

中華人民共和国  
持続的農業技術研究開発計画  
(第2期：環境に優しい農業技術開発及び普及)  
終了時評価調査報告書

平成25年12月  
(2013年)

独立行政法人国際協力機構  
農村開発部

農村
J R
13-114



中華人民共和国  
持続的農業技術研究開発計画  
(第2期：環境に優しい農業技術開発及び普及)  
終了時評価調査報告書

平成25年12月  
(2013年)

独立行政法人国際協力機構  
農村開発部





## 序 文

日本政府は、中華人民共和国政府からの要請を受け、2009年4月から5年間の技術協力プロジェクト「持続的農業技術研究開発計画（第2期：環境に優しい農業技術開発及び普及）」を実施しています。

今般、2014年3月のプロジェクト終了に先立ち、独立行政法人国際協力機構は協力期間中の活動実績及び計画に対する達成度の検証を行い評価5項目の観点から評価を行うとともに、提言及び教訓を抽出し、今後の対応方針を検討することなどを目的として、2013年8月25日から9月6日にかけて、当機構農村開発部次長兼第一グループ長の永友紀章を団長とする終了時評価調査団を派遣し、中華人民共和国関係機関より選出された評価委員と合同でプロジェクト活動の評価を行いました。

その結果、プロジェクトはおおむね順調に進捗し、プロジェクト終了までに所期の成果をほぼ達成できる見込みであることが明らかになり、当初の計画どおり終了することが妥当と判断されました。

本報告書は、上記調査団の調査、評価及び協議の結果を取りまとめたものであり、今後、広く関係者に活用され、国際協力の推進に寄与することを願うものです。

最後に、本調査の実施にあたりご協力とご支援を頂いた内外の関係各位に対し、心より感謝の意を表します。

平成25年9月

独立行政法人国際協力機構  
農村開発部長 熊代 輝義



# 目 次

序 文

目 次

プロジェクトの位置図

写 真

略語表

終了時評価調査結果要約表

第1章 評価調査の概要 .....	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的 .....	1
1-2 調査団の構成と調査期間 .....	2
1-3 主要面談者リスト .....	3
1-4 プロジェクトの概要 .....	3
第2章 終了時評価の方法 .....	5
2-1 評価設定と評価指標 .....	5
2-2 主な調査項目とデータ収集方法 .....	5
第3章 プロジェクトの実績と実施プロセス .....	7
3-1 実績 .....	7
第4章 評価5項目による評価結果 .....	13
4-1 妥当性 .....	13
4-2 有効性 .....	14
4-3 効率性 .....	15
4-4 インパクト .....	16
4-5 持続性 .....	19
4-6 プロジェクトの実施プロセスにおける特記事項 .....	19
4-7 結論 .....	20
第5章 提言と教訓 .....	21
5-1 提言 .....	21
5-2 教訓 .....	21
第6章 総括 .....	22
6-1 プロジェクト目標の達成を促進した要因 .....	22
6-2 本プロジェクト終了後の持続可能性 .....	22
6-3 普及を念頭においたプロジェクト・デザイン .....	23
6-4 所感 .....	23

付属資料

1. 和文協議議事録及び合同評価報告書	27
2. 中文協議議事録及び合同評価報告書	69
3. 第5回合同調整委員会覚書	115
4. 評価方針	121
5. 参考資料：プロジェクト技術課題、技術名ごとの進捗点検表（2013.10.4時点）	127

# プロジェクトの位置図







# 写真



龍頭企業における側条施肥  
試験栽培の様子



農科院圃場（順義）での畝内部分施肥  
試験栽培の様子



農民合作社での側条施肥パイロット  
手前が農民、奥が普及員



畝内部分施肥  
モデル農家（左）、農科院研究者（右）



農科院のラボ機材



寧夏農牧庁と農科院関係者、評価団員



評価会議



日中合同評価団長間での  
合同評価報告書署名



合同調整委員会でのミニッツ署名



## 略 語 表

略 語	正式名称	日本語
C/P	Counterpart	カウンターパート
COD	Chemical Oxygen Demand	化学的酸素要求量
ha	Hectare (s)	ヘクタール
JCC	Joint Coordinating Committee	合同調整委員会
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
M/M	Minutes of Meeting	協議議事録
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
PO	Plan of Operations	活動計画
R/D	Record of Discussions	討議議事録
TN	Total Nitrogen	全窒素
TP	Total Phosphorus	全リン
Web	Website	ウェブサイト



## 終了時評価調査結果要約表

<b>1. 案件の概要</b>	
国名：中華人民共和国	案件名： 持続的農業技術研究開発計画（第2期：環境に優しい農業技術開発及び普及）
分野：農業	援助形態：技術協力プロジェクト
所轄部署：農村開発部 乾燥畑作地帯課	援助額：4.27 億円
協力期間	先方関係機関：農業省農業部農業科学院
	日本側協力機関：農林水産省
	他に関連協力：無償資金協力「日中農業技術研究開発センター機材整備計画」（2000年度 <sup>1)</sup> ）、 技術協力プロジェクト「持続的農業技術研究開発計画」（2002～2007年）
<b>1-1 協力の背景と概要</b>	
<p>中華人民共和国（以下、「中国」と記す）は改革・開放政策以降、飛躍的な経済成長を遂げつつあるが、その一方で急激な産業の発展により環境の破壊や汚染が急速に進行している。農業においても、農産物の生産性は著しく向上したものの、他方で化学肥料、農薬、農業用フィルムなど資材投入が大幅に増加し、河川や湖沼などの水系や土壌の汚染の原因となっている。</p> <p>そのため、近年中国政府は農薬や化学肥料の使用量低減に向けた法制度や基準の整備などの対策をとり始めているが、農業生産に起因する汚染は分布範囲が広いことや原因を特定しづらいことから、汚染状況のモニタリングや汚染源の特定など、対策に必要な研究はようやく緒についたばかりである。したがって、政府の対策による効果は限定的であり、化学肥料や農薬の使用量はむしろ増加しているのが実態である。</p> <p>他方で、技術協力プロジェクトの持続的農業技術研究開発計画フェーズ1において、研究レベルにおける肥料や農薬の削減に向けた環境保全型栽培管理技術の開発については一定のめどが立ったため、今後はこれら研究開発の成果を政府の環境汚染対策に活用するべく、環境保全型栽培技術の奨励など、地域の実情に合わせながら実施・促進していくことが求められている。</p> <p>以上の背景から、中国政府は、急激な経済発展のなかで類似の経験を有する日本に対し、農業に起因する環境汚染対策を強化するための技術協力を要請した。これを受け、日本政府は、2009年4月より5年間の予定で持続的農業技術研究開発計画（第2期：環境に優しい農業技術開発及び普及）（以下、「本プロジェクト」）を開始し、長期専門家（チーフアドバイザー、農業環境技術、業務調整/農業技術普及、農業環境技術普及）及び短期専門家を派遣し、環境保全型農業技術の研究、開発を主たる柱として活動を展開している。</p>	
<b>1-2 協力内容</b>	
モデル地区 <sup>2)</sup> において、農業に起因する水質・土壌汚染に対して継続的なモニタリング・評価	

<sup>1</sup> 外務省【政府開発援助（ODA）国別データブック】の2000年度版による。

<sup>2</sup> モデル地区は、湖南省（岳陽市）、寧夏回族自治区（青銅峡市、靈武市）、山東省に設置された。モデルサイトとは、実証を行った農民合作社、龍頭企業や農家、試験圃場を指す。

実施体系が整備、環境保全型農業技術（土壌・水質汚染の低減化技術）の開発と総合研究<sup>3</sup>を通じた実証、確立された環境保全型農業技術の普及を奨励するための方策の明確化を通じて、環境保全型農業技術の体系化<sup>4</sup>を図る。

(1) 上位目標

農業汚染が進んだ地域等における水質・土壌汚染の防止や改善が図られる

(2) プロジェクト目標

モデル地区において、環境保全型農業技術の体系化が図られる

(3) 成果

成果 1 モデル地区における継続的なモニタリング・評価実施体系が整備される

成果 2 モデル地区において環境保全型農業技術（土壌・水質汚染の低減化技術）が開発される

成果 3 モデル地区において環境保全型農業技術が総合研究を通じて実証される

成果 4 モデル地区において成果 3 で確立された環境保全型農業技術の普及を奨励するための方策が明らかになる

(4) 投入（2013年9月の終了時評価時点での実績）

日本側：

1) 専門家派遣

長期専門家（チーフアドバイザー農業環境技術普及、業務調整、農業環境技術、環境保全型農業技術） 6名

短期専門家（環境保全型施肥技術、農業経済評価等） 30名

2) ローカルコスト負担（2013年6月現在）

合計 約4,380万円

3) 機材供与

機材 約4,000万円

4) 研修員受入れ

本邦研修 70名

中国側：

1) カウンターパート配置

（中国農業科学院農業環境及び持続発展研究所、 80名  
対象モデル地区の農業科学院、農業部及び農業科学院本部等）

<sup>3</sup> 総合研究とは環境保全型農業技術の開発において、自然科学的な側面に加え、経済性等の社会科学的側面にも視野をあて農民参加型によって実証する取り組みと定義する。

<sup>4</sup> 環境保全型農業技術のモニタリング、技術開発、実証、普及の準備までが整った状態を指す。

2) ローカルコスト負担 (2013年7月現在)	
合計	約2億6,150万円相当 <sup>5</sup> (約2,000万人民元)
3) 土地・施設提供	
・プロジェクト事務所	
・実証用施設建設地及び倉庫、モデルサイトの圃場等	
4) その他	
電気・水道料金、電話・インターネット通信費、事務所及び供与機材の維持費用 (1人民元=約16.7円 2013年9月現在)	

## 2. 評価調査団の概要

調査者	担当分野	氏名	所属
	総括	永友 紀章	JICA 農村開発部 次長
	計画管理	会津 菜穂	JICA 農村開発部 畑作地帯課
	評価分析	石橋 典子	アイ・シー・ネット株式会社 コンサルティング事業部

調査期間	2013年8月25日～9月6日	評価種類	終了時評価
------	-----------------	------	-------

## 3. 評価結果の概要

### 3-1 実績の確認

#### (1) プロジェクト目標「モデル地区において、環境保全型農業技術の体系化が図られる」

実証の対象となった12技術のうち、普及の前段階となる提案書の作成対象の技術が7技術<sup>6</sup>である。このうち、3技術（このうち、ゼロエミッション養豚技術、水肥一体管理技術、施設栽培における緩効性肥料利用技術）の提案書が完成しており、残る4技術についてもプロジェクト終了時までには完成見込みである。各モデル地区につき1技術の提案書が提出される見込みであることから、指標からみてプロジェクト目標は達成している。

また、国際的な認証や省<sup>7</sup>レベルの地方標準を取得した技術は、普及に向けた条件が整備されたといえ、プロジェクト目標の達成度は高いと判断される。

#### (2) 成果

##### 1) 成果1「モデル地区における継続的なモニタリング・評価実施体系が整備される」

成果1はプロジェクト終了時までには達成される見込みである。

- ・モニタリング地点における水質観測では、水質データ解析プログラムを用いた分析を行い、汚染分布、汚染原因等の取りまとめが行われている。水質検査の能力は、国際認証機関指定を取得し、国際的な水準に達した。土壌の観測では、窒素及びリンの含有量、重金属類を測定しデータ解析を行っている。
- ・リン含有量はデータの収集が困難（成果2参照）であるが、水質・土壌のサンプリング・分析手法、定期的なモニタリング・分析を行う体制は整備されたといえ

<sup>5</sup> 2012年度までは、1中国人民幣元=12.5186円で換算。2013年は、1人民幣元=16.343円で換算。

<sup>6</sup> ゼロエミッション養豚技術、水肥一体管理技術、施設栽培における緩効性肥料利用技術、側条施肥稲作技術（湖南）、側条施肥稲作技術（寧夏回族自治区）、稲わら還元技術、節水灌漑技術の7種類。

<sup>7</sup> 中国の地方行政は、省・市・郷（鎮）の行政単位から成る。この他自治区などがある。

る。

- ・これらの観測・分析方法は、3つのマニュアルに取りまとめられる予定で2つは完成済み、残り1つもプロジェクト終了時までには完成する見込みである。

2) 成果2「モデル地区において環境保全型農業技術（土壌・水質汚染の低減化技術）が開発される」

成果2はおおむね達成されたといえる。

- ・指標は、①化学肥料使用量の低減（側条施肥稲作技術や畝内部分施用を対象）、②廃棄物を再利用する割合（稲わら還元技術対象）、③灌漑水利用量の削減（灌漑節水技術）、④灌漑排水中及び土壌溶液中の窒素・リン濃度の低減である。このうちリンの項目を除き、達成されている。土壌溶液中のリンの計測は降雨時の即時分析等の困難な点<sup>8</sup>があり、寧夏回族自治区と山東省では未収集であったが、アンモニア態窒素、硝酸態窒素、総窒素のデータは、3モデル地域でおおむね指標を達成している。

- ・上記指標を達成した環境保全型技術は、その水質・土壌汚染を低減する効果を示しており、これらの技術は実証試験を通じて開発されたといえる。

3) 成果3「モデル地区において環境保全型農業技術が総合研究を通じて実証される」

成果3は一部未達成の指標はあるものの、終了時までにおおむね達成される見込みである。

- ・指標は、①5カ所以上のモデルサイトの設定、②実証への参加農家数、③モデル地区につき1技術の開発、④対象技術の経済評価の実施、⑤国内外の研修である。このうち②の実証参加農家数の項では、山東省以外の2地区で達成し、また他の指標も協力終了時までには達成見込み、または達成されている。

- ・本プロジェクトでは12の環境保全型技術を開発し、うち9技術が農家とともになんらかの実証を行った。3サイトとも環境保全型農業技術を総合研究を通じて実証していることにかんがみ、成果3もおおむね達成されていると判断される。

4) 成果4「モデル地区において成果3で確立された環境保全型農業技術の普及を奨励するための方策が明らかになる」

成果4は一部未達成の指標はあるものの、対象の技術に対して適用可能な普及方法や補助金等を示す提案書は、終了時までにおおむね達成見込みであることから、達成見込みと判断される。

- ・2つの指標のうち、1つ目は日本の環境保全型技術に関する情報をウェブサイトで公開すること、2つ目は技術の効果、コスト、ターゲットとなる農家・地域、適用可能な普及方法（補助金等）を記載した提案書を示すことである。1つ目は既にウェブサイトで関連情報が公開されており、達成済みである。2つ目は、提出の計画がある7つの提案書のうち3つは完了済みである。残り4つが協力の終了時までには完成する見込みであることにかんがみ、成果4もおおむね達成されていると判断される。

<sup>8</sup> 土壌溶液中のリンは、降雨時に土壌粒子とともに流出し、サンプルの劣化が早いので、サンプリング後処理と実験室内の保存が必要である。また、濃度は流量とリンの値の両方が必要であることから、流量の常時監視と降雨時の即時分析が必要となる。

### 3-2 評価結果要約

#### (1) 妥当性

妥当性は高い。

- ・ 中華人民共和国国民経済・社会発展第12次5カ年計画（2011-2015）において、農村の生産・生活条件の改善の項（第7章）に郷鎮村庄計画管理水準の向上、農村基礎施設建設強化、農村公共サービス強化、農村環境総合整備を挙げている。このうち、農村環境総合整備において、面源汚染対策、土壌汚染予防に取り組む重要性が述べられていることから、本プロジェクトとの整合性は高い。C/P 機関が国家が重要な農業技術政策を制定する際の根拠を提示することを目的として設置されており、この点からも本プロジェクトはこの目的に合致しているといえる。
- ・ 日本の政府開発援助政策については、「環境問題等地球規模の問題に対処するための協力」「改革・解放支援」「相互理解の増進」「四川省大地震復興支援」の4つの援助重点分野のうち、1つ目の重点課題に含まれる「広域的な環境問題への対策」の開発課題に本プロジェクトが含まれている。国内外に深刻な影響を及ぼす環境汚染等に対する技術面の支援に位置づけられていることから、本プロジェクトと日本政府の開発援助政策との整合性は高い。

#### (2) 有効性

有効性は高い。対象の環境保全型農業技術は、既に普及の段階にあるものもあり、普及の前段階の準備は整ったと判断される。

- ・ プロジェクト目標は、指標にある提案書（報告書）は既に山東省で2技術、湖南省で1技術について提出されており、寧夏回族自治区についても終了時までには作成される見込みである。
- ・ これに加え、側条施肥稲作技術及びゼロエミッション養豚技術については生産現場への導入が始まり、7技術については特許、国際的な認証または省レベルの地方行政機関による承認を経て、地方標準を取得した。
- ・ 4つの成果の達成状況は良好であり、プロジェクト目標の達成に貢献している。

#### (3) 効率性

本プロジェクトの効率性は高い。

- ・ 成果の指標は、4つの成果に対応した11の指標のうち2つを除き達成されている、または達成見込みであり、指標達成状況から判断するとおおむね良好な達成状況である。未達成の指標は実証への参加農家数と土壌溶液中のリン濃度である。
- ・ 成果の達成にあたり、中国側のC/P、日本側の専門家、機材、双方の現地業務費はおおむね計画どおりに投入された。投入時期については、当初2台を2010年に投入する予定だった側条施肥田植え機のうち、湖南省向けの1台の導入が調達手続きにより遅延したことで、側条施肥稲作技術の実証期間が3年と短くなったこと、本邦研修の実施が2011年に発生した福島原発事故の影響で1年遅れとなるなど、多少の遅延がみられたが、成果の達成を阻害する問題にはならなかった。

#### (4) インパクト

上位目標の達成見込みを現段階で結論づけることは時期尚早であるが、一部地域で既に達成の兆しがあり、また龍頭企業、農民合作社等の営農主体<sup>9</sup>による技術導入による正の経済的なインパクトの発現が予見されている。

- ・指標は、現時点で未達成である。面的な展開を示す指標の1つ目については、寧夏回族自治区の政府が側条施肥稲作技術を面的に展開する計画（2014年は計画値で2000畝）であることから、普及事業で承認されたと同様の状況であること、内モンゴルにおいて、龍頭企業と農業科学院による畝内部分施用の実証試験が実施中であることから、プロジェクト終了後3年から5年後に指標を達成するものと見込まれる。指標の2つ目は、モデル地区全体の環境汚染負荷の値はそもそも把握困難であり、指標は算出されていない。
- ・プロジェクト活動により、畝内部分施用技術、側条施肥稲作技術、施設野菜栽培水肥一体制御技術、施設野菜栽培緩効性肥料利用技術、稲わら還元技術の実証試験に参加した農家、合作社、龍頭企業の収益が改善したとの調査結果があり、限定的な規模ではあるが、正の経済的なインパクトが見込まれる。また、プロジェクト活動の対象地域外への波及もみられつつある。

#### (5) 持続性

本プロジェクトの持続性は、おおむね高い。普及段階に至った技術に関しては高い持続性があると判断されるが、それ以外の技術には今後も組織・予算措置の面で継続的な措置が望まれる。

- ・政策的側面では、今後も大きな政策的な変更は見込まれていないことから、今後の政策的な持続性は高いと判断される。
- ・組織的・財政的側面では、C/Pが環境保全型農業技術の研究者であり、プロジェクト終了後も同分野の技術開発等の研究に引き続き従事する公算が高い。また、同分野の国家プロジェクト等が実施されており、そうしたプロジェクトからの予算を活用することができれば、環境保全型農業分野の研究を継続する可能性は高い。しかし、普及段階に至っていない技術については、国家プロジェクト等の一部として引き続き実証試験が継続されるかどうかは定かではない。
- ・技術的側面では、C/P機関で体制が既に構築されているモニタリング・分析技術等は、今後も継続的に実践される見込みが高く、本プロジェクトを通じて蓄積された各種データや発表された論文、新しく導入された環境保全型農業技術等を基に、更に関連する技術開発を継続する見込みが高い。一方、担当研究者の異動等により技術面の継続が左右される側面がある。

<sup>9</sup> 日本の協同組合にあたる中国の労働者、農民あるいは住民が連合して組織した経済組織。（Kotobankより <http://kotobank.jp/>）農業分野における龍頭企業は、農民を取りまとめ、市場を仲介し、農家の増収に貢献する企業。（日本貿易振興機構2010年発行の「中国の先進的農業事例調査」より）



### 3-3 効果発現に貢献した要因

#### (1) 計画内容に関すること

特になし。

#### (2) 実施プロセスに関すること

- ・ プロジェクト目標の達成に貢献した要因は、対象の技術ごとに状況が異なるものの、小規模な実証から大規模な実証に移行するタイミングで、より明確な成果（収量や収益性の改善と技術の応用の容易さ等）を実証し、地方行政等からの支持を取り付けた点が挙げられる。具体的には、寧夏回族自治区での活動は、本技術協力プロジェクトのフェーズ1の対象地域であったこともあり、新規の環境保全型農業技術の導入に際し、新技術に対する理解の促進や、自治区農牧庁、市、郷（鎮）レベルの地方行政関係者との関係構築が進んだ。
- ・ 本邦研修を通じて、C/P 機関の職員や地方行政機関の関係者が日本の先進的な環境保全型技術を学び、市町村では導入した技術による効果をみて、中国への導入を検討するに至るなど、関係者の理解の促進と、技術の導入を促進した。

### 3-4 問題点及び問題を惹起した要因

#### (1) 計画内容に関すること

プロジェクト目標の達成を大きく阻害した要因は特になし。

#### (2) 実施プロセスに関すること

特になし。

### 3-5 結論

本プロジェクトは、終了時評価時点で環境保全型技術の開発・実証をおおむね終え、当初の計画をプロジェクト終了時まで達成する見込みであることから有効性が高い。また中国側のC/P 機関のほか、省レベル地方行政機関との良好な連携の下、対象技術の面的な展開がみられる技術があり、他の地域への波及等正のインパクトの発現も見込まれ、当初の予定を上回る成果を達成した。よって、2014年3月に予定どおり終了する。

### 3-6 提言

#### (1) プロジェクト期間内に達成すべきこと

本プロジェクトの対象となった12技術のうち、普及段階に至っていない技術については、現時点の完成度と将来性に応じて、残り期間で取り組む活動の優先順位をつける。湖南省における側条施肥稲作技術及び寧夏回族自治区における側条施肥稲作技術、稲わら還元技術、節水灌漑技術の提案書の完成を優先項目とし、また普及事例集の作成を行う。

#### (2) 普及プロセスの記録と整理

既に大規模な実証や普及段階に至った環境保全型農業技術については、特に寧夏回族自治区における側条施肥稲作技術については、他地域での応用に向けて、龍頭企業、農民合

作社との試験研究体制やプロセスを記録・整理する。また、側条施肥田植え機については、コストの削減と面的な普及の双方に同時に取り組む必要がある。

(3) 上位目標の達成目標と指標の共有

プロジェクト終了後3年から5年の間に達成されるべき上位目標及び指標を次のとおり修正し、関係者で認識を共有すべきである。

(変更後)

上位目標：モデル地区を中心に、農業に起因する水質・土壌の汚染や改善が図られる

指標2：水質・土壌に関するモニタリング・評価が実施される

(変更前)

上位目標：農業汚染が進んだ地域等における水質・土壌汚染の防止や改善が図られる

指標2：モデル地区において、2020年までに環境保全型農業の導入により環境汚染負荷（COD、TN、TP）が2009年に比べ30%軽減される

(4) 環境保全型農業技術の広報

プロジェクト終了後も環境保全型農業の更なる促進のため、中央から地方レベルまで補助金等のさまざまな支援制度の拡充と農民に対する環境保全型農業技術の広報活動のより積極的な実施が望まれる。

### 3-7 教訓

(1) 普及を主眼とした早期の連携・協働

研究機関と行政組織が実証試験の早い段階から地元レベルで協働することで、より実用的な技術が開発され、同時に普及展開も早めることができる。

(2) 研究機関と地元行政組織との協力

研究機関による技術普及においては、地方政府の協力の下、農民参加型の総合研究を積み重ねながら、技術の普及をめざすアプローチが有効である。

(3) 実証試験の効果

農家の技術受容力と投入コストや機材の価格を十分考慮することで、実証試験の効果を高めることができる。

(4) 普及をめざし、技術の展示・広報の実施

収益性の維持・向上と環境の保全を両立させる技術を普及するには、試験栽培期間中に行政組織や営農主体、農機メーカー等の民間企業に技術の優位性を伝える場を多く設けることが重要である。

## The Summary of Terminal Evaluation

<b>1. Outline of the Project</b>	
<b>Country:</b> People's Republic of China	<b>Project Name:</b> Research and Development Project for Sustainable Agricultural Technology in People's Republic of China: 2nd Phase Development and Extension of Eco-friendly Agriculture Technology
<b>Sector:</b> Agriculture	<b>Cooperation Scheme:</b> Technical Cooperation Project
<b>Division in Charge:</b> Field Crop Based Farming Area Group, Rural Development Department	<b>Total Cost:</b> 427 million yen
<b>Period of Cooperation:</b> (R/D): April 2009 – March 2014	<b>Executing Agency:</b> Chinese Academy of Agricultural Sciences (CAAS) <sup>1</sup> , Department of Agriculture, Ministry of Agriculture
	<b>Cooperating Agencies of Japanese Side:</b> Ministry of Agriculture, Forestry, and Fisheries
	<b>Related Projects:</b> Grant Aid Project for 'Japan-China Research and Development Center for Agriculture Technology' (2000) Technical Cooperation Project 'Research and Development Project for Sustainable Agriculture Technology in People's Republic of China' (2002-2007)
<p><b>1-1 Background of the Project</b></p> <p>People's Republic of China (PRC) enjoys dynamic economic development since the Reform and the Open-Door Policy. On the other hand rapid industrial development resulted in rapid environmental disruption and pollution. Agriculture sector has enjoyed considerable rise in production efficiency by massive increase of agricultural inputs such as chemical fertilizer, pesticides, and agricultural film, that led to contamination of water system e.g. rivers and swamps and soil. The Government of PRC takes countermeasures of improving legal systems for reducing application of pesticides and chemical fertilizer and for emission standards. However, the nature of agricultural contamination, being distributed in extension range with its possible causes untraceable, attracted minimum concern until relatively recently. As a result necessary research efforts in monitoring and identifying the causes of contamination marked its beginning. In fact the countermeasures are yet to have much outcome while utilization of chemical fertilizer and pesticide is on an increasing trend.</p> <p>Meanwhile the eco-friendly agricultural technologies for production and management, which was developed in the Phase 1 of this Project for the purpose of reducing the use of the agricultural</p>	

<sup>1</sup> Institute of Environment and Sustainable Development in Agriculture, formerly Japan-China Research and Development Center for Agriculture Technology, under CAAS is primary counterpart agency.

inputs, saw a certain level of success by the end of Phase 1. In view of applying and expanding the positive outputs of the research and development efforts in the earlier phase, it is required to utilize and promote the developed technologies through applying it to meet the local needs.

Under such background, the Government of PRC requested technical cooperation of strengthening its countermeasures to environmental contamination of agricultural origin to the Government of Japan, which went through similar experiences during the rapid economic development. The Government of Japan started a five year project since April 2009 with long-term JICA Experts (Chief Advisor, Eco-friendly Agricultural Technology, Coordinator/Extension of Agriculture Technology, Extension of Eco-friendly Agricultural Technology, and Short-term Experts) for the implementation of research and development activities for eco-friendly agriculture technologies.

### **1-2 Project Overview**

By means of establishing Continuous monitoring and evaluation system in the Model Areas<sup>2</sup>, development and verification of eco-friendly agricultural technologies through multidisciplinary research<sup>3</sup>, and identification of measures for extending the technologies in Model Areas, eco-friendly agricultural technologies are systematized<sup>4</sup> in the Model Areas.

#### **(1) Overall Goal**

Water and soil contamination attributed to agriculture is prevented or improved with a focus upon Model Areas

#### **(2) Project Purpose**

Eco-friendly agricultural technologies are systematized in the Model Areas

#### **(3) Outputs**

Output 1 Continuous monitoring and evaluation system of Model Areas is established

Output 2 Eco-friendly agricultural technologies (technologies reducing soil and water contamination) are developed in the Model Areas

Output 3 Eco-friendly agricultural technologies are verified through multidisciplinary research in the Model Areas

Output 4 For the proved eco-friendly agricultural technologies in Output 3, measures to promote extension are identified in the Model Areas

<sup>2</sup> Model Areas are located in Hunan province ( Yueyang ) , Ningxia Hui Autonomous Region (Qingtongxia and Lingwu) , and Shandong province. Model Sites are the sites and/or the farm plots of cooperative, agricultural enterprises, farmers, and/or experimental plot, where the demonstrations of eco-friendly agricultural technologies are conducted in the Model Areas.

<sup>3</sup> Multidisciplinary research in this Project is a research method of eco-friendly agricultural technologies conducting farmer participating demonstrations incorporating viewpoints of not only natural science and but also socio-economic aspect e.g. economic ones.

<sup>4</sup> Systematization in this Project means a situation where monitoring, development, and demonstrations of eco-friendly agricultural technologies are conducted and the technologies become ready for extension.

(4)Inputs

Japanese side:

(Unit: Japanese Yen)

1) Dispatch of Experts

Long-term Experts

6 persons

Short-term Experts

30 person

2) Local Cost (As of June 2013)

Approx. 43.8 million yen

3) Machinery and Equipment

Materials and equipment

Approx. 40 million yen

4) Counterpart (C/P) Training

Training in Japan

80 persons

Chinese side:

(Unit: Japanese Yen)

1) C/P Assigned

80 persons

2) Local Cost (As of July 2013)

262 million yen<sup>5</sup>

3) Land space and facility

- Project office

- Land space and storage for facility for piloting and demo farms in Pilot Sites

4) Other in-kind input

- Utility (electricity and water supply), telephone and internet fee, and maintenance cost for Project Office and equipment and materials provided

(1RMB= 16.7 Japanese Yen as of September 2013)

**2. Terminal Evaluation Team**

**Members of  
Evaluation  
Team:**

<Japanese Side>

Mr. Noriaki Nagatomo

Leader

Deputy Director to Director General,  
Rural Development Department, JICA

Ms.Naho Aizu

Cooperation  
Planning

Field Crop Based Farming Area Division  
Rural Development Department, JICA

<sup>5</sup> Exchange rates are 1 RMB=12.5186 Japanese yen until Japanese fiscal year (FY) 2012, and 1 RMB=16.343 Japanese yen for FY 2013.

	Ms. Noriko Ishibashi	Evaluation Analysis	Consultant, IC Net Limited
	<Chinese Side>		
	Mr. Xiaoping Lu	Leader	Deputy Director General, International Potato Center, Regional Office for East, Southeast Asia and the Pacific (ESEAP)
	Dr. Jinmin Hao	Member	Professor, College of Resources and Environmental Sciences, Department of Land Resource Management, China Agricultural University
	Dr. Lixin Zhao	Member	Director, Institute of Energy and Environment Protection, Chinese Academy of Agricultural Engineering, Ministry of Agriculture
<b>Period of Evaluation:</b>	25 August – 6 September 2013		<b>Type of Evaluation:</b> Terminal Evaluation

### 3. Results of Evaluation

#### 3-1 Achievement of the Project

##### (1) Project Purpose:

Among the 12 targeted technologies<sup>6</sup> for research and development activities, seven are expected to complete the proposal for making ready for extension. At the time of Terminal Evaluation in Sep 2013, the proposals of three technologies (zero-emission pig raising technology, drip fertilization technology, and Utilization technology of slow-release fertilizer in protected cultivation), have already been developed and the rest of four are expected to be ready by the termination of the Project. Since one proposal per Model Area is to be achieved according to the indicator, therefore the Project Purpose is to be achieved during the Project period.

In addition, it is understood that the technologies which obtained international certification and/or provincial<sup>7</sup> standards have already satisfied the conditions for extension. Thus the level of achieving the Project Purpose is judged to be high.

##### (2) Outputs

- 1) Output 1: Continuous monitoring and evaluation system of Model Areas is established  
Output 1 is expected to be achieved by the Project termination.

<sup>6</sup> Side dressing rice farming technology, recycling technology of straw, utilization technology of methane fermentation digested liquid, zero-emission pig raising technology, spot dressing technology (partial mixing and applying technology in the ridge), eco-friendly tomato cultivation technology, drip fertilization technology, utilization technology of slow-release fertilizer in protected cultivation, cleanup technology of soil contaminant (adsorbent), border irrigation, and analytical technology at global standard level (analysis of heavy-metal, agricultural chemical, and anti-biotics).

<sup>7</sup> PRC administrative structure in the Province is Province/Region, prefecture, county, township, and village

- Water quality is monitored and analyzed by automated monitoring system in the monitoring points allocated in Model Areas and it is analyzed by automated data analysis program. C/Ps summarized contamination distribution and causes of contamination and so on. Analytical capabilities of water quality test reached to international standard, obtained the certification from Environmental Protection Agency of United State of America<sup>8</sup>. For soil analysis, the Project conducts analysis of nitrogen, phosphate and heavy-metal content and concentration.
- The data collection of phosphate concentration faced some difficulty (See Output 2 for details) however, the sampling and analysis methods of water and soil and system of conducting regular monitoring and analysis are systematized.
- These monitoring and analysis methods for water and soil are to be compiled in two manuals respectively so that the systematization of monitoring and analysis is to be in place. Therefore Output 1 is expected to be achieved.

2) Output 2: Eco-friendly agricultural technologies (technologies reducing soil and water contamination) are developed in the Model Areas

Output 2 is almost achieved.

- The four indicators of Output 2 has target figure for reducing chemical fertilizer utilization, agriculture waste recycling rate, amount of irrigation water saving, nitrogen and phosphate reduction in irrigation drain water and soil solution. The indicators are mostly achieved except for the one for phosphate reduction in soil solution. Phosphate measurement in soil solution in the fourth indicator requires real time analysis in time of raining and so on so that it was not gathered in Ningxia Hui Autonomous Region and Shandong Province. However, the data of the other chemical elements of ammonia nitrogen, nitrate nitrogen, and total nitrogen have almost achieved the targeted reduction rate in the indicator in all three Model Areas.
- The eco-friendly agricultural technologies which achieved the above indicators have proved its effectiveness in reducing water and soils contamination, therefore it is judged that these technologies are successfully developed through the demonstration.

3) Output 3: Eco-friendly agricultural technologies are verified through multidisciplinary research in the Model Areas

Output 3 is expected to be achieved since four out of five indicators are achieved while the last one is to be achieved.

- Five indicators are the followings: identification of more than five Model Sites, more than 10 farmers participating in demonstrations for each technology, economic evaluation (cost calculation) for each of targeted technologies, and training of in-country and abroad. All the indicators are mostly achieved or expected to be achieved

---

<sup>8</sup> Certified by a certification agency named RTC.

but one, which is number of participating farmers in demonstration conducted in Shandong Province.

- This Project developed 12 eco-friendly technologies, the nine out of which conducted farmer-participating demonstrations. Those technologies are studies through multidisciplinary demonstrations in all of the three Model Areas therefore it is judged that Output 3 is expected to be achieved.

4) Output 4: For the proved eco-friendly agricultural technologies in Output 3, measures to promote extension are identified in the Model Areas

Output 4 is expected to be achieved since one of two indicators is already achieved and the last one is to be achieved by the end of Project term.

- The first one out of two indicators is to publicize information on Japanese eco-friendly agricultural technologies via website. Meanwhile the second one is to make a proposal indicating effect and cost of introducing the technology, and suggesting possible target groups and areas, and possible measures of extension e.g. provision of subsidy. The first indicator is already achieved as related information regarding Japanese eco-friendly technologies is publicized via CAAS website. In addition, the proposals are ready for three out of seven technologies, and the ones for rest of four are to be completed by the termination of the Project. Therefore it is judged that Output 4 is mostly achieved.

### **3-2 Summary of Evaluation**

#### (1) Relevance

For the following reasons, relevance of this Project is judged to be high.

upgrading

- The 12<sup>th</sup> Socio-Economic Development Plan (2011-2015) highlighted improvement of planning and management capacity of local level government, strengthening of rural basic infrastructure construction, improvement of rural public service, and total development of rural environment in its seventh chapter on 'Production and livelihood improvement in rural areas'. The last plan, total development of rural environment indicated the importance of countermeasures against non-point pollution, and prevention of soil pollution. Therefore the Project is highly relevant to the Government of the People's Republic of China (PRC). In addition, CCAC the counterpart (C/P) organization was established to serve policy makers through provision of necessary evidences on agriculture technologies, thereby meeting the needs of C/P agency.
- Japan's policy of Official Development Assistance (ODA) toward PRC has four priority sectors of cooperation: global environmental issue including taking measures to environment problems of regional scale, support for open-door policy, promotion of mutual understanding, and disaster reconstruction of Shichuan Great Earthquake. This Project is one of technical assistance related to the efforts against environmental pollution affecting domestic and abroad under umbrella of 'countermeasures to environmental issue'. Therefore this Project is also along with Japan's ODA policy.



## (2) Effectiveness

Effectiveness of the Project is judged to be high. The targeted technologies have reached to the stage of extension as a few of targeted ones are at the stage of extension.

- Two Provinces amongst the three Areas, two technologies in Shangong Province and one in Huna Province, already submitted the proposals along with the indicator of the Project Purpose. The one for Ningxia Hui Autonomous Region is to be completed by the end of the Project term.
- Furthermore, the introduction and further application of side dressing rice farming technology and zero-emission pig farming technology are on the way after the successful demonstrations.
- High level of achieving four Outputs contributed to achievement of Project Purpose.

## (3) Efficiency

The efficiency of this Project is judged to be high.

- An overall level of achieving four Outputs is high from the viewpoint of satisfying the indicators: 9 amongst 11 indicators are mostly achieved or to be achieved by the end of the Project.
- The amount of resources from both Japanese and Chinese sides, assignment of human resources for Chinese C/Ps and Japanese Experts, provision of equipment and machinery and allocation of local operational costs from both sides were provided mostly according to the plan. For the timing of providing inputs, the timing of providing a side dressing rice planter for Hunan Province was delayed due to delayed procurement (The original plan is two rice planters in 2010), which in turn resulted in shorter demonstration period in Hunan Province than the plan. Also the C/P training in Japan faced one year delay after the accident at Nuclear Power Stations in Fukushima in 2011. However, neither of these delays caused serious disturbance in achieving the Outputs.

## (4) Impact

Although the prospect of achieving Overall Goal is yet to be concluded at this stage, some of technologies began to show the sign of achieving the Overall Goal while foreseeing positive economic impact during its demonstrations.

- The indicators for Overall Goal are not yet achieved. For the horizontal expansion of the eco-friendly technologies in the first indicator, a local government under Ningxia Hui Autonomous Region has a plan of extending side dressing rice farming technology (2000 mu<sup>9</sup> for 2014 according to its plan), therefore it is understood synonymous with approval as an extension project. Furthermore, a group of C/P in CAAS with an agricultural enterprise are conducting demonstration of spot dressing technology (partial mixing and applying technology in the ridge) in Inner Mongolia Autonomous Region for further expansion. For the second indicator on environmental load caused by agriculture-oriented non-point source pollution, the data itself is technically difficult to grasp so that it is not available for calculation.

---

<sup>9</sup> Mu is an area unit and 1 mu = 0.067 ha.

- The economic calculations of demonstrations for spot dressing technology (partial mixing and applying technology in the ridge), side dressing rice farming technology, drip fertilization technology, Utilization technology of slow-release fertilizer in protected cultivation, recycling technology of straw showed the increase of the sales profit of participating farmer-stakeholders (farmers, cooperatives, and agricultural enterprises<sup>10</sup>), therefore there is a prospect of producing positive economic impact in addition to showing a ripple effect of the technologies.

#### (5) Sustainability

Sustainability of the Project is judged to be high on the whole. The eco-friendly agricultural technologies which reached to extension stage have high level of sustainability. Meanwhile the other ones need organizational and budgetary support for further study.

- Policy Aspect: No significant modification to the related policy in the sector is expected for neither of PRC nor Japanese side. The importance of promoting eco-friendly agricultural technologies is to be highlighted in the policy of the Government of PRC.
- Institutional and financial Aspect: the C/Ps are researchers in eco-friendly agricultural technology development so that their continuous engagement in this sector is highly likely. If C/Ps can allocate necessary budget for running demonstrations via various national projects, the studies in eco-friendly agricultural technology would be maintained. However the continuation of on-going demonstrations for the technologies yet to be proved its effectiveness is indeterminable.
- Technical aspect: The technology of monitoring and analysis of water and soil is to be maintained. The accumulated various data and papers, and the introduced eco-friendly technologies may even provide a seed for further research and development activities. The transfer of the C/Ps influences sustainability of technical knowledge.

### 3-3 Facilitating Factors

#### (1) Plan of the Project

Not particularly

#### (2) Implementation Process

- One of facilitating factors was, although the condition differs from one technology to the other, providing a well-substantiated proof of the effectiveness (in terms of yield and profit, applicability of technologies to the existing farming practices and so on) during the demonstrations. Then it led to the support from local government and so on, concrete examples of which are demonstrations in Ningxia Hui Autonomous Region which was the target areas of the first Phase. Successful demonstrations facilitated the understanding of local government officers toward the new eco-friendly technologies, which then resulted in establishing closer

<sup>10</sup> Cooperative is a commercial organization and alliances of famers/residents, and laborers. Agricultural enterprise is an enterprise coordinating and managing farmers and generating revenue through market. (Japan External Trade Organization 2010 'Advanced examples of agriculture in PRC (original in Japanese)')

relationship with the local government at the levels of Region, prefecture, county, township, and village.

- The training in Japan provided opportunities for the participating officers from C/P agencies from central to local levels to eyed the advanced eco-friendly technologies in Japan, which were already applied and proved its effectiveness in the local level (city, town, and village level). Their experiences in Japan attracted their attentions to introducing the technology.

### **3-4 Obstructing Factors**

#### (1) Plan of the Project

Not particularly

#### (2) Implementation Process

Not particularly

### **3-5 Conclusion**

This Project has mostly completed research and development activities of the targeted eco-friendly agricultural technologies and is expected to achieve the planned Outputs and the Project Purpose. Therefore the effectiveness of the Project is high. In addition, the Project has expanded the areas of demonstrations for some technologies in Ningxia Hui Autonomous Region under collaboration not only with C/P agencies but also with provincial level government offices concerned. It also has a sign of ripple effect for the extension to the other areas of PRC. Having said this the Project has achieved more than expected Outputs. Therefore the Project is terminated in March 2014 according to the plan.

### **3-6 Recommendations**

#### (1) Activities to be completed by the end of the Project

Amongst the 12 targeted technologies, it is necessary to prioritize the rest of activities and efforts to be done in the Project term for the technologies that are yet to reaching the extension stage. Priority setting may depend upon the level of completion and promisingness of the technologies. Also it is necessary to complete proposals for the following technologies, which has high priority, and to prepare a case study of extension: side dressing rice farming for both of Hunan Province and Ningxia Hui Autonomous Region, recycling technology of straw, and border irrigation.

#### (2) Recording and organizing extension process

Aiming to utilize the lessons to the other areas, it is recommended to record the structure of conducting demonstration and the working process with agricultural enterprises and cooperatives for the technologies at demonstration stage but in wider area and/or at extension stage. It is particularly so for side dressing rice farming technology in Ningxia Hui Autonomous Region. For the production of side dressing rice planter, it is necessary to

continue further effort for reducing cost and expansion to wider area.

(3) Sharing the Overall Goal and its indicators among the stakeholders

It is recommended that the Overall Goal and one of its indicators to be amended. The amendments are required to be shared among the primary stakeholders of the Project.

(4) Further efforts on public information sharing on eco-friendly technology

In view of promoting eco-friendly agricultural technologies after the Project termination, it is desirable to support further expansion of the existing support system such as government subsidy and to conduct further information sharing with farmers about eco-friendly technology.

### **3-7 Lessons Learnt**

(1) Coordination and collaboration aiming for extension of technology at earlier stage

Emphasizing the coordination and collaboration amongst research institutions and government organizations at earlier stage of the demonstration facilitates the development of more practical technology and also shortens the process of its diffusion and extension.

(2) Collaboration between the research institutions and local government organization

In an effort where research institutions working on extension, an approach of accumulating the results of farmer-participating demonstrations is an effective option with the local government collaboration.

(3) Effectiveness of demonstration

Further improvement in effectiveness of demonstration might be possible when the targeted farmers' receptiveness to the technology and adoptability to incurred cost of inputs and machinery are well considered in the design of demonstrations.

(4) Demonstration and public relations of technologies aiming for extension

In view of extending the technology which is compatible with profitability (maintaining and improving) and environmental conservation, it is important to set various opportunities aiming to diffuse its technical advantages to government offices, and private sectors of agricultural enterprises and manufacturers of farm machinery during the cultivation period.

# 第1章 評価調査の概要

## 1-1 調査団派遣の経緯と目的

中華人民共和国（以下、「中国」と記す）は改革・開放政策以降、近年飛躍的な経済成長を遂げつつあるが、その一方で急激な産業の発展により環境の破壊や汚染が急速に進行している。農業においても、化学肥料・農薬・農業用フィルムなど資材投入は大幅に増加し、河川や湖沼などの水系や土壌の汚染の原因となっている。さらに無理な農業生産による土壌資源の過度な利用は、灌漑水の不適切な利用と相まって地力の低下や土壌の劣化を招いている。その結果、農地の荒廃や生態系の破壊が砂漠化や黄砂の発生にも結びつき、土壌の有機物含量の低下や畑地への窒素の多投は地球温暖化に拍車をかけている。加えて、大気汚染や畜産廃棄物の処理問題、ずさんな農薬管理による中毒事故など、農業に起因するさまざまな環境問題に直面し、7億人といわれる農村住民の生活を脅かすとともに、農産物の残留農薬の問題は食の安全をも脅かし、都市部はもとより海外にも影響を及ぼしている。

このような状況を受け、中国政府は農業においても化学肥料・農薬などの安全な使用や農業廃棄物の再利用、資源循環などによって生態系の保護を促進し、資源節約型社会を構築することを国家目標として掲げ、農業部や環境保護部も農薬や化学肥料の使用量の低減などに向けた法制度や基準の整備、プロジェクトの実施などの対策をとり始めている。しかし、工業による環境汚染と比べて農業生産に起因する汚染は分布範囲が広く原因を特定しづらいことから、これまでほとんど関心が払われず、汚染状況のモニタリングや汚染源の特定など、対策に必要な研究はようやく緒についたばかりであり、したがって、政府の対策は効果を上げてはおらず、化学肥料や農薬の使用量はむしろ増加しているのが現状であった。

2002年から2007年にわたり実施された持続的農業技術研究開発計画のフェーズ1においては、研究レベルにおいて肥料や農薬の削減に向けた環境保全型栽培管理技術の開発に一定のめどが立った。このような研究開発の成果が政府の環境汚染対策に生かされるべく、汚染の実態を把握したうえで、化学肥料・農薬などの使用規制、環境保全型栽培技術の奨励や農民の教育などの技術普及対策をそれぞれの地域の実情に合わせて実施していくための体制の構築へ取り組む必要性から、中国政府は、急激な経済発展のなかでの類似の経験を有するわが国に対し、農業に起因する環境汚染対策を強化するための技術協力を要請してきた。

2009年4月から2014年3月まで実施されている持続的農業技術研究開発計画（第2期：環境に優しい農業技術開発及び普及）（以下、「本プロジェクト」と記す）においては中国農業部、農業科学院をカウンターパート（C/P）機関とし、「モデル地区において、環境保全型農業技術の体系化が図られる」ことを目標に、これまで長期専門家〔チーフアドバイザー、農業環境技術、業務調整・農業技術普及、農業環境技術普及（2009年7月～2011年7月で派遣終了）〕及び短期専門家を派遣し、環境保全型農業技術の研究、開発を主たる柱として活動を展開してきた。今回、2014年3月末のプロジェクト実施期間終了前に、これまでのプロジェクトの活動実績を整理、評価するとともに、今後の協力のあり方や、実施方法の改善に資する教訓及び提言を導き出すことを目的に調査団を派遣し、終了時評価を実施した。

## 1-2 調査団の構成と調査期間

### (1) 調査団構成

担当分野	氏名	所属
総括	永友 紀章	JICA 農村開発部 次長
計画管理	会津 菜穂	JICA 農村開発部 畑作地帯課
評価分析	石橋 典子	アイ・シー・ネット株式会社 コンサルティング事業部

### (2) 調査日程

現地調査は2013年8月25日から9月6日まで（8月25日～28日まで評価分析団員のみ）の期間で実施された。

調査日程の概要は、以下のとおりである。

日	曜	調査内容		本体団員
			コンサルタント	
8/25	日		東京→北京	
8/26	月	AM	専門家打合せ、農業科学院表敬、評価ポイント説明	
		PM	主要 C/P ヒアリング	
8/27	火	AM	主要 C/P ヒアリング	
		PM	山東省農業科学院ヒアリング（北京）	
8/28	水	AM	移動：北京→長沙 移動：長沙→岳陽農業試験場	
		PM	岳陽農業試験所、岳陽農業局ヒアリング 移動：岳陽農業試験所→岳陽	
8/29	木	AM	移動：岳陽→君山区 君山龍頭企業（圃場）ヒアリング、移動：君山区→長沙	移動：羽田-北京-寧夏
		PM	平和堂ヒアリング 移動：長沙→寧夏	
8/30	金	AM	寧夏農牧庁、寧夏農業科学院ヒアリング	
		PM	移動：銀川→青銅峡 青銅峡農業関係機関、モデル農家、龍頭企業ヒアリング、移動：青銅峡→銀川	
8/31	土	AM	移動：寧夏→北京	
		PM	順義圃場視察	
9/1	日		評価報告書作成	
9/2	月	AM	JICA 中国事務所、在中国日本大使館表敬	
		PM	評価キックオフ会議	
9/3	火	AM	評価打合せ	
		PM	評価会議	
9/4	水	AM	評価打合せ	
		PM	評価会議	
9/5	木	AM	団内打合せ	

		PM	合同調整委員会開催
9/6	金		北京→東京

### 1-3 主要面談者リスト

#### (1) 中国側評価団員

氏名	所属等
廬肖平 (団長)	国際馬鈴薯センター 副主任
趙立欣	農業部企画設計研究院 エネルギー環境保全所 所長
郝晋珉	中国農業大学 教授

#### (2) カウンターパート (C/P) 等

1	唐盛尧	農業部国際合作司	副司長
2	陳立軍	農業部国際合作司アジア処	調研員
3	姜小平	農業部国際合作司アジア処	調研員
4	呉孔明	中国農科院	副院長
5	貢錫鋒	中国農科院合作局	副局長
6	徐明	中国農科院合作局	調研員
7	梅旭榮	中国農科院環発所	所長
8	朱昌雄	中国農科院環発所	副所長
9	劉雨坤	中国農科院環発所国合所	副処長
10	趙解春	中国農科院環発所日中センター事務室	副研究員
11	李玉中	中国農科院環発所節水室	研究員
12	楊正礼	中国農科院環発所生態安全室	研究員
13	楊世琦	中国農科院環発所生態安全室	副研究員
14	張晴雯	中国農科院環発所生態安全室	副研究員
15	張慶忠	中国農科院環発所生態安全室	主任
16	羅良国	中国農科院環発所生態安全室	研究員
17	宋吉青	中国農科院環発所減災室	研究員
18	白玲玉	中国農科院環発所環境修復室	研究員
19	仝乗風	中国農科院環発所測定センター	主任
20	雷水玲	中国農科院環発所編集情報室	主任

### 1-4 プロジェクトの概要

#### (1) 協力期間

2009年4月1日～2014年3月31日 (5年間)

#### (2) 協力相手先機関

農業部、農業科学院

(3) プロジェクト対象地域

北京市、モデル地区：湖南省、山東省、寧夏回族自治区

(4) 上位目標

農業汚染が進んだ地域等における水質・土壌汚染の防止や改善が図られる。

(5) プロジェクト目標

モデル地区において、環境保全型農業技術の体系化が図られる。

(6) プロジェクト成果

① モデル地区における継続的なモニタリング・評価実施体系が整備される。

\*このプロジェクトでのモニタリングとは、モデル地区における環境保全型農業技術の有効性を検証するための定期的なサンプリング・分析を示す。

② モデル地区において環境保全型農業技術（土壌・水質汚染の低減化技術）が開発される。

③ モデル地区において環境保全型農業技術が総合研究を通じて実証される。

\*総合研究とは、環境保全型農業技術の開発において、自然科学的な側面に加え、経済性などの社会科学的側面にも視野をあて農民参加型によって実証する取り組みと定義する。

④ モデル地区において成果3で確立された環境保全型農業技術の普及を奨励するための方策が明らかになる。

(7) 投入実績

2013年9月の終了時評価時点における JICA 専門家の投入実績は、長期専門家6名、短期専門家30名となっている。2014年3月のプロジェクト終了時までには更に2名の短期専門家の派遣が予定されている。中国側 C/P は、中国農業科学院農業環境及び持続発展研究所から45名、対象モデル地区の農業科学院から23名、農業部及び農業科学院本部から12名が配置された。

現地業務費<sup>1</sup>は、日本側が約4,380万円（約350万人民元相当、2013年6月時点）、中国側が約2億6,150万円相当（約2,000万人民元、2013年7月時点）を負担した。日本側による供与機材は、総額約4,000万円（約325万人民元相当、2012年6月時点）となっており、終了時評価時点においても良好な状態で使用されている。

本邦研修は22回実施され、受入れ総数は70名となっている。

詳細は、付属資料1のとおりである。

<sup>1</sup> 2012年度までは、1中国人民元=12.5186円で換算。2013年は、1人民元=16.343円で換算。



## 第2章 終了時評価の方法

### 2-1 評価設定と評価指標

「新 JICA 事業評価ガイドライン第 1 版」に沿って、プロジェクトの当初計画と活動実績、計画達成状況、評価 5 項目（妥当性、有効性、効率性、インパクト、持続性）を確認するために、必要なデータ、情報を収集、整理し、分析を行った。具体的な調査項目は以下のとおりで、評価設問の設定は、実施プロセスの項目を含めて、評価方針（付属資料 4）のとおりとなっている。

### 2-2 主な調査項目とデータ収集方法

#### (1) 調査項目

##### 1) プロジェクトの実績の確認

2011 年 9 月の合同調整委員会において改定された PDM に基づいて、プロジェクトの投入、活動、成果を確認し、併せて、各活動の実施にあたっての問題点と対処案を検討する。

##### 2) 実施プロセスの確認

プロジェクトの実施プロセスやプロジェクト目標及び成果等の達成状況を検証する。

##### 3) 評価 5 項目

確認された実績に関して、以下の 5 項目の観点から評価・分析を行う。

- ・妥当性： プロジェクトが中国側の政策や受益者のニーズ、日本政府の政府開発援助政策に合致しているか、また、手段が適切に設定されているかを分析する。
- ・有効性： プロジェクト目標がプロジェクト終了時まで達成見込みであるかどうか、またプロジェクト活動の成果を出すことがうまくプロジェクト目標達成に貢献しているかどうかを判断する。
- ・効率性： 主にプロジェクトのコスト及び効果の関係に着目し、投入が有効に活用されているかを分析する。
- ・インパクト： プロジェクト実施によりもたらされる、より長期的、間接的効果や波及効果の見込みがあるかを分析する。予期していなかった正・負の効果・影響を含む。
- ・持続性： 援助が終了しても、プロジェクトで発現した効果が持続する見込みがあるかを分析する。

#### (2) データの収集・分析

本調査では、プロジェクトの実施状況の確認、評価分析のために、次のデータ・資料を活用することとする。

- 1) 討議議事録 (R/D)、プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM)、活動計画 (PO)、協議議事録 (M/M)、その他プロジェクト実施中に合意した文書
- 2) 事前評価調査報告書や運営指導調査報告書、事業進捗報告書等のプロジェクトの関連報告書
- 3) 投入実績データ
- 4) 成果品・現地国内研修実績

- 5) 主要関係者へのインタビュー及び質問票による調査結果
- 6) モデルサイト<sup>2</sup>視察結果（湖南省、寧夏回族自治区、山東省の各サイト）

---

<sup>2</sup> モデル地区は、湖南省（岳陽市）、寧夏回族自治区（青銅峡市、靈武市）、山東省、北京市に設置された。モデルサイトとは、実証を行った農業事業者や農家、試験場を圃場を指す。

## 第3章 プロジェクトの実績と実施プロセス

### 3-1 実績

#### (1) 中間レビューの提言への対応

中間レビューでは、以下の3点の提言があり、プロジェクトはそのすべてに対応した。

##### 提言(1) 普及専門家の派遣

プロジェクト後半の活動において、農民参加型の技術開発を行い、将来の面的な普及につながる技術を開発することが最も重要な取り組みとなる。日本においては、都道府県の農林水産部がこの分野で重要な役割を果たしており、普及と技術開発の両方の経験を有する人材も存在する。今後、このような専門家の派遣を優先的に検討することが望まれる。

対応：環境保全型農業の普及に実績のある滋賀県において、農業研究・普及・行政の長い経験を有する永井嘉和氏が、長期専門家として派遣された。

##### 提言(2) 側条施肥稲作技術の普及に向けた取り組み

本プロジェクトで導入した側条施肥稲作技術の田植え機は、その肥料節減効果と省力化に向けた技術開発が求められる現在の中国の状況から、今後の普及が最も期待されている技術である。他方で、同技術は日本で普及されているが日本の農業条件に合わせたものであり、現地の状況に合わせた改良が必要である。具体的には条幅を現状より狭めて中国の実態に合わせたものとする必要がある。さらに、この側条施肥田植え機を政府の補助対象とするためには、生産を現地化することが必要となってくる。このため、プロジェクトから日本の農機具メーカーや現地の農機具メーカーに対して、具体的な働きかけを行うことが望ましい。

対応：田植え機については、条間を狭くすることは田植え機の性質上困難である。そこで、株間を狭くするギアを日本から取り寄せて対応した。田植え機の実地化については、2012年から日本企業と技術提携を結んだ中国企業により現地（江蘇省常州市）生産されるようになり、一部のコア技術を除き、部品の供給や周辺機材も含め現地生産となり、入手が容易になっている。今後、側条施肥田植え機の需要が高まれば、側条施肥のパーツを含めて、更なる現地生産が期待される。

##### 提言(3) POの見直しについて

PDMの改訂について合同調整委員会の承認後、POについて2011年12月下旬までに改訂することとする。

対応：2011年10月26日に、日中間で改訂POに合意・署名した。

#### (2) プロジェクトの活動実績

上記の投入により、対象の3つのモデル地区、湖南省、寧夏回族自治区、山東省、加えて

北京市において、12 技術<sup>3</sup>にわたり取り組みがなされ、農民参加型の総合研究にはモデル農家として 85 農家<sup>4</sup>、1 合作社、3 龍頭企業<sup>5</sup>が参加した。またこのほかに、総勢約 2,100 名に対し国内研修を実施した。

### (3) 各成果の達成状況

各成果の達成状況は高く、水質・土壌汚染のモニタリングと評価実施体系の整備（成果 1）、サイトにおける土壌・水質汚染の低減化技術の開発（成果 2）と、農民参加型の総合研究を通じた技術の実証（成果 3）、開発・実証された技術の普及を促進するための方策（補助金等）の提示（成果 4）により、環境保全型農業技術の面的な普及に向けた環境がおおむね整い、プロジェクト目標の達成に貢献している。

成果 1 から成果 4 までの指標は終了時評価時点で達成されているか、プロジェクト終了までにおおむね達成される見込みであり、指標からみた成果の達成度は高い。

残された期間においては、下記の調査や提案書の完成が望まれる。

2014 年 3 月までに完了すべき活動	対象技術
提案書	側条施肥稲作技術（湖南）、側条施肥稲作技術（寧夏回族自治区）、稲わら還元技術、節水灌漑技術
適用可能な普及方法（事例集）	大規模な実証や展開に至った技術すべて

#### 1) 成果 1：モデル地区における継続的なモニタリング<sup>6</sup>・評価実施体系が整備される。

- 指標 1-1. 3 モデル地区における水質・土壌観測の方法及び観測地点を確定し、1 年間に 2～4 回、必要な指標に関する水質・土壌観測が実施される
- 1-2. 効率的（処理速度と分析精度）なサンプリング・分析手法が確立される
- 1-3. マニュアルが策定される（灌漑水、地下水、土壌）

モニタリング地点における水質観測では、水質データ解析プログラムを用いた分析を行い、汚染分布、汚染原因等の取りまとめを行っている。水質検査の能力は、米国環境保護庁から国際認証機関指定を取得し、国際的な水準に達した。土壌の観測では、窒素及びリンの含有量、重金属類を測定しデータ解析を行っている。これらの観測・分析方法は、下記のマニュアルに取りまとめられる予定であり、プロジェクト終了時までに確立する見込みである。

<sup>3</sup> プロジェクトの対象技術は全 12 技術ある。水質・土壌モニタリング技術（各モデルサイト及び中央レベル農科院）、側条施肥稲作技術（寧夏回族自治区、湖南省）、稲わら還元利用技術（寧夏回族自治区）、メタン発酵消化液利用（寧夏回族自治区）、ゼロエミッション養豚技術（湖南省）、畝内部分施用技術（北京）、トマト環境保全型栽培技術（北京）、水肥一体管理技術（山東省）、栽培における緩効性肥料利用技術（山東省）、土壌汚染修復技術（吸着剤）（日中農業技術研究開発センター）、節水灌漑技術（寧夏回族自治区）、重金属・農薬・抗生物質分析技術（日中農業技術研究開発センター）となっている。

<sup>4</sup> 対象の面積や参加者が少ない実証試験及び大規模な実証試験への参加農家、龍頭企業及び合作社を含んだ数。

<sup>5</sup> 日本の協同組合にあたる中国の労働者、農民あるいは住民が連合して組織した経済組織。（Kotobank より <http://kotobank.jp/>）農業分野における龍頭企業は、農民を取りまとめ、市場を仲介し、農家の増収に貢献する企業。（日本貿易振興機構 2010 年発行の「中国の先進的農業事例調査」より）

<sup>6</sup> このプロジェクトでのモニタリングとはモデル地区における環境保全型農業技術の有効性を検証するための定期的なサンプリング・分析を示す。

種 類	達成見込み
(1) 灌漑水マニュアル	2014年3月までに完了見込み
(2) 地下水マニュアル	完了
(3) 土壌マニュアル	2014年3月までに完了見込み

2) 成果2：モデル地区において環境保全型農業技術（土壌・水質汚染の低減化技術）が開発される

指標 環境保全型農業技術の開発・実証圃場において、以下に係る研究データが得られる

- ・化学肥料使用量の10%削減（環境保全型施肥技術）
- ・農業廃棄物処理率及び循環利用率の70%を達成（農業廃棄物処理技術及び循環利用技術）
- ・水稲、小麦の灌漑水利用量が10%減少する（節水技術）
- ・窒素とリンについて灌漑排水で15%、土壌溶液で10%削減

成果2の指標については、おおむね達成した。

寧夏回族自治区及び山東省のリンの数値は、分析が複雑でモニタリングが難しい<sup>7</sup>ことから削減量は測定されていない。詳細は下記のとおり。

指 標	湖南省	寧夏回族自治区	山東省	状況
化学肥料10%減 *側条施肥稲作 *緩効性肥料	達成 30%減	達成 40%減	達成 30%減	達成
廃棄物再利用 70% *稲わら還元	—	70%の圃場への還元が 収穫量等に影響なく実 施できることを確認し、 地方標準に認定済み	—	達成
節水技術 水稲・小麦10% 減 *灌漑節水技術	—	節水のための最適圃場 区画を決定し、灌漑の均 一性と水利用効率の向 上により、13.6%の節水 を達成した	—	達成
窒素・リン10～ 15%減（灌漑排 水15% 土壌溶 液10%）	リンの流出による環境負荷 をリンについては36%削減 アンモニア態窒素、硝酸態窒 素、総窒素は約半減	アンモニア態窒素、硝酸 態窒素、総窒素で、各 39%、26%、26%減 リンは未実施	硝酸態窒素に ついては20～ 30%減 リンは未実施	未達成

<sup>7</sup> リンは通常は土壌に吸着保持され、大雨のときに泥水として土壌粒子ごと流出するうえ、検査用サンプルの劣化が早く、サンプリング後処理、実験室内の保存等が困難である。また、負荷は流出量×濃度で算出するため常時監視と、降雨時の即時分析が必要となる。湖南省でリン濃度の削減を検査できたのは、即時分析体制を整備したこと、湖水の面的汚染状況を把握する必要性が高かったことによるものである。

3) 成果3：モデル地区において環境保全型農業技術が総合研究<sup>8</sup>を通じて実証される。

- 指標 3-1. 環境保全型農業技術のモデルサイトを5カ所以上つくる  
 3-2. 実証試験への参加農家数（モデル農家数、各モデル地区において10戸以上）  
 3-3. 各モデル地区において1つ以上環境保全型農業技術が実証される  
 3-4. プロジェクトで開発・実証した環境保全型農業技術の経済評価が示される  
 3-5. 国内外の研修を通じて、環境保全型農業及び汚染の低減化を推進するための知識や技術を環境保全型農業関係者（政府関係者、技術者、農民等）が習得する〔本邦研修55名、国内研修（政府関係者・技術者1,200名、農家360名）〕

指標3-1、3-3、3-4、3-5は達成された。指標3-2は、湖南省と寧夏回族自治区で達成されている。

モデルサイトは、湖南省の岳陽市、開慧鎮、寧夏回族自治区の靈武市及び青銅峽市、山東省維坊市、これに加え北京市の順義区、合計6カ所に設定されている。

指標3-2は下表のとおり湖南省と寧夏回族自治区がモデル農家数の指標を達成した。具体的には湖南省では26農家、1龍頭企業<sup>9</sup>、10養豚農家、寧夏回族自治区では11農家、1合作社、1龍頭企業<sup>10</sup>、山東省では2農家が参加した。山東省のモデル農家が2農家にとどまったのは、試験対象が野菜の施設栽培<sup>11</sup>であり、農家は減収のリスクに対する不安が強く、また減収した場合の補償を行うことが資金的に困難なことによる。指標3-3は各地域で1つ以上の環境保全型農業技術の実証が行われていることから、達成している。

	湖南省	寧夏回族自治区	山東省	北京市（参考）
サイト	<ul style="list-style-type: none"> <li>岳陽市 （側条施肥稲作）</li> <li>開慧 （ゼロエミッション養豚）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>靈武 （側条施肥稲作、稲わら還元、メタン発酵消化液利用、節水灌漑）</li> <li>青銅峽 （側条施肥稲作）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>坊 （施設野菜の施肥改善）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>順義 （畝内部分施用）</li> </ul>
参加農家	26稲作農家 1龍頭企業、 10養豚農家、	11農家、1合作社、 1龍頭企業、 （1政府機関も参加）	2農家	2農家

<sup>8</sup> 総合研究とは環境保全型農業技術の開発において、自然科学的な側面に加え、経済性等の社会科学的側面にも視野をあて農民参加型によって実証する取り組みと定義する。

<sup>9</sup> 対象面積は、2012年早稲の作付け時に3農家計6畝、晩稲23農家（省内の湘陰県の農家を含む）計26畝、2013年早稲3農家計6畝、晩稲3農家計6畝及び1龍頭企業計6畝での作付けが行われた（参加農家は継続して活動に参加）。農家参加型の実証試験開始の前、2011年はC/P機関が現地での実証試験を行った。なお、1畝（Mu）は、0.067ha。

<sup>10</sup> 対象面積は、2012年早稲の作付け時に10農家（同自治区内の零武市の農家）計20畝及び1龍頭企業（君山区）計2畝、2013年1大規模農家計2畝、1合作社計2,100畝、1龍頭企業計500畝での作付けが行われた。その他政府機関である農業機械普及ステーションの圃場2畝での実証を行っている。農家参加型の実証試験開始の前に、2010年と2011年はC/P機関が現地での実証試験を行った。

<sup>11</sup> 野菜栽培は、水稻と比較して面積当たり収益が高いが、その分経営規模（栽培面積）が小さいため収量が減少した際には家計へのダメージが大きい。

指標 3-4 については次のとおりで、湖南省、山東省、北京で達成されている。

地区	サイト	技術名	コスト計算の 実施状況
湖南	岳陽市 開慧	・側条施肥稲作	達成
		・ゼロエミッション養豚	達成
寧夏	靈武	・側条施肥稲作	達成
		・稲わら還元 ・節水灌漑	達成 未達成
山東省	青銅郷	・側条施肥稲作	達成
		・メタン発酵消化液 ・畝内部分施用 ・トマト環境保全型栽培（標準施肥法）	コスト計算の対象外 達成 達成
北京市	順義	・施設野菜栽培水肥一体制御	達成
		・施設栽培における緩効性肥料利用	達成
北京市	順義	・畝内部分分析施用	達成

指標 3-5 については、本邦研修参加者 70 名、1,300 名あまりの政府関係者・技術者、700 名を超える農家が国内研修に参加した。政府関係者及び技術者は研修と実証活動を通じて、技術についての知識や理解を深めているものと考えられる。一方、農家向け研修については、啓発目的の研修、実証目的の研修があり、実証目的の研修の参加者の場合には、より深く理解をしているものと考えられ、指標はおおむね達成しているものと判断される。

種類	研修実施回数 /参加人数
(1) 本邦研修 政府関係者	22 回 70 名
(2) 国内研修 政府関係者・技術者 農家	1,376 名 727 名

4) 成果 4：モデル地区において成果 3 で確立された環境保全型農業技術の普及を奨励するための方策が明らかになる

指標 4-1. 日本における法制度と一体となった成熟した環境保全型農業技術に係る情報がウェブサイト公表され、内容が随時アップデートされる

4-2. プロジェクトで開発・実証した環境保全型農業技術の効果、コスト、ターゲットとなる農家・地域、適用可能な普及方法（補助金等）が示される

指標 4-1 は、環境保全型農業技術に係る技術リストが、農業科学院の農業環境と持続的発展研究所のホームページ上に公表されており、技術リストが年 2 回程度（不定期）にア

ップデートされていることから、終了時評価時点で達成されている。

指標 4-2 については、プロジェクト終了時までには達成見込みである。なお、普及方法については事例集として取りまとめる予定である。

提案書の完成状況については次のとおりである。

モデル地区	サイト	対象技術	状況
湖南省	岳陽	・側条施肥稲作	2014年3月完了予定
	開慧	・ゼロエミッション養豚	完了
寧夏回族自治区	靈武・ 青銅峡	・側条施肥稲作	2014年3月完了予定
		・節水灌漑	2014年3月完了予定
		・稲わら還元	2014年3月完了予定
		・メタン発酵消化液	計画なし
山東省	維坊	・施設野菜栽培水肥一体制御	完了
		・施設野菜栽培緩効性肥料利用	完了
北京市	順義	・畝内部分施用	計画なし
		・トマト環境保全型栽培	計画なし
	農業科学院	・土壤汚染修復技術（吸着材）	計画なし



## 第4章 評価5項目による評価結果

### 4-1 妥当性

以下の点から、本プロジェクト実施の妥当性は高い。

#### (1) 優先度

以下の点から、政策との整合性は高いと考えられる。

中華人民共和国国民経済・社会発展第12次5カ年計画（2011-2015）において、農村の生産・生活条件の改善の項（第7章）に郷鎮村庄計画管理水準の向上、農村基礎施設建設強化、農村公共サービス強化、農村環境総合整備を挙げている。このうち、農村環境総合整備において、拡散した複数の汚染源による面源汚染対策、土壌汚染予防に取り組む重要性が述べられている<sup>12</sup>。また、現代農業の発展加速の項（第5章）で農業の科学技術イノベーション（農業技術集約化、機械化、情報化）が述べられているほか、中国共産党の政策である中央一号文件<sup>13</sup>（2013）の「5. 食品安全水準を高める」の項では、農業生産過程の環境観測の強化と、農業面源汚染と家畜家禽飼育汚染の対策の積極的な推進が述べられるなど、持続可能な環境保全型農業の促進をめざす本プロジェクトとの整合性は高い。

日本の政府開発援助政策については、「環境問題等地球規模の問題に対処するための協力」「改革・解放支援」「相互理解の増進」「四川省大地震復興支援」の4つの援助重点分野のうち、1つ目の重点課題に含まれる「広域的な環境問題への対策」の開発課題に本プロジェクトが含まれている。国内外に深刻な影響を及ぼす環境汚染等に対する技術面の支援に位置づけられていることから、本プロジェクトと日本政府の開発援助政策との整合性は高い。

また、政府開発援助戦略において民間連携が求められており、本プロジェクトを通じた本邦技術（農業機械）の導入も実施されている観点から、妥当性は高い。

#### (2) 必要性

以下の点から、受益者のニーズとの整合性は高いと考えられる。

農業科学院及び同院農業環境と持続的発展研究所は、国家が重要な農業技術政策を制定する際の根拠を提示することを目的として設置されており、本プロジェクトはこの目的に合致している。

一方、農家は投入費用の高騰を農業実施上の課題ととらえている。本プロジェクトで開発した技術が導入されれば、収量を維持しながら肥料や労働力を削減することが可能であり、農家のニーズにも合致しているといえる。

#### (3) 手段としての妥当性

本プロジェクトの対象地域である湖南省、寧夏回族自治区、山東省はそれぞれ中国におけ

<sup>12</sup> 農村環境総合整備の推進（第7章、第4節）は、農薬、化学肥料と農業用フィルムなどの面源汚染対策を講じ、家畜飼育の汚染予防・処理を全面的に進めること、土壌汚染の予防・処理に対する監督・管理を強化すると述べている。このほか、農村の飲料水水源地の保護等の水質汚染総合対策、ごみの集中処理、都市及び工業汚染の農村への拡散禁止等が列挙されている。

<sup>13</sup> 新華社通信が1月31日に報道した「近代的農業の発展を加速し、農村の発展活力を一層増強することに関する中国共産党中央委員会と國務院の若干の意見」による。

る重要な農業生産地域である。このプロジェクトの対象地域の選定は適切であった。

側条施肥稲作技術<sup>14</sup>、畝内部分施用技術<sup>15</sup>は日本において開発された技術であり、本プロジェクトを通じて初めて中国に導入されたものである。日本では農林水産省が主導して環境保全型農業技術の開発と普及を進めており、多くの取り組み事例がある。現場での実証を含めた技術の検証や改良に臨機応変に取り組み普及をめざす手法は、日本の経験に基づくものである。こうしたことから、側条施肥稲作技術、水質モニタリングで短期間に地方標準<sup>16</sup>の認可を得られたのは、プロジェクトで選定した技術や手法が適切であったからといえる。

#### 4-2 有効性<sup>17</sup>

対象の環境保全型農業技術は、提案書<sup>18</sup>の作成中または完了済みのものや、既に普及の段階にあるものもあり、プロジェクト目標の指標の達成度からみてプロジェクトの有効性は高いと判断される。

##### (1) プロジェクト目標達成度

プロジェクト目標：モデル地区において、環境保全型農業技術の体系化<sup>19</sup>が図られる

指標 1-1. 環境保全型農業技術を普及プロジェクトとして採択するときに必要となる情報を網羅した報告書が指導委員会に提出される。(各モデル地区ごとに少なくとも1つ)

指標にある提案書(報告書)<sup>20</sup>は既に山東省で2技術、湖南省で1技術について提出されており、寧夏回族自治区についても終了時までには作成される見込みである。したがって、指標達成状況からみたプロジェクト目標の達成度は高い。これに加え、側条施肥稲作技術及びゼロエミッション養豚技術については生産現場への導入が始まり、7技術<sup>21</sup>については特許、国際的な認証または省レベルの地方標準を取得したことで普及に向けた条件が整備されたといえる。

##### (2) 貢献・阻害要因

プロジェクト目標の達成に貢献した要因は、対象の技術ごとに状況が異なるものの、小規

<sup>14</sup> 側条施肥は局所施肥技術の1つで、田植えと同時に苗近くのおよそ5cmの深さに緩効性肥料を施肥する技術である。肥料の利用効率が高く減化学肥料効果が高い。(プロジェクト作成資料より)

<sup>15</sup> 野菜等の作畝栽培において、畝の根圏部分にだけ施肥や施薬して、肥料や農薬を削減しながら収穫量を確保する技術。(プロジェクト作成資料より)

<sup>16</sup> 「中華人民共和国標準化法」の規定に基づき、省・自治区・直轄市の範囲内で統一を必要とする工業製品の安全・衛生基準、農業、衛生、環境保護、工事・建設等の業界標準を定めたもので、国家標準、業界標準、地方標準及び企業標準の4種類がある。地方標準は同地方内において強制的な効果をもつ。地方標準は、省・自治区・直轄市の標準化行政主管部門が制定し標準の制定・改定プロセスは一般に予備検討段階(技術追跡と前期研究)、立案(計画化)、起草、意見聴取、審査、認可、公布、再審査、廃止の9段階に分かれる。(日本貿易振興会が2006年に発行した「中国標準ガイドブック」より)

<sup>17</sup> 本終了時評価においては、2011年9月16日に承認されたPDMに基づいて達成度を検証する。

<sup>18</sup> 指標1-1に言及された報告書を指す。活動4-3参照。

<sup>19</sup> 「環境保全型農業技術の体系化」とは、環境保全型農業技術のモニタリング、技術開発、実証、普及の準備までが整った状態を指す。

<sup>20</sup> 12技術のうち、提案書の報告対象となっている技術は、ゼロエミッション養豚技術、水肥一体管理技術、施設栽培における緩効性肥料利用技術、側条施肥稲作技術(湖南)、側条施肥稲作技術(寧夏回族自治区)、稲わら還元技術、節水灌漑技術の7種類。このうち、ゼロエミッション養豚技術、水肥一体管理技術、施設栽培における緩効性肥料利用技術の提案書が完成している。

<sup>21</sup> 地方標準：灌漑水モニタリング、育苗箱全量施肥、水稲側条施肥、稲わら還元、特許：土壌汚染修復技術(吸着剤)、米国環境保護庁(RTC)認証：重金属・農薬・抗生物質分析

模な実証から大規模な実証に移行するタイミングで、より明確な成果（収量や収益性の改善と技術の応用の容易さ等）を実証し、地方行政等からの支持を取り付けた点が挙げられる。

具体的な事例としては、寧夏回族自治区での活動はフェーズ1から実施されており、新規の環境保全型農業技術の導入にあたっての基礎となる新技術に対する理解や、自治区農牧庁、市、郷（鎮）レベルの地方行政関係者との関係を積極的に構築してきたことが挙げられる。

また、湖南省のゼロエミッション養豚技術の場合は、当初3農家を対象とした実証を行っていたが、草の根無償資金協力の支援により湖南省での豚舎改築が行われ、対象者は10農家となった。その後地元政府の財政支援によって、更に35戸の農家へ普及している。

プロジェクト目標の達成に影響を及ぼす大きな病虫害や疫病の発生等の阻害要因はなかった。外部条件のうち、「生産規模が安定している」については、耕地面積が保たれることを意図していたが、これについてもプロジェクト目標の達成阻害要因にはならなかった。

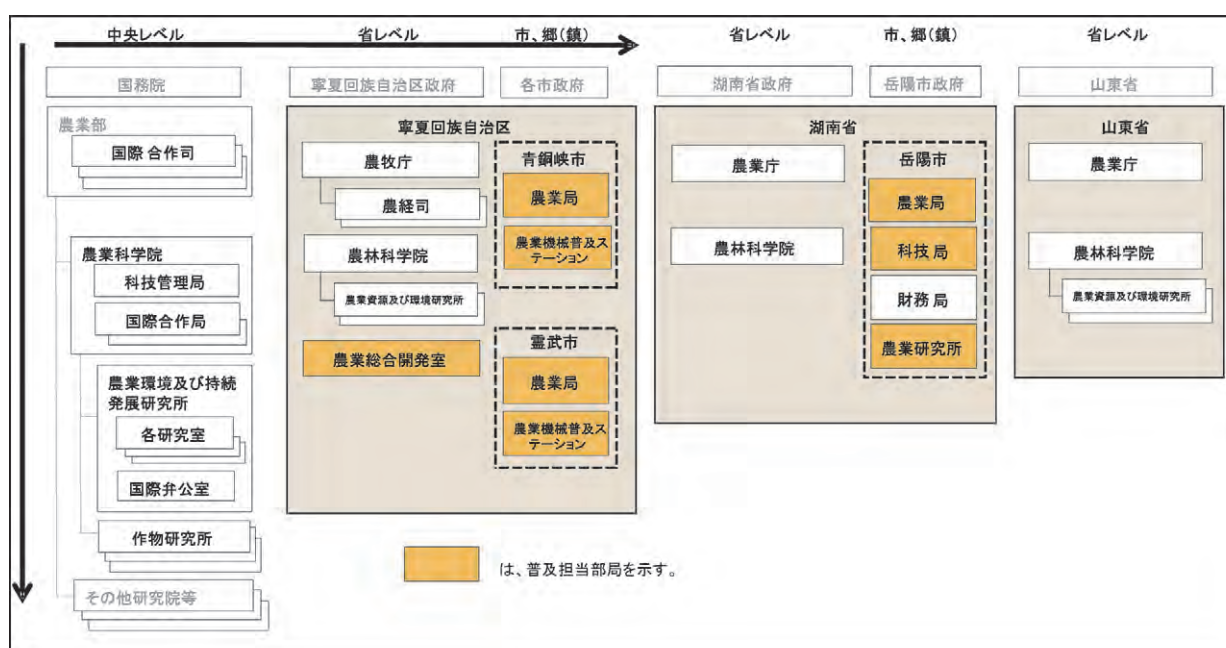


図-1 プロジェクト終了時における総合研究の実施体制

出所：プロジェクト提供の情報を基に調査団が修正を加えたもの。

注1) 黒字は総合研究の関係機関。このうちオレンジ色の組織は直接的に普及を担う部局である。

注2) 寧夏回族自治区のモデルサイトの青銅峡市は、吳忠市の下の位置づけにある管理市で、靈武市は銀川市の下の管理市。

#### 4-3 効率性

以下の点により、効率性は高い。

##### (1) 投入

##### 1) 日本側

専門家、機材はおおむね計画どおりに投入され、終了時評価時点においてもすべて適正に使用されている。ただし、投入時期については、当初2台を2010年に投入する予定だった側条施肥田植え機のうち、湖南省向けの1台の導入が調達手続きにより遅延したこと

で、側条施肥稲作技術の実証期間が3年となった。田植え機の導入が遅れなければ、より広い地域での実証が進み、更なる面的な展開が可能であったと思われる。

また、2011年3月に発生した福島原発事故により本邦研修は1年遅れとなったが、成果への影響を及ぼすことはなかった。本邦研修時に視察した日本の先進的な環境保全型農業技術についての知識や自治体による実践状況について学ぶことができたことを多くのC/Pが高く評価<sup>22</sup>しており、帰国後にも研修内容の発表や研修資料の翻訳等により関係者への共有を行うなど、本プロジェクトの対象技術の実証や普及の促進要因となった。

湖南省においては、草の根無償資金協力によるゼロエミッション豚舎への改修工事が行われた。改修工事はプロジェクトの前半である2011年12月までに完了し、同技術の有効性が早い段階で実証できた。また、プロジェクトの後半期間における大規模普及への足掛かりとなったといえ<sup>23</sup>、異なるスキーム間の相乗効果が発現している。

## 2) 中国側

C/Pについては、それぞれの研究課題及びサイトに対応する責任者及び副責任者が中央レベルに配置されており、対象技術の実証及び実証結果の共有が適切に行われた。また、能力の高い第一線の研究者が各技術の担当C/Pとして配置されており、数・質ともに問題はなかった。特に寧夏回族自治区については、実証段階から自治区の農牧庁農業部及び農業機械化ステーション等の地方行政関係者が活動に参加しており、技術の面的な展開の観点からも盤石な体制を構築した。

C/P機関の予算措置については、本プロジェクトの活動実施に十分な金額が配賦された。また、プロジェクトの供与機材が故障した際には、中国側で修理費用を負担しており、維持管理の点でも問題はない。

## 4-4 インパクト

上位目標の達成見込みを現段階で結論づけることは時期尚早であるが、一部地域で既に達成の兆しが見られている。実証試験を実施中の環境保全型農業技術については、正の経済的なインパクトの発現が予見される。本プロジェクトは水質や土壌等環境保全型の農業技術の導入であり、環境に対する負のインパクトは見込まれない。

### (1) 上位目標の達成見込み

上位目標：農業汚染が進んだ地域等における水質・土壌汚染の防止や改善が図られる

- 指標
1. プロジェクトで開発・実証した環境保全型農業技術が普及事業で承認される（2個以上）
  2. モデル地区において、2020年までに環境保全型農業の導入により、環境汚染負荷（COD、TN、TP<sup>24</sup>）が2009年に比べ30%軽減される

<sup>22</sup> C/Pに対する面談による聞き取りより、環境保全型技術が地方自治体等に導入され、期待された成果を発現している状況を実際に目視できたことにより、中国における導入に前向きに取り組む契機となったという趣旨の回答が多く聞かれた。

<sup>23</sup> 当初3農家を対象とした実証を行っていたが、同資金協力の支援により対象者は10農家となった。これにより同技術の効果が確認されるに至った。その後地元政府の財政支援によって、更に20戸の農家へ普及することが決定された。

<sup>24</sup> Chemical Oxygen Demand 化学的酸素要求量、Total Nitrogen 全窒素、Total Phosphorus 全リン

上位目標の指標は、現時点で未達成である。

指標 1 については、プロジェクト終了後 3 年から 5 年後に指標を達成することが以下の点から見込まれる。

寧夏回族自治区においては、地方政府が側条施肥稲作技術を面的に展開する計画であり、2014 年は計画値で 2,000 畝であることから、普及事業で承認されたと同様の状況にある。また、本プロジェクトの成果を踏まえ、内モンゴルにおいて、龍頭企業と農業科学院による畝内部分施用の実証試験が実施中である。このほか、湖南省においては側条施肥稲作技術を用いて減肥により生産されたコメを、地元小売業者との連携で、消費者の理解を深めるためのイベントを実施するなど、将来的な生産増加につながり得る活動が行われている。

負荷を削減する環境保全型農業技術を広く普及することで、地区全体の環境負荷を確実に減少させることが見込めるが、指標 2 の各モデル地区の環境汚染負荷の値はそもそも把握困難であり、指標は算出されていない<sup>25</sup>。

## (2) 経済的なインパクト

下記の技術については地方標準や特許を取得済みであり、今後地方行政機関による普及対象（地方標準）や特許の取得による経済的なインパクトの発現が見込まれる。

種 類	サイト	地方標準	特 許	その他
(1) 灌漑水モニタリング	寧夏	×		
(2) 育苗箱全量施肥（水上側条施肥稲作）	寧夏	×		
(3) 水稻側条施肥稲作	湖南・寧夏	×		
(4) 稲わら還元	寧夏	×		
(5) 土壌汚染修復技術（吸着剤）	北京		×	
(6) 重金属・農薬・抗生物質分析	農業科学院			米国環境保護庁認定

畝内部分施用技術、側条施肥稲作技術、施設野菜栽培水肥一体制御技術、施設野菜栽培緩効性肥料利用技術、稲わら還元技術の実証試験に参加した営農主体（農家、合作社、龍頭企業）の収益が改善しており、限定的な規模ではあるが、正の経済的なインパクトが発現しているといえる（表-1 参照）。

今後は中国の農業政策である規模拡大が進むことにより、インパクトが更に同一地域内でも拡大していくものと予見される<sup>26</sup>。

<sup>25</sup> 指標 2 の環境汚染負荷の測定には、降雨中に流出水量と負荷濃度の観察が必須であるなど測定には困難を伴う。各モデル地区に導入した環境保全型農業技術は、肥料由来の負荷削減効果は高いものの、COD の削減効果との因果関係はない。

<sup>26</sup> 終了時評価（2013 年 9 月）時点において、寧夏回族自治区の側条施肥稲作技術の作付面積は 2014 年に増加見込みである。湖南省の側条施肥稲作技術では、2013 年秋の収穫後に収量をみて生産規模の拡大が検討される見込みである。ゼロエミッション養豚技術は、他の省での実証試験の実施を検討中である。（聞き取り調査より）

表－１ 環境保全型農業技術の実証試験による農業収支

導入対象技術	対象者	慣行	実証結果
側条施肥稲作技術	湖南省モデル農家	—	慣行農業に比して投入の削減額 ・農業投入 241 元/畝/年 ・労働時間 3 時間/畝
	寧夏龍頭企業	—	慣行農業に比して投入の削減額 ・230 元/畝
施設野菜栽培水肥一体制御技術（ピーマン）	山東省モデル農家	—	慣行農業に比して投入の削減額 ・農業投入約 850 元/畝
施設野菜栽培水肥一体制御技術（トマト）	山東省モデル農家	農業純収入 79,400 元/ha	農業純収入の額 90,800 元/ha
稲わら還元技術	寧夏	—	農業純収入の増収額 70～150 元/畝
ゼロエミッション養豚技術	湖南省モデル地区	—	全モデル農家所有の 1,000 頭当たりの増収額 159,000 元/年
畝内部分施用技術	北京モデル農家	—	粗利の増額（注 2） ・慣行の約 2 倍

出所：プロジェクトからの情報を基に調査団で作成（畝内部分施用技術の項を除く）

注 1) 実証結果の欄に記載した削減額とは、慣行農業と比較した肥料、種子などの投入削減額。投入削減額、農業純収入の増収額とも、C/P が算出し専門家チームに提供したもので、内訳は未確認。

注 2) 対象モデル農家からの聞き取り。

### (3) 社会面でのインパクト

本プロジェクトにより、農業の機械化によるコストの削減と水質・土壌への汚染の低減の両立が可能であることを示した。こうした技術の普及においては、農民の組織化や生産規模の拡大が不可欠であり、今後農村の生産構造を大きく変える可能性がある。

### (4) 因果関係

プロジェクト目標である、モデル地区ごとの環境保全型農業技術の体系化を達成してから、上位目標となる「農業汚染が進んだ地域等における水質・土壌汚染の防止や改善」をモデル地区以外で達成するためには、地方行政や営農主体との協力による技術の面的な展開、汚染低減のための行政からの支援が前提となるものと考えられる。この点に関しては上位目標達成までのロジックは明確である。

しかし現在の上位目標は、地域の範囲が不明確であり、また汚染の原因が農業に特定されていないことから、「モデル地区を中心に、農業に起因する水質・土壌の汚染や改善が図られる」に修正すべきである。

また、現行の指標 2 についても、モデル地区全体の環境汚染に係る計測が困難であり、達成目標の値も非現実的であった。したがって、汚染の防止や改善に向けての取り組みが継続している状態を指す「水質・土壌に関するモニタリング・評価が実施される」に修正される

べきといえる。

#### 4-5 持続性

以下の点から、おおむね持続性は高いと評価される。ただし、組織・財政面での継続的な取り組みが望ましい。

##### (1) 政策面

2015年までの「第12次5カ年計画」との整合性が確認されている。また、近年中国で重視されている農業の大規模化の進展によって収奪的農業が拡大することを避けるために、環境保全型農業が展開される必要性は高い。

##### (2) 組織・財政面

C/Pは環境保全型農業技術の研究者であり、プロジェクト終了後も同分野の技術開発等の研究に引き続き従事する公算が高い。また、同分野の国家プロジェクト等が実施されており、そうしたプロジェクトからの予算を活用することができれば、環境保全型農業分野の研究を継続する可能性は高い。

財政面については、国家プロジェクトの予算が獲得できれば研究が継続されるほか、地方行政の普及対象技術に認定され、地方行政からの予算配賦が可能な技術については、今後も継続的に普及されると見込まれる。例えば、寧夏回族自治区においては3市・県を対象とした側条施肥稲作技術の省レベルの普及プロジェクトが2件申請されたところである。こうした普及段階に至った技術については、補助金等による支援が望まれる。

普及段階に至っていない技術については、国家プロジェクト等の一部として引き続き実証試験ができるように継続されるかどうかは判断できない。

##### (3) 技術面

C/P機関で体制が既に構築されているモニタリング・分析技術等は、今後も継続的に実践される見込みが高い。

またC/P機関が、本プロジェクトを通じて蓄積された各種データや発表された論文、新しく導入された環境保全型農業技術等を基に、更に関連する技術開発をする見込みが高い。

#### 4-6 プロジェクトの実施プロセスにおける特記事項

##### (1) コミュニケーション

プロジェクト全体の運営や短期専門家派遣、各サイトでの進捗等が日中間で定期的に共有されている。このほか、日本人専門家と中国側プロジェクトマネジャーの間では、日々の打合せが行われており、適切なコミュニケーションがもたれている。

その他のC/Pと日本人専門家間のコミュニケーションは円滑で、特に農業科学院に在籍するC/Pとは週2回程度と頻繁なやりとりがされている。地方のC/Pとも月1回程度のやりとりがなされており、C/Pとは適切なコミュニケーションが行われている。

## (2) モニタリング体制及び実施状況

プロジェクトでは、農業部の関連部局が参加する指導委員会、中国側関係機関と JICA 側関係機関をメンバーとする合同調整委員会、プロジェクトの各技術課題担当者によるモニタリング委員会、プロジェクト事務会議まで、管理レベルから実務者レベルまで各種の委員会を設けており、プロジェクトの実施体制は充実している。

指導委員会は 2013 年 9 月の時点でこれまでに 3 回、合同調整委員会は、4 回開催されており、モニタリング委員会は 6 回開催されている。合同調整委員会は中国側と日本側の共同で、モニタリング委員会は中国側が発表内容の準備等を主体的に実施している。また、これらの委員会は開催場所も北京のみならず、モデル地区でも開催するなど、開催方法が工夫されている。寧夏回族自治区等地方での開催には、省・市等の関係者の参加を受けて、広く情報を共有する場となっている。

## (3) プロジェクトデザイン

当初のプロジェクトデザインは、研究機関の C/P とともに、各モデルサイトに適した環境保全型技術の開発・実証のみならず、各モデル地区における普及による面的な展開をめざした意欲的な計画であった。プロジェクトの序盤には研究者である C/P と専門家間で普及に関する取り組みについての理解に齟齬が生じた<sup>27</sup>こと、一方、農業技術の面的な普及は、省・市・郷（鎮）<sup>28</sup>レベルの農業部普及部門の所掌であることから面的な普及までは対処できないことが追って明らかとなった。そのため普及活動については運営指導調査の際に再整理し、農家との実証及び普及方法の提案と修正した<sup>29</sup>。

## 4-7 結論

環境保全型農業技術 12 種類を総合研究を通じて実証・開発を行い、これら技術の普及を奨励するための提言書作成（成果 4）も協力終了時までに完了見込みである。投入に対して、当初期待された成果が達成されており、効率性は高い。またすべての成果と、プロジェクト目標である環境保全型技術の体系化はほぼ達成され、本プロジェクトの有効性は高い。対象の技術は、一部で限定的とはいえ経済的な正のインパクトが発現している。

地方行政が普及を担う技術に関しては、組織的にも技術的にも持続性を確保できる見込みは高く、成功事例といえるモデルとなった。以上により、本プロジェクトは当初期待された目標を達成したことから、予定どおり 2014 年 3 月で協力を終了することとする。

<sup>27</sup> C/P にとって普及対象の技術とは、研究機関が大規模な実証試験による十分な検証を行ったうえで、関係機関に技術的な提案を行った後に、農業局や地方行政において普及の要否の検討等が完了したものであるが、日本側は、それぞれの技術が農家レベルで面的に広がることをもって普及ととらえていた。

<sup>28</sup> 中国の地方行政は、省・市・郷（鎮）の行政単位から成る。この他自治区などがある。市レベルには、市が管理する「市」という行政単位がある場合がある。

<sup>29</sup> プロジェクト活動の範囲を、普及を見越した技術の提案書作成までとした。一方、上位目標のめざす状態では、多数の農家を対象とした普及活動が行われることが前提となり、普及活動の実施には直接的な C/P ではない、省・市・郷（鎮）レベルの農業部の普及部門からの指導等が必須である。このことから、上位目標のめざす状態を達成するためには、技術の普及にはプロジェクト終了後の地方行政による取り組みが重要となる。



## 第5章 提言と教訓

### 5-1 提言

#### (1) 対プロジェクト

本プロジェクトの対象となった12技術のうち、普及段階に至っていない技術については、現時点の完成度と将来性に応じて、残り期間で取り組む活動の優先順位をつける。湖南省における側条施肥稲作技術及び寧夏回族自治区における側条施肥稲作技術、稲わら還元技術、節水灌漑技術の提案書の完成、また普及事例集の作成がこれに相当する。

#### (2) 対プロジェクト及び中国側

既に大規模な実証や普及段階に至った環境保全型農業技術については、特に寧夏回族自治区における側条施肥稲作技術については、他地域での応用に向けて、龍頭企業、農民合作社との試験研究体制やプロセスを記録・整理する。また、側条施肥田植え機については、コストの削減と面的な普及の双方に同時に取り組む必要がある。

#### (3) 対プロジェクト

プロジェクト終了後3年から5年の間に達成されるべき上位目標及び指標を次のとおり修正し、関係者で認識を共有すべきである。

上位目標：モデル地区を中心に、農業に起因する水質・土壌の汚染の改善が図られる  
指標2：水質・土壌に関するモニタリング・評価が実施される

#### (4) 対中国側

プロジェクト終了後も環境保全型農業の更なる促進のため、中央から地方レベルまで補助金等のさまざまな支援制度の拡充と農民に対する環境保全型農業技術の広報活動のより積極的な実施が望まれる。

### 5-2 教訓

(1) 研究機関と行政組織が実証試験の早い段階から地元レベルで協働することで、より実用的な技術が開発され、同時に普及展開も早めることができる。

(2) 研究機関による技術普及においては、地方政府の協力の下、農民参加型の総合研究を積み重ねながら、技術の普及をめざすアプローチが有効である。

(3) 農家の技術受容力と投入コストや機材の価格を十分考慮することで、実証試験の効果を高めることができる。

(4) 収益性の維持・向上と環境の保全を両立させる技術を普及するには、試験栽培期間中に行政組織や営農主体、農機メーカー等の民間企業に技術の優位性を伝える場を多く設けることが重要である。

## 第6章 総括

### 6-1 プロジェクト目標の達成を促進した要因

本プロジェクトは、計画どおりに 2014 年 3 月にはプロジェクト目標を達成し、終了する予定である。良好なプロジェクト進捗には、さまざまな要因があると考えるが、今般の終了時評価調査を通じての気づきを教訓の補足として以下に示す。

#### (1) 協力の基盤

フェーズ 1 により、日中双方の理解と協力体制が強固なものとなった。この間、中国側に人事異動はあったが、日中双方の専門家と C/P の信頼関係も含め、協力の基盤が築かれていたため、円滑にプロジェクトを進めることができたと思われる。

#### (2) 時代の要請

中国の発展段階や高齢化など社会の変化、安全な食品に対する社会の要請など、必然性が高いと思われる。例えば、労働人口の減少により、更に農村部の労働力が都市部に移動<sup>30</sup>するために、農業の機械化は必須となる。

また、日本の高度経済成長期と同様に、環境問題が顕著となり、対策が求められているなかで、環境保全型農業の必要性は高い。

#### (3) 中国側 C/P の課題意識に適合

中国側 C/P の環境保全型農業に対する課題意識が強い。そこに日本人専門家が、日本の経験や制度、新しい技術を紹介したことにより、新たな研究開発が進んだと思われる。

また、日本人専門家は、担当の専門分野以外に、わが国の戦後から高度経済成長期における農業、環境問題<sup>31</sup>などに関する経験や知識を有しており、これらは中国側にとって大いに参考となるもの（欲しい知識）であると考えられる。

#### (4) 目に見える成果

側条施肥稲作技術のように日本で普及実績のある技術が、施肥量の低減、収量の増加といった目に見える成果を示したことで、中国側関係者の本プロジェクトに対する信頼と自信を強くしたと思われる。

### 6-2 本プロジェクト終了後の持続可能性

以下のような課題が解決されれば、更なる展開の可能性はある。（ただし、政府による適切な予算措置などの支援が必要なことは、終了時評価報告書の提言のとおりであり、第 4 回合同調整委員会後に中国農業部国際合作司の唐副司長にも申し入れた）。

- ① 側条施肥田植え機については、関心を示している日本のメーカーと中国側メーカーとの技術提携や合弁会社の設立が進んで、コスト削減が進めば、民間ベースでの普及拡大の可能性はある。

<sup>30</sup> 現在の中国では、都市部と農村部の人口はほぼ半々であるが、日本を含む多くの国が経験したように、経済発展とともに都市化が進展し、農村部の人口が減少すると推定される。

<sup>31</sup> 日本で四大公害問題が正式に確認されたのは 1950 年代後半から 1960 年代にかけてであり、公害対策基本法が制定されたのは 1967 年である。

- ② 同様に、側条施肥田植え機に使用可能な緩効性肥料の現地生産が必要である。
- ③ 農業の経営についても、農民合作社や龍頭企業など新たな農業事業者による近代化が必要である。
- ④ 農業の機械化は、農村人口の減少により必然性が高くなると思われるが、農業の機械化のためには、農村道路の整備や機械の効率を高める圃場整備、区画整備が必要となるため、生産性の向上につながる適切な投資が行われる可能性がある。

以上については、提言とも重複するが、民間ベースの協力の可能性の観点から、あえて強調したい。

### 6-3 普及を念頭においたプロジェクト・デザイン

本プロジェクトでは、普及をプロジェクトの成果に加えたことで、研究のための研究ではなく、中国の農業が直面する課題の解決に資する実用的な研究開発が行われた。

また、研究機関－行政機関（中央・地方）－農家を含む農業事業者の3者協力関係が構築されたことも普及を念頭に置いたことが大きいと思われる。

今後、研究開発を主とするプロジェクトをデザインするうえで、1つのモデルケースになると思われる。

### 6-4 所感

中国側関係者から、本プロジェクトの延長やフェーズ3（本プロジェクトの後継案件）が再三にわたって要望された。

本プロジェクトの延長については、目標を達成する見込みのためできないことを説明し、中国側の理解を得たが、フェーズ3については、本終了時評価調査団からは一切言及しなかった。

一方、中国側からフェーズ3に対する強い要請があったことは、中国側の本プロジェクト（日本人専門家や日本の環境保全型農業関連技術を含む）に対する高い評価の表れと思われる。

しかし同時に、中国の農業問題の深刻さの証左とも推測される。中国の食料自給率は、現在約90%であるが、生産量を確保しなければならない。また、中国国内でも問題になっているとおり農産物など食品の安全問題もある。これらに加えて、中国の土地所有制度の特徴として、農家には農地の所有権はないため利用権を有するが、自分の農地でないことから保全しようという意識が希薄になると思われ、収奪的<sup>32</sup>な農業経営になる可能性がある。

かつては、大豆の輸出国であった中国は、今や大豆の最大の輸入国であり、日本の大豆調達にも多大な影響を与えている。中国の農業は、日本の食料安全保障を考えるうえでも重要であり、今後も注視していく必要があることだけは確かである。

<sup>32</sup> 厳密には定義していないが、ここでは、短期的な収益を上げるために、肥料や農薬を多投入し、農地が疲弊する状況をいう。日本の篤農家が土作りを重視するのは逆のイメージ。



## 付属資料

1. 和文協議議事録及び合同評価報告書
2. 中文協議議事録及び合同評価報告書
3. 第5回合同調整委員会覚書
4. 評価方針
5. 参考資料：プロジェクト技術課題、技術名ごとの進捗点検表（2013.10.4時点）



**中華人民共和国**  
**持続的農業技術研究開発計画**  
**(第2期—環境に優しい農業技術開発及び普及)**  
**合同終了時評価に係る協議議事録**

中華人民共和国持続的農業技術研究開発計画(第2期—環境に優しい農業技術開発及び普及)(以下、「プロジェクト」)は2009年2月19日に日本と中華人民共和国との間で署名された討議議事録(R/D)に基づき、2009年4月より5年間の予定で開始された。

2013年8月にプロジェクトの終了まで半年となったことから、独立行政法人国際協力機構(以下、「JICA」)は、プロジェクトに関する実績を確認し、教訓や提言を導き出すことを目的として、JICA農村開発部永友紀章次長を団長とする終了時評価調査団を派遣し、廬肖平国際馬鈴薯センター副主任兼アジア太平洋センター主任を団長とする中華人民共和国側調査団と日中双方の関係者から構成される合同評価調査団を結成した。

合同評価調査団は、2013年8月26日から9月5日にかけて日中両国関係者からの聴き取りや現地調査を行い、その結果、ここに添付する合同終了時評価報告書に記載する諸事項について合意し、評価結果については2013年9月5日開催予定の当該プロジェクトに係る合同調整委員会に対して報告することに合意した。

本協議議事録は、等しく正文である日本語及び中国語による各2通を作成し、双方の合意のもとに署名した。

北京市  
2013年9月5日

永友紀章

永友 紀章  
独立行政法人国際協力機構  
終了時評価団日本側団長

廬肖平

廬 肖平  
国際馬鈴薯センター  
アジア太平洋センター  
終了時評価団中国側団長

中華人民共和国

持続的農業技術研究開発計画  
(第2期—環境に優しい農業技術開発及び普及)

日中合同終了時評価報告書





## 1. 調査背景と目的

本プロジェクトは2009年2月19日に日本と中華人民共和国との間で署名された討議議事録(R/D)に基づき、2009年4月から5年間の予定で開始された。2010年6月には運営指導調査を実施し、課題の整理、PDMの見直しを行い、合同調整委員会においてPDMは改定された。また、2011年9月に中間レビューが実施され、合同調整委員会においてPDM及びPOが改定された。

プロジェクト期間の終了までおよそ6か月となる2013年8月下旬から、以下の目的のために終了時評価調査を実施する。

- (1) 技術協力の開始から終了(調査時点)までの実績確認(活動、投入)、実施プロセスの検証
- (2) プロジェクト目標と成果の達成状況、貢献要因・阻害要因の分析
- (3) 上記を踏まえた評価5項目(妥当性、有効性、効率性、インパクト及び持続性)の観点からの総合的な評価
- (4) プロジェクト終了時までに行うべきこと、並びにプロジェクト終了後に先方政府が行うべきことについての提言
- (5) 類似プロジェクトのための教訓抽出

## 2. 調査概要

### 2-1 調査の方法

合同評価調査団は日本側3名と中国側3名で構成され、現在までの活動やその成果・効果等について、評価5項目の観点から評価する。合同評価調査団は、各種報告書の分析、一連の現地調査やプロジェクト関係者への聞き取り、質問票調査を実施し、その結果を踏まえて、プロジェクト実施上の問題点や今後のプロジェクト活動のあり方について協議し、合同終了時評価報告書を取り纏める。

### 2-2 調査日程

2013年8月25日～2013年9月6日

日	曜	調査内容		
			本体団員	
8/25	日	AM	東京→北京	
		PM		
8/26	月	AM	専門家打合せ、農業科学院表敬、評価ポイント説明	
		PM	主要C/Pヒアリング	
8/27	火	AM	主要C/Pヒアリング	
		PM	山東省農業科学院ヒアリング(北京)	
8/28	水	AM	移動:北京→長沙 移動:長沙→岳陽農業試験場	
		PM	岳陽農業試験所ヒアリング	

			岳陽農業局 ヒアリング 移動：岳陽農業試験所→岳陽	
8/29	木	AM	移動：岳陽→君山区 君山龍頭企業（園場） ヒアリング 移動：君山区→長沙	移動：羽田-北京-寧夏
		PM	平和堂ヒアリング 移動：長沙→寧夏	
8/30	金	AM	寧夏農牧庁、寧夏農業科学院 ヒアリング	
		PM	移動：銀川→青銅峽 青銅峽農業関係機関、モデル農家、龍頭企業 ヒアリング 移動：青銅峽→銀川	
8/31	土	AM	移動：寧夏→北京	
		PM	順義園場視察	
9/1	日	AM	評価報告書作成	
		PM	評価報告書作成	
9/2	月	AM	JICA 事務所、在中国日本大使館表敬	
		PM	評価キックオフ会議	
9/3	火	AM	評価打合せ	
		PM	評価会議	
9/4	水	AM	評価打ち合わせ	
		PM	評価会議	
9/5	木	AM	団内打ち合わせ	
		PM	合同調整委員会開催	
9/6	金	AM	北京→東京	
		PM		

## 2-3 合同評価調査団団員構成

### (1) 日本側調査団

担当分野	氏名	所属
総括	永友 紀章	JICA 農村開発部 次長
計画管理	会津 菜穂	JICA 農村開発部 畑作地帯課
評価分析	石橋 典子	アイ・シー・ネット株式会社 コンサルティング事業部

### (2) 中国側調査団

氏名	所属等
廬肖平（団長）	国際馬鈴薯センター 副主任
趙立欣	農業部企画設計研究院 エネルギー環境保全所 所長
郝晋珉	中国農業大学 教授

## 3. 評価手法

### 3-1 調査項目

#### (1) プロジェクトの実績の確認

2011年9月の合同調整委員会において改定されたPDMに基づいて、プロジェクトの投入、活動、成果を確認し、併せて、2014年3月末のプロジェクト実施期間終了前に、これまでのプ

プロジェクトの活動実績を整理、評価するとともに、今後の協力のあり方や、実施方法の改善に資する教訓及び提言を導き出す。

#### (2) 実施プロセスの確認

プロジェクトの実施プロセスやプロジェクト目標及び成果等の達成状況を検証する。

#### (3) 評価5項目

確認された実績に関して、以下の5項目の観点から評価・分析を行う。

妥当性：プロジェクトがニーズに合致しているか、また手段が適切に設定されているかを分析する。

有効性：プロジェクト目標がプロジェクト終了時まで達成見込みであるかどうか、またプロジェクト活動の成果を出すことがうまくプロジェクト目標達成に貢献しているかどうかを判断する。

効率性：主にプロジェクトのコスト及び効果の関係に着目し、投入が有効に活用されているかを分析する。

インパクト：プロジェクト実施によりもたらされる、より長期的、間接的効果や波及効果の見込みがあるかを分析する。予期していなかった正・負の効果・影響を含む。

持続性：援助が終了しても、プロジェクトで発現した効果が持続する見込みがあるかを分析する。

### 3-2 データの収集・分析

本調査では、プロジェクトの実施状況の確認、評価分析のために、次のデータ・資料を活用することとする。

- (1) 討議議事録 (R/D)、PDM、PO、協議議事録 (M/M)、その他プロジェクト実施中に合意した文書
- (2) 事前評価調査報告書や運営指導調査報告書、事業進捗報告書等のプロジェクトの関連報告書
- (3) 投入実績データ (添付資料1)
- (4) 成果品・現地国内研修実績 (添付資料1)
- (5) 主要関係者へのヒアリング及び質問票による調査結果
- (6) モデル地区視察結果 (湖南省、寧夏回族自治区、山東省)

## 4. プロジェクトの現状及び実施プロセスの検証

### 4-1 プロジェクトの現状

#### (1) 投入実績

W



2013年9月の終了時評価時点におけるJICA専門家の投入は、長期専門家6人、短期専門家30人となっている。2014年3月のプロジェクト終了時まで2人の短期専門家の派遣が予定されている。中国側カウンターパートは、中国農業科学院農業環境及び持続発展研究所から45人、対象モデル地域の農業科学院から23人、農業部及び農業科学院本部から12人が配置された。

現地業務費は、日本側が約350万人民元（2013年 6月時点）、中国側が約2,000万人民元（2013年7月）負担した。日本側による供与機材は、総額約325万人民元相当となっており、終了時評価時点においても良好な状態で使用されている。

本邦研修は22回実施され、受入れ総数は70人となっている。

詳細は、添付資料1のとおりである。

## (2) プロジェクト成果の達成状況

上記の投入により、対象の3つのモデル地区、湖南省、寧夏回族自治区、山東省、加えて北京市において、12技術にわたり取り組みがなされ、農民参加型の総合研究にはモデル農家として85農家<sup>1</sup>、1合作社、3龍頭企業が参加した。またこの他に、総勢約2,100人に対し国内研修を実施した。

プロジェクトは、日中双方が計画に沿って研究・実証活動を行い、成果1から4のアウトプットを達成した。詳細は5章5-2 有効性に記載のとおりである。

## 4-2 実施プロセス

### (1) コミュニケーション

プロジェクト全体の運営や短期専門家派遣、各サイトでの進捗等が日中間で定期的に共有されている。この他、日本人専門家と中国側プロジェクトマネージャーの間では、日々の打ち合わせが行われており、適切なコミュニケーションが持たれている。

その他のカウンターパートと日本人専門家間のコミュニケーションは円滑で、特に農業科学院に在籍するカウンターパートとは週2回程度と頻繁なやりとりがされている。地方のカウンターパートとも月1回程度のやりとりがなされており、カウンターパートとは適切なコミュニケーションが行われている。

### (2) モニタリング体制及び実施状況

プロジェクトでは、農業部の関連部局が参加する指導委員会、中国側関係機関とJICA側関係機関をメンバーとする合同調整委員会、プロジェクトの各技術課題担当者によるモニタリング委員会、プロジェクト事務会議まで、管理レベルから実務者レベルまで各種の委員会を設けており、プロジェクトの実施体制は充実している。

指導委員会は2013年9月の時点で3回、合同調整委員会は、4回開催されており、モニタリング委員会は6回開催されている。合同調整委員会は中国側と日本側の共同で、モニタリング

1 対象の面積や参加者が少ない実証試験及び大規模な実証試験への参加農家、龍頭企業及び合作社を含んだ数。

委員会は中国側が発表内容の準備等を主体的に実施している。また、これらの委員会は開催場所も北京のみならず、モデル地区でも開催する等、開催方法が工夫されている。寧夏回族自治区等地方での開催には、省・市等の関係者の参加を受けて、広く情報を共有する場となっている。

### (3) プロジェクトデザイン

当初のプロジェクトデザインは、研究機関のカウンターパートと共に、各モデルサイトに適した環境保全型技術の開発・実証のみならず、各モデル地区における普及による面的な展開を目指した意欲的な計画であった。一方、農業技術の面的な普及は、省・市・郷（鎮）レベルの農業部普及部門の所掌である。普及活動については運営指導調査の際に再整理し、農家との実証及び普及方法の提案と修正した。

### (4) 中間レビューの提言への対応

中間レビューでは、以下の3点の提言があり、プロジェクトはその全てに対応した。

#### 提言(1) 普及専門家の派遣

プロジェクト後半の活動において、農民参加型の技術開発を行ない、将来の面的な普及につながる技術を開発することが最も重要な取り組みとなる。日本においては、都道府県の農林水産部がこの分野で重要な役割を果たしており、普及と技術開発の両方の経験を有する人材も存在する。今後、このような専門家の派遣を優先的に検討することが望まれる。

対応：環境保全型農業の普及に実績のある滋賀県において、農業研究・普及・行政の長い経験を有する永井嘉和氏が、長期専門家として派遣された。

#### 提言(2) 側条施肥稲作技術の普及に向けた取り組み

本プロジェクトで導入した側条施肥稲作技術の田植え機は、その肥料節減効果と省力化に向けた技術開発が求められる現在の中国の状況から、今後の普及が最も期待されている技術である。他方で、同技術は日本で普及されているが日本の農業条件に合わせたものであり、現地状況に合わせた改良が必要である。具体的には条幅を現状より狭めて中国の実態に合わせたものとする必要がある。さらに、この側条施肥田植え機を政府の補助対象とするためには、生産を現地化することが必要となってくる。このため、プロジェクトから日本の農機具メーカーや現地の農機具メーカーに対して、具体的な働きかけを行うことが望ましい。

対応：田植え機については、条間を狭くすることは田植え機の性質上困難である。そこで、株間を狭くするギアを日本から取り寄せて対応した。田植え機の生産の現地化については、2012年から日本企業と技術提携を結んだ中国企業により現地（江蘇省常州市）生産されるようになり、一部のコア技術を除き、部品の供給や周辺機材も含め現地生産となり、入手が容易になっている。今後、側条施肥田植え機の需要が高まれば、側条施肥のパーツを含めて、

更なる現地生産が期待される。

提言(3)PO (Plan of Operation) の見直しについて

PDMの改訂について合同調整委員会の承認後、POについて2011年12月下旬までに改訂することとする。

対応：2011年10月26日に、日中間で改訂POに合意・署名した。

## 5. 評価5項目による評価結果

### 5-1 妥当性

以下の点から、本プロジェクト実施の妥当性は高い。

#### (1) 優先度

以下の点から、政策との整合性は高いと考えられる。

中華人民共和国 国民経済・社会発展第12次5カ年計画（2011-2015）において、農村の生産・生活条件の改善の項（第7章）に郷鎮村庄計画管理水準の向上、農村基礎施設建設強化、農村公共サービス強化、農村環境総合整備を挙げている。このうち、農村環境総合整備において、面源汚染対策、土壌汚染予防に取り組む重要性が述べられている。また、現代農業の発展加速の項（第5章）で農業の科学技術イノベーション（農業技術集約化、機械化、情報化）が述べられている他、中国共産党の政策である中央一号文件<sup>2</sup>（2013）の「5. 食品安全水準を高める」の項では、農業生産過程の環境観測の強化と、農業面源汚染と家畜家禽飼育汚染の対策の積極的な推進が述べられる等、持続可能な環境保全型農業の促進を目指す本プロジェクトとの整合性は高い。

日本の政府開発援助政策については、「環境問題等地球規模の問題に対処するための協力」、「改革・解放支援」、「相互理解の増進」、「四川省大地震復興支援」の4つの援助重点分野のうち、一つ目の重点課題に含まれる「広域的な環境問題への対策」の開発課題に本案件が含まれている。国内外に深刻な影響を及ぼす環境汚染等に対する技術面の支援に位置付けられていることから、本案件は日本政府の開発援助政策との整合性は高い。

また、政府開発援助戦略において民間連携が求められており、本案件を通じた本邦技術（農業機械）の導入も実施されている観点から、妥当性は高い。

#### (2) 必要性

以下の点から、受益者のニーズとの整合性は高いと考えられる。

農業科学院及び同院農業環境と持続的発展研究所は、国家が重要な農業技術政策を制定す

<sup>2</sup> 新華社通信が1月31日に報道した「近代的農業の発展を加速し、農村の発展活力を一層増強することに関する中国共産党中央委員会と國務院の若干の意見」による。



る際の根拠を提示することを目的として設置されており、本プロジェクトはこの目的に合致している。

一方、農家は投入費用の高騰を農業実施上の課題と捉えている。本プロジェクトで開発した技術が導入されれば、収量を維持しながら肥料や労働力を削減することが可能であり、農家のニーズにも合致していると言える。

### (3) 手段としての妥当性

本プロジェクトの対象地域である湖南省、寧夏回族自治区、山東省はそれぞれ中国における重要な農業生産地域である。このプロジェクトの対象地域の選定は適切であった。

側条施肥稲作技術、畝内部分施用技術は日本において開発された技術であり、本プロジェクトを通じて初めて中国に導入されたものである。日本では農林水産省が主導して環境保全型農業技術の開発と普及を進めており、多くの取り組み事例がある。現場での実証を含めた技術の検証や改良に臨機応変に取り組み普及を目指す手法は、日本の経験に基づくものである。こうしたことから、側条施肥稲作技術、水質モニタリングで短期間に地方標準の認可を得られたのは、プロジェクトで選定した技術や手法が適切であったからといえる。

## 5-2 有効性<sup>3</sup>

対象の環境保全型農業技術は、提案書<sup>4</sup>の作成中または完了済みのものや、既に普及の段階にあるものもあり、指標の達成度から見てプロジェクトの有効性は高いと判断される。

### (1) プロジェクト目標達成度

プロジェクト目標	モデル地区において、環境保全型農業技術の体系化 <sup>5</sup> が図られる
指標	1-1. 環境保全型農業技術を普及プロジェクトとして採択するときに必要な情報を網羅した報告書が指導委員会に提出される。(各モデル地区ごとに少なくとも一つ)

指標にある提案書（報告書）は既に山東省で2技術、湖南省で1技術について提出されており、寧夏回族自治区についても終了時までには作成される見込みである。従って、指標達成状況から見たプロジェクト目標の達成度は高い。これに加え、側条施肥稲作技術及びゼロエミッション養豚技術については生産現場への導入が始まり、7技術<sup>6</sup>については特許、国際的な認証又は省レベルの地方標準を取得したことで普及に向けた条件が整備されたと言える。

<sup>3</sup> 本終了時評価においては、2011年9月16日に承認されたPDM（別添2）に基づいて達成度を検証する。

<sup>4</sup> 指標1-1に言及された報告書を指す。活動4-3参照。

<sup>5</sup> 「環境保全型農業技術の体系化」とは、環境保全型農業技術のモニタリング、技術開発、実証、普及の準備までが整った状態を指す。

<sup>6</sup> 地方標準：灌漑水モニタリング、育苗箱全量施肥、水稻側条施肥、稲わら還元、特許：土壤汚染修復技術（吸着剤）、米国環境保護庁（RTC）認証：重金属・農薬・抗生物質分析

## (2) 貢献・阻害要因

プロジェクト目標の達成に貢献した要因は、対象の技術毎に状況が異なるものの、小規模な実証から大規模な実証に移行するタイミングで、より明確な成果（収量や収益性の改善と技術の応用の容易さ等）を実証し、地方行政等からの支持を取り付けた点が挙げられる。

具体的な事例としては、寧夏回族自治区での活動はフェーズ1から実施されており、新規の環境保全型農業技術の導入にあたっての基礎となる新技術に対する理解や、自治区農牧庁、市、郷（鎮）レベルの地方行政関係者との関係を積極的に構築してきたことが挙げられる。

また、湖南省のゼロエミッション養豚技術の場合は、当初3農家を対象とした実証を行っていたが、草の根無償資金協力の支援により湖南省での豚舎改築が行なわれ、対象者は10農家となった。その後地元政府の財政支援によって、更に35戸の農家へ普及している。

プロジェクト目標の達成に影響を及ぼす大きな病虫害や疫病の発生等の阻害要因はなかった。外部条件のうち、「生産規模が安定している」については、耕地面積が保たれることを意図していたが、これについてもプロジェクト目標の達成阻害要因にはならなかった。

## (3) 成果の達成状況

各成果の達成状況も高く、水質・土壌汚染のモニタリングと評価実施体系の整備（成果1）、サイトにおける土壌・水質汚染の低減化技術の開発（成果2）と、農民参加型の総合研究を通じた技術の実証（成果3）、開発・実証された技術の普及を促進するための方策（補助金等）の提示（成果4）により、環境保全型農業技術の面的な普及に向けた環境が概ね整い、プロジェクト目標の達成に貢献している。

成果1から成果4までの指標は終了時評価時点で達成されているか、プロジェクト終了までに概ね達成される見込みであり、指標からみた成果の達成度は高い。

残された期間においては、下記の調査や提案書の完成が望まれる。

2014年3月までに完了すべき活動	対象技術
提案書	側条施肥稲作技術（湖南）、側条施肥稲作技術（寧夏回族自治区）、稲わら還元技術、節水灌漑技術
適用可能な普及方法（事例集）	大規模な実証や展開に至った技術全て

### ア. 成果1：モデル地区における継続的なモニタリング<sup>8</sup>・評価実施体系が整備される。

指標	
1-1.	3モデル地区における水質・土壌観測の方法及び観測地点を確定し、1年間に2～4回、必要な指標に関する水質・土壌観測が実施される
1-2.	効率的（処理速度と分析精度）なサンプリング・分析手法が確立される
1-3.	マニュアルが策定される（灌漑水、地下水、土壌）

<sup>8</sup> このプロジェクトでのモニタリングとはモデル地区における環境保全型農業技術の有効性を検証するための定期的なサンプリング・分析を示す。



モニタリング地点における水質観測では、水質データ解析プログラムを用いた分析を行い、汚染分布、汚染原因等のとりまとめを行っている。水質検査の能力は、米国環境保護庁から国際認証機関指定を取得し、国際的な水準に達した。土壌の観測では、窒素及びリンの含有量、重金属類を測定しデータ解析を行っている。これらの観測・分析方法は、下記のマニュアルに取りまとめられる予定であり、プロジェクト終了時までには確立する見込みである。

種類	達成見込み
(1) 灌漑水マニュアル	2014年3月までに完了見込み
(2) 地下水マニュアル	完了
(3) 土壌マニュアル	2014年3月までに完了見込み

イ. 成果2：モデル地区において環境保全型農業技術（土壌・水質汚染の低減化技術）が開発される

指標	環境保全型農業技術の開発・実証圃場において、以下にかかる研究データが得られる
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 化学肥料使用量の10%削減（環境保全型施肥技術）</li> <li>・ 農業廃棄物処理率及び循環利用率の70%を達成（農業廃棄物処理技術及び循環利用技術）</li> <li>・ 水稻、小麦の灌漑水利用量が10%減少する。（節水技術）</li> <li>・ 窒素とリンについて灌漑排水で15%、土壌溶液で10%削減</li> </ul>

成果2の指標については、概ね達成した。

寧夏回族自治区及び山東省のリンの数値は、分析が複雑でモニタリングが難しいことから削減量は測定されていない。詳細は下表のとおり。

指標	湖南省	寧夏回族自治区	山東省	状況
化学肥料 10%減 *側条施肥稲作 *緩効性肥料	達成 30%減	達成 40%減	達成 30%減	達成
廃棄物再利用 70% *稲わら還元	—	70%の圃場への還元が収穫量等に影響なく実施できることを確認し、地方標準に認定済	—	達成
節水技術 水稻・小麦 10%減 *灌漑節水技術	—	節水のための最適圃場区画を決定し、灌漑の均一性と水利用効率の向上により、13.6%の節水を達成した	—	達成
窒素・リン 10-15%減 (灌漑排水 15% 土壌溶液 10%)	リンの流出による環境負荷をリンについては 36%削減 アンモニア態窒素、硝酸態窒素、総窒素は約半減	アンモニア態窒素、硝酸態窒素、総窒素で、各 39%、26%、26%減 リンは未実施	硝酸態窒素については 20-30%減 リンは未実施	未達成

ウ. 成果3：モデル地区において環境保全型農業技術が総合研究<sup>9</sup>を通じて実証される。

指標	3-1.	環境保全型農業技術のモデルサイトを5か所以上作る
	3-2.	実証試験への参加農家数（モデル農家数、各モデル地区において10戸以上）
	3-3.	各モデル地区において1つ以上環境保全型農業技術が実証される
	3-4.	プロジェクトで開発・実証した環境保全型農業技術の経済評価が示される
	3-5.	国内外の研修を通じて、環境保全型農業及び汚染の低減化を推進するための知識や技術を環境保全型農業関係者（政府関係者、技術者、農民等）が習得する（本邦研修55名、国内研修（政府関係者・技術者1200名、農家360名））

指標3-1、3-3、3-4、3-5は達成された。指標3-2は、湖南省と寧夏回族自治区で達成されている。

モデルサイトは、湖南省の岳陽市、開慧鎮、寧夏回族自治区の靈武市及び青銅峽市、山東省維坊市、これに加え北京市の順義区、合計6カ所に設定されている。

指標3-2は下表のとおり湖南省と寧夏回族自治区がモデル農家数の指標を達成した。山東省のモデル農家が2農家にとどまったのは、試験対象が野菜の施設栽培<sup>10</sup>であり、農家は減収のリスクに対する不安が強く、また減収した場合の補償を行うことが資金的に困難なことによる。指標3-3は各地域で1つ以上の環境保全型農業技術の実証が行われていることから、達成している。

	湖南省	寧夏回族自治区	山東省	北京市（参考）
サイト	<input type="checkbox"/> 岳陽市 （側条施肥稲作） <input type="checkbox"/> 開慧 （ゼロエミッション養豚）	<input type="checkbox"/> 靈武 （側条施肥稲作、稲わら還元、メタン発酵消化液利用、節水灌漑） <input type="checkbox"/> 青銅峽 （側条施肥稲作）	<input type="checkbox"/> 維坊 （施設野菜の施肥改善）	<input type="checkbox"/> 順義 （畝内部分施用）
家参加農	26 稲作農家 10 養豚農家、 1 龍頭企業	11 農家、1 合作社、 1 龍頭企業、 （1 政府機関も参加）	2 農家	2 農家

指標3-4については下表のとおりで、湖南省、山東省、北京で達成されている。

地区	サイト	技術名	コスト計算の実施状況
湖南	岳陽市	<input type="checkbox"/> 側条施肥稲作	達成

<sup>9</sup> 総合研究とは環境保全型農業技術の開発において、自然科学的な側面に加え、経済性等の社会科学的側面にも視野をあて農民参加型によって実証する取り組みと定義する。

<sup>10</sup> 野菜栽培は、水稻と比較して面積当たり収益が高いが、その分経営規模（栽培面積）が小さいため収量が減少した際には家計へのダメージが大きい。

寧夏	開慧	<input type="checkbox"/> ゼロエミッション養豚	達成
	豊武	<input type="checkbox"/> 側条施肥稲作 <input type="checkbox"/> 稲わら還元 <input type="checkbox"/> 節水灌漑	達成 達成 未達成
	青銅郷	<input type="checkbox"/> 側条施肥稲作 <input type="checkbox"/> ゼロエミッション養豚 <input type="checkbox"/> 畝内部分施用 <input type="checkbox"/> トマト環境保全型栽培 (標準施肥法)	達成 達成 達成 達成
山東省	維坊	<input type="checkbox"/> 施設野菜栽培水肥一体 制御	達成
		<input type="checkbox"/> 施設栽培における緩効 性肥料利用	達成
北京市	順義	<input type="checkbox"/> 畝内部分分析施用	達成

指標3-5については、本邦研修参加者70人、1,300人余りの政府関係者・技術者、700人を超える農家が国内研修に参加した。政府関係者及び技術者は研修と実証活動を通じて、技術についての知識や理解を深めているものと考えられる。一方、農家向け研修については、啓発目的の研修、実証目的の研修があり、実証目的の研修の参加者の場合には、より深く理解をしているものと考えられ、指標は概ね達成しているものと判断される。

種類	研修実施回数 /参加人数
(1)本邦研修 政府関係者	22回 70人
(2)国内研修 政府関係者・技術者 農家	1,376人 727人

エ. 成果4 : モデル地区において成果3で確立された環境保全型農業技術の普及を奨励するための方策が明らかになる

指標	内容
4-1.	日本における法制度と一体となった成熟した環境保全型農業技術にかかる情報がWebサイトに公表され、内容が随時アップデートされる
4-2.	プロジェクトで開発・実証した環境保全型農業技術の効果、コスト、ターゲットとなる農家・地域、適用可能な普及方法(補助金等)が示される

4-1の指標は、環境保全型農業技術にかかる技術リストが、農業科学院の農業環境と持続的発展研究所のホームページ上に公表されており、技術リストが年2回程度(不定期)にアップデートされていることから、終了時評価時点で達成されている。

4-2については、プロジェクト終了時までには達成見込みである。なお、普及方法については事例集として取りまとめる予定である。

提案書の完成状況については次のとおりである。

モデル地区	サイト	対象技術	状況
-------	-----	------	----

湖南省	岳陽	<input type="checkbox"/> 側条施肥稲作	2014年3月完了予定
	開慈	<input type="checkbox"/> ゼロエミッション養豚	完了
寧夏回族自治区	靈武・青銅峽	<input type="checkbox"/> 側条施肥稲作	2014年3月完了予定
		<input type="checkbox"/> 節水灌漑	計画なし
		<input type="checkbox"/> 稲わら還元	2014年3月完了予定
		<input type="checkbox"/> メタン発酵消化液	計画なし
山東省	維坊	<input type="checkbox"/> 施設野菜栽培水肥一体制御	完了
		<input type="checkbox"/> 施設野菜栽培緩効性肥料利用	完了
北京市	順義	<input type="checkbox"/> 畝内部分施用	計画なし
		<input type="checkbox"/> トマト環境保全型栽培	計画なし
	農業科学院	<input type="checkbox"/> 土壤汚染修復技術（吸着材）	計画なし

### 5-3 効率性

以下の点により、効率性は高い。

#### (1) 投入

##### ア. 日本側

専門家、機材は概ね計画通りに投入され、終了時評価時点においても全て適正に使用されている。ただし、投入時期については、当初2台を2010年に投入する予定だった側条施肥田植え機のうち、湖南省向けの1台の導入が調達手続きにより遅延したことで、側条施肥稲作技術の実証期間が3年となった。田植え機の導入が遅れなければ、より広い地域での実証が進み、更なる面的な展開が可能であったと思われる。

また、2011年3月に発生した福島原発事故により本邦研修は1年遅れとなったが、成果への影響を及ぼすことはなかった。本邦研修時に視察した日本の先進的な環境保全型農業技術についての知識や自治体による実践状況について学ぶことができたことを多くのカウンターパートが高く評価しており、帰国後にも研修内容の発表や研修資料の翻訳等により関係者への共有を行う等、本プロジェクトの対象技術の実証や普及の促進要因となった。

湖南省においては、草の根無償資金協力によるゼロエミッション豚舎への改修工事が行われた。改修工事はプロジェクトの前半である2011年12月までに完了し、同技術の有効性が早い段階で実証できた。また、プロジェクトの後半期間における大規模普及への足掛かりとなったと言え、異なるスキーム間の相乗効果が発現している。

##### イ. 中国側

カウンターパートについては、それぞれの研究課題及びサイトに対応する責任者及び副責任者が中央レベルに配置されており、対象技術の実証及び実証結果の共有が適切に行われた。また、能力の高い第一線の研究者が各技術の担当カウンターパートとして配置されており、数・質ともに問題はなかった。特に寧夏回族自治区については、実証段階から自治区の農牧庁農業部及び農業機械化ステーション等の地方行政関係者が活動に参加しており、技術の面的な展開の観点からも盤石な体制を構築した。

カウンターパート機関の予算措置については、本プロジェクトの活動実施に十分な金額が配賦された。また、プロジェクトの供与機材が故障した際には、中国側で修理費用を負担しており、維持管理の点でも問題はない。

#### 5-4 インパクト

上位目標の達成見込みを現段階で結論付けることは時期尚早であるが、一部地域で既に達成の兆しが見られている。実証試験を実施中の環境保全型農業技術については、正の経済的なインパクトの発現が予見される。本プロジェクトは水質や土壌等環境保全型の農業技術の導入であり、環境に対する負のインパクトは見込まれない。

##### (1) 上位目標の達成見込み

上位目標 指標	農業汚染が進んだ地域等における水質・土壌汚染の防止や改善が図られる
	1. プロジェクトで開発・実証した環境保全型農業技術が普及事業で承認される（2個以上）
	2. モデル地区において、2020年までに環境保全型農業の導入により、環境汚染負荷（COD、TN、TP）が2009年に比べ30%軽減される

上位目標の指標は、現時点で未達成である。

指標1については、プロジェクト終了後3年から5年後に指標を達成することが以下の点から見込まれる。

寧夏回族自治区においては、地方政府が側条施肥稲作技術を面的に展開する計画であり、2014年は計画値で2000畝であることから、普及事業で承認されたと同様の状況にある。また、本プロジェクトの成果を踏まえ、内モンゴルにおいて、龍頭企業と農業科学院による畝内部分施用の実証試験が実施中である。

負荷を削減する環境保全型農業技術を広く普及することで、地区全体の環境負荷を確実に減少させることが見込めるが、指標2の各モデル地区の環境汚染負荷の値はそもそも把握困難であり、指標は算出されていない。

##### (2) 経済的なインパクト

下記の技術については地方標準や特許を取得済みであり、今後地方行政機関による普及対象（地方標準）や特許の取得による経済的なインパクトの発現が見込まれる。

種類	サイト	地方標準	特許	その他
(1) 灌漑水モニタリング	寧夏	X		
(2) 育苗箱全量施肥（水上側条施肥稲作）	寧夏	X		
(3) 水稻側条施肥稲作	湖南・寧夏	X		
(4) 稲わら還元	寧夏	X		
(5) 土壌汚染修復技術（吸着剤）	北京		X	

(6) 重金属・農薬・抗生物質分析	農業科学院			米国環境保護庁認定
-------------------	-------	--	--	-----------

畝内部分施用技術、側条施肥稲作技術、施設野菜栽培水肥一体制御技術、施設野菜栽培緩効性肥料利用技術、稲わら還元技術の実証試験に参加した営農主体（農家、合作社、龍頭企業）の収益が改善しており、限定的な規模ではあるが、正の経済的なインパクトが発現しているといえる。今後は中国の農業政策である規模拡大が進むことにより、インパクトがさらに同一地域内でも拡大していくものと予見される。

### (3) 社会面でのインパクト

本プロジェクトにより、農業の機械化によるコストの削減と水質・土壌への汚染の低減の両立が可能であることを示した。こうした技術の普及においては、農民の組織化や生産規模の拡大が不可欠であり、今後農村の生産構造を大きく変える可能性がある。

### (4) 因果関係

プロジェクト目標である、モデル地区毎の環境保全型農業技術の体系化を達成してから、上位目標となる「農業汚染が進んだ地域等における水質・土壌汚染の防止や改善」をモデル地区以外で達成するためには、地方行政や営農主体との協力による技術の面的な展開、汚染低減のための行政からの支援が前提となるものと考えられる。この点に関しては上位目標達成までのロジックは明確である。

しかし現在の上位目標は、地域の範囲が不明確であり、また汚染の原因が農業に特定されていないことから、「モデル地区を中心に、農業に起因する水質・土壌の汚染や改善が図られる」に修正すべきである。

また、現行の指標2についても、モデル地区全体の環境汚染にかかる計測が困難であり、達成目標の値も非現実的であった。従って、汚染の防止や改善にむけての取り組みが継続している状態を指す「水質・土壌に関するモニタリング・評価が実施される」に修正されるべきといえる。

## 5-5 持続性

以下の点から、概ね持続性は高いと評価される。ただし、組織・財政面での継続的な取り組みが望ましい。

### (1) 政策面

2015年までの「第12次5カ年計画」との整合性が確認されている。また、近年中国で重視されている農業の大規模化の進展によって収奪的農業が拡大することを避けるために、環境保全型農業が展開される必要性は高い。



## (2) 組織・財政面

カウンターパートは環境保全型農業技術の研究者であり、プロジェクト終了後も同分野の技術開発等の研究に引き続き従事する公算が高い。また、同分野の国家プロジェクト等が実施されており、そうしたプロジェクトからの予算を活用することができれば、環境保全型農業分野の研究を継続する可能性は高い。

財政面については、国家プロジェクトの予算が獲得できれば研究が継続される他、地方行政の普及対象技術に認定され、地方行政からの予算配賦が可能な技術については、今後も継続的に普及されると見込まれる。例えば、寧夏回族自治区においては3市・県を対象とした側条施肥稲作技術の省レベルの普及プロジェクトが2件申請されたところである。こうした普及段階に至った技術については、補助金等による支援が望まれる。

普及段階に至っていない技術については、国家プロジェクト等の一部として引き続き実証試験ができるように継続されるかどうかは判断できない。

## (3) 技術面

カウンターパート機関で体制が既に構築されているモニタリング・分析技術等は、今後も継続的に実践される見込みが高い。

またカウンターパート機関が、本プロジェクトを通じて蓄積された各種データや発表された論文、新しく導入された環境保全型農業技術等をもとに、更に関連する技術開発をする見込みが高い。

## 6. 提言

- (1) 本プロジェクトの対象となった12技術のうち、普及段階に至っていない技術については、現時点の完成度と将来性に応じて、残り期間で取り組む活動の優先順位を付ける。湖南省における側条施肥稲作技術及び寧夏回族自治区における側条施肥稲作技術、稲わら還元技術、節水灌漑技術の提案書の完成、また普及事例集の作成がこれに相当する。
- (2) 既に大規模な実証や普及段階に至った環境保全型農業技術については、特に寧夏回族自治区における側条施肥稲作技術については、他地域での応用に向けて、龍頭企業、合作社との試験研究体制やプロセスを記録・整理する。また、側条施肥田植え機については、コストの削減と面的な普及の双方に同時に取り組む必要がある。
- (3) プロジェクト終了後3年から5年の間に達成されるべき上位目標及び指標を次のとおり修正し、関係者で認識を共有すべきである。

上位目標：モデル地区を中心に、農業に起因する水質・土壌の汚染や改善が図られる  
指標2：水質・土壌に関するモニタリング・評価が実施される

- (4) プロジェクト終了後も環境保全型農業の更なる促進のため、中央から地方レベルまで補助金等の様々な支援制度の拡充と農民に対する環境保全型農業技術の広報活動のより積極的な実施が望まれる。

## 7. 教訓

- (1) 研究機関と行政組織が実証試験の早い段階から地元レベルで協働することで、より実用的な技術が開発され、同時に普及展開も早めることができる。
- (2) 研究機関による技術普及においては、地方政府の協力の下、農民参加型の総合研究を積み重ねながら、技術の普及を目指すアプローチが有効である。
- (3) 農家の技術受容力と投入コストや機材の価格を十分考慮することで、実証試験の効果を高めることができる。
- (4) 収益性の維持・向上と環境の保全を両立させる技術を普及するには、試験栽培期間中に行政組織や営農主体、農機メーカー等の民間企業に技術の優位性を伝える場を多く設けることが重要である。

添付資料 1. 実績データ

添付資料 2. PDM

n

長



# 添付資料1

## 専門家派遣実績（長期専門家）

2013年9月3日現在

予算年度 (派遣開始時)	指導分野	氏名	派遣時所属先	期 間
2009	チーフアドバイザー	山下 市二	なし	2009.7.17-2014.3.31
2009	農業環境技術普及	鳥取 寛	農林水産省	2009.7.17-2011.7.16
2009	業務調整/農業技術普及	今井 淳一	なし	2009.9.12-2011.9.11
2009	農業環境技術	上原 洋一	なし	2010.1.17-2012.1.16
2011	業務調整	土岐典広	株式会社 俄	2011.8.24-2014.3.31
2012	環境保全型農業技術	永井 嘉和	なし	2012.6.6-2014.3.31

専門家派遣実績 (短期専門家)

2013年9月3日現在

予算年度	指導分野	氏名	派遣時所属先	期間	C/P	受入担当 長期専門家
2009	農業環境保全技術	上原 洋一	なし(元農業・食品産業技術総合研究機構 野菜茶業研究所)	2009.11.7-28	白玲玉	山下
2009	水質・土壌モニタリング技術	石黒 聡	日本食品分析センター	2009.11.23-28	全乗風	山下
2009	環境保全型施肥技術	土屋一成	農業・食品産業技術総合研究機構 東北農業研究センター	2009.11.23-12.11	楊正礼	山下
2009	水質モニタリング	中曽根 英雄	なし(茨城大学名誉教授)	2009.11.30-12.11	李玉中	山下
2009	土壌診断普及	小川吉雄	鯉淵学園農業栄養専門学校	2010.3.15-25	李玉中	鳥取
2009	農業経済・政策	池上 彰英	明治大学	2010.3.15-25	楊正礼、黄仁	今井
2010	環境保全型施肥技術	土屋一成	農業・食品産業技術総合研究機構 東北農業研究センター	2010.4.23-5.7	楊正礼	上原
2010	養液土耕栽培技術	中野 明正	農業・食品産業技術総合研究機構 野菜茶業研究所	2010.5.23-28	李玉中	上原
2010	農薬のリスク管理	入江 真理	農林水産省農産安全管理課農薬対策室	2010.5.24-28	朱昌雄	鳥取
2010	水質モニタリング	中曽根 英雄	なし(茨城大学名誉教授)	2010.5.24-6.4	李玉中	山下
2010	水質(残留農薬)モニタリング	岩田 仁	日本食品分析センター	2010.5.24-6.4	全乗風	山下
2010	畜産廃棄物処理技術	三好 康彦	広島県立大学	2010.10.26-11.5	朱昌雄	上原
2010	畜産環境及び家畜糞尿処理	田中 章浩	農業・食品産業技術総合研究機構 九州沖縄農業研究センター	2010.10.26-11.5	黄宏坤	上原
2010	水質・土壌モニタリング技術	石黒 聡	日本食品分析センター	2010.12.6-17	全乗風	山下
2011	微生物活用による水汚染改善技術	黒住 悟	積水アークシステム株式会社	2011.4.29-5.7	宋吉青	上原
2011	養液土耕栽培技術	岩崎 泰永	農業・食品産業技術総合研究機構 野菜茶業研究所	2011.5.17-6.4	李玉中	上原
2011	リアルタイム土壌診断普及	六本木 和夫	女子栄養大学	2011.5-31-6.10	李玉中	鳥取
2011	農業廃棄物利用	西尾 隆	農業環境技術研究所	2011.6.22-7.1	楊世琦	上原
2011	側条施肥機メンテナンス	岡武 康之	みのる産業(株)	2011.7.11-16	白玲玉	山下
2011	クリーン農業技術	横井義雄	北海道和寒町農業活性化センター	2011.10.17-29	劉兆輝	上原
2011	水質保全技術と政策	白居仁司	滋賀県	2011.10.31-11.5	羅尊長	山下
2011	水質保全技術と政策	蓮川博之	滋賀県	2011.10.31-11.5	羅尊長	山下
2011	霞ヶ浦水質保全技術	加藤亮	東京農工大学	2011.10.31-11.5	羅尊長	山下
2011	環境保全型施肥技術の実証と日本の普及指導員制度	永井嘉和	元滋賀県農業技術振興センター所長	2012.1.4-1.14	白玲玉	山下
2012	うね内部分施肥技術	屋代干雄	農業・食品産業技術総合研究機構 中央農業総合研究センター	2012.6.18-29	李玉中	山下
2012	植物非破壊分析	伊藤博通	神戸大学	2012.6.25-29	宋吉青	山下
2012	窒素流出モデル	新藤純子	山梨大学	2012.8.6-11	陳敏鵬	山下
2012	堆肥利用技術	野中邦彦	独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構 野菜茶業研究所	2012.10.15-24	朱昌雄	山下
2012	植物浄化	安部 薫	農業環境技術研究所	2012.10.15-24	羅良国	永井
2012	農業経済評価、環境直接支払	荘林幹太郎	学習院女子大学	2013.1.14-18	羅良国	土岐

M

2013年度投入計画

	短期専門家			C/P訪日研修		機材供与		ローカルコスト (在外事業強化費他)
	指導分野	氏名	所属	課題と受入れ機関	氏名	機材名	金額	
1	経済評価	莊林幹太郎	学習院女子大学					
2	プロジェクト終了時報告会基調講演「環境修復」	藤山英保	鳥取大学					
3								
4								
5								
6								
7								

カウンターパート配置実績（中国農業科学院農業環境及び持続発展研究所）

No.	氏名	所属	担当分野	配置期間	C/P 日本人 専門家	C/P 研修 (出発月)	備考（役職、異動等）	
1	梅旭蓉	研究所所長	プロジェクト責任者	2009.4～現在		2009.7 2013.7	日中農業技術研究発展センター常務副主任	
2	李瑞林	副所長		2009.5～2009.12		2009.7	2009退職	
3	張燕卿	副所長		2009.4～2010.3			チベット農業庁へ出向	
4	朱昌雄	副所長		2009.4～現在		2009.7	2010.2より副所長	
5	董紅敏	副所長		2009.4～現在		2010.3	副所長	
6	馬世銘	国際交流処 (旧プロジェクト弁公室)	研修企画・運営 プロジェクト運営	2009.4～2010.3	鳥取・今井	2009.7	プロジェクト弁公室主任から異動	
7	程 艶			2009.4～2011.2	鳥取・今井	2009.7	研究所総務課へ異動（引続きプロジェクト業務を補	
8	劉雨坤			2012.10～現在	土岐	2013.6	主任	
9	趙解春			2009.4～現在	鳥取・今井 /土岐	2009.7 2012.3 2013.7		
10	郭瑩			2011.2～現在	鳥取・今井 /土岐			
11	雷水玲	情報編集室(農業環境データセンター)	技術リスト	2009.4～現在	山下	2012.3	主任	
12	賴雅蓉			2009.4～現在	山下			
13	王佳			2009.4～現在	山下			
14	朱巨竜			2012.3～現在	山下	2012.3		
15	宋吉青	農業減災研究室	土壌汚染修復	2009.4～現在	上原/永井	2013.1		
16	武永峰			2009.4～現在	上原/永井	2010.5		
17	白文波			2009.4～現在	上原/永井	2012.12		
18	郝衛平	畑作節水研究室	地下水観測 水質汚染修復	2009.4～現在	山下	2009.7	副主任	
19	李玉中			2009.4～現在	山下	2012.3		
20	劉曉英			2009.4～現在	山下			
21	李巧珍			2009.4～現在	山下	2013.6		
22	李昊儒			2009.4～現在	山下	2012.11		
23	徐春英	環境工程研究室	畜産廃棄物処理	2009.4～現在	山下	2010.3		
24	黄宏坤			2009.4～現在	上原/永井	2012.9		
25	陶秀萍			2009.4～現在	上原/永井			
26	陳永杏			2009.4～現在	上原/永井			
27	尚斌			2009.4～現在	上原/永井	2010.11		
28	劉文科			2009.4～現在	上原/永井	2012.9		
29	李 峰			2009.4～現在	上原/永井		農業部弁公庁へ出向	
30	田雲龍	環境修復研究室		2011.4～現在	上原/永井			
31	馬春森	生態安全研究室	虫害防止	2009.4～2011.3	上原/永井		植物保護研究所へ異動	
32	楊正礼			施肥技術 土壌観測	2009.4～現在	上原/永井	2009.7	
33	白玲玉				2009.4～現在	上原/永井		
34	張晴雯			灌漑水水質観測	2009.4～現在	山下	2012.7	
35	張慶忠			技術リスト	2009.4～現在	土岐	2010.11	
36	李蓮芳				2009.4～現在	上原/永井	2012.11	
37	楊世琦			農業廃棄物処理利用	2009.4～現在	上原/永井		
38	羅良国			灌漑水水質観測	2009.4～現在	山下	2010.9	
39		社会経済調査・政策分析	2010.4～現在	鳥取・今井 /土岐	2013.6			
40		施肥技術	2009.4～現在	上原/永井	2012.7			
41	段 然		2009.4～現在	上原/永井	2011.3 2013.6			
42	陳敏鵬	農業環境分析試験センター	モニタリング技術	窒素区域モデル	2012.4～現在	山下	2012.12	
43	全乗風			モニタリング技術	2009.4～現在	山下	2011.9	副主任
44	董一威			地下水観測	2009.4～現在	山下	2011.9	
45	陝紅			モニタリング技術	2009.4～現在	山下	2012.11	
46	黄金麗			モニタリング技術	2009.4～現在	山下		
47	孫宝利		2009.4～現在	山下	2010.7			
48	黄仁	農業経済研究所	社会経済調査・政策分析	2009.4～2011.9	鳥取・今井 /土岐			
49	董蓮蓮	財務処	農業経済	2009.4～現在	土岐	2013.7		
50	姬軍紅	研究管理	行政	2009.4～現在	土岐	2013.7		

カウンターパート配置実績（地方農業科学院）							
No.	氏名	所属	専門分野	配置期間	C/P 日本人 専門家	C/P 研修 (出発月)	備考（役職、異動等）
1	劉兆輝	山東省農業科学院	山東省サイトリーダー	2009.4～2012.3		2009.7	所長
2	郭洪海			2012.3～現在		2013.7	所長
3	江麗華		施肥技術	2009.4～現在		2012.3	
4	高新昊			2009.4～現在		2010.11	
5	徐 鈺			2009.4～現在			
6	宋効宗			2011.9～現在			
7	郭徳宝	寧夏回族自治区 農牧庁農経司	寧夏自治区サイトリーダー	2009.4～現在		2009.7	処長
8	賈曉萍		農業経済処	2013.7～現在		2013.7	調研員
9	李友宏	寧夏回族自治区 農林科学院	寧夏自治区サイトリーダー	2009.4～現在		2010.11	処長
10	劉汝亮		施肥技術	2009.4～現在		2012.6	
11	額尔荷花		養殖廢棄物	2009.4～現在			
12	王 芳		地下水水質観測	2009.4～現在		2010.3	
13	趙天成		施肥技術	2009.4～現在		2013.6	副研究員
14	楊万仁		技術普及	2013.6～現在		2013.6	高級工程師
15	羅尊長	湖南省農業科学院	湖南省サイトリーダー	2009.4～現在		2009.7	土壤肥料研究所所長
16	黄鳳球			2009.4～現在		2010.11	土壤肥料研究所書記
17	紀雄輝		施肥技術	2009.4～現在		2011.9	岳陽市農業研究所所長
18	李 平			2009.4～現在		2013.6	主任
19	王偉政			2009.4～現在		2012.6	主任
20	湯月豊			2009.4～現在			
21	文炯	園芸	2012.6～現在		2013.6	総園芸師	
22	高家枚	岳陽市農業局	園芸	2012.6～現在		2013.6	総園芸師
23	魏 丹	黒竜江省農業科学院	土壤肥料及び環境資源研究所	2013.7～現在		2013.7	所長
カウンターパート配置実績（農業部、農業科学院本部）							
No.	氏名	所属	専門分野	配置期間	C/P 日本人 専門家	C/P 研修 (出発月)	備考（役職、異動等）
1	袁龍江	中国農業科学院	科技管理局	2009.4～現在		2010.3	副局長
2	李軍華		国際合作局	2009.4～現在		2010.3	
3	沈銀書		弁公室調査研究処	2009.4～現在		2010.3	副処長
4	吳勝君		財務局	2009.4～現在		2010.3	副局長
5	徐 明		国際合作局	2012.3～現在		2012.3	副処長
6	嚴東権	農業部	科技教育司政策体系処	2009.4～現在		2010.3	処長
7	陳 通		人事労働司	2009.4～現在		2010.3	副処長
8	寶鵬輝		科学教育司政策体系処	2012.3～現在		2012.3	副処長
9	陳立軍		国際合作司アジア アフリカ処	2013.7～現在		2013.7	調研員
10	許発輝		種植業管理司耕地 及び肥料管理处	2013.7～現在		2013.7	処長
11	李小軍		計画司総合処	2013.7～現在		2013.7	副処長
12	曹 洋		科学教育司総合処	2013.7～現在		2013.7	副主任科員

2009年度供与・携行機材リスト

番号	立会検査日	中方C/P	主要機材名・型式 (日語) 販売会社名	主要機材名 (中文)	購入価格 (人民元)	数量	機材 配備地	使用 頻度	管理 状況	備考
1	2010/1/20	馬世銘	コピー機 CANON/IRC 3080I	彩色复印机	95,200	1	環發研	A	A	
2	2010/3/3	馬世銘	車輛 TOYOTA RAV4	车辆	233,800	2	環發研	A	A	
3	2010/3/15	李玉中	携帯式水質モニター YSI/6600V2-2-M	便捷式水质监测仪	205,000	1	環發研	A	A	
4	2010/3/15	羅良国 寧夏	携帯式マルチ水質測定器 Merck NOVA60	便捷式多参数水质检测仪	66,500	1	環發研	A	A	
5	2010/3/15	郝衛平 寧夏	土壤張力計 Geoprecision/pF-Meter	土壤水势张力计	99,600	1	環發研	A	A	
6	2010/4/20	寧夏	側条施肥田植機 MINORU/RXD4 (NR)	水稻栽培施肥机	236,000	1	寧夏靈 武サイ ト	A	A	通関の遅れで 2010年度着
7	2010/4/20	山東	小麦側条施肥播種機 Mukai/CM-5502LH	小麦栽培施肥机	44,800	1	山東省 農業科 学院	B	A	通関の遅れで 2010年度着
8	2010/4/30	宋吉青	携帯式植物携行画像撮影機 PSI/1000-H	便捷式植物荧光成像系统	150,400	1	環發研	A	A	通関の遅れで 2010年度着
9	2010/5/12	李玉中	標準土色帖 AF-123	标准土色帖	1,153	4	環發研	B	A	携行機材(上 原)、通関の遅れ で2010年度着
10	2010/5/12	李玉中	防根透水シート BKS9812	遮根布	2,136	4	順義 サイ ト	A	A	
11	2010/5/12	李玉中	養液土耕装置 S2P-25Z	养液土耕设备	49,367	1	順義 サイ ト	B	A	
12	2010/5/12	白玲玉 (段然)	携帯式土壤pH硝酸Eh計 PRN-41	便捷式土壤pH硝酸Eh检测仪	5,411	1	湖南岳 陽サイ ト	A	A	

注：使用頻度 (A：いつも使用、B：時々使用、C：たまに使用)  
管理状況 (A：良い、B：適度、C：悪い)

2010年度供与機材リスト (全て現地調達)

番号	立会検査日	中方C/P	主要機材名・型式 (日本語) 販売会社名	主要機材名 (中文)	購入単価 (人民幣元)	数量	機材 配備地	使用 頻度	管理 状況	備考
1	2010/10/11	馬春森 寧夏	小型自動気象器(圃場設置型) HOBO	HOBO小型自动气象站 (田間)	48,900	1	環發研	A	A	
2	2010/12/16	全乗風	土壤乾燥器TR717 晋立泰科	土壤干燥器	60,500	1	環發研	B	A	
3	2010/12/20	朱昌雄 湖南	携帯式重金属測定器HM1000 Wagtech	便携式重金属检测仪HM1000	139,000	1	環發研	A	A	
4	2011/1/13	羅尊長 湖南	側条施肥田植機RXD-4(NR)／ポット回転 播種機LSP-2 (トレー4箱付き) みのる産業	側条施肥插秧机RXD-4(NR)／ 容器旋转播种机LSP-2 (附4个播种斗)	306,520	1	湖南岳 陽サイ ト	A	A	
5	2011/2/28	李玉中	トラクター クボタ M704Q	轮式拖拉机	127,000	1	順義サ イト	B	A	
6	2011/3/9	郝衛平	土壤水分等測定器 AQUATER/EC-300	土壤水分等測定器	18,000	1	環發研	A	A	
7	2011/3/9	郝衛平	水分測定器 IMKO/T3-PICO-PDA626	水分測定儀	62,000	1	環發研	A	A	
8	2011/3/9	劉兆輝 山東	水質快速分析器 Smart-xxo	水质快速分析仪	75,400	1	山東農 科院	A	A	
9	2011/3/10	黄宏坤	マイクロウェーブ消化器MARS CEM公司	Mars微波消解器	130,000	1	環發研	A	A	
10	2011/3/25	白玲玉 湖南	土壤水分塩分計HYDRA Stevens社	HYDRA土壤水分塩分温度観測系 統	74,000	1	環發研	A	A	
11	2011/3/25	羅良国 寧夏	土壤呼吸測定器 ACE	ACE自動土壤呼吸観測系統	80,000	1	環發研	A	A	

注：使用頻度 (A：いつも使用、B：時々使用、C：たまに使用)  
管理状況 (A：良い、B：適度、C：悪い)



2011年度供与機材リスト (全て現地調達)

番号	立会検査日	中方C/P	主要機材名・型式 (日語) 販売会社名	主要機材名 (中文)	購入単価 (人民元)	数量	機材 配備地	使用 頻度	管理 状況	備考
1	2012/3/16	李玉中	畝内施肥機 井関UBS13HT	起垄施肥机 井关UBS13HT	84,000	1	北京・ 順義	A	A	
2	2011/12/8	張慶忠	全自動化学分析器 EasyChem Plus	全自动化学分析仪 EasyChem Plus	259,800	1	環發研	A	A	
3	2012/3/14	宋吉青	近赤外非破壊分析器 SupNIR-1550	近红外非破坏分析仪	19,300	1	環發研	A	A	
4	2011/11/29	山東基地 (李玉中)	濁度計 Hach 2100AN	浊度仪 Hach 2100AN	40,000	1	環發研	A	A	
5	2012/1/9	山東基地 (劉兆輝)	紫外可視分光光時計 北京萊伯泰科UV8100D	紫外可视分光光度仪 北京莱伯泰科UV8100D	43,000	1	山東省 農科院	A	A	
5	2012/1/10	湖南基地 (羅尊長)	紫外可視分光光時計 北京萊伯泰科UV8100D	紫外可视分光光度仪 北京莱伯泰科UV8100D	43,000	1	湖南省 農科院 土壤肥 料研究	A	A	
6	2011/12/26	宁夏基地 (黄宏坤)	全窒素分析器 K9860	总氮分析仪 K9850	86,000	1	寧夏資 源環境 研究所	B	A	
7	2011/12/19	山東基地 (劉兆輝)	炎光光度計 上海傲譜AP1500	火焰光度仪 上海#譜AP1500	40,000	1	山東省 農科院	A	A	
8	2012/3/14	宁夏基地 (羅良国)	自動土壤水採取器 Soilmoisture Equipment Corp. 1905	自动土壤水採取仪 Soilmoisture Equipment Corp. 1905	100,000	1	環發研	A	A	
9	2012/3/2	湖南基地 (李平)	自動水質採取器 HACH/Sigma 900MAX	自動水質採取器 Sigma 900MAX	99,700	1	湖南省 岳陽團	A	A	

2012年度供与機材リスト (全て現地調達)

番号	立会検査日	中方C/P	主要機材名・型式 (日語) 販売会社名	主要機材名 (中文)	購入単価 (人民元)	数量	機材 配備地	使用 頻度	管理 状況	備考
1	2012/11/30	寧夏基地 (李友宏)	農林自動氣象器 TRM-ZS2 及び当該機材使用に伴う関連機材 (付属部品有)	农林自动象器TRM-ZS2	66,600	1	寧夏試 驗圃場	A	A	
2	2013/1/14	北京 (黄宏坤)	土壤ガス採取器 DIK-5212 及び当該機材使用に伴う関連機材 (付属部品有)	土壤气体取器DIK-5212 (1SET)	53,000	1	環發研	C	A	今秋より使用予定

注：使用頻度 (A：いつも使用、B：時々使用、C：たまに使用)  
管理状況 (A：良い、B：適度、C：悪い)



日本側ローカルコスト負担実績

2013年6月末現

単位:元

No.	費 目	使 途	予 算 年 度					合 計
			2009	2010	2011	2012	2013 (6月現)	
1	在外事業強化	一般業務費	474579.06	661317.22	132548.22	707268.66	72456.41	2048169.57
		出張旅費 (航空賃)	38939.00	141591.00	63790.00	148080.00	33355.00	425755.00
		出張旅費 (その他)	82366.00	169459.00	41471.00	120825.00	21299.48	435420.48
		謝金・報酬	61681.99	151295.60	35459.06	133306.86	37390.96	419134.47
		会議費	22063.00	23575.50	9623.00	66058.00	2000.00	123319.50
		ローカルコンサルタント契約	0.00	0.00	0.00	65515.00	0.00	65515.00
		工事費	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
								0.00
合 計			679629.05	1147238.32	282891.28	1241053.52	166501.85	3451799.02

単位:円(2012年度までについては、JICA2011年7月月次取引レート1人民元=12.5186円で換算  
2013年についてはJICA2013年6月築地取引レート1人民元=16.343円で換算)

No.	費 目	使 途	予 算 年 度					合 計
			2009	2010	2011	2012	2013 (6月現)	
1	在外事業強化	一般業務費	5,940,211	8,277,575	1,659,080	8,852,740	1,184,184	25,913,791
		出張旅費 (航空賃)	487,392	1,772,266	798,447	1,853,488	545,134	5,456,726
		出張旅費 (その他)	1,030,959	2,121,084	519,084	1,512,342	348,106	5,531,576
		謝金・報酬	772,061	1,893,737	443,834	1,668,575	611,095	5,389,303
		会議費	276,158	295,090	120,449	826,835	32,687	1,551,219
		ローカルコンサルタント契約	0	0	0	820,038	0	820,038
		工事費	0	0	0	0	0	0
				0				
合 計			8,506,781	14,359,753	3,540,894	14,713,981	2,721,206	43,842,614

中国側ローカルコスト負担実績

2013年7月末現 単位：元

No.	内 容	金額区分	予 算 年 度					合 計
			2009	2010	2011	2012	2013	
1	運営費	予算額	3,760,000	3,807,721	3,666,610	4,080,000	4,080,000	19,394,331
		支出額	3,664,603	3,540,111	1,624,300	4,015,820	2,265,730	15,110,564
2	連合基金	予算額	865,000	865,000	860,000	680,000	680,000	3,950,000
		支出額	865,000	865,000	860,000	680,000	425,000	3,695,000
3	セミナー など	予算額	375,000	327,279	473,390	150,000	150,000	1,475,669
		支出額	366,046	129,531	152,608	150,000	62,152	860,337
4	その他	予算額	200,000	256,789	81,082	90,000	90,000	717,871
		支出額	93,211	175,705	28,176	61,820	16,328	375,240
総 予 算 額			5,200,000	5,256,789	5,081,082	5,000,000	5,000,000	25,537,871
総 支 出 額			4,988,860	4,710,347	2,665,084	4,907,640	2,769,210	20,041,141
収 支			211,140	546,442	2,415,998	92,360	2,230,790	5,496,730

単位：円(2012年度までについては、JICA2011年7月月次取引レート1人民元=12.5186円で換算  
2013年についてはJICA2013年6月築地取引レート1人民元=16.343円で換算)

No.	内 容	金額区分	予 算 年 度					合 計
			2009	2010	2011	2012	2013	
1	運営費	予算額	47,069,936	47,667,336	45,900,823	51,075,888	66,679,440	258,393,423
		支出額	45,875,699	44,317,233	20,333,961	50,272,444	37,028,825	197,828,163
2	連合基金	予算額	10,828,589	10,828,589	10,765,996	8,512,648	11,113,240	52,049,062
		支出額	10,828,589	10,828,589	10,765,996	8,512,648	6,945,775	47,881,597
3	セミナー など	予算額	4,694,475	4,097,074	5,926,180	1,877,790	2,451,450	19,046,969
		支出額	4,582,383	1,621,546	1,910,438	1,877,790	1,015,750	11,007,907
4	その他	予算額	2,503,720	3,214,638	1,015,033	1,126,674	1,470,870	9,330,935
		支出額	1,166,871	2,199,580	352,724	773,900	266,849	4,759,923
総 予 算 額			65,096,720	65,807,637	63,608,032	62,593,000	81,715,000	338,820,389
総 支 出 額			62,453,542	58,966,948	33,363,119	61,436,782	45,257,199	261,477,590
収 支			2,643,178	6,840,689	30,244,913	1,156,218	36,457,801	77,342,799

# 本邦研修実績

2013年9月3日現在

No.	予算年度	研修科目	氏名	受入機関	期間	担当 長期専門家
1	2009	環境保全型農業	梅旭蓉	農林水産省など	2009.7.5-14	JICA
2	2009	環境保全型農業	李瑞林	農林水産省など	2009.7.5-14	JICA
3	2009	環境保全型農業	馬世銘	農林水産省など	2009.7.5-14	JICA
4	2009	環境保全型農業	楊正礼	農林水産省など	2009.7.5-14	JICA
5	2009	環境保全型農業	朱昌雄	農林水産省など	2009.7.5-14	JICA
6	2009	環境保全型農業	郝衛平	農林水産省など	2009.7.5-14	JICA
7	2009	環境保全型農業	羅尊長	農林水産省など	2009.7.5-14	JICA
8	2009	環境保全型農業	劉兆輝	農林水産省など	2009.7.5-14	JICA
9	2009	環境保全型農業	郭徳宝	農林水産省など	2009.7.5-14	JICA
10	2009	環境保全型農業	趙解春	農林水産省など	2009.7.5-14	JICA
11	2009	環境保全型農業	程艶	農林水産省など	2009.7.5-14	JICA
12	2009	水質モニタリング技術	王芳	茨城大学	2010.3.1-26	山下
13	2009	水質モニタリング技術	徐春英	茨城大学	2010.3.1-26	山下
14	2009	農業行政	董紅敏	農林水産省など	2010.3.7-16	鳥取
15	2009	農業行政	袁龍江	農林水産省など	2010.3.7-16	鳥取
16	2009	農業行政	李軍華	農林水産省など	2010.3.7-16	鳥取
17	2009	農業行政	沈銀書	農林水産省など	2010.3.7-16	鳥取
18	2009	農業行政	呉勝君	農林水産省など	2010.3.7-16	鳥取
19	2009	農業行政	嚴東権	農林水産省など	2010.3.7-16	鳥取
20	2009	農業行政	陳通	農林水産省など	2010.3.7-16	鳥取
21	2010	農業環境情報	武永峰	中央農業総合研究センター	2010.5.24-6.25	山下
22	2010	有害金属、農薬高精度分析	孫宝利	日本食品分析センター	2010.7.15-30	山下
23	2010	圃場に於ける窒素負荷シミュレーション	羅良国	農業環境技術研究所	2010.9.12-10.9	山下
24	2010	畜産廃棄物処理技術	尚斌	九州沖縄農業研究センター	2010.11.7-26	上原
25	2010	技術リスト・行政官研修	張慶忠	農林水産省など	2010.11.14-26	鳥取
26	2010	技術リスト・行政官研修	李友宏	農林水産省など	2010.11.14-26	鳥取
27	2010	技術リスト・行政官研修	黄鳳球	農林水産省など	2010.11.14-26	鳥取
28	2010	技術リスト・行政官研修	高新昊	農林水産省など	2010.11.14-26	鳥取
29	2010	施肥改善技術	段然	東北農業研究センター	2011.3.2-4.2 (東日本大震災の影響で3月17日に繰り上げ帰国)	上原
30	2011	野菜栽培技術	董一威	野菜茶業研究所	2011.9.11-10.5	上原
31	2011	野菜栽培技術	李平	野菜茶業研究所	2011.9.11-9.23	上原
32	2011	抗生物質・環境ホルモン	全乗風	日本食品分析センター・中部大学	2011.9.4-9.23	山下

33	2011	施肥改善・節水・土壌修復・普及システム 研修	李玉中	鳥取大学・農業試験場・普及 所	2012. 3. 19-3. 27	山下
34	2011	施肥改善・節水・土壌修復・普及システム 研修	寶鵬輝	鳥取大学・農業試験場・普及 所	2012. 3. 19-3. 27	山下
35	2011	施肥改善・節水・土壌修復・普及システム 研修	雷水玲	鳥取大学・農業試験場・普及 所	2012. 3. 19-3. 27	山下
36	2011	施肥改善・節水・土壌修復・普及システム 研修	朱巨龍	鳥取大学・農業試験場・普及 所	2012. 3. 19-3. 27	山下
37	2011	施肥改善・節水・土壌修復・普及システム 研修	趙解春	鳥取大学・農業試験場・普及 所	2012. 3. 19-3. 27	山下
38	2011	施肥改善・節水・土壌修復・普及システム 研修	江麗華	鳥取大学・農業試験場・普及 所	2012. 3. 19-3. 27	山下
39	2012	環境保全型稲作技術	湯月豊	滋賀県総合農業研究所	2012. 6. 4-29	山下
40	2012	環境保全型稲作技術	劉汝亮	滋賀県総合農業研究所	2012. 6. 4-29	山下
41	2012	施肥による環境負荷の低減技術	張晴雯	石川県農業試験場	2012. 7. 2-27	山下
42	2012	施肥による環境負荷の低減技術	張愛平	石川県農業試験場	2012. 7. 2-27	山下
43	2012	メタン発酵消化液施用技術	劉文科	野菜茶業研究所	2012. 9. 3-28	山下
44	2012	メタン発酵消化液施用技術	黄宏坤	野菜茶業研究所	2012. 9. 3-28	山下
45	2012	農地重金属汚染修復	李昊儒	農業環境技術研究所	2012. 11. 5-30	永井
46	2012	農地重金属汚染修復	李蓮芳	農業環境技術研究所	2012. 11. 5-30	永井
47	2012	重金属存在形態分析	陝紅	埼玉県環境科学国際センター	2012. 11. 19-12. 14	山下
48	2012	食料生産と消費に伴う窒素流出と水質汚染 モデル	陳敏鵬	山梨大学	2012. 12. 3-21	山下
49	2012	面源汚染低減技術（バイオ炭による栄養塩 類保持に関する研究）	白文波	岡山大学	2012. 12. 3-28	永井
50	2012	面源汚染低減技術	宋吉青	九州沖縄農業研究センター	2013. 1. 24-2. 22	永井
51	2013	環境保全型農業技術の普及拡大手法	羅良国	みのる産業北海道工場、大雪 灌漑区、滋賀県農業試験場、 学習院女子大学ほか	2013. 6. 17-30	永井
52	2013	環境保全型農業技術の普及拡大手法	劉雨坤	みのる産業北海道工場、大雪 灌漑区、滋賀県農業試験場ほ か	2013. 6. 17-28	永井
53	2013	環境保全型農業技術の普及拡大手法	李巧珍	みのる産業北海道工場、大雪 灌漑区、滋賀県農業試験場ほ か	2013. 6. 17-28	永井
54	2013	環境保全型農業技術の普及拡大手法	段然	みのる産業北海道工場、大雪 灌漑区、滋賀県農業試験場ほ か	2013. 6. 17-28	永井

N

55	2013	環境保全型農業技術の普及拡大手法	高家枚	みのる産業北海道工場、大雪灌漑区、滋賀県農業試験場ほか	2013. 6. 17-28	永井
56	2013	環境保全型農業技術の普及拡大手法	王偉政	みのる産業北海道工場、大雪灌漑区、滋賀県農業試験場ほか	2013. 6. 17-28	永井
57	2013	環境保全型農業技術の普及拡大手法	趙天成	みのる産業北海道工場、大雪灌漑区、滋賀県農業試験場ほか	2013. 6. 17-28	永井
58	2013	環境保全型農業技術の普及拡大手法	楊万仁	みのる産業北海道工場、大雪灌漑区、滋賀県農業試験場ほか	2013. 6. 17-28	永井
59	2013	環境保全型農業技術の普及拡大手法	姫軍紅	みのる産業北海道工場、大雪灌漑区、滋賀県農業試験場ほか	2013. 6. 17-28	永井
60	2013	総合研究「アグロエコプロジェクト・炭素、窒素、リンの有効利用による環境保全型農法の構築」	梅旭栄	帯広畜産大学ほか	2013. 7. 1-8	山下
61	2013	総合研究「アグロエコプロジェクト・炭素、窒素、リンの有効利用による環境保全型農法の構築」	陳立軍	帯広畜産大学ほか	2013. 7. 1-8	山下
62	2013	総合研究「アグロエコプロジェクト・炭素、窒素、リンの有効利用による環境保全型農法の構築」	許発輝	帯広畜産大学ほか	2013. 7. 1-8	山下
63	2013	総合研究「アグロエコプロジェクト・炭素、窒素、リンの有効利用による環境保全型農法の構築」	李小軍	帯広畜産大学ほか	2013. 7. 1-8	山下
64	2013	総合研究「アグロエコプロジェクト・炭素、窒素、リンの有効利用による環境保全型農法の構築」	曹洋	帯広畜産大学ほか	2013. 7. 1-8	山下
65	2013	総合研究「アグロエコプロジェクト・炭素、窒素、リンの有効利用による環境保全型農法の構築」	徐明	帯広畜産大学ほか	2013. 7. 1-8	山下
66	2013	総合研究「アグロエコプロジェクト・炭素、窒素、リンの有効利用による環境保全型農法の構築」	郭洪海	帯広畜産大学ほか	2013. 7. 1-8	山下
67	2013	総合研究「アグロエコプロジェクト・炭素、窒素、リンの有効利用による環境保全型農法の構築」	魏丹	帯広畜産大学ほか	2013. 7. 1-8	山下

Handwritten signature or mark at the bottom left corner.

N

68	2013	総合研究「アグロエコプロジェクト・炭素、窒素、リンの有効利用による環境保全型農法の構築」	劉国強	帯広畜産大学ほか	2013.7.1-8	山下
69	2013	総合研究「アグロエコプロジェクト・炭素、窒素、リンの有効利用による環境保全型農法の構築」	董蓮蓮	帯広畜産大学ほか	2013.7.1-8	山下
70	2013	総合研究「アグロエコプロジェクト・炭素、窒素、リンの有効利用による環境保全型農法の構築」	趙解春	帯広畜産大学ほか	2013.7.1-8	山下



国内各種研修・発表一覧

2013年9月3日現在

番号	日時	テーマ	講師	聴衆	人数		
					農家	政府関係・技術者	合計
1	2009/10/12	岐阜県各務原地下水汚染の原因解明と修復	山下市二	キックオフシンポジウム参加者	0	30	30
2	2009/11/17	水質モニタリング技術	山下市二	山東省農業科学院環発研(カウンターパート)、各県技術センターの技術者	0	70	70
3	2009/11/26	施肥改善技術 土壌診断技術 土壌有害元素分析	土屋一成 上原洋一(短専) 石黒聡	農科院環発研カウンターパート	0	30	30
4	2009/12/3	多収・良食味米生産のための施肥技術 水質モニタリング技術	土屋一成 中曽根英雄	寧夏回族自治区カウンターパート、各県技術センターの技術者	0	90	90
5	2009/12/8	多収・良食味米生産のための施肥技術 水質モニタリング技術	土屋一成 中曽根英雄	湖南省カウンターパート、各県技術センターの技術者	0	58	58
6	2010/3/17	環境負荷軽減のための施肥管理と普及	小川吉雄	農科院環発研カウンターパート	0	15	15
7	2010/3/23	環境負荷軽減のための施肥管理と普及 JICAプロジェクトについての紹介	小川吉雄 鳥取寛	朝日緑源スタディーツアー参加者	0	55	55
8	2010/5/26	農薬のリスク管理 水質モニタリング技術 残留農薬分析について 養液土耕栽培技術	入江真理 中曽根英雄 岩田仁 中野明正	農科院環発研カウンターパート	0	50	50
9	2010/5/27	農薬のリスク管理	入江真理	農科院環発研カウンターパート	0	10	10
10	2010/10/8	小麦局部施肥播種機デモンストレーション	上原洋一	済南市試験圃場周辺農家	0	30	30
11	2010/10/29	畜産環境の現状と対策 家畜糞堆肥舎の消臭と高養分堆肥の製造 中国畜産環境汚染の現状、対策、保証メカニズムの検討 微生物発酵敷料ゼロエミッション養豚技術の研究と応用	三好康彦 田中章浩 黄宏坤 朱昌雄	農科院環発研カウンターパート	0	40	40
12	2010/11/2	畜産廃棄物処理による環境保全農業	田中章浩	中国農科院大学院生	0	20	20
13	2010/11/3, 4	畜産環境の現状と対策 微生物発酵敷料ゼロエミッション養豚技術の研究と応用 農村水汚染の現状と汚水処理、汚染防止技術	三好康彦 李峰 王迎春	湖南省長沙果園鎮、開慧鎮農家	130	22	152
14	2010/11/27	日本の農業技術普及制度 日本研修帰国者報告会	鳥取寛 本邦研修帰国カウンターパート	農科院環発研カウンターパート、山東モデル地区、寧夏モデル地区カウンターパート	0	30	30

M

15	2011/3/24	草の根無償資金協力との連携によるプロジェクト推進 微生物発酵敷料ゼロエミッション養豚技術	鳥取寛 李峰	湖南省長沙県開慧鎮農家	30	10	40
16	2011/4/29	水稲機械化栽培、側条施肥技術	段然	湖南省岳陽市内農業技術普及関係 部門職員	0	100	100
17	2011/5/4	微生物の水処理技術応用事例と評価手法	黒住悟	農科院環発研カウンターパート	0	20	20
18	2011/5/24	養液土耕の基礎と応用	岩崎泰永	農科院環発研カウンターパート	0	20	20
19	2011/6/1	養液土耕の基礎と応用 リアルタイム診断による効率的な施肥管理技術 山東省青州市農家調査結果報告	岩崎泰永 六本木和夫 今井淳一	山東省農科院カウンターパート	0	15	15
20	2011/6/8	リアルタイム診断による効率的な施肥管理技術	六本木和夫	農科院環発研カウンターパート	0	15	15
21	2011/6/28	土壌中の窒素動態に及ぼす有機質資材施用の影響 農作物のカドミウム低減のための技術開発の現状と課題	西尾隆	農科院環発研カウンターパート	0	20	20
22	2011/6/29	日本農業の概要 野菜栽培栄養診断と水肥料管理 農業の環境に与える影響	山下市二 李玉中 西尾隆	北京市順義区農業技術員	0	45	45
23	2011/7/13, 14	側条施肥機維持管理	岡武康之	湖南省岳陽市サイト関係者	0	8	8
24	2011/10/20	農業クリーン生産技術	横井義雄	山東省農科院	0	19	19
25	2011/10/25	農業クリーン生産技術	横井義雄	農科院環発研カウンターパート	0	19	19
26	2011/11/1	水体保護管理と環境保全型農業技術措施	白居仁司、蓮川博 之、加藤亮	農科院環発研カウンターパート	0	35	35
27	2011/11/2-3	水体保護管理と環境保全型農業技術措施	白居仁司 蓮川博之 加藤亮 段然 羅良国	湖南省各県環境保護ステーション 技術員	0	65	65
28	2012/3/27-28	側条施肥用播種及び育苗 緑肥技術 日本の水稲栽培 寧夏・山東・湖南における農家調査による地区毎の要求 の比較及びプロジェクト活動の連携 普及活動	段然 湯月豊 永井義和 羅良国 張慶忠	湖南省岳陽市モデル農家、近隣農 家、農業技術普及関係部門職員、 岳陽農業科学研究所	16	38	54
29	2012/4/12-13	水稲育苗技術	李友宏、刘汝亮	寧夏靈武モデル地区近隣農家、関 係機関	33	20	53
30	2012/4/27	側条施肥田植機による田植 緑肥田植	段然 湯月豊	湖南省岳陽市モデル農家、近隣農 家、農業技術普及関係部門職員、 岳陽農業科学研究所	20	15	35
31	2012/5/16-17	側条施肥田植技術	李友宏、刘汝亮	寧夏靈武モデル地区	40	13	53
32	2012/6/25	水稲育種/緑肥利用技術	段然、湯月豊	湖南岳陽モデル地区	33	13	46



M

33	2012/6/26	日本水稻栽培機械化と政策 畝内部分施肥技術 植物生産非破壊性測定技術 農場環境モニタリング技術	山下市二 屋代干雄 伊藤博通 武永峰	農科院環発研、山東、湖南、寧夏 モデル地区代表	0	30	30
34	2012/7/17	側条施肥田植技術	段然 李宇翔	湖南岳阳市湘陰県東塘鎮	170	30	200
35	2012/8/7	窒素循環型	新藤純子	農科院環発研	0	15	15
36	2012/10/22	水体と土壤汚染防止修復技術	野中邦彦、阿部薫	農科院環発研、山東、湖南、寧夏 モデル地区代表	0	30	30
37	2012/11/7-8	ラボ研修	仝 陝紅	農科院環発研及びモデルサイトカ ウンターパート	0	20	20
38	2012/12/5-6	側条施肥田植技術総括	山下市二、李平、 段然	湖南省岳陽市農科所、湘陰県大型 農家	40	10	50
39	2012/12/14-15	本邦研修帰国報告会	2012年度本邦研修 参加者	農科院環発研、山東、寧夏モデル 地区代表	0	30	30
40	2013/1/15	環境直接支払制度	莊林幹太郎	寧夏農牧庁、寧夏農業科学院、北 京カウンターパート、寧夏龍頭企 業	0	20	20
41	2013/1/16	側条施肥田植機の有効利用	李友宏、山下市二	寧夏農業科学院、寧夏青銅峽市農 家、寧夏青銅峽市農業機械普及局	45	15	60
42	2013/1/17	環境直接支払制度	莊林幹太郎	農業科学院	0	20	20
43	2013/3/11	ハウス栽培における水肥一体点滴灌漑及び緩効性肥料の 有効利用	江麗華	山東省農科院	31	5	36
44	2013/4/9-10	播種・育苗	趙天成、AMEC（機 械メーカー）	寧夏農牧庁、寧夏農業科学院、寧 夏龍頭企業、モデル農家	30	10	40
45	2013/5/21	側条施肥田植技術	趙天成、AMEC（機 械メーカー）	農業部、科技部、中国農科院、寧 夏農牧庁、寧夏農業科学院、寧夏 関係機関、寧夏龍頭企業、モデル 農家、近隣農家	53	47	100
46	2013/7/23	側条施肥田植技術	段然、李平、土岐 典広	岳陽農業局、財務局、関係機関、 龍頭企業、近隣農家、肥料メー カー	26	44	70
47	2013/8/6	水質モニタリング技術	張晴雯	寧夏回族自治区カウンターパー ト、各県技術センターの技術者、 龍頭企業、農家	15	5	20
48	2013/8/6	稲わら還元技術	楊世崎	寧夏回族自治区カウンターパー ト、各県技術センターの技術者、 龍頭企業、農家	15	5	20
					727	1376	2103

\*外部発表実績一覧

2013年9月3日現在

番号	日時	テーマ	講師	聴衆	人数
1	2009/10/25	Situation of sustainable agriculture and organic food product in Japan	山下市二	APEC持続農業国際シンポジウム(煙台)	100
2	2009/10/29	日本国に於ける持続的農業と日中プロジェクト「中国持続的農業技術研究開発計画」	山下市二	農業環境ネットワーク会議(大連)	160
3	2010/5/16	環境保全型農業	鳥取寛	農業環境ネットワーク会議(無錫)	300
4	2010/8/17	Technology Transfer: Theory and Reality	今井淳一	北京大学STeLA (Science and Technology Leadership Association) Leadership Forum 2010	100
5	2011/4/26	Environmental-Friendly Farming in Japan	鳥取寛	APEC持続農業国際シンポジウム(杭州)	150
6	2011/5/15	日本における農産物生産情報トレーサビリティ-SEICAシステム	山下市二	農業環境ネットワーク会議(騰沖)	230
7	2011/6/4	リアルタイム診断による効率的な施肥管理技術	六本木和夫	朝日緑源	30
8	2012/3/1	農用地土壌汚染防止法とカドミウム汚染防止技術	山下市二	日中合作人口と農村発展研修会	95
9	2012/7/7	地下水の硝酸性窒素汚染リスク評価ソフト<NiPRAS>	山下市二	農業環境ネットワーク会議(甘肅省)	200
10	2013/2/1	中国持続的農業技術研究開発計画IIにおける官民連携	山下市二、土岐典広、各企業	官民連携勉強会	35
11	2013/5/9	日本国滋賀県における新農村建設事例の分析	永井嘉和	中国社会科学院	200
12	2013/5/11-12	中国持続的農業技術研究開発計画IIにおける普及活動及び官民連携、寧夏水体汚染コントロール及び治理科技重大プロジェクト、寧夏における黄河地下水汚染など	土岐典広、楊正礼、呂国華、張源市	島根大学及び寧夏大学 共同国際セミナー	100
13	2013/7/27	環境保護及び食と側条施肥技術の関係と啓発活動	段然、王偉政、土岐典広	平和堂、消費者、湖南省科技厅	60

\*「外部発表」とは、関連機関などからの依頼により、カウンターパート機関を超えたより広い聴衆に対して行なった発表を指す。

成果物

(1) ニュースレター

1	第1回：運営指導調査団
2	第2回：福建省ゼロエミッション養豚
3	第3回：「Sunpatients」知ってますか？
4	第4回：「CO <sub>2</sub> の見える化」の促進
5	第5回：湖南での協同作業
6	第6回：農村調査@湖南
7	第7回：日本の研究成果広報
8	第8回：研究と現場を繋ぐ情報拠点
9	第9回：水稲、収穫間近@寧夏
10	第10回：黄と赤
11	第11回：活動報告会&播種機デモ@山東省
12	第12回：スキーム紹介：訪日研修
13	第13回：研修：ゼロエミッション型養豚技術
14	第14回：モデルサイト農村調査
15	第15回：訪日研修に関する報告
16	第16回：スキーム紹介：短期専門家
17	第17回：堆肥試験のための茶園視察
18	第18回：養豚モデル施設建設による地域環境改善を支援
19	第19回：モニタリング委員会
20	第20回：湖南省岳陽市モデル地区における稲作開始
21	第21回：岩崎短専の所属する研究所紹介
22	第22回：検土杖 (Boring Stick) 紹介
23	第23回：リアルタイム診断による効率的な施肥管理技術
24	2012年4月号
25	2012年8月号
26	2013年3月号

(2) 農業技術リスト (Websiteに掲載 [http://data.ieda.org.cn/templates/jiaoyu\\_001\\_1/second\\$6\\_6.html](http://data.ieda.org.cn/templates/jiaoyu_001_1/second$6_6.html))

1	堆肥成分の迅速定量技術
2	成分調整型成型堆肥製造・利用技術
3	堆肥中水溶性肥料成分の分析技術
4	硝酸態窒素溶脱量予測シミュレーション技術
5	有機物還元容量増強技術
6	窒素付加堆肥の製造技術
7	養液土耕
8	側条施肥
9	マイクロ波土壌消毒

W

10	低濃度エタノール土壌消毒
11	熱水土壌消毒
12	遮根シート栽培
13	畜舎汚水からのリン回収技術
14	畜舎排水浄化技術
15	Cd汚染農地の土壌洗浄

(3) 農家向け三つ折り資料

1	側条施肥田植技術（湖南省岳陽編）
2	稲わら還元
3	トマト環境保全型栽培技術
4	養豚ゼロエミッション

(4) 技術普及員向けマニュアル

1	養豚ゼロエミッション
2	トマト環境保全型栽培技術

(5) 地方標準

1	灌漑水モニタリング（寧夏）
2	育苗箱全量施肥（寧夏）
3	水稻側条施肥（寧夏）
4	稲藁還元（寧夏）
5	水稻側条施肥（湖南）

(6) 提案書

1	ハウス栽培における水肥一体（山東）
2	ハウス栽培における緩効性肥料（山東）
3	養豚ゼロエミッション

(7) 論文集 (2009~2011.9)

1	黄河上流灌漑地区における水田のアンモニア揮発による損失に関する研究
2	青銅峡灌漑地区における水田から流失した窒素の動態についての研究
3	寧夏黄河灌漑地区における沈澱土の水力パラメーターについての研究
4	寧夏黄河灌漑区における水田の窒素濃度の変化と移動の特徴
5	寧夏の地下水の硝酸態窒素の含有量及び影響要素
6	水サンプルイオン交換クロマトグラフィーの窒素・酸素同位体分析の前処理条件試験
7	密雲ダム流域地下水の硝酸態窒素の分布及び影響要素
8	日本において地下水硝酸塩汚染の制御対策—北海道を例として
9	地下水硝酸塩汚染起源の推定と溯源方法の概略
10	日本の湖沼地区における水質保護対策と成果
11	寧夏黄河灌漑区における異なる窒素とリンの組み合わせが稲の生産量及び窒素肥料の利用率に及ぼす影響
12	異なる水と肥料の組み合わせが冬小麦の生産量に及ぼす影響
13	覆膜集雨と限量補灌が土壌水分及び冬小麦の収量に及ぼす影響
14	「等標汚染法」 山東省における農業起因水質汚染の非点的汚染評価への適用
15	山東省の農村地区における地下水硝酸塩汚染の現状調査と評価
16	山東省の地下水の硝酸塩含量量状況及び影響要素についての研究
17	異なる土地利用が農地の土壌養分含有量に及ぼす影響
18	寧夏灌漑水体の汚染現状及び汚染源についての解析
19	寧夏黄河灌漑区において非点源汚染の負荷に関する推算方法についての初歩的研究
20	異なる窒素レベルによる春小麦の収量・窒素肥料の利用率及び窒素バランスに及ぼす影響
21	リン肥料の適用が春小麦の収量、窒素吸収特性及び土壌の硝酸態窒素の累積に及ぼす影響
22	寧夏黄河灌漑区における稲わら還元が硝酸態窒素の流失量に及ぼす影響
23	寧夏黄河灌漑区における春と冬の休耕期の硝酸態窒素の水田浸出量
24	活性の有機物に関する指標と土壌養分との関係に係る研究の進捗
25	メタン消化液の野菜栽培への応用及び土壌質に及ぼす効果
26	カドミウムに汚染された土壌へのメタン消化液施用によるレタスの生育と土壌質への影響
27	Nutrient supplementation increased growth and nitrate concentration of lettuce
28	Soilless cultivation for high-quality vegetable with biogas manure in China: Feasibility and benefit analysis
29	Biogas slurry added amino acids decreased nitrate concentrations of lettuce in sand culture
30	MFTシステムを利用したメタン消化液によるレタス栽培への効果についての研究
31	ゼロエミッション養豚の敷料から微生物の総DNAを抽出する方法について
32	活性調合剤が光合成の特性及び収量に及ぼす影響
33	Effects of super-absorbent polymers on the physical and chemical properties of soil following different wetting and drying cycles
34	異なる灌漑条件による保水剤が新疆において棉花の生育・収量に及ぼす影響
35	保水剤が土壌の水を溜める特徴に及ぼす影響
36	保水剤の反復吸水性能についての比較研究

2

37	保水剤が土壌の水分の垂直的侵入特性に及ぼす影響
38	遠隔モニタリングに基づいた農業気象自動採取システム設計
39	Droughts characteristics of the hilly areas in southern China
40	稲わらの被覆量が田畑の土壌水分と温度動態に及ぼす影響
41	熱交換と集水倣生の原理に基づく作物蒸騰凝結灌漑技術
42	多時期リモートセンシング画像に基づく東北三省の作物分布情報の抽出
43	幼穂形成期における水分ストレス-複水が冬小麦の乾物の積累と水分利用率に及ぼす影響
44	華北地区における冬小麦の幼穂形成期の水分ストレス-複水補助反応についての研究

(8) 出版物

1	土壌診断及び施肥基準
2	野菜、花卉及び果実栄養診断及び施肥管理



Project Design Matrix (PDM)

プロジェクト名: 中国持続的農業技術研究開発計画—環境に優しい農業技術開発及び普及 責任機関: 農業部 実施機関: 中国農業科学院

期間: 2009年4月～2014年3月

モデル地区: 湖南省、寧夏回族自治区、山東省3省における環境保全型農業技術の総合研究及び体系化のための検討モデル地区

責任機関: 中国農業部

実施機関: 中国農業科学院

プロジェクトにかかる政府関係者: 中国農業部、地方政府や農業科学院、省レベルの農業科学院などの環境保全型農業関係者

作成日: 2011年9月16日

直接裨益者: モデル地区の農民、間接裨益者: モデル地区及び周辺地域の住民

プロジェクトの要約	指 標	指標データ入手手段 Mean of Verification	外 部 条 件 Important Assumptions
<p>Narrative Summary</p> <p>上位目標(Overall Goal)</p> <p>農業汚染が進んだ地域等における水質・土壌汚染の防止や改善が図られる。</p>	<p>Objectively Verifiable Indicators</p> <p>(事業終了後、概ね5年以内において)</p> <p>1. プロジェクトで開発・実証した環境保全型農業技術が普及事業で承認される。(2個以上) 2. モデル地区において、2020年までに環境保全型農業の導入により環境汚染負荷(COD、TN、TP)が2009年に比べ30%軽減される。</p>	<p>農科院技術リスト 全国農業汚染源調査 地方省土壌肥料研究所等報告書</p>	<p>1. 世界の食糧事情や中国の食糧自給率の悪化により中国における農業生産圧力が高まらない。 2. 農業以外の発生源による灌漑排水や地下水の水質や土壌汚染がさらに悪化しない。</p>
<p>プロジェクト目標(Project Purpose)</p> <p>モデル地区において、環境保全型農業技術の体系化が図られる。</p>	<p>(プロジェクト終了までに)</p> <p>・環境保全型農業技術を普及プロジェクトとして採択するときに必要となる情報を網羅した報告書が指導委員会に提出される。(各モデル地区ごとに少なくとも1つ)。</p>	<p>技術体系にかかる最終報告書の内容</p>	
<p>成果(Output)</p> <p>1. モデル地区における継続的なモニタリング・評価実施体系が整備される。 *このプロジェクトでのモニタリングとはモデル地区における環境保全型農業技術の有効性を検証するための定期的なサンプリング・分析を示す。</p>	<p>1-1 3モデル地区における水質・土壌観測の方法及び観測地点を確定し、1年間に2～4回、必要な指標に関する水質・土壌観測が実施される。 1-2 効率的(処理速度と分析精度)なサンプリング・分析手法が確立される。 1-3 マニュアルが策定される(灌漑水、地下水、土壌)。</p>	<p>1. プロジェクトで行うベースライン調査及び農業汚染物質モニタリング結果</p>	<p>1. モデル地区において農業生産の規模が大きく拡大しない。</p>
<p>2. モデル地区において農業環境保全技術(土壌・水質汚染の低減化技術)が開発される。</p>	<p>・環境保全型農業技術の開発・実証現場において、以下にかかる研究データが得られる。 - 化学肥料の使用量の10%削減(環境保全型施肥技術) - 農業廃棄物処理率及び循環利用率の70%を達成(農業廃棄物処理技術及び循環利用技術) - 水稲、小麦の灌漑水利用量が10%減少する。(節水技術) - 窒素とリンについて灌漑排水で15%、土壌溶液で10%削減</p>	<p>1. プロジェクトで行うベースライン調査及び指標モニタリング結果 2. 政府の調査評価報告</p>	<p>2. モデル地区において農業生産に重大な被害を与えるような自然災害(旱魃、病害虫や疫病の異常発生、など)が発生しない。</p>
<p>3. モデル地区において環境保全型農業技術が総合研究を通じて実証される。 *総合研究とは: 環境保全型農業技術の開発において、自然科学的な側面に加え、経済性などの社会科学側面にも視野をあて農民参加型によって実証する取り組みと定義する。</p>	<p>3-1 環境保全型農業技術のモデルサイトを5か所以上作る。 3-2 実証試験への参加農家数(モデル農家数、各モデル地区において5戸以上) 3-3 各モデル地区において一つ以上環境保全型農業技術が実証される。 3-4 プロジェクトで開発・実証した環境保全型農業技術の経済評価が示される。 3-2 国内外の研修を通じて、環境保全型農業及び汚染の低減化を推進するための知識や技術を環境保全型農業関係者(政府関係者、技術者、農民など)が習得する。(本邦研修55名、国内研修(政府関係者・技術者1200名、農家360名))。</p>	<p>1. モデル農家における活動成果の内容 1. 研修資料 2. プロジェクトでの技術移転モニタリング結果</p>	
<p>4. モデル地区において成果3で確立された環境保全型農業技術の普及を奨励するための方策が明らかになる。</p>	<p>4-1 日本における法制度と一体となった成熟した環境保全型農業技術にかかる情報がWebサイトに公表され、内容が随時アップデートされる。 4-2 プロジェクトで開発・実証した環境保全型農業技術の効果、コスト、ターゲットとなる農家・地域、適用可能な普及方法(補助金等)が示される。</p>	<p>1. 環境保全型農業技術リスト 2. web-siteの公開・更新内容とアクセス頻度 3. プロジェクトでのベースライン調査及びモニタリングの結果並びに各種評価調査の結果</p>	

W

活動(Activities)	投入		外部条件
	日本側	中国側	
<p>1-1. モニタリング方法（観測地点の選定方法、観測頻度、観測項目、サンプリング・分析方法、解析方法）を確立する。            1-2. 定期的にモニタリングを実施、農業汚染の評価を行う。            1-3. モニタリング方法、評価方法のマニュアルを策定し、適時改善を行う。            1-4. 水質・土壌モニタリング担当者に対する水質・土壌分析技術等の研修を実施する。</p> <p>2-1. 環境保全型施肥技術にかかる開発を行う。            2-2. 農業廃棄物処理技術及び循環利用技術にかかる開発を行う。            2-3. 水質・土壌汚染制御及び修復技術にかかる開発を行う。            2-4. 節水技術にかかる開発を行う。</p> <p>3-1. 地域別のニーズ分析を通じてモデル地区においてモデル農家（合作社）を選定し、総合研究に参加する関係者を選定する。            3-2. モデル地区において、環境保全型農業技術を農民参加型で実証する。            3-3. 環境保全型農業技術を社会経済側面から分析・評価する。            3-4. 農業技術開発・普及関係者に対し、環境保全型農業技術の総合研究アプローチに基づく各種技術や知見等の研修を行う。</p>	<p>長期専門家</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・チーフアドバイザー 1名</li> <li>・農業環境技術普及 1名</li> <li>・業務調整/農業普及 1名</li> </ul> <p>短期専門家</p> <p>水環境、水質モニタリング、水質分析技術、土壌環境、環境保全型施肥技術、農業廃棄物処理/資源循環技術、土壌及び水質汚染修復技術、環境行政・環境規制、農業環境経済、農業環境情報、その他</p>	<p>プロジェクト管理者</p> <p>カウンターパート</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・技術者 必要人数</li> <li>・行政官 必要人数</li> </ul> <p>事務スタッフ、通訳</p> <p>施設等</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・専門家執務室</li> <li>・その他、プロジェクト活動に必要な施設</li> </ul>	
<p>4-1. 日本における政策メカニズムと一体となった成熟技術の先行事例について「環境保全型農業技術リスト」としてとりまとめ関係者間での情報共有を図る。            4-2. 展示会場における成果を地域の一般農家に広げるための普及方策の検討を行う。</p>		<p>プロジェクト運営経費及び活動経費</p>	<p>前提条件</p>
<p>4-3. 環境保全型農業技術の体系化の普及を奨励するための方策を総括し、技術普及の為の提案書を作成する。</p>	<p>研修員受入</p> <p>農業環境行政、水汚染対策、土壌汚染対策、環境保全技術、資源循環技術、農業技術普及体制など（年間6-7人程度）</p> <p>機材供与            水位・水質観測機器、車両、事務機器、広報用展示物、その他</p> <p>その他、一部の現地活動経費</p>	<p>機材の維持管理費</p>	<p>1. プロジェクト指導委員会            が農業部に設置される。            2. モデル地区のある省において農業庁が技術開発と普及に総合的な調整の役割を担う。</p>



中国可持续农业技术研究发展计划（II）  
—环境友好型农业技术开发与推广项目  
中日联合终期评估协议备忘录

依据 2009 年 2 月 19 日中日两国签署的项目实施协议会谈纪要（R/D），于 2009 年 4 月启动了为期五年的“中国可持续农业技术研究发展计划（II）”（环境友好型农业技术开发与推广项目）（以下简称“项目”）。

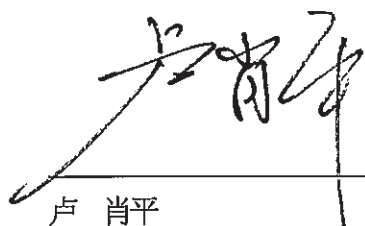
距项目结束还有半年时间，为确认项目的实际成果并总结经验教训，在 2013 年 8 月独立行政法人国际协力机构（以下简称“JICA”）派遣了以 JICA 农村开发部永友纪章次长为团长的代表团，与国际马铃薯中心亚太中心卢肖平主任为中方团长的代表团共同组成了项目终期联合评估调查团。

联合评估调查团于 2013 年 8 月 25 日至 9 月 5 日，向中日双方相关人员了解情况，并开展实地调研，最终就中日联合终期评估报告中记述的各项内容达成共识，并一致同意在 2013 年 9 月 5 日召开的项目联合协调委员会上汇报评估结果。

本备忘录用中文和日文书写，正文各一式二份，在中日双方协商一致的基础上签署。

2013 年 9 月 5 日

于北京



卢肖平  
国际马铃薯中心亚太中心  
终期评估团中方团长



永友纪章  
独立行政法人国际协力机构  
终期评估团日方团长

中国可持续农业技术研究发展计划（II）  
—环境友好型农业技术开发与推广项目

中日联合终期评估报告



## 一、调查背景与目的

根据 2009 年 2 月 19 日中华人民共和国与日本政府签署的会谈纪要 (R/D), 2009 年 4 月启动了为期 5 年的“中国可持续农业技术研究发展计划 II 期环境友好型农业技术开发与推广项目”(以下简称中日项目)。2010 年 6 月实施了运营指导调查, 研究讨论了课题设置和调整项目设计概要表 (PDM) 等事项, 并在联合协调委员会上修改了项目设计概要表。2011 年 9 月实施了项目中期评估, 并在联合协调委员会上对 PDM 和 PO 进行了修改。

调查团在距项目结束还有半年时间的 2013 年 8 月下旬基于以下目的实施了终期评估。

1、确认技术合作启动后至结束前(截止调查时)取得的实际业绩(活动、投入), 并确认项目实施过程。

2、项目目标及成果的完成情况, 分析其促进因素和阻碍因素。

3、从评估 5 要素(相关性、有效性、效率性、影响及可持续性)的角度进行综合评估。

4、对项目结束前必须开展的工作以及项目结束后各级政府要开展的工作提出建议。

5、总结经验教训, 为其他类似项目提供参考。

## 二、调查概要

### (一) 调查方法

联合评估调查团由 3 名日方团员和 3 名中方团员组成, 从项目评估 5 要素的角度对已经开展的工作、取得的成果和效果等进行评估。联合评估调查团分析各种报告, 开展一系列实地调查, 与相关人员访谈, 实施问卷调查, 并根据调查结果, 就项目执行中存在的问题和今后的工作方向进行协商, 最终汇总成中日联合终期评估报告。

## (二) 调查日程

2013年8月25日~2013年9月6日

日期	星期	调查内容		
			先遣评估团员	主要调查团员
8/25	日	AM	东京—北京	
		PM		
8/26	一	AM	与日方专家座谈、拜会中国农业科学院、 介绍评估要点	
		PM	采访项目主要对口人员	
8/27	二	AM	采访项目主要对口人员	
		PM	采访山东省农业科学院对口人员(北京)	
8/28	三	AM	移动: 北京→长沙 移动: 长沙→岳阳农科所	
		PM	采访岳阳农科所 采访岳阳农业局 移动: 岳阳农科所→岳阳	
8/29	四	AM	移动: 岳阳→君山区 采访君山龙头企业 移动: 君山区→长沙	羽田-北京 北京-宁夏
		PM	采访平和堂 移动: 长沙→宁夏	
8/30	五	AM	采访宁夏农牧厅、宁夏农业科学院	
		PM	移动: 银川—青铜峡 采访青铜峡农业相关单位、示范农户、龙头企业	

			移动：青铜峡—银川
8/31	六	AM	移动：宁夏→北京
		PM	视察顺义试验田
9/1	日	AM	编写报告
		PM	编写报告
9/2	一	AM	拜会 JICA 中国事务所和大使馆
		PM	第一次评估会议
9/3	二	AM	
		PM	第二次评估会议
9/4	三	AM	第三次评估会议
		PM	
9/5	四	AM	调查团内部讨论
		PM	召开联合协调委员会
9/6	五	AM	北京—东京
		PM	

### (三) 联合评估调查团成员

#### 1、日方调查团

负责领域	姓名	单位及职务
团长	永友 纪章	JICA 农村开发部 次长
计划管理	会津 菜穗	JICA 农村开发部 旱作地带课
评估分析	石桥 典子	ICNET 株式会社 评估事业部

#### 2、中方调查团

姓名	单位及职务
卢肖平（团长）	国际马铃薯中心 副主任

赵立欣	农业部规划设计研究院能源环境保护所 所长
郝晋珉	中国农业大学 教授

### 三、评估方法

#### (一) 调查内容

##### 1、确认项目的实际业绩

根据 2011 年 9 月联合协调委员会修改后的项目设计概要表，确认项目的投入、活动和成果，整理并分析项目截止目前开展的工作，同时提炼有助于今后合作及完善项目实施方法的建议和经验教训。

##### 2、确认实施过程

验证项目的执行过程、项目目标以及成果等的完成情况。

##### 3、评估五要素

从以下五个要素对项目业绩进行评估和分析。

(1) 相关性：分析项目是否与需求一致、设定的方法是否合理。

(2) 有效性：判断在项目结束前，项目目标是否有望实现、项目活动取得的成果是否有助于项目目标的完成。

(3) 效率性：着重关注项目投入与产出的关系，分析投入是否得到有效利用。

(4) 影响：分析项目实施是否会带来更为长远的效果、间接效果或辐射效果。包括预期外的正面和负面的效果及影响。

(5) 可持续性：分析项目结束后，项目显现的效果是否具有可持续性。

#### (二) 数据的收集和分析

本次调查将运用以下数据和资料来确认项目的执行情况，并进行分析和评估。

1、项目实施会谈纪要 (R/D)、项目设计概要表 (PDM)、活动计划 (PO)、协议备忘录 (M/M)、及其他项目实施过程中双方达成共识的文件。

2、事前评估调查报告和运营指导调查报告、项目进度报告等项目相关报告。

3、项目投入业绩数据 (附件 1)。

4、项目各项成果及国内培训业绩 (附件 1)。

5、对主要相关人员的访谈以及问卷调查的结果。

6、示范地区考察结果 (湖南省、宁夏回族自治区、山东省)。

#### **四、项目现状及实施过程的验证**

##### **(一) 项目现状**

##### **1、投入业绩**

截止 2013 年 9 月终期评估时的投入如下：

日方派遣专家：长期专家 6 人、短期专家 30 人，并计划在 2014 年 3 月项目结束前派遣短期专家 2 人。

中方配备对口人员：中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所 45 人、示范地区农业科学院 23 人、农业部及中国农业科学院 12 人。

项目经费投入：日方约为 350 万元人民币 (截止 2013 年 6 月)、中方约为 2000 万元人民币 (截止 2013 年 7 月)。

日方提供器材：折合人民币约 325 万元，在终期评估时均运行良好。

赴日研修：共计 22 次，参加人数累计达到 70 人。

以上详细内容参照附件 1。

##### **2、项目成果的完成情况**

通过上述投入，在项目三个示范地区的湖南省、宁夏回族自治区、山

东省，再加上北京市共开展了 12 项技术的验证试验，有 85 家示范户、1 家合作社和 3 家龙头企业参与综合验证，参加国内培训的人员累计达到 2100 人。

中日双方按计划开展了研究和验证试验，完成了成果 1 至成果 4 的产出。详见本文第五章（二）有效性一项中所述内容。

## （二）实施过程

### 1、沟通方面

中日双方针对项目的总体运营和短期专家派遣、各基地的进展情况等定期互通信息，除此之外，日方专家与中方项目负责人之间经常协商工作，沟通切实顺畅。

日方专家与其他对口人员之间的沟通也很顺畅，特别是与中国农业科学院的对口人员交流非常频繁，每周约两次左右，与地方对口人员的次数也达到每月一次左右。中日双方保持顺畅的沟通交流。

### 2、项目监督机制和实施情况

项目从管理层面到实际工作层面都分别设立了委员会，项目实施体制完善。例如农业部相关司局参加的指导委员会、由中方相关单位与 JICA 相关单位组成的联合协调委员会、项目各技术课题负责人组成的监督委员会、项目工作会议等。

截止 2013 年 9 月项目共召开了三次指导委员会、四次联合协调委员会和六次监督委员会。联合协调委员会由中日双方共同举办，监督委员会主要由中方筹备并组织实施。项目还在会议举办的方式方法上下功夫，地点不局限于北京还选择在示范地区召开。在宁夏等地召开会议时，当地省、市相关人员积极参加，相互交流，共享信息。

---

<sup>1</sup> 其中包括了参加小面积验证试验和大面积验证试验的农户、龙头企业和合作社。



### 3、项目设计

按照项目最初的设计，项目协同研究机构的对口人员共同开发和验证适合各示范基地的环保型技术，并通过在各示范地区的推广逐渐扩大。但农业技术的大面积推广涉及到省、市、乡镇级农业系统推广部门的职能，由此，在项目运营指导调查时对推广工作进行了重新梳理，做了如下修改——在农户参与下共同开展验证试验及对推广方法提出建议。

### 4、针对中期评估提出的建议所采取的措施

中期评估提出了以下三点建议，项目都一一采取了措施。

(1) 建议派遣推广专家。在项目后期，开展农民参与型技术研究，开发未来能实现大面积推广的技术将成为最为重要的工作。日本地方政府（都道府县）的农林水产部在这一领域发挥着重要作用，也拥有兼具推广和技术开发两方面丰富经验的人才。希望今后能考虑优先派遣这样的专家。

应对措施：从环保型农业技术推广方面取得显著成效的日本滋贺县，派遣兼具推广和农业研究丰富经验的永井嘉和专家，担任项目长期专家。

(2) 建议加强水稻侧条施肥技术的推广工作。本项目引进的侧条施肥插秧机，从其节肥效果和目前中国要求开发省力化技术的现状来看，该项技术具有推广前景。另一方面，该技术适应日本的农业条件，得到了广泛应用，但在引进后需要根据当地的情况进行改造。即需要缩小现在的行距，以适应中国的实际情况。而且要使该侧条施肥插秧机纳入政府农机补贴清单，就需要实现国产化。因此希望项目协同日本及当地农机厂家，共同开展工作使其进一步完善。

应对措施：从该插秧机的性质来看，缩小行距比较困难。鉴于这种情况，从日本订购了缩小株距的调节杆。2012年与日本有技术合作的国内厂

家（江苏省常州）已经开始生产插秧机，除部分核心技术外都实现了国产化，可以很容易采购到零部件和配套器材等。今后随着侧条施肥技术的不断推广，需求增长，包括施肥零部件在内都有望实现国产化。

(3) 建议修改活动计划 PO (Plan of Operation)。

在得到联合协调委员会的批准后，于 2011 年 12 月下旬前修改 PO。

应对措施：2011 年 10 月 26 日中日双方一致同意并签署了修改后的 PO。

## 五、根据评估 5 要素的评估结果

### (一) 相关性

基于以下几点认为项目的相关性非常高。

#### 1、优先度

基于以下几点认为项目与政策高度一致。

《中国国民经济和社会发展规划（2011-2015）》第7章改善农村生产和生活条件中提出：提高乡镇村规划管理水平，加强农村基础设施建设，提高农村公共服务水平，综合治理农村环境。其中在综合治理农村环境方面特别强调了开展面源污染防治工作和预防土壤污染工作的重要性。同时在第5章加快发展现代化农业中提到了农业科技创新（农业技术的集约化、机械化和信息化）。中共中央1号文件<sup>2</sup>（2013年）第5条“提高食品安全水平”中提出要加强农业生产过程中的环境监测，积极推动农业面源污染和家畜养殖污染的防治工作等，这与本项目促进环保型农业可持续发展的目标高度一致。

日本的政府开发援助政策包括四大重点领域：“解决环境问题等全球规模问题的合作”、“支持改革开放”、“增进相互理解”、“四川大地震灾后

<sup>2</sup> 新华社通信于 1 月 31 日发表了题为“中共中央与国务院关于加快发展现代化农业，进一步增强农村发展活力的若干意见”的文章，共同通信社中国观察转载了其日文版（刊登在 2013 年 2 月 6 日、7 日、8 日、12 日、13 日）。

重建援助”，其中第一个重点领域“区域环境问题防治工作”的开发课题中就包括了本项目在内。本项目对国内外产生较大影响的环境污染治理提供技术支持，这与日本政府的援助政策高度一致。

鉴于日本政府开发援助战略提出的与民间开展合作的要求，本项目实施过程中引进了日本技术（农业机械），项目具有很高的相关性。

## 2、必要性

基于以下几点认为项目与受益者需求高度吻合。

中国农业科学院及中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所的任务是为国家制定重要农业技术政策提供科学依据，本项目与此目标高度一致。

而农民在生产经营上遇到的难题是投入费用的价格上涨。本项目开发的技术不会造成减产，并能减少肥料和人工的投入，如果能兼顾设备成本，就能更满足农民的需求。

## 3、方法的合理性

本项目示范地区湖南省、宁夏回族自治区和山东省区分别是中国重要的农业生产基地，在示范地区的选择上非常恰当。

侧条施肥插秧技术和起垄施肥一体化技术是日本研发的技术，通过本项目首次引进到中国。日本农林水产省一直负责环保型技术的开发和推广工作，积累了很多实践经验。本项目为便于技术推广，借鉴日本经验采取了灵活机动的方式，开展了包括现场试验在内的技术验证和技术改造。因此，侧条施肥插秧技术和水质监测技术在短时间内获得了地方标准的认证，这也说明了项目选定的技术和方式方法是恰当的。

### （二）有效性<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> 本次终期评估按照 2011 年 9 月 16 日批准通过的 PDM，确认了项目的完成情况。

截止终期评估时，项目开展的环保型农业技术报告书<sup>4</sup>有些正在编制，有些已经完成并进入推广阶段，从指标的完成情况来判断项目的有效性很高。

## 1、项目目标和完成情况

项目目标	在示范地区促进环保型农业技术体系 <sup>5</sup> 的建立
指标	1-1. 编写报告书，内容涵盖环保型农业技术被纳入到推广项目中所需的全部信息，并提交给指导委员会。（各示范地区至少一项）

目前山东省有 2 项技术、湖南省有 1 项技术已经提交了指标中的“报告书”，宁夏将在项目结束前完成。从指标来看，项目目标的完成情况非常好。水稻侧条施肥技术及发酵床养猪技术已经开始在生产现场应用，同时有 7 项技术<sup>6</sup>分别获得了专利、国际认证或取得了省级地方标准的认定，为技术推广创造了条件。

## 2、促进因素和阻碍因素

不同的技术对项目目标实现的促进程度不尽相同。但有一点已经得到了印证，即在小规模验证试验转向大规模试验的时候，如果能积极争取地方政府的支持就能取得更显著的成效（提高产量和经济收益、便于开展技术应用等）。

具体来说，宁夏自治区从第 1 期项目就开始参与活动，具备了在引进新的环保型农业技术时所需要的条件，诸如对新技术的理解、与自治区农牧厅和市乡镇级地方政府相关人员之间的合作关系等。

另外，湖南省发酵床养猪技术在日本利民工程的支持下对猪舍进行了

4 即指标 1-1 提到的项报告书，参照活动 4-3

5 “环保型农业技术体系”是指建立环保型农业技术的监测、技术开发、验证、直至推广的准备工作体系。

6 地方标准：灌溉水监测、育秧盘全量施肥、水稻侧条施肥、秸秆还田  
专利：土壤污染修复技术吸附材料  
美国 RTC 认证：重金属、农药、抗生素分析

改造。最开始是对3家农户开展验证试验，后来在上述项目的资金支持下扩大到了10家，之后又获得了地方政府的财政支持，进一步推广到35家农户，技术推广的范围逐步扩大。

没有发生影响项目目标实现的特大病虫害和疫情等阻碍因素，可以判断项目目标已经实现。PDM项目目标实现的外部条件中“生产规模保持稳定”，其主要目的是为了保证耕种面积，该外部因素没有阻碍成果产出。

### 3、成果的产出情况

各项成果的产出较高，确立了水质和土壤的监测评价体系（成果1），在示范基地开发了降低土壤和水质污染的技术（成果2），通过农民参与型综合研究开展技术验证（成果3），提出了开发验证后技术推广的激励机制（补贴等）（成果4）。这些成果为推广环保型农业技术创造了基本条件，为实现项目目标作出了贡献。

成果1至成果4的指标有些在终期评估时已经完成，有些在项目结束前能够完成。从指标来看，成果的完成情况较好。在项目剩余时间里应继续完成以下工作。

2014年3月前应该完成的工作和课题	技术
报告书	侧条施肥技术（湖南篇）、侧条施肥技术（宁夏篇）、秸秆还田技术、节水灌溉技术
可行性推广办法（案例集）	开展了验证试验或达到了推广阶段的所有技术

#### （1）成果1 在示范地区建立可持续的监测评价实施体系

指标	1-1. 在三个示范地区确定水质和土壤监测方法及监测地点，每年
----	---------------------------------

<sup>7</sup> 本项目中的监测是指在示范地区为验证环保型农业技术的有效性而进行的定期采样和分析

	开展2-4次所需指标的水质和土壤监测
1-2.	建立高效的采样和分析方法（处理速度和分析精度）
1-3.	编制技术手册（灌溉水、地下水、土壤）

水质监测方法是在监测点自动采样，运用数据分析软件进行检测分析，掌握污染分布和污染成因等信息。水质检测能力获得美国环保署的认可，被指定为国际认证机构，达到了国际先进水平。土壤监测方法是对氮、磷含量和重金属类进行检测，并分析数据。这些监测分析方法都将汇总在下列技术手册中，计划在项目结束前编写完成。

种类	完成预期
(1) 灌溉水技术手册	2014年3月前有望完成
(2) 地下水技术手册	完成
(3) 土壤技术手册	2014年3月前完成

## (2) 成果2 在示范地区开发农业环保技术（减少土壤与水质污染的技术）

指标	<p>在环保型农业技术的开发及验证试验田收集以下研究数据。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 化肥用量减少10%（环保型施肥技术）。</li> <li>· 农业废弃物处理率及循环利用率达到70%。（农业废弃物处理技术及循环利用技术）</li> <li>· 水稻和小麦的灌溉用水量减少10%。（节水技术）</li> <li>· 灌溉排水中的氮、磷污染物减少15%，土壤溶液中减少10%。</li> </ul>
----	---

成果2的指标已经基本完成。

由于磷的分析比较复杂，监测比较困难，宁夏和山东没有确认磷的削



减量。详见下表。

指标	湖南省	宁夏自治区	山东省	完成情况
化肥 减少 10% *侧条施肥技术 *缓释肥	完成 减少 30%	完成 减少 40%	完成 减少 30%	完成
废弃物再利用 70% *秸秆还田	—	确认 70%的秸秆还田对产量等没有影响,并已经在宁夏回族自治区批准成为地方标准	—	完成
节水技术 水稻和小麦灌溉用水减少 10% *节水灌溉节水	—	确定节水的最佳农田划分,并通过均匀灌溉和提高用水效率实现节水 13.6% (宁夏)	—	完成
氮、磷污染物减少 10-15% (灌溉排水 15% 土壤溶液 10%)	减少磷流失造成的环境负荷 36% 氨氮和硝酸氮、总氮约减少 50%	氨氮、硝酸氮、总氮分别减少 39%、26%、26% 磷没有实施	硝酸氮减少 20%-30% 磷没有实施	完成

(3) 成果 3 在示范地区通过综合研究<sup>8</sup>验证环保型农业技术。

指标 3-1. 至少建立5处环保型农业技术示范基地

<sup>8</sup> 综合研究是指在开发环保型农业技术的过程中,除自然科学方面的因素之外,还将经济性等社会科学方面的因素纳入视野,通过农民参与进行实际验证的工作。

3-2.	参加验证试验的示范户（各示范地区至少10户）
3-3.	在各个示范地区至少验证一项环保型农业技术
3-4.	对项目开发验证的环保型农业技术进行经济效益评估
3-5.	通过国内外培训，使农业环保工作者（政府相关人员、技术人员、农民等）掌握相关知识和技术，从而推动农业环保工作的开展，并减少污染（赴日进修55人、国内培训：政府相关人员和技术人员1200人、农民360人）

指标3-1、3-3、3-4、3-5已经完成。指标3-2宁夏和湖南已经完成。

指标3-1共设定了以下6处基地：湖南省岳阳基地和开慧基地、宁夏回族自治区灵武基地和青铜峡基地、山东省潍坊基地、北京顺义基地。

指标3-2如下表所示湖南与宁夏的示范户数量完成了指标，山东参与验证试验的是种植设施蔬菜的农户<sup>9</sup>，他们担心减产风险太大，同时从资金方面考虑一旦减产需要赔偿，所以只有两家农户参与。

指标3-3是在各个示范地区至少验证一项环保型农业技术，由此该指标已经完成。

	湖南省	宁夏回族自治区	山东省	北京市
基地名称	<input type="checkbox"/> 岳阳示范基地（水稻侧条施肥、绿肥利用、 <input type="checkbox"/> 湖南省开慧示范基地（发酵床养猪）	<input type="checkbox"/> 灵武示范基地（水稻侧条施肥、秸秆还田、沼液利用、节水） <input type="checkbox"/> 青铜峡示范基地（水稻侧条施肥）	<input type="checkbox"/> 潍坊示范基地（温室大棚滴灌水肥一体化）	<input type="checkbox"/> 顺义示范基地（起垄施肥一体化）
参加农户	26家水稻农户 10家养猪农户 1家龙头企业	11家农户、1家合作社、1家龙头企业、（政府机关也参与）	2家农户	2家农户

指标3-4如下表所示，湖南省、山东省、北京市已经完成指标。

<sup>9</sup> 蔬菜种植的单位产量高于水稻，但相应的其经营规模（种植面积）小，一旦减产将对家庭收入带来巨大损失。



地区	基地	技术名称	成本核算的实施
山东	潍坊	温室大棚滴灌水肥一体化技术	完成
		温室大棚缓控释肥技术	完成
宁夏	灵武	水稻侧条施肥技术	完成
		秸秆还田技术	完成
		节水灌溉技术	未完成
宁夏	青铜峡	水稻侧条施肥技术	完成
		发酵床养猪技术	完成
		起垄施肥一体化技术	完成
		番茄环保型栽培技术（标准施肥法）	完成
湖南	岳阳 开慧	水稻侧条施肥技术	完成
		发酵床养猪技术	完成
北京	顺义	起垄施肥一体化技术	完成

指标3-5具体数据如下：参加赴日研修70人、参加国内培训的政府官员和技术人员超过1300人、农民超过700人。面向政府官员及技术人员主要通过培训和验证活动使他们加深技术和知识的理解，面向农民主要开展了以教育宣传和验证为目的的培训，使参加验证专题培训的人员进一步加深了理解，可以判断指标已经基本完成。

种类	培训次数及参加人数
(1) 赴日研修 政府官员	22 次 70 人
(2) 国内培训 政府官员和技术人员 农户	1376 人 727 人

#### (4) 成果 4 在示范地区明确成果 3 确立的环保型农业技术的推广激励机制

指标 4-1. 通过网站发布日本与政策制度配套的成熟环保型农业技术信息，并随时更新相关内容

4-2. 提出项目开发验证的环保型农业技术的效果、成本、对象农户和地区、可行性推广方法（补贴等）

4-1 的指标：环保型农业技术的技术清单刊登在中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所的网站上，每年两次左右进行不定期更新，因此在终期评估阶段已经完成。

4-2 的指标：计划在项目结束前完成，并将通过汇编案例集的方法进行推广。

报告书的完成情况如下：

省份	示范区	技术	完成情况
山东省	潍坊示范区	<input type="checkbox"/> 温室大棚滴灌水肥一体化技术	完成
		<input type="checkbox"/> 温室大棚缓控释肥技术	完成
宁夏回族自治区	灵武示范区	<input type="checkbox"/> 水稻侧条施肥技术	将在2014年3月前完成
		<input type="checkbox"/> 秸秆还田技术	将在2014年3月前完成
		<input type="checkbox"/> 沼液利用技术	无计划
		<input type="checkbox"/> 节水灌溉技术	无计划
湖南省	岳阳示范区	<input type="checkbox"/> 水稻侧条施肥技术	将在2014年前完成
	开慧示范区	<input type="checkbox"/> 发酵床养猪技术	完成
北京	顺义示范区	<input type="checkbox"/> 起垄施肥一体化技术	无计划
		<input type="checkbox"/> 番茄环保型栽培技术	无计划
	农科院	<input type="checkbox"/> 土壤污染修复技术	无计划

### （三）效率性

基于以下几点认为项目效率性很高。

#### 1、日方投入

专家和器材的投入基本按计划实施，在终期评估时也都得到充分的运用。但在投入的时间方面，最初计划在 2010 年投入两台插秧机，由于提供给湖南的 1 台侧条施肥插秧机的购买手续相对滞后，导致侧条施肥技术的实际应用时间只有三年。如果投入及时就可以开展更大范围的验证试验，技术推广得到进一步扩展。

另外，2011 年 3 月发生的福岛核电站事故导致赴日研修比原计划推迟了一年实施，但并未对成果产生影响。很多对口人员对赴日研修给予了高度评价，认为能够学到日本先进的环保型农业技术知识和地方政府开展的实践活动，回国后通过介绍培训内容或翻译培训资料，与相关人员共享赴日研修的成果，这也促进了本项目的技术验证和技术推广。

湖南省在日本利民工程的支持下对环保型猪舍进行了改造，并在项目前期的 2011 年 12 月完成，使该技术的有效性很早就得到了验证，同时也为项目后期进一步推广奠定了基础，由此可见两个不同内容的项目互相促进，产生了协同效应。

## 2、中方投入

中方对口人员确定了各自的研究课题，并在中央级对口单位设置了示范地区的正副负责人，切实开展技术验证并共同交流试验结果。此外，各基地也配备了高水平的科研人员负责各项技术，无论是在数量上还是在质量上都没有问题。特别是宁夏回族自治区，自治区政府农牧厅及农机推广站等地方政府相关人员自验证阶段就参与项目活动，为技术向大范围扩展奠定了坚实的基础。

对口单位的预算也充分保证了本项目开展活动所需的资金。项目提供器材的日常维护管理费及器材出现故障时的修理费用均由中方负担，维护管理也没有问题。

#### (四) 影响

虽然现阶段对总体目标的实现下结论还为时尚早，但部分地区已经出现这样的势头，可以预见正在开展验证试验的环保型农业技术将对提高经济效益产生积极影响，本项目采用的技术是减少水质和土壤污染的环保型农业技术，不会对环境造成负面影响。

##### 1、总体目标的实现预期

总体目标	控制并改善农业污染严重区域的水质和土壤污染
指标	1. 除项目示范基地外，项目开发和验证的环保型农业技术纳入到推广项目中（2个以上）
	2. 在示范地区，到2020年采用环保型农业技术使环境污染负荷（COD、TN、TP）比2009年减少30%。

现阶段总体目标的指标还没有实现。

基于以下几点，指标1有望在项目结束3到5年后实现：

宁夏地方政府将逐步推广侧条施肥技术，2014年计划推广面积为2000亩，这相当于已经把技术纳入到了当地的推广工作中。

在本项目成果的基础上，中国农科院正与内蒙古的龙头企业合作开展起垄施肥一体化技术的验证实验。

通过推广环保型农业技术，有望切实减少整个区域的环境负荷，但要把握指标2中各示范地区环境污染负荷值非常困难，指标无法计算。（因此在终期评估时对此指标进行了修改）。

##### 2、经济效益方面的影响

下列技术已经获批成为地方标准或已经取得专利，今后将通过地方行政机关组织的技术推广（地方标准）或企业的商业洽谈（专利）等产生经济效益方面的影响。

种类	基地	地方标准	专利	其他
(1) 灌溉水监测技术	宁夏	X		
(2) 育秧盘全量施肥技术	宁夏	X		
(3) 水稻侧条施肥技术	宁夏、湖南	X		
(4) 秸秆还田技术	宁夏	X		
(5) 用于土壤污染修复技术的吸附材料	北京		X	
(6) 重金属、农药、抗生素分析	农业科学院			获得美国环境保护署的认定

参与以下技术验证的农户、合作社及龙头企业的收益得到了提高：侧条施肥技术、温室大棚滴灌水肥一体化技术、温室大棚缓控释肥技术、秸秆还田、起垄施肥一体化技术。虽然规模有限，但已经显现出对提高经济收益的积极影响。今后随着中国发展规模化农业政策的进一步深入，预计项目产生的影响在同一地区内还将进一步扩大。

### 3、社会效益方面的影响

项目成果显示：通过发展农业机械化能够兼顾降低成本和减少水质和土壤污染，在推广这些技术时，必须建立农民合作组织和扩大生产规模，今后可能会使农村生产结构调整产生很大变化。

### 4、因果关系

项目目标“在各示范地区建立环保型农业技术体系”已经实现，要在项目示范地区以外的地方实现总体目标“控制和改善农业污染严重区域的水质和土壤污染”，前提条件是需要地方行政部门和农业经营主体等共同合作，扩大推广面积，并得到政府对控制污染的扶持。项目目标与总体目标实现的逻辑关系非常明确。

现在的总体目标中没有明确地区范围，同时无法确定是源于农业的污

染，因此应该修改为以下内容“以示范地区为中心控制并改善源于农业的水质和土壤污染”。

同时，目前的指标2由于无法监测整个示范地区环境污染的情况，指标数值不具有可行性，应该修改为“开展水质和土壤的监测评估工作”，意指致力于持续开展控制和改善污染工作。

### **（五）可持续性**

基于以下几点可以认为项目的可持续性较高。但在项目结束前，希望能在组织机构和财政方面继续开展工作。

#### **1、政策方面**

与“十二五规划”（2011年-2015年）的吻合性已得到确认，与政策高度一致。近年来中国非常重视农业的规模化发展，为避免农业的掠夺性经营，开展环保型农业非常有必要。

#### **2、组织机构和财政方面**

对口人员都是环保型农业技术的研究人员，项目结束后继续从事同一领域的技术开发等研究工作的可能性很大。同时这些领域也在实施一些国家级项目等，如果能够争取到项目预算，则环保型农业领域研究工作的可持续性很高。

财政方面，除争取国家级项目的资金支持继续开展研究工作外，如果能够纳入地方政府实施的技术推广项目，获得地方政府划拨的预算，项目开发的技术将有望继续推广应用。例如侧条施肥技术在宁夏三市县已经申请了自治区农业综合开发项目。希望对这些已经进入推广阶段的技术提供补贴等扶持措施。

未达到推广阶段的技术，今后是否能够纳入到国内项目继续开展验证试验还无法判断。

### 3、技术方面

中方对口单位已经建立了监测评估体系，今后能够应用这些技术继续开展监测评估工作。

通过项目实施，中方对口单位积累了大量数据并发表了学术论文，在引进新的环保型农业技术的同时，将有望进一步推进相关技术的研发。

### 六、建议

1、针对项目 12 项技术中目前还没有达到推广阶段的技术，根据其完成情况和未来前景，把项目剩余时间内要开展的技术课题排出优先顺序，并逐项完成以下技术报告书（汇编案例集）：沼液利用技术、节水灌溉技术的成本核算以及秸秆还田技术、水稻侧条施肥技术（湖南篇及宁夏篇）。

2、针对已经扩大了验证面积和进入推广阶段的环保型技术，特别是宁夏自治区的侧条施肥技术，应记录和整理与龙头企业、合作社共同开展工作的经验，向其他地区加以推介，并在降低插秧机成本和扩大推广面积两方面加大力度。

3、项目结束 3-5 年后必须要实现的总体目标及指标做如下修改，相关人员应统一认识：

总体目标：以示范地区为中心，控制并改善源于农业的水质和土壤污染。

指标：开展水质和土壤的监测评估工作。

4、为了在项目结束后促进环保型农业有更大的发展，希望从中央到地方进一步完善政府补贴等各种扶持制度，并加大环保型农业技术面向农民的宣传力度。



## 七、经验和启示

1、在项目验证试验的早期阶段，研究机构和行政部门在基层联手开展工作，能够开发更实用的技术并更早开展推广。

2、研究机构进行技术推广时，在地方政府部门的支持下，不断开展农民直接参与的综合研究，是技术推广的有效方式。

3、因地制宜地考虑农民的技术接受能力和各项投入的成本与器材的价格，将更有助于提高各项验证试验的成效。

4、要推广既能保护环境又能提高收入的技术，在试验阶段创造更多的机会向行政部门和农业经营主体、农机厂家等企业宣传技术的优势非常重要。

附件 1、投入业绩数据

附件 2、PDM



# 附件1

## 专家派遣实绩（长期专家）

截止2013年9月

预算年度 (派遣时)	指 导 科 目	姓 名	工 作 单 位	时 间
2009	首席顾问	山下 市二	无	2009.7.17-2014.3.31
2009	农业环境技术推广	鸟取 宽	农林水产省	2009.7.17-2011.7.16
2009	项目协调/农业技术推广	今井 淳一	无	2009.9.12-2011.9.11
2009	农业环境技术	上原 洋一	无	2010.1.17-2012.1.16
2011	项目协调	土岐典广	“俄”股份公司	2011.8.24-2014.3.31
2012	环保型农业技术	永井 嘉和	无	2012.6.6-2014.3.31

## 专家派遣实绩（短期专家）

截止2013年9月

预算年度 (派遣时)	指 导 科 目	姓 名	工 作 单 位	时 间	中方对口专家	日方 长期专家
2009	农业环境保护技术	上原 洋一	前・蔬菜茶业研究所	2009.11.7-28	白玲玉	山下
2009	水质土壤监测技术	石黑 聡	日本食品分析中心	2009.11.23-28	仝乘风	山下
2009	环保型施肥技术	土屋一成	东北农业研究中心	2009.11.23-12.11	杨正礼	山下
2009	水质监测	中曾根 英雄	前・茨城大学	2009.11.30-12.11	李玉中	山下
2009	土壤诊断推广	小川吉雄	鲤渊学园农业营养专门学校	2010.3.15-25	李玉中	鸟取
2009	农业经济、政策	池上 彰英	明治大学	2010.3.15-25	杨正礼	今井
2010	环保型施肥技术	土屋一成	东北农业研究中心	2010.4.23-5.7	杨正礼	上原
2010	养液土耕栽培技术	中野 明正	蔬菜茶业研究所	2010.5.23-28	李玉中	上原
2010	农药风险管理	入江 真理	农林水产省农产安全管理课农药对策室	2010.5.24-28	朱昌雄	鸟取
2010	水质监测	中曾根 英雄	前・茨城大学	2010.5.24-6.4	李玉中	山下
2010	水质・土壤监测（农药分析）	岩田 仁	日本食品分析中心	2010.5.24-6.4	仝乘风	山下
2010	养殖业废弃物处理技术	三好 康彦	广岛县立大学	2010.10.26-11.5	朱昌雄	上原
2010	堆肥舍除臭、高养分堆肥	田中 章浩	九州冲绳农业研究中心	2010.10.26-11.5	黄宏坤	上原
2010	水质・土壤监测（重金属分析）	石黑 聡	日本食品分析中心	2010.12.6-17	仝乘风	山下
2011	土壤污染修复技术	黒住 悟	积水化学股份公司	2011.4.29-5.7	宋吉青	上原
2011	养液土耕栽培技术	岩崎 泰永	蔬菜茶叶研究所	2011.5.17-6.4	李玉中	上原
2011	土壤实时诊断技术	六本木 和夫	女子营养大学	2011.5-31-6.10	李玉中	鸟取
2011	农业废弃物利用	西尾 隆	农业环境技术研究所	2011.6-22-7.1	杨世琦	上原
2011	侧条施肥插秧机维护	冈武 康之	minoru产业股份公司	2011.7.11-16	白玲玉	山下
2011	农业清洁技术	横井义雄	北海道和寒町农业活性化中心	2011.10.17-29	刘兆辉	上原
2011	水质保护技术和政策	白居仁司	滋贺县	2011.10.31-11.5	罗尊长	山下
2011	水质保护技术和政策	莲川博之	滋贺县	2011.10.31-11.5	罗尊长	山下
2011	霞浦水质保护技术	加藤亮	东京农工大学	2011.10.31-11.5	罗尊长	山下
2011	环保型施肥技术的验证和日本的推广指导员制度	永井嘉和	原滋贺县农业技术振兴中心所长	2012.1.4-1.14	白玲玉	山下
2012	起垄施肥一体化技术	屋代干雄	农业食品产业技术综合研究机构中央农业综合研究中心	2012.6.18-29	李玉中	山下
2012	植物非破坏分析	伊藤博通	神户大学	2012.6.25-29	宋吉青	山下
2012	氮流失模型	新藤纯子	山梨大学	2012.8.6-11	陈敏鹏	山下
2012	堆肥利用技术	野中邦彦	独立行政法人农业・食品产业技术综合研究机构 蔬菜茶叶研究所	2012.10.15-24	朱昌雄	山下
2012	植物净化	安部 薫	农业环境技术研究所	2012.10.15-24	罗良国	永井
2012	农业经济评估、环境直接支付	荘林干太郎	学习院女子大学	2013.1.14-18	罗良国	土岐

Handwritten mark at the top left of the page.

2013年度投入计划

	短期专家			C/P赴日研修		提供仪器		当地成本 (其他在外事业强化费)
	指导领域	姓名	工作单位	课题和接受机关	姓名	仪器名	金额	
1	经济评估	莊林干太郎	学习院女子大学					
2	项目结束终期报告会主要讲演《环境修复》	藤山英保	鸟取大学					
3								
4								
5								
6								
7								

Handwritten mark at the bottom left of the page.

对口专家人员表（中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所）

No.	姓名	单位	研究领域	参与项目时间	日本 长期专家	赴日研修 (如有, 赴 日时间)	备注 (职务及人事调动等)
1	梅旭荣	研究所所长	项目总负责人	2009.4~至今		2009.7 2013.7	中日农业技术研究发展中心常 务副主任
2	李瑞林	副所长		2009.5~2009.12		2009.7	2009年退休
3	张燕卿	副所长		2009.4~2010.3			挂职到西藏农业厅
4	朱昌雄	副所长		2009.4~至今		2009.7	副所长 (2010.2-)
5	董红敏	副所长		2009.4~至今		2010.3	副所长
6	马世铭	国际交流处 (原为中日项目 协调办公室))	计划、进行培训活动 项目管理	2009.4~2010.3	鸟取·今井	2009.7	离任项目办公室主任
7	程艳			2009.4~2011.2	鸟取·今井	2009.7	调到研究所后勤部 (继续辅佐 项目业务)
8	刘雨坤			2012.10~至今	土岐	2013.6	主任
9	赵解春			2009.4~至今	鸟取·今井/ 土岐	2009.7 2012.3 2013.7	
10	郭莹			2011.2~至今	鸟取·今井/ 土岐		
11	雷水玲	编辑信息室 (农 业环境数据中 心)	技术清单	2009.4~至今	山下	2012.3	主任
12	赖维蓉			2009.4~至今	山下		
13	王佳			2009.4~至今	山下		
14	朱巨龙			2012.3~至今	山下	2012.3	
15	宋吉青	农业减灾研究室	土壤污染修复	2009.4~至今	上原/永井	2013.1	
16	武永峰			2009.4~至今	上原/永井	2010.5	
17	白文波			2009.4~至今	上原/永井	2012.12	
18	郝卫平	旱作节水研究室	节水灌溉	2009.4~至今	山下	2009.7	副主任
19	李玉中		地下水监测 水质污染修复	2009.4~至今	山下	2012.3	
20	刘晓英			2009.4~至今	山下		
21	李巧珍			2009.4~至今	山下	2013.6	
22	李昊儒			2009.4~至今	山下	2012.11	
23	徐春英			2009.4~至今	山下	2010.3	
24	黄宏坤		环境工程研究室	畜产废弃物处理	2009.4~至今	上原/永井	2012.9
25	陶秀萍	2009.4~至今			上原/永井		
26	陈永杏	2009.4~至今			上原/永井		
27	尚斌	2009.4~至今			上原/永井	2010.11	
28	刘文科	2009.4~至今			上原/永井	2012.9	
29	李峰	环境修复研究室		2009.4~至今	上原/永井		借调到农业部办公厅
30	田云龙			2011.4~至今	上原/永井		
31	马春森		病虫害防治	2009.4~2011.3	上原/永井		研究室转移到植物保护研究所
32	杨正礼	生态安全研究室	施肥技术 土壤监测	2009.4~至今	上原/永井	2009.7	
33	白玲玉			2009.4~至今	上原/永井		
34	张喆雯		灌溉水水质监测	2009.4~至今	山下	2012.7	
35	张庆忠		技术清单	2009.4~至今	土岐	2010.11	
36	李莲芳			2009.4~至今	上原/永井	2012.11	
37	杨世琦		农业废弃物利用技术	2009.4~至今	上原/永井		
38			灌溉水水质监测	2009.4~至今	山下	2010.9	
39	罗良国		社会经济调查及政策 分析	2010.4~至今	鸟取·今井/ 土岐	2013.6	
40	张爱平			2009.4~至今	上原/永井	2012.7	
41	段然		施肥技术	2009.4~至今	上原/永井	2011.3 2013.6	
42	陈敏鹏		农业环境分析测 试中心	氮区域模型	2012.4~至今	山下	2012.12
43	全乘风	监测技术		2009.4~至今	山下	2011.9	副主任
44	董一威	地下水监测		2009.4~至今	山下	2011.9	
45	陕红			2009.4~至今	山下	2012.11	
46	黄金丽	监测技术		2009.4~至今	山下		
47	孙宝利			2009.4~至今	山下	2010.7	
48	黄仁	农业经济研究所	社会经济调查及政策 分析	2009.4~2011.9	鸟取·今井/ 土岐		
49	董莲莲	财务处	农业经济	2009.4~至今	土岐	2013.7	
50	姬军红	研究管理	行政	2009.4~至今	土岐	2013.7	

对口专家人员表（地方农业科学院）							
No.	姓名	单位	研究领域	参与项目时间	日本 长期专家	赴日研修 (如有, 赴 日时间)	备注（职务及人事调动等）
1	刘兆辉	山东省农业科学院	山东省基地负责人	2009.4~2012.3		2009.7	所长
2	郭洪海			2012.3~至今		2013.7	所长
3	江丽华		施肥技术	2009.4~至今		2012.3	
4	高新昊			2009.4~至今		2010.11	
5	徐 钰			2009.4~至今			
6	宋效宗			2011.9~至今			
7	郭德宝	宁夏回族自治区 农牧厅农经司	宁夏回族自治区基地负责人	2009.4~至今		2009.7	处长
8	贾晓萍		农业经济处	2013.7~至今		2013.7	调研员
9	李友宏	宁夏回族自治区 农林科学院	宁夏回族自治区基地负责人	2009.4~至今		2010.11	处长
10	刘汝亮		宁夏回族自治区基地负责人	2009.4~至今		2012.6	
11	额尔荷花		养殖废弃物	2009.4~至今			
12	王 芳		地下水水质监测	2009.4~至今		2010.3	
13	赵天成		施肥技术	2009.4~至今		2013.6	副研究员
14	杨万仁		技术推广	2013.6~至今		2013.6	高级工程师
15	罗尊长	湖南省农业科学院	湖南基地负责人	2009.4~至今		2009.7	土壤肥料研究所所长
16	黄风球			2009.4~至今		2010.11	土壤肥料研究所书记
17	纪雄辉	岳阳市农业研究 所	施肥技术	2009.4~至今			
18	李 平			2009.4~至今		2011.9	岳阳市农业研究所所长
19	王伟政			2009.4~至今		2013.6	主任
20	汤月丰			2009.4~至今		2012.6	主任
21	文炯			2009.4~至今			
22	高家枚			岳阳市农业局	园艺	2012.6~至今	
23	魏 丹	黑龙江省农业科学院	土壤肥料及环境资源研究所	2013.7~至今		2013.7	所长

对口专家人员表（中国农业部及中国农业科学院）							
No.	姓名	单位	研究领域	参与项目时间	日本 长期专家	赴日研修 (如有, 赴 日时间)	备注（职务及人事调动等）
1	袁龙江	中国农业科学院	科技管理局	2009.4~至今		2010.3	副局长
2	李军华		国际合作局	2009.4~至今		2010.3	
3	沈银书		办公室调查研究处	2009.4~至今		2010.3	副处长
4	吴胜君		财务局	2009.4~至今		2010.3	副局长
5	徐 明		国际合作局	2012.3~至今		2012.3	副处长
6	严东权	农业部	科技教育司政策体系处	2009.4~至今		2010.3	处长
7	陈通		人事劳动司	2009.4~至今		2010.3	副处长
8	窦鹏辉		科技教育司政策体系处	2012.3~至今		2012.3	副处长
9	陈立军		国际合作司亚非处	2013.7~至今		2013.7	调研员
10	许发辉		种植业管理司耕地及肥料管理处	2013.7~至今		2013.7	处长
11	李小军		计划司综合处	2013.7~至今		2013.7	副处长
12	曹 洋		科学教育司综合处	2013.7~至今		2013.7	副主任科员

2009年度提供仪器一览表

号码	仪器验收时间	中方对口专家	仪器名称、型号(日语) 厂商等	仪器名称(中文)	单价 (人民币)	数量	仪器使用地点	使用频率	维护管理	备注
1	2010/1/20	马世铭	コピー機 CANON/IRC 3080I	彩色复印机	95,200	1	环发所	A	A	
2	2010/3/3	马世铭	車輛 TOYOTA RAV4	车辆	233,800	2	环发所	A	A	
3	2010/3/15	李玉中	携帯式水質モニター YSI/6600V2-2-M	便捷式水质监测仪	205,000	1	环发所	A	A	
4	2010/3/15	罗良国 宁夏	携帯式マルチ水質測定器 Merck NOVA60	便捷式多参数水质检测仪	66,500	1	环发所	A	A	
5	2010/3/15	郝卫平 宁夏	土壤張力計 Geoprecision/pF-Meter	土壤水势张力计	99,600	1	环发所	A	A	
6	2010/4/20	宁夏	側条施肥田植機 MINORU/RXD4(NR)	水稻栽培施肥机	236,000	1	宁夏灵武基地	A	A	由于通关延误, 该仪器2010年度才到
7	2010/4/20	山东	小麦側条施肥播種機 MukAi/CM-5502LH	小麦栽培施肥机	44,800	1	山东农科院	B	A	由于通关延误, 该仪器2010年度才到
8	2010/4/30	宋吉青	携帯式植物携行画像撮影機 PSI/1000-H	便捷式植物荧光成像系统	150,400	1	环发所	A	A	由于通关延误, 该仪器2010年度才到
9	2010/5/12	李玉中	標準土色帖 AF-123	标准土色帖	1,153	4	环发所	B	A	上原专家配备。由于通关延误, 2010年度才到
10	2010/5/12	李玉中	防根透水シート BKS9812	遮根布	2,136	4	顺义实验地	A	A	
11	2010/5/12	李玉中	養液土耕装置 S2P-25Z	养液土耕设备	49,367	1	顺义实验地	B	A	
12	2010/5/12	白玲玉 (段然)	携帯式土壤pH硝酸Eh計 PRN-41	便捷式土壤pH硝酸Eh检测仪	5,411	1	湖南岳阳基地	A	A	

注: 使用频率 (A: 经常使用、B: 有时候使用、C: 偶尔使用)  
维护管理 (A: 好、B: 一般、C: 不好)

2010年度提供仪器一览表（所有仪器均为中国国内采购）

号码	仪器验收时间	中方对口专家	仪器名称、型号（日语） 厂商等	仪器名称（中文）	单价 （人民币）	数量	仪器使用地点	使用频率	维护管理	备注
1	2010/10/11	马春森 宁夏	小型自动气象器(圃场設置型) HOBO	HOBO小型自动气象站(田间)	48,900	1	环发所	A	A	
2	2010/12/16	仝乘风	土壤干燥器TR717 晋立泰科	土壤干燥器	60,500	1	环发所	B	A	
3	2010/12/20	朱昌雄 湖南	便携式重金属测定器HM1000 WAgtech	便携式重金属检测仪HM1000	139,000	1	环发所	A	A	
4	2011/1/13	罗尊长 湖南	側条施肥田植機RXD-4(NR) / ポット回転播種機LSP-2 (トレー4箱付き) みのる産業	側条施肥插秧机RXD-4(NR) / 容器旋转播种机LSP-2 (附4个播种盘)	306,520	1	湖南岳阳基地	A	A	
5	2011/2/28	李玉中	トラクター クボタ M704Q	轮式拖拉机	127,000	1	顺义实验地	B	A	
6	2011/3/9	郝卫平	土壤水分等测定器 AQUATERR/EC-300	土壤水分等测定器	18,000	1	环发所	A	A	
7	2011/3/9	郝卫平	水分测定器 IMKO/T3-PICO-PDA626	水分测定仪	62,000	1	环发所	A	A	
8	2011/3/9	刘兆辉 山东	水质快速分析器 SmArt-xxo	水质快速分析仪	75,400	1	山东农科院	A	A	
9	2011/3/10	黄宏坤	土壤呼吸测定器MARS CEM公司	土壤呼吸监测系统	130,000	1	环发所	A	A	
10	2011/3/25	白玲玉 湖南	土壤水分塩分計HYDRA Stevens社	HYDRA土壤水分盐分温度观测系统	74,000	1	环发所	A	A	
11	2011/3/25	罗良国 宁夏	土壤呼吸测定器 ACE	ACE自动土壤呼吸观测系统	80,000	1	环发所	A	A	

注：使用频率（A：经常使用、B：有时候使用、C：偶尔使用）  
维护管理（A：好、B：一般、C：不好）

2011年度提供仪器一览表（所有仪器均为中国国内采购）

号码	仪器验收时间	中方对口专家	仪器名称、型号（日语） 厂商等	仪器名称（中文）	单价 （人民币）	数量	仪器使用地点	使用频率	维护管理	备注
1	2012/3/16	李玉中	畝内施肥機 井関UBS13HT	起垄施肥机 井关UBS13HT	84,000	1	北京·顺义	A	A	
2	2011/12/8	张庆忠	全自動化学分析器 EAsyChem Plus	全自动化学分析仪 EAsyChem Plus	259,800	1	环发所	A	A	
3	2012/3/14	宋吉青	近赤外非破壊分析器 SupNIR-1550	近红外非破坏分析仪	19,300	1	环发所	A	A	
4	2011/11/29	山东基地 (李玉中)	濁度計 HAch 2100AN	浊度仪 HAch 2100AN	40,000	1	环发所	A	A	
5	2012/1/9	山东基地 (刘兆辉)	紫外可視分光光時計 北京莱伯泰科UV8100D	紫外可视分光光度仪 北京莱伯泰科UV8100D	43,000	1	山东省农科院	A	A	
5	2012/1/10	湖南基地 (罗尊长)	紫外可視分光光時計 北京莱伯泰科UV8100D	紫外可视分光光度仪 北京莱伯泰科UV8100D	43,000	1	湖南省农科院土壤肥料研究所	A	A	
6	2011/12/26	宁夏基地 (黄宏坤)	全窒素分析器 K9860	总氮分析仪 K9850	86,000	1	宁夏资源环境研究所	B	A	
7	2011/12/19	山东基地 (刘兆辉)	炎光光度計 上海傲譜AP1500	火炎光度仪 上海#譜AP1500	40,000	1	山东省农科院	A	A	
8	2012/3/14	宁夏基地 (罗良国)	自動土壤水採取器 Soilmoisture Equipment Corp.1905	自动土壤水质采样仪 Soilmoisture Equipment Corp.1905	100,000	1	环发所	A	A	
9	2012/3/2	湖南基地 (李平)	自動水質採取器 HACH/SigmA 900MAX	自动水质采样仪 SigmA 900MAX	99,700	1	湖南省岳阳试验田	A	A	

2012年度提供仪器一览表（所有仪器均为中国国内采购）

号码	仪器验收时间	中方对口专家	仪器名称、型号（日语） 厂商等	仪器名称（中文）	单价 （人民币）	数量	仪器使用地点	使用频率	维护管理	备注
1	2012/11/30	宁夏基地 (李友宏)	农林自動気象器 TRM-ZS2 及び当該機材使用に伴う関連機材 (付属部品有)	农林自动气象仪TRM-ZS2	66,600	1	宁夏试验田	A	A	
2	2013/1/14	北京 (黄宏坤)	土壤ガス採取器 DIK-5212 及び当該機材使用に伴う関連機材 (付属部品有)	土壤气体采样仪DIK-5212 (ISET)	53,000	1	环发所	C	A	计划今年秋天开始使用

注：使用频率（A：经常使用、B：有时候使用、C：偶尔使用）  
维护管理（A：好、B：一般、C：不好）



日方现地业务费

截止2013年6月末

单位:元

No.	科目	用途	予 算 年 度					合计
			2009	2010	2011	2012	2013(6月止)	
1	在外事业强化费	一般业务费	474579.06	661317.22	132548.22	707268.66	72456.41	2048169.57
		差旅费(机票)	38939.00	141591.00	63790.00	148080.00	33355.00	425755.00
		差旅费(其它)	82366.00	169459.00	41471.00	120825.00	21299.48	435420.48
		雇员工资	61681.99	151295.60	35459.06	133306.86	37390.96	419134.47
		会议费	22063.00	23575.50	9623.00	66058.00	2000.00	123319.50
		咨询费	0.00	0.00	0.00	65515.00	0.00	65515.00
		施工费	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
合 计			679629.05	1147238.32	282891.28	1241053.52	166501.85	3451799.02

单位:元(截止2012年末,按照JICA2011年7月汇率,人民币=12.5186日元换算  
2013年,按照JICA2013年6月汇率,人民币=16.343日元换算)

No.	科目	用途	予 算 年 度					合计
			2009	2010	2011	2012	2013	
1	在外事业强化费	一般业务费	5,940,211	8,277,575	1,659,080	8,852,740	1,184,184	25,913,791
		差旅费(机票)	487,392	1,772,266	798,447	1,853,488	545,134	5,456,726
		差旅费(其它)	1,030,959	2,121,084	519,084	1,512,342	348,106	5,531,576
		雇员工资	772,061	1,893,737	443,834	1,668,575	611,095	5,389,303
		会议费	276,158	295,090	120,449	826,835	32,687	1,551,219
		咨询费	0	0	0	820,038	0	820,038
		施工费	0	0	0	0	0	0
合 计			8,506,781	14,359,753	3,540,894	14,713,981	2,721,206	43,842,614

2

中方项目投入

截止2013年7月末 单位：元

No.	内容	分类	预算年度					合计
			2009	2010	2011	2012	2013	
1	运营费	预算额	3,760,000	3,807,721	3,666,610	4,080,000	4,080,000	19,394,331
		支出额	3,664,603	3,540,111	1,624,300	4,015,820	2,265,730	15,110,564
2	联合基金	预算额	865,000	865,000	860,000	680,000	680,000	3,950,000
		支出额	865,000	865,000	860,000	680,000	425,000	3,695,000
3	研讨会、 培训等	预算额	375,000	327,279	473,390	150,000	150,000	1,475,669
		支出额	366,046	129,531	152,608	150,000	62,152	860,337
4	其它	预算额	200,000	256,789	81,082	90,000	90,000	717,871
		支出额	93,211	175,705	28,176	61,820	16,328	375,240
总预算额			5,200,000	5,256,789	5,081,082	5,000,000	5,000,000	25,537,871
总支出额			4,988,860	4,710,347	2,665,084	4,907,640	2,769,210	20,041,141
收支			211,140	546,442	2,415,998	92,360	2,230,790	5,496,730

单位：元（截止2012年末，按照JICA2011年7月汇率，人民币=12.5186日元换算  
2013年，按照JICA2013年6月汇率，人民币=16.343日元换算）

No.	内容	分类	预算年度					合计
			2009	2010	2011	2012	2013	
1	运营费	预算额	47,069,936	47,667,336	45,900,823	51,075,888	66,679,440	258,393,423
		支出额	45,875,699	44,317,233	20,333,961	50,272,444	37,028,825	197,828,163
2	联合基金	预算额	10,828,589	10,828,589	10,765,996	8,512,648	11,113,240	52,049,062
		支出额	10,828,589	10,828,589	10,765,996	8,512,648	6,945,775	47,881,597
3	研讨会、 培训等	预算额	4,694,475	4,097,074	5,926,180	1,877,790	2,451,450	19,046,969
		支出额	4,582,383	1,621,546	1,910,438	1,877,790	1,015,750	11,007,907
4	其它	预算额	2,503,720	3,214,638	1,015,033	1,126,674	1,470,870	9,330,935
		支出额	1,166,871	2,199,580	352,724	773,900	266,849	4,759,923
总预算额			65,096,720	65,807,637	63,608,032	62,593,000	81,715,000	338,820,389
总支出额			62,453,542	58,966,948	33,363,119	61,436,782	45,257,199	261,477,590
收支			2,643,178	6,840,689	30,244,913	1,156,218	36,457,801	77,342,799

## 赴日研修实际成绩

截止2013年9月3日

No.	预算年度	培训科目	姓名	接受机关	时间	负责的长期专家
1	2009	环境保护型农业	梅旭蓉	农林水产省等	2009.7.5-14	JICA
2	2009	环境保护型农业	李瑞林	农林水产省等	2009.7.5-14	JICA
3	2009	环境保护型农业	马世铭	农林水产省等	2009.7.5-14	JICA
4	2009	环境保护型农业	杨正礼	农林水产省等	2009.7.5-14	JICA
5	2009	环境保护型农业	朱昌雄	农林水产省等	2009.7.5-14	JICA
6	2009	环境保护型农业	郝卫平	农林水产省等	2009.7.5-14	JICA
7	2009	环境保护型农业	罗尊长	农林水产省等	2009.7.5-14	JICA
8	2009	环境保护型农业	刘兆辉	农林水产省等	2009.7.5-14	JICA
9	2009	环境保护型农业	郭德宝	农林水产省等	2009.7.5-14	JICA
10	2009	环境保护型农业	赵解春	农林水产省等	2009.7.5-14	JICA
11	2009	环境保护型农业	程艳	农林水产省等	2009.7.5-14	JICA
12	2009	水质监测技术	王芳	茨城大学	2010.3.1-26	山下
13	2009	水质监测技术	徐春英	茨城大学	2010.3.1-26	山下
14	2009	农业行政	董红敏	农林水产省等	2010.3.7-16	鸟取
15	2009	农业行政	袁龙江	农林水产省等	2010.3.7-16	鸟取
16	2009	农业行政	李军华	农林水产省等	2010.3.7-16	鸟取
17	2009	农业行政	沈银书	农林水产省等	2010.3.7-16	鸟取
18	2009	农业行政	吴藤君	农林水产省等	2010.3.7-16	鸟取
19	2009	农业行政	严东权	农林水产省等	2010.3.7-16	鸟取
20	2009	农业行政	陈通	农林水产省等	2010.3.7-16	鸟取
21	2010	农业环境信息	武永峰	中央农业综合研究中心	2010.5.24-6.25	山下
22	2010	有害金属、农药高精度分析	孙宝利	日本食品分析中心	2010.7.15-30	山下
23	2010	试验田氮负荷的模拟	罗良国	农业环境技术研究所	2010.9.12-10.9	山下
24	2010	畜产废弃物处理技术	尚斌	九州冲绳农业研究中心	2010.11.7-26	上原
25	2010	技术清单·行政人员研修	张庆忠	农林水产省等	2010.11.14-26	鸟取
26	2010	技术清单·行政人员研修	李友宏	农林水产省等	2010.11.14-26	鸟取
27	2010	技术清单·行政人员研修	黄凤球	农林水产省等	2010.11.14-26	鸟取
28	2010	技术清单·行政人员研修	高新昊	农林水产省等	2010.11.14-26	鸟取
29	2010	施肥改善技术	段然	东北农业研究中心	2011.3.2-4.2 (因日本大地震,于3月17日提前结束回国)	上原
30	2011	野菜栽培技术	董一威	野菜茶业研究所	2011.9.11-10.5	上原

31	2011	野菜栽培技术	李平	野菜茶業研究所	2011.9.11-9.23	上原
32	2011	抗生素、环境激素	全乘风	日本食品分析中心·中部大学	2011.9.4-9.23	山下
33	2011	施肥改善·节水·土壤修复·推广体系的研修	李玉中	鸟取大学·农业试验田·推广地	2012.3.19-3.27	山下
34	2011	施肥改善·节水·土壤修复·推广体系的研修	窦鹏辉	鸟取大学·农业试验田·推广地	2012.3.19-3.27	山下
35	2011	施肥改善·节水·土壤修复·推广体系的研修	雷水玲	鸟取大学·农业试验田·推广地	2012.3.19-3.27	山下
36	2011	施肥改善·节水·土壤修复·推广体系的研修	朱巨龙	鸟取大学·农业试验田·推广地	2012.3.19-3.27	山下
37	2011	施肥改善·节水·土壤修复·推广体系的研修	赵解春	鸟取大学·农业试验田·推广地	2012.3.19-3.27	山下
38	2011	施肥改善·节水·土壤修复·推广体系的研修	江丽华	鸟取大学·农业试验田·推广地	2012.3.19-3.27	山下
39	2012	环境保护型水稻种植技术稻作技术	汤月丰	滋贺县综合农业研究所	2012.6.4-29	山下
40	2012	环境保护型水稻种植技术	刘汝亮	滋贺县综合农业研究所	2012.6.4-29	山下
41	2012	通过施肥减少环境负荷的技术	张晴雯	石川县农业试验场	2012.7.2-27	山下
42	2012	通过施肥减少环境负荷的技术	张爱平	石川县农业试验场	2012.7.2-27	山下
43	2012	沼液施用技术	刘文科	蔬菜茶叶研究所	2012.9.3-28	山下
44	2012	沼液施用技术	黄宏坤	蔬菜茶叶研究所	2012.9.3-28	山下
45	2012	农地重金属污染修复	李昊儒	农业环境技术研究所	2012.11.5-30	永井
46	2012	农地重金属污染修复	李莲芳	农业环境技术研究所	2012.11.5-30	永井
47	2012	重金属存在形态分析	陕红	埼玉县环境科学国际中心	2012.11.19-12.14	山下
48	2012	随着粮食生产和消费产生的氮流失和水质污染示范	陈敏鹏	山梨大学	2012.12.3-21	山下
49	2012	面源污染低减技术(通过生物炭研究有关营养盐类保持)	白文波	冈山大学	2012.12.3-28	永井
50	2012	面源污染低减技术	宋吉青	九州冲绳农业研究中心	2013.1.24-2.22	永井
51	2013	环境保护型农业技术的推广扩大方法	罗良国	minoru产业北海道工厂、大雪灌溉区、滋贺县农业试验田、学习院女子大学外	2013.6.17-30	永井
52	2013	环境保护型农业技术的推广扩大方法	刘雨坤	minoru产业北海道工厂、大雪灌溉区、滋贺县农业试验田、学习院女子大学外	2013.6.17-28	永井
53	2013	环境保护型农业技术的推广扩大方法	李巧珍	minoru产业北海道工厂、大雪灌溉区、滋贺县农业试验田、学习院女子大学外	2013.6.17-28	永井
54	2013	环境保护型农业技术的推广扩大方法	段然	minoru产业北海道工厂、大雪灌溉区、滋贺县农业试验田、学习院女子大学外	2013.6.17-28	永井
55	2013	环境保护型农业技术的推广扩大方法	高家枚	minoru产业北海道工厂、大雪灌溉区、滋贺县农业试验田、学习院女子大学外	2013.6.17-28	永井

56	2013	环境保护型农业技术的推广扩大方法	王伟政	minoru产业北海道工厂、大雪灌溉区、滋贺县农业试验田、学习院女子大学外	2013. 6. 17-28	永井
57	2013	环境保护型农业技术的推广扩大方法	赵天成	minoru产业北海道工厂、大雪灌溉区、滋贺县农业试验田、学习院女子大学外	2013. 6. 17-28	永井
58	2013	环境保护型农业技术的推广扩大方法	杨万仁	minoru产业北海道工厂、大雪灌溉区、滋贺县农业试验田、学习院女子大学外	2013. 6. 17-28	永井
59	2013	环境保护型农业技术的推广扩大方法	姬军红	minoru产业北海道工厂、大雪灌溉区、滋贺县农业试验田、学习院女子大学外	2013. 6. 17-28	永井
60	2013	综合研究《通过农业生态项目、碳、氮、磷的有效利用·构建环境保护型农业法》	梅旭荣	带广畜产大学外	2013. 7. 1-8	山下
61	2013	综合研究《通过农业生态项目、碳、氮、磷的有效利用·构建环境保护型农业法》	陈立军	带广畜产大学外	2013. 7. 1-8	山下
62	2013	综合研究《通过农业生态项目、碳、氮、磷的有效利用·构建环境保护型农业法》	许发辉	带广畜产大学外	2013. 7. 1-8	山下
63	2013	综合研究《通过农业生态项目、碳、氮、磷的有效利用·构建环境保护型农业法》	李小军	带广畜产大学外	2013. 7. 1-8	山下
64	2013	综合研究《通过农业生态项目、碳、氮、磷的有效利用·构建环境保护型农业法》	曹洋	带广畜产大学外	2013. 7. 1-8	山下
65	2013	综合研究《通过农业生态项目、碳、氮、磷的有效利用·构建环境保护型农业法》	徐明	带广畜产大学外	2013. 7. 1-8	山下
66	2013	综合研究《通过农业生态项目、碳、氮、磷的有效利用·构建环境保护型农业法》	郭洪海	带广畜产大学外	2013. 7. 1-8	山下
67	2013	综合研究《通过农业生态项目、碳、氮、磷的有效利用·构建环境保护型农业法》	魏丹	带广畜产大学外	2013. 7. 1-8	山下
68	2013	综合研究《通过农业生态项目、碳、氮、磷的有效利用·构建环境保护型农业法》	刘国强	带广畜产大学外	2013. 7. 1-8	山下
69	2013	综合研究《通过农业生态项目、碳、氮、磷的有效利用·构建环境保护型农业法》	董莲莲	带广畜产大学外	2013. 7. 1-8	山下
70	2013	综合研究《通过农业生态项目、碳、氮、磷的有效利用·构建环境保护型农业法》	赵解春	带广畜产大学外	2013. 7. 1-8	山下



中国国内培训、报告成果一览表

截止2013年9月3日

号码	时间	题目	讲师、报告者	主要听众	人数		
					农户	政府有关、技术人员	合计
1	2009/10/12	岐阜县各务原地下水污染原因分析及修复	山下市二	参加启动大会的人员	0	30	30
2	2009/11/17	水质监测技术	山下市二	山东农业科学院C/P、县级技术中心的技术人员	0	70	70
3	2009/11/26	施肥改善技术 土壤诊断技术 土壤有害元素分析	土屋一成 上原洋一（短期） 石黑聪	农科院环发所C/P	0	30	30
4	2009/12/3	生产高产、味美大米的施肥技术 稻田水体修复技术	土屋一成 中曾根英雄	宁夏回族自治区C/P、县级技术中心的技术人员	0	90	90
5	2009/12/8	生产高产、味美大米的施肥技术 稻田水体修复技术	土屋一成 中曾根英雄	湖南省C/P、县级技术中心的技术人员	0	58	58
6	2010/3/17	减轻环境负荷的施肥管理和其推广	小川吉雄	农科院环发所C/P	0	15	15
7	2010/3/23	减轻环境负荷的施肥管理和其推广 介绍JICA项目	小川吉雄 鸟取宽	参加朝日绿源参观学习会的人员	0	55	55
8	2010/5/26	农药风险管理 水质监测技术 残留农药分析方法 养液土耕栽培技术	入江真理 中曾根英雄 岩田仁 中野明正	农科院环发所C/P	0	50	50
9	2010/5/27	农药风险管理、	入江真理	农科院环发所C/P	0	10	10
10	2010/10/8	小麦局部施肥播种机现场展示会	上原洋一	济南市实验地周围的农户	0	30	30
11	2010/10/29	养殖业环境问题的现状和对策 消除猪场臭气与制造高养分的堆肥 中国养殖业污染现状、防治及补偿机制探讨 微生物发酵床发酵床养猪技术的研究与应用	三好康彦 田中章浩 黄宏坤 朱昌雄	农科院环发所C/P	0	40	40
12	2010/11/2	养殖业废弃物处理与环保型农业	田中章浩	中国农业科学院研究生	0	20	20
13	2010/11/3, 4	养殖业环境问题的现状和对策 微生物发酵床发酵床养猪技术的研究与应用 农村水污染现状与农村污水治理与控制技术	三好康彦 李峰 王迎春	湖南省长沙县果园镇、开慧乡农户	130	22	152
14	2010/11/27	日本的农业技术推广制度 赴日研修总结报告	鸟取宽 参加赴日研修的C/P	农科院环发所C/P、山基地、宁夏基地C/P	0	30	30
15	2011/3/24	结合大使馆利民工程项目推进项目活动 微生物发酵床发酵床养猪技术	鸟取宽 李峰	湖南省长沙县开慧乡农户	30	10	40

M

16	2011/4/29	水稻机械化栽培与侧条施肥技术	段然	湖南省岳阳市内农业技术推广人员以及有关人员	0	100	100
17	2011/5/4	微生物水处理技术的应用事例与评价手法	黑住悟	农科院环发所C/P	0	20	20
18	2011/5/24	养液土耕的基础和应用	岩崎泰永	农科院环发所C/P	0	20	20
19	2011/6/1	养液土耕的基础和应用 实时诊断与有效施肥管理技术 山东省青州市-关于环保型农业技术应用-农户调研报告	岩崎泰永 六本木和夫 今井淳一	山东省农业科学院C/P	0	15	15
20	2011/6/8	实时诊断与有效施肥管理技术	六本木和夫	农科院环发所C/P	0	15	15
21	2011/6/28	施用有机物质对土壤中氮动态的影响 农作物降低镉的技术开发现状和课题	西尾隆	农科院环发所C/P	0	20	20
22	2011/6/29	日本农业的现状 蔬菜栽培营养诊断与水肥管理 农业给环境带来的影响-农田氮循环-	山下市二 李玉中 西尾隆	北京市顺义区农业技术人员等	0	45	45
23	2011/7/13, 14	侧条施肥插秧机的维护管理	冈武康之	湖南省岳阳基地C/P	0	8	8
24	2011/10/20	农业清洁生产技术	横井义雄	山东省农科院	0	19	19
25	2011/10/25	农业清洁生产技术	横井义雄	农科院环发所C/P	0	19	19
26	2011/11/1	水体保护管理和环保型农业技术措施	白居仁司、莲川博之、加藤亮	农科院环发所C/P	0	35	35
27	2011/11/2-3	水体保护管理和环保型农业技术措施	白居仁司 莲川博之 加藤亮 段然 罗良国	湖南省各县环保站技术员	0	65	65
28	2012/3/27-28	侧条施肥用播种及育苗 绿肥技术 日本的水稻种植 在宁夏·山东·湖南通过农户调查, 每个地区要求的比较和项目活动的合作	段然 汤月丰 永井义和 罗良国 张庆忠	湖南省岳阳市示范农户、附近农户、农业技术推广部门工作人员、岳阳农业科学研究所	16	38	54
29	2012/4/12-13	水稻育苗技术	李友宏、刘汝亮	宁夏灵武基地附近农户、有关机关	33	20	53
30	2012/4/27	用侧条施肥插秧机进行插秧 绿肥插秧	段然 汤月丰	湖南省岳阳市示范农户、附近农户、农业技术推广部门工作人员、岳阳农业科学研究所	20	15	35
31	2012/5/16-17	侧条施肥插秧技术	李友宏、刘汝亮	宁夏灵武基地	40	13	53
32	2012/6/25	水稻育秧/绿肥利用技术	段然、汤月丰	湖南岳阳基地	33	13	46
33	2012/6/26	日本水稻种植机械化和政策 起垄施肥一体化技术 植物生产非破坏性测定技术 农场环境监测技术	山下市二 屋代干雄 伊藤博通 武永峰	农科院环发所、山东、湖南、宁夏基地代表	0	30	30

34	2012/7/17	侧条施肥插秧技术	段然 李宇翔	湖南岳阳市湘阴县东塘镇	170	30	200
35	2012/8/7	氮循环型	新藤纯子	农科院环发所	0	15	15
36	2012/10/22	水体和土壤污染防治修复技术	野中邦彦、阿部薰	农科院环发所、山东、湖南、宁夏基地代表	0	30	30
37	2012/11/7-8	实验室研修	全 陕红	农科院环发所及示范地区C/P	0	20	20
38	2012/12/5-6	侧条施肥插秧技术总括	山下市二、李平、段然	湖南省岳阳市农科所、湘阴县大型农户	40	10	50
39	2012/12/14-15	赴日研修归国报告会	2012年度赴日研修员	农科院环发所、山东、宁夏基地代表	0	30	30
40	2013/1/15	环境直接支付制度	莊林干太郎	宁夏农牧厅、宁夏农业科学院、北京CP、宁夏龙头企业	0	20	20
41	2013/1/16	侧条施肥插秧机的有效利用	李友宏、山下市二	宁夏农业科学院、宁夏青铜峡市农户、宁夏青铜峡市农业机械推广局	45	15	60
42	2013/1/17	环境直接支付制度	莊林幹太郎	农业科学院	0	20	20
43	2013/3/11	大棚种植中水肥一体滴灌及缓控性肥料的有效利用	江丽华	山东省农科院	31	5	36
44	2013/4/9-10	播种、育苗	赵天成、AMEC	宁夏农牧厅、宁夏农业科学院、宁夏龙头企业、示范农户	30	10	40
45	2013/5/21	侧条施肥插秧技术	赵天成、AMEC	农业部、科技部、中国农科院、宁夏农牧厅、宁夏农业科学院、宁夏有关机关、宁夏龙头企业、示范农户、附近农户	53	47	100
46	2013/7/23	侧条施肥插秧技术	段然、李平、土岐典广	岳阳农业局、财务局、有关机关、龙头企业、附近农户、肥料厂家	26	44	70
47	2013/8/6	水质监测技术	张晴雯	宁夏回族自治区C/P、各县技术中心的 技术人员、龙头企业、农户	15	5	20
48	2013/8/6	秸秆还田	杨世琦	宁夏回族自治区C/P、各县技术中心的 技术人员、龙头企业、农户	15	5	20
					727	1376	2103

20



## \* 对外报告成果一览表

截止2013年8月12日

号码	时间	题目	讲师、报告者	主要听众	人数
1	2009/10/25	Situation of sustainable agriculture and organic food product in Japan	山下市二	APEC可持续农业国际研讨会(烟台)	100
2	2009/10/29	日本的可持续农业与中日合作项目“中国可持续农业技术研究发展计划”	山下市二	农业环境科学峰会暨全国农业环境科研协作网会议(大连)	160
3	2010/5/16	日本的环保型农业	鸟取宽	农业环境科学峰会暨全国农业环境科研协作网会议(无锡)	300
4	2010/8/17	Technology Transfer: Theory and Reality	今井淳一	北京大学STeLA (Science and Technology Leadership Association) Leadership Forum 2010	100
5	2011/4/26	Environmental-Friendly Farming in Japan	鸟取宽	APEC可持续农业国际研讨会(杭州)	150
6	2011/5/15	农产品产地追踪体系SEICA/VIPS	山下市二	农业环境科学峰会暨全国农业环境科研协作网会议(腾冲)	230
7	2011/6/4	实时诊断与有效施肥管理技术	六本木和夫	朝日绿源	30
8	2012/3/1	农用地土壤污染防治法和镉污染防治技术	山下市二	中日合作人口与农村发展培训会	95
9	2012/7/7	地下水的硝酸氮污染风险评估软件<NiPRAS>	山下市二	农业环境网络会议(甘肃省)	200
10	2013/2/1	中国可持续农业技术研究发展计划II中的官民合作	山下市二、土岐典广、各企业	官民合作学习会	35
11	2013/5/9	日本滋贺县新农村建设事例分析	永井嘉和	中国社会科学院	200
12	2013/5/11-12	中国可持续农业技术研究发展计划II项目中的推广活动以及官民合作、宁夏水体污染防控及治理科技重大项目、宁夏黄河地下水污染等。	土岐典广、杨正礼、吕国华、张源市	岛根大学及宁夏大学 联合国际学习会	100
13	2013/7/27	环境保护及粮食和侧条施肥技术的关系和启发活动	段然、王伟政、土岐典广	平和堂、消费者、湖南省科技厅	60

\* 「对外」指的是,按照有关机构等的邀请,面向C/P机关以外的听众做发表、演讲的。

## 成果

### 简报

1	第1期：运营指导调查团
2	第2期：福建省发酵床养猪
3	第3期：指导“Sunpatiens”吗？
4	第4期：「CO2的可视化」
5	第5期：在湖南的协同作业
6	第6期：湖南农业调查
7	第7期：日本研究成果宣传的实例
8	第8期：连接研究与现场的数据库
9	第9期：水稻、收割在即-宁夏
10	第10期：黄与红-宁夏银川收获的秋天
11	第11期：监督委员会暨冬小麦局部施肥播种现场会-山东省
12	第12期：赴日研修
13	第13期：培训：发酵床养猪技术
14	第14期：示范点地区农村调研
15	第15期：赴日研修回国报告会
16	第16期：合作方式介绍：短期专家
17	第17期：茶园堆肥实验前期准备
18	第18回：通过示范型猪场设施改造地区环境！
19	第19期：监督委员会
20	第20期：湖南省岳阳基地插秧工作顺利结束
21	第21期：日本研究所介绍
22	第22期：Boring Stick
23	第23期：实时诊断
24	2012年4月号
25	2012年8月号
26	2013年3月号

农业技术清单 ([http://data.ieda.org.cn/templates/jiaoyu\\_001\\_1/second\\$6\\_6.html](http://data.ieda.org.cn/templates/jiaoyu_001_1/second$6_6.html))

1	堆肥成分的迅速定量技术
2	成分调整型成型堆肥制造、应用技术
3	堆肥中水溶性肥料成分的分析技术
4	硝态氮溶脱量预测模拟试验技术
5	有机物还原容量增强技术
6	氮附加堆肥的制造技术
7	养液土耕
8	侧条施肥
9	微波消毒土壤
10	低浓度酒精消毒土壤
11	热水消毒土壤
12	遮根布栽培
13	畜禽棚排放污水的磷回收技术
14	畜禽棚排水净化技术
15	Cd污染农田的土壤洗净

以农民为对象的三折资料

1	侧条施肥插秧技术（湖南省岳阳编）
2	水稻秸秆还田操作规程
3	番茄环保型栽培技术
4	发酵床养猪技术

以技术人员为对象的指导手册

1	发酵床养猪技术手册
2	番茄环保型栽培技术

地方标准

1	灌溉水监测（宁夏）
2	育苗盘全量施肥（宁夏）
3	水稻侧条施肥（宁夏）
4	秸秆还田（宁夏）
5	水稻侧条施肥（湖南） 计划2013年8月批准

技术报告书

1	温室大棚滴灌水肥一体化（山东）
2	温室大棚缓控释肥（山东）
3	发酵床养猪技术

论文集（2009~2011.9）

1	黄河上游灌区稻田氨挥发损失研究
2	青铜峡灌区水稻田化肥氮去向研究
3	宁夏黄灌区淤土水力参数研究
4	宁夏引黄灌区稻田氮素浓度变化与迁移特征
5	宁夏地下水中硝酸氮含量状况及其影响因素
6	水样硝酸盐离子交换色层法氮、氧同位素分析预处理条件试验
7	密云水库流域地下水硝酸氮的分布及其影响因素
8	日本地下水硝酸盐污染控制对策——以北海道为例
9	地下水硝酸盐污染来源的推断与溯源方法概述
10	日本湖泊地区水质保护对策与成效
11	宁夏灌区不同氮磷组合对水稻产量及氮肥利用率的影响
12	不同水肥组合对冬小麦产量的影响
13	覆膜集雨与限量补灌对土壤水分及冬小麦产量的影响
14	“等标污染法”在山东省水环境农业非点源污染评价中的应用
15	山东省农村地区地下水硝酸盐污染现状调查与评价
16	山东省地下水硝酸盐含量状况及影响因素研究
17	不同土地利用方式对农田土壤养分含量的影响
18	宁夏引黄灌溉水体污染现状及污染源解析
19	宁夏灌溉区非点源污染负荷估算方法初探
20	不同供氮水平对春小麦产量、氮肥利用率及氮平衡的影响
21	施用磷肥对春小麦产量与吸氮特性及土体中硝态氮累积的影响
22	宁夏黄灌区稻秆还田对硝态氮流失量的影响
23	宁夏黄灌区稻田冬春休闲期硝态氮淋失量
24	活性有机质有关指标及其土壤养分关系研究进展
25	沼液在蔬菜上的应用及其土壤质量效应
26	镉污染土壤上施用沼液对生菜生长和土壤质量的影响
27	Nutrient supplementation increased growth and nitrate concentration of lettuce
28	Soilless cultivation for high-quality vegetable with biogas manure in China: Feasibility and benefit analysis
29	Biogas slurry added amino acids decreased nitrate concentrations of lettuce in sand culture
30	MFT系统进行沼液水培生菜的效果研究
31	微生物发酵床垫料微生物总DNA提取方法的研究
32	活性制剂对冬小麦光合特征及产量的影响

33	Effects of super-absorbent polymers on the physical and chemical properties of soil following different wetting and drying cycles
34	不同灌溉条件下保水剂对新疆棉花生长及产量的影响
35	保水剂对土壤积水入渗特征的影响
36	保水剂重复吸水性能的比较研究
37	保水剂对土壤水分垂直入渗特征的影响
38	基于远程监控的农业气象自动采集系统设计
39	Droughts characteristics of the hilly areas in southern China
40	秸秆覆盖量对农田土壤水分温度动态的影响
41	基于热交换和集水仿生原理的作物蒸散凝结灌溉技术
42	基于多时相遥感影像的东北三省作物分布信息提取
43	拔节期水分胁迫-复水对冬小麦干物质积累和水分利用效率的影响
44	华北冬小麦拔节期水分胁迫-复水补偿效应研究

出版物

1	土壤诊断及施肥标准
2	蔬菜、花卉和水果的营养诊断及施肥管理

## Project Design Matrix (PDM)

项目名称: 中国可持续农业技术研究发展计划(II) - 环境友好型农业技术开发与推广 责任部门: 农业部 实施单位: 中国农业科学院

示范地区: 湖南省、宁夏回族自治区、山东省开展环保型农业技术综合研究及技术体系的示范地区  
 政府部门相关者: 农业部、地方政府和中国农业科学院、省级农业科学院等从事农业环保工作者  
 直接受益人: 示范地区的农民 间接受益人: 示范地区及其周边地区的居民

项目摘要	指标	获取指标数据的途径	外部条件
Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Mean of Verification	Important Assumptions
<b>总体目标(Overall Goal)</b> 控制并改善农业污染严重地区的水质和土壤污染。	项目结束后约5年内 1. 项目开发、实证的环保型农业技术通过推广得到认可(2个以上) 2. 在示范地区, 到2020年采用环保型农业技术使农事活动造成的环境污染负荷(COD、TN、TP)比2009年减少30%。	农科院技术清单 全国农业污染源调查 省农科院等提供的报告书	1. 世界粮食供应状况和中国粮食自给率保持稳定, 中国农产品供需状况保持稳定。 2. 农业以外的污染源对灌溉水、地下水的水质及土壤污染没有进一步加剧。
<b>项目目标(Project Purpose)</b> 在示范地区, 促进环保型农业技术体系的建立。	项目结束前 · 汇总环保型农业技术清单(即涵盖纳入技术推广所需所有信息的报告书), 提交给指导委员会(每个示范地区至少汇总一份)。	与技术体系相关的最终报告书	
<b>成果(Output)</b> 1. 在示范地区完善可持续的监测评价体系。 * 本项目中的监测是指在示范地区为验证环保型农业技术的有效性而进行的定期取样和分析。	· 在三个示范地区确定水质和土壤监测方法及监测地点, 每年开展2-4次所需指标的水质和土壤监测。 · 确立高效(处理速度和分析精度)取样和分析方法。 · 制定手册(灌溉水、地下水、土壤)	1. 项目开展的摸底调查及农业污染物监测结果	1. 示范地区农业生产规模保持稳定。
2. 在示范地区开发环保型农业技术(减少土壤和水质污染的技术)。	在环保型农业技术开发及实证的获取以下验证研究数据。 · 化肥的使用量减少10%(环保型施肥技术) · 农业废弃物处理率及循环利用率达到70%(农业废弃物处理技术及循环型利用技术) · 水稻、小麦灌溉水的使用量削减10%。(节水技术) · 灌溉排水中的N、P污染物减少15%、土壤溶液中的N、P污染物减少10%。	1. 项目开展的摸底调查及农业污染物监测结果 2. 官方调查评估报告。	2. 示范地区没有发生给农业生产造成极大危害的自然灾害(干旱、病虫害和疾病的异常发生等)。
3. 在示范地区, 通过综合研究验证环保型农业技术。 * 综合研究的定义是在环保型农业技术的开发中, 除自然科学方面的因素之外, 还将经济性等社会科学方面的因素纳入视野, 通过农民参与进行实际验证的工作。	· 至少建立5处环保型农业技术示范基地 · 参加实证实验的示范户(各示范地区至少10户) · 在各个示范地区至少验证一项环保型农业技术。 · 对项目开发验证的环保型农业技术进行经济性评估。  · 通过国内外培训, 使农业环保工作者(政府相关人员、技术人员、农民等)掌握相关知识和技术, 从而推动农业环保工作的开展, 并减少污染(赴日进修55人、国内培训: 政府相关人员和技术人员1200人、农民360人)。	1. 示范户的成果内容  1. 培训资料 2. 项目技术转让监控结果	
4. 在示范地区, 明确成果3确立的环保型农业技术的有效推广激励机制。	· 通过网站发布日本与政策机制配套的成熟环保型农业技术信息, 并随时更新相关内容。 · 提出项目开发验证的环保型农业技术的效果、成本、对象农户和地区、可行性推广方法(补贴等)。	1. 环保型农业技术清单 2. 网站的公开和更新内容、访问人次 3. 项目的摸底调查、项目进展报告、各类评估调查的结果	

活动(Activities)	投入		外部条件
	日方	中方	
<p>1-1. 确立监测方法(观测地点的选定方法、观测频率、观测项目、取样、分析方法、解析方法)</p> <p>1-2. 定期实施监测, 进行农业污染评估。</p> <p>1-3. 制定监测、评估方法手册, 并适时完善。</p> <p>1-4. 对水质和土壤监测负责人员实施水质、土壤分析技术等培训。</p> <p>2-1. 开发环保型施肥技术。</p> <p>2-2. 开发秸秆和家畜粪便等农业废弃物的处理和循环利用技术。</p> <p>2-3. 开发水质和土壤污染控制与修复技术。</p> <p>2-4. 开发节水技术。</p> <p>3-1. 分析不同地区的需求, 在示范地区选定示范户(合作社), 确定参与综合研究的相关人员。</p> <p>3-2. 在示范地区, 通过农民参与, 进行环保型农业技术的实证试验</p> <p>3-3. 分析并评估环保型农业技术的社会经济效果。</p> <p>3-4. 对农业技术开发与推广相关人员实施基于环保型农业技术综合研究方法的各种技术和知识见解等的培训。</p> <p>4-1. 将日本与政策机制配套的成熟技术的事例, 汇总成“环保型农业技术清单”, 以实现相关人员间的信息共享。</p> <p>4-2. 研究将展示田的成果向地区普通农户推广的实施机制</p> <p>4-3. 汇总有效推广环保型农业技术的实施机制, 形成技术推广应用建议书。</p>	<p>长期专家</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 首席顾问</li> <li>· 农业环境保护技术</li> <li>· 环保农业技术推广</li> <li>· 业务协调/农业推广</li> </ul> <p>短期专家</p> <p>水环境、水质监测、水质分析技术、土壤环境、环保型施肥技术、农业废弃物处理/资源循环技术、土壤及水质污染修复技术、环境行政·环境法规、农业环境经济、农业环境信息、其他</p> <p>赴日研修</p> <p>农业环境行政、水污染对策、土壤污染对策、环境保护技术、资源环境技术、农业技术普及体制等(每年6-7人左右)</p> <p>提供器材</p> <p>水位·水质观测器材、车辆、办公用品、宣传用展示物品、其他</p> <p>其他部分现场活动经费</p>	<p>项目管理人员</p> <p>对口专家</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 技术人员 根据需要若干</li> <li>· 行政人员 根据需要若干</li> <li>· 办公人员、翻译</li> </ul> <p>设施等</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 专家办公室</li> <li>· 其它项目所需设施</li> </ul> <p>项目运营经费及活动经费</p> <p>器材的维护管理费用</p>	<p>前提条件</p> <p>1. 农业部设立项目指导委员会。</p> <p>2. 示范地区所在省份农业厅在技术开发和推广中起综合协调作用。</p>

3. 第5回合同調整委員会覚書

中華人民共和国持続的農業技術研究開発計画（II）

環境に優しい農業技術開発及び普及

第5回合同調整委員会覚書

「中華人民共和国持続的農業技術研究開発計画（II）環境に優しい農業技術開発及び普及」（以下「日中プロジェクト」という）において、2013年9月5日に第5回合同調整委員会を開催し、終了時評価調査団による結果報告について協議し、合同終了時評価報告書について別添のとおり承認した。また、別添のPDMのとおり上位目標及び指標を修正することで合意した。

本合同調整委員会覚書は、日本語及び中国語を各々3通作成した。

北京市  
2013年9月5日



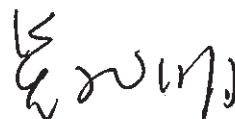
宮崎 卓  
日本国独立行政法人国際協力機構  
中国事務所次長



唐 盛尧  
中華人民共和国農業部  
国際合作司副司長



永友 紀章  
日本国独立行政法人国際協力機構  
終了時評価団日本側団長



吳 孔明  
中国農業科学院  
副院長



別添 PDM

Project Design Matrix (PDM)

プロジェクト名：中国持続的農業技術研究開発計画—環境に優しい農業技術開発及び普及 責任機関：農業部 実施機関：中国農業科学院

期間：2009年4月～2014年3月

モデル地区：湖南省、寧夏回族自治区、山東省3省における環境保全型農業技術の総合研究及び体系化のための核対モデル地区  
 責任機関：中国農業部  
 実施機関：中国農業科学院  
 プロジェクトにかかる政府関係者：中国農業部、地方政府や農業科学院、省レベルの農業科学院などの環境保全型農業関係者  
 直接受益者：モデル地区の農民、間接受益者：モデル地区及び周辺地域の住民

作成日：2013年9月5日

*Handwritten signature and initials*

プロジェクトの要約	指 標	指標データ入手手段 Mean of Verification	外 部 条 件 Important Assumptions
<p>Narrative Summary</p> <p>上位目標(Overall Goal)                      モデル地区を中心に、農業に起因する汚染が進んだ地域等における水質・土壌汚染の防止や改善が図られる。</p>	<p>(事業終了後、概ね5年以内において)</p> <p>1. プロジェクトで開発・実証した環境保全型農業技術が普及事業で承認される。(2個以上)                      2. 水質・土壌に関するモニタリング・評価が実施される。                      モデル地区において、2020年までに環境保全型農業の導入により環境汚染負荷(COD、TN、TP)が2009年に比べ30%軽減される。</p>	<p>農科院技術リスト                      全国農業汚染源調査                      地方省土壌肥料研究所等報告書</p>	<p>1. 世界の食糧事情や中国の食糧自給率の悪化により中国における農業生産圧力が高まらない。                      2. 農業以外の発生源による灌漑排水や地下水の水質や土壌汚染がさらに悪化しない。</p>
<p>プロジェクト目標(Project Purpose)                      モデル地区において、環境保全型農業技術 hの体系化が図られる。</p>	<p>(プロジェクト終了までに)</p> <p>・環境保全型農業技術普及プロジェクトとして採択するときに必要な情報を網羅した報告書が指導委員会に提出される。(各モデル地区ごとに少なくとも1つ)。</p>	<p>技術体案にかかる最終報告書の内容</p>	
<p>成果(Output)</p> <p>1. モデル地区における継続的なモニタリング・評価実施体系が整備される。                      *このプロジェクトでのモニタリングとはモデル地区における環境保全型農業技術の有効性を検証するための定期的なサンプリング・分析を示す。</p>	<p>1-1 3モデル地区における水質・土壌観測の方法及び観測地点を確定し、1年間に2～4回、必要な指標に関する水質・土壌観測が実施される。                      1-2 効率的(処理速度と分析精度)なサンプリング・分析手法が確立される。                      1-3マニュアルが策定される(灌漑水、地下水、土壌)。</p>	<p>1. プロジェクトで行うベースライン調査及び農業汚染物質モニタリング結果</p>	<p>1. モデル地区において農業生産の規模が大きく拡大しない。</p>
<p>2. モデル地区において農業環境保全技術(土壌・水質汚染の低減化技術)が開発される。</p>	<p>・環境保全型農業技術の開発・実証現場において、以下にかかる研究データが得られる。                      - 化学肥料の使用量の10%削減(環境保全型施肥技術)                      - 農業廃棄物処理率及び循環利用率の70%を達成(農業廃棄物処理技術及び循環利用技術)                      - 水損、小麦の灌漑水利用量が10%減少する。(節水技術)                      - 窒素とリンについて灌漑排水で15%、土壌溶液で10%削減</p>	<p>1. プロジェクトで行うベースライン調査及び指標モニタリング結果                      2. 政府の調査評価報告</p>	<p>2. モデル地区において農業生産に重大な被害を与えるような自然災害(旱魃、病害虫や疫病の異常発生、など)が発生しない。</p>
<p>3. モデル地区において環境保全型農業技術が総合研究を通じて実証される。                      *総合研究とは：環境保全型農業技術の開発において、自然科学的な側面に加え、経済性などの社会科学側面にも視野を当て農民参加型によって実証する取り組みと定義する。</p>	<p>3-1 環境保全型農業技術のモデルサイトを5か所以上作る。                      3-2 実証試験への参加農家数(モデル農家数、各モデル地区において5戸以上)                      3-3 各モデル地区において一つ以上環境保全型農業技術が実証される。                      3-4 プロジェクトで開発・実証した環境保全型農業技術の経済評価が示される。                      3-2 国内外の研修を通して、環境保全型農業及び汚染の低減化を推進するための知識や技術を環境保全型農業関係者(政府関係者、技術者、農民など)が習得する。(本邦研修55名、国内研修(政府関係者・技術者1200名、農家360名)。</p>	<p>1. モデル農家における活動成果の内容                      1. 研修資料                      2. プロジェクトでの技術移転モニタリング結果</p>	
<p>4. モデル地区において成果3で確立された環境保全型農業技術の普及を奨励するための方策が明らかになる。</p>	<p>4-1 日本における法制度と一体となった成熟した環境保全型農業技術にかかる情報がwebサイトに公表され、内容が随時アップデートされる。                      4-2 プロジェクトで開発・実証した環境保全型農業技術の効果、コスト、ターゲットとなる農家・地域、適用可能な普及方法(補助金等)が示される。</p>	<p>1. 環境保全型農業技術リスト                      2. web-siteの公開・更新内容とアクセス頻度                      3. プロジェクトでのベースライン調査及びモニタリングの結果並びに各種評価調査の結果</p>	

*Handwritten mark*

*Handwritten mark*



日  
本  
人

活動(Activities)	投入		外部条件
	日本側	中国側	
<p>1-1. モニタリング方法（観測地点の選定方法、観測頻度、観測項目、サンプリング・分析方法、解析方法）を確立する。            1-2. 定期的にモニタリングを実施、農業汚染の評価を行う。            1-3. モニタリング方法、評価方法のマニュアルを策定し、適時改善を行う。            1-4. 水質・土壌モニタリング担当者に対する水質・土壌分析技術等の研修を実施する。</p> <p>2-1. 環境保全型施肥技術にかかる開発を行う。            2-2. 農業産物処理技術及び資源利用技術にかかる開発を行う。            2-3. 水質・土壌汚染削減及び修復技術にかかる開発を行う。            2-4. 節水技術にかかる開発を行う。</p> <p>3-1. 地域別のニーズ分析を通じてモデル地区においてモデル農家（合作社）を選定し、総合研究に参加する関係者を選定する。            3-2. モデル地区において、環境保全型農業技術を農民参加型で実証する。            3-3. 環境保全型農業技術を社会経済側面から分析・評価する。            3-4. 農業技術開発・普及関係者に対し、環境保全型農業技術の総合研究アプローチに基づく各種技術や知見等の研修を行う。</p> <p>4-1. 日本における政策メカニズムと一体となった成熟技術の先行事例について「環境保全型農業技術リスト」としてとりまとめた関係者間での情報共有を図る。            4-2. 展示会場における成果を地域一般農家に広げるための普及方策の検討を行う。            4-3. 環境保全型農業技術の体系化の普及を奨励するための方策を総括し、技術普及のための提案書を作成する。</p>	<p>長期専門家</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・チーフアドバイザー 1名</li> <li>・農業環境技術普及 1名</li> <li>・業務調整/農業普及 1名</li> </ul> <p>短期専門家</p> <p>水環境、水質モニタリング、水質分析技術、土壌環境、環境保全型施肥技術、農業廃棄物処理/資源循環技術、土壌及び水質汚染修復技術、環境行政・環境規制、農業環境経済、農業環境情報、その他</p>	<p>プロジェクト管理者</p> <p>カウンターパート</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・技術者 必要人数</li> <li>・行政官 必要人数</li> </ul> <p>事務スタッフ、通訳</p> <p>施設等</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・専門家執務室</li> <li>・その他、プロジェクト活動に必要な施設</li> </ul> <p>プロジェクト運営経費及び活動経費</p> <p>機材の維持管理費</p> <p>機材供与 水位・水質観測機器、車両、事務機器、広報用展示物、その他</p> <p>その他、一部の現地活動経費</p>	<p>前提条件</p> <p>1. プロジェクト指導委員会 が農業部に設置される。            2. モデル地区のある省において農業庁が技術開発と普及に総合的な調整の役割を担う。</p>

W

日  
本  
人

中国可持续农业技术研究发展计划（Ⅱ）  
—环境友好型农业技术开发与推广项目  
联合协调委员会第五次会议备忘录

根据“中国可持续农业技术研究发展计划（Ⅱ）—环境友好型农业技术开发和推广”项目（以下简称中日项目）计划安排，该项目联合协调委员会第五次会议于2013年9月5日在北京召开。会议听取并审议通过了项目终期评估的执行情况和评估结果。中日双方就附件项目设计概要表（PDM）中总体目标和指标的修改达成了一致意见。

本备忘录用中文和日文写成，正文各一式三份，两种文本同等效力。

2013年9月5日

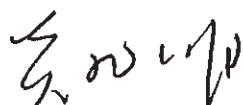
于北京



唐盛尧  
中华人民共和国  
农业部国际合作司  
副司长



宫崎卓  
日本国  
独立行政法人国际协力机构  
中国事务所 副所长



吴孔明  
中国农业科学院  
副院长



永友 纪章  
日本国  
独立行政法人国际协力机构  
农村开发部 次长

项目名称: 中国可持续农业技术研究发展计划(11) - 环境友好型农业技术开发与推广 责任部门: 农业部

Project Design Matrix (PDM)  
实施单位: 中国农业科学院

期限: 2009年4月~2014年3月

示范地区: 湖南省、宁夏回族自治区、山东省开展环保型农业技术综合研究及技术体系的示范地区  
政府部门相关者: 农业部、地方政府和中国农业科学院、省级农业科学院等从事农业环保工作者  
直接受益人: 示范地区的农民 间接受益人: 示范地区及其周边地区的居民

制作时间2013年9月5日

制订日期: 2011年9月16日

项目概要	指标	获得指标数据的途径	外部条件
Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Mean of Verification	Important Assumptions
<p><b>总体目标(Overall Goal)</b> 以示范地区为中心, 控制并改善源于农业污染的水质和土壤污染。(控制并改善农业污染严重区域的水质和土壤污染)</p>	<p>项目结束后约5年内 1. 项目开发、实证的环保型农业技术通过推广得到认可(2个以上) 2. 开展水质和土壤的监测评估工作。(在示范地区, 到2020年采用环保型农业技术使农事活动造成的环境污染负荷(COD、TN、TP)比2009年减少30%。)</p>	<p>农科院技术清单 全国农业污染源调查 省农科院等提供的报告书</p>	<p>1. 世界粮食供应状况和中国粮食自给率保持稳定, 中国农产品供需状况保持稳定。 2. 农业以外的污染源对灌溉水、地下水的水质及土壤污染没有进一步加剧。</p>
<p><b>项目目标(Project Purpose)</b> 在示范地区, 促进环保型农业技术体系的建立。</p>	<p>项目结束时 - 汇总环保型农业技术清单(即涵盖纳入技术推广所需所有信息的报告书), 提交给指导委员会(每个示范地区至少汇总一份)。</p>	<p>与技术体系相关的最终报告书</p>	
<p><b>成果(Output)</b> 1. 在示范地区完善可持续发展的监测评价体系。 * 本项目中的监测是指在示范地区为验证环保型农业技术的有效性而进行的定期取样和分析。</p>	<p>- 在三个示范地区确定水质和土壤监测方法及监测地点, 每年开展2-4次所需指标的水质和土壤监测。 - 确立高效(处理速度和分析精度)取样和分析方法。 - 制定手册(灌溉水、地下水、土壤)</p>	<p>1. 项目开展的摸底调查及农业污染物监测结果</p>	<p>1. 示范地区农业生产规模保持稳定。</p>
<p>2. 在示范地区开发环保型农业技术(减少土壤和水质污染的技术)。</p>	<p>在环保型农业技术开发及实证地获取以下验证研究数据。 - 化肥的使用量减少10%(环保型施肥技术) - 农业废弃物处理率及循环利用率达到70%(农业废弃物处理技术及循环型利用技术) - 水稻、小麦灌溉水的使用量削减10%。(节水技术) - 灌溉排水中的N、P污染物减少15%、土壤溶液中的N、P污染物减少10%。</p>	<p>1. 项目开展的摸底调查及农业污染物监测结果 2. 官方调查评估报告。</p>	<p>2. 示范地区没有发生给农业生产造成极大危害的自然灾害(干旱、病虫害和疾病的异常发生等)。</p>
<p>3. 在示范地区, 通过综合研究验证环保型农业技术。 * 综合研究的定义是在环保型农业技术的开发中, 除自然科学方面的因素之外, 还将经济性等社会科学方面的因素纳入视野, 通过农民参与进行实际验证的工作。</p>	<p>- 至少建立5处环保型农业技术示范基地 - 参加实证实验的示范户(各示范地区至少10户) - 在各个示范地区至少验证一项环保型农业技术。 - 对项目开发验证的环保型农业技术进行经济性评估。</p>	<p>1. 示范户的成果内容</p>	
<p>4. 在示范地区, 明确成果3确立的环保型农业技术的有效推广激励机制。</p>	<p>- 通过网站发布日本与政策机制配套的成熟环保型农业技术信息, 并随时更新相关内容。 - 提出项目开发验证的环保型农业技术的效果、成本、对象农户和地区、可行性推广方法(补贴等)。</p>	<p>1. 培训资料 2. 项目技术转让监控结果</p>	
		<p>1. 环保型农业技术清单 2. 网站的公开和更新内容、访问人次 3. 项目的摸底调查、项目进展报告、各类评估调查的结果</p>	

*(Handwritten signatures and marks)*

活动(Activities)	投入		外部条件
	日方	中方	
<p>1-1. 确立监测方法(观测地点的选定方法、观测频率、观测项目、取样、分析方法、解析方法)。</p> <p>1-2. 定期实施监测, 进行农业污染评估。</p> <p>1-3. 制定监测、评估方法手册, 并适时完善。</p> <p>1-4. 对水质和土壤监测负责人员实施水质、土壤分析技术等培训。</p> <p>2-1. 开发环保型施肥技术。</p> <p>2-2. 开发秸秆和家畜粪便等农业废弃物的处理和循环利用技术。</p> <p>2-3. 开发水质和土壤污染控制与修复技术。</p> <p>2-4. 开发节水技术。</p> <p>3-1. 分析不同地区的需求, 在示范地区选定示范户(合作社), 确定参与综合研究的相关人员。</p> <p>3-2. 在示范地区, 通过农民参与, 进行环保型农业技术的实证试验。</p> <p>3-3. 分析并评估环保型农业技术的社会经济效果。</p> <p>3-4. 对农业技术开发与推广相关人员实施基于环保型农业技术综合研究方法的各技术和知识见解等的培训。</p> <p>4-1. 将日本与政策机制配套的成熟技术的事例, 汇总成“环保型农业技术清单”, 以实现相关人员间的信息共享。</p> <p>4-2. 研究将展示田的成果向地区普通农户推广的实施机制。</p> <p>4-3. 汇总有效推广环保型农业技术的实施机制, 形成技术推广应用建议书。</p>	<p>长期专家</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>首席顾问</li> <li>农业环境保护技术</li> <li>环保农业技术推广</li> <li>业务协调/农业推广</li> </ul> <p>短期专家</p> <p>水环境、水质监测、水质分析技术、土壤环境、环保型施肥技术、农业废弃物处理/资源循环技术、土壤及水质污染修复技术、环境行政·环境法规、农业环境经济、农业环境信息、其他。</p>	<p>项目管理人员</p> <p>对口专家</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>技术人员 根据需要若干</li> <li>行政人员 根据需要若干</li> <li>办公人员、翻译</li> </ul> <p>设施等</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>专家办公室</li> <li>其它项目所需设施</li> </ul>	
		<p>项目运营经费及活动经费</p>	<p>前提条件</p>
	<p>赴日研修</p> <p>农业环境行政、水污染对策、土壤污染对策、环境保护技术、资源环境技术、农业技术普及体制等(每年6-7人左右)</p> <p>提供器材</p> <p>水位·水质观测器材、车辆、办公用品、宣传用展示物品、其他</p> <p>其他部分现场活动经费</p>	<p>器材的维护管理费用</p>	<p>1. 农业部设立项目指导委员会。</p> <p>2. 示范地区所在省份农业厅在技术开发和推广中起综合协调作用。</p>

Handwritten signatures and initials in the bottom right corner of the page.

4. 評価方針

評価方針

1.実績の検証

項目	評価調査項目		判断方法	必要な情報・データ	情報源・収集方法	
	大項目	小項目				
投入の実績	投入は計画どおり実施されたか	投入は計画どおり行われたか	計画と実績の比較	投入は計画どおり行われたか	<ul style="list-style-type: none"> <li>・事業進捗報告書</li> <li>・専門家業務完了報告書</li> <li>・JCC 報告書</li> </ul>	
		計画どおり行われなかった場合、弊害は生じたか		計画どおり行われなかった場合、弊害は生じたか	<ul style="list-style-type: none"> <li>・事業進捗報告書</li> <li>・専門家業務完了報告書</li> <li>・JCC 報告書</li> </ul>	
成果の達成状況	成果は計画どおり達成する見込みか	成果1 「モデル地区における継続的なモニタリング・評価実施体系が整備される」	指標 1-1「3モデル地区における水質・土壌観測の方法及び観測地点を確定し、1年間に2～4回、必要な指標に関する水質・土壌観測が実施される」の到達状況	指標の達成度	農業汚染物質モニタリング結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・モニタリング記録</li> <li>・事業進捗報告書</li> <li>・専門家業務完了報告書</li> <li>・C/P 等関係者インタビュー</li> </ul>
			指標 1-2「効率的（処理速度と分析精度）なサンプリング・分析手法が確立される」の到達	指標の達成度	農業汚染物質モニタリング・分析手法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・マニュアルとその順守状況</li> <li>・事業進捗報告書</li> <li>・C/P 等関係者インタビュー</li> </ul>
			指標 1-3「マニュアルが策定される（灌漑水、地下水、土壌）」の到達状況	指標の達成度	当該マニュアルまたは目次など、枠組みや内容案がわかるもの	<ul style="list-style-type: none"> <li>・該当のマニュアル</li> <li>・事業進捗報告書</li> </ul>
		成果2 「モデル地区において環境保全型農業技術（土壌・水質汚染の低減化技術）が開発される」	指標「環境保全型農業技術の開発・実証圃場において、以下にかかる研究データが得られる 指標 2-1 化学肥料使用量の10%削減（環境保全型施肥技術）」の到達状況	指標の達成度	収量の減少を伴わない化学肥料使用量10%減の実証結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・事業進捗報告書</li> <li>・専門家（短専・長専）業務完了報告書</li> <li>・モニタリング結果</li> </ul>
			指標 2-2「農業廃棄物処理率及び循環利用率の70%を達成（農業廃棄物処理技術及び循環利用技術）」の到達状況	指標の達成度	農業廃棄物処理率及び循環利用率の70%達成した実証結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・事業進捗報告書</li> <li>・専門家（短専・長専）業務完了報告書</li> <li>・モニタリング結果</li> </ul>
			指標 2-3「水稻、小麦の灌漑水利用量が10%減少する（節水技術）」の到達状況	指標の達成度	水稻・小麦の灌漑水利用量10%減の節水技術の実証結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・事業進捗報告書</li> <li>・専門家（短専・長専）業務完了報告書</li> <li>・モニタリング結果</li> </ul>
			指標 2-4「窒素とリンについて灌漑排水で15%、土壌溶液で10%削減」の到達状況	指標の達成度、達成の阻害要因	灌漑配水中の窒素、リン15%削減、土壌溶液10%削減の実証結果、阻害要因	<ul style="list-style-type: none"> <li>・事業進捗報告書</li> <li>・専門家（短専・長専）業務完了報告書</li> <li>・モニタリング結果</li> </ul>

成果3「モデル地区において環境保全型農業技術が総合研究を通じて実証される」	指標 3-1 「環境保全型農業技術のモデルサイトを5カ所以上作る」の到達状況	指標の達成度	モデルサイトの数	・事業進捗報告書 ・各サイトの報告など
	指標 3-2 「実証試験への参加農家数（モデル農家数、各モデル地区において10戸以上）」の到達状況	指標の達成度	モデルサイトごとの参加農家数、及び農家の実施内容	・事業進捗報告書 ・各サイトの報告など ・モニタリング結果
	指標 3-3 「各モデル地区において1つ以上環境保全型農業技術が実証される」の到達状況	指標の達成度	モデル農家における活動成果の内容	・事業進捗報告書 ・各サイトの報告など ・モニタリング結果
	指標 3-4 「プロジェクトで開発・実証した環境保全型農業技術の経済評価が示される」の到達状況	指標の達成度	モデル農家や各研究圃場における活動成果の内容、経済評価結果、経済評価未実施の際の対応	・事業進捗報告書 ・経済評価結果 ・モニタリング結果
	指標 3-5 「国内外の研修を通じて、環境保全型農業及び汚染の低減化を推進するための知識や技術を環境保全型農業関係者（政府関係者、技術者、農家など）が習得する（本邦研修55名、国内研修（政府関係者・技術者1,200名、農家360名）」の到達状況	指標の達成度	研修資料 プロジェクトでの技術移転モニタリング結果	・事業進捗報告書 ・研修実施報告書
成果4「モデル地区において成果3で確立された環境保全型農業技術の普及を奨励するための方策が明らかになる」	指標 4-1 「日本における法制度と一体となった成熟した環境保全型農業技術にかかる情報がWebサイトに公表され、内容が随時アップデートされる」の到達状況	指標の達成度	1.環境保全型農業技術リスト 2.web-siteの公開・更新内容とアクセス頻度	・事業進捗報告書 ・技術リスト内容 ・ウェブサイトの公開 ・更新状況
	指標 4-2 「プロジェクトで開発・実証した環境保全型農業技術の効果、コスト、ターゲットとなる農家・地域、適用可能な普及方法（補助金等）が示される」の到達状況	指標の達成度	・農家参加型実証結果、 ・農家向けに適用可能な条件にかかる認識、農家向け普及方法の確立状況	・事業進捗報告書 ・農家参加型実証サイトのモニタリング結果 ・経済性分析結果等
成果の達成が不十分な場合はその理由(阻害要因等)		阻害要因	成果達成の遅れや未達成である活動の実施状況	・中間レビュー報告書以降の事業進捗報告書 ・専門家、C/Pの聞き取り

プロジェクト目標の達成状況	プロジェクト目標「モデル地区において、環境保全型農業技術の体系化が図られる」の達成状況	指標「（プロジェクト終了時まで）環境保全型農業技術を普及プロジェクトとして採択するときに必要な情報を網羅した報告書が指導委員会に提出される（各モデル地区ごとに少なくとも1つ）」の到達状況	指標の達成度	技術体系に係る最終報告書の内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・事業進捗報告書</li> <li>・モデル普及専門員聞き取り</li> <li>・農家の聞き取り</li> </ul>
		達成が不十分な場合はその理由			
上位目標の達成状況	上位目標「農業汚染が進んだ地域等における水質・土壌汚染の防止や改善が図られる」の達成状況	指標「プロジェクトで開発・実証した環境保全型農業技術が普及事業で承認される（2個以上）」の到達状況	指標の達成度	普及事業による承認結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・環境保全型農業技術の実証・普及関連報告書</li> <li>・事業進捗報告書</li> </ul>
		指標「モデル地区において、2020年までに環境保全型農業の導入により環境汚染負荷」（COD、TN、TP）が2009年に比べ30%軽減される」の到達状況	指標の達成度	環境保全型農業技術の実証結果 モニタリング結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・事業進捗報告書</li> <li>・モニタリング結果</li> <li>・実証調査報告書等</li> </ul>
		上位目標達成に必要な、技術の国家標準としての認定に向けた手続きは明確化、認定の見込みはあるか	技術の面的な展開、国家標準となる見込み・手続き	<ul style="list-style-type: none"> <li>・開発した技術の面的な展開状況など</li> <li>・国家標準の認定を受ける手続き等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実証調査報告書</li> <li>・事業進捗報告書</li> <li>・C/P 機関の聞き取り</li> </ul>

## 2.実施のプロセス

項目	評価調査項目		判断方法	必要な情報・データ	情報源・情報収集の方法
	大項目	小項目			
活動の実施状況	活動は計画どおり実施されているか	活動は計画どおり実施されているか	PO の実施状況	PO に対する活動進捗状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・事業進捗報告書</li> <li>・専門家業務完了報告書</li> <li>・JCC 報告書</li> </ul>
		問題があった場合、講じた対策はあるか	講じた対策の有無	問題への対応方法、対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・事業進捗報告書</li> <li>・指導委員会報告書</li> <li>・所管局の聞き取り</li> </ul>
モニタリングの実施状況	定期的にモニタリングが実施されているか	JCC が適宜開催され、プロジェクトの運営に活用されているか	JCC 回数内容の適切さ	JCC の実施回数、報告や協議内容	・JCC 報告書
		定期的にミーティングを開催するなど、その他モニタリング活動は実施されているか	プロジェクト会議、打合せなどの回数	プロジェクト会議実施と議題、プロジェクト活動全般のモニタリングのための打合せ等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・指導委員会・プロジェクト会議録</li> <li>・所管局との会議記録等</li> </ul>
専門家とC/Pの関係	技術移転は円滑に行われているか	C/P の能力向上の状況	C/P の意識の変化、研究内容等への認識の変化	協力内容に対するC/P の意識の変化、研修内容についての認識、技術の実践状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・C/P の聞き取り</li> <li>・農業科学院等所管局関係機関の聞き取り</li> <li>・専門家の聞き取り</li> </ul>
		C/P が技術移転のために必要な時間を確保しているか	プロジェクトに割く時間	プロジェクト活動に割く時間、専属のC/P 数	<ul style="list-style-type: none"> <li>・専門家の聞き取り</li> <li>・C/P の聞き取り</li> </ul>
	コミュニケーションは適切か	専門家とC/P 間のコミュニケーションは確保されているか	コミュニケーションの頻度や時間	専門家とC/P との会議回数や議事内容、その他の話し合いの機会の有無	<ul style="list-style-type: none"> <li>・C/P 向け聞き取り</li> <li>・所管局等関係機関の聞き取り</li> <li>・専門家の聞き取り</li> </ul>



	実施機関やC/Pのプロジェクトに対する認識は高いか	C/Pと関係者のプロジェクトに対する認識は高いか	プロジェクト全般についての理解	成果達成状況についての理解、今後の方向性	・C/Pの聞き取り ・指導委員会メンバー、局長の聞き取り
	研修の受講者一般:プロジェクトに対する意識は高いか	研修の受講者一般:プロジェクトに対する意識は高いか	受講生が研修後に実践した活動の有無、内容	受講生が研修で学んだ内容のうち、実践している活動の有無、内容	・受講生の聞き取り ・受講生の上司・同僚等の聞き取り
C/Pのオーナーシップ	C/Pが主体性をもってプロジェクトを運営しているか	C/Pは自主的に活動を行っているか -プロジェクトダイレクター(PD)、プロマネレベル(PM)  -各分野責任者	C/Pが自主的に行う活動の有無、内容の重要性	C/Pが彼らの知識経験を基に自主的に実施している活動と内容	・質問票 ・C/Pの聞き取り ・専門家の聞き取り
		-ターゲットグループや担当研究員の参加度合いや認識	C/Pが自主的に行う活動、内容の重要性	現場責任者として配置された職員が自主的に実施した活動と内容、参加度合いや認識等	・質問票 ・C/Pの聞き取り ・専門家の聞き取り ・視察時の聞き取り
			参加度合いや認識、ターゲット選定方法、人数等	活動の意義の理解、ターゲットの選定方法、人数等	・C/Pの聞き取り ・専門家の聞き取り ・視察時の聞き取り
	農業科学院や省のプロジェクトに対する意識	-適切な数のC/Pが配置されたか -予算措置、予算増額、今後の研修の継続実施への努力はしているか	C/P職員配置数、予算措置の額、増額への取り組みの有無	C/P配置数、実際に配分された予算の額、予算増額への取り組み内容	・C/P職員リスト ・PD、PMの聞き取り
今後技術の普及を促進する活動の有無	農業技術を一般に普及する計画や実施予定があるか(当プロジェクト活動以外で主体的に)	技術普及の方策、戦略等、最近の資料の有無	技術普及のための方策、戦略等、最近の資料	指導委員会、農業科学院の聞き取り	
実施体制	日本のプロジェクト実施体制は適切か	日本側のプロジェクト実施体制は、活動を実施するのに十分であったか	専門家による活動のフォロー状況	専門家の配置状況と活動内容	・事業進捗報告書 ・専門家の聞き取り ・C/Pの聞き取り
		JICA側はプロジェクトに対して、適切なモニタリングや助言を行っているか	JICA事務所のフォロー状況	JICA事務所との打合せ頻度、打合せ内容	・専門家の聞き取り
	中国側のプロジェクト実施体制は適切か	農業科学院の担当者はどれくらいの頻度や内容をモニタリングしているか	農業科学院によるフォロー状況	農業科学院との打合せ頻度、打合せ内容	・C/Pの聞き取り ・農業科学院の聞き取り

### 3.評価5項目による評価

項目	評価調査項目		判断方法	必要な情報・データ	情報源・情報収集の方法
	大項目	小項目			
妥当性	中国国家開発計画、政策との整合性	プロジェクト開始後に改訂されているか	関連政策の変更の有無	関連国家計画、政策に変更はあるか	・専門家の聞き取り ・農業科学院の聞き取り
	受益者のニーズとの整合性	プロジェクトは農業科学院・各サイトの研究所のニーズに整合しているか	農業科学院のニーズとの整合性	所管局の実施計画などに変更はあるか	・農業科学院、州レベル研究組織の聞き取り
		プロジェクトは農家のニーズに整合しているか	農業技術の農家ニーズの有無	農家ニーズの有無	・農業科学院管区レベル、参加型実証農家の聞き取り
日本の援助政策との整合性	対中国国別援助計画(またはローリングプラン)は、プロジェクト開始後に変更されているか	国別援助計画との整合性	国別援助計画に、農業技術研究・普及分野協力の記述があるか	国別援助計画	



	日本の技術的な優位性	技術ノウハウが蓄積されている分野か	日本の技術的蓄積の有無	関連分野技術協力の実績	・専門家の聞き取り ・関連分野協力の報告書
有効性	プロジェクト目標の達成見込み	プロジェクト目標「モデル地区において、環境保全型農業技術の体系化が図られる」の到達状況	指標以外の達成状況	環境保全型農業技術の体系化の状況	・環境保全型農業技術の体系化を示す資料・報告書
	プロジェクト目標達成の貢献・阻害要因	目標達成に影響を与える要因は何か  外部条件は担保されているか ・外部条件1「モデル地区において、農業生産規模が安定している」 ・外部条件2「モデル地区において農業生産に重大な被害を与えるような事前災害が発生しない」	目標達成の貢献・阻害要因の有無  外部条件の充足状況	目標達成に貢献・阻害する障害があるか  外部条件の充足状況	・専門家の聞き取り ・C/Pの聞き取り  ・事業進捗報告書 ・モデル地区視察時の農業局職員の聞き取り
効率性	日本側の投入は適切か	専門家の数、派遣時期は適正であったか	計画と実績の比較	専門家の派遣人数や時期は予定どおりだったか	・事業進捗報告書 ・専門家業務完了報告書
		専門家の派遣人数、専門性、派遣時期は適正か	計画と実績の比較	専門家の派遣人数や時期は予定どおりだったか	・専門家業務完了報告書
		関連施設の建築時期は適切であったか	計画と実績の比較	建築は予定どおり実施されたか	・事業進捗報告書
		プロジェクトで実施する研修は適切に実施されたか（回数・タイミング）	研修実施計画と実績比	研修実施計画、本邦実施計画、PO比	・事業進捗報告書、 ・専門家報告書 ・省農業局聞き取り
		供与機材の種類、量、投入時期は適切であったか	機材の供与計画と実績の比較	機材の供与内容や投入時期は適切であったか	・事業進捗報告書 ・専門家、C/Pの聞き取り
		供与機材は使用されているか	供与機材の使用頻度	供与機材の使用頻度は十分高いか	・機材リストや維持管理簿 ・現場での視察
	中国側の投入は適切か	C/Pの数、能力、配置の時期は適正であったか	計画と実績の比較	C/P数は予定どおり確保されたか、活動の時間がとれたか	・事業進捗報告書 ・専門家、中央・省の担当局の聞き取り
		必要なプロジェクト運営費、機材の維持管理費は出費されているか	予算措置の有無、金額	これまでの予算措置実績	・事業進捗報告書・C/P、専門家の聞き取り
		中国側予算措置でこれまで生じた弊害はあったか	弊害の有無	これまでの予算措置で生じた弊害はあったか	・事業進捗報告書・C/P、専門家の聞き取り
		プロジェクトに提供された建物・施設は適切か	利用スペースの適切さ	専門家の執務室や機材保管スペースは十分か	・C/P、専門家の聞き取り
インパクト	上位目標の達成見込み	上位目標「農業汚染が進んだ地域等における水質・土壌汚染の防止や改善が図られる」の到達状況	指標以外の達成状況	水質・土壌汚染状況（定量的情報）	・対象地域・その周辺地域の水質・土壌汚染報告書
	経済面でのインパクト	農業技術普及は、対象地域内外で経済的な影響（正負）があったか	経済的影響の有無	対象地域以外で経済的な影響を被った村落や家庭の数	・所管局、専門家の聞き取り
		普及の期待される側条施肥機改良型の生産は現地化される見込みはあるか（補助金による助成対象になること）	メーカー側の現地生産予定	関連現地メーカーによる現地生産計画	・専門家聞き取り ・現地生産計画
	社会面でのインパクト	社会的弱者・ジェンダーへのインパクト	裨益者に占める社会的弱者の割合	農業普及の活動により社会的弱者等へ何らかの影響があったか	・普及活動の実施報告書 ・C/P、専門家の聞き取り
因果関係	上位目標とプロジェクト目標は乖離していないか	プロジェクト目標上位目標の間の外部条件の重要度	プロジェクト目標上位目標を達成するまでの間に、プロジェクトの管轄外の問題はないか	・C/P、専門家の聞き取り ・JICA事務所の聞き取り	

		外部条件は満たされる可能性が高いか	外部条件の満たされる可能性	該当の外部条件を解決するための手段はあるか	・C/P、専門家の聞き取り ・JICA 事務所の聞き取り
持続性	組織面	(中央所管局) 持続的農業技術研究、及びその普及を促進する取り組みに関する事業計画は作成されるか	技術研究・普及の計画の有無	今後の研究・技術普及を促進するための取り組みや戦略	・所管局、C/P の聞き取り
		(省以下地方行政) 協力終了後にも活動を継続するに足る研究者・普及人材等の配置は継続するか	人材配置計画の有無	今後、省の研究者・普及体制、配置計画や予定の有無	・所管局、C/P の聞き取り
		農業科学院の運営管理能力はあるか (意志決定プロセス、マネジメント全般)	問題解決への対応の迅速さ	活動実施の際の問題解決への対応は迅速であったか	・所管局、C/P の聞き取り ・JICA 事務所、専門家の聞き取り
		スタッフのモチベーションは高いか	C/P 職員の意欲	C/P の意欲は高いか	・所管局、C/P、専門家の聞き取り
財務面	協力終了以降に必要な予算を確保できるか	予算配置に向けた取り組みの有無	予算確保のために、どのような取り組みを行っているか	・所管局、C/P の聞き取り	
	供与機材の維持管理に必要な予算を確保できるか		上記に同じ		
技術面	中国側で農業普及研修コースを開催し、職員や関係者の専門知識や技術力を高められるか	今後の専門知識向上に向けた活動	今後の専門知識向上や技術情報確保のための取り組み	・所管局、他団体、C/P の聞き取り	
	中国側でカリキュラムや教材を整備できるか (指導人材)	これまでの指導者の業務実施状況	指導者について、これまで人材強化カリキュラムや、研修結果のモニタリングを行っているか	・C/P、特に指導者レベル職員の聞き取り	

5. 参考資料：プロジェクト技術課題、技術名ごとの進捗点検表（2013.10.4時点）

プロジェクト技術課題技術名ごとの進捗点検表(2013.10.4現在)										
PDM 中課題名	13課題	12技術名 (技術内容)	社会科学系の 普及活動(コスト 計算)	農民参加型・ 研修会・講習会・ 研究会・総合研 究展示	マニュアル作成		地方標準獲得/ 特許	プロジェクト終了 時まで日本の技 術リストへの記載	提案書 (最終報告書)	
					農民用	普及員用				
1 2 3	水質モニタリング、土壌モニタリング評価システム	灌漑水モニタリング 地下水モニタリング 土壌モニタリング	モニタリング技術 (水・土壌汚染の程度を化学分析やセンサーを用いて測定する技術を確認し、汚染改善を数値的に捉える)	なし	◎	なし	○地下水 △灌漑水 △土壌	◎DB灌漑水モニタリング	なし	なし
4 5	環境保全型施肥技術開発実証	施肥技術改善(寧夏モデル地区) 施肥技術改善(湖南モデル地区)	側条施肥稲作技術 (施肥と田植えを同時に行う側条施肥田植機を用いて、施肥量を削減、落水による環境負荷を削減、肥料20~40%削減に成功、環境負荷25~40%低減に成功)	◎	◎	○		◎DB育苗箱全量施肥 ◎DB水稲側条施肥	◎	協力終了までに作成予定
6	作物残渣循環利用(寧夏モデル地区)	稲わら循環利用技術 (稲わらを水田に戻す。農産廃棄物の循環利用)	◎	◎	◎	— <sup>*1</sup>	◎DB稲藁還元	— <sup>*1</sup>	◎	協力終了までに作成予定
7	農業廃棄物処理・利用技術開発実証	家畜糞尿循環利用(寧夏モデル地区)	メタン発酵消化液利用技術 (畜糞からメタンガスを取り出した残渣を液体肥料として利用する。畜産廃棄物の循環利用)	なし	なし	— <sup>*2</sup>	協力終了までに作成予定	なし	なし	なし
8	家畜糞尿無排出(湖南モデル地区)	ゼロエミッション養豚技術 (オガクズ等の敷き料に微生物を加え、豚フンや尿を吸着分解する、無臭、無排の養豚技術)	◎	◎	◎	◎	◎	なし	◎	協力終了までに作成予定
9	水質汚染修復技術(北京順義サイト)	局所施肥技術(畝内部分施用) (畑栽培において、作物の根圏部分にだけ施肥する技術。肥料50%削減に成功)	◎	◎	— <sup>*3</sup>	— <sup>*3</sup>	なし	◎	なし	なし
		トマト環境保全型栽培技術 (標準施肥量を守り、栄養診断などを利用して、過剰施肥に陥らないようにして、地下水等の環境への負荷を低減する)	◎	◎	◎	◎	なし	◎	なし	なし
10	汚染修復技術開発実証	水質汚染修復技術(山東モデル地区)	水肥一体管理技術 (灌水量と液肥施用を同時に制御する技術で、節水と化学肥料削減し、地下水の環境負荷低減)	◎	◎	なし	○	なし	◎	なし
		施設栽培における緩効性肥料利用技術(緩効性肥料を使用して、肥料利用率を向上させて地下水の環境負荷低減)	◎	◎	なし	○	なし	◎	なし	◎
11	土壌(日中農業技術研究開発センター)	土壌汚染修復技術 吸着剤(稲わらを炭化し、酸化鉄でイオン化して汚染物質を吸着する)	なし	なし	— <sup>*2</sup>	協力終了までに作成予定	◎特許	◎	なし	なし
12	節水技術技術開発実証	節水技術(寧夏モデル地区)	ポーター灌漑 (均一に灌水できる畑の区画の大きさを探る)	— <sup>*1</sup>	なし	— <sup>*1</sup>	— <sup>*1</sup>	— <sup>*1</sup>	なし	協力終了までに作成予定
13	分析センサー分析技術向上	重金属・農薬・抗生物質分析(日中農業技術研究開発センター)	世界水準の分析技術 (国際標準サンプルを分析して、分析精度の評価を受ける)	なし	◎	(モデル地区担当研究者向けを作成予定) <sup>*4</sup>	◎	◎米国RTC認証	なし	なし

注) △：調整中 ○：試案提出済み ◎：完成または実行済み なし：計画なしまたは不要 —：実施しない見込み

—<sup>\*1</sup>：当初実施を検討したが、非常に簡易な技術であり実施しない見込み

—<sup>\*2</sup>：農家等一般向けの普及に適さない、または農家参加型の実証段階にないため、実施しない見込み

—<sup>\*3</sup>：実証期間の不足により、実施しない見込み

—<sup>\*4</sup>：モデル地区の研究者を対象とした技術であり、モデル地区担当の研究者を対象としたマニュアルを協力終了までに作成予定





