

中華人民共和國
湖北省江漢平原四湖湛水地域綜合開發計画
巡回指導調查団報告書

平成 11 年 10 月

JICA LIBRARY



J1159163(3)

国際協力事業団

農 開 技

J R

99 - 42

中華人民共和國
湖北省江漢平原四湖湛水地域綜合開發計畫
巡回指導調查團報告書

平成 11 年 10 月

国際協力事業団



1159163 (3)

序 文

国際協力事業団は、中華人民共和国（以下、中国と略す）実施機関との討議議事録（R/D）等に基づき、湖北省江漢平原四湖洪水地域総合開発計画に係る技術協力を、平成9年1月から5年間の計画で実施しています。

このたび当事業団は、本プロジェクトが2年半余を経過し、協力実施期間の折り返し点にきたのを機に、プロジェクト活動の進捗状況を把握・評価するとともに、計画内容の軌道修正の必要性や実施体制上の問題点を摘出して解決策を検討し、今後のプロジェクト活動をより適切なものとするを目的として、平成11年8月30日～9月10日まで、農林水産省北陸農政局土地改良技術事務所所長 鈴木正彦氏を団長とする巡回指導調査団を現地に派遣しました。

同調査団は調査の結果、プロジェクトがおおむね順調に進行して、協力期間内の目標達成は可能と判断し、プロジェクトの成功に向けて、日本側・中国側双方に、必要な指導・助言を行いました。

本報告書は、同調査団による中国関係者との協議及び調査結果等を取りまとめたものであり、今後の本プロジェクトの円滑な運営のために、広く活用されることを願うものです。

ここに、この調査にご協力とご支援を頂いた内外の関係各位に対し、心から感謝の意を表します。

平成11年10月

国際協力事業団
農業開発協力部
部長 鮫島 信行



写真1 湖北省潜水地域開発工程
技術研究センターに
おける協議の様子

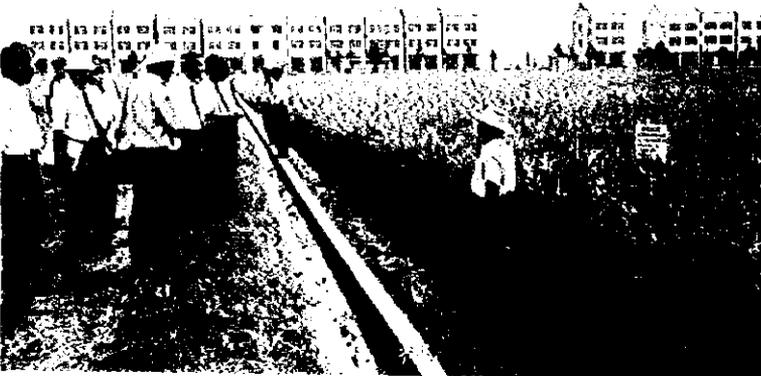


写真2 カウンターパートによる
試験圃場の概況説明

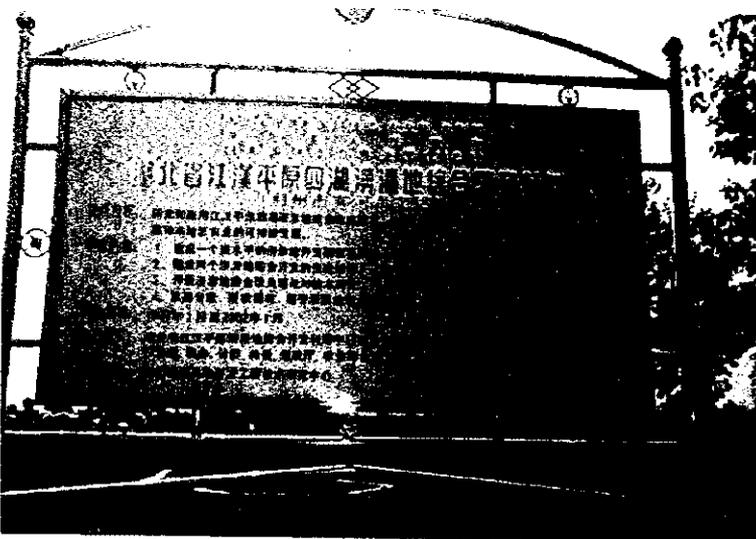


写真3 岑河モデル地区案内板



写真4 専門家による岑河モデル地区の概況説明

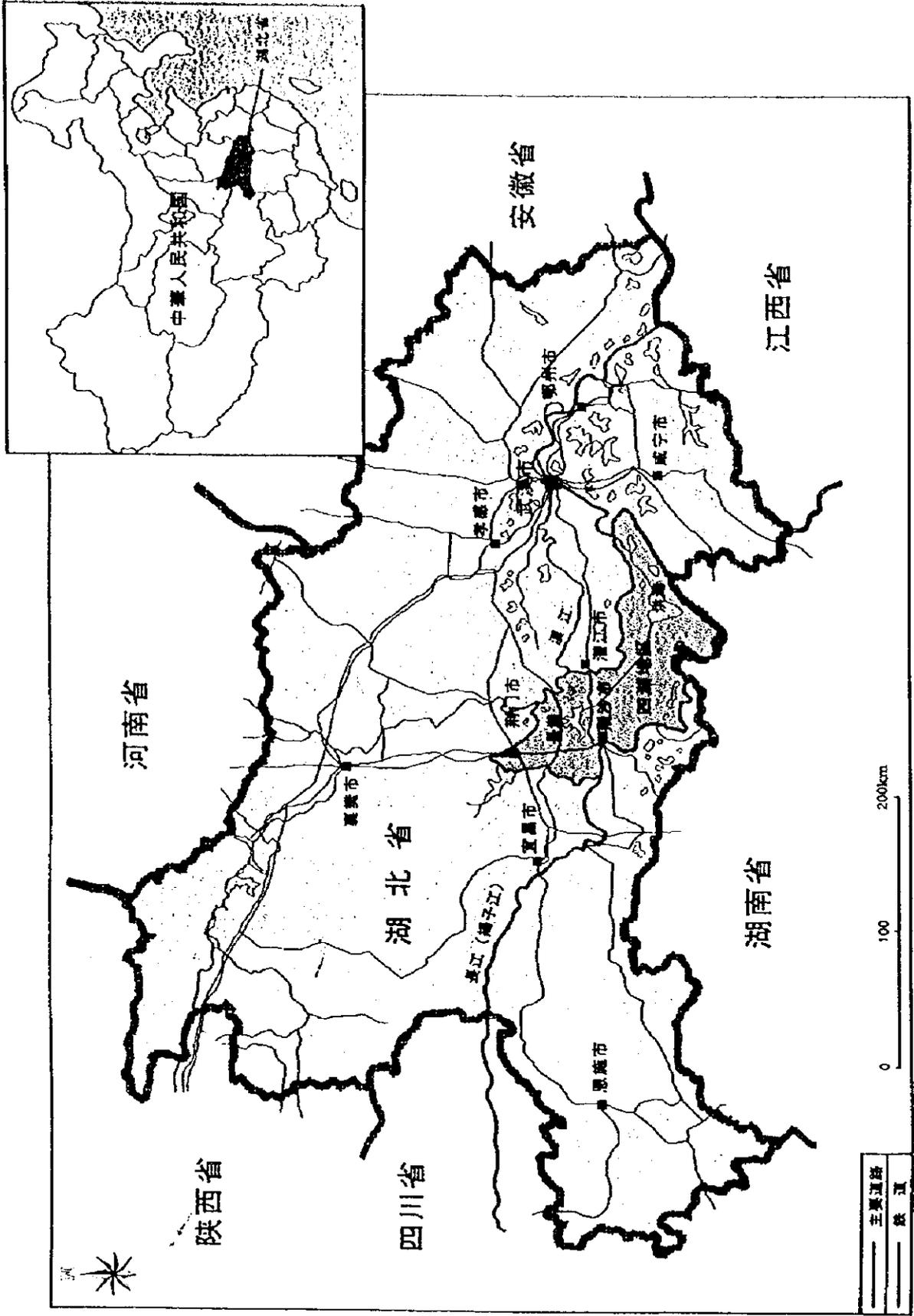


写真5 岑河モデル地区の日本側施行地区作付状況



写真6 ミニッツの署名

四湖地区位置图



目 次

序 文
写 真
地 図

1. 巡回指導調査団の派遣	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	2
1-3 調査日程	2
1-4 主要面談者	3
2. 要 約	5
3. 協力実施の経緯	8
3-1 相手国の要請内容と背景	8
3-2 協力実施プロセス	8
4. プロジェクトの進捗状況	12
4-1 上位計画との整合性	12
4-2 案件目標達成の見込み	12
4-3 アウトプット目標達成の見込み	13
4-4 インプット目標達成の見込み	26
5. 軌道修正の必要性	29
5-1 開発目標に係る軌道修正	29
5-2 案件目的の軌道修正	29
5-3 アウトプットの軌道修正	29
5-4 インプットの軌道修正	29
6. プロジェクト支援のあり方	30
7. 評価結果総括	31

付属資料

資料1	ミニッツ（和文）	35
資料2	ミニッツ（中文）	43
資料3	評価ワークシート	50
資料4	専門家派遣実績	61
資料5	C/P受入実績	62
資料6	機材管理・利用状況表	63
資料7	日本側ローカルコスト負担実績	72
資料8	C/P配置状況	74
資料9	中国側ローカルコスト負担実績	76
資料10	300万ムー農業総合開発帯建設構想（中文・和訳）	77
資料11	岑河モデル地区の紹介（中文・和訳）	82
資料12	高場モデル地区の紹介（中文・和訳）	87
資料13	江漢平原“四湖”地区区位図	90
資料14	四湖地区総合開発図	91
資料15	中日技術合作洪水地総合開発技術成果推進示意図	92
資料16	運営組織図	93
資料17	1999年度中堅技術者養成研修計画	94
資料18	詳細暫定実施計画	97

1. 巡回指導調査団の派遣

1-1 調査団派遣の経緯と目的

中国は、1980年代からの改革・開放政策により急速な経済発展を続けてきたが、この発展の牽引役となった沿岸部と、開発の遅れている内陸部との所得格差が大きな問題となっており、国家計画においても内陸部の開発を進めることを重要な課題として位置付けている。

江漢平原は中国内陸部における代表的な穀物生産基地であるが、その中心である四湖地区は湛水地が集中している。そのため、土地利用の制限・非効率な作付体系・不良土壌等により、農業生産ポテンシャルを十分に活かさない状態にあり、圃場内排水の整備と、これに対応した営農技術の確立が緊急の課題となっている。

このような背景から中国政府は、日本の湛水地開発に係る技術と機材・施設を導入して、本地区の穀物の増産を図るとともに、湛水地開発のモデルを示すことを目的としたプロジェクト方式技術協力を1991年度から継続して要請してきた。

これを受けて国際協力事業団は、要請背景等調査のため調査団等を派遣し、基礎調査（1994年11月）、事前調査（1996年3月）と長期調査（1996年6月）が行われた。

これら調査結果を踏まえて1996年10月、実施協議調査団によって討議議事録（Record of Discussions：R/D）等の署名が行われ、協力期間を1997年1月10日から5か年として「中国湖北省江漢平原四湖湛水地域総合開発計画」の技術協力が開始された。協力開始から約半年後の1997年11月、計画打合せ調査団が暫定実施計画（Tentative Schedule of Implementation：TSI）に基づく活動状況の調査、TSIの妥当性の検討、詳細TSIの設定を行った。現在、このR/D及びTSIに基づき、モデル地区の整備等を通じた施工分野をはじめとして、プロジェクト活動が実施されているところである。

今回の巡回指導調査は、プロジェクト開始から約2年半が経過し、協力実施期間の折り返し地点にあたることから、R/D及びTSIに基づきプロジェクトの進捗状況を把握・評価し、計画内容の軌道修正の必要性や実施体制上の問題点等を摘出し、解決策を検討することで今後の協力過程におけるプロジェクトの活動内容をより適切なものとするを目的とする。

調査方針としては、現地に派遣されている日本側専門家及びカウンターパート（C/P）からの聞き取り並びに現地調査を通じて現在のプロジェクト状況を把握し、調査団としての評価を取りまとめ、プロジェクトの成功へ向けた日本側及び中国側に対する適切な指導・助言を行う。

1-2 調査団の構成

担当業務	氏名	現職
団長／総括	鈴木 正彦	農林水産省北陸農政局土地改良技術事務所所長
土地利用計画／排水計画	長井 薫	農林水産省東海農政局建設部水利課長
施設設計／施工管理	新道 敬	岩手県農政部農村建設課農村整備係長
土壌肥料／作物栽培	鈴木 光春	農林水産省農産園芸局肥料機械課需給調整係長
技術協力	野添 剛司	国際協力事業団農業開発協力部農業技術協力課
通訳	森貞 芳子	(財) 日本国際協力センター研修監理部研修監理員

1-3 調査日程

平成11年8月30日(月)～9月10日(金)までの12日間

日順	月日	曜日	日程	調査内容
1	8/30	月	成田→北京	10:40 移動(成田→北京JL781便) 17:00 JICA事務所打合せ
2	31	火	北京→武漢 →荊州	10:30 移動(北京→武漢CZ3118便) プロジェクト実施管理事務室表敬 14:00 移動(武漢→荊州) 18:00 専門家チームとの打合せ(日程等)
3	9/1	水	荊州	08:30 第1回日中全体会議 11:00 湖北農学院、センター、試験圃場等視察 14:30 日本側全体会議
4	2	木	荊州	08:30 岑河モデル地区調査 13:00 全体協議
5	3	金	荊州	08:30 高場モデル地区調査 11:30 Y角排水灌漑試験場調査 14:30 個別協議
6	4	土	荊州	11:00 団内打合せ 14:00 日中協議
7	5	日	荊州	資料整理、団内打合せ
8	6	月	荊州	08:30 事務レベル協議(ミニッツ案検討) 13:00 全体協議
9	7	火	荊州→武漢	09:00 全体協議(ミニッツ案確認) 14:00 移動(荊州→武漢)
10	8	水	武漢	09:00 最終協議 16:00 ミニッツ署名・交換
11	9	木	武漢→北京	08:00 移動(武漢→北京CZ3117便) 14:30 大使館報告、JICA事務所報告
12	10	金	北京→成田	移動(北京→成田JL782便)

1-4 主要面談者

中国側

陳柏槐	湖北省政府副秘書長
石尚文	湖北省科委副主任湖北省江漢平原四湖澇水地綜合開發計画弁公室主任 研究員
陶啓民	湖北省農委副主任
陳伝徳	湖北省教委副主任
李元江	湖北省财政厅副庁長
劉道銀	湖北省農委副主任
岳耀書	湖北省科委外事所項目官員副処長 高級工程師
肖慎剛	湖北省教委科技処副処長
陶啓林	湖北省農弁副主任
劉長華	湖北省農弁生産処副処長
王錦拳	項目官員 課長
孫 剛	項目官員 課長 日本語通訳

李同明	湖北農学院院長 湖北省江漢平原四湖澇水地域綜合開發計画顧問 教授
李達夫	湖北農学院副院長 湖北省澇水地域開發工程技術研究中心常務副主任 副研究員
雷慰慈	湖北省澇水地域開發工程技術研究中心副主任 中方專門家組組長 教授
劉佰輔	湖北省澇水地域開發工程技術研究中心顧問土地利用計画C/P 教授
方長炎	湖北省澇水地域開發工程技術研究中心書記 助教授
歐光華	湖北省澇水地域開發工程技術研究中心排水計画C/P 中方專門家組副組長 高級工程師
龔信文	湖北省澇水地域開發工程技術研究中心作物栽培C/P 中方專門家組副組長 教授
黃智敏	湖北省澇水地域開發工程技術研究中心土地利用計画C/P 中方專門家組副組長 高級工程師
田小海	湖北省澇水地域開發工程技術研究中心主任補佐作物栽培C/P 中方專門家組副組長 副教授
白宗新	湖北省澇水地域開發工程技術研究中心主任補佐 講師
肖 春	湖北省澇水地域開發工程技術研究中心實驗室主任 博士
朱健強	湖北省澇水地域開發工程技術研究中心合作部部長 排水計画C/P 高級工程師
高綉紡	湖北省澇水地域開發工程技術研究中心排水計画C/P 翻譯 助教授
李俊凱	湖北省澇水地域開發工程技術研究中心實驗室副主任 修士・講師
馬啓林	湖北省澇水地域開發工程技術研究中心作物栽培C/P 試驗站副站長 修士・講師

張休意	湖北農學院 副書記
程木源	湖北農學院 院長補佐 博士・助教授
劉武	湖北農學院 外事處處長

高國全	潛江市副市長
李必華	潛江市政協副主席 湖北省洪水地域開發工程技術研究中心副主任 中方專門家組副組長 高級農藝師
李正浩	研究中心土地利用計画C/P 潜江モデル弁公室主任 工程師

李曉鳴	荊州市副秘書長
馮啓高	荊州市科委主任
韓克彪	荊州市科委副主任 湖北省洪水地域開發工程技術研究中心副主任 高級工程師
易繼森	項目顧問 高級農藝師
胡金元	湖北省洪水地域開發工程技術研究中心岑河モデル弁公室主任 工程師

日本側

在中国日本大使館	北林 英一郎	一等書記官
JICA中国事務所	松澤 憲夫	所長
	神谷 克彦	次長
	井形 洋二郎	副参事
湖北省江漢平原四湖洪水地域総合開発計画	谷 宏則	チームリーダー ／土地利用計画専門家
	白石 真美	業務調整
	北嶋 要	排水計画専門家
	林 郁夫	施設設計／施工管理専門家
	原 雄人	土壌肥料専門家
	工藤 哲夫	作物栽培専門家
灌漑排水技術開発研修センター計画	飯嶋 孝史	システム開発専門家
	鈴木 尚登	水管理専門家

2. 要 約

本巡回指導調査団は、1999年8月30日～9月10日までの日程で、中国を訪問した。この間、湖北農学院内に設置されている湖北省洪水地域開発工程技術研究センター及び試験圃場、2か所のモデル地区（岑河、高場）の視察を行い、荊州市において中国側関係者と数回の協議を行った。

この結果、プロジェクト開始からこれまでの日本側、中国側の投入状況、活動の進捗状況、問題点、今後の対応方針等をミニッツ（付属資料1、2）として取りまとめ、日中双方において合意・署名を行った。

プロジェクトの進捗状況と提言の要旨は、次のとおりである。

（1）プロジェクトの進捗状況

1) 土地利用計画

四湖地区洪水地の一部地域における状況把握を行い、排水改良の必要性を確認した。また、岑河・高場モデル地区において、土地利用の現状把握と分析を行うとともに、用地分級のための数値データによる解析を行っている。

今後は、四湖地区のうち低位部洪水地の現況を把握し、適正な土地利用手法の検討のために日本の土地利用計画に関係する基本的な法令及び政策を紹介する必要がある。本分野の協力はおおむね順調に進行しており、期間内での目標達成が可能であると判断される。

2) 排水計画

四湖地区の雨量データを収集して確率雨量を計算するとともに、モデル地区の排水施設容量等現況資料の収集を行った。また、モデル地区の排水事業計画の検討を行い、排水工事を実施した。なお、モデル圃場において、埋管方法、暗渠管材及び施工機械に係る検討を行うとともに、排水効果を把握すべく地下水位観測を行っている。

本分野の協力をより一層強化するため、今後は、四湖地区を対象とした排水計画の基礎諸元を明確化し、モデル地区の排水計画の補足検討を行うこととして、モデル地区規模の排水計画指針を策定する。さらに、モデル圃場における地下水位観測を継続して排水効果を測定するとともに、その測定結果に基づき、効果的な暗渠管材及び施工機械、地表・地下排水について再検討を行うことが必要である。なお、中堅技術者を対象に排水計画指針及び排水計画の立案手法の研修を重点的に実施することが必要である。これらにより、本分野の協力は、期間内での目標達成が可能であると判断される。

3) 施設設計／施工管理

中国の施設設計既存資料収集により、四湖地区の概要及び現状を把握し、「モデル地区基本計画書」及び「プロジェクトモデル地区概要書」として取りまとめた。また、モデル地区の暗渠排水の詳細な実施設計等を行った。高場・岑河モデル圃場及びセンター試験圃場整備工事を実施した。

今後は、モデル圃場の地下水位観測を継続し、暗渠排水工事施工前後の地下水位変動及び効果について解析することが必要である。また、モデル地区における実施設計書を作成し、事業化するとともに、モデル圃場整備工事後の施設の維持管理体制を確立することが必要である。なお、中堅技術者に対しては、工事費積算、施工管理、施設管理面の研修を重点的に実施することが必要である。本分野の協力は、現状ではおおむね順調に進行しており、期間内での目標達成が可能であると判断される。

4) 土壌肥料

土壌の物理・化学性を把握するため、センター試験圃場及びモデル圃場において、圃場整備前後における土壌断面、時期別作物作付調査、時期別地下水位調査等を実施した。また、水稲に対する有機物施用効果試験、三要素試験を実施し、土壌改良、施肥改善技術の検討を進めた。

今後は、土壌断面調査を継続して土壌管理対策資料を得るとともに、土壌の透水性、三相分布等調査を実施し、土壌管理技術の検討を行うことが必要である。また、モデル地区の施肥慣行を調査して現状把握を行うとともに、これまでの試験結果に基づく有機物施用効果の実証・展示を行うことが必要である。本分野の協力は、現状ではおおむね順調に進行しており、期間内での目標達成が可能であると判断される。

5) 作物栽培

四湖地区における現行の作付体系の実態調査を行い、生産の不安定要因を明らかにし、数種の作付モデル体系を作成した。また、適品種の検討のために水稲品種特性比較試験及び水稲の冠水被害田の被害調査、栽培技術改善のための栽培調査等を実施し、情報の収集、分析を行った。

今後は、作成した作付モデルの実施、品種特性試験に基づく優良品種の選定、調査結果に基づく作物栽培技術の試験、実証、展示を行い、改善技術の普及拡大を図る必要がある。本分野の協力は、現状ではおおむね順調に進行しており、期間内での目標達成が可能であると判断される。

(2) 提言

1) プロジェクト活動計画の修正について

日中双方は、1997年11月27日に改定、署名された詳細暫定実施計画に変更の必要性があり、ミニッツ付属文章Iのとおり修正することに合意した。

2) 技術移転及び普及について

a) 日中双方は、プロジェクトを効果的・効率的かつ確実に実施するため、特に農業技術協力のより一層の促進を図ることについて合意した。

b) 日中双方は、プロジェクトの成果を速やかに四湖地区及び江漢平原に普及するため、人材育成を強化し、センターを基盤とする洪水地開発の普及・訓練体制を確立することが必要であることについて合意した。

3) 供与機材、施設及び整備圃場に対する維持管理体制について

日中双方は、供与機材、施設及び整備圃場に対して、センター、国营高場原種場及び荊州市沙市区岑河鎮による維持管理体制及び責任体制を確立することについて合意した。また、車輛の使用において、中国側は日本側専門家の技術協力活動における確実な使用を保証することについて合意した。

4) 要員配置について

円滑な技術移転を図る観点から、中国側は、①C/Pの安定的な配置を確保し、配置計画に変更がある場合は日本側と事前に協議すること、②通訳の質の向上を図ること、について合意した。

5) ローカルコスト負担について

プロジェクトの円滑な推進を図る観点から、中国側は、①中国側施工となっているモデル地区の圃場整備についての年次計画を作成し、必要な予算を確保すること、②農業資機材収納庫、乾燥室、洗車場等を含むセンター試験圃場に隣接した付帯施設を早急に設置し、センター試験圃場に関する排水機場及び排水路の整備を行うこと及びモーターサイクルの車体検査登録をつけること、等の確実な実施について合意した。

3. 協力実施の経緯

3-1 相手国の要請内容と背景

中国は、1980年代からの改革・開放政策により急速な経済発展を続けてきたが、この発展の牽引役となった沿岸部と、開発の遅れている内陸部との所得格差が大きな問題となっている。このような状況に対処するため、第9次5か年計画（1996～2000）では、食糧の増産とともに農業の発展のため、内陸部の開発を進めることを重要な課題として位置づけている。

江漢平原は中国内陸部における代表的な穀物生産基地であるが、その中心である四湖地区は洪水地が集中しており、土地利用の制限・非効率な作付体系・不良土壌等により、農業生産ポテンシャルを十分に活かさない状態にある。本地区では、従来より洪水対策として、堤防の改修やポンプ排水等を講じてきたが、末端農地の排水についてはほとんど手つかずの状態にあり、圃場内排水の整備と、これに対応した営農技術の確立が緊急の課題となっている。

このような背景から中国政府は、日本の洪水地開発に係る技術と機材・施設を導入して、本地区の穀物の増産を図るとともに、洪水地開発のモデルを示すことを目的としたプロジェクト方式技術協力を、1991年度から継続して我が国に要請してきた。

3-2 協力実施プロセス

中国からの要請を受けて、国際協力事業団は調査団を派遣し、要請内容の確認、プロジェクトの基本計画に係る詳細調査、実施協議、R/Dの署名、プロジェクトの実施開始後の詳細暫定実施計画の策定等を行ってきた。

これまでに派遣された調査団によって、協議、決定された事項の概要及び協力実施プロセスに関する特記事項は次のとおりである。

(1) 基礎調査（1994年11月9～18日）

1994年11月、湖北省四湖地区の現地現状調査と関係機関の協議等を通じ、プロジェクト方式技術協力実施にあたる不明点を明らかにし、要請に係る中国側の意向・ニーズを確認すること、及び園芸分野の協力可能性の検討を目的として農業開発基礎調査を実施した。

総括／農業基盤整備 湯浅 真介

(農林水産省関東農政局建設部次長)

灌漑排水 松井 俊英

(農林水産省構造改善局計画部地域計画課課長補佐)

営 農 横田 一利

(農林水産省農蚕園芸局農産課課長補佐)

協力企画 田中三千代
(農林水産省経済局国際部国際協力課協力計画係長)
農村開発 石川 尚
(北海道開発コンサルタント(株)海外事業部参与)
業務調整 林 浩史
(国際協力事業団農業開発協力部計画課)

(2) 事前調査 (1996年3月10～22日)

1996年3月、要請内容及びプロジェクト実施の可能性・妥当性を確認するため事前調査団を派遣し、中国側関係機関との協議及び四湖地区の農業事情等についての諸調査を実施し、その結果をミニッツに取りまとめた。

団長／総括 齊藤 寛志
(国際協力事業団農業開発協力部計画課課長)
排水計画 稲田 幸三
(農林水産省構造改善局建設部設計課課長補佐)
営 農 真鍋 郁夫
(農林水産省農産園芸局農産課農産園芸専門官)
排水施工・管理 坂上 勉
(青森県北土地改良事務所開発課技師)
技術協力 金谷 尚知
(国際協力事業団農業開発協力部農業技術協力課)
通 訳 松田 安子
(財)日本国際協力センター研修監理部研修監理員)

(3) 長期調査 (1996年6月24日～7月26日)

1996年6月、長期調査員を派遣し、専門的視点からの中国側のニーズ、現状の技術水準及び改善策、協力範囲の検討等を行い、プロジェクトの基本計画案を取りまとめ、日中双方の共通認識を得た。

土地利用計画 中村 洋司
(農林水産省九州農政局宮崎農業水利事務所所長)
排水計画／施工監理 竹森 英治
(国際航業(株)海外事業本部コンサルタント部企画室室長)

栽培／土壤肥料 伊藤順之輔
((社)国際農林業協力協会登録専門家)
技術協力 金谷 尚知
(国際協力事業団農業開発協力部農業技術協力課課長代理)

(4) 実施協議調査 (1996年10月7～19日)

1996年10月、事前及び長期両調査の成果を踏まえ、実施協議調査団を派遣し、中国側との協議の結果、協力基本計画、中国側の受入態勢を確認し、活動項目、実施体制、責任分担等を定め、プロジェクト実施に係るR/D、T S I等の署名交換を行った。

総 括 上野 敏光
(農林水産省九州農政局建設部次長)
営 農 安達 武史
(農林水産省農産園芸局総務課研究指導官)
排水計画／施工 江口幸一郎
(農林水産省構造改善局建設部設計課海外土地改良技術室海外技術調整係長)
技術協力 石川 武志
(国際協力事業団農業開発協力部農業技術協力課)
通 訳 中幡 玲尼
(財)日本国際協力センター研修監理部研修監理員)

(5) 計画打合せ調査 (1997年11月18～29日)

1997年11月、計画打合せ調査団を派遣し、プロジェクトの実施体制、現時点での問題点等について確認を行うとともに、T S Iに基づく詳細暫定実施計画を策定してミニッツを取りまとめ、日中双方の間で署名交換を行った。

団長／総括 清野 修
(農林水産省近畿農政局建設部次長)
土地利用計画／排水計画 北嶋 要
(農林水産省北陸農政局建設部開発課長)
施設設計／施工管理 福富 正美
(農林水産省構造改善局建設部設計課施工企画調整室積算基準第一係長)
土壤肥料／作物栽培 福田庄二郎
(農林水産省農産園芸局農産課派遣指導係長)

技術協力 石川 武志
(国際協力事業団農業開発協力部農業技術協力課)

通 訳 松田 安子
(財)日本国際協力センター研修監理部研修監理員)

4. プロジェクトの進捗状況

4-1 上位計画との整合性

計画打合せ時点から大きな変化はないものの、中国側が江漢平原洪水地開発利用計画として「農業総合開発帯建設構想」を模索するなど、本プロジェクトの成果を広く普及する下地が徐々にではあるが整いつつある。

中国は改革・開放政策に伴う所得格差是正と農業発展をめざして、内陸部の開発を重要課題としてきた。江漢平原は内陸部の代表的な穀物生産基地であるが、その中心である四湖地区は洪水地が集中しているため、農業生産のポテンシャルを十分に生かしておらず、末端圃場の排水整備と、これに対応した営農技術の確立が緊急課題となっている。

このような背景から、日本の洪水地開発に係る技術と機材・施設を導入し、試験・実証・訓練・普及を通じて四湖地区の常時洪水田の低位生産性を解決し、穀物の増産を図るとともに、洪水地開発のモデルを示すことを目的に、本プロジェクトが開始された。

本プロジェクトの目標として、「四湖地区に設定された2か所のモデル地区における洪水地開発利用の方法の実証を通じて、洪水地域開発に携わる人材育成」、上位目標として「江漢平原洪水地域の土地利用率及び農業生産性の向上」が設定された。この目標に対する日中双方の認識は一致しており、プロジェクト開始当初より徐々にではあるが、この目標に沿った下地が整いつつある。上位目標との整合性に問題はなく、変更の必要はないと思われる。

4-2 案件目標達成の見込み

プロジェクト目標に対し、プロジェクトの終了時の成果として、洪水地開発に必要な次の技術の改善を図ることとしている。

- ①土地利用計画の手法
- ②排水計画の立案能力
- ③排水施設の施設設計及び施工管理技術
- ④土壌改良・施肥改善技術
- ⑤作物栽培技術

これらの技術移転活動については、R/D締結時に設定された「暫定実施計画」(T S I)及び計画打合せ調査時に設定された「詳細暫定実施計画」(詳細T S I)に基づき実施されている。

当初日本人専門家チームリーダーが健康上の理由により帰国、空白期間を生ずるという予期せぬ事態や、各日本人専門家の交代引き継ぎ時の空白等により、活動の立ち上がりや準備に遅れが生じた。また、プロジェクト活動の場でもある、モデル地区内の圃場整備(中国側の運営)に遅れが生じている。こうした理由により前半期を終了した現時点では、活動部門によっては若干の

遅れが生じているものもある。

今回の調査で、活動の遅れている部門の今後の取り組みについて協議した結果、詳細T S Iの変更を行ったが、プロジェクト目標の達成のためには、次の改善が必要である。

- ①農業技術（土壌肥料・作物栽培）協力のより一層の促進を図ること
- ②センターを基盤とする洪水地開発の普及・訓練体制を確立すること
- ③円滑な技術移転を図るためのC/Pの安定的な配置など
- ④中国側施工のモデル地区の圃場整備の計画的な実施

今回の調査では、こうした点について協議し、相互に確認したところである（詳細については、各部門別進捗状況、ミニッツを参照）。

4-3 アウトプット目標達成の見込み

評価方法については、日本側専門家及び中国側C/Pから活動の進捗状況に係るヒアリングを行い、それを基にして、調査団としてプロジェクト成功に向けた活動項目ごとの評価、問題点の指摘、その解決のための対策を検討することとした（付属資料3参照）。

4-3-1 土地利用計画

(1) 実施計画の目標

四湖地区洪水地域開発に携わる人材の養成を目標に、土地利用計画手法に係る技術の改善を図るため、具体的に、①土地利用計画手法の検討、②モデル地区の土地利用の検討、③研修計画の立案・実施の活動を行う。

(2) 中間評価時の進捗状況

1) 土地利用計画手法の検討

湖北省では、江漢平原洪水地開発利用計画を作成し、地域の農業的土地利用として水稻栽培、野菜類、綿花及びメロン、ウリ類の作付体系を計画している。このため、モデル地区では、養魚地の非農業的利用を除いたうえで、政策的に整合したこれら作物の三期作の導入実証を検討している。

a) 四湖地区洪水池の状況の検討

本地域は大きく2つの排水流域に分かれている。モデル地区の場合、幹線排水路と内水排除用のポンプが設置されているが、排水路の高水位と粘性土の分布等から洪水が生じている。6～8月の洪水期に主として水稻栽培が行われているが、地域が広大なため、状況把握は一部にとどまっている。

b) 適正な土地利用手法の検討

日本と中国の国情や制度の相違から、日本の土地利用計画に係る法制度を紹介することとしており、準備検討中である。

2) モデル地区の土地利用の検討

土地分級の検討にあたっては、地区内農家の代表等から農民の主観的な評価を加え、中国側から高く評価されている数値解析手法による客観的な結果と比較検討を行い、解析結果を農民の意思決定に容易に反映させるよう、その啓蒙普及に努めている。

a) 地区土地利用の現状の把握・分析

常時は比較的地下水位の高い状態であることが把握でき、高場地区については、土地利用の検討に必要な現状の把握・分析を土地分級により行っている。岑河地区についてもほぼ同様である。

b) 適正な土地利用の検討

土地分級による数値解析の結果により検討している。

c) 適正な圃場整備計画の検討

地区内は高低差が少ないため、区画の形状による土工量の増減も少ない。また、地域の農家経済の現状から、中小型農業機械の導入が今後検討される状況にあるが、農家の所有面積は少なく、配分調整から大きく変動することはない。このことから、区画は畦畔で区切り、1 ha単位程度の設計は可能と判断されている。

3) 研修計画の立案・実施

灌水地域開発に携わる人材を育成するため、中堅技術者養成研修を1999年度後半に計画し、灌漑排水及び農業の2コースで、いずれも土地利用計画の概論に関し、C/Pを講師として、モデル地区以外の農民指導者層（技術者）を対象に行うこととしている。

a) 研修資料及びカリキュラムの作成

中堅技術者研修として、土地の分類・利用に係る資料作成等を行っている。

b) 研修の実施

1999年度の研修実施に向け準備中である。

(3) 問題と対策

今後の活動については、排水計画との整合性を図る観点から、中国側のモデル地区整備の遅れ等に起因する排水計画協力活動の修正に準じた対応が必要である。

本分野に対する中国側の評価は高いが、今後の活動にあたっては、C/Pと良く連携して活動することが重要である。具体的には、低位部灌水地の現況把握を補完して、適

正な土地利用手法の検討のため、日本の土地利用計画に関する法令や政策を紹介することとするが、中国側の参考となるよう、十分に精査する必要がある。また、モデル地区の土地利用の検討では、岑河地区の適正な計画を、農民との意思疎通を行いつつ検討する必要がある。あわせて、圃場整備計画の検討のなかで、圃場の規模のみならず形状（モデル圃場は100×100mで計画、圃場の長辺や圃区の用水路長等）の技術的検討を行うことが望ましい。

4-3-2 排水計画

(1) 実施計画の目標

四湖地区湛水地域開発に携わる人材の養成を目標に、排水計画の立案能力の改善を図るため、具体的に、①排水計画基準の検討、②モデル地区の排水計画の検討、③モデル圃場の排水計画の立案、④研修計画の立案・実施の活動を行う。

(2) 中間評価時の進捗状況

1) 排水計画基準の検討

a) 既存資料の収集・分析

既存排水計画指針の検討に必要な最小限の資料として、雨量データを収集して確率計算雨量を算出し、モデル地区の既設排水施設容量等の現況資料を収集している。また、施工・試行されている設計規範に関する既存資料を収集している。

b) 既存排水計画指針の検討

収集した既存資料のうち、排水計画に関する規範について検討している。

2) モデル地区の排水計画の検討

排水計画は、現況では現地適用性の低い整備水準を向上させ、3日連続雨量を、水田では4日排水、畑では3日排水計画としている。これについては、低位部の湛水が生じやすい区域に、地区の要望に沿って収入の多い養魚池を配置する等により貯留効果が増加して、湛水被害の解消に繋がっており、土地利用計画と整合した妥当なものと判断される。

また、地区内の造成施設の維持管理には、荆州市、潜江市及び高場原種場等による体制の整備が見込まれ、農民はその費用の一部を負担することが確認されている。

a) 経済的なポンプ排水指針の検討

可能な限り自然排水することを前提に、中国における設計規範に準じてポンプ容量を検討している。

b) 効果的な排水路容量の検討

従前の排水路を極力利用することとして、地表排水量を基に、地下排水可能な排水

路容量を検討している。

c) 最適規模の排水整備計画の検討

ポンプ容量と排水路容量の検討及び圃場形態をベースとした排水路密度等から総合的に計画検討を行い、工事を実施している。

d) 用排分離の策定・確立

日本の用排分離方式を基本に検討している。

3) モデル圃場の排水計画の立案

a) 土壌別浸透係数と埋管方法の検討

日本側の暗渠排水技術を基本に、土壌別浸透係数ごとに暗渠埋設深、間隔及び管種を検討し、口径選定表を作成のうえ、独立型の水甲方式を検討している。

b) 暗渠管材及び施工機械の検討

経済性を考慮して、市販されている管材を対象に小型機械による施工を検討している。

c) 効果的な地表・地下排水の検討

地表水の大半を排水路の整備により排出することとして検討したうえ、地下水及び影響大なる地表残留水の排除を効果的に実施すべく検討している。

d) 排水効果の測定・検討

暗渠排水設置後の営農定着時から、地下水位の低下状況を把握するため、地下水位観測に参画し、排水効果を見極めるべく継続的に観測している。

4) 研修計画の立案・実施

a) 研修資料及びカリキュラムの作成

排水計画全般に係る中堅技術者養成研修資料及びカリキュラムを作成している。

b) 研修の実施

湛水地域開発に携わる人材を育成するため、1999年度後半から、灌漑排水及び農業の2コースに分けて、モデル地区を除く地域内の関係市(区)の、主に農業局及び水利局等所属の中堅技術者並びにその下部に位置する鎮、場のリーダー等を対象に実施する計画で、その準備を進めている。

(3) 問題と対策

中国側の運営によるモデル地区の整備の遅延や日本人専門家の引継時の空白期間等により、日中双方の努力にかかわらず本分野の活動の遅れは否めず、今後、本分野の目標を達成していくためには、協力活動を一層強化する必要がある、本巡回調査で合意された中国側のローカルコスト負担が順調に支弁されること等が必要不可欠である。

特に、モデル地区の圃場整備の遅れは、地区をマクロに俯瞰した排水効果の判定（すなわち排水計画の検証）と土地利用計画へのフィードバックを困難にするため、今後は、モデル地区の排水計画の補足的検討として、日中双方の緊密な連携の下に四湖地区におけるモデル地区規模の排水計画指針を策定するものとする。このため、四湖地区における3日連続雨量等を分析して降雨特性を明らかにし、排水計画基礎諸元を明確化する必要がある。また、既存排水計画指針の検討では、地域の洪水被害状況、治水・排水対策の経緯と整備水準及び計画の動向等を把握して、その位置づけを明確にする必要がある。

さらに、作付実証展示が行われている中で地下水位観測等を継続的に行い、排水効果を見極めて、効果的なモデル圃場の排水計画を、必要に応じ再検討すべきである。

こうした活動強化を濃密に行うには、排水管理や地表残留水の効果的な排除等の手法の検討も念頭に置いて、低位生産性の解決に資する排水計画の導入強化を目的とした短期専門家の派遣やC/Pの本邦研修による技術習得等が必要と思われる。加えて、モデルインフラ整備事業により造成された施設の良好な維持管理を円滑に進めるため、少なくともプロジェクト期間中は、日本側による維持管理の弾力的運営（造成施設のアフターケア）を検討することが望ましい。

なお、排水計画に関する技術的指針が既に中国側にもあることから、日本側の技術移転を一層円滑に進めるため、技術の改善にあたり価値工学（Value Engineering：VE）の導入を考慮することが望ましい。

4-3-3 施設設計/施工管理

(1) 実施計画の目標

四湖地区洪水地域開発に携わる人材の養成を目標に、排水施設設計及び施工管理に係る技術の改善を図るため、具体的に、①排水施設の施設設計及び施工管理の指針の検討、②モデル地区の排水施設の施設設計及び施工管理の指針の検討、③モデル圃場における試験・実証・展示、④研修計画の立案・実施の活動を行う。

(2) 中間評価時の進捗状況

1) 排水施設の施設設計及び施工管理指針の検討

a) 既存資料の収集

施設設計及び施工管理指針の基本とするため、四湖地区の概要、現状、計画及び湖北省水利局が実施した暗渠排水工事の実績報告書、中国で適用されている各種基準や本地域に適用が可能な設計積算資料等の収集を行った。

b) 洪水地域に適した施設の設計指針の検討

荆州市気象観測所による3日連続雨量データの収集や各種設計基準により、洪水地域に適した施設の設計指針を検討し「モデル地区基本計画書」及び「プロジェクトモデル地区概要書」を作成した。

特に、モデル圃場に適する暗渠排水の詳細な実施設計内容のうち、吸水管の間隔はゲルハルト式を使用し、土壌区分別の間隔を算定している。埋設深についてはアメリカ、ヨーロッパ諸国の基準を参考にしつつ、気象条件が類似している日本の土地改良設計基準を採用した。

2) モデル地区の排水施設の施設設計及び施工管理の指針の検討

a) 現地調査及び資料の収集

荆州市、潜江市の職員に現地での測量を指導しながら岑河、高場地区の現況平面図を作成するとともに、モデル地区の設計に必要な中国の設計積算基準などの基礎資料を収集した。

b) モデル地区における排水施設の設計・積算技術の検討

中国・日本の設計基準及び気象データを基に単位用水量や単位排水量を算定し、用排水系統図を作成するとともに概略設計に必要な測量を実施し、モデル地区の概略設計を行った。モデル圃場の設計積算により、C/Pの技術能力はかなり高まっている。

c) モデル地区における施工管理技術の検討

中国の施工方法はコンクリート2次製品をあまり使用しない、現場練りコンクリートを中心とした施工が一般的であるが、従来から施工管理については実施されていない。このため、中国における施工管理能力を高めるべく、モデル圃場工場でC/Pや施工業者に品質管理、出来形管理、工程管理を指導した。

3) モデル圃場における試験・実証・展示

a) モデル圃場における設計及び実施

岑河・高場地区の灌漑、排水計画案を基に施工が可能な工期、工事費を考慮して施設の基準、整備規模を検討し、モデル圃場の実施設計を行った。積算にあたっては労務費、機械経費などの中国における費用・価格調査に基づく工事価格の積算を行い、1997～1998年度の2か年で岑河・高場・センター試験圃場の整備工事を行った。

b) モデル圃場における施工管理体制

モデル圃場整備において品質管理、出来形管理の精度を確保するために、施工管理の重要性をC/Pに技術移転するとともに、日本の管理基準値を基に施工管理を行うよう指導した。

また、C/Pや施工業者に対しての工程管理の重要性を指導するとともに、実際の工事において工程管理の指導を行った。

c) モデル圃場における実証・展示

モデル圃場における実証・展示は、湛水地域の低生産性圃場が圃場整備や暗渠排水によりどの程度、高生産圃場へと変化したか、状況が分かるよう展示する必要がある。排水路の整備や暗渠排水による地下水位の低下がもたらした生産量の変化、畑作物等を含めた作付体系の変化、圃場整備による労働時間の節減等各種効果を分かりやすく展示・解説をする必要がある。

モデル圃場においては1999年度から作付試験を行っており、事業概要板を設置するなどの実証展示を行っている。

4) 研修計画の立案・実施

研修資料及びカリキュラムの作成及び研修会の開催を行う。

設計・工事費積算・施工管理について、プロジェクトの重要性をC/Pにとどまらず、広く啓蒙する必要がある。今後、湖北省や、荆州市、潜江市、鎮村、その他の行政担当部局や農学院関係者、農業技術関係者等に広く啓蒙し、技術移転を広範囲に行う必要がある。

従来、中国における工事实施は主に直営方式で行っていたが、今後は請負工事で実施することが増加するものと思われる。このため、日本の請負方式による発注方法、工事費の積算、施工管理、品質管理、出来形管理について、研修会の開催により広く中国側に技術移転を進める必要がある。

現地の長期専門家やC/Pは1999年度から研修を開催するために研修内容を検討し、カリキュラムの作成を行っている。担当講師による研修に必要なテキスト・資料作りも行っており、1999年度から研修を開催できるように取り組みを行っている。

(3) 問題と対策

1) 排水施設の施設設計及び施工管理の指針検討

今後はモデル圃場における排水路や暗渠排水などの効果を確認するために、地下水位観測を継続し、深さや間隔等の検討を行い、モデル地区の設計指針を検討することとなっている。

2) モデル地区の排水施設の施設設計及び施工管理の指針の検討

a) モデル地区における施設設計の検討

モデル地区においては今後、中国側の予算によりモデル地区排水施設や圃場整備などの事業実施を予定している。事業実施に向け中国側の予算の確保を指導するととも

に、実施設計及び工事費積算を行うこととなっている。しかし、中国側ではモデル地区に予算は投じるものの、予算の規模が明確でないため、明確にするよう中国側に引き続き働き掛ける必要がある。

b) モデル地区における施工管理技術の検討

現段階においては施工管理技術の移転はC/Pのごく一部に限られており、今後はモデル地区における施工を通じて中国における技術移転を更に拡大する必要がある。なお、モデル圃場等の既に中国側に引き渡された施設については、引き続き良好な管理を行うよう指導していく必要がある。

3) モデル圃場における試験・実証・展示

今後は事業実施前後の生産量や作付体系の変化などの試験結果データを示すなど、具体的な試験結果を含め、展示圃場における事業効果の実証・展示を行う必要がある。特にモデル圃場の暗渠排水の効果については中国側の評価が高く、今後地下水位の低下や作物の生産量の増加や三毛作が可能となるなどの営農体系の確立等の実証により、モデル地区全体や四湖洪水地域での事業実施の機運が盛り上がることも予想される。

4) 研修計画及び実施について

研修の講師となるC/Pの技術力が高まり、研修の体制は整っている。今後は作成されたカリキュラムに基づく確実な実施が望まれる。

研修の参加者は今後中国側との協議により決定されることとなっており、行政関係者のみに限定されず、教育、請負業者等各分野からの参加とした方が良いと思われる。

4-3-4 土壌肥料

(1) 実施計画の目標

四湖地区洪水地域開発に携わる人材の養成を目標に、土壌改良及び施肥に係る技術の改善を図るため、具体的に、①土壌物理・化学性の把握、②営農的土壌改良・施肥改善技術の検討、③モデル圃場における土壌改良・施肥改善の試験・実証・展示、④研修計画の立案・実施の活動を行う。

(2) 中間評価時の進捗状況

1) 土壌物理・化学性の把握

圃場整備前後の土壌物理・化学性の把握のため、高場及び岑河の両モデル地区に関しては1997年に土壌断面、三相分布、地下水位、作土中の窒素・りん酸含有量、有機物含有量等の土壌物理・化学性の一般的項目の調査が行われ、センター・モデル圃場についてはその後、土壌硬度、有機炭素、アンモニア態窒素、速効性りん酸等の項目

も加えた詳細な土壌調査と、時期別作物作付調査が実施されてきている。

これまでの調査により、土壌分類としては中粗粒灰色低地土・灰褐色系、細粒灰色低地土・灰褐色系、グライ土の3種に分類できること、土壌硬度については著しく高いこと、圃場整備により地下水位は全体的に低下し、畑作物の作付け可能な地下水位基準60cm以下に達していること、土壌pHはセンター圃場で6.6~8.5、高場圃場で6.8~8.7、岑河圃場で7.8~8.6とアルカリ性であること、全窒素はセンター圃場で0.14~0.32%であること、風乾アンモニア態窒素は、2.7~9.5mg/100g乾土であること、有機物含量はセンター圃場で1.97~3.61%、高場圃場で0.51~3.41%、岑河圃場で1.35~3.45%であること、速効性りん酸はセンター圃場で4.2~26.9、高場圃場で0.0~12.1、岑河圃場で、6.0~13.7mg/100g乾土と少ないこと、作物作付状況としては、水稲、麦、綿花といった経済作物に加え、高収益が期待されるスイカ、メロン、野菜等が栽培されていること等が着実に明らかとなってきた。

しかしながら、調査機器の不備により、土壌水分の季節変動の追跡、三相分布の追跡調査が不十分であること、圃場整備前後の比較検討及び追跡調査が一部の項目について未実施であるといったこともあり、圃場生産力の可能性を明らかにし、適正な土壌管理技術を検討・確立するとの最終目標を達成するために、一部の活動項目については、当初予定を変更してプロジェクト期間中フルに活動を行う必要がある。

2) 営農的土壌改良・施肥改善技術の検討

有機物の投与等による営農的土壌改良、施肥基準・施肥法の改善・適正化のため、緑肥、堆肥、有機質肥料等の有機物の投与による効果確認、有用有機質資材の検索とその施用効果の検討、肥料三要素試験等を実施してきている。

これまでの成果としては、次の項目が挙げられる。

- a) センター、高場両圃場において有機物施用試験と三要素試験を対比的に実施したところ、稲わら堆肥の高い施用効果が確認された。
- b) 土壌中における稲わら分解試験を実施したところ、土壌水分60%条件下において稲わらの乾物率は120日程度で約50%近く減少し、稲わらを鋤き込んだ場合3~4か月で急激に分解が進むことが確認された。
- c) 三要素試験では、土壌中の速効性りん酸が少ないこともあり、りん酸の施用効果が高い。
- d) 窒素肥料の施用が基肥重点であり、生育中後期の栄養凋落が見られるので窒素肥料の施用法改善が必要である。
- e) 窒素肥料の種類別施用試験ではアルカリ土壌への対応として、生理的酸性肥料である硫酸等の硫酸根肥料の有用性について検討したところ、現行肥料である炭安・尿素

であつても生育全般としては特段の支障がないこと等が確認された。

しかしながら、①稲の倒伏防止対策としての珪酸質肥料の施用効果試験を予定していたが、資材調達が困難なために未実施であること、②有機物の施用効果は確実に認識されたものの、農家段階における実際の有機物施用の導入・普及については、人力・蓄力主体での作業体系が多い状況下では有機質資材の収集・堆肥化・投入といった重労働を伴う一連の作業は敬遠される可能性が高く、また、化学肥料への偏重指向等もあり、有機物施用の普及は困難な面が予想されること、③土壌中の速効性りん酸が少ないことからりん酸の施用効果が高く、施肥改善への期待は大きいものの、りん酸肥料の流通・供給が不足している現状において、いかに農家段階の施肥改善を図るべきか、更に検討を要すること等、課題も多いようであり、一部の活動項目については、当初予定を変更してプロジェクト期間中フルに活動を行う必要がある。

3) モデル圃場における土壌改良・施肥改善の試験・実証・展示

モデル圃場における地力増強、高位安定生産を実現するとともに、施肥を含めた適正な栽培指針を確立するため、既存の栽培基準・指針の収集とモデル地区の施肥慣行等の実態把握・解析を行いつつ、センター圃場での試験成果等に基づき、モデル圃場において各種の試験・実証・展示を行っている。

これまでの成果としては、次の項目が挙げられる。

- a) 不十分な内容ではあるものの、モデル地区における既存の栽培基準・指針が入手できた。
- b) 緑肥、堆肥、有機質肥料等の有機物の施用効果の実証・展示に関する農家・関係者の評価が高い等が確認された。

しかしながら、①既存の栽培基準・指針には数値等の表示がなく、また、実際の農家における施肥・栽培慣行の状況が不明確であることから、現状把握・解析が遅れていること、②モデル地区農家の技術レベルは比較的高く、向上心も旺盛であるので、明確な効果を発揮する改善技術の実証・展示を行う必要があること、③有機物投与の有用性についての認識は高まるものの実際の導入には消極的であること等、実証・展示による十分な波及効果の現出には至っていない面もあり、一部の活動項目については、当初予定を変更してプロジェクト期間中フルに活動を行う必要がある。

(3) 問題と対策

今後の活動にあたっては、次の点について検討が必要である。

- 1) 営農的土壌改良・施肥改善技術の確立に関し、技術改善にあたって必要となる資材の一部について、現地調達が困難な資材及び流通・供給が不足している資材があり、今

後、代替資材の検索・検討あるいは技術内容の変更等の対応を図る必要がある。

2) 同じく営農的土壌改良・施肥改善技術の確立に関して、有機物投与の有用性と効果については、実証・展示等を通じて関係者の認識は高まると思われるものの、農家における作業体系の実態等を勘案すると、農家への実際の導入・普及は困難性を伴うことが想定され、今後、有機物投与の有用性・効果に関する普及啓発活動の更なる強化を図る必要があるとともに、機械化作業体系の導入による重労働の軽減等を検討する必要がある。

3) 土壌改良・施肥改善の実証・展示に関して、当該モデル地区の技術レベルは比較的高く、農家の向上心も旺盛なものがあるようであることから、明確な効果を発揮する改善技術項目の重点実施について留意する必要がある。

4-3-5 作物栽培

(1) 実施計画の目標

四湖地区洪水地域開発に携わる人材の養成を目標に、作物栽培に係る技術の改善を図るため、具体的に、①作付体系の検討、②適正品種の検討、③作物栽培技術の検討、④モデル圃場における試験・実証・展示、⑤研修計画の立案・実施の活動を行う。

(2) 中間評価時の進捗状況

1) 作付体系の検討

水稻を中心とした作物栽培環境要因、栽培技術情報の収集蓄積・解析を行い、増収可能目標値を設定するため、新資材、新技術導入も含めた栽培改善技術の検討を行うとともに、作付体系改善のための調査・検討を行ってきている。

これまでの成果として、次の項目が挙げられる。

- a) 水稻の収量構成要素の調査手法の検討・確立がほぼ終了した。
- b) 現地の作付体系の実態と気象条件等を念頭におき、新たな導入可能作物も加えた作付体系の想定を行った。
- c) 作付体系改善のための調査のなかから水稻の生産不安定要因として、育苗技術、肥培管理技術、病虫害防除法等に検討を加えるべき点があることが判明した。
- d) 多収性を実現するための各種栽培改善技術の試作を実施していること等。

しかしながら、①水稻の多収性栽培環境要因の解析について、気象・土壌条件等との関連性の検討が不十分であること、②目標収量を達成するために必要となる栽培技術等の検討が不十分であること、③作付体系の実態と新たに想定した作付体系が多岐にわたっており、適正な作付体系であるか否かの評価・検討が遅れていること、④多

収性を実現するための各種栽培改善技術の試作において、明確な改善効果の確認には至っていないこと等、今後、取り組むべき課題も多いようであり、一部の活動項目については、当初予定を変更してプロジェクト期間中フルに活動を行う必要がある。

2) 適正品種の検討

水稲の優良品種選定のための品種特性・収量性等の調査を行うとともに、耐湿性を有していると思われる水稲品種の生態的・形態的特性の調査を行ってきた。

これまでの成果として、次の項目が挙げられる。

- a) 水稲の優良品種選定に関する技術手法をほぼ確立し、近年の消費者指向の変化も勘案しつつ、従来の多収性品種（インディカタイプ）の選定に加え、良食味品種（ジャポニカタイプ）の選定にも取り組む等、多様性も兼ね備えた品種選定にも着手してきている。
- b) 耐湿性を有していると思われる水稲品種の生態的・形態的特性データの収集・蓄積を行ったこと等。

しかしながら、①水稲品種も含め、耐湿性を有していないと思われる品種との比較検討が不十分であり、明確な調査基準・手法の検討・確立が遅れており、冠水、湛水被害の判定尺度の試案作成には至っていないこと、②野菜等の他作物の品種特性調査については、ほとんど着手されていないこと等課題も残されている。

3) 作物栽培技術の検討

栽培技術改善のため、排水不良等の生育阻害要因に対応する施肥法・栽植密度改善等の検討、気象条件等からみた収量モデル作成のための気象情報等の収集、湛水・排水交互転換による水稲の生育阻害の実態把握、水稲の収穫・乾燥調整方法、水稲育苗方法、水稲白葉枯病・紋枯病等の発生状況、雑草の分布・防除方法の実態把握、作業機械の保有実態と農家の導入意思・意向の把握等の各種調査・検討に取り組んできている。

これまでの成果として、次の項目が挙げられる。

- a) 概略的な気象条件が把握できた。
- b) 水稲の収穫作業損失の要因・実態が明らかになった。
- c) 水稲種子の品位状況、育苗方法の実態が明らかになった。
- d) 病害の発生率・被害程度を把握し、その種類・系統の分離・同定に着手している。
- e) 雑草分布・防除方法の実態が把握できた。
- f) 作業機械の保有実態と農家の導入意向の把握ができた。

しかしながら、①排水不良以外の生育阻害要因の解明が不十分であるとともに、排水不良に対応するための水稲の施肥法改善、栽植密度改善、直播栽培等の検討におい

て明確な対策効果を得るには至っていないこと、②気象観測装置に不備な点があったために精緻な気象情報の蓄積と十分な解析並びに収量モデルの作成には至っていないこと、③洪水・排水交互転換による水稲以外の作物の生育阻害の実態把握が不十分であるとともに対策検討には至っていないこと、④収穫作業損失防止対策としての収穫機械の導入に関して、実際の農家段階での機械化においては農道、圃場への進入路等の整備、安全性の確保等の新たな課題が派生してくること、⑤水稲も含めた優良種子の生産・貯蔵の重要性の認識は高まったものの技術確立には至っていないこと、⑥将来の田植機導入を前提とした水稲稚苗の育苗・利用に関して、現行品種の利点・特性、品種の変遷・選定状況等も勘案する必要があること、⑦病害防除に関して、発生予察に基づく予防的防除、耕種的防除、抵抗性品種の導入等も含めた効率的・効果的な防除法の検討が必要であること、⑧農業機械導入の効用は大きいと思料されるものの、実際の農家への導入にあたって耕作面積・所得との整合性、農道整備等の前提条件、共同利用等について十分な検討を要すること等々、総合的栽培技術の改善のためには多数かつ多方面の課題が山積みしており、一部の活動項目については、当初予定を変更してプロジェクト期間中フルに活動を行う必要がある。

4) モデル圃場における試験・実証・展示

モデル圃場の整備が遅れたこともあり、1999年から品種の現地適応性、一部のモデル作付体系等の実証・展示に取り組んでいるが、今後は、作物の安定多収栽培法等も取り入れた総合的な栽培改善技術の実証・展示への移行を図る必要がある。

また、当該モデル地区は収量性、技術レベルともに比較的高い地域のようにあり、改善技術の実証・展示にあたっては、明確な改善効果を発現する技術項目の重点実施についても留意する必要がある。

(3) 問題と対策

今後の活動にあたっては、次の点について検討が必要である。

- 1) 作付体系の検討に関して、現行の作付体系の実態及び想定した作付体系は多岐にわたるとともに放散的となっており、モデル作付体系として展示・推奨するためにも、現地の栽培条件等に照らして適正なものであるか否かを早急に見極め、絞り込み・重点化を図る必要がある。
- 2) 優良品種の選定・検討に関して、水稲についての活動は順調であるものの、高収益が期待される野菜等の他作物についての検討が遅れていることから、今後、早急に検討を図る必要がある。

- 3) 総合的な改善栽培技術の確立に関して、次のような検討が必要である。
- a) 一部の項目について、実態把握、正確な情報収集・蓄積、解析が不十分であり、的確な対応策、技術確立に至っていないことから、今後、早急かつ正確な情報の収集・解析を行う必要がある。
 - b) 収穫作業損失防止対策の確立に関して、非脱粒性品種の選定・導入及び収穫作業体系の機械化が有効かつ明確な対応策として掲げられるが、収穫作業体系の機械化については、他の農業機械導入と同様に耕作面積・所得との整合性、農道整備等の前提条件、共同利用等について十分に検討を加える必要がある。
 - c) 水稲育苗法の確立に関して、将来の田植機導入を前提とした稚苗育苗・利用については、現行品種の利点・特性、品種の変遷・選定状況等も十分に見極めつつ検討を進める必要がある。
 - d) 病害防除法の確立に関して、発生子察に基づく予防的防除、耕種的防除、抵抗性品種の導入等も含めた効率的・効果的な総合防除法とすべく検討を進める必要がある。
 - e) 農業機械の導入に関して、b)と重複することとなるが、実際の農家への導入を想定した場合、耕作面積・所得との整合性、農道整備等の前提条件、共同利用の可能性、安全性の確保、栽培様式の標準化、メンテナンス体制の確保等について十分に検討を加える必要がある。
 - f) 総合的な栽培改善技術の実証・展示に関して、当該モデル地区の技術レベルは比較的高く、農家の向上心も旺盛なものがあるようであることから、明確な効果を発揮する改善技術項目の重点実施について留意する必要がある。

4-4 インプット目標達成の見込み

(1) 日本側投入実績

1) 専門家派遣

長期専門家派遣については、病気その他の事情から、次のように派遣に空席状態が発生した（付属資料4参照）。

a) チームリーダー／土地利用計画

初代着任後約3か月で、1996年4月15日病気療養帰国。次期リーダー赴任の1996年9月8日まで5か月弱の空席。その間、排水計画専門家がリーダーを代行。

b) 排水計画

初代専門家任期満了離任の1999年1月9日から後任着任まで3か月弱の空席。

c) 作物栽培

プロジェクト開始後7か月弱の空席。初代専門家任期満了離任の1999年1月9日

から後任着任の1999年5月13日まで4か月あまりの空席。その間、短期専門家を派遣したが、急病で緊急移送帰国。再度短期専門家を派遣。

2) 研修員受入れ

研修員の受入状況については、付属資料5参照。

3) 供与機材

供与機材については、付属資料6参照。

4) ローカルコスト

1997年度及び1998年度にプロジェクト基盤整備事業を実施し（付属資料7参照）、1999年度に技術交換事業及び中堅技術者養成対策事業の実施を予定。

一般現地業務費については、次の表のとおり。

年 度	実績額（万円）
1997	590
1998	500
1999	600（予算）

(2) 中国側投入実績

1) C/P

プロジェクトに係るC/P及び事務職員の配置状況については、付属資料8参照。

2) 土地、建物、圃場等

R/D付表VIにおける土地、建物及び付帯施設は次のとおりであり、その投入はほぼ実行されている。電気施設、通信施設については、調査団派遣中にも停電があったが、活動に支障がないよう、工夫をする必要性が感じられた。

a) 土地

モデル地区

試験圃場（湖北農学院内）

b) 建物及び施設

湖北省洪水地域開発工程技術研究センター

湖北省洪水地域開発工程技術研究センター及びモデル地区における専門家の事務室及び必要な施設

研修に必要な建物及び施設

供与機材の据え付け及び保管に必要な部屋及びスペース

電気施設、給水施設、通信連絡施設

3) ローカルコスト

中国側の予算として、プロジェクト期間の5年間で3,650万元を確保しているとの説明を受けた。中国側の報告によると1998年までの実績については、付属資料9のとおりとなっている。

5. 軌道修正の必要性

5-1 開発目標に係る軌道修正

上位計画及び国家政策に変更はなく、開発目標を変更する必要はない。

5-2 案件目的の軌道修正

案件目的は妥当であり、変更の必要はない。

5-3 アウトプットの軌道修正

(1) 排水計画指針の策定

モデル地区規模の排水計画の策定にあたっては、四湖地区の広域排水計画との整合性を図ることが必要である。また、これまでのモデル地区整備の推移から判断すれば、本分野の活動が限定的になる可能性が否めない。裏を返せば、モデル地区の圃場整備が進み、排水計画の検証が可能となれば、充実した成果が得られることとなり、これまでの活動成果へのフォローが重要となる。今後、中国側が圃場整備の年次計画を作成し、必要な予算を確保するよう、機会あるごとに日本側から注意喚起を行うことが肝要である。

(2) 研修の実施

今回の巡回調査では、「プロジェクトの成果を速やかに普及するため、人材育成の協力活動を強化し、センターを基盤とする開発技術の普及・訓練体制を強化する必要」について、日中双方は合意した。

特に、排水計画の研修では、成果の達成が終期間際になることを想定して、研修の年次計画、具体的なカリキュラムの検討を柔軟に行うことが望ましい。また、普及・訓練体制の確立には、C/Pや湖北農学院のみならず湖北省水利部から応援を得ることができれば、一層充実した研修が実施されるものと思われる。

5-4 インプットの軌道修正

特になし。

6. プロジェクト支援のあり方

(1) 国内支援の必要性

国内支援委員会の助言、農業工学研究所など各種関係機関からの必要に応じた短期専門家の派遣等が実施されているが、今後ともこのような技術支援を継続・強化すべきである。

(2) 巡回指導による指導の必要性

今回の巡回指導調査団の訪中により、実験室の整備、気象観測機材の設置場所の確保等、中国側によるローカルコスト負担の執行を促進する姿勢がうかがえた。今後とも、現地事務所も含めた日本側が、機会あるごとにプロジェクトの進捗状況を確認・監視することにより、注意喚起を行うことが肝要である。

7. 評価結果総括

(1) JICAの基本スキームへの理解度

計画打合せ調査時に指摘された供与機材の管理と使用、外部への研修のあり方、モデル地区の位置付け等における日本側専門家と中国側C/Pの役割・責任等の基本認識のズレは、今回の調査ではほぼ解消されてきたと思われる。このため、ミニッツ作成にあたって日中双方の認識に大きな隔たりはなく、協議は円滑に終わった。

しかし、このプロジェクトは協力期間5か年で、かつインフラ整備から調査研究、実証・展示、研修と幅の広い内容になっている。プロジェクト発足当初見られたJICAの基本スキームへの認識の相違は、今回の調査では解消されたものの、実務作業での遅れとなって顕在化していた。特に、中国側で施行するモデル地区の圃場整備は、本プロジェクトの実証の場でもあり、協力期間の早期に実施する必要があるが、現段階では協力期間の後半期完成予定である。このため、今後の各分野の活動について、モデル地区での活動が限定的・短期的にならざるを得なくなっている。

(2) 事業実施スケジュールの管理等

日本側のプロジェクト開始当初の立ち上がり・準備の遅れや、中国側でのモデル地区の整備の遅れ等により、各部門ともプロジェクト後半期に作業が集中してくる。このため、各部門とも、時系列的なスケジュール管理の徹底をはじめとして、各部門間の連携と協力体制を一層強化することが大切である。

特に、遅れている分野（排水計画・作物栽培等）にあつては、活動の優先順位や短期専門家の導入等について検討することが重要と思われる。

さらに、このプロジェクトは、計画打合せ調査時にも指摘されているように、各部門の活動内容が多岐にわたり、分散する危険をはらんでいる。この地域に移転すべき技術・活動の内容である「洪水地域開発」、「現場で適用しうる技術の開発」についての当初の目標に沿った、日本人長期専門家とC/Pとの技術移転内容の確認が重要である。技術移転内容の確認により、今後の活動をより一層明確にできると思われる。

(3) その他

- 1) 日中双方の対応の遅れもあったが、プロジェクト開始から約2年半の限られたなかで、試験圃場やモデル圃場の整備等を実施し、各部門ともこれによる成果が一部に見られるなど、総じて本プロジェクトが着実に進展していることが確認された。これらは、日本人長期専門家やC/Pの普段の努力の結果である。それに加えて、中国側のこのプ

プロジェクトに対する理解と期待が開始当初に比べ日増しに高まってきたことの現れと思われる。

- 2) 専門家の生活環境についての中国側の対応は、それなりに行われていた。しかし、生活と仕事の間が農学院内に位置し、周辺住民とは隔離された閉鎖的な環境にある。また、湖北省省都武漢から車で約3時間と遠い。このため、健康管理や情報文化といった生活環境は、相当厳しいものがあるのを感じた。武漢や北京等の都市部との定期的な人事を含めた交流や、巡回指導の一層の促進を図ることが必要である。

付 属 資 料

- 資料1 ミニッツ (和文)
- 資料2 ミニッツ (中文)
- 資料3 評価ワークシート
- 資料4 専門家派遣実績
- 資料5 C/P受入実績
- 資料6 機材管理・利用状況表
- 資料7 日本側ローカルコスト負担実績
- 資料8 C/P配置状況
- 資料9 中国側ローカルコスト負担実績
- 資料10 300万ムー農業総合開発帯建設構想 (中文・和訳)
- 資料11 岑河モデル地区の紹介 (中文・和訳)
- 資料12 高場モデル地区の紹介 (中文・和訳)
- 資料13 江漢平原“四湖”地区区位図
- 資料14 四湖地区総合開発図
- 資料15 中日技術合作湛水地総合開発技術成果推進示意図
- 資料16 運営組織図
- 資料17 1999年度中堅技術者養成研修計画
- 資料18 詳細暫定実施計画

資料1 ミニッツ（和文）

中華人民共和国
湖北省江漢平原四湖湛水地域総合開発計画
巡回指導調査に関する覚書

国際協力事業団が組織し、鈴木正彦を団長とする巡回指導調査団（以下「調査団」という）は、中華人民共和国湖北省江漢平原四湖湛水地域総合開発計画（以下「当該計画」という）についての実施状況の調査を行うとともに、実施に当たって必要な事項等について協議を行うことを目的として、中華人民共和国を訪問した。

中華人民共和国滞在中、調査団は当該計画に関する共通の理解と認識を得るために、中華人民共和国政府関係者と意見を交換し一連の協議を行った。日中双方は、協議の結果に基づき、別添に言及したとおり合意に至った。

本覚書は、協議結果をそれぞれの自国政府に報告することを下記の署名により確認するものであり、等しく正文である日本語及び中国語による本書を各々2通作成した。

1999年9月8日 武漢市

鈴木正彦

鈴木 正彦
日本国国際協力事業団
巡回指導調査団団長

石尚文

石 尚文
中華人民共和国
湖北省江漢平原湛水地域総合開発
利用中日技術協力プロジェクト
実施管理事務室主任

別 添

1. プロジェクトの概要

本プロジェクトは、四湖地区に設定された二カ所のモデル地区における洪水地開発利用の方法の実証を通じて、洪水地域開発に携わる人材が養成され、江漢平原洪水地域の土地利用率及び農業生産性が向上することを目的として1997年1月10日より5年間の予定で、活動計画に沿って下記のとおり実施されている。

2. プロジェクトの進捗状況

2-1 投入実績

プロジェクト開始より調査時点までに、以下の投入が行われた。

2-1-1 日本側

(1) 専門家派遣

1) 長期専門家

チームリーダー、業務調整、土地利用計画（チームリーダーと兼任）、排水計画、施設設計／施工管理、土壌肥料、作物栽培の分野で延べ11名の専門家を派遣した。

2) 短期専門家

土地利用計画、施工管理、作物病害、機械化農作業等延べ12名の専門家を派遣した。

(2) 機材供与

トラクター、ブルドーザ、光合成測定システム、車輛等を供与した。

(3) 研修員受入れ

土地利用計画、排水計画、施設設計／施工管理、土壌肥料、作物栽培の分野で12名のカウンターパートを受け入れた。

(4) ローカルコスト負担

モデルインフラ整備事業により、当該計画活動の中心となるモデル圃場及び湖北省洪水地域開発工程技術研究センター（以下、「センター」という）試験圃場における用・排水施設整備、農地整備及び農道整備を行った。

2-1-2 中国側

(1) 要員配置

カウンターパート23名（専任21名、兼任2名）、通訳2名、その他当該業務の実施に必要な事務職員が配置された。

(2) 土地・建物及び付帯施設

センター試験圃場用地及び岑河・高場地区のモデル圃場用地が確保された。また、センターにおける専門家の事務室や実験室及び分析室、並びにモデル地区における事務室等必要な施設が確保された。

(3) ローカルコスト

- 1) センターは、独立した運営体制の下で、カウンターパート及びその他全ての中国人関係者の人件費及び諸手当、建物、施設及び付帯設備の償却費、光熱、水道、燃料及びその他設備に関する費用等を含む全ての運営費を投入した。
- 2) プロジェクト実施管理事務室及び地方財政部門は、統一された資金計画に基づき、モデル地区の整備費用を投入した。

2-2 活動実績

2-2-1 土地利用計画

四湖地区湛水地の一部地域における状況把握を行い、排水改良の必要性を確認した。また、岑河・高場モデル地区において、土地利用の現状把握と分析を行うとともに、用地分級のための数値データによる解析を行っている。

今後は、四湖地区のうち低位部湛水地の現況を把握し、適正な土地利用手法の検討のために日本の土地利用計画に関係する基本的な法令及び政策を紹介する必要がある。また、本分野の協力は概ね順調に進行しており、期間内での目標達成が可能であると判断される。

2-2-2 排水計画

四湖地区の雨量データを収集して確率雨量を計算するとともに、モデル地区の排水施設容量等現況資料の収集を行った。また、モデル地区の排水事業計画の検討を行い、排水工事を実施した。なお、モデル圃場において、埋管方法、暗渠管材及び施工機械に係る検討を行うとともに、排水効果を把握すべく地下水位観測を行っている。

本分野の協力をより一層強化するため、今後は、四湖地区を対象とした排水

計画の基礎諸元を明確化し、モデル地区の排水計画の補足検討を行うこととして、モデル地区規模の排水計画指針を策定する。更に、モデル圃場における地下水位観測を継続して排水効果を測定するとともに、その測定結果に基づき、効果的な暗渠管材及び施工機械、地表・地下排水について再検討を行うことが必要である。なお、中堅技術者を対象に排水計画指針及び排水計画の立案手法の研修を重点的に実施することが必要である。これらにより、本分野の協力は、期間内での目標達成が可能であると判断される。

2-2-3 施設設計／施工管理

中国の施設設計既存資料収集により、四湖地区の概要及び現状を把握し、「モデル地区基本計画書」及び「プロジェクトモデル地区概要書」としてとりまとめた。また、モデル地区の暗渠排水の詳細な実施設計等を行った。高場・岑河モデル圃場及びセンター試験圃場整備工事を実施した。

今後は、モデル圃場の地下水位観測を継続し、暗渠排水工事施工前後の地下水位変動及び効果について解析することが必要である。また、モデル地区における実施設計書を作成し、事業化するとともに、モデル圃場整備工事後の施設の維持管理体制を確立することが必要である。なお、中堅技術者に対して、工事費積算、施工管理、施設管理面の研修を重点的に実施することが必要である。本分野の協力は、現状では概ね順調に進行しており、期間内での目標達成が可能であると判断される。

2-2-4 土壌肥料

土壌の物理・化学性を把握するため、センター試験圃場及びモデル圃場において、圃場整備前後における土壌断面、時期別作物作付調査、時期別地下水位調査等を実施した。また、水稲に対する有機物施用効果試験、三要素試験を実施し、土壌改良、施肥改善技術の検討を進めた。

今後は、土壌断面調査を継続して土壌管理対策資料を得るとともに、土壌の透水性、三相分布等調査を実施し、土壌管理技術の検討を行うことが必要である。また、モデル地区の施肥慣行を調査して現状把握を行うとともに、これまでの試験結果に基づく有機物施用効果の実証・展示を行うことが必要である。本分野の協力は、現状では概ね順調に進行しており、期間内での目標達成が可能であると判断される。

2-2-5 作物栽培

四湖地区における現行の作付体系の実態調査を行い、生産の不安定要因を明らかにし、数種の作付モデル体系を作成した。また、適品種の検討のために水稲品種特性比較試験及び水稲の冠水被害田の被害調査、栽培技術改善のための栽培調査等を実施し、情報の収集、分析を行った。

今後は、作成した作付モデルの実施、品種特性試験に基づく優良品種の選定、調査結果に基づく作物栽培技術の試験、実証、展示を行い、改善技術の普及拡大を図る必要がある。本分野の協力は、現状では概ね順調に進行しており、期間内での目標達成が可能であると判断される。

3. 提 言

3-1 プロジェクト活動計画の修正について

日中双方は、1997年11月27日に改定、署名された詳細暫定実施計画に変更の必要性があり、付属文書Iのとおり修正することに合意した。

3-2 技術移転及び普及について

- ②
- (1) 日中双方は、プロジェクトを効果的・効率的かつ確実に実施するため、特に農業技術協力のより一層の促進を図ることについて合意した。
 - (2) 日中双方は、プロジェクトの成果を速やかに四湖地区及び江漢平原に普及するため、人材育成を強化し、センターを基盤とする湛水地開発の普及・訓練体制を確立することが必要であることについて合意した。
- ②

3-3 供与機材、施設及び整備圃場に対する維持管理体制について

日中双方は、供与機材、施設及び整備圃場に対して、センター、国営高場原種場及び荊州市沙市区岑河鎮による維持管理体制及び責任体制を確立することについて合意した。また、車輛の使用において、中国側は日本側専門家の技術協力活動における確実な使用を保証することについて合意した。

3-4 要員配置について

円滑な技術移転を図る観点から、中国側は、

- (1) カウンターパートの安定的な配置を確保し、配置計画に変更がある場合は、日本側と事前に協議を図ること

(2) 通訳の質の向上を図ること
について合意した。

3-5 ローカルコスト負担について

プロジェクトの円滑な推進を図る観点から、中国側は、

- (1) 中国側施工となっているモデル地区の圃場整備についての年次計画を作成し、必要な予算を確保すること
- (2) 農業資機材収納庫、乾燥室、洗車場等を含むセンター試験圃場に隣接した付帯施設を早急に設置し、センター試験圃場に関する排水機場及び排水路の整備を行うこと及びモーターサイクルの車体検査登録をつけること等の確実な実施について合意した。

鈴

1/2

付属文書Ⅰ 詳細暫定実施計画

活動項目	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
1. 土地利用計画					
1) 土地利用計画の手法の検討					
a. 四湖地区湛水地の状況の検討					
b. 適正な土地利用の手法の検討 (注1)					
(注1) 日本側は日本の制度の紹介を行う					
2) ミナカ地区の土地利用計画の検討					
a. 地区土地利用の現状の把握・分析					
b. 適正な土地利用の検討					
c. 適正な圃場整備計画の検討					
3) 研修計画の立案・実施					
a. 研修資料及び別冊の作成					
b. 研修の実施					
2. 排水計画					
1) 排水計画指針の検討 (注2)					
a. 既存資料の収集・分析					
b. 既存排水計画指針の検討					
(注2) 排水計画指針とは当該地区に策定される技術指標である					
2) ミナカ地区の排水計画の検討					
a. 経済的な排水指針の検討					
b. 効果的な排水路容量の検討					
c. 最適規模の排水整備計画の検討					
d. 用排水分離の策定・確立					
e. 新たな排水計画指針の策定 (注3)					
(注3) 四湖地区におけるモデル地区規模の排水計画指針の策定である					
3) ミナカ圃場の排水計画の立案					
a. 土壌別浸透係数と埋管方法の検討					
b. 暗渠管材及び施工機械の検討					
c. 効果的な地表・地下排水の検討					
d. 排水効果の測定・検討					
4) 研修計画の立案・実施					
a. 研修資料及び別冊の作成					
b. 研修の実施					
3. 施設設計 / 施工管理					
1) 排水施設の施設設計及び施工管理の指針の検討					
a. 既存資料の収集					
b. 湛水地域に適した施設の設計指針の検討					
c. 湛水地域に適した施設の施工管理指針の検討					
2) ミナカ地区の排水施設の施設設計及び施工管理の指針の検討					
a. 現地調査及び資料の収集					
b. ミナカ地区における排水施設の設計・積算技術の検討					
c. ミナカ地区の工事における施工管理の技術の検討					
3) ミナカ圃場における試験・実証・展示					
a. ミナカ圃場の工事の設計及び実施					
b. ミナカ圃場における施工管理体制・手法の指導・実証					
c. ミナカ圃場における実証・展示					
4) 研修計画の立案・実施					
a. 研修資料及び別冊の作成					
b. 研修の実施					

1/2

1/2

活動項目	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
4. 土壌肥料					
1) 土壌物理・化学性の把握					
a. 圃場整備前後における土壌物理・化学性の実態調査					
b. 土壌改良方法の相違による土壌の物理性・有用成分の変動調査					
c. 土壌水分の季節変動に対応した土壌管理技術の検討					
2) 営農的土壌改良・施肥改善技術の検討					
a. 土壌改良資材等の施用効果					
b. 有用有機質資材の検索とその施用効果判定					
c. 施肥改善技術					
3) 7ヶ圃場における土壌改良・施肥改善の試験・実証・展示					
a. 7ヶ圃場地区施肥慣行の調査					
b. 7ヶ圃場での施肥改善の実証・展示					
c. 有機物の施用効果の実証・展示					
4) 研修計画の立案・実施					
a. 研修資料及び研修会の作成					
b. 研修の実施					
5. 作物栽培					
1) 作付体系の検討					
a. 水稻の多収性栽培環境要因の分析					
b. 栽培改善技術効果の確認					
c. 作付体系の調査・評価					
2) 適品種の検討					
a. 優良品種の選定					
b. 耐温性品種の生態的・形態的特性の調査					
3) 作物栽培技術の検討					
a. 不良環境要因と作物の生育阻害の対策					
b. 栽培環境要因からみた収量限界					
c. 湛水・排水交互転換の作物生育阻害					
d. 収穫作業損失防止の検討					
e. 水稻育苗方法の検討					
f. 水稻白葉枯病及び紋枯病の防除対策の検討					
g. 水田・畑作主要雑草防除対策の検討					
h. 中小型作業機械の必要性の検討					
4) 7ヶ圃場における試験・実証・展示					
a. 7ヶ圃場での栽培改善技術の実証・展示					
5) 研修計画の立案・実施					
a. 研修資料及び研修会の作成					
b. 研修の実施					

7/2

7/2

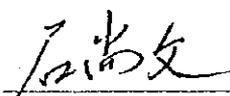
中华人民共和国
湖北省江汉平原四湖涝渍地综合开发计划
巡回指导调查备忘录

由日本国际协力事业团组织，以铃木正彦为团长的巡回指导调查团(以下称“调查团”)，为了就中国湖北省江汉平原四湖涝渍地综合开发计划(以下称“该计划”)的执行情况进行调查以及就该计划执行中所必要的事项进行协商，访问了中华人民共和国。

在中华人民共和国访问期间，调查团为了对该计划与中方取得共同理解和认识，与中华人民共和国有关人员交换了意见并进行了一系列的协商。根据协商的结果，中日双方就附属文件中记载的事项达成了协议。

本备忘录通过以下签署确认了双方将各自把协商结果向本国政府报告，并用中文、日文写成相同正文的本文件各两份。

1999年9月8日 武汉市



石尚文
中华人民共和国
湖北省江汉平原涝渍地综合
开发利用中日技术合作项目
实施管理办公室主任



铃木正彦
日本国国际协力事业团
巡回指导调查团团长

附属文件

1、项目的概要

本项目旨在通过在四湖地区中两个示范区的涝渍地开发利用方法的证实，培养涝渍地开发人才并提高江汉平原涝渍地土地利用率以及农业生产力。本项目实施期限为从1997年1月10日起共5年，根据项目活动计划正在执行如下。

2、项目的进展情况

2-1 投入情况

从项目开始到现在的投入情况如下：

2-1-1 日方投入

(1) 派遣专家

1) 长期专家

在专家组长、业务协调、土地利用计划(组长兼任)、排水计划、设施设计/施工管理、土壤肥料、作物栽培等领域，派遣了共11名的专家。

2) 短期专家

在土地利用计划、施工管理、作物病害、农业机械化等领域，派遣了 12 ^{1/2} 人次的专家。

(2) 提供器材

已提供了拖拉机、推土机、光合作用测定设备、车辆等。

(3) 接收进修生

在土地利用计划、排水计划、设施设计/施工管理、土壤肥料、作物栽培等领域，接收了12名对口专家。

(4) 现地经费负担事业

使用示范基础设施整备事业费，在本项目执行中起到重要作用的两个示范区的示范圃场及湖北省涝渍地开发工程技术研究中心(以下称‘中心’)的试验圃场，修建了灌排水设施、农道，平整了农业耕地。

2-1-2 中方投入

(1) 人员配置

配备了对口专家23名(专职21名、兼职2名)、日语翻译2名、其他包括项目管理和勤务等为实施该项目所必要的人员。

(2) 土地、建筑物以及配套设施

确保了中心试验圃场用地及岑河、高场的示范圃场用地。确保了中心的专家办公室、实验室及分析室、示范区的办公室等必要的设施。

(3) 项目配套资金

1) 中心在独立的运作体制下，投入了对口专家及其他全部相关人员的工资、奖金等，建筑物、设施及附带设备的费用，包括水、电、燃料及其他设备费用在内的所有运营费。

2) 由省项目办和地方财政按统一制定的资金匹配计划，投入了示范区建设经费。

2-2 项目的成果

2-2-1 土地利用计划

掌握了四湖地区涝渍地的部分情况，确认了排水改良的必要性。在掌握和分析岑河、高场示范区土地利用现状的同时，进行了两个示范区土地分级的数据研究与解析工作。

今后，要进一步掌握好四湖地区低洼地涝渍地的现状。同时，为了研讨土地合理利用的方法，有必要介绍日本的土地利用计划相关的法规和政策。本领域的技术合作总体进展顺利，双方认为在合作期限内可达预期目标。

2-2-2 排水计划

在收集了四湖地区的降雨数据和计算了概率雨量的同时，还收集了示范区排水设施的现状资料。完成了示范区的排水规划研究，按规划实施了排水工程。对在示范圃场的埋管方法、暗渠管材及施工机械进行了研究；为了掌握排水效果，正在观测地下水位。

本领域的技术合作有待进一步加强。今后，在进一步完善示范区排水规划的同时，收集四湖地区农田排水方面的有关资料，以便制定与示范区相同规模地区的排水规划标准。在继续观测示范圃场排水效果的同时，根据其测定结果，对有效的暗渠管材和施工机械、地表、地下排水进行深入研究。有必要在排水计划标准及制定方法等领域，对骨干技术人员进行培训。双方认为，本领域的技术合作在合作期限内可达预期目标。

2-2-3 设施设计 / 施工管理

通过收集中国现有的设施设计资料，掌握了四湖地区的概要和现状，制作了「示范区基本计划书」和「项目示范区概要书」。另外，进行了示范区暗渠排水的详细实施设计等。完成了岑河、高场示范圃场及中心试验圃场整备工程。

今后，要继续观测示范圃场的地下水位，对暗渠排水工程前后的地下水位的变动及其效果进行解析。在制作两个示范区的实施设计书及完成示范区整备事业化的同时，要进一步完善示范圃场建设工程完成后的维护管理体制。

另外，需要加强对骨干技术人员在工程概算、施工管理、设施管理方面的培训。双方认为本领域的技术合作进展顺利，在合作期限内可达预期目标。

2-2-4 土壤肥料

为了掌握土壤的物理、化学性质，在中心试验圃场及示范圃场进行了圃场整备前后的土壤剖面、不同季节的作物种植调查和不同季节的地下水位调查等。对水稻进行了有机物施用效果试验和肥料三要素试验，开始了土壤改良技术和施肥改良技术的研究。

今后，在继续进行土壤剖面调查并收集土壤管理对策的资料等的同时，要进行土壤渗透性和三相分布等的调查以及土壤管理技术的研究。对示范区的施肥习惯进行调查。在掌握现状的同时，根据试验的结果，进行有机物施用效果的实证和展示。双方认为本领域的技术合作进展顺利，在合作期限内可达预期目标。

2-2-5 作物栽培

对四湖地区的现行种植体系进行了实态调查，弄清了生产的不稳定因素，确立了几种植植模式体系。另外，为研讨适用品种，进行了水稻品种特性比较试验、受涝水稻的受害调查以及为栽培技术改良的栽培调查等，并收集和分析了相关信息。

今后，要实现制定的种植模式；根据品种特性试验选定优良品种；根据调查结果，进行作物栽培技术试验、实证和展开；开展改良技术的推广普及。双方认为本领域的技术合作进展顺利，在合作期限内可达预期目标。

3. 建议

(1) 项目活动计划的修改

中日双方认为需要变更1997年11月27日业经修改并经双方签署的详细暂定实施计划，并同意如附件1修改。

(2) 技术转移与普及

1) 中日双方同意，今后为使本项目卓有成效且高效地实施，有必要进一步促进农业技术领域的技术合作；

2) 中日双方同意，为使涝渍地综合开发技术尽快推广到四湖地区和江汉平原，今后要进一步加强技术人才培养，并以中心为基础，逐步完善涝渍地开发普及、培训体制；

(3) 关于提供的器材、设施以及修建的圃场的维护管理体制

中日双方同意，对于提供器材、设施及已整备的圃场，依靠中心、国营高场原种场及荆州市沙市区岑河镇，进一步完善维护管理体制及其责任制。关于车辆使用的问题，中方同意确保在技术合作活动中日方专家的用车。

(4) 对口人员的匹配

为了技术转移顺利进行，中方同意下列事项：

1) 要保证对口专家的相对稳定性；若因某种原因欲变动时，需事先与日方专家组协商；

2) 进一步提高翻译人员水平。

(5) 中方配套资金

为使本项目合作顺利进行，中方同意下列事项的资金到位，以保证完成下列任务：

1) 制作中方负责施工的示范区的年度计划并确保所需要的经费；

2) 尽快修建农业机械及材料的仓库、干燥室、洗车场等与中心圃场相邻的配套设施；修建与中心圃场相关的排水泵站及排水渠道等；尽快办妥摩托车的牌照。

1/2

1/2