが必要条件であるが、プロジェクトの技術移転にかかる時間を考えるとセンター独自の活動時間も少なくなり、自己収入が減りプロジェクト事業費が少なくなることも懸念される旨、日本側より指摘したところ、中国側は自己収入が少ない場合は、科技委からの事業費を増やすことが可能であり、プロジェクト実施に支障が生じることはないように配慮するとのことであった。
3. プロジェクト実施時の中国側年度予算計画(表3-1)の中に中国側で準備することが必要となる機材、器具に係る経費が計上されていないが、これについては必要となった場合、別途、科技委から予算措置することが可能であるとのことであった。

表3-2 中国水汚染・廃水資源化研究センターの1992年度予算

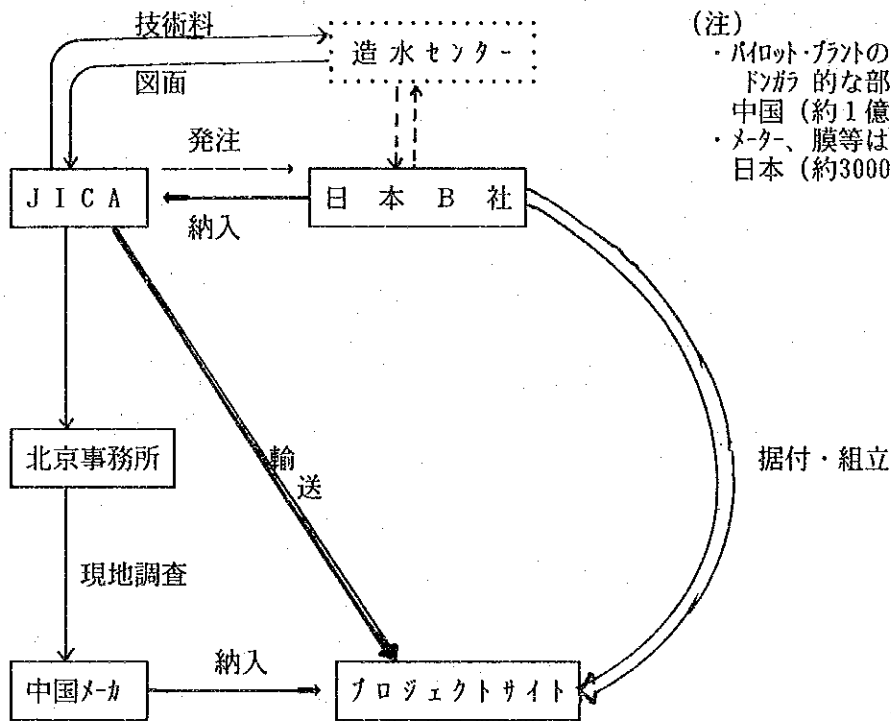
収 入		支 出	
1) 事業費 (科技委より)	8.0 万元	1) 給料	3.5 万元
2) 自己収入 開発調査 技術評価	13.0	2) 管理費 (水道代、電気代、事務用品)	4.8
		3) 業務活動費 (交通費、旅費、消耗品、 業務費)	6.8
		4) 福利厚生費 (職員の福利厚生、職員のボーナス、 医療費、暖房費)	5.7
合 計	21.0 万元	合 計	20.8 万元

(パイロット・プラント (一式) の機材リスト の内、優先順位 1~9 迄を設計制作する方法の図表)

(方式1・図-1-1)



(方式2・図-1-2)

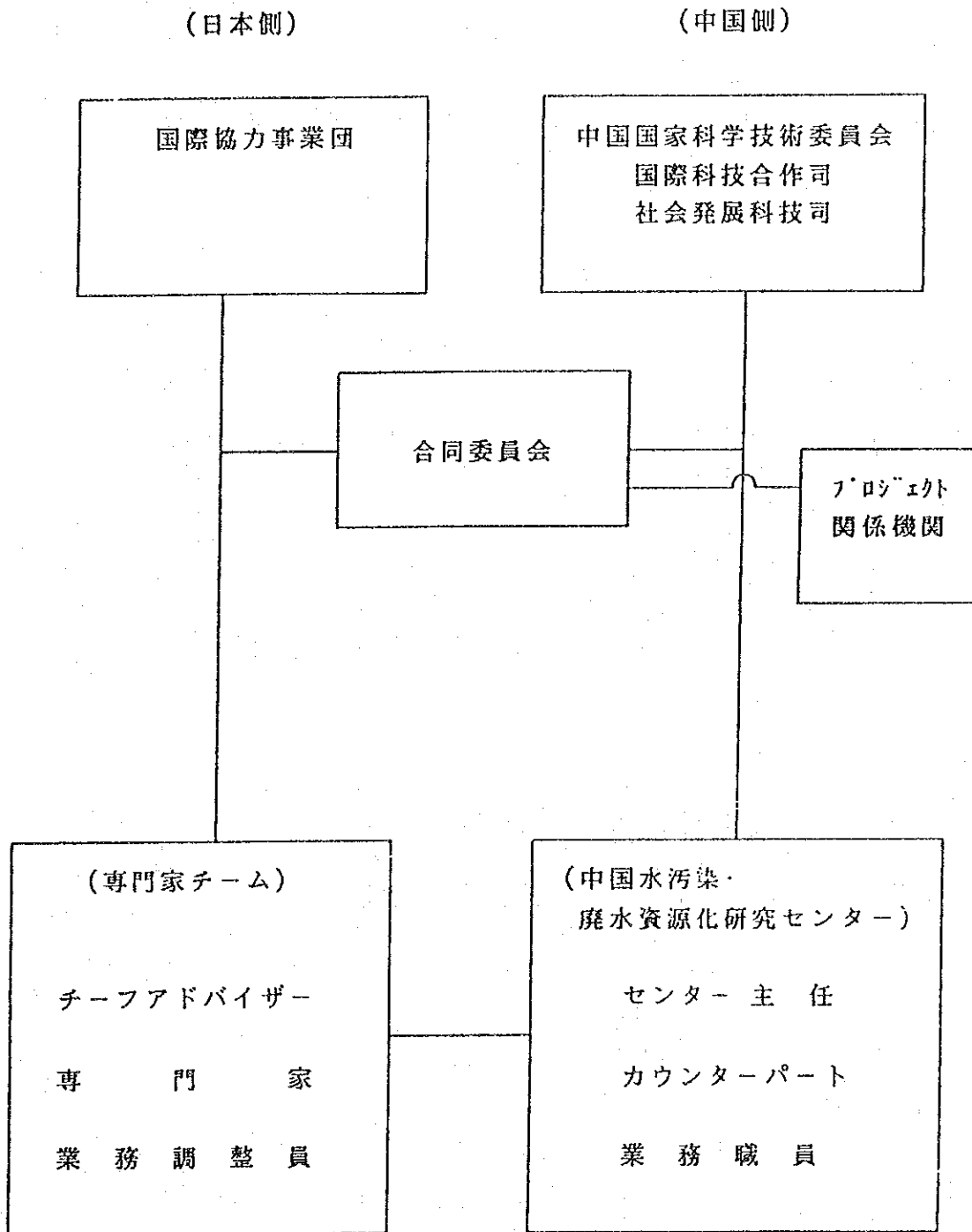


(注)  
 ・パイロット・プラントの内  
 ドンガラ 的な部分は  
 中国 (約1億円)  
 ・メーター、膜等は  
 日本 (約3000万円)

・中国事務所長のコメント

1. 相手国で調達可能な機器をJICAが機材供与として与えるのはどうか。
2. 現地調達は北京事務所がやるがプラントの一部の現地調達は複雑で大変、額も大きい。
3. 図面はどこが引くのか、技術料を出せるのか (ハード代に含めるのか)。
4. プロジェクトサイトでの据付・組立は誰がどの費目でやるのか。
5. 方式1、方式2のプロジェクトサイトでの納入の検収はどこがやるのか。

図-2 プロジェクト組織図



#### 4. 関連研究機関等の調査概要

本調査団は現地滞在中、本プロジェクトの実施機関である中国水汚染・廃水資源化研究センターと、同センターを支える3団体（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所及び清華大学環境工学科）の研究設備等を調査見学した。

以下にその結果を示す。

##### (1) 中国科学院生態環境研究センター

- ・見学者：内仲康夫団長、西田和史団員、長谷場団員
- ・面接者：劉副主任、湯研究員、王副研究員、劉副研究員、信副研究員
- ・当初中国科学院、科学研究所として発足、1975年分離独立し、環境研究所となる。1986年より現在の「生態環境研究センター」となった。
- ・中国の研究所の中でも、上位にランクされる研究所である。

今までに国家表彰は80以上獲得している。

- ・研究員、約500人、教授クラス25人、副教授以上100人。
- ・分野：①システム、②環境、③生態化学、④エンジニアリング、⑤情報、

研究室は合計で14室、

- ・環境関係の研究室（70人）

##### ①水環境化学および水汚染コントロール

- ・水処理プロセスの基礎と応用実験（別紙1参照）
- ・地方自治体、企業等との共同研究（都市汚水処理、コンビナートの廃水処理）

##### ②大気汚染コントロール

- ・地球環境対策、（CO<sub>2</sub>処理、オゾン対策、温暖効果対策等）
- ・酸性雨の研究（10年以上）

##### ③生態の研究

- ・地域の生態調査・研究、汚染生態調査・研究、土壌調査・研究  
（政府の環境・資源政策の重要な参考資料となっている。）

##### ④無機系の研究

無機汚染物質の生態系に与える影響の調査・研究等

##### ⑤廃棄物処理と資源化の研究

##### ⑥情報

世界の環境関係の情報の収集と分析

定期刊行物の発行

国連のSCOPEの事務所がある。

・質疑応答

内仲団長：昨年引っ越したとのことだが、なぜ引っ越したのか？

劉副主任：前は林業大学の一部を借りていたが、人員、設備等が増えたので引っ越しすることになった。

内仲団長：3号棟はどうなるのか？

劉副主任：1-3階は中国水汚染・廃水資源化研究センターが使用し、4階は生態環境研究センターが使用する。現在設計中である。

5号棟、6号棟は少しずつ拡張していく計画であり具体的なタイムスケジュールはまだない。

研究室、実験棟、会議室、オフィス、交流のための部屋等考えている。

3号棟は日本人が来るのだから、意見があれば申し出てほしい。

内仲団長：使いやすい研究室にしてほしい。

情報を日本に送ってほしい。

：今度のプロジェクトは、水質汚濁防止を目的にしているので、研究施設から有害物質をだすことは絶対にしてはならないと考えている。廃水処理施設を早く作ってほしい。

劉副主任：中国でも排水、廃棄物、薬剤等は直接河川に排出できない。

今でも廃水・廃棄物は集中的にまた分類して処分しており、規制値をオーバーするようなことはしていないが、今後の研究活動の増加を考慮し、できるだけ早く1次処理設備を建設することを考えている。

建物が完成する時点では、完全な設備が完成する計画である。

内仲団長：中国水汚染・廃水資源化研究センターができたなら、生態環境研究センターの水の分野の研究活動はどうなるのか？

劉副主任：今後5年間に、仕事が増えていく。中国では水の技術者の絶対数が足りないので、若い研究者を招き対応する事になる。

従って、生態環境研究センターの水部門は拡張されることはあっても縮小されることはない。（生態環境研究センターの水部門が中国水汚染・廃水資源化研究センターに吸収されるようなことはないと言われたようだ。両研究センターの目的が相違し、前者は基礎・応用研究が主体であり、後者は実用化が主体である。）

## ・大型研究設備の見学

見学時間も少なくまた引越したばかりでまだ設置されていない機器も多く、一部を見学するに留まったが、GS/MS、X線解析装置、ICP、電子顕微鏡、原子吸光、走査電顕、液体クロマト、ガスクロ等化学系の研究所が必要とする大型機器は一応揃っている感じがした。日本製の機器も多かったが、メンテナンスは問題ないとのこと。

但し、かなり古い機器が多いようで、大事に使用している感じがした。

また、アメリカのある機器メーカーの中国における修理基地として研究室が使用されているのには驚かされたが、これは、この研究所のアルバイトとして研究資金をねん出するためらしい。

中国では、研究資金ねん出のため、この種の提携は許されているとのこと。

## (2) 北京市環境保護科学研究所

・当研究所は1957年に設立されたもので、30年以上の長い歴史を持っている。

・72年では、国家建設部に所属しており、水処理関係（給水・排水）研究所では北京市で1ヶ所のみであった。72年以降は北京市に属し、環境保護は国で重視されてきたので研究分野を広げ現在の北京市環境保護科学研究所の名称となった。

・職員は全員で約350人。そのうち技術者は260人ほど。高級エンジニア70人。また、技術者のうち水処理研究者は約100人。

・83年以降、設計から運転まで手掛けた実用化設備は100件以上である。現在、北京市内の大きなビルにおいては、廃水の再生利用が行われているが本研究所では、85年に北京市で初めての広域の中水道設備を造った。現在もそれは稼働中である。

・事業費としては北京市から70万元（行政費）が支給されるが、これは全体の1/3にしかない。

研究費は、1つは国からの委託研究（150万元/年平均）であり、もう1つは地方からの委託研究（400万元/年～500万元/年）である。両方の合計で委託費は550～650万元である。これから、消耗品等の諸経費を引いた残りの約100万元が行政費の補助とし、事業費として運用されている。

・当研究所は営利を目的としたものではないが、UF等新しい技術を開発したらその技術を売って利益を得、その利益を研究費にまわしている。

・中水道の処理設備、ROのホローファイバーモジュールの製造設備、UFに

よる洗毛廃水処理実験設備、接触酸化処理設備等を見学。

### (3) 清華大学環境工学部

- ・当大学は1911年に設立された国立総合大学である。
- ・78年に環境部門の研究室が造られ、84年に環境工学科として独立した。
- ・学科学生は60名、修士及び博士課程の学生はそれぞれ20名及び10名である。60才以下、教授60人の内、博士の資格を持つ教授は10名、助教授は19名である。
- ・環境工学部では6つの研究室と一つの実験室があり、そのうちの3つが水関連の研究室である（水汚染、給排水、環境科学）。
- ・高濃度有機性排水の処理、排水の再生利用等の国家から委託の研究課題にも取り組んでいる。
- ・現在の研究設備は、教育の面からは十分であるが、研究実験機材はまだ十分ではない。大学は国家教育部に属している。大学は国家環境局が設立した。予算は少ない。
- ・国際合作については当大学も国の開放政策により国際合作を強力に進めている。教授は殆どが1～2年外国留学経験者（内10人は当大学の教授）。現在、イギリス、フランス、日本と合作を行っている。アメリカとは近年交流は余り行っていない。
- ・環境保護局の委託で水処理設備の資格テストをする機関が、上海と広東にあるが、当学科もその機関となるよう現在努力しており、水処理設備検査センター建設予定（92、10月完成予定）。
- ・学生実験の設備を見学した。オゾン実験設備、UASB実験設備、コンピュータ・コントロールによる嫌気・好気実験設備、オキシデーション・ディッチ実験設備等を見学。すべて、パイロットプラント規模で比較的大型の実験設備であった。

### (4) 中国水汚染・廃水資源化研究センター（センター組織図・参照：図-1）

- ・中国水汚染・廃水資源化研究センター（以下「センター」という）は、1988年に設立されたこととなっているが、現在、形式的には、中国科学院生態環境研究センターの建物の中に間借りしている状態である。
- ・生態環境研究センターは、現在1号棟と2号棟が建設されており、その一部の部屋をセンターが使用することとなっているが、それらの部屋は、現在のところ1号棟1階の弁公室（センター事務局）のみ利用しており、その他は単なる空部屋であり、実験機、用排水設備、実験器具等はセットされていない。



プロジェクト開始以前に、センターの施設の給排水、電気設備等、技術移転に必要な設備を完備しておくよう依頼した。

- ・ 3号棟の建設工事が今年夏（1992年8月）から始まるが、その建物は4階建てで、1-3階をセンターが使い、4階は生態環境研究センターが使う予定となっている。工期は16か月。来年12月完成の予定。

3号棟に関し、電気、水道等のユーティリティーを含めた建物の設計について、日本側に事前に情報を流してくれるように依頼した。日本側も、建物の設計に関しできるかぎり専門知識を提供すると述べた。

- ・ センターが所有する財産として数種類の分析機器があり、それらのおいてある部屋では何人かの職員が分析作業をしていた。

- ・ 本プロジェクトは水環境対策を目的としているが、生態環境研究センターの敷地のなかには、現在廃水処理設備がない。

廃水処理設備は、近日中に工事に着工し、来年12月ごろに完成する予定である。したがって、センターが、来年3月からスタートすると、一時期は廃水を捨てられないこととなる。センターが環境汚染を引き起こすことがないように関係者に依頼した。

- ・ センターの今までの各年度の事業費は不明。

本プロジェクトが始まると、このプロジェクト用にセンターで約50万円用意する予定。しかし、その額はほぼそのままセンター予算である。予算収入は国家科技委から20万元、委託試験等の自己収入30万元の予定。しかし、JICAプロジェクト=センターの状況では自己収入の可能性は極めて少ない。

- ・ 図-2 1号棟、2号棟平面図、図-3 3号棟平面図、図-4 建築物総平面図を参考添付する。

#### (5) パイロットプラント実験候補工場

- ・ 1960年に設立された豆腐工場（豆腐、各種豆製品、豆粉）である。
- ・ 年間の生産量は5000トン、生産額は700万元である。
- ・ 従業員は300人である。
- ・ 毎日の水使用量は約300m<sup>3</sup>である。全量北京市の水道水である。
- ・ 廃水処理設備は全くなく、常時CODが規制値をオーバーしているので毎年罰金を支払っている。基準値がそのまま適用されれば、罰金額は年間4000万元であるが、1000万元にしてもらっている。
- ・ 廃水のCODは1000mg/l以上であるが、市の指導ではこれを150mg/l以下にするように言っている。
- ・ 本プロジェクトの実験を行えば、廃水処理設備を検討中ということで、その

期間は罰金が免除される。

- ・北京市内には8個の豆腐工場があるが、どの工場にも廃水処理設備はついていない。
- ・罰金の8割は、廃水処理設備をつけるための資金として企業に変換されることであったが、実際には豆腐工場を統括する上部のコンスに支払われるため各企業の廃水処理設備費用とはならないようである。
- ・実験設備の設置候補地は、従業員がバスケットボールで遊ぶ空地の隣で、スペースの余裕は十分にある。
- ・また、その空地の地中に廃水管が通っており原水の採取も比較的容易と思われる。ただ、取水地点では配管中に堰を設ける必要があると思われる。

以 上

Breif Introduction on The Laboratory  
of Water Pollution Control and Water Reuse

Research Area:

- \* Technology, process, and stratage for water pollution control and wastewater reuse, including:

Biological treatment: aerobic and anaerobic biological treatment technologies

Physico-chemical treatment such as :flocculation, membrane separation, chemical oxidation, etc.

Survey, assessment, and planning for regional water system and integrated measurement for water pollution control and water reuse.

- \* Fundamental study related to wastewater treatment and water quality transformation. including:

Behavior of chemicals in wastewater treatment process.  
Biodegradability study and degradation mechanism of organic compounds

- \* Analysis and identification of organic pollutants and their degradation products in water and wastewater treatment process.

- \* Investigation and assessment of pollution in natural aquatic system.

Pollution model of chemical species in natrural water system

## Projects finished recently and in progress

1. Biodegradability of organic compounds(1991- )
2. Biodegradation of phthalic acid in wastewater by anaerobic digestion(1989- )
3. Behavior of sulfate in anaerobic digestion system for wastewater treatment(1988-1991)
4. Inhibition of heavy metals(Cu,Zn,Ni,Cr,Pb) to anaerobic digestion for wastewater treatment(1987-1990)
5. Inhibition of inorganic salts(chloride, sulfate, ammonium) to anaerobic digestion for wastewater treatment. (1987-1990).
6. Treatment of wastewater containing TNT and RDX by Metallic Couple reduction; Identification of TNT reduction products and study on the reaction mechanism. (1985-1987)
7. Pollution assessment for wastewater from coal gasification(1984-1986)
8. Pilot study for wastewater reuse(1991-1995)  
(draining from secondary treatment of the petrochemistry industrial wastewater treatment plant as the water source, for reclamation, reuse as the make-up water for water recycling cooling system).
9. Feasibility study on the technology for industrial wastewater treatment and wastewater reuse(1988-1991).
10. Desalination of brackish water to make drinking water in a desert area.(1988-1993)
11. Technology and equipment development for treatment of wastewater and sludge discharged from petroleum drilling(1988-1993)
12. Pilot study of treatment of wastewater discharged from phthalic acid production factory(1985-1989).

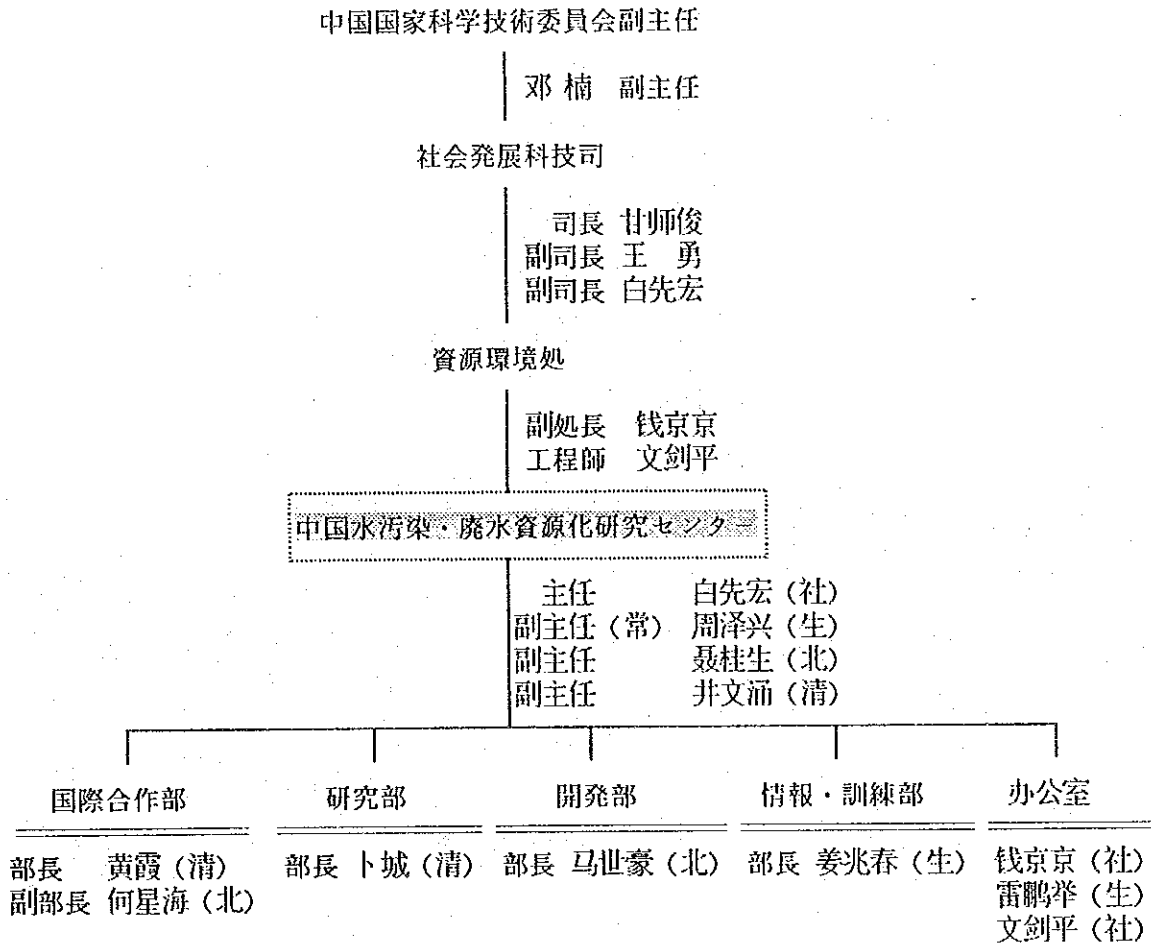
13. Study on defluorination technology for making potable water for the area where the surface and ground water contains high concentration of fluoride (1988-1991)
14. Pollution and ecological effects of heavy metals in Dexing Copper Mine area(1988-1992)
15. Chemical model of water pollution by veavy metals from the exploitation of multimetal sulfide mine(1988-1991)
16. Aquatic environmental assessment of Dexing County(1987-1991)
17. Integrated study on the complexing capacity of organics in Le'anjiang River(1989-1990)
18. The chemical stability and control technology of mercury-polluted sediments in Canal Ji(1985-1987)
19. The chemical speciation and adsorption characterristics of heavy metal pollutants in Xiangjiang River(1985-1987)
20. The chemical speciation, chemical equilibrium model and chemical stability of heavy metal pollutants in Xiangjiang River(1985-1987)

**Members:**

There are 18 people in our laboratory, five of them are associate professors, one senior engineer, eight research associates, two engineers and two research assistants.

中国水汚染・廃水資源化研究センター組織図

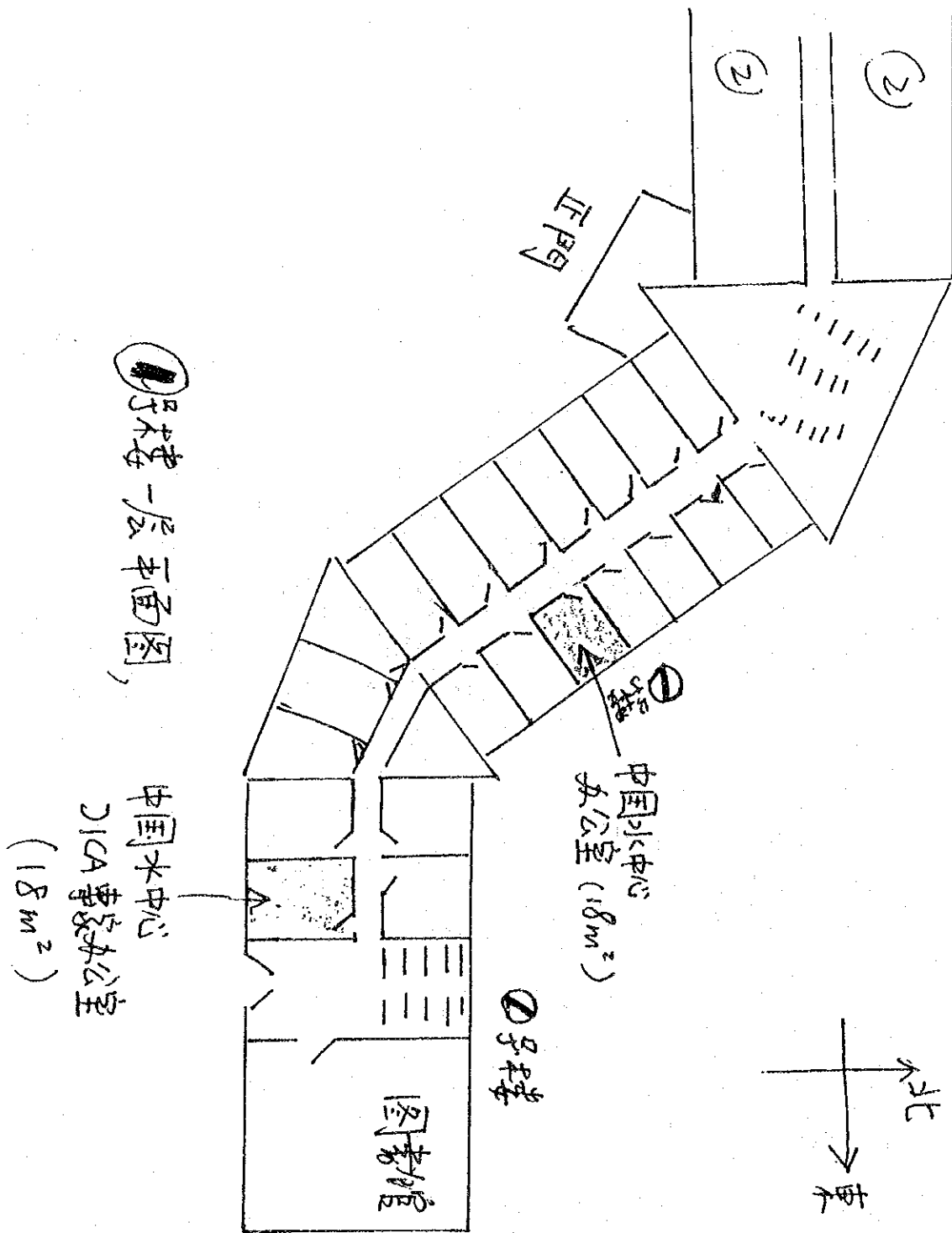
(1992, 4現在)



注) :

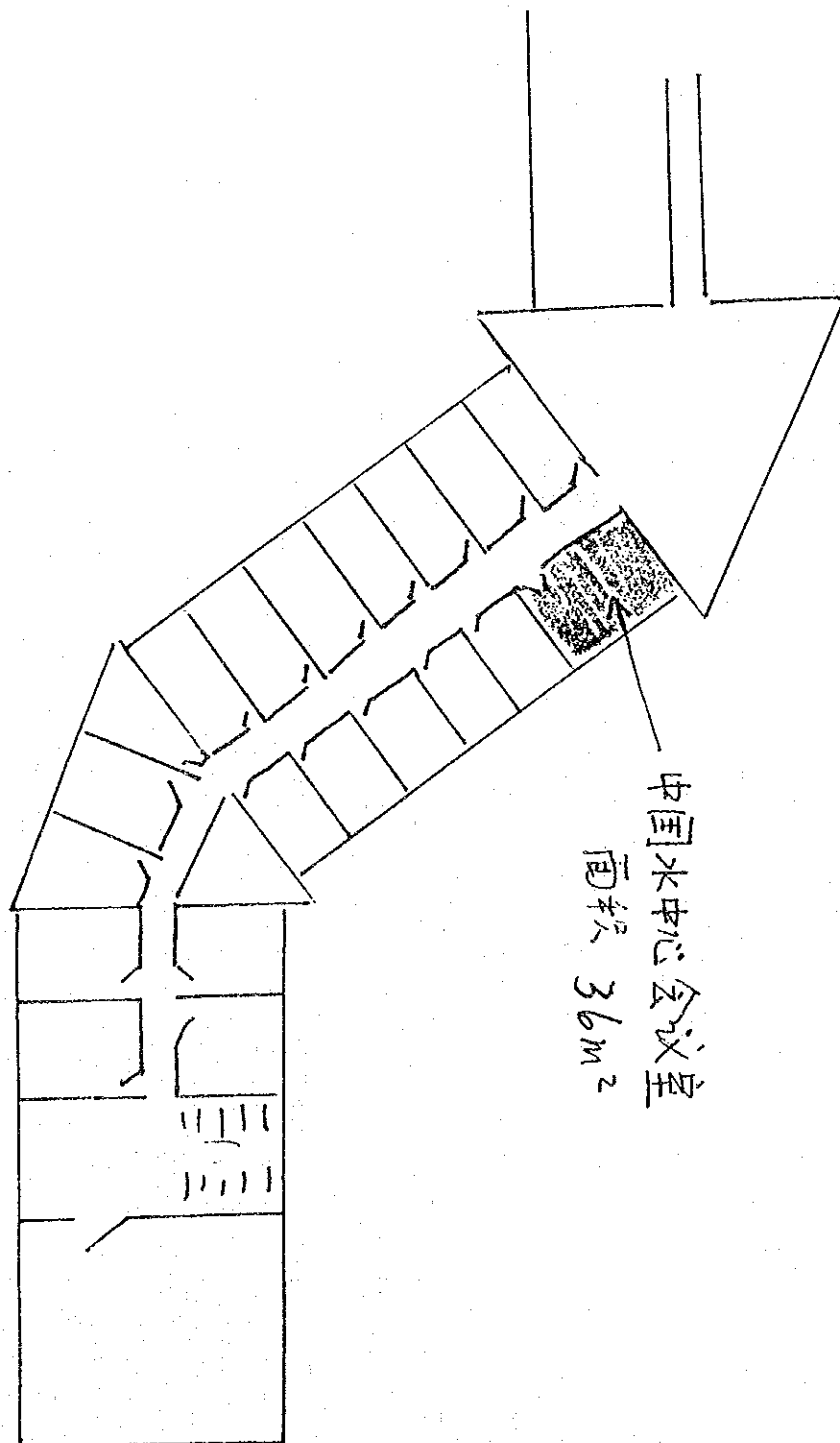
- (社) = 国家科技委社会発展科技司兼務
- (清) = 清華大学環境工学科出身
- (北) = 北京市環境研究所出身
- (生) = 生態環境研究センター

# 中国水污染与废水资源化研究中心



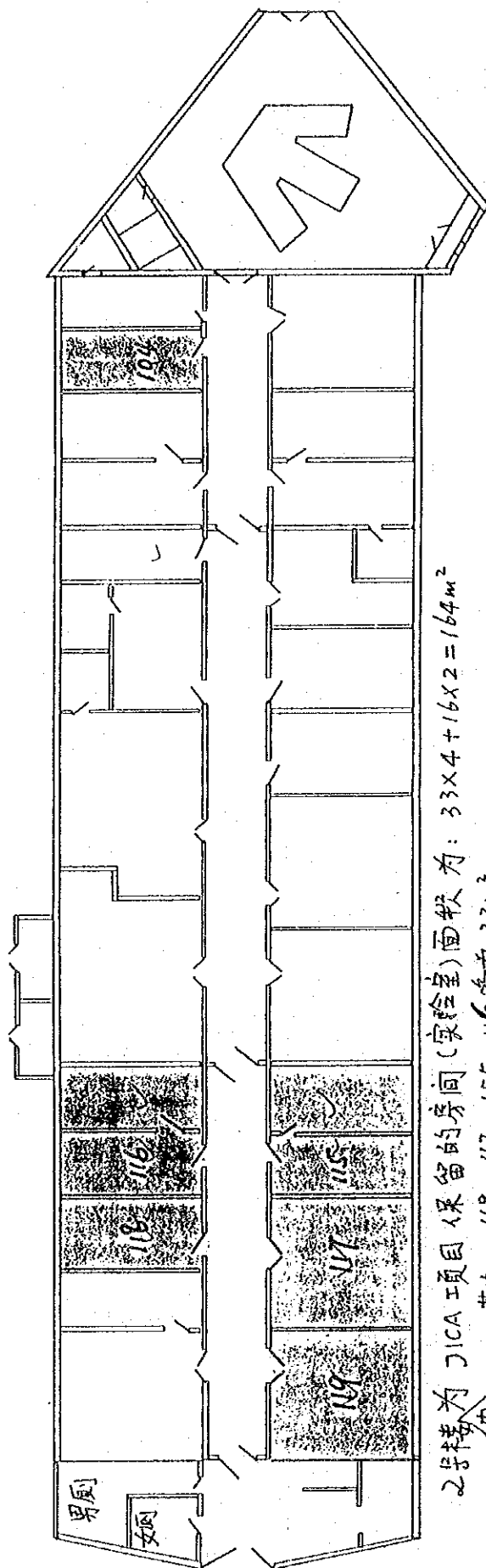
# 中国水污染与废水资源化研究中心

① 子楼二层平面图

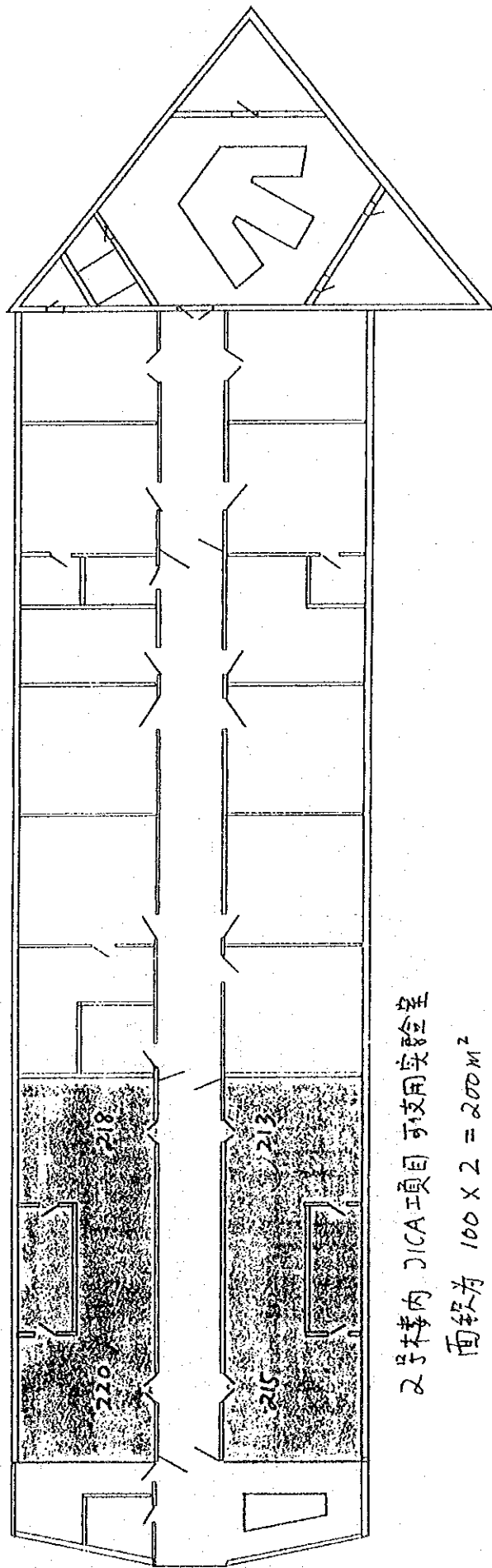
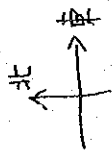




北  
↑  
— 东



2号楼为 JICA 项目保留的房间(实验室)面积为:  $33 \times 4 + 16 \times 2 = 164 \text{ m}^2$   
 其中: 119, 117, 155, 116 各为  $33 \text{ m}^2$   
 118, 104 各为  $16 \text{ m}^2$



2号楼内 JICA 项目 可使用实验室

面积为  $100 \times 2 = 200 \text{ m}^2$

1993年将建成的③号楼情况

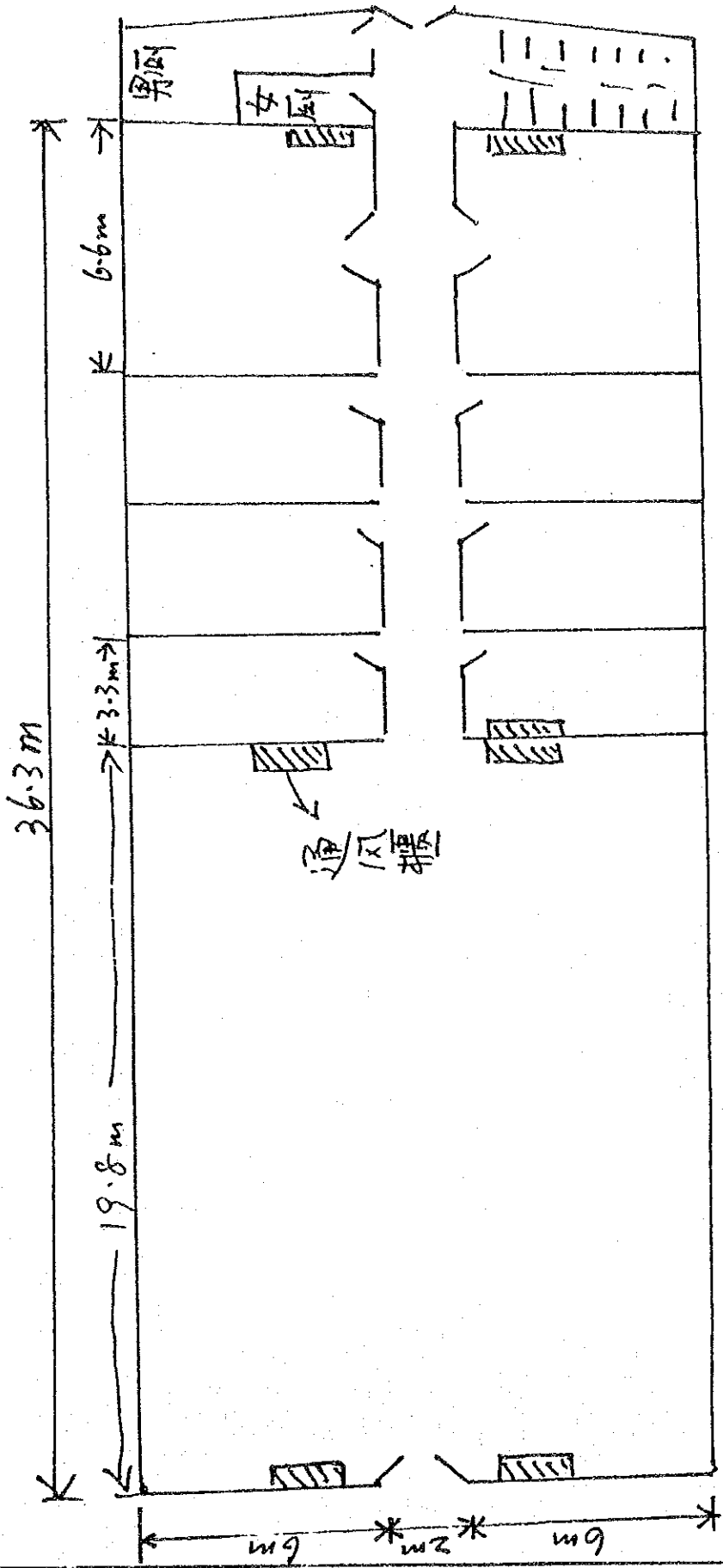
一. 該樓共四层半。

二. 其中一、二、三层为中国水中心实验室用房，  
共占面积  $1525m^2$ 。

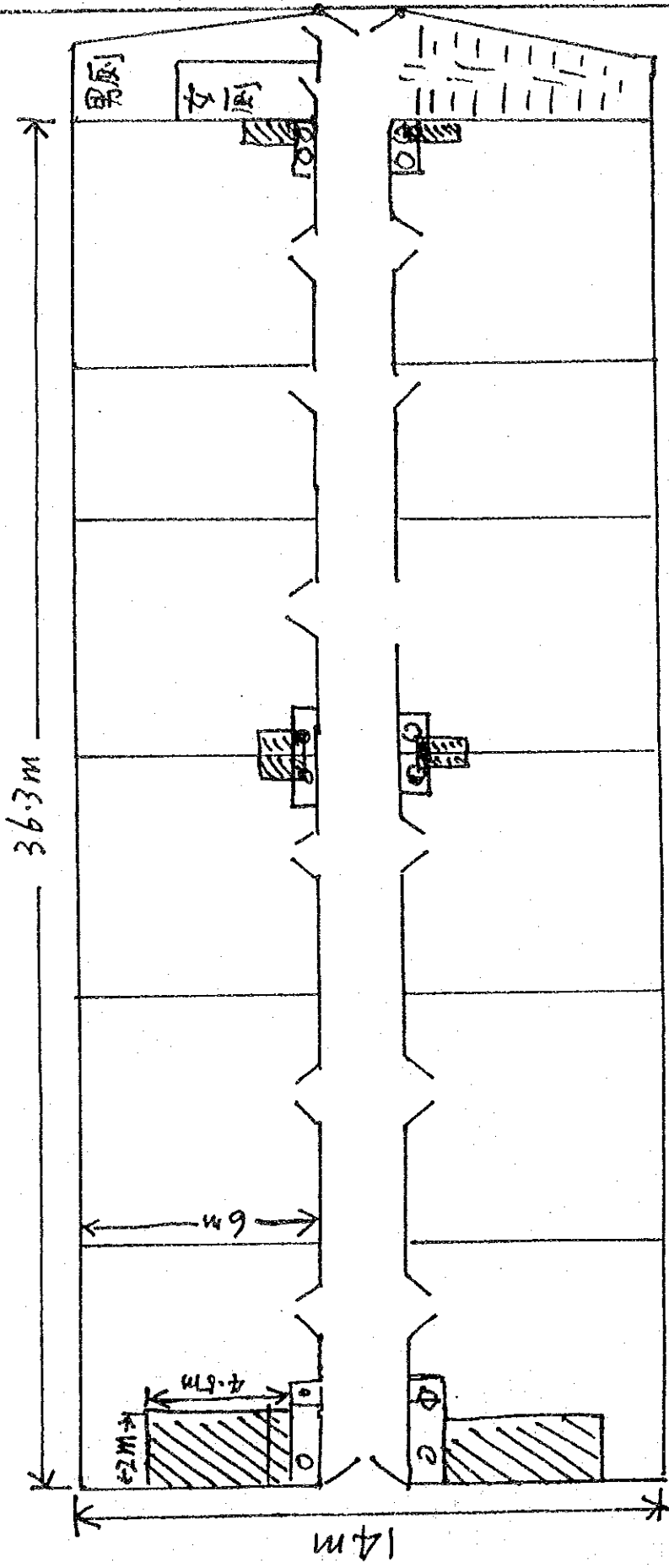
其平面图附后。

中国水中心

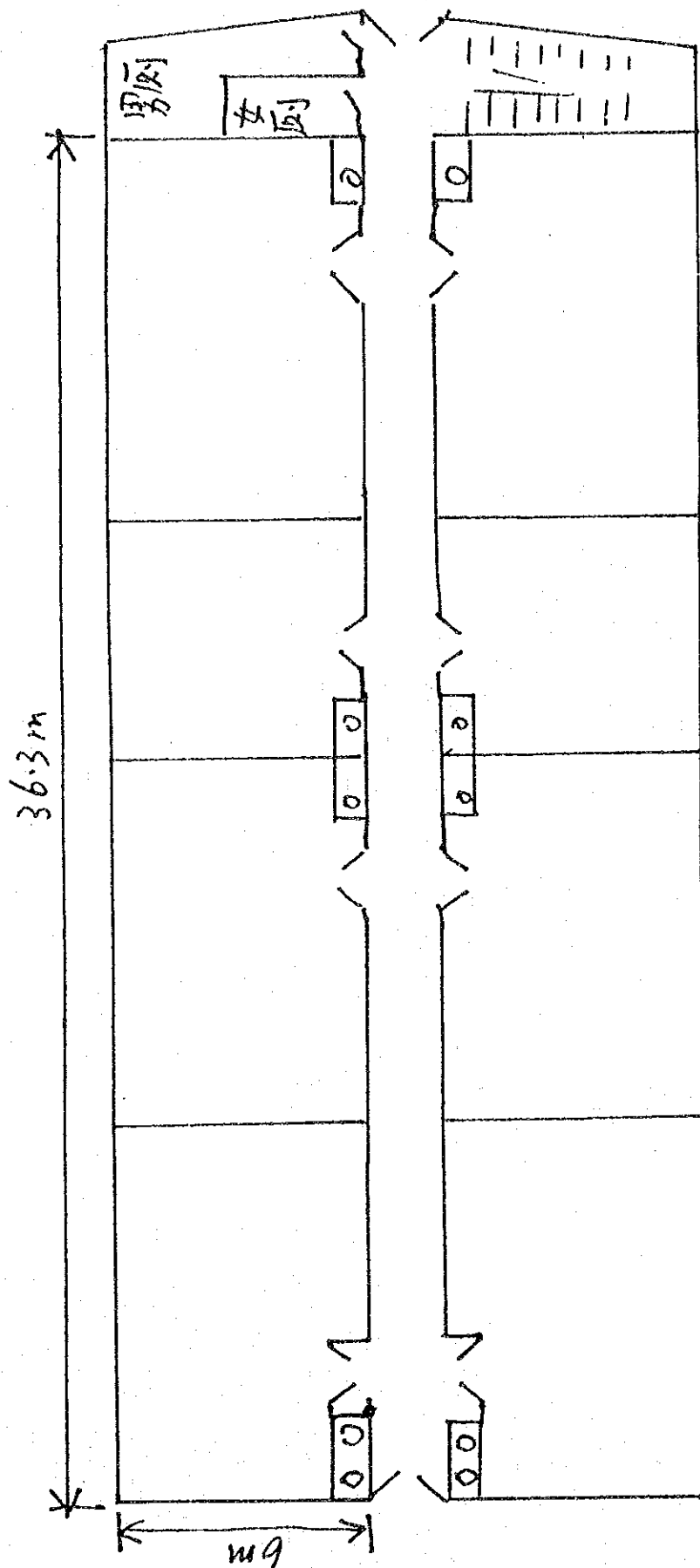
1992.4.3.



第一层楼 . 实验室面积  $19.8m \times 14 + 3.3 \times 5.2 \times 6 = 475.2 m^2$   
 (  $36.3 \times 14 = 508.2 m^2$  )



第二層樓  
 實驗室面積  $36.3 \times 6 \times 2 = 435.6 \text{ m}^2$   
 (  $36.3 \times 14 = 508.2 \text{ m}^2$  )



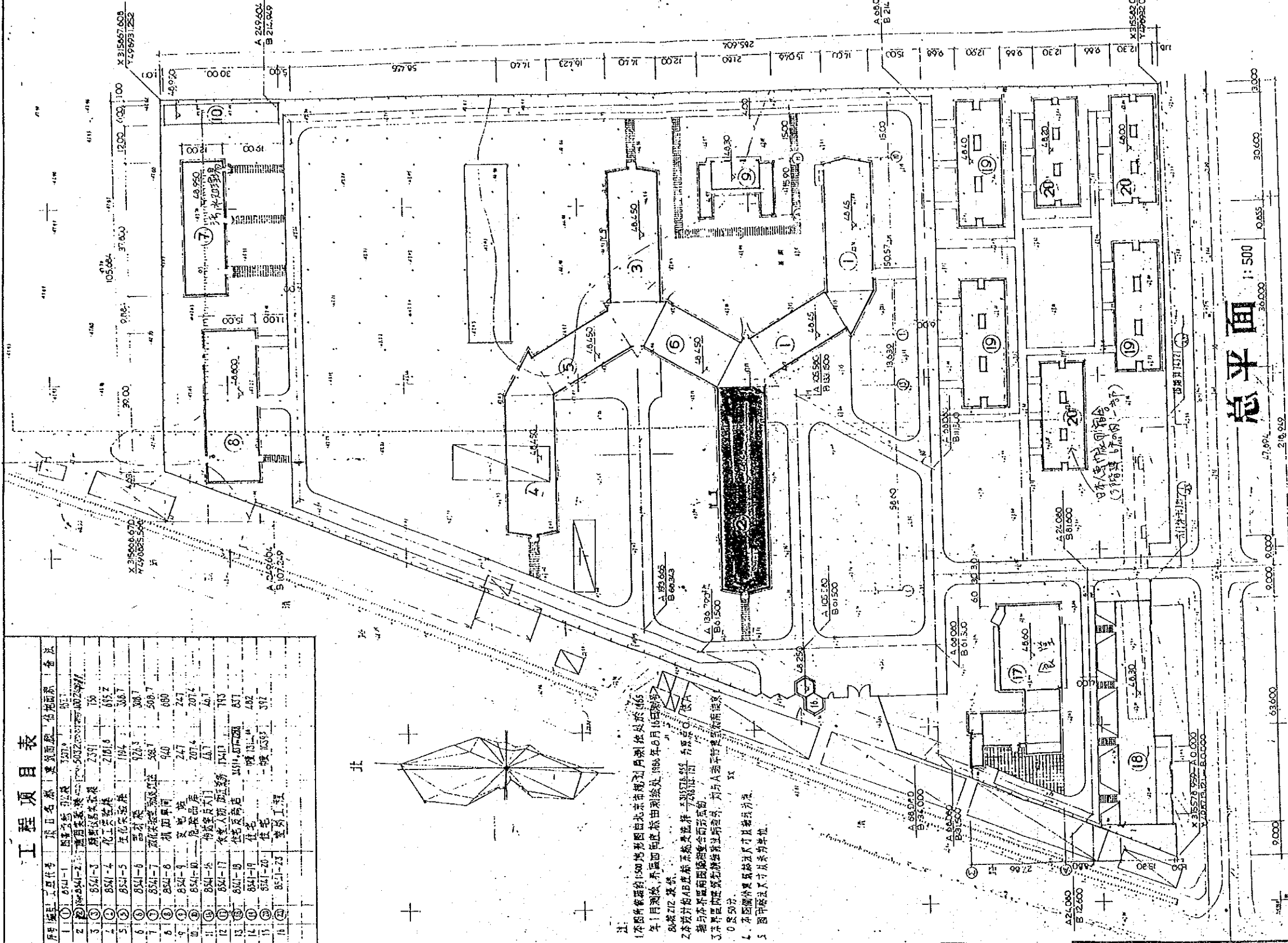
第三层楼：实验室面积  $36.3 \times 6 \times 2 = 435.6 \text{ m}^2$   
 (  $36.3 \times 14 = 508.2 \text{ m}^2$  )







图-4 中国科学院生态环境研究中心-建筑物总平面图 (1992年 3月现在)



工程项目表

序号	代号	项目名称	建筑面积	备注
1	8541-1	图书阅览室	327.9	55
2	8541-2	西面实验室	402.2	402.2
3	8541-3	西面实验室	239.1	15
4	8541-4	化学实验室	210.6	15.2
5	8541-5	生化实验室	194	306.7
6	8541-6	西药房	72.9	308.7
7	8541-7	理化实验室	388.7	508.7
8	8541-8	机加车间	94.0	88
9	8541-9	实验室	24.7	24.7
10	8541-10	危险品库	207.4	207.4
11	8541-11	物资库及大门	16.7	16.7
12	8541-12	女卫生间	14.13	19
13	8541-13	住宅及商店	1011.4	837
14	8541-14	住宅	132.4	142
15	8541-15	住宅	132.4	142
16	8541-16	住宅	132.4	142
17	8541-17	住宅	132.4	142
18	8541-18	住宅	132.4	142
19	8541-19	住宅	132.4	142
20	8541-20	住宅	132.4	142
21	8541-21	住宅	132.4	142
22	8541-22	住宅	132.4	142

注：  
 1. 本图所标高的±0.00为绝对高程，由1985年8月18日国家水准网测得。  
 2. 本图设计标高，除注明外，均为绝对高程。  
 3. 本图设计标高，除注明外，均为绝对高程。  
 4. 本图设计标高，除注明外，均为绝对高程。  
 5. 本图设计标高，除注明外，均为绝对高程。

总平面 1:500

中国科学院建筑设计院 1993年1月 1:500 总平面图 设计人：张工 审核人：张工 日期：1993.1.13 图号：8541-23 比例尺：1:500





## 5. 今後の留意事項

### 5-1 技術協力の妥当性

- (1) 中国政府は水資源不足と水環境汚染の解決を重要視しており、第8次5年計画の国家研究開発計画において廃水処理および水再生利用研究を優先的に行うべき課題としている。
- (2) 中国国家科学技術委員会社会発展科技司は環境分野に関する科学技術の総合調整を担当しており、本委員会の主導のもとに1988年4月中国水汚染・廃水資源化研究センターが設立された。
- (3) 実施機関である本センターは前述の3機関の人的、施設の支援を得る事になっているとはいえ、まだ設立されて日も浅く必ずしも十分な研究実施能力を有しているとは言えない現状にある。しかしながら、国家科学技術委員会の本センターにかける期待は極めて強いものもあり、適切なる我が国の技術協力があれば、将来かなりの研究実施能力のレベルアップが可能になると考えられる。
- (4) 事前調査の結果、なおも不明確な点が残っていることから可能な限り早期に長期調査員を派遣し、情報収集、より詳細かつ具体的な協議を行う必要あり、また、その際、協議内容が重要かつ複雑であることからコンサルタントに加え、中国側の主張、我が方の立場等を現地にて総合的に判断し、中国側と協議できる専門家を通商産業省から参加させる必要がある。
- (5) (調査団総合所見)  
今後さらに中国側に対してプロジェクト技術協力制度に関する理解を深めさせるとともに、技術移転分野の絞り込みを行う必要はあるものの、本件技術協力の実施に向けて長期調査員を派遣し、技術協力の詳細内容について更に調査・協議を行うべきであるとする。

### 5-2 協力実施にあたっての今後の留意事項

#### 5-2-1 国内調査・検討事項

- (1) 社会開発協力部で調査中(長期調査員派遣済)の日中友好環境保全センターとの役割分担及び重複分野のチェック。
- (2) パイロットプラントの一部を現地購入する際の問題点のつめ。
- (3) 都市間交通費の負担問題に関してはプロジェクト技術協力全体の問題でもあるのでJICA企画部とも調整の上、統一的な考え方を決定する。
- (4) 日中友好環境保全センター、中国科学院生態環境研究所、北京市環境保護科学研究所、清華大学環境工学部等関係する機関との役割分担の明確化。

(5)長期調査員派遣準備

5-2-2 長期調査員の派遣

前記の調査・検討を待って、長期調査員を派遣する。（派遣時期は、当初本年6月を予定）。

本調査団の派遣目的は㊸本プロジェクトの技術移転の重点分野（基礎、応用、開発の3分野のプライオリティ等）、㊹供与機材の範囲及びバック等について中国側と更なる詰めを行い日中合意案を得ることにある。

（長期調査員の役割）

- ① 暫定実施計画の作成
- ② T C P（技術協力計画）の作成
- ③ 評価基準の設定
- ④ 機材供与計画の作成
- ⑤ その他

5-2-3 今後のスケジュール

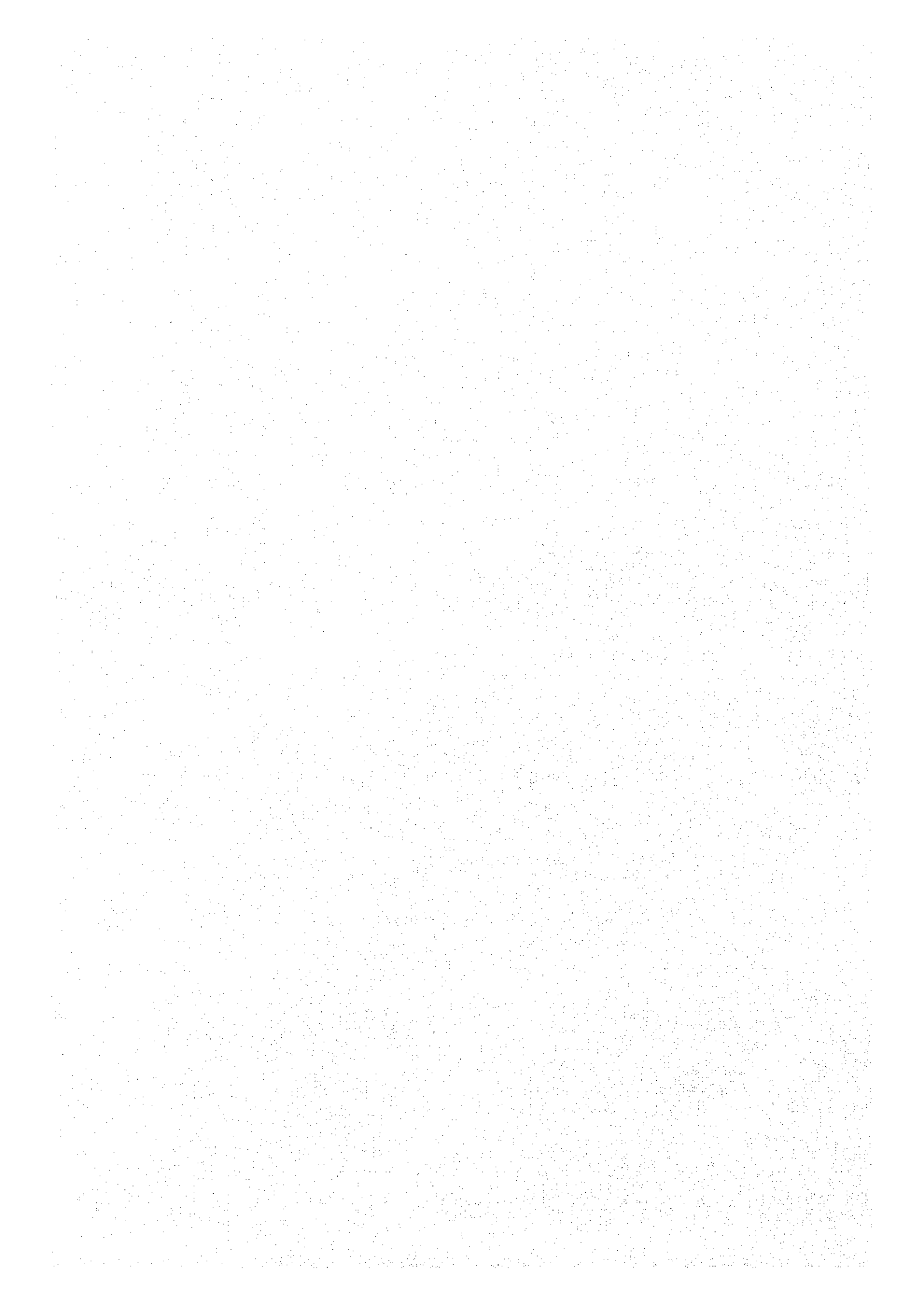
長期調査員の派遣 . . . . . 平成4年6月頃

実施協議団の派遣 . . . . . 平成4年内予定

- ㊸ 1. 実施協議団の派遣は、長期調査員派遣により細部にわたり合意できる見通しがついた場合に派遣する。
- ㊸ 2. 派遣時期については、本年9、10月は日中友好20周年の行事が集中するためなるべくこの時期を避ける。

以 上

附 屬 資 料



1. 国家科学技術委員会 登 楠副主任会見（表明の内容）

登 楠女史の発言内容は以下のとおり。

1. 農業汚水の問題は深刻。一方で、既に除去の研究が行われている。
2. 科学技術をいかに普及させていくかが問題であり、研究成果を評価して普及させていくことが重要。
3. 中国は大きな国であり、各地方、地区ごとに異なる技術が必要であり、国情にあった実用経済的技術の普及が難しい。
4. 本センターは、水処理技術に関し、研究、評価、普及を行っていくことを目的とする。JICAプロジェクトを通じ、本センターが整備されることを希望。センターの拡充により、国のプロジェクトへつなげていき度い。
5. 本センターの研究分野は、関連3機関の基礎技術をベースとして高いレベルの技術を持つ必要があり、このため、JICAプロジェクトに研究能力、手段を与えてくれることを期待。
6. 本センターに必要な設備は、日本のみで提供は難しいと考えるので、中国側からの提供も考えている。
7. センターでの技術について、既に中国にある技術は活用し、中国にない日本にのみある技術の移転を要望。
8. 本センターの姿として、中国国内で新しい技術を持った技術評価出来る組織としたい。
9. 技術の評価後の普及については、科技委が積極的にサポートしていければ上手くいく。
10. 他の関連研究3機関の専門家も本件プロジェクトを期待している。

以上



中国水汚染・廃水資源化研究センター技術協力事業に関する  
日本側事前調査団と中国側事前協議団との協議議事録

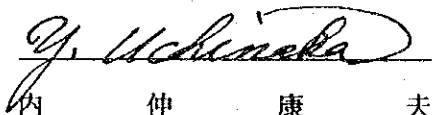
国際協力事業団（以下「JICA」という。）が組織する、内仲康夫JICA鉦工業開発協力部長を団長とする日本側事前調査団（以下「調査団」という。）は中国水汚染・廃水資源化研究センター事業プロジェクトのJICAプロジェクト方式技術協力の対象としての妥当性を検討するため、中華人民共和国の要請内容を把握することを目的として、1992年3月31日より同年4月9日まで中華人民共和国を訪問した。

調査団は中華人民共和国滞在中、プロジェクト方式技術協力の趣旨、目的について中華人民共和国側の理解を深めるとともに、本プロジェクトの有効な実施の可能性を検討するため、中国側事前協議団と意見を交換し、一連の協議並びに関連施設の調査を行った。

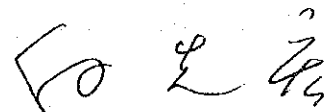
中国国家科学技術委員会登楠副主任が4月6日午前日本側調査団と会見し、本プロジェクトに対する関心と重視を表明した。

協議の結果、調査団及び中国側事前協議団の双方は付属文書に記載する諸事項について合意した。1992年4月8日に北京市で、ひとしく正文である日本語、中国語による本書各2通を作成した。

1992年4月8日



内 仲 康 夫  
事 前 調 査 団 団 長  
国 際 協 力 事 業 団  
日 本 国



白 先 宏  
事 前 協 議 団 団 長  
国 家 科 学 技 術 委 員 会  
中 華 人 民 共 和 国

## 付 属 文 書

### 1. プロジェクト名

中国水汚染・廃水資源化研究センター事業

### 2. プロジェクト実施機関

中国水汚染・廃水資源化研究センター

### 3. プロジェクトの期間

プロジェクト協力期間は、実施協議議事録（R/D）で双方が合意した日から5年間とすることで、双方は合意した。

### 4. プロジェクトのサイト及び施設

プロジェクトのサイト及び施設について、中国側は以下の通り説明した。

中国水汚染・廃水資源化研究センター

：北京市海淀区双清路15号

中国科学院生態環境研究センターの1号棟及び2号棟の一部

（1993年12月以降は、新築される3号棟（1～3階））

### 5. プロジェクトの目的

当該プロジェクトは、中国の水資源不足と水環境汚染問題の解決の一環として、中国の国情にあった廃水処理・再生利用技術の基礎・実証試験を実施すると共に日本で蓄積された廃水処理・再生利用技術及び水使用合理化技術を技術移転することを目的とする。

### 6. 技術移転分野

本プロジェクトは、下記の分野に関し、専門家の派遣、研修員の受入れ、及び機材供与の3形態の技術協力を一体化して実施される。

④

40

(1) 廃水処理・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移転。
- ② パイロットプラントによる実証試験及びその技術移転。
- ③ 関連技術等の指導（水質分析、設計手法、環境保全対策等）。
- ④ 関連機器・設備に係る維持・運転管理技術の指導。

(2) 水使用合理化技術。

- ① 水使用合理化技術の指導。
- ② 水使用合理化に係る現地調査及び指導。

(3) 移転技術の普及及び管理・活用。

- 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。
- ③ 移転技術の管理・活用方法の指導。

7. 日本人専門家の派遣

中国側は廃水処理・再生利用技術、水使用合理化技術並びに移転技術の普及及び管理・活用に係る日本人専門家の派遣を要請した。

双方は別添1に示すように日本人専門家の派遣計画に同意した。

8. 日本での中国人カウンターパート研修

中国側は日本での中国人カウンターパートの研修を要請した。

日本側は、中国人カウンターパートを毎年2～3名程度、3～6か月間程度受入れられる用意がある旨説明し、中国側はこれに同意した。

9. 機材供与

中国側は双方合意した技術移転分野に基づき、日本側に別添2に示すような機材の供与を要請した。

日本側は日本側の予算の範囲内で中国側の優先順位を考慮しつつ機材供与リストを検討するが、中国側の要望に全て応えることは極めて困難であると述べた。

## 10. プロジェクトの暫定スケジュール（案）

双方は別添1に示されるプロジェクトの暫定スケジュール（案）について合意した。

## 11. カウンターパートの配置とローカルコストの支出

- (1) 日本側は高級エンジニアと同等のレベルのカウンターパートを14名程度確保すること及び、十分な額の運営費の支出が本プロジェクトを成功裡に実施するための前提であると述べた。
- (2) 中国側は、日本側の考え方に賛成し、レベルの高いカウンターパート及び、別添3に示される本プロジェクトに必要な運営費を確保することを約束した。

## 12. その他

- (1) 日本側はプロジェクトにより排出される廃水等について環境を悪化させないよう処理・管理を行うよう中国側に申し入れ、これに対し中国側は汚水処理施設の建設等必要な措置をとることを確約した。
- (2) 日本側は、中国側がプロジェクト開始以前に中国水汚染・廃水資源化研究センター（以下「センター」という。）施設の給排水、電気設備等技術移転に必要な設備を完成することがプロジェクト開始の前提条件であることを述べた。
- (3) 日本側は日本人専門家の事務室に関し、専門家の赴任前にチーフアドバイザー用の個室1、他の専門家用の部屋1（中国人カウンターパートと一緒に可）を準備することを要請、中国側はこれに同意した。
- (4) 日中双方はセンターが将来移転する3号棟に関し、電気・水道等のユーティリティを含めた建物の設計について事前に十分に情報を交換することを合意した。

(5) ユニット処理技術については、①生物処理技術、②膜分離技術、③酸化処理技術、④凝集と濾過技術、⑤吸着技術並びに⑥腐蝕、スケーリングの試験・測定技術及び水質安定剤技術（腐蝕防止及びスケーリング防止）を対象とすることとし、⑥については座学方式のみで技術移転を行うことで双方で合意した。

(6) ①日本側より規模10m<sup>3</sup>/d程度の各種ユニットにより構成される可動式のパイロットプラント案を説明したところ中国側は日本の提案に賛成した。

②中国側はパイロットプラントに関し、パイロットプラントの移設、運転、撤去及び設置工場との交渉等について全責任を負うことを約束した。

③中国側はパイロットプラント設置工場において関係者の作業のための事務室を確保することを約束した。

④中国側はパイロットプラントについて協力期間中に適当な1～2工場において廃水処理・再生利用に係る実証試験を行い、その成果を全国の関連工場に普及させる計画である旨、述べた。

⑤中国側は協力期間終了後も同パイロットプラントを他の工場に移設して同種の実証試験を継続すると述べた。

⑥日本側はパイロットプラントについて一部を中国で購入することを予定していたが、今般の現地調査により解決すべき問題が生じたので、パイロットプラントの購入手続きについて東京に持ち帰って再度検討し、場合によってはパイロットプラントの規模の縮小、ユニット数の変化等が生じ得る旨、述べた。

中国側は、日本側が提案したパイロットプラントのユニットにつき、限外

濾過膜装置等、他のユニットも加えることを希望した。

- (7) 中国側は水使用合理化に係る現地調査のための対象工場の選定、工場への協力依頼等必要なことに関し責任を持って計画を作り、事前に日本側と相談することを約束した。
- (8) 日本側は水使用合理化技術等本件技術移転を実施するに当たり、日本人専門家の調査旅費等を中国側に負担するよう申し入れた。  
中国側は日本人専門家に必要なこれらの経費の内、市外旅費については日本側が負担すべきと述べた。
- (9) 移転技術の中国全土への普及の重要性に鑑み、日本側は中国側が主催する技術移転のためのセミナー開催、巡回指導等について日本人専門家を参加させること等により積極的に支援する旨、述べた。
- (10) 日本側は、中国側に対しカウンターパートは原則として専任であること及びセンターの活動に支障が生じないようにカウンターパートはプロジェクト終了後出来るだけ長くセンターにとどまることを要請した。  
中国側はこれらを約束した。
- (11) 日本側は機材を供与するに当たり、機材の保守・管理に係る経費を予算に計上し、十分な維持・管理を行うよう中国側に申し入れた。  
中国側はこれらを約束した。
- (12) 中国側は、日本人専門家から中国側カウンターパートへの技術移転が円滑に行われるよう業務職員3～4名（通訳2名、秘書、コンピュータ技師）を提供する旨、述べた。

(13) 中国側は、日本人専門家に宿舎を提供すると約束した。

しかしながら、日中双方はその宿舎に入るかどうかについては専門家の意志を尊重することに同意した。

(14) 中国側は、中国政府が現行のプロジェクト方式技術協力に係る日本人専門家に与えられている特権、免除及び便宜に関し必要な措置をとると述べた。

(15) 日本側は、本プロジェクトと国家環境保護局が実施機関となる「日中友好環境保全センター」プロジェクトに含まれる予定の産業廃水処理部門との役割分担、連携等について中国側に問い合わせた。

これに対し、中国側は本年5月末までに回答したいと述べた。

(16) 日中双方は、本プロジェクトを成功裡に導くためには、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所、清華大学環境工学科等関係する機関が本プロジェクトの実施に際し、機材の利用、既存技術の活用等積極的に協力することが重要であると認めた。

(17) 日本側はプロジェクト方式技術協力の目的及びスキームを説明し、中国側はこれを十分理解した。

(18) 本プロジェクトの組織図は別添4に示す通りである。

(19) 日本側の調査団及び中国側の協議団の参加者は、それぞれ別添5及び、別添6の通りである。

90

10

別添1 中国水汚染・廃水資源化研究センター事業 暫定スケジュール (案)

項目	年次	1	2	3	4	5	6
プロジェクトの協力期間：R/D 署名日から5年間 (1) 日本側 ①専門家派遣 1. 長期専門家 1) ナーヘッドパイプ 2) 業務調整員 3) 廃水処理・再生利用 (A) 4) 廃水処理・再生利用 (B) 2. 短期専門家 1) 廃水処理・再生利用 (C) 2) 廃水処理・再生利用 (D) 3) 水使用合理化 (A) 4) 水使用合理化 (B) 5) 技術普及及管理・活用 ②研修員受入 1. 短期研修員 1) 廃水処理・再生利用 2) 水使用合理化 3) 技術普及及管理・活用 ③機材供与 1) 水質分析機材 2) エコ処理実験機材 3) ハイロット実験機材 ④調査団派遣 ⑤セミナー開催支援 ⑥その他 1) 現地業務費	R/D (必要に応じて、適宜派遣) (必要に応じて、適宜受入) (計画打合せ) (巡回指導) (計画打合せ) (評価調査)	△	△	△	△	△	△

(2)

10



cpo

年次	1	2	3	4	5	6
項目 (2) 中国側 ①土地・建物・施設（付帯設備・機材） 1) 水質分析建物 2) エット処理装置建物 3) バイロットプラント用地（及び原廃水供給） 4) 施設（付帯設備・機材） ②カウンタートパーツの配置 1) 廃水処理・再生利用 2) 水使用合理化 3) 技術の普及と管理・活用 ③ローカルコスト ④便宜供与 : 日本人専門家及びその家族に対する 1) 特権免除 2) 住居の確保 3) その他 ⑤その他 1) 業務職員の配置（通訳・秘書・コンピュータ技師） (3) 評価 1) 終了時評価						
						△

注) 1. 年次は4月に始まり3月に終わる。  
 2. 本スケジュール(案)は両国政府において必要な予算措置がとられることを前提として策定される。

fo

別添2 中国側要請機材

1、水質分析機材

優先順位	機材名	数量
1	各種水質測定器 ①DO計、②pH計、③導電率計、④Cl <sup>-</sup> 計 ⑤残留塩素計、⑥濁度計、⑦塩分濃度計 ⑧流量計	各2
2	紫外可視分光光度計	1
3	ガスクロ (GC)	1
4	TOC計	1
5	高速液体クロマト	1
6	生物光学顕微鏡	1
7	遠心機 (卓上小型)	1
8	走査型電子顕微鏡	1
9	純水製造器	1
10	GC-MS	1
11	BOD測定装置	1
12	油分濃度計	1

2、事務機器

優先順位	機材名	数量
1	パソコン (レーザープリンターを含む)	2
2	コピー機械	2
3	ファクシミリ	1
4	ビデオセット (ビデオデッキ、ディスプレイ&ビデオカメラ)	2
5	カメラ	2
6	携帯用パソコン	3
7	OHP	1
8	スライド映写機	1

(9e)

70

### 3、ユニット処理装置用機材

優先順位	機 材 名	数 量
1	定量ポンプ	20
2	オゾン発生機	1
3	紫外線 (UV) 処理装置	1
4	活性汚泥培養装置	1
5	嫌気培養箱	1
6	藻類培養装置	1
7	精密濾過膜装置	1
8	限外濾過膜処理装置	1
9	オゾン濃度測定装置	1
10	小型連続遠心分離器	1
11	汚泥脱水機	1
12	逆浸透膜処理装置	1
13	6連かくはん機	3

### 4、パイロット・プラント (一式)

優先順位	機 材 名	数 量
1	フィルターユニット	1
2	受槽ユニット	1
3	還元・中和ユニット	1
4	加圧浮上ユニット	1
5	凝集沈澱ユニット	1
6	活性汚泥 (接触酸化) ユニット	1
7	嫌気性処理ユニット	1
8	砂濾過ユニット+活性炭ユニット	1
9	自動分析機器 ①COD、②TOC、③濁度、	各1
10	限外濾過膜処理装置	1
11	汚泥脱水機	1
12	消毒設備 (ClO <sub>2</sub> 、NaClO、UVの優先順位で一方式を採用)	1

90

90

5、車両

優先順位	機 材 名	数 量
1	巡回指導・機材運搬用車両 (ライトバンまたは小型マイクロバス)	1
2	小型乗用車	1

90

10

別添3 中国水汚染・廃水資源化研究センター事業の中国側年度予算

収 入		支 出	
1) 事業費 (科技委より)	30.0万元	1) 給料	9.0万元
2) 自己収入 開発調査 技術評価 研究開発プロジェクト 技術コンサルタント	20.0	2) 管理費 (水道代、電気代、事務用品)	10.0
		3) 業務活動費 (交通費、旅費、消耗品費、 業務費)	18.0
		4) 福利厚生費 (職員の福利厚生、職員のボーナス、 医療費、暖房費)	7.5
		5) 機材維持管理費	5.0
合 計	50.0万元	合 計	49.5万元

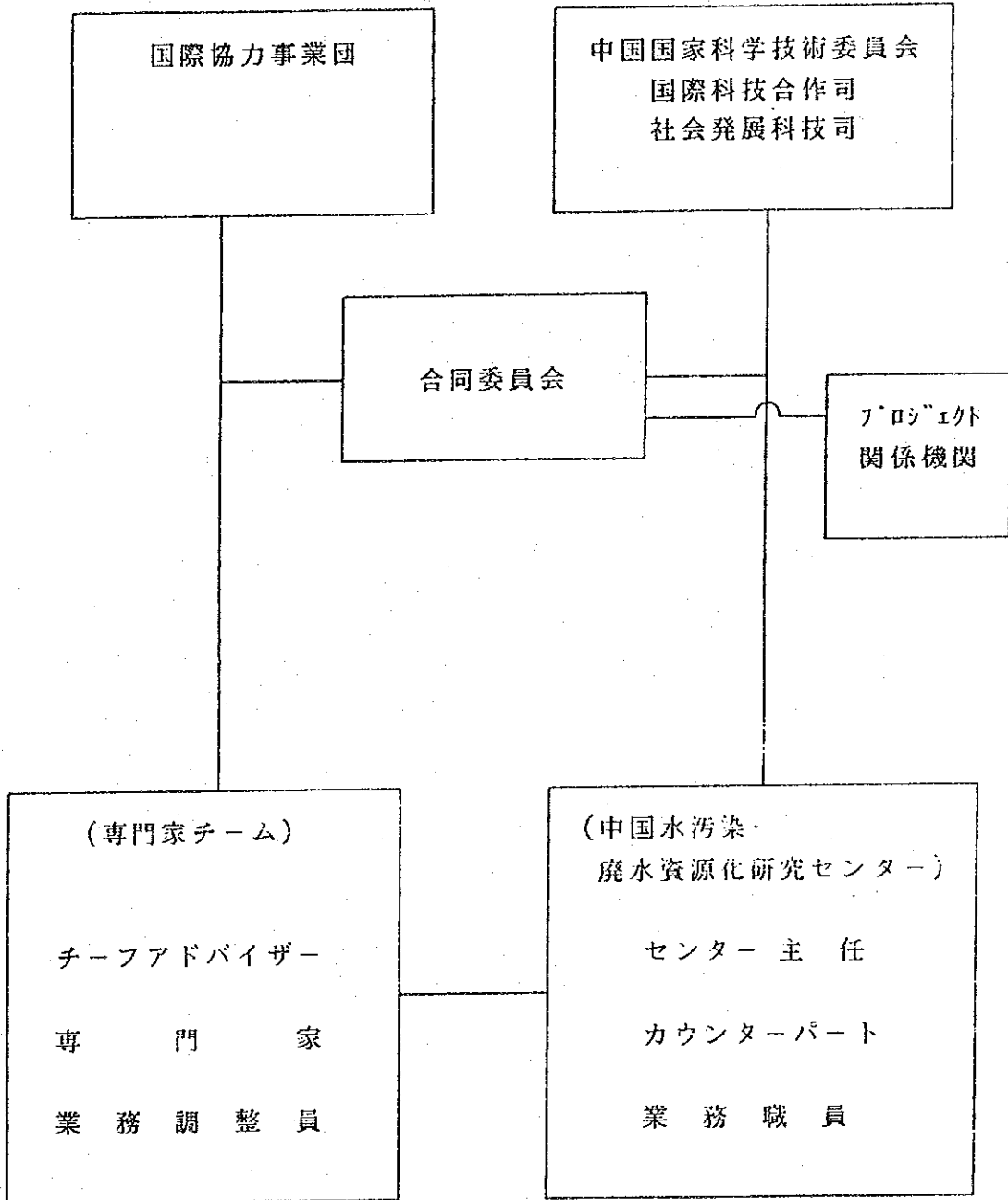
90

10

別添4 プロジェクト組織図

(日本側)

(中国側)



40

10

別添5 日本側事前調査団名簿

内仲 康夫	団 長 / 総 括	国際協力事業団 鉦工業開発協力部長
西田 和史	技 術 協 力 計 画	外務省経済協力局 技術協力課外務事務官
広田 正典	水 資 源 開 発 計 画	通商産業省立地公害局 産業施設課課長補佐
長谷場 滋	廃水処理・再生利用	財団法人 造水促進センター 国際協力部長
長沢 末男	機 材 ・ 施 設 計 画	財団法人 造水促進センター 水使用合理化部回収技術課長
羽立 博子	プロジェクト運営管理	国際協力事業団 鉦工業開発協力部鉦工業開発技術課
花園 遜	通 訳	財団法人 国際協力サービス・センター 研修監理部 研修監理員

910

50

別添6 中国側事前協議団名簿

甘 師俊	中国国家科学技術委員会	社会発展科技司	司長
王 勇	中国国家科学技術委員会	社会発展科技司	副司長
白 先宏	中国国家科学技術委員会	社会発展科技司	副司長
	(兼) 中国水汚染・廃水資源化研究センター		主任
錢 京京	中国国家科学技術委員会	社会発展科技司	
		資源環境処	副処長
	(兼) 中国水汚染・廃水資源化研究センター		
		弁公室	主任
文 劍平	中国国家科学技術委員会	社会発展科技司	
		資源環境処	工程師
	(兼) 中国水汚染・廃水資源化研究センター		
		弁公室	
周 澤興	中国水汚染・廃水資源化研究センター		常務副主任
聂 桂生	中国水汚染・廃水資源化研究センター		副主任
	(兼) 北京市環境保護科学研究所		所長
黄 霞	中国水汚染・廃水資源化研究センター		国際合作部長
何 星海	中国水汚染・廃水資源化研究センター		国際合作部副部長
卜 城	中国水汚染・廃水資源化研究センター		研究部長
毛 美洲	中国水汚染・廃水資源化研究センター		研究部副部長
馬 世豪	中国水汚染・廃水資源化研究センター		開発部長
姜 兆春	中国水汚染・廃水資源化研究センター		信息・培訓部長
雷 鵬拳	中国水汚染・廃水資源化研究センター		弁公室 副主任



## 中国事前协议团与日本事前调查团关于中国水污染与废水资源化研究中心技术合作项目的会谈纪要

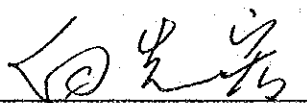
为调查中国水污染与废水资源化研究中心项目作为国际协力事业团（以下称JICA）专项方式技术合作对象的妥当性，以掌握中华人民共和国的申请内容为目的，由JICA组织的以JICA矿业开发协力部部长内仲康夫为团长的日本事前调查团（以下称调查团）于1992年3月31日至同年4月9日访问了中华人民共和国。

调查团在中华人民共和国逗留期间，为加深中华人民共和国对专项方式技术合作的宗旨、目的的理解，以及探讨本项目有效实施的可能性，与中国事前协议团交换了意见，进行了一系列会谈并调查了有关设施。

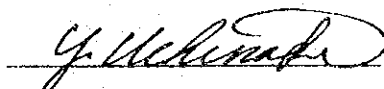
国家科委副主任邓楠女士在1992年4月6日接见调查团全体成员，并表达了对此项目的关注和重视。

会谈的结果，调查团和中国事前协议团双方就附属文件记载的事项达成了一致意见。1992年4月8日在北京写成相同的日文和中文正式文本各两份。

1992年4月8日



白先宏  
中华人民共和国  
国家科学技术委员会  
事前协议团团长



内仲康夫  
日本国  
国际协力事业团  
事前调查团团长

## 附 属 文 件

1. 项目名称  
中国水污染与废水资源化研究中心项目
2. 项目实施机构  
中国水污染与废水资源化研究中心
3. 项目实施期限  
双方同意，项目实施期限从双方同意签署实施细则 (R/D) 之日起为期五年。
4. 项目实施地点及设施  
就项目实施地点及设施，中方作了以下说明：  
中国水污染及废水资源化研究中心  
北京市海淀区双清路15号  
中国科学院生态环境研究中心1号楼及2号楼的一部分  
(1993年12月以后，新建3号楼(1--3层))
5. 项目目的  
作为解决中国水资源短缺和水环境污染问题的一个环节，本项目的目的是进行适合中国国情的废水处理与再生利用技术的基础实验和证实实验，同时将日方所积累的废水处理、再生利用及合理化用水技术转让给中方。
6. 技术转让领域  
本技术就下列领域，通过派遣专家、接受研修生及提供器材三种技术合作方式得到实施。
  - (1) 废水处理和再生利用技术
    - ① 利用单元处理装置的基础试验及其技术转让。
    - ② 利用中试设备的证实试验及其技术转让。
    - ③ 相关技术等指导 (水质分析、设计方法、环境保护对策等)
    - ④ 与相关仪器、设备有关的维修、运行管理技术的指导。
  - (2) 合理化用水技术
    - ① 合理化用水技术的指导。
    - ② 与合理化用水有关的现场调查及指导。
  - (3) 转让技术的普及、管理和有效利用。
    - ① 转让技术的普及方法的指导 (编写手册的指导等)
    - ② 协助举办研讨会。
    - ③ 转让技术的管理和有效方法的指导。
7. 日本专家的派遣

中方请求派遣与废水处理和再生利用技术、合理化用水技术及转让技术的普及、管理和有效利用有关的日本专家。

双方同意附录1所示的日本专家派遣计划。

#### 8. 在日本进行的中国对口专家的研修

中方请求在日本进行中国对口专家的研修。

日方说明准备每年接受中国对口专家2~3名，为期3~6个月左右，中方对此表示同意。

#### 9. 提供器材

中方根据双方达成一致意见的技术转让领域向日方要求提供附录2所示的器材。

日方表示在日方预算的范围内按照中方的优先顺序，考虑提供的器材清单，但完全满足中方的要求是极为困难的。

#### 10. 项目暂定计划(草案)

双方就附录1所示的项目暂定计划(草案)达成一致意见

#### 11. 对口专家的配备及配套资金的支付

(1)日方指出确保14名左右的高级工程师和有同等水平的对口专家，以及充足的运行费是本项目成功实施的前提。

(2)中方表示赞同日方的想法，认可配备高水平的对口专家和附录3所示的本项目必需的运行费。

#### 12. 其他

(1)日方请求中方负责管理、处理项目实施中排放的废水等，以便不恶化环境，对此，中方保证采取建设污水处理设施等必要措施。

(2)日方指出中方在项目开始前完成中国水污染与废水资源化研究中心(以下简称“中心”)设施的给排水，电气设备等技术转让所需的必要设备为项目开始的前提条件。

(3)日方请求作为日本专家的办公室在专家赴任前准备，其中包括首席顾问室一间，其他专家室一间(中国对口专家在一起亦可)，中方对此表示同意。

(4)中日双方同意事前充分交换“中心”将搬入的3号楼，包括水电等建筑设计的信息。

(5)双方同意单元处理以①生物处理技术②膜分离技术③氯化处理技术④混凝和过滤技术⑤吸附技术及⑥高级氧化法，结垢试验测定技术和水质稳定剂技术(阻垢及阻垢)为对象，对⑦仅以讲座方式进行技术转让。

(6) ①日方说明了由10m<sup>3</sup>/d左右规模的各种单元构成的可动式中试装置方案，中方赞成了日方的提案。

②中方认可全面负责中试装置的移设，运转，撤除及和设置工厂的交涉等。

③中方认可确保在中试装置设置工厂的有关人员工作用的办公室。

④中方表示准备在中试装置的合作期间，在1---2个适当的工厂进行有关废水处理、再生利用的证实试验，并将其成果普及至全国各有关工厂。

⑤中方表示在合作期结束后亦将本中试装置移设至其他工厂，继续进行同样的证实试验。

⑥日方原定在中国购买中试装置的一部分，通过这次现场调查发现了问题，指出将中试装置的购买手续带回东京再次检讨，也有可能缩小中试装置的规模，改变单元数等。

中方希望在日方提案的中试装置单元中加入超滤膜装置等其他单元。

(7) 中方认可在进行合理化用水的现场调查时，负责计划对象工厂的选定，请求工厂协助等必要事项，并事前与日方商量。

(8) 日方向中方要求在实施合理化用水技术等本项目技术转让时，提供日方专家的调查旅费等。

中方指出日本专家所需的经费中，市外旅费应由日方负担。

(9) 鉴于在中国全国普及转让技术的重要性，日方表示在中方主办以技术转让为目的的研讨会，巡回指导等时，通过让日本专家参加这些活动等，给予积极支持。

(10) 日方请求中国的对口专家原则上是专职人员，并为不影响中心的活动，对口专家在项目结束后尽可能长期留在中心。

中方对此表示认可。

(11) 日方请求中方在预算上考虑所提供的器材维修和管理费用，并进行充分的维护管理。

中方对此表示认可。

(12) 中方表示为使日方专家对中方对口专家的技术转让顺利进行，配备业务职员3-4名(翻译2名，秘书，计算机工程师)。

(13) 中方保证提供日方专家的宿舍。

但中日双方同意就是否使用该宿舍，尊重专家的意愿。

(14) 中方表示将采取必要措施使和中国政府现行的项目方式技术合作有关的日本专家享受规定的特权，免税及方便。

(15) 日方询问中方本项目与以国家环境保护局为实施机构的“中日友好环境保护中心”项目中预定的工业废水处理部门的工作分工，合作等。

10

9/10

对此,中方表示于今年五月底之前给予答复。

(16)中日双方认为为使本项目实施成功,中国科学院生态环境研究中心,北京市环境保护科学研究所,清华大学环境工程系等相关单位对本项目实施在器材利用和现有技术的有效利用等方面给予积极的协助是重要的。

(17)日方说明了专项方式技术合作的目的及体制,中方对此完全理解。

(18)本项目的组织图如附录4所示。

(19)日方调查团及中方协议团参加人员分别见附录5和附录6

To

90

附录1 中国水污染与废水资源化研究中心项目暂定计划(草案)

事 项	年 度					
	1	2	3	4	5	6
项目合作期限：从签署R/D之日起5年	R/D					
(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). 废水处理、再生利用 (A)						
4). 废水处理、再生利用 (B)						
2. 短期专家						
1). 废水处理、再生利用 (C)						
2). 废水处理、再生利用 (D)						
3). 合理化用水 (A)						
4). 合理化用水 (B)						
5). 技术普及、管理与有效利用						
②. 接受研修生						
1. 短期研修生						
1). 废水处理、再生利用						
2). 合理化用水						
3). 技术普及、管理与有效利用						
③. 提供器材						
1). 水质分析器材	△	△				
2). 单元处理实验器材		△				
3). 中试实验器材		△				
④. 派遣调查团						
	(协商 计划)		(巡回指导)		(协商 计划)	(评价 调查)
⑤. 协助举办研讨会	△		△	△	△	△
⑥. 其他						
1). 现场业务费						

90

白

续

<p>(2). 中方</p> <p>①. 土地、建筑、设施(附属设备、器材)</p> <p>    1). 水质分析建筑</p> <p>    2). 单元处理装置建筑</p> <p>    3). 中试基地(与原水供给)</p> <p>    4). 设施(附属设备、器材)</p> <p>②. 配备对口专家</p> <p>    1). 废水处理、再生利用</p> <p>    2). 合理化用水</p> <p>    3). 技术普及、管理与有效利用</p> <p>③. 配套资金</p> <p>④. 提供方便(对日本专家与家属)</p> <p>    1). 特权、免税</p> <p>    2). 确保住房</p> <p>    3). 其他</p> <p>⑤. 其他</p> <p>    1). 配备业务职员         (翻译2名、秘书、         计算机工程师)</p> <p>(3). 评价</p> <p>    1). 结束时评价</p>							
							△

注): 1. 年度从4月开始3月结束。  
 2. 本计划(草案)制定以两国政府采取必要预算筹措为前提。

(90)

10

附录2 中方要求器材

1. 水质分析器材

优先顺序	器材名称	数量
1	各种水质测定器 ① DO计 ② pH计 ③ 电导率 ④ Cl-计 ⑤ 余氯计 ⑥ 浊度计 ⑦ 盐分浓度计 ⑧ 流量计	各 2 台
2	紫外可见光分光光度计	1
3	气相色谱 (GC)	1
4	TOC计	1
5	高速液相色谱	1
6	生物光学显微镜	1
7	离心机 (台式小型)	1
8	扫描电子显微镜	1
9	纯水制造器	1
10	GC/MS	1
11	BOD测定装置	1
12	油分浓度计	1

2. 办公器材

优先顺序	器材名称	数量
1	计算机 (含激光打字机)	2
2	复印机	2
3	传真机	1
4	录像设备 (录像机, 显示器及摄像机)	2
5	照相机	2
6	便携式计算机	3
7	OHP	1
8	幻灯机	1

90

10



### 3. 单元处理装置用器材

优先顺序	器材名称	数量
1	计量泵	20
2	臭氧发生器	1
3	紫外线 (UV) 处理装置	1
4	活性污泥培养装置	1
5	厌氧培养箱	1
6	藻类培养装置	1
7	精密过滤装置	1
8	超滤膜装置	1
9	臭氧浓度测定装置	1
10	小型连续离心机	1
11	污泥脱水机	1
12	反渗透膜装置	1
13	6连搅拌机	3

### 4. 中试装置 (一套)

优先顺序	器材名称	数量
1	过滤单元	1
2	贮水槽单元	1
3	还原中和单元	1
4	加压气浮单元	1
5	混凝沉淀单元	1
6	活性污泥 (接触氧化) 单元	1
7	厌氧处理单元	1
8	砂过滤与活性炭单元	1
9	自动分析仪 ① COD ② TOC ③ 浊度	各1
10	超滤膜处理装置	1
11	污泥脱水机	1
12	消毒设备 (按ClO <sub>2</sub> , NaClO, O <sub>3</sub> 顺序选一)	1

### 5. 车

优先顺序	器材名称	数量
1	巡回指导·器材搬运用车 (两用或小型面包车)	1
2	小型汽车	1

70

eye

附录3 中国水污染与废水资源化研究中心项目的中方年度预算

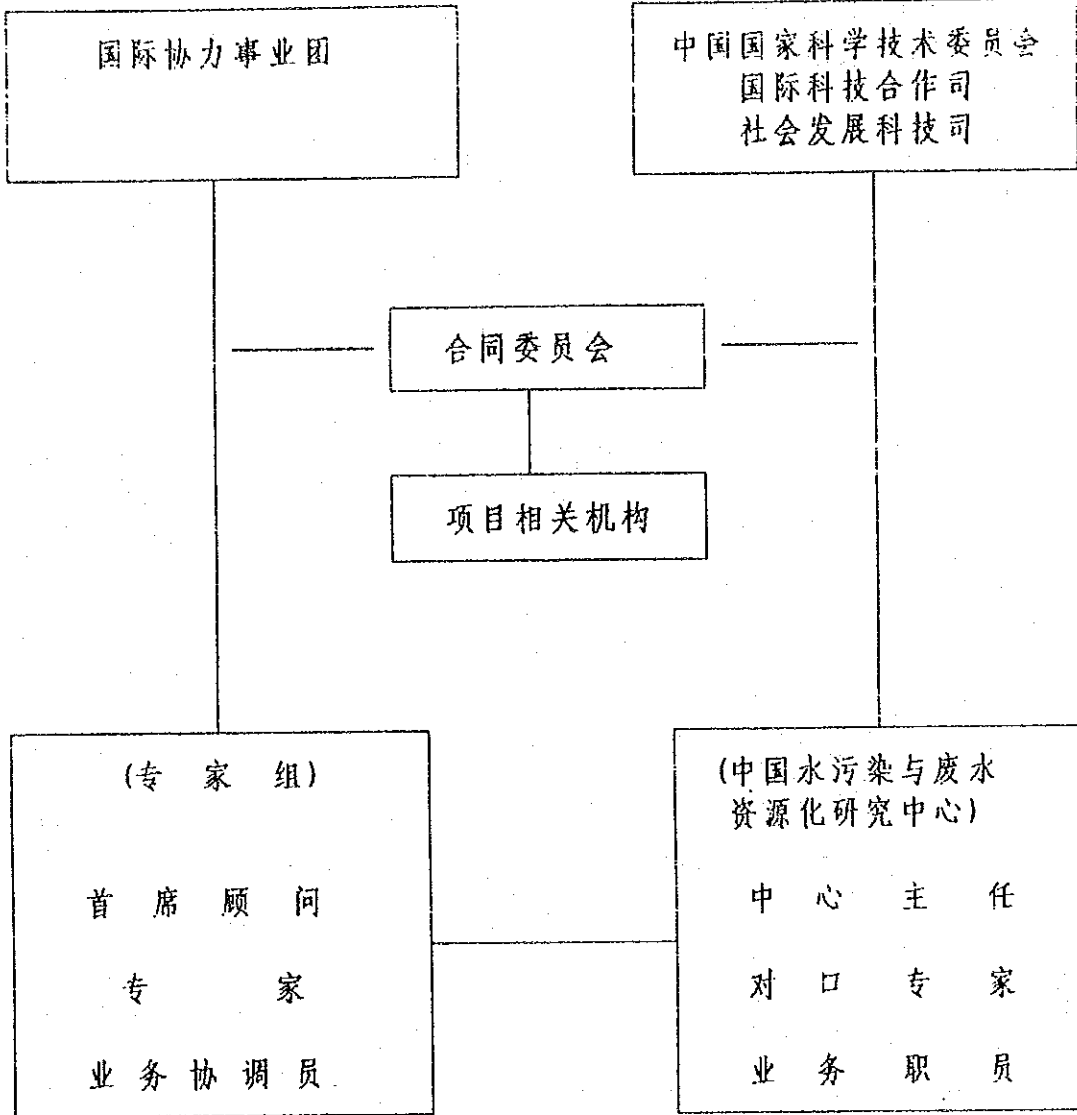
收 入	支 出
1) 事业费(科委拨款) : 30万元 2) 自己收入 : 20万元 开发调查 技术评价 开发研究项目 技术咨询	1) 工资 : 9.0万元 2) 管理费 : 10.0万元 (水费, 电费, 办公用品) 3) 业务活动费 : 18.0万元 (交通费, 差旅费, 消耗品, 业务费) 4) 福利费 : 7.5万元 (职工福利, 奖金, 医疗费 取暖费) 5) 仪器维修费 : 5.0万元
共 计 :            50万元	共 计 :            49.5万元

to

附录4 项目组织图

(日 方)

(中 方)



*(Handwritten signature)*

*to*

附录5 日方事前调查团名簿

内仲康夫	团长 / 总负责	国际协力事业团
西田和史	技术协力计划	矿工业开发协力部长
广田正典	水资源开发计划	外务省经济协力局
长谷场滋	废水处理与再生利用	技术协力课 外务事务官
长沢末男	器材与设施计划	通商产业省立地公害局
羽立博子	项目运行管理	产业设施课 课长助理
花园进	翻 译	财团法人 造水促进中心
		国际协力部长
		财团法人 造水促进中心
		水使用合理化部回收技术课长
		国际协力事业团
		矿工业开发协力部 矿工业开发技术课
		财团法人 国际协力服务中心
		研修监理部 研修监理员

(epc)

10

附录 6

中方事前协议团名簿

甘师俊	中国国家科学技术委员会	社会发展科技司	司长
王勇	中国国家科学技术委员会	社会发展科技司	副司长
白先宏	中国国家科学技术委员会	社会发展科技司	副司长
钱京京	(兼) 中国水污染与废水资源	化学研究中心	主任
	中国国家科学技术委员会	社会发展科技司	
		资源环境处	副处长
	(兼) 中国水污染与废水资源	化学研究中心办公室	主任
文剑平	中国国家科学技术委员会	社会发展科技司	
		资源环境处	工程师
	(兼) 中国水污染与废水资源	化学研究中心办公室	
周泽兴	中国水污染与废水资源	化学研究中心	常务副主任
聂桂生	中国水污染与废水资源	化学研究中心	副主任
	(兼) 北京市环境保护科学研究所		所长
黄霞	中国水污染与废水资源	化学研究中心	国际合作部部长
何星海	中国水污染与废水资源	化学研究中心	国际合作部副部长
卜城	中国水污染与废水资源	化学研究中心	研究部部长
毛美洲	中国水污染与废水资源	化学研究中心	研究部副部长
马世豪	中国水污染与废水资源	化学研究中心	开发部部长
姜兆春	中国水污染与废水资源	化学研究中心	信息与培训部长
雷鹏	中国水污染与废水资源	化学研究中心	办公室副主任



4. プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) : 我が方の技術協力 (案)

案件名 : 中国水汚染・廃水資源化研究センター事業  
 案件番号 : 1191502 国名 : 中華人民共和国

協力期間 : R/D 署名日から 5年間  
 JICA予算 (累計) 課 鉦工業開発協力部鉦工業開発技術課  
 担当 部 日 1992年 4月 28日  
 作成

プロジェクトの概要	指標	指標測定方法	重要な外部条件
<p>開発目標:                      中国の経済の発展の制約要因となっている水資源不足と水環境汚染問題の解決。</p>	<p>開発目標を確認できる指標:                      1. 産業排水による水質汚染の状況。                      2. 地下水障害の状況。                      3. 工業用水の合理化の状況。</p>	<p>情報源、統計類                      1. 河川等の水質汚染状況の推移。                      2. 地盤沈下、塩水化等地下水障害の推移。                      3. 工業用水の回収率の推移。</p>	<p>開発目標の持続的達成に必要な外的条件:                      1. 河川等の水質汚染状況の長期的測定。                      2. 工業用水等水使用状況の長期的把握。                      3. 地下水の状況 (水井、汚染等) の長期的監視。</p>
<p>プロジェクトの目的 (効果):                      当該プロジェクトは、中国の水資源不足と水環境汚染問題の解決の一環として、中国の国情にあった廃水処理・再生利用技術の基礎・実証試験を実施すると共に日本で蓄積された廃水処理・再生利用技術及び水使用合理化技術を技術移転することを目的とする。</p>	<p>案件目標を確認できる指標:                      1. セクターの活動状況。</p>	<p>情報源、調査項目、収集方法                      1. 工業用水使用合理化の指導実験。                      2. 産業排水等の処理・再生利用の実施状況。                      3. 工業用水道の建設実験。</p>	<p>開発目標達成に必要な外的条件:                      1. 中国側環境・水資源・水道関連官庁の支援。                      2. 中国側産業 (特に多用水型) の努力。                      3. 日本側関連官庁 (環境、工業用水道等) 及び関連メーカーの支援。</p>
<p>プロジェクトの成果 (アウト):                      1. 廃水処理と再生利用に関する処理システムの開発                      2. 廃水処理と再生利用及び水使用合理化に関する技術移転。                      3. 関連技術に関する専門技術者の養成。                      4. 関連機器・設備の維持・運転管理の技術移転。                      5. 移転技術の普及及び管理・活用。</p>	<p>アウトを確認できる指標:                      1. セクターの技術水準。                      2. 関連官庁・団体等の技術水準。</p>	<p>情報源、調査項目、収集方法                      1. セクターの専門別、水準別の技術者数。                      2. 関連官庁・団体等における専門別・水準別の技術者数。                      3. 供与機材の活用状況</p>	<p>案件目的達成に必要な外的条件:                      1. セクターの十分な予算・人員の確保。                      2. 中国側水処理設備メーカー、その他関連メーカーの積極的支援。                      3. 中国側環境関連機関、水関連機関との十分な連携。</p>
<p>プロジェクトの活動:                      (1) 廃水処理・再生利用技術                      ① エット処理装置による基礎試験及びその技術移転。                      ② パロットプラントによる実証試験及びその技術移転。                      ③ 関連技術等の指導 (水質分析、設計手法、環境保全対策等)。                      ④ 関連機器・設備の維持・運転管理の技術の指導。                      (2) 水使用合理化技術                      ① 水使用合理化技術の指導。                      ② 水使用合理化に係る現地調査及び指導。                      (3) 移転技術の普及及び管理・活用                      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。                      ③ 移転技術の管理・活用方法の指導。</p>	<p>投入 (インプット):                      日本側の投入:                      1. 日本人専門家派遣                      ① 長期専門家: (1) チーフアドバイザー × 2年/1人 × 2=2人/5年 (途中交替及び延長) (初年度) (2) 業務調整員 × 2年/1人 × 2=2人/5年 (途中交替及び延長) (初年度) (3) 技術指導専門家: 2名/年 (次年度以降) (4) 技術指導専門家: 4名/年 (次年度以降)                      ② 短期専門家: (1) 技術指導専門家: 2名/年 (初年度) (2) 技術指導専門家: 4名/年 (次年度以降)                      2. 中国人研修員の受入れ                      ① 長期専門家: 0人                      ② 短期専門家: 2~3名程度/毎年、3~6ヶ月間程度受入れる用意がある。                      3. 機材供与                      (日中双方で協議し、暫定実施計画 (年次活動計画・技術協力計画) を作成し、指導科目・派遣人数・派遣期間を計画して派遣する。                      機材供与計画額: (JICA予算計画枠: 250,000千円限度額内)                      ① 4年度予算執行計画: (1) 環境保全対策機材 (10,000千円) (2) 検査機器 (30,000千円)                      ② 5年度予算執行計画: (1) パロットプラント 機器他 (210,000千円)                      4. その他                      ① 長期調査員の派遣                      ② 事前調査実施の事後、実施協議に備え、適切な時期に長期調査を実施する。                      ③ 加外運営業務の一部業務委託。                      ④ 現地加外・セクター開催支援。                      中国側の投入:                      1. 実施機関の予算措置: ① 土地・建物・施設 (付帯設備・機材) ② 加外運営費 (管理費・事業費/会計年度別 5年間)                      2. カンパース及び事務職員の確保と配置計画 (会計年度別 5年間) カンパース: 14名程度確保する。業務職員: 3~4名を提供。                      3. 日本人専門家及びその家族への特権免除・便宜供与・住居他の措置。</p>	<p>アウトプットの確保に必要な外的条件:                      技術移転されたC/Pの定着 (技術移転の普及):                      1. 技術移転されたカンパースがプロジェクトに従事する。                      2. 技術の組織内における自由な利用。                      3. データベースの作成と維持・更新。                      4. 定常的な技術開発及び調査の実施。                      5. 海外 (特に日本) との定期的な交流。</p>	<p>アウトプットの確保に必要な外的条件:                      前提条件:                      日本側                      1. プロジェクト運営業務の一部業務委託外部機関の確保。                      2. 協力・実施機関 (関係官庁・団体・企業) による専門家他の要員の十分な提供協力。                      3. 大学、研究所、水処理装置メーカー及び工業用水利用企業による中国人研修員の満足すべき受入協力。                      中国側                      1. 加外実施に必要な予算・カンパース及び事務員他要員の確保。                      2. 政府関係機関・その他関連機関 (研究機関、水処理設備メーカー、その他関連メーカー) の積極的支援。</p>

