

## 第 2 部 第 3 次短期調査報告書



## 第1章 第3次短期調査団派遣

### 1 - 1 第3次短期調査団派遣の経緯と目的

中国政府は、21世紀に向けて予測されている中国の人口増加に対応した食糧の安全保障のために中国農業の新しい戦略をたて、そのなかで環境に配慮した持続的な農業生産を実現することと、農業にかかわる科学技術の成果を農民が利用しやすい形の実用的な技術にすることを重要な目標に掲げた。この目標を達成するために、農業技術開発の新しい拠点として中国農業科学院の傘下に新研究センターを設立することとし、日中両首脳が合意した象徴的な案件として、1997年11月に日本政府に対し、実用化技術の研究開発に必要となる機材整備のための無償資金協力及び実用化技術を開発するためのモデルスキームを構築するためのプロジェクト方式技術協力（プロ技）を要請してきた。

この要請を受けて、1999年6月に要請の背景・内容、中国側の実施体制等を確認するため、プロ技、無償資金協力の合同のコンタクト調査団が派遣され、引き続きこの結果に基づき、1999年9月に第1次短期調査員が派遣され、中国側との間でプロ技における協力の骨子が作成され合意がなされた。

しかしながら、第1次短期調査の時点では組織体制についての確認が十分でなかったため、2000年4月の無償の第2次基本設計調査団に技術協力のための団員が参团し、プロジェクト準備の進捗状況を確認するとともに、第2次短期調査員の派遣について確認した。

2000年5月には、第2次短期調査員が派遣され、プロ技の実施内容、実施体制について更に詳細な協議が行われ、基本計画が策定された。これにより、各研究室の詳細な研究課題、人員配置予定等が明らかにされ、協議結果や関係資料が日本に持ち帰られ検討された。

これらを通して得られた情報を基に、最終的なプロジェクトのデザイン、実施体制等を確認するため、第3次短期調査団が派遣された。その調査目標は、下記のとおりである。

- (1) プロジェクト・サイクル・マネージメント(PCM)の概念について理解を得たうえで、PDM案を作成する。その際、プロジェクト目標を達成するために、各課題のターゲットとする場所や各課題間の連携をどのようにとるかについて検討し、必要な事項があればプロジェクト活動等に加える。
- (2) TSI(暫定実施計画)案を作成し、必要となる日本側のInputについて検討する。
- (3) 中国側の実施体制(組織、人員、予算)について最新の状況を把握し明確にするとともに、プロジェクトの実施体制を検討する。

(4) 中国側にプロ技のスキームやプロジェクト開始までの手順について再度説明し、中国側の負担すべき事項について合意を得る。また、センターの活動開始に向けての準備手順を確認し、プロジェクト開始までのスケジュールを設定する。

(5) その他必要事項、特に知的所有権の取り扱いについて協議する。

(6) 調査結果をミニッツに取りまとめ、署名・交換を行う。

#### 1—2 調査団の構成

分野	氏名	所属
団長／総括	石谷 孝佑	独立行政法人 国際農林水産業研究センター 国際研究総括官
研究行政	鍋谷 浩志	農林水産省農林水産技術会議事務局国際研究課 課長補佐
育種法	星野 次汪	農業技術研究機構 作物研究所 麦類研究部長
土壌肥料	原田 靖生	農業技術研究機構 中央農業総合研究センター 土壌肥料部長
病虫害	大矢 慎吾	農業技術研究機構 近畿中国四国農業研究センター 特産作物部 上席研究官
情報システム	木浦 卓治	農業技術研究機構 中央農業総合研究センター 農業情報研究部データマイニング研究室 主任研究官
参加型計画法	鈴木 修一	株式会社フジタプランニング
協力計画	藤井 智	国際協力事業団 農業開発協力部農業技術協力課 課長代理
業務調整・通訳	廣瀬 万里	財団法人日本国際協力センター研修管理部

1-3 調査日程

2001年7月24日(月)～8月3日(金)(11日間)

日順	月 日	曜日	移動及び業務	宿泊地
1	7月24日	火	移動(成田 北京) 在中国日本国大使館表敬、JICA中国事務所打合せ	北京
2	7月25日	水	農業部表敬、科学技術部表敬、中国農業科学院表敬 今後のスケジュール等の打合せ カウンターパートとともに新研究棟の視察、建築進捗等の確認 中国農業科学院との全体協議 調査目的、協議手順、ミニッツ案・R/Dの形等の説明 研究者の変更、予算、なお書きについての協議	同上
3	7月26日	木	中国農業科学院副院長、国際合作局長挨拶 PCMワークショップ1 AM:PCM概念、プロジェクト管理へのPCM運用等説明 PM:プロジェクト目標の中国側の意向確認、達成に向けての問題点の分析(全員参加) 中国農業科学院との全体協議 AM:組織体制、予算、機材管理、なお書きについて	同上
4	7月27日	金	PCMワークショップ2 AM:前日のまとめ、分野別協議 PM:分野別の全体報告 中国農業科学院との全体協議 PDM・TSI、カウンターパート研修、知的所有権	同上
5	7月28日	土	サイト調査(昌平基地)	同上
6	7月29日	日	資料整理	同上
7	7月30日	月	ワークショップ・フォローアップ PDMの修正、TSIの作成、モニタリングシステム・評価の説明 分野別協議の継続 中国農業科学院との全体協議 なお書き、PDM・TSI、カウンターパート研修、知的所有権	同上
8	7月31日	火	ワークショップ・フォローアップ 分野別協議:PDM・TSI案の修正 全体協議:ミニッツ案作成、JICA中国事務所、農業部	同上
9	8月1日	水	団内打合せ:PDM・TSI案の修正 ミニッツ案作成、ミニッツ協議:農業部 ミニッツ案、PDM・TSI案の中文への翻訳、読合せ	同上
10	8月2日	木	ミニッツ案修正、ミニッツ協議:科学技術部・農業部等	同上
11	8月3日	金	AM 7:00～10:00中国農業科学院との最終の詰め AM11:00ミニッツ署名 移動(北京 成田)	同上

#### 1—4 主要面談者

##### (1) 中国側関係者

###### 1) 科学技術部

蔡 志平 国際合作司 亜非処

###### 2) 農業部

趙 龍躍 国際合作司 副司長

盧 肖平 国際合作司 処長

王 維琴 国際合作司 副処長

洪 志 国際合作司

###### 3) 中国農業科学院

章 力建 副院長

梁 国際合作局 局長

李 淑雲 国際合作局

林 而達 農業気象研究所 所長

楊 懷文 生物防除研究所 所長

馬 有志 作物育種栽培研究所所長補佐

###### 4) 日中農業技術研究開発センター関係研究リーダー等

賀 文君 中国農業科学院 農業気象研究所 サブリーダー

楊 修 中国農業科学院 農業気象研究所

黄 宏坤 中国農業科学院 農業気象研究所

##### (2) 日本側関係者

###### 1) 在中国日本国大使館

荻野 憲一 一等書記官

枝元 真徹 参事官

###### 2) 国際農林水産業研究センター

山下 博 主任研究官(中国代表)

###### 3) JICA中国事務所

神谷 克彦 次 長

大山 高行 所長補佐

岡田 実 日中技術協力調整専門家

## 第2章 団長総括

### 2 - 1 プロジェクトの背景

中国の食糧生産は、近年の灌漑施設の整備、新品種の採用、化学肥料・農薬の大量使用などによって大幅に伸び、最近の5年間は5億tを越える大豊作になっている。しかしながら、現在のレベルの食糧生産が持続するとしても、2030年には人口が16億人に増加し、約1.5億tの食糧が不足すると見積もられている。さらに、生活レベルの向上や自然災害、環境悪化などの制約要因などから、食糧の必要量は更に多くなるものと考えられる。

量的には自給力が維持されているものの、質的な向上が必ずしも図られていないために、5～6年前から多くの農産物の販売が難しくなり、その結果として農産物の国内価格は下落し続けている。中国政府は、農業生産を発展的に持続するため、農産物の品質を向上させ、産業化に転換するとともに、流通体制を整備し、農家所得を向上させることが重要であるとしている。

中国農業の問題点を食糧需給の視点で整理すれば、中長期的な食糧安定供給に应付するための生産性向上の技術開発、農業の維持・活性化のための市場ニーズに対応した生産技術の開発、の2点に尽きる。センターのプロ技がもつべき視点は、中国側からみれば、上記のに対してどのように研究開発で応えていくかが重要であり、日本側から考えれば、上記のにどのように研究開発で応えていくかがより重要であろう。本来プロ技は、「相手国の当面のニーズに対応するもの」ということであるならば、上記に対応した研究を念頭に置くことになる。

### 2 - 2 中国政府の政策課題としての農業問題

中国の中央政府が掲げる重要政策課題は、筆頭は農業問題であり、次いでこれにかかわる構造調整の問題が提起されている。このような状況を受けて、新年度初頭に中央農村工作会議もたれている。

2000年1月には、以下のような農業構造の修正戦略が出された。その内容は、農産物の品質を全面的に向上させる、畜産の発展を加速する、農産物の加工を発展させる、農業地域の産業構造を合理化する。すなわち、沿海部の経済発展地域と大都市近郊は高収益農業を行い、自然生態・資源の劣る地域では減反し、林地・草地や湖に戻す。果樹産業、畜産業、水産業を発展させ、生態環境を改善する。農村労働力の就業構造を調整し、郷鎮企業と小都市を発展させ第2・3次産業に労働力を転移させる、というものである。

また、2001年1月の会議では、農業と農村経済の構造調整のため、農業の産業化経営を大々的に発展させ、先導的企業を積極的に支援し、構造調整を推進できる組織形態とメカニズムを構築する、農産物品質検査システム、市場情報システムの整備を速め、農産物の良質化を促

進する、 牧畜業の発展を速め、農産物の付加価値を高め、農民の就業機会を広げる、 郷鎮企業の構造調整と技術進歩を推進し、農民の非農業収入を増やす、 小都市を積極的かつ段階的に発展させ、農業の余剰労働力を移転する、としている。

中国農業を持続的に発展させるためには、 伝統的粗放型経営から近代的集約型経営へ転換することと、 自然災害や環境悪化などの制約要因から脱却し、生態環境や自然資源を保護しつつ行うこと、が重要である。農業の持続的発展を制約している主な要因として、 人口増加による圧力、 自然資源と環境条件による制約（水・耕地等の自然資源の欠乏、肥料・農薬・水の利用効率の低下、生態環境条件の悪化など）、 自然災害の頻発による多大な影響（毎年の旱魃、洪水、病害虫の発生など）、 低い労働生産性、 科学技術の貢献度の低迷、 依然として多い伝統的な粗放型経営、などがあげられる。

農業問題を技術面からアプローチする場合は、上記の「科学技術の貢献度の低迷」の要因を十分検討する必要がある。その主な要因は、個々の技術開発研究や普及が相互に連携する形で推進されておらず、個々に行われているためと考えられている。農業現場で必要な技術は、必ずしも個別技術ではなく、個別技術の組合せによる総合的な技術であり、個々の技術が相互に連携し組み立てられるなかで効果的に普及されていくことが期待される。

## 2 - 3 日中センタープロジェクトの使命

中国では、急増する人口に対応して食糧生産と所得向上を実現していくなかで、農業資源の不適切な開発・利用や工業資材の多投入が進められてきたことによる土壌の劣化・砂漠化、水質資源の汚染・枯渇、自然生態系の崩壊等が進行し、これらによる農業生産力の低下が大きな問題となっており、農業における生産力の維持・向上及び環境・資源の保全を図ることが急務となっている。

農業活動を構成する専門研究分野は、遺伝育種法、栽培生理、土壌肥料、病害虫、農業気象、機械作業、畜産草地、利用加工、農業経営など多岐にわたっており、これらの各研究分野におけるきめ細かな個別技術の開発とそれらを現場のニーズに合わせて組み立てることにより、総合化された技術体系の構築が求められる。本プロジェクトは、小麦、油糧用大豆、稲等を対象に、自然資源（土壌、肥料、水、病害虫）を活用しつつ、生産・消費の実状を情報を通して反映させながら実用化できる普及技術を開発していくことであり、この研究開発の過程で、実用化に向けての分野間の連携のとれた総合的な技術開発モデルの構築をめざすものである。

中国側の管理者は、この基本的な考え方を十分理解していると考えられるが、センターを支援する中国農業科学院の各研究機関の管理者等に対しても、このような基礎概念への認識を深めて貰う努力が重要である。第1次、第2次の短期調査において、課題間の連携・協力を十分念頭に置いてなされたとはいえず、今回の調査団においても未調査、未確定の部分が残された



こともあり、今後、望ましい連携協力の基に研究課題の方向性等に基づく課題の選定、期待される成果とその評価などについて引き続き検討する必要がある。

## 第3章 協議内容

### 3 - 1 プロジェクト活動及び日本側の協力範囲

センターは、資源低投入持続型の農業技術体系を構築することを目的として中国農業科学院内に設立される。日本によるプロ技は、センターの主たる活動内容を対象とし、センター全体の活動のなかには中国側が自主課題として進めるものも含まれる。プロジェクトの具体的な活動は、今回、後述のPCMワークショップを開催することにより、PDM、TSIを作成した。マスタープランについては、別添の付属資料1・ミニッツ4・プロジェクトの枠組みに示すとおりである。

また、今回調査団は、本プロジェクトにおける成果の日本農業への影響を考慮し、その協力範囲についても中国側と協議し、日本国内における諸事情を中国側に繰り返し説明した。その結果として、下記の内容について同意を得てミニッツに記載することとなった。

「本プロジェクトは、中国の国内需要に対応した食糧の安定生産に寄与することを目的としたものであり、日本への農産物の輸出を目的としたものではないことを日本側は説明し、中国側はこれに同意した。」

### 3 - 2 プロジェクトの上位計画との整合性

中国農業部は、全国農業・農村経済発展第10次5か年計画（2001～2005年）の指導方針と主要目標において、農業振興を下記のとおり位置づけており、これはプロジェクトの目標に合致するものである。

「農業の科学研究体制の改革を積極的に推進し、農業における科学技術による創造力を的確に高める。国外の先進的技術を積極的に導入し、成果の事業化と技術普及を強化し、農業関連科学技術の産業化の進展を速める。創造的な人材育成のスピードを速め、農民に対する職業教育と技術研修を強化する。農業資源の合理的な開発利用、生態環境の保護・建設、生態バランスの保持、農業の持続的発展を促進する。」

### 3 - 3 プロジェクト名

本プロジェクトは、第2次短期調査員までは、「日中農業技術研究開発センター計画」を仮称としていたが、今回、中国側との協議のうえ、「持続的農業技術研究開発計画」とした。これは、日本側の理由としては、プロジェクト名にはプロジェクトが目標とする内容を反映した名称にした方が良いという考え方であり、中国側は、プロジェクトの名称を、農業部が現在進めようとしている前述の5か年計画に方向をあわせる方が、センターの予算を政府に申請する際の手続きがより円滑に行われるという事情からである。

### 3 - 4 各協力分野に対する協力内容

各グループに分かれた分野別協議は、2001年7月27日から開始し、主としてPDM(案)、TSI(案)を作成する目的で30日、31日と継続した。この過程で、カウンターパートの確認、短期専門家、カウンターパート研修などへの希望を聴取した。

#### 3 - 4 - 1 上位目標及び研究課題

2000年5月の第2次短期調査の際に確認された研究課題は、その後の日本国内の事情により一部変更が加えられた。その主な点は以下のとおりである。

このプロジェクトが、中国の国内需要に対応したものであるとの説明を上位目標に加えた。

「品質・加工特性」は「利用特性」に改めた。

「有望系統」「新品種」「優良系統(品種)の早期育成」などの物としての出口から、「選抜技術」「選抜系統の地域適応性の評価」などの手法を出口にするよう改めた。

大豆は油糧用のみを対象にするよう改めた。

水稻はすべて稲と表現するとともに、範囲を環境適応性に限定した。また、病害虫の対象作物に小麦を加えた。

情報システムでは、「実用化技術普及のため」という文言を除いた。

水稻の病害虫の細部課題、情報システムの小課題を一部合併した。

これら研究課題の修正については、事前に中国農業科学院の了承を得ていたが、研究リーダーには今回の分野別協議の場で説明し了解を得た。また、今回の分野別協議の過程で更に一部が修正された。

#### 3 - 4 - 2 育種法分野

##### (1) 研究課題及び担当実験室

中課題1 遺伝資源の生産利用特性評価と迅速選抜

小課題1 育種目標形質の評価と選抜技術の開発

細部課題 小麦、油糧用大豆等の利用特性及び環境適応性の評価と選抜技術の開発

##### 1) 担当実験室：優良作物資源評価実験室、加工品質評価実験室

細部課題 環境適応性に対応した稲の評価と選抜技術の開発

##### 2) 担当実験室：優良品種選抜栽培実験室

小課題2 選抜系統の地域適応性の評価

細部課題 小麦、油糧用大豆等の地域適応性の検定

##### 3) 担当実験室：優良品種迅速栽培技術開発実験室、加工技術・設備実験室

細部課題 環境適応性に対応した稲の地域適応性の検定

4) 担当実験室：農業施設系統実験室、効率的農業生産技術実験室

(2) 協議結果

1) まず課題の変更点について説明し、研究者の了解を得た。その後、PDM案作成のための討議を行い、成果を「小麦、油糧用大豆、稲等の持続的生産のための育種法が開発される」ことで合意した。この成果に対する活動として、「選抜技術を開発する」、「評価技術を開発する」、「地域適応性を評価する」こととした。

2) PDM案作成での合意を基に、本プロジェクトに参画を予定している実験室長等と協議し、以下の内容で合意した。

小課題1 遺伝資源及び育種素材の評価と選抜技術の開発

細部課題 小麦、油糧用大豆、稲の評価法の開発とその利用

小麦、油糧用大豆の利用特性に関する評価法の開発と育種素材の評価

(例：小麦では、蛋白質含量を16%に。グルテニンサブユニットの分析。大豆では、高脂質含量)

小麦、油糧用大豆、稲の環境耐性(耐塩性、耐寒性、耐干性)についての評価法の開発と育種素材の評価

小麦、油糧用大豆、稲の耐病性についての評価法の開発と育種素材の評価(小麦：うどんこ病、赤さび病、萎縮病、穂発芽、赤かび病、大豆：線虫、稲：白葉枯病)

小麦、油糧用大豆の利用特性評価法の開発と育種素材の評価

細部課題 小麦、油糧用大豆、稲の選抜技術の開発とその利用

小麦、油糧用大豆の利用特性による選抜技術の開発と育種素材の選抜

小麦、油糧用大豆、稲の環境耐性、耐病性による選抜技術の開発と育種素材の選抜

小麦と稲の世代促進技術の開発と利用

小麦の人工気象下での効率的育種法の開発

小麦、油糧用大豆の加工適性の評価とその利用

小課題2 小麦、油糧用大豆、稲の選抜系統の地域適応性の評価

細部課題 育種素材の地域適応性の評価

小麦育種素材の地域適応性の評価

油糧用大豆育種素材の地域適応性の評価

稲育種素材の地域適応性の評価

3) 協議過程における打合せ事項

育種法分野でプロジェクトに参加する実験室は、作物育種栽培研究所、作物品種資

源研究所、農業気象研究所に所属する7実験室である。

育種法分野では小麦を中心に行うこと、大豆は油糧用であることを確認した。

現在、作物育種栽培研究所と作物品種資源研究所は素材開発を行っており、本プロジェクトの参画にあたり、類似の課題を整理する必要がある。

農業気象研究所の農業施設システム研究室は環境調節の研究を行っているが、育種法分野のなかで研究を推進し成果をあげるためには、プロジェクト開始前に十分に課題内容を詰める必要がある。

本プロジェクトに参画する研究者は、各自のプロジェクト課題を抱えており、本プロジェクトへの貢献について直接研究室長から聞き取りを行う必要がある。

特定分野の長期専門家よりも、短期専門家を様々な分野に派遣してほしい、日本への研修の枠を大幅に増やしてほしい、という強い要望がだされた。

### 3 - 4 - 3 土壌肥料分野

#### (1) 研究課題及び担当実験室

中課題2 自然資源の効率的利用による環境保全型栽培管理技術の開発

小課題1 環境保全型施肥管理技術の開発

細部課題 効率的施肥技術の開発

##### 1) 担当実験室：環境配慮型肥料管理技術実験室

細部課題 緩効性肥料及び家畜糞尿等有機物資源の有効利用技術の開発

##### 2) 担当実験室：環境配慮型肥料管理技術実験室、農業廃棄物無害化・再利用実験室

細部課題 不良土壌の物理・化学性の改善技術の開発

##### 3) 担当実験室：環境配慮型肥料管理技術実験室

小課題2 水資源の有効利用技術及び土壌保全技術の開発

細部課題 小麦、油糧用大豆、稻等の水分生理・生態の解明と節水灌漑等水資源の有効利用技術の開発

##### 4) 担当実験室：水資源効率利用実験室、節水灌漑技術実験室

細部課題 輪作体系における土壌水分等の有効利用法及び土壌保全のための土壌耕作法の開発

##### 5) 担当実験室：土壌改良・保護技術実験室

#### (2) 協議結果

1) 小課題1「環境保全型施肥管理技術の開発」、細部課題「環境保全型施肥技術の開発」は、課題名がほとんど同じなので、細部課題名を「効率的施肥技術の開発」に変更した。

2) PDM案作成での合意を基に、本プロジェクトに参画を予定している実験室長等と協議し、以下の内容で合意した。

小課題1 環境保全型施肥管理技術の開発

細部課題 効率的施肥技術の開発

土壌診断、栄養診断、施肥位置改善等による肥料利用率の向上、施肥量の削減技術の開発

- a) 簡易土壌診断技術による施肥量の決定手法の開発(小麦、水稻)
- b) 栄養診断による最適追肥時期・量の判定手法の策定(小麦、大豆、水稻)
- c) 施肥位置の改善による肥料利用率向上技術の開発(小麦、大豆、水稻)
- d) 作物の利用特性に応じた施肥管理技術の開発(小麦)

湖南省で行う水稻研究は、プロジェクトの対象地域である中国北部の農業との関連づけが困難であるため、プロ技からは外して実施してもらうこととした。

小課題1 環境保全型施肥管理技術の開発

細部課題 緩効性肥料及び家畜糞尿等有機物資源の有効利用技術の開発

緩効性肥料の特性解明による肥料利用率の向上と、施肥量の削減技術の開発

豚糞、鶏糞等の効果的な処理技術、堆肥の品質評価と特性解明、環境への影響解明

- a) 小麦・水稻栽培に適した緩効性肥料の選抜、肥効特性の解明(小麦、水稻)
- b) 緩効性肥料を活用した効率的施肥技術の開発(小麦、水稻)
- c) 家畜・家禽の排泄量及び排泄物の基本的特性の解明(豚、鶏)
- d) 家畜糞尿の処理技術と堆肥の品質評価技術の開発(豚、鶏)
- e) 家畜糞尿等の有機物資源の連用による環境影響の解明(豚、鶏)
- f) 有機物資源の施用効果の解明と、作物栽培システムの策定(小麦)

本研究課題には、異なる研究分野の2つの実験室がかかわるので、連携が十分とれる体制をつくるのが重要である。農業廃棄物無害化・リサイクル実験室が家畜糞尿等の堆肥化及び堆肥の品質評価を行い、この成果を受けて環境配慮型肥料管理技術実験室が堆肥の利用技術を研究する。本課題のリーダーは、上部で決めることとした。

小課題1 環境保全型施肥管理技術の開発

細部課題 不良土壌の物理・化学性の改善技術の開発

有機物資源や土壌改良材等の各種資材を用いた土壌の物理・化学性の改善と、水分・養分の保持能力の向上

耐塩性品種の利用による不良土壌での小麦生産の安定化技術の開発

- a) 各種資材の投入による塩類土壌の改良技術の開発(小麦)

- b) 各種資材の投入による土壌の保水性等の改良技術の開発(小麦)
- c) 耐塩性小麦等の利用と土壌改良による生産性向上技術の開発(小麦)

小課題2 水資源の有効利用技術及び土壌保全技術の開発

細部課題 小麦、油糧用大豆、稲等の水分生理・生態の解明と節水灌漑等水資源の有効利用技術の開発

小麦、大豆、トウモロコシの水分生理・生態特性の解明

節水灌漑、自然降水の有効利用、耐干性品種の利用等による栽培技術の開発

- a) 水分ストレス下における作物生理・生態特性の解明(小麦、トウモロコシ)
- b) 土壌-作物系における水分移動メカニズムの解明(小麦、トウモロコシ)
- c) 農地の水分収支の解明(大豆、小麦、トウモロコシ)
- d) 節水灌漑による栽培技術の開発(小麦、トウモロコシ)
- e) 耐干性小麦の利用と節水灌漑技術による生産性の安定化(小麦)

小課題2 水資源の有効利用技術及び土壌保全技術の開発

細部課題 輪作体系における土壌水分等の有効利用法及び土壌保全のための土壌耕作法の開発

小麦、トウモロコシを中心とした輪作体系への不耕起栽培等の導入と、それによる土壌水分の保持、土壌侵食の防止、作物栽培技術の開発

- a) 土壌耕作法や輪作体系による土壌侵食防止技術の開発
- b) 気候条件や土壌条件等の地域特性に対応した輪作体系の開発

主な対象作物：河南省(小麦、トウモロコシ)、山東省(小麦、トウモロコシ)

農業気象研究所の水資源効率利用実験室との連携を検討する必要がある。

3) 協議過程における打合せ事項

土壌肥料分野の研究課題には、土壌肥料研究所と農業気象研究所から5つの実験室が参加することから、実験室間の連携体制を作ることとした。例えば複数の実験室が参加する細部課題においてリーダーを決め、分野間の連携は、育種法分野での育種素材を用いた栽培管理技術の試験を行うこととした。

栽培試験を行うサイトは、河北省、河南省、黒竜江省、山東省、内モンゴル、山西省と多岐にわたるが、これらのサイトの運営費や出張旅費が確保されていることを確認した。

中国側に対し、優秀なカウンターパートを安定的に配置すること、研究に必要な施設・機械・圃場、研究費等を確保するよう要請した。

中国側からは、日本側に対し「第一線の優秀な専門家を送ってほしい」、研究内容が多岐にわたることから「期間を短縮してでも多くの専門家に来てもらい全体をカバー

してほしい」、カウンターパート研修については「枠を拡大してほしい」「できれば早い時期にカウンターパート研修を受けさせたい」等の強い要望がだされた。

#### 3 - 4 - 4 病害虫分野

##### (1) 研究課題及び担当実験室

中課題 2 自然資源の効率的利用による環境保全型作物栽培管理技術の開発

小課題 3 環境保全型病害虫防除技術の開発

細部課題 小麦、油糧用大豆等の主要病害虫の発生生態の解明と防除技術の開発

担当実験室：土壌伝染病害対策実験室、有益昆虫利用実験室

細部課題 稲の主要病害虫の発生生態の解明と防除素材・技術の開発

担当実験室：水稻病害対策実験室、穀物虫害対策実験室

##### (2) 協議結果

1) 小課題「環境保全型病害虫防除技術の開発」の細部課題が第2次短期調査の3課題から2課題となり、対象作物に小麦が加わったことを説明し了解を得た。

2) 中国におけるプロジェクト対象作物の小麦、油糧用大豆、稲における病害虫の発生状況、被害及び防除技術の現状の聞き取り調査をし、第2次短期調査の検討経過を踏まえて、農薬の使用回数の多い重要病害虫や難防除土壌病害をプロジェクトの研究対象として課題化し、環境保全型病害虫防除技術を開発することとした。

3) PDM表に関する分野別協議で、活動内容を、病害虫、天敵類の生理・生態を解明する、有用微生物・天敵類による生物的防除技術を開発する、としたが、これに対し農林水産省からコメントがあり、以下のような内容にすることで了解し修正した。有用微生物等による病害の生物的防除技術を開発する、有用微生物、天敵類等による害虫の生物的防除技術を開発する。

また、これに合わせて、従来の小麦・大豆と稲とに分かれていた課題を、病害防除と害虫防除に分ける必要があると考えられる(未処理)。

4) PDM案作成での合意を基に、本プロジェクトに参画を予定している実験室長等と協議し、以下の内容で合意した。

小課題 3 環境保全型病害虫防除技術の開発

細部課題 小麦、油糧用大豆等の主要病害虫の発生生態の解明と防除技術の開発

大豆の土壌病害の生物的防除技術の開発

a) 有用微生物の探索と培養技術の開発

b) 微生物素材等を用いた大豆土壌病害防除の基盤技術の開発

大豆の重要土壌病害であるシスト線虫、根腐病、菌核病を対象とし、育種法分野



と連携して品種抵抗性の利用と微生物素材を組み合わせた防除技術の開発をめざす。

小麦、大豆のアブラムシ類の生物的防除技術の開発

- a) 天敵類の寄主探索行動及び密度抑制効果の解明
- b) 天敵類と昆虫病原菌を用いたアブラムシ類の防除技術の開発

小麦、大豆のアブラムシ類の生物的防除を課題化する。天敵類（七星テントウ）と昆虫病原菌（*Verticillium lecanii*）の併用による防除効果の向上をめざす。

### 小課題3 環境保全型病害虫防除技術の開発

#### 細部課題 稲の主要病害虫の発生生態の解明と防除素材・技術の開発

稲の主要病害の生物的防除技術の開発

- a) 稲熱病、白葉枯病の生物的防除に有用な微生物の探索と培養技術の開発
- b) 有用微生物の稲熱病防除素材としての適性評価とその利用
- c) 中生菌素を用いた白葉枯病の防除技術の開発

抗生物質の中生菌素は、小規模圃場試験において白葉枯病の防除効果が得られた。育種法分野と連携して品種抵抗性の利用と中生菌素を組み合わせた白葉枯病の防除技術を開発する。

稲の主要害虫の生物的防除技術の開発

- a) イネミズゾウムシの発生予察技術の開発
- b) イネミズゾウムシの生物的防除に有用な昆虫病原菌の探索と培養技術の開発
- c) 昆虫病原菌と農薬等を組み合わせたイネミズゾウムシの防除技術の開発
- d) 卵寄生蜂を用いたニカメイガの防除技術の開発

イネミズゾウムシは、分布を拡大しながら大きな被害を引き起こしている。中国北部における発生分布の拡大データと周辺地区の発生調査を基に、地理情報システム（GIS）を作成する。また、生態学的なデータを基に発生予察モデルを作成し、その精度を検証して発生予察技術を開発する。

ニカメイガ抵抗性品種の利用は、抵抗性遺伝資源がないとのことで、課題化しないこととした。ニカメイガの防除技術については、中国側が卵寄生蜂の利用を提案しており、既に寄生蜂の大量増殖技術が確立されているとのことで、寄生蜂の利用によるニカメイガの生物的防除技術を開発することとした。

### 3) 協議過程における打合せ事項

ここで検討された課題はいずれも中国側で予算を確保しており、プロジェクト発足時から直ちに研究を推進することができる。

中国側でこれまで研究を進めてきた有用微生物、天敵類などの生物的防除素材は無償でプロジェクトに引き継がれる。

病害防除においては、作物の品種抵抗性の利用が重要であることを確認し、育種法分野と連携し、抵抗性品種と有用微生物の利用による防除技術を開発することとした。

小麦の病害については、土壌伝染病害対策実験室と水稻病害対策実験室が参加するが、この2実験室では研究の対象とすることが困難であった。

大豆の害虫防除に対する性フェロモンの利用の可能性を検討したが、ハスモンヨトウの発生が少なく、防除対象害虫でないとのことであった。

「日本での研修をできるだけ多く受けさせてほしい」という強い要望があった。

### 3 - 4 - 5 情報システム分野

#### (1) 研究課題及び担当実験室等

中課題3 研究情報の集積・解析及び情報システムの開発

担当予定 銭 平

小課題1 事例ベースの構築と効率的利用技術の開発

担当予定 劉 世洪

小課題2 GISを活用した作物栽培情報システムの開発

担当予定 張 維理

担当実験室等：情報部：中国農業科学院土壌肥料研究所情報農業研究室

小課題3 作物モデルベースの構築と情報システムの開発

担当予定 諸 葉平

#### (2) 協議結果

##### 1) 小課題1 事例ベースの構築と効率的利用技術の開発

既存の事例をデータベースに集積

収集する新規事例

データ採集技術の研究

データ検索方法の研究

##### 2) 小課題2 GISを活用した作物栽培情報システムの開発

他分野と連携し、GIS、リモートセンシング(RS)、グローバル位置測定システム(GPS)、モデル技術等を応用し、土壌資源、水資源、農業生産資料の管理、モニタリング及び利用のレベルを向上させる。

作物品種の適応性におけるGIS構築及び応用

RS、GIS及びモデル技術を利用した中国全国主要湖沼の富栄養化の原因分析

農業情報技術を作物の持続可能生産へ応用研究

GISとRS技術を応用した作物品種の適応性研究、これによる中国及び海外の品種の交流、普及及び種植構造の調整を促進

3S技術、センサー技術と農学手法の結合により、集約的農業が農業環境に与える影響のモニタリング

全国各省、県における農業情報技術の応用水準の継続的向上

### 3) 小課題3 プログラムのオブジェクト化とモデルベースの構築

作物情報の収集・分析集積システムの構築

実用的な作物管理情報システムの構築

多種類の作物情報データベースの利用によるインテリジェントなモデルベースの構築

コンピューター上での作物の生長発育過程のシミュレーション

多種類の実用的農業スーパーバイザーシステムの開発

1台の電算機及びネットワーク環境下での作物情報検索、生産予測、分析、管理及び意思決定支援の実現

農業における産業調整の補助的情報の提供

## 3 - 4 - 6 分野間の連携協力

### (1) 研究課題及び担当実験室

本プロジェクトの出口は、中国の生産現場におけるニーズや消費・実需ニーズを把握して目標を立て、プロジェクトのなかで生まれる多様な素材や技術を組み合わせ、情報ベースで生産・消費現場にフィードバックさせながら実用的な技術を作り上げるモデルスキームを構築することである。このためPDM表の成果のなかに「分野間の連携強化」が重要なキーワードとして設定されている。

これを担当する組織は、第一義的には「連協調委員会」「学術委員会」や「プロジェクト運営委員会」であり、日本人専門家が果たす役割は大きいと考えられる。

### (2) 協議結果

1) 分野別協議の内容を受けて連携協力による実用化モデルのスキームを提示することになっていたが、全体協議に時間がかかったために十分な検討時間がとれなかった。

2) 中国農業科学院、センターの幹部は、実用化研究にとって、個別研究成果の組み立てによる「総合化の考え方」、「分野間の連携協力」などが重要であることを十分理解していると思われる。しかし、中国の研究リーダーたちは欧米帰りの若いドクターが多く、またこれまで縦割りの研究推進体制になっていたため、総合的研究を理解したうえで分

野間の連携協力体制を組むのは容易ではない。したがって、日本の専門家が、中国における総合的研究の重要性を十分理解し、意識して研究をリードし、個別研究の成果を組み立てていくことが重要と考えられる。

3) 具体的な連携協力のモデルとして、以下のような研究要素の連携が考えられる。

小麦育種素材を対象にモデルを構築することとする。

育種法分野では、環境耐性(耐塩・耐干性、穂発芽難)、耐病性(赤かび・赤さび病、うどんこ病)について選抜技術を開発し評価する。

用途を踏まえた利用特性(蛋白質含量、製粉性)による選抜技術を開発し評価する。

土壌・気象(気候)条件を踏まえながら、小麦育成系統の地域適応性を評価する。

土壌肥料分野では、土壌特性等を踏まえながら、育成系統の利用特性、特に蛋白質含量を指標に最適施肥管理技術を開発する。

乾燥地・半乾燥地において効果的な節水栽培技術を開発しつつ、耐塩性・耐干性系統の栽培管理技術を開発する。

病虫害防除分野では、小麦のアブラムシ類を防除するための生物的防除技術を開発する。

情報システム分野では、生産現場や消費・実需のニーズを把握して各専門分野で情報を共有するとともに、プロジェクトのなかで生まれた多様な素材や技術のデータベースを構築し、単独技術あるいは組合せ技術を情報ベースで生産・消費現場にフィードバックしながら、技術の実用化のためのモデルスキームを構築する。

連携協力分野として、具体的な北部地域を想定し、生産・消費のニーズを踏まえ、から までの内容を統合して「小麦の生産・利用システム」として実用化できるストーリーをつくり上げる。

### 3-5 プロジェクト実施体制

プロジェクトの実施機関であるセンターは、独立法人として既に中国農業科学院では承認済みとなっており、現在、中国農業部への認可申請を準備中で、2001年9月上旬に申請される予定である。最終的には、中国農業部での認可後、科学技術部に認可申請されることになっており、12月末を目処に進められている。

このように、センターの最終的な認可は完了していないが、中国農業科学院が既に認可しているため、研究活動を開始するにあたり特に問題はないようである。また、予算については、中国ではそれぞれの研究課題を担当する研究リーダー個人に予算がついており、リーダーが異動すると一緒に予算も関係する人員も移動するようになっている。したがって、本プロジェクトにおいては既に予算を獲得している中国農業科学院の研究リーダーがプロジェクトに配置さ

れるので、研究活動に必要な諸経費に関しては一切問題がないとの説明があった。国家重点課題などの重要な研究課題には相当の予算がついているようである。以下に実施体制について述べる。

### 3 - 5 - 1 人員体制

センターの組織については、付属資料 1 . ミニッツの別紙 1 のとおりである。この組織案に沿って最終的にカウンターパートが配置されるが、現時点においてほぼ具体的な人員は確定している。第 2 次短期調査の際に提示されたカウンターパート（20 余名の研究リーダー）のリストは、1 年後には 2 名変更になったのみであり、後日、全員の名簿が提出される予定である。

カウンターパートに関連して、当初センターにおける技術協力は、中国語を介して行うことを念頭に中国側に通訳の配置を要求する予定であったが、実際のカウンターパートは欧米で教育を受けた博士号取得者が多く、大半が英語を十分理解することと、中国側も研究所に通訳を配置しないよう指導されていることから、日常的に通訳を配置することは要求せず、英語による対応とした。中国の研究者や研究推進体制は 10 年前と大きく異なっており、研究費の配分方法も含めて欧米に準じた制度に大きく変わってきている。このようなことから、日本人専門家も他の開発途上国におけるプロジェクト以上に、英語能力と博士号をもっていることが問われるようになってきているといえよう。

合同委員会、プロジェクト運営委員会の役割、構成については、付属資料 1 . ミニッツの別紙 2 及び別紙 3 のとおりである。

### 3 - 5 - 2 センター予算

機材の維持管理経費に関しては、2001 年の中国農業科学院全体の維持管理予算から 120 万円が確保されていることを再度確認した。

また、日本側が手当てする現地業務費は、主に日本人専門家の活動のための経費であり、プロジェクトに必要な研究費や活動費を日本側が資金支援するものではないことを双方で確認した。研究費、プロジェクト課題に対する活動費に関しては、中国側から次のような説明があった。

(1) 予算は、既に配置が予定されているスタッフが以前の所属先で獲得している課題の研究予算を持ち込むことになるので、プロジェクト課題を実施するにあたり、当面の予算は確保されている。

(2) 課題に対する予算の申請は、5 か年ごとに開発計画が改定される際に一括して申請され

る。プロジェクトが予定している課題に関しては、すべて第10次5か年計画において申請済みである。まだ審査中のものもあるが、今後承認され次第予算がつく見込みであり、課題審査は2001年12月末までに終了する予定である。

(3) プロジェクトの課題のなかには、既に第9次5か年計画で承認されているものも含まれており、予算獲得上の問題はない。

(4) 試験圃場などの施設整備に関しては、中国側の課題経費により行う。

### 3 - 6 日本側の取るべき措置

日本側の取るべき措置については、R/D項目に即して、中国側と協議した。

(1) 日本人専門家については、長期専門家を5名、分野ではチーフアドバイザー、業務調整、育種法、土壌肥料、病害虫を派遣することとした。そのなかで中国側からは、本プロジェクトは各分野においてかなり高度な研究内容になるので、それぞれの課題のなかで、十分な指導をしてもらうため、各分野で長期に専門家を配置するのではなく、期間を短くしてそれぞれのテーマに対応できる専門家を多く派遣してもらいたいとの要望があった。これに対し調査団からは、プロ技としてはその協力の核として、前述の各分野において長期専門家の派遣を考えているが、長期の区分は1年以上の派遣期間なので、分野によっては派遣期間を1年程度で対応できる可能性があることを述べ、国内にもち帰り具体的に検討することとした。

(2) 研修員については、中国側からは、日本にできるだけ多くの研修員（年間30名程度）の受入れを求められたが、調査団から再度プロ技の枠組みについて説明し、そのできる範囲を明確にし、受入れは年間数名程度であることを述べた。

(3) 機材供与については、中国側から、プロ技で供与される総額についての質問があったが、調査団からは、一般的なプロ技における総額を述べるにとどめた。今後は、機材予算も削減される方向にあるので、現時点では決して約束できるものではないことを説明した。

(4) その他、現地業務費についても質問があったが、日本が負担するローカルコストはあくまでも日本人専門家が現地で活動するための経費であり、研究費、試験圃場維持管理費、機材管理費等のプロジェクトに必要な基本的経費負担はすべて中国側にあることを再度説明した。

### 3 - 7 中国側の取るべき措置

中国側の取るべき措置についても、同じくR/Dの内容に即して協議を行った。その結果、ミニッツではおおむねR/Dに準じた記載となったが、科学技術部から、R/Dの記載そのものを変更したいとの要望が出された。調査団からは、R/D記載項目は、全分野のプロ技で統一の様式を使用しており、どうしても変更を希望する場合は、本プロ技案件について変更を求めるのではなく、中国でのR/D取り扱いとして、在中国日本国大使館、JICA中国事務所と協議のうえ、要望を提出してもらった流れにあることを説明した。ミニッツにおいて、修正を実施した箇所を下記に記す。

- (1) R/Dでは通常相手国側の経費負担、人員配置等に係る項目の冒頭に記載している「本プロジェクトの協力活動は中国の関連法規法律に基づいて行う。」という文章については、「取るべき措置」の大前提になることなので、それぞれの項目からは文章を外し、「取るべき措置」の第1の項目として別建てとした。
  
- (2) 日本人専門家及びその家族に対する特権、免除項目において、R/Dでは通常、「中国に派遣されている第三国の専門家に劣らない措置」と記載されているが、中国側は、関連法案に基づいて専門家を受け入れる限り、差をつけることはあり得ないとした。これについては、(1)に含まれるので、改めて記載の必要はないとの主張を取り入れ、ミニッツの当該項目からは、外すこととした。
  
- (3) 最初の当該箇所の項目を「中国側の取るべき措置」から「中国政府の取るべき措置」と変更することにより、以下中国政府とする部分を「中国側」とした。

## 第4章 PCMワークショップ

### 4 - 1 PCMワークショップ（手法と経過）

本プロジェクトの課題に関しては、第2回短期調査までにかかなり詰められており、本短期調査においてはその内容をPDMにまとめることが目的の一つとなっている。したがって、PCM手法における計画立案手法のステップをすべて行う必要はないものの、本プロジェクトにかかわるPCM手法に関するワークショップは今回が初めてであること、またワークショップの開催期間が限られていることを考慮して実施した。具体的には、PCM手法の概要を説明し、日本側で作成した目的系図をPDMに落とし込む作業をワークショップ形式で行った。また、個々の成果に対応する活動などは分野別協議とし、その結果を全体で確認を行った。PDMの概要に関して全体合意が得られたのち、「モニタリング・評価」の概略説明を行った。詳細結果については別添資料のとおりである。

### 4 - 2 PCMワークショップの結果

本短期調査において、PDMの作成を目的としたPCMワークショップを開催した。「参加型計画手法」団員はその円滑な実施をめざし、ワークショップ開催による成果を以下のように設定した。

- 1) PCMの概念を理解する。
- 2) PDMの内容が読めるようになる。
- 3) PDMを用いた、モニタリング、評価の概念を理解する。

このうち成果1)2)は、目的系図とPDMにおける「プロジェクトの要約」との関係の理解、PDMの作成、分野別に行われた協議による成果、活動、外部条件、指標、投入、前提条件の記入、を通じて、ほぼ達成されたと思われる。

しかし本短期調査におけるPCMワークショップは目的系図の提示より開始されているため、参加者による「原因 - 結果」、「目的 - 手段」という因果関係の論理展開が進んでいない。よって小課題（活動）が中課題（成果）の手段であり、成果がプロジェクト目標の手段となっているという理解が不十分であった。ただし、課題以外の成果として、管理体制の整備、データの収集、各分野の連携を追加したことにより、プロジェクトの実施に従って本プロジェクトがその目標に向かって活動をしていることを浸透させることは可能と考えられる。

成果3)については、概略は説明されたが、モニタリング・システムは実際に構築していないとその理解度は測れない。また評価されるという認識は残念ながら希薄であるため今後のモニタリング・システムの作成を通じ、より効率的、自立発展的なプロジェクトに修正を行うための仕組みを構築する必要がある。



#### 4 - 3 今後の検討事項 (PDMのVersion up)

本短期調査で作成されたPDMは、プロジェクトの開始時期に作成されるPDM (Ver.0)としては十分な内容であるが、今後、プロジェクトの円滑な実施に際してPDMをVersion upする必要がある。PDMは一度策定されると、変更可能なものなので、追加情報、プロジェクトの実施状況、プロジェクトの周辺環境に合わせて、精査、再検討が求められる。本短期調査におけるPDMにおいても、ベースラインのデータの不足により詳細が詰められていない事項が多く存在する。本プロジェクトの場合、初めに課題(成果、活動)が確定されており、そこからプロジェクト目標への整合性がとられているため、活動を明確にしないと他の項目、特に成果の指標の確定は難しいと考えられる。

##### 4 - 3 - 1 ターゲットグループ (TG) の確定

PDM (Ver.0) において、TGは「(中国農業科学院)の農業研究者」と記載されている。これは、プロジェクトの活動の内容によっては、中国農業科学院のみならず、中国の農業研究者が活用可能なモデル手法が確立できるという含みがあるため、活動計画表作成後、TGを見直し確定する必要がある。

##### 4 - 3 - 2 活動計画表の作成

本短期調査における、分野別協議において既に活動計画書に記載するレベルの実施課題に関する協議は行われている。プロジェクト開始後は速やかに活動計画表が策定される必要がある。策定者は日本人専門家を中心に、各分野の研究実施者が参加して策定されることが望ましい。また成果0、1、5のマネジメントにかかわる成果の活動は、チームリーダー、業務調整員を中心にセンターのマネジメント従事者及び責任者とともに策定されること、モニタリング・システムに関しては、データの収集、集約、判断という一連の流れが必要であるため、全体で協議する必要がある。

##### 4 - 3 - 3 投入の確定

活動計画表を受け、投入の実数(金額や人数)を確定する必要がある。また実数のみならず投入の時期及びJICAのプロ技のスキームとの整合性を測るため、各分野間の調整等、プロジェクト全体での検討が必要である。

##### 4 - 3 - 4 指標の確定

活動計画表の作成を受けて、各指標を確定する必要がある。PDM (Ver.0) においては、「何をもって測るか」というIndicatorの設定を主眼においた(Ver.0においては十分な情報

と考える)。したがって場所、質、量、時期等の情報は完全ではない。指標の確定のポイントとしては

1) 入手手段として、プロジェクトとしての活動が必要か検討する。

2) 成果と活動の指標が同一でないか確認する。活動計画表が策定され、活動の結果が明らかになると、成果の指標と活動の指標が同じような事象を意味している場合があり、成果の指標を再考する必要がある。成果の指標はその成果の活動がすべて行われたことによつて期待されることを端的に表すものである。

3) 質、量、場所、時期などを明確にする。

成果の指標 2 - 1 において「育種素材」の質を明確にする必要がある。

成果の指標 3 - 1 は活動の指標の可能性もあるので確認する。化学肥料の種類なども確定する必要があるか検討する。また他の状況を変更しない等の条件（例えば、収量を減らさず等）を追加する必要がある。

成果の指標 3 - 3 においても、農薬の種類、他の状況などを確定する必要があるか検討する。

4) 指標、入手手段としての整合性を確認する。

5) 成果の達成時期を再確認する。活動計画表ができれば、活動の期間が明確となるため、成果の達成時期が明確になる。

6) 成果 5 の指標に関してはモデレーターが暫定的に記載したものであり、確認する必要がある。活動内容を明確にすることにより、具体的な指標の設定が可能と考える。

#### 4 - 3 - 5 外部条件の確認

本プロジェクトにおいて、「活動」から「成果」を達成するための外部条件はあげられているが、「成果」から「プロジェクト目標」達成に必要な外部条件がない。一般的に外部条件がない場合、1) プロジェクトの内容が包括的に行われている、2) 成果の結果とプロジェクト目標の距離が近い、ということが考えられる。プロジェクトの進捗に合わせ、「外部条件」が明確になることもあるので、確認していく必要がある。

#### 4 - 3 - 6 定義の明確化

文言によっては、各人のイメージが異なるものがある。例えば「普及される」「整備される」「開発される」「強化される」「運用される」「構築される」などである。つまりどこまで行えば、普及されたとみなすのか、各人の考えが異なる場合があるので確認する必要がある。PDM においては、上記のようなあいまいな表現を用いる場合、指標にてその内容を明確にすることが一般的である。

#### 4 - 3 - 7 PDMの理論の整合性の確認

PDMの内容を変更した場合、理論の整合性を確認する必要がある。PDMには「縦の理論」「横の理論」があり、各項目がリンクしているため一か所の変更が全体に大きく影響を与える場合があるので十分に確認する必要がある。

#### 4 - 4 評価への提言

PCM手法において、評価されるということを前提にプロジェクトの計画・立案が行われることにより、援助効果、裨益効果の高いプロジェクト運営が可能となる。その評価の基準は評価5項目であるが、以下本プロジェクトにおける評価5項目のポイントについてまとめてみた。

##### (1) 効率性

効率性は、投入が成果にどれだけ転換したかで測られる。しかしながら、成果に対する投入量の妥当性は、計画値が正確であれば計画値、国際基準などの参考値、過去の経験、類似案件などとの比較により検討される。活動計画表の策定後、投入と活動の整合性、活動と成果の整合性を確認し、効率的な投入を行う必要がある。また、量だけではなくタイミングも重要となるので、時期の検討も重要である。

##### (2) 目標達成度

成果がどれだけプロジェクト目標に還元されたかによって測られる。今回のプロジェクト目標は、その指標の基準を成果のなかで設定するため、実施者による主観的な値となる可能性がある。より客観的な値を設定できるように、国内支援委員会や外部者の意見を取り込む必要がある。また外部条件がないため、プロジェクト目標の実績は成果による実績ということになる。

##### (3) インパクト

インパクトはプロジェクトが外部に与える正負の波及効果である。上位目標は正の波及効果の一つであるが、プロジェクト開始前にその他の波及効果を予測することは極めて難しく、本プロジェクトでは「プロジェクトが行われていない部署（研究所）との軋轢」や「中国農業科学院の研究課題の増加」「同科学院の収益への影響」などが推察される。また環境面の変化なども考えられるが、本プロジェクトが研究機関を対象としているので、それほど大きな影響を与えるとは考えにくい。しかしながら、プロジェクトの周辺状況は常に確認しておく必要があるだろう。また日本の農業への影響に関しては、ミクロレベルの協力のマクロレベルへの影響であり、因果関係があるか困難と考えられる。

#### (4) 妥当性

妥当性はプロジェクトの外からみたプロジェクトの必要性・有益性であるが、中国の5か年計画は2001年より始まっており、本プロジェクト実施期間中にその方針が転換することはないと思われる。また中国における食糧自給率が画期的に改善するような特殊要因もないと思われるので、妥当性が失われる可能性は低いと考えられる。しかし状況がどのように変化するかは、予測できないのでプロジェクト周辺状況を常に確認しておく必要がある。

#### (5) 自立発展性

本プロジェクトはプロジェクトの効果の持続性を考え、「センターの運営体制の整備」「各分野間の連携」などを成果に追加している。しかし人員、経費的措置などが十分であるか、常に確認する必要がある。また一般的に「日本での研修を受けたことなどにより、カウンターパートが転職してしまう」ということが起こるので、研修者の人選などを十分に考慮したい。

上記を考慮したプロジェクト運営を行うことにより、効率的なプロジェクト方式技術協力を達成できると推察される。

## 第5章 協力実施上の留意点

### 5 - 1 基礎研究結果（シーズ）の入手について

中国側の研究推進体制から、5年ごとにプロジェクト課題を申請し、近々承認される運びになっており、研究リーダーになっている研究者には既に予算が付いて研究が進んでいる。予算の申請は、基本的に研究シーズに基づいて行われており、新センターにノミネートされている研究リーダーの移籍に際しては、研究シーズと研究予算と研究協力者がセットになって新センターに移るものと考えられる。中国側は、この点に関しては問題がないと述べている。

### 5 - 2 サブサイト及び試験圃場について

このプロジェクトのサブサイトは、昌平基地1か所とし、その他の試験圃場は必要に応じて使うこととし、特段定めないこととする。

### 5 - 3 知的所有権について

プロジェクトの成果に関する知的所有権の取り扱いは、研究シーズの多くが中国側の研究者が既に実施しているプロジェクトのなかから提供されることが考えられることと、日中両国の特許法に差異があることなどから、ここで取り扱いについての結論を出さず、協議すべき事項が生じた際に、そのケースに応じた協議をお互いに誠意をもって実施することで双方が了解した。多くの場合、特許権が中国側に帰属すると考えられるが、シーズを日本側が提供した場合や、明らかに日本人専門家の発想によるものについては、研究開始前に日中双方で話し合うこととする。

## 第6章 今後の実施までのスケジュール

本案件については、第3次調査団をもって実施までの調査団としては最終とする。したがって、実施協議調査団を派遣せず、国内検討のあと、現地のJICA事務所を通じてR/Dを署名することとする。

今回の調査から、中国側の組織体制は2001年11月頃にはほぼ整うものと考えられ、プロジェクトの開始時期もこれに合わせて実施することが適当であると考えられる。

なお、本件にかかわる無償については、開札が2001年8月8日に実施され、契約予定日が8月20日とされている。センターの建物に関しては、外装、内装ともほぼ終了しており、9月末には、実験台等の物品が据え付けられ、すべて終了する見込みである。

## 第7章 団長所感

今回の調査団の主な目的は、PCMの概念を中国側に説明し、プロジェクトの詳細な内容を設定するためのPDM案を作成することにあった。この目的は、団員の精力的な分野別協議などにより、予想以上に順調に達成された。中国農業科学院側の幹部との全体協議においても、事前の準備が良くなされており、スムーズに進んだ。

しかし、「このプロジェクトは、日本への農産物輸出を目的としたものではない」という「なお書き」については、協議開始から非常に難航し、話し合いの相手が、中国農業科学院、農業部、科学技術部と移り、一時はミニッツのサインを諦めざるを得ないような状況になった。それでも、このプロジェクトを何とかスタートさせたいという多くの関係者の協力により、帰国1時間前に農業部とサインをすることができた。この場を借りて、お礼を申し上げたい。

また、中国の研究推進体制が以前と大きく変化し、研究予算は研究リーダー（主に実験室長）個人に配分され、人件費、研究費、機材費等を執行する権限をもつという欧米並みの体制に変わっていた。国家重点研究などの重要課題を担う研究リーダーのなかには、研究所長よりも高い給料を貰っている者もあり、リーダーが研究所を異動する場合、研究費、機材、研究員まで引き連れて移動することになるので、何時からでも新センターでの研究を開始できるという言葉にも驚かされた。そして、これらの研究リーダーたちは、大部分が欧米帰りの30歳代から40歳前半の博士号取得者であり、皆英語が達者である。こうした状況から、これまで研究機関に配置されていた外国語の通訳も、国の指導で置かないことになっているとのことであった。

中国は、13億人の平均賃金から考えると、いまだ開発途上国であるが、様々な面で大きく変化しようとしており、その一つの重要なキーワードが科学技術の振興である。中国農業科学院の初めてのJICAプロジェクトとして、中国側の期待も極めて高い。今回いろいろな折に中国側から「今回のプロジェクトは、日中双方の首脳が決めた日中友好のシンボルであり、諸外国の同種のプロジェクトよりハイレベルのものにする必要がある」といわれた。その期待に応えられるものとしてスタートするには、各方面からの一層の協力が不可欠である。





## 付 属 資 料

- 1 . ミニッツ (和文)
- 2 . ミニッツ (中文)
- 3 . 分野別打合せ詳細
- 4 . PCMワークショップ実施結果
- 5 . 中国農業部第10次5か年計画



1. ミニッツ（和文）

中華人民共和国持続的農業技術研究開発計画のための技術協力事項に  
関する日本側第三次短期調査団と中国側関係者との覚書

国際協力事業団（以下「JICA」という。）が派遣する石谷孝佑を団長とする第三次短期調査団（以下「調査団」という。）は、日中農業技術研究開発センターに対するプロジェクト方式技術協力の協力内容及び実施体制を明確にするために、2001年7月24日から2001年8月3日まで中華人民共和国を訪問した。

調査団は、中華人民共和国滞在中に上記要請に関する中国側関係機関との協議及び現地調査を行い、その結果双方は、付属文書に記載する諸事項に合意し、各々の政府に対し提言することに同意した。

この覚書はそれぞれの自国政府に報告するためのものであり、等しく正文である日本語、中国語による2通を作成した。

北京市

2001年8月3日

石谷孝佑

石谷孝佑  
日本国国際協力事業団  
第三次短期調査団団長

趙龍躍

趙龍躍  
中華人民共和国  
農業部国際合作司副司長

章力建

章力建  
中華人民共和国  
中国農業科学院副司長

## 付属文書

### 1. 短期調査団の派遣

本調査団は、1999年6月に実施した「持続的農業技術研究開発センター計画（仮称）」コンタクト調査結果、1999年9月に実施した「持続的農業技術研究開発センター計画（仮称）」短期調査（第1次）結果、及び2000年5月に実施した「日中農業技術開発センター計画（仮称）」短期調査（第2次）結果を踏まえ、プロジェクト方式技術協力の内容について日中双方で協議し、合意することを目的に派遣された。

### 2. 日中農業技術研究開発センターの活動概要及び日本側協力の範囲

日中農業技術研究開発センター（以下「センター」という。）は、資源低投入持続型の農業技術体系を開発することを目的として設立される。日本によるプロジェクト方式技術協力（持続的農業技術研究開発計画）は、センターの主たる活動内容を対象とするものであり、センター全体の活動の中には中国側が自主課題として進めるものもある。持続的農業技術研究開発計画で対象とする課題及び活動内容は、「4. プロジェクトの枠組み」に示す。

なお、本プロジェクトは中国の国内需要に対応した食料の安定生産に寄与することを目的としたものであり、日本への農産物の輸出を目的としたものではないことを日本側は説明し、中国側はこれに同意した。

### 3. 上位計画との関連

農業部は、その全国農業及び農村経済発展第10次5か年計画（2001年～2005年）の指導方針、指導目標の中で、「科学教育による農業振興と持続的可能な発展戦略を加速する」としており、持続的生産を目指す本プロジェクトはこれに合致する。

### 4. プロジェクトの枠組み

#### (1) プロジェクト名

持続的農業技術研究開発計画

#### (2) プロジェクト関係機関

##### 1) 監督行政機関

農業部国際合作司

##### 2) 実施責任行政機関

中国農業科学院

3) 実施機関

日中農業技術研究開発センター

(3) プロジェクトサイト

1) メインサイト

日中農業技術研究開発センター

2) サブサイト

育種法分野 : 昌平基地

土壌肥料分野 : 昌平基地、中国農業科学院内実験ステーション

病虫害分野 : 中国農業科学院内実験ステーション

(4) 協力期間

5年間

(5) 基本計画 (=マスタープラン、PDM のプロジェクトの要約部分)

1) 上位目標

国内需要に対応した小麦、油糧用大豆、稲等の持続的生産と農民の所得向上のための実用化技術が開発される。

\* 「小麦、油糧用大豆、稲等」の「等」については、とうもろこし、雑穀を表わすものとし、以下の各項目においても同様の扱いとする。

2) プロジェクト目標

小麦、油糧用大豆、稲等の持続的生産のための実用化技術を開発するモデル手法が確立される。

3) 成果

- i) センターの運営体制が整備される。
- ii) 生産現場のニーズや消費・実需ニーズなどの実態が把握される。
- iii) 小麦、油糧用大豆、稲等の持続的生産のための育種法が開発される。
- iv) 自然資源の効率的利用による環境保全型栽培管理技術が開発される。
- v) 持続的生産のための農業技術情報システムが開発される。
- vi) 育種法、土壌肥料、病虫害、情報などの分野間の連携が強化される。

#### 4) 活動内容 (各成果に到達するための活動)

##### 成果 i) に対する活動

- i) - 1 学術委員会を設置する。
- i) - 2 機材の効率的な維持管理体制を構築する。
- i) - 3 共用実験室の効率的な運営体制を構築する。
- i) - 4 モニタリングシステムを構築する。
- i) - 5 モニタリングシステムを運用する。

##### 成果 ii) に対する活動

- ii) - 1 生産現場のニーズを把握する。
- ii) - 2 消費・実需ニーズを把握する。
- ii) - 3 上記に基づいた研究目標を設定する。

##### 成果 iii) に対する活動

- iii) - 1 選抜技術を開発する。
- iii) - 2 評価技術を開発する。
- iii) - 3 地域適応性を評価する。

##### 成果 iv) に対する活動

- iv) - 1 環境保全型施肥管理技術を開発する。
- iv) - 2 節水灌漑等水資源の有効利用技術を開発する。
- iv) - 3 土壌保全技術を開発する。
- iv) - 4 有用微生物等による病害の生物的防除技術を開発する。
- iv) - 5 有用微生物等・天敵類等による害虫の生物的防除技術を開発する。

##### 成果 v) に対する活動

- v) - 1 研究情報を集積する。
- v) - 2 研究情報を解析する。
- v) - 3 サブシステムを開発する。
- v) - 4 コンピュータネットワークを管理する。

##### 成果 vi) に対する活動

- vi) - 1 センター内のコンピュータネットワークを構築する。
- vi) - 2 各実験室、研究室間の連携体制を構築する。
- vi) - 3 連携強化のためのワークショップを開催する。



(6) プロジェクト運営管理

- 1) 中華人民共和国中国農業科学院院長は、当該計画の責任者としてプロジェクトの運営・実施について全責任を負う。
- 2) 日中農業技術研究開発センター所長は、当該計画の運営者として、プロジェクトの管理及び技術的な事項について責任を負う。
- 3) 日本人チーフアドバイザーは、当該計画の責任者及び運営者に対して、当該計画の実施に関する事項について、必要な提言及び助言を行う。
- 4) 日本人業務調整員は、当該計画の責任者及び運営者に対して、当該計画の運営に関する事項について、必要な提言及び助言を行う。
- 5) 日本人専門家は、中国人カウンターパートに対して、当該計画の実施に関する技術面の事項について、必要な技術的指導、助言及び技術移転を行う。

(7) 日本国政府の取るべき措置

1) 日本人専門家の派遣

調査団は、「4. 協力の枠組み (5) 基本計画」に必要となる下記の長期・短期専門家の派遣を行う旨発言した。

・ 長期専門家 (5名)

- i) チーフアドバイザー
- ii) 業務調整
- iii) 育種法
- iv) 土壌肥料
- v) 病害虫

育種法、土壌肥料、病害虫分野の長期専門家については、それぞれプロジェクト期間中の5年間の配置を予定するが、その分野の個々の専門家の派遣期間は、その専門性から生ずる中国側からの要請を考慮し、検討することとする。

・ 短期専門家

短期専門家については、プロジェクトの円滑な実施のために必要に応じ派遣される。

2) 研修員受け入れ

調査団は、日本における技術研修及び交流のため、「4. 協力の枠組み (5) 基本計画」に必要となるカウンターパートを年間数名受け入れる旨発言した。

### 3) 機材供与

調査団は、プロジェクト方式技術協力実施中に必要となる次の機械、機材、その他の資材（以下「機材」という）を供与する旨発言した。

- ・実証試験圃管理用機材・部品
- ・活動用車両
- ・その他、プロジェクトの実施に必要な資材・機材で中国側にて調達困難なもの

### (8) 中国政府のとりべき措置

- 1) 本プロジェクトの協力活動は中国の関連法規法律に基づいて行う。
- 2) 中国側は、当該計画の関係者、受益者グループ及び関係機関を十分かつ積極的に関与させることにより、日本の技術協力実施期間中及び終了後、当該計画の自主的な運営が持続させることを確保するために必要な措置をとる。
- 3) 中国側は、日本の技術協力の結果として自国民によって得られた技術及び知識が、中国の社会及び経済の発展に貢献することを保証する。
- 4) 中国側は、日本人専門家及びその家族に対し、中国における課税に関する特権、免税及び医療に対する便宜を与える。
- 5) 中国側は、プロジェクトの活動のために供与された機材が、プロジェクトに派遣される日本人専門家との協議のもと、当該計画実施のために有効に使用されることを保証する。
- 6) 中国側は、中国人が日本における技術研修を通じて得た知識及び経験が、当該計画実施のために有効に利用されることを保証する。
- 7) 中国側は、当該計画に次のものを提供するため、必要な措置をとる。
  - i) 日本人専門家に対する中国人カウンターパート、事務職員（秘書、事務員）及びその他当該計画実施に必要な人員（運転手他）
  - ii) 当該計画実施に必要な土地、建物及び付帯施設
  - iii) JICA を通じて供与される機材以外で、当該計画実施に必要な機械、機材、器具、車両、予備部品及びその他の必要な物品の供給または取り替え
  - iv) 中国における日本人専門家の公務出張に対する交通の便宜及び市内交通費（現地業務費で支出できない場合）



8) 中国側は、次の経費を負担するための必要な措置をとる。

- i) 当該計画に対して日本側から供与される機材の中国国内における輸送、据え付け、操作及び維持管理に必要な経費。
- ii) 当該計画に対して日本側から供与される機材に対し、中国国内において課せられる関税、国内税及びその他課徴金。
- iii) 当該計画の実施に必要なカウンターパート他中国側関係者の人件費及び諸手当、カウンターパートの協力活動に必要な旅費、交通費。水光熱、燃料およびその他施設に関する費用等の運営費。実証試験、研究などの活動にかかる経費。

#### (9) プロジェクトの運営体制

##### 1) センターの予算

機材の維持管理経費に関しては、2001年の中国農業科学院全体の維持管理予算から120万元が確保されていることを再度確認した。研究費、プロジェクト課題に対する活動費に関しては、中国側から次の説明があった。

- i) 予算は、すでに配置が予定されているスタッフが以前の所属先で獲得していた課題研究予算を持ち込むことになるので、プロジェクト課題を実施するにあたり、当面の予算は確保されている。
- ii) 課題に対する予算の申請は、5か年ごとに開発計画が改定される際一括して申請される。プロジェクトが予定している課題に関しては、全て第10次5か年計画において申請済みであり、まだ審査中のものもあるが、今後承認され次第、予算が付く見込みである。課題審査は、2001年12月末までに終了する予定である。
- iii) プロジェクトの課題の中にはすでに第9次5か年計画にて承認されているものも含まれており、予算獲得上の問題はない。
- iv) 試験圃場など施設の整備に関しては、中国側の課題経費から行う。

また、日本側が手当とする現地業務費は、主に日本人専門家の活動のための経費であり、プロジェクトに必要な研究費や活動費を日本側が資金支援するものではないことを双方で確認した。

##### 2) センターの人員体制

センターの組織、プロジェクトに予定されている人員は、別紙1のとおりである。

### 3) プロジェクト実施のためのシーズの状況

いずれの分野においても関係実験室、研究者がほぼ確定されている。中国では研究者は異動してもそのまま課題、研究費を新たな所属先に持ち込む制度になっており、本プロジェクトにおいても研究者はそれぞれのこれまでの研究成果を持ち込むことになるので、プロジェクト課題の基礎となるシーズは確保されており、活動を開始するにあたって特に問題はない。

本プロジェクトで研究者がどのように異動した場合でもシーズ予算は確保される。

### 4) 昌平基地及び関係サイトの利用

育種分野、土壌肥料分野、病害虫分野はそれぞれ昌平基地及び中国農業科学院の実験ステーションをメインに活動を行うが、各課題の必要性に応じて適切な既存の試験地を利用し、必要な活動を行う。

### 5) 学術委員会

学術委員会は、センターにおける中国側独自の活動を含めた全ての課題の技術諮問機関である。その委員は基本的には中国側によるものとなるが、日本人専門家もその構成に加わり、本プロジェクト方式技術協力にかかわる課題についてのみ助言を行うこととする。

### 6) 合同調整委員会

別紙2のとおり合同調整委員会を設置することを確認した。

### 7) プロジェクト運営委員会

別紙3のとおりプロジェクト運営委員会を設置し、日常の各部門間の連携を促進すると共に、問題が生じた場合の解決に当たることとする。

### 8) プロジェクトデザインマトリクス (PDM)

別紙4のとおりである。なお、指標については、今後も検討を重ね、可能な限り客観的な指標を定め、プロジェクトのモニタリングに活用することとする。

### 9) 暫定実施計画 (TSI)

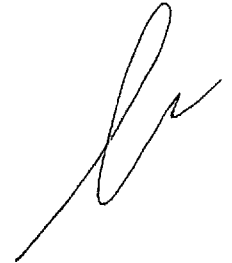
別紙5のとおりである。

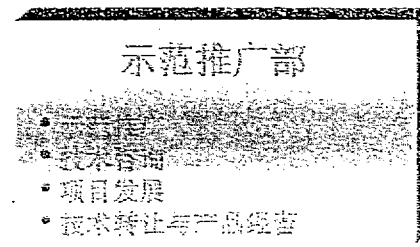
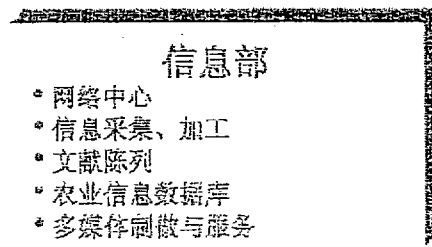
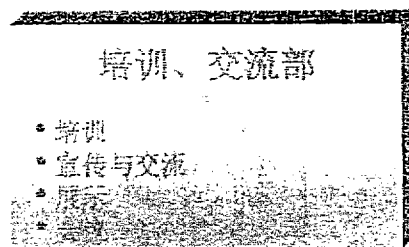
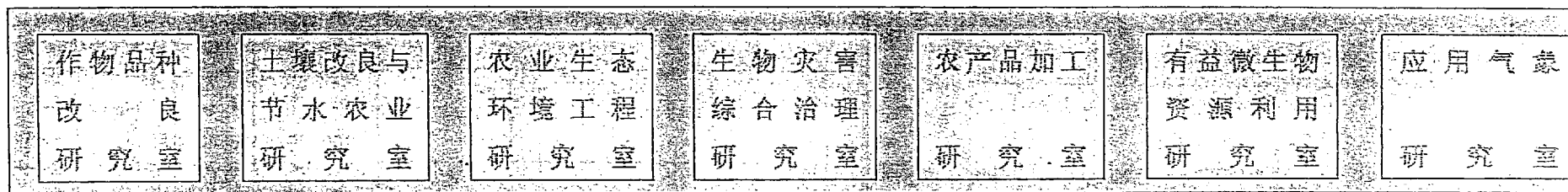
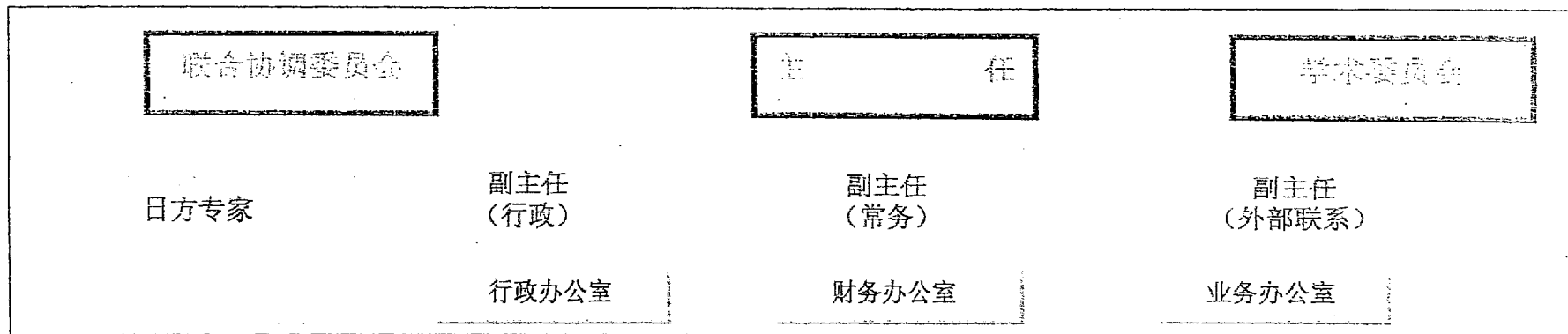
## 5. 知的所有権

プロジェクトの成果に対する知的所有権の取り扱いに関しては、両国の特許法等に差異があるので、協議すべき事項が生じた際には、そのケースに応じた協議をお互いに誠意を持って実施することを双方で確認した。

## 6. その他

調査団は、プロジェクトの実施に関する本調査結果を日本へ持ち帰り、実施に関する検討が行なわれる。その上で、プロジェクト実施可能であると判断された場合、国際協力事業団中華人民共和国事務所を通じ、プロジェクト開始時期を確定し、中国側との間で実施のための討議議事録 (Record of Discussion) を作成することとする。





试 验 示 范 基 地

北京  
昌平综合示  
范基地



## 別紙2 合同調整委員会

### 1. 機能

合同調整委員会は、少なくとも年1回及び必要が生じた時に開催し、次の機能を持つものとする。

- (1) 当該計画の活動に関する技術的指導及び助言を与えると同時に、中国側関係機関内の関連活動との調整を行う。
- (2) 今後定める討議議事録の枠内で当該計画の年次計画の策定、承認及び見直しを行う。
- (3) 上記年次計画の達成及び技術協力活動全体の進捗状況に関する検討を行う。
- (4) その他、当該計画の実施上生ずる問題、またはそれに関連する主要事項について検討及び意見交換を行う。

### 2. 構成

- (1) 委員長：中国農業科学院院長
- (2) 委員

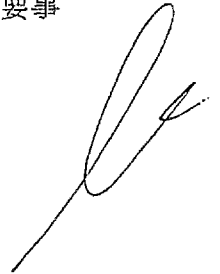
中国側

- 1) 農業部の代表者
- 2) 農業科学院の代表者
- 3) 日中農業技術研究開発センターの代表者
- 4) その他当該計画の関係者

日本側

- 1) チーフアドバイザー
- 2) 業務調整員
- 3) その他長期専門家全員
- 4) JICA 中華人民共和国事務所の代表者
- 5) その他当該計画の関係者

\* 在中華人民共和国日本大使館員はオブザーバーとして出席できる。



## 別紙3 プロジェクト運営委員会

### 1. 機能

プロジェクト運営委員会は、3ヶ月に1回及び必要が生じた時に開催し、次の機能を持つものとする。

- (1) 当該計画の活動に関する進捗状況を取りまとめ、他の分野実験室との情報交換に努める。
- (2) それぞれの研究室の課題に関し、現場への実用化のための討議を行い、互いの活動の連携の必要性について討議し、具体的な連携活動を計画、実施することを調整する。
- (3) その他、当該計画の実施上生ずる、またはそれに関連する主要事項について検討及び意見交換を行う。

### 2. 構成

(1) 委員長：日中農業技術研究開発センター長

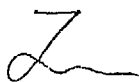
(2) 委員

中国側

- 1) 各分野実験室長
- 2) 研修交流部長
- 3) 情報部長
- 4) 財務、業務、行政のそれぞれ部署からの代表者
- 5) その他上記委員から特に指名される者

日本側

- 1) チーフアドバイザー
- 2) 業務調整員
- 3) その他長期専門家全員



FDM (Project Design Matrix)  
 プロジェクト名 Project Name: 中国持続的農業技術研究開発計画  
 対象地域 Project Area: 北方地区(淮河、黄嶺以北)

ターゲット・グループ Target Group: (農業科学院の)農業研究者

期間 Duration: 2001.11~2006.10

Ver.0

作成日 Date: 2001.7.30

プロジェクトの要約 Narrative Summary	指標 Objective Verifiable Indicators	入手手段 Means of Verification	外部条件 Important Assumption
<b>上位目標(Overall Goal)</b> ・国内需要に対応した小麦、油種用大豆、稻等の持続的生産と農民の所得向上のための実用化技術が開発される。(*等はとうもろこし、雑穀をあらわすものとし、以下各項目においても同様の扱いとする)	・2010年10月までに実用化技術の転換率が〇〇%から〇〇%に向上する。	農業科学院の記録	
<b>プロジェクト目標(Project Purpose)</b> ・小麦、油種用大豆、稻等の持続的生産のための実用化技術を開発するモデル手法が確立される。	・2006年10月までに成果1で設定された実用化技術のレベルに見合ったモデル手法が構築される。	プロジェクトの活動記録	
<b>成果(Output)</b> 0. センターの運営体制が整備される。 1. 生産現場のニーズや消費・実需ニーズなどの実態が把握される。 2. 小麦、油種用大豆、稻等の持続的生産のための育種法が開発される。 3. 自然資源の効率的利用による環境保全型栽培管理技術が開発される。 4. 持続的生産のための農業技術情報システムが開発される。 5. 育種法、土壌肥料、病害虫、情報などの分野間の連携が強化される。	0. 2006年10月まで、プロジェクトの活動が計画通りに行われる。 1-1. 2002年10月までに全分野のベースラインデータが集積される。 1-2. 2004年3月までに、開発されたモデル手法の実用性を評価する基準を設定する。 2. 2006年10月までに、小麦、油種用大豆、稻等の育種素材が〇〇種類選抜される。 3-1. 2006年10月までに、モデル地区の慣行施肥量と比較して、化学肥料の使用量を〇〇%削減する栽培管理技術が開発される。 3-2. 2006年10月までにモデル地区の慣行栽培と比較して降水、灌漑水の利用率を〇〇%高める節水技術が開発される。 3-3. 2006年10月までに、モデル地区の慣行防除法と比較して農薬の使用量を〇〇%削減する技術が開発される。 4-1. 2006年10月までに、他の研究室との協力で集められた情報量が〇〇メガバイトとなる。 4-2. 2006年10月までに、システムが使用する情報資源量が〇〇メガバイトとなる。 4-3. 2006年10月までにシステムに満足している利用者が〇〇割となる。 (5. 2006年10月までに各実験室間の情報交換量が〇〇となる。)	プロジェクトの活動記録 プロジェクトの活動記録 プロジェクトの活動記録 実験現場での確認 検定試験の記録 プロジェクトの活動記録 プロジェクトの活動記録 プロジェクトの活動記録 プロジェクトの活動記録 コンピュータのログとディスク 使用記録 アンケートの実施 (プロジェクトの活動記録)	
<b>活動(Activities)</b>	<b>投入(Input)</b>		・中国農業科学院の関連研究機関との連携協力が得られる。
別紙4-2参照	<b>日本側</b> 長期専門家 ・プロジェクトリーダー 60M/M ・業務調整 60M/M ・育種法 60M/M ・土壌肥料 60M/M ・病害虫 60M/M 短期専門家 各1-3M/M ・育種法 必要に応じて数名 ・土壌肥料 必要に応じて数名 ・病害虫 必要に応じて数名 ・情報 必要に応じて数名 研修員受入費用 補足機材	<b>中国側</b> 研究管理者 カウンターパート研究者 カウンターパート研修者(育種法) 〇人 カウンターパート研修者(土肥) 〇人 カウンターパート研修者(病害虫) 〇人 カウンターパート研修者(情報) 〇人 カウンターパート研修者(運営・管理体制) 〇人 研究支援者 実験棟 専門家執務室 その他研究に必要な施設・園地 研究費・栽培委託費などの活動経費 無償資金協力で導入された機材 機材の維持管理費	・優秀なカウンターパート研究者が安定して配置される。 ・作物の遺伝資源、育種素材、マーカー等が無償で適切に供給される。 ・実需を阻害する自然災害が発生しない。 前提条件 (Pre-condition) ・有用微生物・天敵等に関する研究シーズが提供される。 ・本プロジェクトに必要な研究蓄積が十分にある。 ・プロジェクトに先立って、中国側で充てな額の研究費等の経費が措置される。

AN.

・成果

0	センターの運営体制が整備される。	1 生産現場のニーズや消費・実需ニーズなどの実態が把握される。	2 小麦、油糧用大豆、稲等の持続的生産のための育種法が開発される。	3 自然資源の効率的利用による環境保全型栽培管理技術が開発される。	4 持続的生産のための農業技術情報システムが開発される。	5 育種法、土壌肥料、病害虫、情報などの分野間の連携が強化される。
---	------------------	---------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	------------------------------	-----------------------------------

・活動

\* 等はどうもろこし、雑穀のこと

0 1	0 1 学術委員会を設置する。	1 1 生産現場のニーズを把握する。	2 1 選抜技術を開発する。	3 1 環境保全型施肥管理技術を開発する。	4 1 研究情報を集積する。	5 1 センター内のコンピュータネットワークを構築する。
0 2	0 2 機材の効率的な維持管理体制を構築する。	1 2 消費・実需ニーズを把握する。	2 2 評価技術を開発する。	3 2 節水灌漑等水資源の有効利用技術を開発する。	4 2 研究情報を解析する。	5 2 各実験室、研究室間の連携体制を構築する。
0 3	0 3 共用実験室の効率的な運営体制を構築する。	1 3 上記に基づいた研究目標を設定する。	2 3 地域適応性を評価する。	3 3 土壌保全技術を開発する。	4 3 サブシステムを開発する。	5 3 連携強化のためのワークショップを開催する。
0 4	0 4 モニタリングシステムを構築する。			3 4 有用微生物等による病害の生物的防除技術を開発する。	4 4 コンピュータネットワークを管理する。	
0 5	0 5 モニタリングシステムを運用する。			3 5 有用微生物・天敵類等による害虫の生物的防除技術を開発する。		

* 情報技術システムの種類
Case Base
GIS
Model Base



別紙 5  
暫定実施計画 (TSI)

年次		1st	2nd	3rd	4th	5th
・成果0						
0	センターの運営体制が整備される。					
・上記成果のための活動						
0 1	学術委員会を設置する。		→			
0 2	機材の効率的な維持管理体制を構築する。		→			
0 3	共用実験室の効率的な運営体制を構築する。	→				
0 4	モニタリングシステムを構築する。		→			
0 5	モニタリングシステムを運用する。					→
・成果1						
1	生産現場のニーズや消費・実需ニーズなどの実態が把握される。					
・上記成果のための活動						
1 1	生産現場のニーズを把握する。		→			
1 2	消費・実需ニーズを把握する。		→			
1 3	上記に基づいた研究目標を設定する。			→		
・成果2						
2	小麦、油糧用大豆、稲等の持続的生産のための育種法が開発される。					
・上記成果のための活動						
2 1	選抜技術を開発する。					→
2 2	評価技術を開発する。					→
2 3	地域適応性を評価する。			→		→
・成果3						
3	自然資源の効率的利用による環境保全型栽培管理技術が開発される。					
・上記成果のための活動						
3 1	環境保全型施肥管理技術を開発する。					→
3 2	節水灌漑等水資源の有効利用技術を開発する。					→
3 3	土壌保全技術を開発する。					→
3 4	有用微生物等による病害の生物的防除技術を開発する。					→
3 5	有用微生物・天敵類等による害虫の生物的防除技術を開発する。					→
・成果4						
4	持続的生産のための農業技術情報システムが開発される。					
・上記成果のための活動						
4 1	研究情報を集積する。					→
4 2	研究情報を解析する。					→
4 3	サブシステムを開発する。					→
4 4	コンピュータネットワークを管理する。					→

別紙 5  
暫定実施計画 (TSI)

年次		1st	2nd	3rd	4th	5th
・成果5						
5	育種法、土壌肥料、病害虫、情報などの分野間の連携が強化される。					
・上記成果のための活動						
5 1	センター内のコンピュータネットワークを構築する。	→				→
5 2	各実験室、研究室間の連携体制を構築する。		→			
5 3	連携強化のためのワークショップを開催する。					→



