

#	名称	内容	実施日	開催場所
1	合同調整委員会(第1回)	出席：国家環境保護総局、中国環境科学研究院、日中友好環境保全センター、科学技術部、JICA 中国事務所ほか 23 名。 議題：詳細活動計画の報告、プロジェクト連絡体制の説明、詳細活動と連絡体制に関する検討ほか。	2001/12/5	中国環境科学研究院
2	合同調整委員会(第2回)	出席：国家環境保護総局、中国環境科学研究院、江蘇省太湖プロジェクト推進室、JICA 中国事務所、太湖流域管理局、日本人専門家ほか計 18 名。 議題：2001 年度プロジェクト活動実績報告、2002 年度年次計画、技術協力に関する事項の討議ほか。	2002/4/14	江蘇省環境経済技術国際合作センター会議室
3	合同調整委員会(第3回)	出席：国家環境保護総局、中国環境科学研究院、科学技術部、江蘇省環境保護庁、無錫市環境保護局、在中国日本国大使館、JICA 運営指導調査団、JICA 中国事務所、日本人専門家ほか計 27 名。 議題：プロジェクト開始時全体活動計画、重点項目の修正活動計画、プロジェクト関係者の役割・責任、C/P の配置ほか。	2002/12/11-12	国家環境保護総局 2 階 216 会議室
4	合同調整委員会(第4回)	出席：日本側運営指導調査団、中国側プロジェクト関係当局、日本人専門家チーム 議題：プロジェクトの進捗状況、PDM と PO の修正ほか。	2003/4/17	無錫市
5	合同調整委員会(第5回)	出席：日本側運営指導調査団、中国側プロジェクト関係当局、日本人専門家チーム 議題：プロジェクトの各成果、PDM の修正ほか。	2004/3/3	中国環境科学研究院
6	合同調整委員会(第6回)	出席：国家環境保護総局、中国環境科学研究院、江蘇省環境保護庁、無錫市環境保護局、JICA 中国事務所、日本人専門家ほか。 議題：プロジェクトの各成果と計画、PDM と PO の修正、今後の予定ほか。	2004/5/20	無錫市環境保護局
7	合同調整委員会(第7回) TV 会議	出席：国家環境保護総局、中国環境科学研究院、江蘇省環境経済技術国際合作センター、JICA 地球環境部、日本人専門家ほか。 議題：第 6 回合同調整委員会での決定に基づき、性能評価試験装置による性能解析・評価活動の位置づけ及び必要性について協議ほか。	2004/7/15	JICA 中国事務所
8	合同調整委員会(第8回)	出席：日中両国による合同中間評価調査団、国家環境保護総局、中国環境科学研究院、日本人専門家ほか。	2004/12/7	中国環境科学研究院

		議題：日中合同評価報告書(中間評価)の協議ほか。		
9	地域セミナー(第1回)	江蘇省、無錫市、蘇州市、鎮江市、溧陽市、金壇市、常州市、宜興市の環境行政関係者の計108名が参加。	2001/10/31	錦江大酒店(無錫市)
10	地域セミナー(第2回)	北京市、上海市、無錫市、蘇州市、鎮江市、淮安市、南通市、常州市、宜興市、江陰市の環境行政関係者と大学・研究機関の計125名が参加。	2002/10/22	錦江大酒店(無錫市)
11	地域セミナー(第3回)	講師：増永ニ之(島根大学)、高橋克彦(AMR事務局長)、汪永晨(NGO)ほか計110名が参加。 テーマ：「水環境保全と環境NGO活動」	2003/11/27	無錫市港麗酒店(無錫市)
12	地域セミナー(第4回)	東南大学の教師・学生、江蘇省行政機関、無錫市環境行政機関の計111名が参加。講師は北海道大学船水氏、京都精華大学嘉田氏 テーマ：「流域管理」－よりよい水環境を求めて－	2004/11/1	東南大学榴園賽(南京)
13	地域セミナー(第5回)	中国環境科学研究院、江蘇省環境保護庁、江蘇省環境科学研究院、JICA中国事務所ほか計61名が参加。講師は港湾空港技術研中村氏 内容：「太湖プロジェクト5年間の歩み」、「高度処理浄化槽部門」、特別講演「浅い湖における水の混合と二枚貝ヤマトシジミの摂食効果」、成果発表他	2005/10/19	海興大酒店(無錫市)
14	カウンターパート会議(第1回)	出席：北京・江蘇省・無錫のC/P、下高原博美ほか。 議題：(1)高度処理浄化槽の立ち上がり時の処理性能を把握するための調査義務の確認、(2)保守点検、記録業務の確認、(3)定常運転の時期について確認、(4)高度処理浄化槽各機種C/Pの適正配置の確認	2004/3/16	無錫市環境保護局5階会議室
15	カウンターパート会議(第2回)	出席：北京・江蘇省・無錫のC/P、下高原博美ほか。 議題：(1)保守点検記録票の確認、(2)試験槽担当の確認(参加組織と責任、責任分担)、(3)実証試験計画書、(4)スケジュール	2004/6/25	無錫市環境保護局5階会議室
16	カウンターパート会議(第3回)	出席：北京・江蘇省・無錫のC/P、下高原博美ほか。 議題：(1)活動項目、(2)各実証試験槽の試験計画に確認、(3)保守点検記録票の作成	2004/10/9	無錫市環境保護局5階会議室
17	カウンターパート会議(第4回)	出席：北京・江蘇省・無錫のC/P、下高原博美ほか。 議題：(1)実証試験槽の運転状況の説明(維持管理、水質分析)、(2)実証試験槽の運転状況、(4)水質分析の問題点、(5)	2005/1/17	江蘇省環境経済技術国際合作センター、11会議室

		ガイドライン作成状況		
18	カウンターパート会議 (第5回)	出席：北京・江蘇省・無錫のC/P、下高原博美ほか。 議題：(1)高度処理浄化槽の運転状況(機器トラブル、維持管理、試験原水、塩化第二鉄の注入設備、処理水)、(2)実証試験中間報告書の作成、(3)現地化浄化槽(目的、試験実施場所、試験装置の概要等)、(4)今後の実証試験計画、(5)ガイドライン作成状況	2005/10/28	江蘇省環境科学研究所、6階会議室
19	浄化槽技術ガイドライン 編集会議(第1回)	出席：閔毅梅、鄒敏、下高原専門家他 議題：「ガイドライン」の編集方針	2004/10/15	無錫市環境保護局CP会議室
20	浄化槽技術ガイドライン 編集会議(第2回)	出席：閔毅梅、鄒敏、下高原専門家他 議題：目次案についての検討	2004/11/26	無錫市環境保護局CP会議室
21	浄化槽技術ガイドライン 編集会議(第3回)	出席：閔毅梅、鄒敏、下高原専門家他 議題：維持管理ガイドラインの内容	2004/12/28	無錫市環境保護局CP会議室
22	浄化槽技術ガイドライン 編集会議(第4回)	出席：閔毅梅、鄒敏、下高原専門家他 議題：ガイドライン編集題目と関連問題	2005/1/17	江蘇省環境経済技術協力センター
23	浄化槽技術ガイドライン 編集会議(第5回)	出席：閔毅梅、鄒敏、下高原専門家他 議題：ガイドライン編集と現場業務	2005/3/11	無錫市環境保護局CP会議室
24	浄化槽技術ガイドライン 編集会議(第6回)	出席：閔毅梅、鄒敏、下高原専門家他 議題：実証試験サイトの維持管理体制	2005/4/29	無錫市環境保護局CP会議室
25	セミナー	発表テーマ：「下水中の微量有害物質の追跡手法について」 発表者：江角 比出郎 対象：無錫市環境監測ステーション他の職員	2005/7	無錫市
26	セミナー	発表テーマ：「日本の湖沼水質/日本の分析精度管理」 発表者：江角 比出郎 対象：無錫市環境監測ステーション他の職員	2005/8	無錫市
27	セミナー	発表テーマ：「生態工学浄化技術」 発表者：佐藤和明、中村圭吾 対象：無錫市環境科学学会会員	2005/9	無錫市
28	合同シンポジウム (中国環境科学学会水環境分会)	発表者：佐藤和明、中村圭吾、中国水利水電研究院水環境研究所、中国環境科学研究所、江蘇省環境科学研究所、江蘇省環境監測総ステーションほか。 内容：日中双方の生態工学技術に関して	2005/9/25	湖北省宣昌市 三峡工程大酒店
29	技術紹介・環境教育	対象：無錫市東林中学校・高等学校日本語専攻の高校1・2年生の計45名が参加。 講師：高橋克彦他	2003/11/26	東林高等学校(無錫市)

30	技術紹介・環境教育	対象：「子供と川と町のフォーラム」(日本の NGO)の計 11 名が参加。 講師：江角リーダー他	2004/8/2	太湖プロジェクト実験サイト
31	技術紹介・環境教育	対象：無錫市日本人会の計 12 名が参加。 講師：日本人専門家	2004/10/23	太湖プロジェクト実験サイト
32	技術紹介・環境教育	対象：東南大学の教師・学生、江蘇省環境科学研究所の計 12 名が参加。 講師：加藤善盛	2004/10/28	江蘇省環境科学研究所
33	技術紹介・環境教育	対象：中国環境科学研究所職員の計 26 名が参加。 講師：加藤善盛	2004/11/4	中国環境科学研究所(北京)
34	技術紹介・環境教育	対象：無錫市環境科学学会会員の計 22 名が参加。 講師：京都精華大学嘉田氏	2004/11/4	無錫市環境科学学会
35	水処理施設研修	対象：浙江大学環境学部教員・学生の計 35 名参加。 講師：下高原 博美	2004/12	太湖プロジェクト実験サイト
36	水処理施設研修	対象：上海同済大学環境センター教員・学生の計 3 名が参加。 講師：下高原 博美	2005/9	太湖プロジェクト実験サイト
37	特別講義	対象：南京大学の教師・学生の計 150 名が参加。 講師：北海道大学船水氏、京都精華大学嘉田氏、福岡大学市川氏	2004/11/2	南京大学知行楼
38	特別講義	対象：江南大学バイオエコロジー学院の教員・学生 テーマ：「生態系を生かした湖沼浄化技術」 講師：中村由之	2005/10	江南大学

(敬称略)

プロジェクトへの主な(外部)来訪者

No	日付	来訪者名
1	2003年8月8日	共同通信上海支局 太安淳一支局長
2	2003年10月15日	石川県環境政策課山本課長他4名
3	2003年10月27日	愛知県環境部廃棄物対策課林主任主査他2名
4	2004年2月13日	東京/中日新聞渡部圭上海支局長
5	2004年2月17日	東京農工大学工学部細見正明教授他1名
6	2004年3月24日	野村総合研究所アジア・中国事業コンサルティング室山田秀之研究員
7	2004年3月25日	大連大器環保設備有限公司大西建次総経理
8	2004年5月14日	ダイキ株式会社大亀清一常務
9	2004年5月15日	埼玉県環境科学国際センター須藤隆一総長/東北工業大学教授 独立行政法人国立環境研究所水落元之主任研究員 (株)アイ・シー・エム石澤忠男代表取締役
10	2004年6月25日	江蘇省環境保護産業協会技術開発部李徳文 南京中船緑州環保設備工程有限責任公司張(方)定設計所所長
11	2004年8月2日	太湖/長江子ども環境視察団 (子どもと川と街のフォーラム(代表嘉田由紀子)主催)
12	2004年8月10日	立命館大学理工学部水環境工学研究室大学院生顧嵐(指導教授：中島)

		淳)
13	2004年11月4日	大阪産業大学人間環境学部菅原正孝教授 大阪産業大学人間環境学部濱崎竜英講師 京都大学原子炉実験所藤川陽子助教授 NPO 法人 OSU アジア環境技術及び先端技術交流支援センター事務局 王英次長 同済大学池田恵美研究員 他学生4名
14	2005年3月23日	京都精華大学嘉田由紀子教授他5名
15	2005年9月10日	東北大学西村修教授 独立行政法人国立環境研究所水落元之主任研究員 上海交通大学孔海南教授 東南大学李先寧教授
16	2005年9月20日	同済大学李建華教授
17	2005年9月29日	BANDEN-WÜRTTEBERG Peter Schneider
18	2005年10月17日	信州大学花里孝幸教授 東京農工大学細見正明教授 東京農工大学中井智司講師 滋賀県立大学国松孝行教授 島根大学國井秀伸教授 上海農業科学院宋祥甫研究員 上海農業科学院同鄒国燕副研究員 他学生2名
19	2005年10月21日	アジア太平洋フォーラム田中健二理事長 日本経済新聞山本勲論説委員
20	2005年11月4日	カナツ技建工業(株) 稲田郷環境部長 (株)ウエスコ徳岡広昭技術部副部長 (株)ウエスコ佐々木律朗技術部下水道課長

(論文、その他成果品等の実績)

ニュースレター

No	名称	作成年月	備考
1	ニュースレター NO.1	2003/09,	発刊挨拶、主な出来事、予定ほか。
2	ニュースレター NO.2	2003/10,	高度処理浄化槽とマイクロコズムの設置工事、訪日研修報告ほか。
3	ニュースレター NO.3	2003/11,	高度処理浄化槽の設置工事、地域セミナー開催ほか。
4	ニュースレター NO.4	2003/12,2004/01	地域セミナー報告、植生水路事業、マイクロコズムほか。
5	ニュースレター NO.5	2004/02,03	第5回合同調整委員会、高度処理浄化槽の技術移転、訪日研修ほか。
6	ニュースレター NO.6	2004/04,	高度処理浄化槽とマイクロコズムの試運転、植生水路事業ほか。
7	ニュースレター NO.7	2004/05,06	第6回合同調整委員会、高度処理浄化槽の実験サイト開所式ほか。
8	ニュースレター NO.8	2004/07,08	第7回合同調整委員会、高度処理浄化槽の技術移転、地域セミナー、訪日研修ほか。
9	ニュースレター NO.9	2004/09,10	2004年地域セミナー、中間評価の予定、訪日研修員報告ほか。
10	ニュースレター NO.10	2004/11,	中間評価、植生浄化技術の短期専門家による現地視察ほか。
11	ニュースレター NO.11	2004/12,	中間評価報告書、第8回合同調整委員会、供与機材の活用ほか。
12	ニュースレター NO.12	2005/01,02	C/P会議の開催、訪日研修員の報告ほか。
13	ニュースレター NO.13	2005/03,04	高度処理浄化槽のガイドライン、性能評価試験装置の供与ほか。
14	ニュースレター NO.14	2005/06,07	性能評価試験装置、高度処理浄化槽の維持管理ガイドラインほか。
15	ニュースレター NO.15	2005/08,09	普及啓発、2005年地域セミナー、訪日研修ほか。
16	ニュースレター NO.16	2005/10,11	高度処理浄化槽の近況、現地化技術試験、終了時評価ほか。

セミナー資料等

No	報告書名	作成年月	備考
1	第1回地域セミナー講演要旨集	2001/10/30	土研尾澤氏、国環研稲森氏、小川長期専門家が講師
2	第2回地域セミナー講演要旨集	2002/10/22	土研尾澤氏、国環研稲森氏、小川長期専門家が講師
3	第3回地域セミナー講演要旨集	2003/11/27	島根大増永氏、AMR高橋氏、NPO岡内氏が講師
4	第4回地域セミナー講演要旨集	2004/11/1	北大船水氏、精華大学嘉田氏が講師
5	合同シンポジウム論文集	2005/9/25	土研中村圭吾氏、河川環境管理財団佐藤和明氏が講師
6	第5回地域セミナー講演要旨集	2005/10/19	港湾空港技術研中村由之氏が講師

その他（論文、広報等）

1	雑誌（Lake and Reservoir） Comprehensive Treatment Plan for Key-polluted Regions of Lake Taihu	2004/1/1	著者：金 相燦、胡 小貞
2	雑誌（湖沼科学） 人工湿地の植物選択	2004/1/1	著者：金 相燦ほか
3	雑誌（環境汚染防止技術と設備） 湖沼水生植物再生物の選択と群生配置 の分析	2004年第8期	著者：金 相燦ほか
4	雑誌（環境科学） 五里湖の生態回復へ影響を与えるもの 及びそれへの対策検討	2004年第3期	著者：金 相燦ほか
5	雑誌（汚染防止・再生技術） 中国で普及させる日本の浄化槽技術の 今後について	2003年第4期	著者：関 毅梅
6	雑誌（汚染防止・再生技術） 染色排水のオゾン酸化処理法	2003年第4期	著者：高 蓉菁
7	雑誌（汚染防止技術） 巢湖流域の水質現状及び保護対策の調 査研究に係わる報告	第16巻第3期	著者：高 蓉菁
8	VCD（太湖は今）	2004年	太湖プロジェクト
9	2種類の藻類の競争の研究	2005年	著者：儲昭升
10	動物プランクトンと藻類の捕食作用	2005年	著者：儲昭升
11	HP（太湖水環境修復モデルプロジェク ト）	2002/3/1	太湖プロジェクト
12	「植生浄化施設計画の技術資料」 の中国語版CD	2005年	原文著者：河川環境管理財団

2. 協議メモ

協議メモ1

日 時：2005年11月29日（火） 9:00～10:25
場 所：国家環境保護総局（SEPA）
相手側：石效巻（汚染コントロール部湖沼水質環境保護処副処長）、張雨田（環科院副院長）
日本側：長期専門家（江角リーダー、下高原専門家、岡田調整員）、評価団（升本団長、今井団員、田中団員、松縄団員、柿岡団員）
収集資料：なし
<ul style="list-style-type: none">・太湖の浄化に関する国務院決定の計画の進捗について：第10次5か年計画により水質は良くなっているが、窒素（N）、リン（P）を考慮するとまだまだ問題であり、特にアンモニア性窒素（NH₄-N）、全窒素（T-N）については問題。・太湖のP除去に寄与したのは畜産業の工場閉鎖。N除去はまだ不十分。・太湖の汚染源寄与率データについては後日提供する。かつては生活排水が60%を占めていたが、最近は工場排水が高まっており、50:50の割合。N、Pもほぼ同じ割合。面源汚染寄与率の詳しいデータはない。・太湖流域の30%が飲料水源の基準を達成していない。・課題としては、①太湖の水質改善、②農業面源改善、③都市拡大による対象の増加対策、④環境の許容量に抑えるための対策、⑤モニタリングの強化、⑥行政の調整能力強化、である。・工場排水に係る情報公開としては、①企業による申告と報告、②環境局のモニタリング（一部オンライン化）、③環境統計がある。・高度処理浄化槽については、閉鎖系湖沼では重要であり、大きな方向性としてはOK。「浄化槽」については検討を続け、効果が出れば他流域でも活用を考える。将来性は明るい。ただし、ランニングコストや初期コストが高い点、維持管理を徹底し、汚染を抑えることが課題。・浄化槽は有効な対策のひとつであるが、中国においてひとつの技術に対する制度は今まで策定したことはないこともあり、パイロット事業として導入することは考えられる。その場合は江蘇省で実施することは間違いないだろう。・年内に一度、太湖プロジェクトサイトを見学したい。・政策誘導について重要であることは十分に認識している。 <p>----- 以下 石副処長退席後に張副院長より -----</p> <ul style="list-style-type: none">・太湖プロジェクトは先進的なプロジェクトであった。今から開始すればより現実的に対応できたかもしれないが、いずれにしても中国の面源対策には役立つ。・農村の環境問題を取り上げるのはここ最近の話題であり、農村の飲料水問題もSEPAのテーマとなろう。・（裕福な地域である）太湖を対象としたのは正しかったと考える。・地方政府はそれぞれが政策を考える必要があるが、残念ながら実際はそうになっていない。

- ・（政策誘導のためにも、前後の判断材料としてデータ整備が必要という問いに）第11次5か年計画にあたり、流域のデータは必要。現在は予測値のみである。工場排水の寄与率が上昇した経緯は把握していないが、土壌汚染に対する調査事業（20億元）が来年からスタートする。これはSEPA、資源部、農業部の共同事業である。農村の現状として、化学肥料を大量に消費している。調査の結果、肥料が不要な土地という結果が出るかもしれない。農薬のルールなどあれば日本からアドバイスを頂きたい。

以 上

協議メモ 2

日 時：2005年11月29日（火） 13:35～16:40
場 所：中国環境科学研究院
相手側：張雨田（副院長）、呉玲
日本側：長期専門家（江角リーダー、下高原専門家、岡田調整員）、評価団（升本団長、今井団員、田中団員、松縄団員、柿岡団員）
収集資料：なし
<p>（全体）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境対策に係る予算は第10次5か年計画で増加し、第11次5か年計画でも増加する。ただし、環科院としては提案プロジェクトが承認されないと、国家の全体予算が増えても意味がない。現在、3件の大規模プロジェクト（2,000万円）を抱えているが、11.5とは別の定期公募案件である。11.5計画ではより大規模と想定している。 ・11.5計画は来年3月の全人大で公開し、来年の上半期で省レベルの具体的な計画が策定されると思われる。 ・国務院は環境提言があるが、提案のみ。SEPAは国務院提言に基づいて計画作成。環科院は具体的な問題点を見つけて検討する。ただし、環科院はSEPAと科技部両方の政策をみる必要がある。 ・環科院としては、水質汚濁対策は優先順位1位となる予定。 ・ここ10年間で河川と湖沼の対策をSEPAは実施してきたが、三峡ダムと南水北調の2つを加えた。太湖は国の重点対策として位置づけられている。 ・江蘇省は今後5年間で47か所の下水処理場を建設予定である。 ・太湖は水源地対策も重要。 ・11.5では「浄化槽」としての記述は今のところ予定はないものの、面源対策と農村の環境問題で触れることになる。 <p>（マイクロコズム）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・論文内容については作成者本人から後日報告させる予定。若い研究者が本分野に関心高い。研究費が高いのが欠点であり、各部署に対してマイクロコズムを活用するように指示している。 ・装置は電力消費も大きく、1人では動かすことができない。プロジェクトの実情に合わせて活用する。プロジェクト終了後の方が使用頻度は高くなると推測する。現在は太湖プロジェクトに頼っている側面があるが、終了後は自分たちで予算も調達せざるを得ず、自立心が高まる。さらに、論文の数や質は業績評価につながる。湖沼研究室は装置を活用してレベルの高い論文が書ける。また、国家環境自然基金を利用するにも有利である。 ・鉄で製作した理由は、当初1基の予定が、金氏（水研究所長）が2基作って比較することを提案したことから、材質をスペックダウンして2基分の資金を確保した。 ・材質に対する対処としては、塗料やテフロン加工を検討している。来年の上半期までに改造対応。

- ・市場経済導入の結果、環科院も家賃は電気代の負担をしている。退職したOBへの年金や職員の医療費負担が必要となり、研究費やコンサルティング費用から捻出したり、家賃や水道代等を徴収することでやりくりしている。
- ・昔はプロジェクト1件当たり3万ドルであったが、今は1件当たり100万ドルとなってきており、最近環科院の予算状況は明るくなっている。プロジェクト当初に200万元捻出したのは非常に苦しかった。今は少し良くなったこともあり、性能評価試験装置の供与の話も具体的に検討できた。

(性能評価試験装置)

- ・朝陽区政府の建築許可は下りており、10月に着工している。その後、工事の公示（住民へのアナウンス）を始めた。中国では建築許可が大変であり、100ぐらいの印鑑が必要。新築の場合は最低6か月が必要である。
- ・12月下旬までに建屋の枠組みは終了させたい。外壁工事は来年の春かもしれないが、スチームを入れて、内装工事を行いたい。
- ・機材の中国入りのタイミングに合わせて工事を行いたい。そのためにも連絡を密にしたい。
- ・建屋工事と保温工事を分けて発注する。保温工事は見積りを1社から取ったが、複数社から取って、見積り合わせを行う予定。既存建屋の改修は特に問題ない。
- ・近隣住宅棟の住民に対する説明は直接実施していない。ただし、水利用調査で訪問しているので、理解はしている。クレームが来る前の対策は検討しており、脱臭装置を機材に含めている。空調機の室外機騒音については、状況に応じて防音カバー等の対応を検討する。メーカーからの情報を入手したい。
- ・実験計画については頭の痛い問題。実験用の浄化槽は当初、愛知県のメーカーと交渉し、30人槽を提供してもらう予定であったが、その後、予算の都合上、10人槽、5人槽と話が縮小してしまった。現在は、江蘇省等とも相談しなければいけないが、太湖サイトの浄化槽を2台利用できないかと考えている。(SEPA、江蘇省、無錫市と調整が必要)
- ・高度処理浄化槽の製造・ランニングコスト低減が必須。日本は政策が整備されているので、環科院は勉強し、SEPAへ働きかけたい。沿岸部でのパイロット事業も有効と考えている。
- ・SEPAの標準処が環科院にあり、SEPAの局長からも基準づくりを要請されている。要請すれば、必ずSEPAから予算が取れると信じている。ただし、SEPAの基準そのものの妥当性についても確認する必要がある、覚悟はしている。(山東省の河川で汚濁源とされる3~5社はすべてSEPAの基準をクリアしているのに、臭気がひどい現状を紹介のうえ)
- ・無錫の浄化槽は維持管理しないと意味がない。プロジェクト終了後も生かしていきたい。一番好ましいのは現状維持であるが、土地問題で移設が必要であれば、関係者で検討する。午前中に会った石さんも関心が高い。本来はSEPAの国際合作司が担当であるのだが、忙しく対応できていない。

(生態工学)

- ・1998年の揚子江洪水により、2000年くらいから湖沼の重要性に対する認識が高まってきた。

- ・湖内湖に係る施設建設が中止になったのは、新たに策定された洪水防止法の影響。プロジェクト開始後に抵触することが判明した。また植生水路については建設対象の河川が狭くて小さく、予測される効果が限定的であることも影響した。水路建設には樹木伐採が必要であり、太湖水利局の許可をもらうのも大変であることが背景に存在。

(調整)

- ・結果として多くの関係機関が存在したことはプロジェクトの困難さにつながった。
- ・開始当ても難しいと思っていたが、JICA 調査団との協議でこのような体制となった。また、予算上の便宜もなく、SEPA や科技部に申請しても受理されなかった。無錫市は事務所経費や北京出張旅費等も負担が大きく、とにかくプロジェクト開始前には想定していなかった費用負担が発生した。
- ・プロジェクトが進むにつれて、JICA のやり方を理解した。

(高度処理浄化槽)

- ・(2004年12月のSEPA レターについて) 今でもそうなることを望ましいが、上海交通大学の江海南先生が多忙すぎる。国産化をできるだけ早く進めるために、メーカーを巻き込んだ。
- ・徐々にプロジェクトが良くなっていることを実感している。ニーズに合致している。植生浄化等はこのプロジェクトの影響で進んでいる。

以 上

協議メモ 3

日 時：2005 年 12 月 1 日（木） 9:00 ～ 9:30
場 所：無錫市環境保護局
相 手 側：顧崗（副局長）
日 本 側：長期専門家（江角リーダー、下高原専門家、岡田調整員）、評価団（升本団長、楠田団員、今井団員、田中団員、松縄団員、柿岡団員）
収集資料：なし
<ul style="list-style-type: none"> ・ 実証試験サイトの高度処理浄化槽の帰属等、無錫市だけでは決定できない。 ・ 高度処理浄化槽の効果は高いのは承知。現地で普及させるためにはコスト低減が必要。 ・ 現地メーカーや研究機関が浄化槽の研究を継続することが、プロジェクト目標につながる。これは無錫市のみで対応することではなく、民間委託が中心となる。 ・ 無錫に供与された機材は必ず有効活用する。 ・ 11.5 計画でも太湖浄化は中心テーマであり、生活排水対策は今までと変わらない重点テーマ。 ・ 11.5 計画において無錫市は 2010 年までに生活污水处理率を 90%とする。これを向上させるためには、浄化槽の製造、維持管理コストの低減化がポイント。効果を考えると、流域全体で取り組む必要がある。 ・ プロジェクトで得られたことは、①江角リーダーをはじめとした無錫市への努力と熱意に励まされたこと、②機材を頂いたこと、③技術者が訪日研修で多くを学んだこと、④セミナーによって住民意識が高まってきた点である。 ・ 無錫市の生活排水処理率は 60%程度。中小の地方自治体はまだ不十分。 ・ （政策誘導のためにも、前後の判断材料としてデータ整備が必要という問いに）第 11 次 5 年計画にあたり、流域のデータは必要。現在は予測値のみである。工場排水の寄与率が上昇した経緯は把握していないが、土壤汚染に対する調査事業（20 億元）が来年からスタートする。これは SEPA、資源部、農業部の共同事業である。農村の現状として、化学肥料を大量に消費している。調査の結果、肥料が不要な土地という結果が出るかもしれない。農薬のルールなどあれば日本からアドバイスを頂きたい。 <p style="text-align: right;">以 上</p>

協議メモ 4

日 時：2005年12月1日（木） 9:30～12:00
場 所：無錫市環境保護局
相手側：無錫市カウンターパート（C/P）、江評価団員
日本側：長期専門家（江角リーダー、下高原専門家、岡田調整員）、評価団（升本団長、楠田団員、今井団員、田中団員、松縄団員、柿岡団員）
収集資料：なし
<p>（C/Pの活動報告のあと、引き続き協議実施）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・太湖の水質モニタリングは日常的に実施。全体的には水質は良い方向であるが、その改善速度は遅い。今年の春に飲料水の有機毒物の検査を行ったが、それほど悪い結果ではなかった。ただし、藻類の毒草については検査項目に含めていなかった。 ・（浄化槽）メーカーとの交流はこれまでそれほど多くない。セミナー招待等にとどまっている。 ・技術が普及するためには、大学・研究機関、メーカーで研究を継続することが大切。 ・基準を策定しても、経済的、技術的に実現性がないと意味がない。 ・集中処理の下水処理場の維持管理コストは2元/t（減価償却や人件費等含む）。浄化槽が普及するためには、3～4元/tまでコストダウンする必要があると個人的に考えている。 ・現在、浄水処理コストに2.4元/tが費やされ、そのうち下水処理に1.5元/tが費やされている。 ・工場排水処理は10元/t。 ・機材については現場利用機材を多く頂いている。生態工学分野の機材については、途中で活動内容が見直されたこともあり、無錫市単独使用は差し控えている。プロジェクト終了後、需要のあるものは特に活用し、直接関係のないものは市の他の機関に問い合わせのうえ、活用の道を探りたい。倉庫に保管している機材は、使いたくないということではなく、現在帰属が決まっていないためである。帰属が決まりしだい活用する予定である。 ・分散排水に関するデータはない。おそらく太湖流域管理局にも存在しない。都市と農村の確実な比率もない。無錫市に関して言えば、都市化率が50%である。 ・浄化槽の改善ポイントについては、下高原専門家がよく理解されている。難しいが、処理効果を保障してコストダウンを図る必要がある。高度処理には市からのサポートも必要な手段のひとつと考えている。 <p style="text-align: right;">以 上</p>

協議メモ5

日 時：2005年12月1日（木） 13:30～14:00
場 所：863プロジェクト事務所
相手側：葉春（中国環境科学研究院）、江評価団員
日本側：長期専門家（江角リーダー、下高原専門家、岡田調整員）、評価団（升本団長、楠田団員、今井団員、田中団員、松縄団員、柿岡団員）
収集資料：863プロジェクトパンフレット
<ul style="list-style-type: none"> ・863計画は大きく3つに分類。①庭泥のしゅんせつ、②埋立地の水面回復、③水面回復したあとの生態復帰。 ・汚染源が湖へ流入するのを防ぐため、川に水門を設置。 ・コンクリート製の湖岸を土壌へ復帰させることも実施。 ・五里湖水質改善モデルプロジェクトでは、西五里湖を対象としている。2002年に開始し、2003年に本格化した。 ・五里湖は8.6km²、西五里湖は2.87km² ・当初：T-N 7 mg/l、T-P（全リン）0.15mg/l、透明度30cm、3年後：T-N 2-3mg/l、T-P 0.05mg/l、透明度60cm ・2001年からJICAプロジェクトに参加し、2002年に863計画に異動した。JICAプロジェクトで訪日研修を行い、生態修復技術の勉強になった。
以 上

協議メモ 6

日 時：2005年12月1日（木） 15:00～16:10
場 所：無錫市新城污水处理場
相手側：談副所長、江評価団員
日本側：長期専門家（江角リーダー、下高原専門家、岡田調整員）、評価団（升本団長、楠田団員、今井団員、田中団員、松縄団員、柿岡団員）
収集資料：なし
<ul style="list-style-type: none"> ・2004年8月1日着工、2005年8月18日運転開始。1.2億元の処理場建設費を投じた（総投資額1.5億元）。ニュータウン開発に先立ち下水処理場を新設。計画処理人口は18万人、下水管延長30km、3期工事で最終的には15万t／日とするが8月18日から運転開始したのは第1期分の5万t／日。現在は2.5万tで稼働中。下水道管は来年夏に5万t分のネットワークが完成。 ・設計値：流入COD（化学的酸素要求量）600、BOD（生物化学的酸素要求量）200、SS（浮遊物質）250、T-N 60、T-P 6 ・排出は国の一級B型基準である、COD 60以下、BOD 20以下、SS 20以下、T-N 10以下、T-P 1以下。 ・実際の排水は、COD 40で安定。BOD 5、SS 20以下。NH4-N 1以下、T-P 0.1。 ・化学品を使わず生物処理。Pを集める微生物を使っている。 ・A2O法の改良型。華北設計院（天津）が設計。（水処理で有名な設計院の1つ） ・汚泥は埋め立て。将来的には複合肥料の予定。 ・原水は生活排水：工場排水＝7：3で設計。工場は染め物など。 ・無錫市は分流式。 ・大型の団地は化糞池を設置しておらず、直接下水管に流れ込む。 ・設計上は2～3角／tであるが、現状では9角／t。（人件費、電力、凝集剤含む。減価償却を含まず） ・中水利用を進めており、本処理場の上水利用は10t／日のみ。 ・事務7名、現場14名、分析3名、電気8名、その他を含めて合計40名が勤務。 <p style="text-align: right;">以 上</p>

協議メモ 7

日 時：2005年12月2日（金） 9:00～11:00、13:30～14:00
場 所：江蘇省環境保護庁
相手側：江蘇省C/P、李評価団員、江評価団員
日本側：長期専門家（江角リーダー、下高原専門家、岡田調整員）、評価団（升本団長、楠田団員、今井団員、田中団員、松縄団員、柿岡団員）
収集資料：なし
<ul style="list-style-type: none"> ・江蘇省としては、専門家の出入国手続きやC/P配置、予算手当てなどで対応してきた。 ・ガイドライン作成中であり、現地化についても成果を出しつつある。今後も日中で努力していきたい。 ・現地セミナー、アンケート調査を実施。Video CD（VCD）を作成し、学校へのPR活動も行い、住民の意識向上も図った。 ・予定していた目標を達成しつつあり、我々の技術力向上にも役立った。他地域への応用も可能と考えている。 ・江蘇省の中部と南部は集中処理が困難。農村部、ホテルといった場所の対応が課題。 ・前半・後半2グループの専門家から勤勉さと技術力を学んだ。 ・国際化を展開中であり、欧州連合（EU）、ドイツ、カナダと協議をしている。これからも日本と建設的な関係を維持したい。 ・初めの段階から6名のC/Pが参加している。本プロジェクトに対して積極的に参加してきたと認識。 <p>（C/Pの活動報告のあと、いったん、建設部との協議。昼食後協議再開）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・分散污水处理分野については技術力が低い。割合簡単な人工湿地については取り入れている。 ・中国の集落はある程度集中していることから、下水管+浄化槽という選択肢も有り得る。 ・分散処理分野の応用例として、学校、ホテル、病院も考えられる。 ・本プロジェクトの成果をどう生かすかについては、都市部は10.5計画で解決を図りつつあるが、11.5計画では分散型に取り組み、太湖流域の污水处理として検討を予定。技術と経済性を比較しながらメーカーとも性能比較をし、更に現地化を進めたい。 ・無錫サイトの浄化槽のプロジェクト終了後の活用計画については、中国環境科学研究院とも打合せしているが、現時点で未定。現地化の研究のために活用したいと考えているが、無錫市や環科院との議論のうえ、書面で報告できると思う。 ・供与された機材については、活用されている。 ・プロジェクト前半で中国の污水特性について整理した。水使用量も日本と異なる。また、施設や農村部にも化糞池が設置されている。技術ガイドラインにも化糞池の必要性がなくなることを記述する必要がある。 ・農村部の水消費量は増加している。技術ガイドラインも1人当たり200l/日で計算している。 ・改訂版ガイドラインの必要性を認識している。現在作成中のガイドラインは参考書型であり、今後強制型のガイドラインとなる場合は改正が必要。中国の実情に合わせる事が大切。 ・江蘇省としては、民間の指導をしており、浄化槽は先進的な技術として産業界の関心も高い。 ・具体的には言えないが、中小排水処理装置メーカーは存在する。江蘇省環科院の技術を受け継いで消化できるメーカーは少なくない。 <p style="text-align: right;">以 上</p>

協議メモ 8

日 時：2005年12月2日（金） 11:00～12:00
場 所：江蘇省環境保護庁
相手側：江蘇省C/P + 江蘇省建設部何氏、李評価団員、江評価団員
日本側：長期専門家（江角リーダー、下高原専門家、岡田調整員）、評価団（升本団長、楠田団員、今井団員、田中団員、松縄団員、柿岡団員）
収集資料：なし
<ul style="list-style-type: none"> ・江蘇省で汚水処理を検討し始めたのは1980年代。9.5計画から本格化。2004年末において都市部370万t／日の処理場を建設。省の管轄市、一部の県すべてに下水処理場を建設。 ・江蘇省の下水処理場はA2O法、OD法、SBR法の3方式。 ・10.5計画以降、33211計画があり、そのうち1つの川（ワイ川）と1つの湖（太湖）が江蘇省に該当。流域は国家的に重要な位置づけである。 ・積極的に社会資本を導入しており、民営化も実施している。①投資の多元化、②維持管理の民営化、③BOT（建設・経営・引き渡し方式）が3つの方向性である。既に30か所の下水処理場でBOT方式を実施。なお、BOTは25年間であり30年を超えることはない。 ・集中処理のカバー率の2010年目標は都市部で80%、農村部で50%。カバー率は分子が処理水量（下水処理場の処理水+大企業の処理水）、分母が使った水（水道水1人当たりの使用量+工業用水）。水道水は1人250l／日、農村部は120l／日で計算。 ・太湖の汚染が改善したかどうかは、建設省より上部の問題と認識。建設部では、どれだけ汚水が排出され、どれだけ処理しているかのみ算定。 ・水洗化に伴う上水の増加については、特に問題なし。都市部から農村部への広域上水もあり、江蘇省は比較的進んでいる。 ・下水道建設は実施主体が明確。分散型は維持管理コストが高くなる可能性がある。 ・農村部では、家屋さえ建築できていないので、下水処理場を建設して処理費用を払わせることは難しい。中国の実情に合わせて対応していく。人工湿地など維持管理費がかからない方法も検討中である。
以 上

協議メモ 9

日 時：2005年12月2日（金） 15:00～17:00
場 所：南京市
相手側：CSSC. NanJing LuZhou Environment Protection Equipment Engineering Co. Ltd., 李評価団員、江評価団員
日本側：長期専門家（江角リーダー、下高原専門家、岡田調整員）、評価団（升本団長、楠田 団員、今井団員、田中団員、松縄団員、柿岡団員）
収集資料：会社パンフレット
<ul style="list-style-type: none"> ・ 国有の株式会社であり、中国の会社等が出資している。無錫の大手企業江南重工も含まれる。 ・ 船舶用技術やゴミの焼却炉等からスタート。技術についてはヨーロッパ企業との合作で始まった。船用については英国の Mamworthy 社から技術導入しており、今日の午前中はノルウェーの TeamTec 社とも会議を行い、技術力 UP に努めている。会社理念として、オープンな考え方で海外の技術を取り入れている。 ・ 国内の研究機関や大学とも緊密な関係である。 ・ 2004 年度の売上額は 8,000 万元、研究開発費は 1～2 %。 ・ 今年研究開発施設を造った。これから本格化。企業にとって研究開発は命と思っている。 ・ 環境の子会社の技術部門にはエンジニアが 40 名程度。営業や管理部門にもエンジニアは存在。汚水処理部門には 12 名。内部エンジニア以外に外部にも委託（東南大学）。 ・ 納入先は、流体過程があるメーカーのほとんどに対応。高度処理によって水の再資源化につながる。 ・ 大型機械は、1984 年からドイツの技術を取り入れている。核心設備はドイツ製。 ・ 環境保護製品は国が力を入れている。今後も需要は増えると考えられる。 ・ これからもチャンスをつくって、プロジェクトの専門家と交流を進めていきたい。 ・ ST8 型の工場出荷額は約 12 万元。これは船舶用であり、割高である。 ・ FRP（強化プラスチック）を用いた場合、高くなるかどうかは詳細を検討しないと試算できない。 <p style="text-align: right;">以 上</p>

協議メモ 10

日 時：2005年12月5日（月） 10:30～12:00
場 所：中国環境科学研究院
相手側：中国環境科学研究院 C/P、欧陽評価団長、李評価団員、江評価団員
日本側：長期専門家（江角リーダー、下高原専門家、岡田調整員）、評価団（升本団長、今井団員、田中団員、松縄団員、柿岡団員）
収集資料：パワーポイント資料
<p>(浄化槽)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・普及については、SEPA が担当。環境保護協会や建設部と連携する必要がある。 ・重点対策地域には厳しく、その他の地区では基準を低く、というように2種類の基準をつくるのも一案。 ・建設費の分析については、下水処理場のコストまでは調査済み。パイプはまだであり、今後実施予定。 ・性能評価試験装置で試験対象となる浄化槽は、日本の浄化槽を活用するか、自分たちで設計し製作する。無錫サイトの浄化槽を活用するのも一案。 ・浄化槽製造技術は日本より低いが、今の中国の技術でも問題はないと思う。 ・水の再利用は中国で重要な課題である。 <p>(生態工学)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1990年代に入ってから中国で検討され始めた。 ・論文については、アルカイの生態修復（2004年1月）のほか、作成中のものがある。 ・アルカイのプロジェクトでは、①F/S（フィージビリティ）調査、②初歩的設計で参加した。日本で学んだことが反映された。 <p>(マイクロコズム)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ビーカーで起きなかったことがマイクロコズムで起きた結果については、温度に起因するものであり、鉄の影響ではない。 ・人工太陽の光量調整は検討しているが未実施。 ・論文については、2種作成済み。2種が審査中。 ・今の研究は環科院の研究と密接に関係しており、汚濁メカニズム解明がテーマとなっている。 ・光は自動ではなく、手動で調整している。（昼点灯、夜消灯） ・近い将来の実験計画：藍藻の垂直性の研究を予定。 <p style="text-align: right;">以 上</p>

中华人民共和国
太湖水环境修复示范项目
中日联合结束阶段评估报告备忘录

由独立行政法人日本国际协力机构（以下简称“JICA”）组织的以升本洁为团长的结束阶段评估调查团，为了对中华人民共和国太湖水环境修复示范项目（以下简称“项目”）会谈纪要中规定的项目完成度进行确认，于2005年11月20日至12月10日对中华人民共和国进行了访问。

为了达到这一目的，日方调查团与以中日友好环境保护中心欧阳讷为团长的中华人民共和国调查团共同组成了联合评估调查团。

联合评估调查团对中日两国的相关人员进行问卷调查、现场调查，调查的结果是中日双方就附属文件中结束阶段评估报告所记载的各项事宜达成了一致，并决定将评估的结果向与本计划有关的联合协调委员会及双方的政府进行汇报。

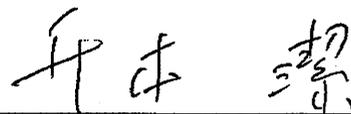
正文文本作成中文、日文一式两份。

北京

2005年12月8日



欧阳 讷
中日友好环境保护中心
结束阶段评估调查团 团长
中华人民共和国



升本 洁
独立行政法人日本国际协力机构
结束阶段评估调查团 团长
日本国

1. 评估调查的概要

(1) 评估的目的

本项目是以“为处理由太湖流域分散发生源排放的生活系污水，研究开发出适合对象地区的自然、社会、经济状况而且可运用、推广的对策技术，同时使之在对象地区的社会中被认知”为目标，于2001年5月15日开始实施的。

本调查是在合作项目将于2006年5月14日结束之际，为达到下述目的而进行的。

- ① 确认项目活动的过程与现状。
- ② 确认项目结束时预计将取得的成果。
- ③ 对项目的实施过程进行评估，了解项目实施过程中出现的问题及阻碍了项目实施的因素，协商为了有效地实施项目应采取的措施。
- ④ 协商合作项目是否可以结束及是否有必要延长、延长的期限。
- ⑤ 中日共同进行评估并作成结束阶段评估报告。
- ⑥ 为了项目今后的实施更加顺利以及能够将项目经验应用到其它类似的项目之中，将根据评估结果总结出经验教训并提出建议。

(2) 评估的日程安排

2005年11月20日(日)~12月10日(六) 派遣日方评估调查团
2005年11月21日(一)~12月7日(三) 进行评估及中日联合协商
2005年12月8日(四) 召开中日联合评估委员会
中日共同签署并交换结束阶段评估报告备忘录
2005年12月8日(四) 召开第9次联合协调委员会
签署并交换会议纪要

(3) 评估人员

本项目的结束阶段评估调查是由日方派遣的调查团员与中方的调查团员组成的联合调查团共同进行的。

(日方评估调查团的组成)

总负责	升本 浩	JICA 地球环境部第2组组长
分散型高度处理技术	楠田 哲也	九州大学大学院工学研究院环境都市 部门教授
本地适用化/普及教育 水环境管理	今井 千郎 田中 秀穗	JICA 国际协力专员 大阪府环境农林水产部循环型社会推进 室资源循环课环境产业技术辅佐
评价分析 协力计划	松绳 孝太郎 柿冈 直树	海外货物检查(株)咨询部 JICA 地球环境部第2组环境管理第2小组

(中方评估调查团的组成)

总负责	欧阳 讷	中日友好环境保护中心
团员	李 德文	江苏省环境保护产业协会 副部长
团员	江 浩	江苏省无锡市环境监测站 工程师

(4) 评估方法

1) 评估框架

按照修改版的 JICA 事业评估指南 (2004 年 3 月), 使用 PCM 等方法, 以中期评估时根据调查结果制作的项目计划 (PDM4) 为基准, 实施下述内容的评估。

- ① 了解及验证项目的现状
对实绩、实施过程、因果关系进行验证。
- ② 根据 5 项评估内容对价值进行判断
从妥当性、有效性、效率、影响效果、自主发展这 5 个观点出发进行评估。
- ③ 提出建议、总结经验教训及进行反馈
提出有益的建议、总结经验教训、反馈给相关人员。

2) 5 项评估内容

- 妥当性** 项目所期望的效果 (项目目标及总体目标) 是否符合受益方的需求、解决问题及课题的方法策略是否合适、中方与日方的政策是否具备一致性、项目的战略及策略是否妥当、是否有必要使用 ODA 公共资金实施项目等, 从这些称作为“援助项目的正当性、必要性”方面进行审视。
- 有效性** 通过项目的实施是否真正的给受益方或者是社会带来了益处 (或是将会带来益处), 从这方面进行审视。
- 效率** 主要着眼于项目投入与效果的关系, 资源是否有效地得到了应用 (或者将会得到应用), 从这方面进行审视。
- 影响效果** 通过项目的实施带来的更加长期的、间接的效果及波及效果, 从这方面进行审视。包括没有预料到的正负两方面的效果与影响。
- 自主发展** 援助项目结束后, 项目产生的效果是否能够继续显现 (或者预计是否继续显现), 从这方面进行审视。

3) 所使用的信息资源等

本次调查是通过以下方法获得的信息。

- ① 文献调查
中日两国政府公开发表的文献、联合协调委员会的会议纪要等
- ② 调查问卷、面谈调查
以日方长期专家组、中方对口人员等为对象
- ③ 现场实地调查
太湖湖畔的高度处理净化槽 (即: 分散型生活污水高效处理装置) 实证试验基地等

2. 项目的概要

(1) 背景

中国在改革开放后取得了经济发展的显著成果, 同时也带来了河流、湖泊、内海水质的恶化, 采取防治措施已成为当务之急。为此, 中国国务院将“三河 (淮河、海河、辽河)、三湖 (太湖、巢湖、滇池)、二区 (二氧化硫控制区、酸雨控

Oa

Ju
mur

Ju

制区)、一市(北京市)、一海(渤海)”(通称“33211工程”)列为国家重点环境整治的对象水域,正在有计划地采取防治污染的措施。中国的湖泊当中,以上述湖泊为代表的很多湖泊都发生了富营养化,不仅影响了景观,而且水质污染已经到了对饮用水源产生影响的程度。

33211计划中最重要的湖泊太湖(江苏省南京市西南约200公里)不仅是周边地区大约3300万人口重要的水源地,也是每年吸引数百万观光游客的珍贵的旅游资源。但是随着太湖周边人口的增长、城市化进程的发展以及经济的迅速发展等,工业、农业、畜禽养殖业排放的污水及周围分散的村落、宾馆饭店排放的生活系污水没有经过充分的处理就排入到湖中,致使太湖的水质严重恶化。

根据《太湖水污染防治“九五”计划及2010年规划》,以工业废水及城市污水为重点采取了污染防治措施,使得主要的点源污染基本上得到了控制,取得了一定的成果。但是,目前还没有对分散型生活污水及面源污染采取防治措施。

为了治理上述的富营养化问题,日本采取的是安装适合于分散型生活污水处理的高度处理净化槽或者使用利用了水生植物自然净化能力的方法,但中国在这两个方面都还没有成熟的技术。

为此,为了研究开发以太湖为示范的解决分散发生源排出的生活污水的处理方法,中国政府向在这一领域具有先进技术与经验的日本政府提出了技术合作的申请。

(2) 项目摘要

总体目标 通过研究开发出湖泊水环境修复技术的运用,降低流入太湖的氮、磷负荷。

项目目标 为处理由太湖流域分散发生源排放的生活系污水,研究开发出适合对象地区的自然、社会、经济状况,而且可运用、推广的对策技术,同时使之在对象地区的社会中被认知。

成果

1. 开发出用于治理分散型生活系污水的高度处理净化槽的实用技术。
2. 对在分散型生活系污水的处理上很有效的生态工程净化技术运用方面的信息进行整理。
3. 在实验当中获得对掌握蓝藻发生和控制机理有益的研究成果。
4. 开发出的有效实用技术在对象社会地区被认知、推广。

活动

1. 高度处理净化槽的实用技术开发
 - 1-1 分散型生活系污水的排放负荷特性的评价分析
 - 1-2 各种处理方式的性能比较调查、分析
 - 1-3 根据脱磷、脱氮高度处理成套设备的实证化试验结果,进行最佳操作条件的技术开发
 - 1-4 利用开发出的高度处理净化槽的评价试验装置进行性能分析、评价
 - 1-5 将分析的结果制作成技术指南
2. 整理生态工程净化技术方面的信息
 - 2-1 收集生态工程净化技术的基础资料
 - 2-2 整理利用植被进行净化的处理技术

2-3 编制植被净化方面的技术资料

3. 利用富营养化模拟装置进行分析评价、技术开发

3-1 分析蓝藻的发生、控制及与 pH、N、P、温度之间关系的机理

3-2 编制掌握蓝藻的发生、控制机理方面研究成果的资料

4. 对策技术的推广

4-1 向相关机构、相关人员（行政组织、主要设施的管理人员等）介绍技术以及进行与本项目有关的环境教育（研讨会、研究会、专题讨论会、制作主页、新闻媒体宣传等）

4-2 为使开发出的技术（高度处理净化槽）实用化，在选定的示范区域内制定实际使用的计划方案

4-3 与太湖水环境修复有关的其它项目、调查、研究之间的关系及协调方面的商讨与建议

(3) 项目的实绩

本项目的实绩如下所述。对实绩进行详细验证的结果参照附件资料 2-2。

1) 投入的实绩

1) -1 日方的投入

① 派遣长期专家

首席顾问（兼技术普及专家）、小型污水处理系统专家、生态工程系统专家、高度处理净化槽实用化专家、业务协调员等常驻专家累计 7 名。

② 派遣短期专家

2005 年 12 月进行调查时为止，业务协调员 1 名、高度处理净化槽领域 20 名、生态工程净化领域 7 名、普及教育领域 9 名。

③ 接受赴日研修人员

2005 年 12 月进行调查时为止，高度处理净化槽领域 9 名、生态工程净化领域 4 名、富营养化模拟装置领域 2 名、普及教育领域 8 名。

④ 提供设备

提供了高度处理净化槽、水质分析设备、工作用车、CAD 系统等，共计提供了 35,000 万日元左右的设备。

⑤ 项目的运营经费

日方负担了当地活动费用等合计约 7,450 万日元。

⑥ 派遣运营指导调查团

鉴于本目前半段时间的活动进展与当初的计划相比有些延迟，到中期评估为止共向中国派遣了 4 次运营指导调查团。调查团重点就课题的活动进展情况等与中方进行协商，推进了活动的进行。

Ou

4

江

江

1) -2 中方的投入

① 人员的投入

对口人员 (C/P) 的配置情况为: 中国环境科学研究院 11 名、江苏省环境保护厅 16 名、无锡市环境保护局 12 名。除 04 年 8 月至 05 年 2 月期间之外配备了 1 名翻译。

② 项目的运营经费

总运营经费投入为大约 662 万元。其中, 配备了研究实验基地、实验室 (必要的电力容量)、专家办公室、太湖项目推进室、会议室, 以及翻译等。

2) 活动的实绩

2003 年春季由于 SARS 的流行等原因, 项目活动停滞了一段时间, 之后在相关人员的共同努力之下, 基本上按照计划开展了工作。

3) 成果

成果 1. 开发出用于治理分散型生活系污水的高度处理净化槽的实用技术。

如附件资料 2-2 实绩验证表所记述的内容, 在太湖湖畔的实证化试验基地上安装了日本最普遍使用的 6 种方式高度处理净化槽各 2 台, 分别在进行性能比较调查。

在日方专家的指导下, 以江苏省环境科学研究院的 C/P 为主, 在接受技术转移的同时正在制作高度处理净化槽的结构和维护管理技术指南。两部技术指南预计都将在 2006 年 4 月完成。另外在本地化方面, 从维护管理的容易程度、经济性等方面考虑, 试做出了适合中国国情的高度处理净化槽并正在进行实证化试验。

高度处理净化槽性能评价装置 (以下简称“性能评价装置”) 方面, 根据签署的“净化槽性能评价试验装置相关协议备忘录 (2005 年 6 月 24 日)”, 日方负责的性能评价试验装置的采购手续、中方负责的性能评价试验装置的建筑物 (实验室) 建设工作正在进行。

成果 2. 对在分散型生活系污水的处理上很有效的生态工程净化技术运用方面的信息进行整理。

如附件资料 2-2 实绩验证表所记述的内容, 中国环境科学研究院的 C/P 发挥赴日研修等的成果, 对生态工程净化技术的基础研究资料进行了收集及制作了中文版的 VCD、对利用了植被净化技术的相关净化技术进行了整理, 并制作了植被净化的技术资料。这些信息在 2005 年 9 月联合举行的专题研讨会上进行了发表, 起到了信息共享的作用。

成果 3. 在实验当中获得对掌握蓝藻的发生、控制机理有益的研究成果。

如附件资料 2-2 实绩验证表所记述的内容, 根据富营养化模拟装置的实验结果掌握富营养化机理方面的研究成果是: 2 名 C/P 分别写出了各 1 篇共 2 篇论文。

成果 4. 开发出的有效实用技术在对象社会地区被认知、推广。

如附件资料 2-2 实绩验证表所记述的内容,以大学、研究机构及市民为对象,进行了富营养化防治技术方面的宣传,提高了民众的环境保护意识。

以江苏省环保厅的 C/P 为主,为了普及本项目中研究开发出的有效的实用技术,举办现场研讨会(自 2001 年起每年举办一次)的同时还举办了技术介绍、环境教育研讨会,制作并发行了以普通市民为对象的 VCD 作为环境教育的教材。并通过制作发行工作简报介绍项目的活动,在互联网上制作主页介绍项目概要。

示范区域计划方案方面,经过 2005 年 8 月的 C/P 研修确定了大致内容,同年 11 月初在短期专家的指导下已经完成。

3. 评估

(1) 项目的实施体制、过程

对口人员所属机构属于北京的中央政府、南京的江苏省政府、无锡市政府,而且跨越多个部门,包括行政部门(其中的国际合作部门)、研究机构、监测站,成为 3 个城市×3 层的复杂结构。其中实际上作为相关机构参与项目的有 7 个机构。地方机构除行政部门之外并不存在与中央机构的上下级关系,都是各自独立的。

另外,日方专家所在的活动地点无锡市只有无锡的对口人员,与北京及南京相距很远,相互之间的信息共享及交流沟通、达成共识、做出决策都很困难。

而且活动内容包括 4 个在内容及对象上很不一样的领域,每个领域都必须经常进行协调。在各个领域及各项活动中各机构虽有责任分工,但相互之间缺乏有机联系。这样必然造成相互之间缺少交流沟通,常常很难顺利地达成共识,造成活动内容的变更、缩减或延误。但是项目后期活动体制得到了改善,活动基本上按照计划进行。

(2) 针对 5 项内容分别进行评估

依据 5 项内容对本项目进行评估的结果如下。详细的分析结果参照附件资料 2-3。

1) 妥当性

(与中国发展政策的一致性)

中国政府制定的“十五计划”(2001 年至 2005 年)中,环境政策的目标是“到 2005 年为止使环境污染状况得到改善,抑制生态系统的恶化趋势”,“整治重点城市及地区的环境”等。中国的环境政策与本项目的目标及总体目标是一致的,其妥当性得到认可。

(与日本政府对华经济合作计划的一致性)

JICA 根据日本政府对华经济合作计划,以①为应对环境问题等全球规模问题的合作、②支援改革开放、③增进相互理解、④支援克服贫困这 4 个领域作为重点援助领域进行合作,本项目符合 JICA 的对华援助重点领域之中的“①为应对环境问题等全球规模问题的合作”。因此, JICA 的对华援助重点领域与本项目的目标及总体目标是一致的,其妥当性得到认可。

On

6

Tu
mm

Jh

(与受益方需求的相符性)

由于太湖周边人口的增长、城市化进程的发展以及经济的迅速发展等，工业、农业及畜禽养殖业排放的污水及周围分散的村落、宾馆饭店排放的生活系污水没有经过充分的处理就排入到湖中，致使太湖的水质严重恶化。虽然有集中式的污水处理厂及工厂废水处理设施，但本项目是以处理措施上相对落后的生活系污水为主，以防治太湖富营养化为目的的，因此与需求是完全一致的。

2) 有效性

经过进一步的继续努力，项目结束时预计大致可以完成项目的目标。

成果 1 的高度处理净化槽及高度处理技术是对分散型发生源生活系污水进行处理、特别是对削减氮、磷负荷做出贡献的技术之一，对于完成项目目标的贡献程度很大。

性能评价试验装置通过高度处理净化槽的性能评价及评价标准的制定将有助于高度处理净化槽的普及。

成果 2 收集了生态工程净化技术的基础研究资料及制作了中文版 VCD、整理了利用植被净化技术方面的相关技术、以及编制了植被净化的技术资料。这些信息在联合举办的专题研讨会上进行了发表，起到了信息共享的作用，为完成项目目标做出了贡献。

成果 3 的富营养化模拟装置属于研究开发对策技术的基础研究，对完成项目目标有间接的贡献。

成果 4 的对策技术的认知方面，通过积极地举办相关的专题研讨会等活动，对完成项目目标的贡献程度将会不断提高。

3) 效率性

项目的前半期出现了活动的停滞，但是后半期在相关人员的努力下所有活动都基本按照计划得到了实施。

特别在提供设备在采购方式上充分进行了考虑，将投入成本控制在了最小程度，可以说是个效率较好的项目。例如：6 种方式共 12 台高度处理净化槽如果在日本本土采购同样的设备，其费用大约要高出 10 倍以上。提供的设备基本上都在使用，运行状况基本良好。

在人才培养方面，通过现场技术指导和赴日研修进行了对 C/P 的培养，为推动项目的实施做出了贡献。

同时，以下因素妨碍了项目的效率。

- ① 在高度处理净化槽的设置方法（半埋还是全埋）上，是优先考虑技术方面还是优先考虑示范作用，相关人员为了取得一致意见花费了一定的时间。并且实验基地的整地等基础设施的建设也有所延迟，造成装置的安装工程推延。
- ② 根据中方的提议停止了生态工程净化技术领域的湖内湖净化设施的建设，植生水路也由于中方正在独自开展这方面的技术研究而停止了现场的工程建设，对活动的内容进行了变更。
- ③ 富营养化模拟装置领域，由于经费原因培养槽等的材质由最初设计的不锈钢材质改为了用铁制作，导致出现了铁的析出、生锈等问题。
- ④ 性能评价装置在制定研究计划及确认提供设备后如何有效地利用提供

Oa

7

Z
mr

gh

的设备上花费了一些时间。

4) 影响效果

将高度处理净化槽实证试验的结果归纳到技术指南中, 预计 2006 年 4 月完成。另外正在进行以降低成本为目的的本地化试验高度处理净化槽的试验。根据技术指南制造出高度处理净化槽并利用性能评价试验装置对其进行性能评价, 在中国就能生产出高度处理净化槽。希望通过适当的政策引导在太湖流域推广应用, 对减少造成富营养化的氮、磷做出贡献。

在生态工程净化技术领域, C/P 利用赴日研修的经验进行比较调查, 这对中国湖泊水质净化的相关项目 863 工程起到了正面的影响。

如果高度处理净化槽不进行适当的维护管理及推广应用, 将不会产生积极的影响。

5) 自主发展性

技术方面

高度处理净化槽的实证试验的结果是制作技术指南。技术指南带来的益处是能够促进环境政策的制定、高度处理净化槽的结构标准和维护管理制度的制定、实施机构和净化槽设备厂家对高度处理净化槽的开发。通过本地适用高度处理净化槽的实证试验, 已经为本地化打下了基础。

在生态工程领域, 进行了生态工程净化技术方面基础研究资料的收集及中文版 VCD 的制作、利用了植被净化技术的相关净化技术的整理、以及完成了植被净化技术方面技术资料的制作。希望这些生态工程净化技术的信息及培养出的人才今后能够对中国湖泊水质净化的相关项目做出贡献。

在富营养化模拟装置领域, 中国环境科学研究院配置了一套富营养化模拟装置。由于这一装置规模较大, 通过赴日研修等方式培养了 2 名能够进行运行、维护管理的 C/P。今后在中国的 973 工程等基础研究中将继续进行有助于掌握蓝藻发生、控制机理的研究。关于富营养化模拟装置的改造, 中方计划自行采取涂料或覆盖特福龙的措施。

组织方面

本项目由 2 个机构(中国环境科学研究院、江苏省环保厅)共同运营、实施, 国家环境保护总局承担协调工作。实际在项目的实施过程中, 需要得到另外 4 个相关机构(江苏省环境科学研究院、江苏省环境监测中心、无锡市环保局、无锡市环境监测站)的合作才能实施。本项目结束后, 中方各机构将充分发挥转移到的技术、培养出的人才及提供的设备等的的作用。

制度方面

为使通过高度处理净化槽的实证试验制作出的技术指南尽早被有效利用并使该项技术得到普及推广, 在政策引导方面, 比如可以考虑从高度处理净化槽试验推广事业上着手展开。

(3) 结论

根据 5 项评估内容对本项目进行评估后可知: “为处理太湖流域分散发生源排放的生活系污水, 研究开发出适合对象地区的自然、社会、经济状况而且可运用、推广的对策技术, 同时使之在对象地区社会中被认知”这一项目目标基本上进展顺利。

Ou

8

Zu
mm

jk

由于当初7个相关机构分散在国家、省、市几个行政层面，而且分布在北京、南京、无锡3个城市，实施体制复杂，以及2003年SARS的影响等造成了项目活动的延误，但其后通过日方专家和C/P的共同努力，在短时间内逐一取得了成果。

今后，通过在项目的剩余时间里中日双方的进一步努力、中方也将通过政策的引导将转移到的技术进一步本地化、低成本化，普及和应用本项目的成果，最终达到总体目标的要求。

4. 建议与经验教训

(1) 建议

1) 高度处理净化槽

应完成高度处理净化槽的技术指南（结构与维护管理），进一步反复进行高度处理净化槽的实证试验，在修订技术指南方面继续努力。还应积极推进在维护管理及成本上结合中国国情的、易于普及的高度处理净化槽的研究开发。将来在推广应用高度处理净化槽时，也需要考虑污泥的合理处理和处置。

为实施高度处理净化槽普及方面的政策引导措施，不仅在降低成本方面，还需要在设定可适用地区及适用方法的基础上预测出措施带来的效果。

今后，为了充分应用试验基地的高度处理净化槽，应立即建立起尚未完善的维护管理体制。

项目结束后，希望能够继续利用高度处理净化槽进行数据的收集和示范实验等，按照项目的目标充分发挥其应有的作用。

2) 性能评价装置的合理应用

中日双方应共同努力使得性能评价装置能够顺利地安装、调试、以及开展试验。按照目前的实验室建造、设备采购进度，预计合作时间将延长到2007年3月末，为使性能评价装置的运行及维护管理得到顺利实施，必须追加环境建设方面的必要投入（短期专家等）。关于高度处理净化槽及性能评价试验方法的研究开发方面，再次确认中方的研究计划，观察已接受过赴日研修的C/P为主的中方自主努力的情况，根据需要派遣短期专家等。但是前提条件如下：

- ① 日方的采购、海运、中方的通关、陆上运输、实验室工程、安装工程等按计划进行。
- ② 原水及各种实用设备（电力、供水等）应与设计条件相同，并由中方按要求提供。
- ③ 试验用高度处理净化槽、人员配置等由中方承担的各项事宜均按照协议备忘录中所记载的进行。

(2) 经验教训

1) 合理的项目实施体制的建立

为使项目顺利实施，当实施机构为多个时，应对权限及能力、相互关系给与充分的考虑。特别是空间距离较远时，为了确保适当的协作应具备强有力的协调机构。还应根据需要考虑项目的分割、简单化。

Oa

9

Zu
mu

jt

另外，对于 C/P 不能仅仅指定人，应创造条件最大限度地发挥他们的能力。

2) 项目中提供装置、设备的理想方式

技术合作项目中提供复杂的装置或设备时，应通过前期调查等方式，从设备计划、目的、运行维护管理等多方面反复进行推敲，在最佳时机提供最低限度的必要设备。有些是需要花费较长时间的，应采取分段提供方式等慎重考虑项目的整体投入计划。

3) 当地费用承担方面的信息共享

提供维护管理成本较高的设备、设施时，应事先进行充分了解，项目开始之前向受益方充分说明以求得理解，为保证配套资金的按时到位，相互之间具有共同认识是非常重要的。

4) 明确由研究开发走向实用化、普及的路线方针

在一个项目中以实用化、普及作为目的进行研究开发时，应将其路线方针尽可能明确表示出来。各相关机构在这一前提下开展项目范围内的工作，合理定位各机构在政策及制度的建立以及追加的调查研究等工作中各自应起到的作用，各个机构相互协作向着项目的目标逐步完成实用化、普及的任务，这一点是非常重要的。

Ou

Zm
hu

jk

附件资料:

1. PDM4
2. 评估调查表
 - 2.1 PO
 - 2.2 实绩验证表 (投入、活动、目标完成程度、实施过程)
 - 2.3 5项评估内容 (妥当性、有效性、效率、影响效果、自主发展)
3. 项目实绩 (1) 日方的投入
 - 3.1 派遣专家
 - 3.2 对口人员的赴日研修
 - 3.3 设备提供
 - 3.4 项目的运营经费
4. 项目实绩 (2) 中方的投入
 - 4.1 对口人员的配置
 - 4.2 项目的运营经费
5. 项目实绩 (3)
 - 5.1 普及活动的实绩
 - 5.2 论文、其它成果等

On

11

En
En

JK

中华人民共和国

太湖水环境修复示范项目

中日联合结束阶段评估报告书

2005年12月8日

中日联合评估调查团

Oa

*Zu
Sun*

JH

目录

1. 评估调查的概要

- (1) 评估的目的
- (2) 评估的日程安排
- (3) 评估人员
- (4) 评估方法

2. 项目的概要

- (1) 背景
- (2) 项目摘要
- (3) 项目的实绩

3. 评估

- (1) 项目的实施体制、过程
- (2) 针对 5 项内容分别进行评估
- (3) 结论

4. 建议与经验教训

- (1) 建议
- (2) 经验教训

附件资料

- 1. PDM
- 2. 评估调查表
- 3. 项目的实绩 (1) 日方投入
- 4. 项目的实绩 (2) 中方投入
- 5. 项目的实绩 (3)

Ou

*Zu
mu*

gtg

1. 评估调查的概要

(1) 评估的目的

本项目是以“为处理由太湖流域分散发生源排放的生活系污水，研究开发出适合对象地区的自然、社会、经济状况而且可运用、推广的对策技术，同时使之在对象地区的社会中被认知”为目标，于2001年5月15日开始实施的。

本调查是在合作项目将于2006年5月14日结束之际，为达到下述目的而进行的。

- ① 确认项目活动的过程与现状。
- ② 确认项目结束时预计将取得的成果。
- ③ 对项目的实施过程进行评估，了解项目实施过程中出现的问题及阻碍了项目实施的因素，协商为了有效地实施项目应采取的措施。
- ④ 协商合作项目是否可以结束及是否有必要延长、延长的期限。
- ⑤ 中日共同进行评估并作成终期评估报告。
- ⑥ 为了项目今后的实施更加顺利以及能够将项目经验应用到其它类似的项目之中，将根据评估结果总结出经验教训并提出建议。

(2) 评估的日程安排

2005年11月20日(日)~12月10日(六)	派遣日方评估调查团
2005年11月21日(一)~12月7日(三)	进行评估及中日联合协商
2005年12月8日(四)	召开中日联合评估委员会 中日共同签署并交换终期评估报告备忘录
2005年12月8日(四)	召开第9次联合协调委员会 签署并交换会议纪要

(3) 评估人员

本项目的终期评估调查是由日方派遣的调查团员与中方的调查团员组成的联合调查团共同进行的。

(日方评估调查团的组成)

总负责	升本 洁	JICA 地球环境部第2组组长
分散型高度处理技术	楠田 哲也	九州大学大学院工学研究院环境都市 部门教授
本地适用化/普及教育 水环境管理	今井 千郎 田中 秀穗	JICA 国际协力专员 大阪府环境农林水产部循环型社会推进 室资源循环课环境产业技术辅佐
评价分析	松绳 孝太郎	海外货物检查(株)咨询部
协力计划	柿冈 直树	JICA 地球环境部第2组环境管理第2小组

(中方评估调查团的组成)

总负责	欧阳 讷	中日友好环境保护中心
团员	李 德文	江苏省环境保护产业协会 副部长
团员	江 浩	无锡市环境监测站 工程师

On

1
Ru
Ru

34

(4) 评估方法

1) 评估框架

按照修改版的 JICA 事业评估指南 (2004 年 3 月), 使用 PCM 等方法, 以中期评估时根据调查结果制作的项目计划 (PDM4) 为基准, 实施下述内容的评估。

① 了解及验证项目的现状

对实绩、实施过程、因果关系进行验证。

② 根据 5 项评估内容对价值进行判断

从妥当性、有效性、效率、影响效果、自主发展这 5 个观点出发进行评估。

③ 提出建议、总结经验教训及进行反馈

提出有益的建议、总结经验教训、反馈给相关人员。

2) 5 项评估内容

妥当性 项目所期望的效果 (项目目标及总体目标) 是否符合受益方的需求、解决问题及课题的方法策略是否合适、中方与日方的政策是否具备一致性、项目的战略及策略是否妥当、是否有必要使用 ODA 公共资金实施项目等, 从这些称作为“援助项目的正当性、必要性”方面进行审视。

有效性 通过项目的实施是否真正的给受益方或者是社会带来了益处 (或是将会带来益处), 从这方面进行审视。

效率 主要着眼于项目投入与效果的关系, 资源是否有效地得到了应用 (或者将会得到应用), 从这方面进行审视。

影响效果 通过项目的实施带来的更加长期的、间接的效果及波及效果, 从这方面进行审视。包括没有预料到的正负两方面的效果与影响。

自主发展 援助项目结束后, 项目产生的效果是否能够继续显现 (或者预计是否继续显现), 从这方面进行审视。

3) 所使用的信息资源等

本次调查是通过以下方法获得的信息。

① 文献调查

中日两国政府公开发表的文献、联合协调委员会的会议纪要等

② 调查问卷、面谈调查

以日方长期专家组、中方对口人员等为对象

③ 现场实地调查

太湖湖畔的高度处理净化槽 (即: 分散型生活污水高效处理装置) 实证试验基地等

2. 项目的概要

(1) 背景

中国在改革开放后取得了经济发展的显著成果, 同时也带来了河流、湖泊、内海水质的恶化, 采取防治措施已成为当务之急。为此, 中国国务院将“三河 (淮河、海河、辽河)、三湖 (太湖、巢湖、滇池)、二区 (二氧化硫控制区、酸雨控制区)、一市 (北京市)、一海 (渤海)” (通称“33211 工程”) 列为国家重点环

境整治的对象水域，正在有计划地采取防治污染的措施。中国的湖泊当中，以上述湖泊为代表的很多湖泊都发生了富营养化，不仅影响了景观，而且水质污染已经到了对饮用水源产生影响的程度。

33211 计划中最重要的湖泊太湖（江苏省南京市西南约 200 公里）不仅是周边地区大约 3300 万人口重要的水源地，也是每年吸引数百万观光游客的珍贵的旅游资源。但是随着太湖周边人口的增长、城市化进程的发展以及经济的迅速发展等，工业、农业、畜禽养殖业排放的污水及周围分散的村落、宾馆饭店排放的生活系污水没有经过充分的处理就排入到湖中，致使太湖的水质严重恶化。

根据《太湖水污染防治“九五”计划及 2010 年规划》，以工业废水及城市污水为重点采取了污染防治措施，使得主要的点源污染基本上得到了控制，取得了一定的成果。但是，目前还没有对分散型生活污水及面源污染采取防治措施。

为了治理上述的富营养化问题，日本采取的是安装适合于分散型生活污水处理的高度处理净化槽或者使用利用了水生植物自然净化能力的方法，但中国在这两个方面都还没有成熟的技术。

为此，为了研究开发以太湖为示范的解决分散发生源排出的生活污水的处理方法，中国政府向在这一领域具有先进技术与经验的日本政府提出了技术合作的申请。

(2) 项目摘要

总体目标 通过研究开发出的湖泊水环境修复技术的运用，降低流入太湖的氮、磷负荷。

项目目标 为处理由太湖流域分散发生源排放的生活系污水，研究开发出适合对象地区的自然、社会、经济状况，而且可运用、推广的对策技术，同时使之在对象地区的社会中被认知。

成果

1. 开发出用于治理分散型生活系污水的高度处理净化槽的实用技术。
2. 对在分散型生活系污水的处理上很有效的生态工程净化技术运用方面的信息进行整理。
3. 在实验当中获得对掌握蓝藻发生和控制机理有益的研究成果。
4. 开发出的有效实用技术在对象社会地区被认知、推广。

活动

1. 高度处理净化槽的实用技术开发
 - 1-1 分散型生活系污水的排放负荷特性的评价分析
 - 1-2 各种处理方式的性能比较调查、分析
 - 1-3 根据脱磷、脱氮高度处理成套设备的实证化试验结果，进行最佳操作条件的技术开发
 - 1-4 利用开发出的高度处理净化槽的评价试验装置进行性能分析、评价
 - 1-5 将分析的结果制作成技术指南
2. 整理生态工程净化技术方面的信息
 - 2-1 收集生态工程净化技术的基础资料
 - 2-2 整理利用植被进行净化的处理技术
 - 2-3 编制植被净化方面的技术资料

Oa

3
Zu

JK

3. 利用富营养化模拟装置进行分析评价、技术开发
 - 3-1 分析蓝藻的发生、控制及与 pH、N、P、温度之间关系的机理
 - 3-2 编制掌握蓝藻的发生、控制机理方面研究成果的资料
4. 对策技术的推广
 - 4-1 向相关机构、相关人员（行政组织、主要设施的管理人员等）介绍技术以及进行与本项目有关的环境教育（研讨会、研究会、专题讨论会、制作主页、新闻媒体宣传等）
 - 4-2 为使开发出的技术（高度处理净化槽）实用化，在选定的示范区域内制定实际使用的计划方案
 - 4-3 与太湖水环境修复有关的其它项目、调查、研究之间的关系及协调方面的商讨与建议

(3) 项目的实绩

本项目的实绩如下所述。对实绩进行详细验证的结果参照附件资料 2-2。

1) 投入的实绩

1) -1 日方的投入

- ① 派遣长期专家
首席顾问（兼技术普及专家）、小型污水处理系统专家、生态工程系统专家、高度处理净化槽实用化专家、业务协调员等常驻专家累计 7 名。
- ② 派遣短期专家
2005 年 12 月进行调查时为止，业务协调员 1 名、高度处理净化槽领域 20 名、生态工程净化领域 7 名、普及教育领域 9 名。
- ③ 接受赴日研修人员
2005 年 12 月进行调查时为止，高度处理净化槽领域 9 名、生态工程净化领域 4 名、富营养化模拟装置领域 2 名、普及教育领域 8 名。
- ④ 提供设备
提供了高度处理净化槽、水质分析设备、工作用车、CAD 系统等，共计提供了 35,000 万日元左右的设备。
- ⑤ 项目的运营经费
日方承担了当地活动费用等合计约 7,450 万日元。
- ⑥ 派遣运营指导调查团
鉴于本目前半段时间的活动进展与当初的计划相比有些延迟，到中期评估为止共向中国派遣了 4 次运营指导调查团。调查团重点就课题的活动进展情况等与中方进行协商，推进了活动的进行。

Ou

4





1) -2 中方的投入

① 人员的投入

对口人员 (C/P) 的配置情况为: 中国环境科学研究院 11 名、江苏省环境保护厅 16 名、无锡市环境保护局 12 名。除 04 年 8 月至 05 年 2 月期间之外配备了 1 名翻译。

② 项目的运营经费

总运营经费投入为大约 662 万元。其中, 配备了研究实验基地、实验室(必要的电力容量)、专家办公室、太湖项目推进室、会议室, 以及翻译等。

2) 活动的实绩

2003 年春季由于 SARS 的流行等原因, 项目活动停滞了一段时间, 之后在相关人员的共同努力之下, 基本上按照计划开展了工作。

3) 成果

成果 1. 开发出用于治理分散型生活系污水的高度处理净化槽的实用技术。

如附件资料 2-2 实绩验证表所记述的内容, 在太湖湖畔的实证化试验基地上安装了日本最普遍使用的 6 种方式高度处理净化槽各 2 台, 分别在进行性能比较调查。

在日方专家的指导下, 以江苏省环境科学研究院的 C/P 为主, 在接受技术转移的同时正在制作高度处理净化槽的结构和维护管理技术指南。两部技术指南预计都将在 2006 年 4 月完成。另外在本地化方面, 从维护管理的容易程度、经济性等方面考虑, 试做出了适合中国国情的高度处理净化槽并正在进行实证化试验。

高度处理净化槽性能评价装置(以下简称“性能评价装置”)方面, 根据签署的“净化槽性能评价试验装置相关协议备忘录(2005 年 6 月 24 日)”, 日方负责的性能评价试验装置的采购手续、中方负责的性能评价试验装置的建筑物(实验室)建设工作正在进行。

成果 2. 对在分散型生活系污水的处理上很有效的生态工程净化技术运用方面的信息进行整理。

如附件资料 2-2 实绩验证表所记述的内容, 中国环境科学研究院的 C/P 发挥赴日研修等的成果, 对生态工程净化技术的基础研究资料进行了收集及制作了中文版的 VCD、对利用了植被净化技术的相关净化技术进行了整理, 并制作了植被净化的技术资料。这些信息在 2005 年 9 月联合举行的专题研讨会上进行了发表, 起到了信息共享的作用。

成果 3. 在实验当中获得对掌握蓝藻的发生、控制机理有益的研究成果。

如附件资料 2-2 实绩验证表所记述的内容, 根据富营养化模拟装置的实验结果掌握富营养化机理方面的研究成果是: 2 名 C/P 分别写出了各 1 篇共 2 篇论文。

成果 4. 开发出的有效实用技术在对象社会地区被认知、推广。

On

5





如附件资料 2-2 实绩验证表所记述的内容,以大学、研究机构及市民为对象,进行了富营养化防治技术方面的宣传,提高了民众的环境保护意识。

以江苏省环保厅的 C/P 为主,为了普及本项目中研究开发出的有效的实用技术,举办现场研讨会(自 2001 年起每年举办一次)的同时还举办了技术介绍、环境教育研讨会,制作并发行了以普通市民为对象的 VCD 作为环境教育的教材。并通过制作发行工作简报介绍项目的活动,在互联网上制作主页介绍项目概要。

示范区域计划方案方面,经过 2005 年 8 月的 C/P 研修确定了大致内容,同年 11 月初在短期专家的指导下已经完成。

3. 评估

(1) 项目的实施体制、过程

对口人员所属机构属于北京的中央政府、南京的江苏省政府、无锡市政府,而且跨越多个部门,包括行政部门(其中的国际合作部门)、研究机构、监测站,成为 3 个城市×3 层的复杂结构。其中实际上作为相关机构参与项目的有 7 个机构。地方机构除行政部门之外并不存在与中央机构的上下级关系,都是各自独立的。

另外,日方专家所在的活动地点无锡市只有无锡的对口人员,与北京及南京相距很远,相互之间的信息共享及交流沟通、达成共识、做出决策都很困难。

而且活动内容包括 4 个在内容及对象上很不一样的领域,每个领域都必须经常进行协调。在各个领域及各项活动中各机构虽有责任分工,但相互之间缺乏有机联系。这样必然造成相互之间缺少交流沟通,常常很难顺利地达成共识,造成活动内容的变更、缩减或延误。但是项目后期活动体制得到了改善,活动基本上按照计划进行。

(2) 针对 5 项内容分别进行评估

依据 5 项内容对本项目进行评估的结果如下。详细的分析结果参照附件资料 2-3。

1) 妥当性

(与中国发展政策的一致性)

中国政府制定的“十五计划”(2001 年至 2005 年)中,环境政策的目标是“到 2005 年为止使环境污染状况得到改善,抑制生态系统的恶化趋势”,“整治重点城市及地区的环境”等。中国的环境政策与本项目的目标及总体目标是一致的,其妥当性得到认可。

(与日本政府对华经济合作计划的一致性)

JICA 根据日本政府对华经济合作计划,以①为应对环境问题等全球规模问题的合作、②支援改革开放、③增进相互理解、④支援克服贫困这 4 个领域作为重点援助领域进行合作,本项目符合 JICA 的对华援助重点领域之中的“①为应对环境问题等全球规模问题的合作”。因此, JICA 的对华援助重点领域与本项目的目标及总体目标是一致的,其妥当性得到认可。

(与受益方需求的相符性)

Ou

6

孙

王

由于太湖周边人口的增长、城市化进程的发展以及经济的迅速发展等，工业、农业及畜禽养殖业排放的污水及周围分散的村落、宾馆饭店排放的生活系污水没有经过充分的处理就排入到湖中，致使太湖的水质严重恶化。虽然有集中式的污水处理厂及工厂废水处理设施，但本项目是以处理措施上相对落后的生活系污水为主，以防治太湖富营养化为目的的，因此与需求是完全一致的。

2) 有效性

经过进一步的继续努力，项目结束时预计大致可以完成项目的目标。

成果 1 的高度处理净化槽及高度处理技术是对分散型发生源生活系污水进行处理、特别是对削减氮、磷负荷做出贡献的技术之一，对于完成项目目标的贡献程度很大。

性能评价试验装置通过高度处理净化槽的性能评价及评价标准的制定将有助于高度处理净化槽的普及。

成果 2 收集了生态工程净化技术的基础研究资料及制作了中文版 VCD、整理了利用植被净化技术方面的相关技术、以及编制了植被净化的技术资料。这些信息在联合举办的专题研讨会上进行了发表，起到了信息共享的作用，为完成项目目标做出了贡献。

成果 3 的富营养化模拟装置属于研究开发对策技术的基础研究，对完成项目目标有间接的贡献。

成果 4 的对策技术的认知方面，通过积极地举办相关的专题研讨会等活动，对完成项目目标的贡献程度将会不断提高。

3) 效率性

项目的前半期出现了活动的停滞，但是后半期在相关人员的努力下所有活动都基本按照计划得到了实施。

特别在提供设备在采购方式上充分进行了考虑，将投入成本控制在了最小程度，可以说是个效率较好的项目。例如：6 种方式共 12 台高度处理净化槽如果在日本本土采购同样的设备，其费用大约要高出 10 倍以上。提供的设备基本上都在使用，运行状况基本良好。

在人才培养方面，通过现场技术指导和赴日研修进行了对 C/P 的培养，为推动项目的实施做出了贡献。

同时，以下因素妨碍了项目的效率。

- ① 在高度处理净化槽的设置方法（半埋还是全埋）上，是优先考虑技术方面还是优先考虑示范作用，相关人员为了取得一致意见花费了一定的时间。并且实验基地的整地等基础设施的建设也有所延迟，造成装置的安装工程推延。
- ② 根据中方的提议停止了生态工程净化技术领域的湖内湖净化设施的建设，植生水路也由于中方正在独自开展这方面的技术研究而停止了现场的工程建设，对活动的内容进行了变更。
- ③ 富营养化模拟装置领域，由于经费原因培养槽等的材质由最初设计的不锈钢材质改为了用铁制作，导致出现了铁的析出、生锈等问题。
- ④ 性能评价装置在制定研究计划及确认提供设备后如何有效地利用提供的设备上花费了一些时间。

Qu

7

王

王

4) 影响效果

将高度处理净化槽实证试验的结果归纳到技术指南中, 预计 2006 年 4 月完成。另外正在进行以降低成本为目的的本地化试验高度处理净化槽的试验。根据技术指南制造出高度处理净化槽并利用性能评价试验装置对其进行性能评价, 在中国就能生产出高度处理净化槽。希望通过适当的政策引导在太湖流域推广应用, 对减少造成富营养化的氮、磷做出贡献。

在生态工程净化技术领域, C/P 利用赴日研修的经验进行比较调查, 这对中国湖泊水质净化的相关项目 863 工程起到了正面的影响。

如果高度处理净化槽不进行适当的维护管理及推广应用, 将不会产生积极的影响。

5) 自主发展性

技术方面

高度处理净化槽的实证试验的结果是制作技术指南。技术指南带来的益处是能够促进环境政策的制定、高度处理净化槽的结构标准和维护管理制度的制定、实施机构和净化槽设备厂家对高度处理净化槽的开发。通过本地适用高度处理净化槽的实证试验, 已经为本地化打下了基础。

在生态工程领域, 进行了生态工程净化技术方面基础研究资料的收集及中文版 VCD 的制作、利用了植被净化技术的相关净化技术的整理、以及完成了植被净化技术方面技术资料的制作。希望这些生态工程净化技术的信息及培养出的人才今后能够对中国湖泊水质净化的相关项目做出贡献。

在富营养化模拟装置领域, 中国环境科学研究院配置了一套富营养化模拟装置。由于这一装置规模较大, 通过赴日研修等方式培养了 2 名能够进行运行、维护管理的 C/P。今后在中国的 973 工程等基础研究中将继续进行有助于掌握蓝藻发生、控制机理的研究。关于富营养化模拟装置的改造, 中方计划自行采取涂料或覆盖特福龙的措施。

组织方面

本项目由 2 个机构(中国环境科学研究院、江苏省环保厅)共同运营、实施, 国家环境保护总局承担协调工作。实际在项目的实施过程中, 需要得到另外 4 个相关机构(江苏省环境科学研究院、江苏省环境监测中心、无锡市环保局、无锡市环境监测站)的合作才能实施。本项目结束后, 中方各机构将充分发挥转移到的技术、培养出的人才及提供的设备等的的作用。

制度方面

为使通过高度处理净化槽的实证试验制作出的技术指南尽早被有效利用并使该项技术得到普及推广, 在政策引导方面, 比如可以考虑从高度处理净化槽试验推广事业上着手展开。

(3) 结论

根据 5 项评估内容对本项目进行评估后可知: “为处理太湖流域分散发生源排放的生活系污水, 研究开发出适合对象地区的自然、社会、经济状况而且可运用、推广的对策技术, 同时使之在对象地区社会中被认知”这一项目目标基本上进展顺利。

由于当初 7 个相关机构分散在国家、省、市几个行政层面, 而且分布在北

Ou

Zu

Jh

京、南京、无锡 3 个城市，实施体制复杂，以及 2003 年 SARS 的影响等造成了项目活动的延误，但其后通过日方专家和 C/P 的共同努力，在短时间内逐一取得了成果。

今后，通过在项目的剩余时间里中日双方的进一步努力、中方也将通过政策的引导将转移到的技术进一步本地化、低成本化，普及和应用本项目的成果，最终达到总体目标的要求。

4. 建议与经验教训

(1) 建议

1) 高度处理净化槽

应完成高度处理净化槽的技术指南（结构与维护管理），进一步反复进行高度处理净化槽的实证试验，在修订技术指南方面继续努力。还应积极推进在维护管理及成本上结合中国国情的、易于普及的高度处理净化槽的研究开发。将来在推广应用高度处理净化槽时，也需要考虑污泥的合理处理和处置。

为实施高度处理净化槽普及方面的政策引导措施，不仅在降低成本方面，还需要在设定可适用地区及适用方法的基础上预测出措施带来的效果。

今后，为了充分应用试验基地的高度处理净化槽，应立即建立起尚未完善的维护管理体制。

项目结束后，希望能够继续利用高度处理净化槽进行数据的收集和示范实验等，按照项目的目标充分发挥其应有的作用。

2) 性能评价装置的合理应用

中日双方应共同努力使得性能评价装置能够顺利地安装、调试、以及开展试验。按照目前的实验室建造、设备采购进度，预计合作时间将延长到 2007 年 3 月末，为使性能评价装置的运行及维护管理得到顺利实施，必须追加环境建设方面的必要投入（短期专家等）。关于高度处理净化槽及性能评价试验方法的研究开发方面，再次确认中方的研究计划，观察已接受过赴日研修的 C/P 为主的中方自主努力的情况，根据需要派遣短期专家等。但是前提条件如下：

- ① 日方的采购、海运、中方的通关、陆上运输、实验室工程、安装工程等按计划进行。
- ② 原水及各种实用设备（电力、供水等）应与设计条件相同，并由中方按要求提供。
- ③ 试验用高度处理净化槽、人员配置等由中方承担的各项事宜均按照协议备忘录中所记载的进行。

(2) 经验教训

1) 合理的项目实施体制的建立

为使项目顺利实施，当实施机构为多个时，应对权限及能力、相互关系给与充分的考虑。特别是空间距离较远时，为了确保适当的协作应具备强有力的协调机构。还应根据需要考虑项目的分割、简单化。

另外，对于 C/P 不能仅仅指定人，应创造条件最大限度地发挥他们的

Ou

9

王

王

能力。

2) 项目中提供装置、设备的理想方式

技术合作项目中提供复杂的装置或设备时，应通过前期调查等方式，从设备计划、目的、运行维护管理等多方面反复进行推敲，在最佳时机提供最低限度的必要设备。有些是需要花费较长时间的，应采取分段提供方式等慎重考虑项目的整体投入计划。

3) 当地费用承担方面的信息共享

提供维护管理成本较高的设备、设施时，应事先进行充分了解，项目开始之前向受益方充分说明以求得理解，为保证配套资金的按时到位，相互之间具有共同认识是非常重要的。

4) 明确由研究开发走向实用化、普及的路线方针

在一个项目中以实用化、普及作为目的进行研究开发时，应将其路线方针尽可能明确表示出来。各相关机构在这一前提下开展项目范围内的工作，合理定位各机构在政策及制度的建立以及追加的调查研究等工作中独立应起到的作用，各个机构相互协作向着项目的目标逐步完成实用化、普及的任务，这一点是非常重要的。

04

Handwritten signature

Handwritten signature

附件资料:

1. PDM4

2. 评估调查表

2.1 PO

2.2 实绩验证表 (投入、活动、目标完成程度、实施过程)

2.3 5项评估内容 (妥当性、有效性、效率、影响效果、自主发展)

3. 项目实绩 (1) 日方的投入

3.1 派遣专家

3.2 对口人员的赴日研修

3.3 设备提供

3.4 项目的运营经费

4. 项目实绩 (2) 中方的投入

4.1 对口人员的配置

4.2 项目的运营经费

5. 项目实绩 (3)

5.1 普及活动的实绩

5.2 论文、其它成果等

Ou

11

Zu
Zu

JL

<p>析、评价</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.5 将分析结果指南化 2. 整理生态工程净化技术的信息 2.1 收集生态工程净化技术的基础资料 2.2 整理运用植物净化的处理技术 2.3 制作植物净化的技术资料 3. 利用富营养化模拟试验装置进行分析评价、技术开发 3.1 分析蓝藻的发生、控制及 pH, N, P, 温度的关系和机理 3.2 编制蓝藻的发生和控制机理的研究成果资料 4. 对新技术的推广活动 4.1 向相关结构、相关人员 (行政组织、主要设施、管理人员等) 介绍技术并进行本项目日相关的环境教育 (讲座、研讨会、主页制作、新闻媒体宣传) 4.2 在选定的示范区内制作开发出的技术 (高度处理净化槽) 的实用计划 4.3 为修复太湖水环境, 对所涉及的项目、调查、研究的把握, 并讨论和提出与此相关的调整 	<p>前方 专家</p> <p>长期专家 2-4 名 短期专家 6-15 名 每年 2-6 名 项目所需的适当数量</p> <p>接受研修员 器材提供</p>	<p>前提条件</p> <p>通过国家环境保护总局国际合作司对项目 的实施进行协调</p>
---	---	---

Ou

Shi
min

Jin