

中華人民共和國  
農業機械修理技術・研修計画  
終了時評価報告書

平成 9 年 3 月  
(1997年 3 月)

JICA LIBRARY



J 1142318(3)

国際協力事業団  
農業開発協力部

農開技

J R

97-23



中華人民共和國  
農業機械修理技術・研修計画  
終了時評価報告書

平成9年3月  
(1997年3月)

国際協力事業団  
農業開発協力部



1142318(3)

## 序 文

中国農業機械修理技術・研修計画は、平成3年11月27日に署名された討議議事録（R/D）に基づき、農業機械修理技術の研修ならびにこれに必要な技術体系の整備を実施し、農業機械の修理に携わる技術者の技術水準を高めるとともに、中国の農業機械化に資することを目的として、平成4年4月1日から5年間の予定で技術協力が行われてきました。

プロジェクト協力期間の終了を4カ月後に控え、国際協力事業団は平成8年11月17日から同29日までの13日間、農林水産省農産園芸局肥料機械課課長 桑名清文氏を団長とする終了時評価調査団を現地に派遣し、中国側評価調査団と合同で、これまでの活動実績などについて総合的な評価を行うとともに、今後の対応策などについて協議しました。

これらの評価結果は、日本および中国の合同評価調査団による討議を経て合同評価報告書としてまとめられ、署名のうえ、両国の関係機関に提出されました。

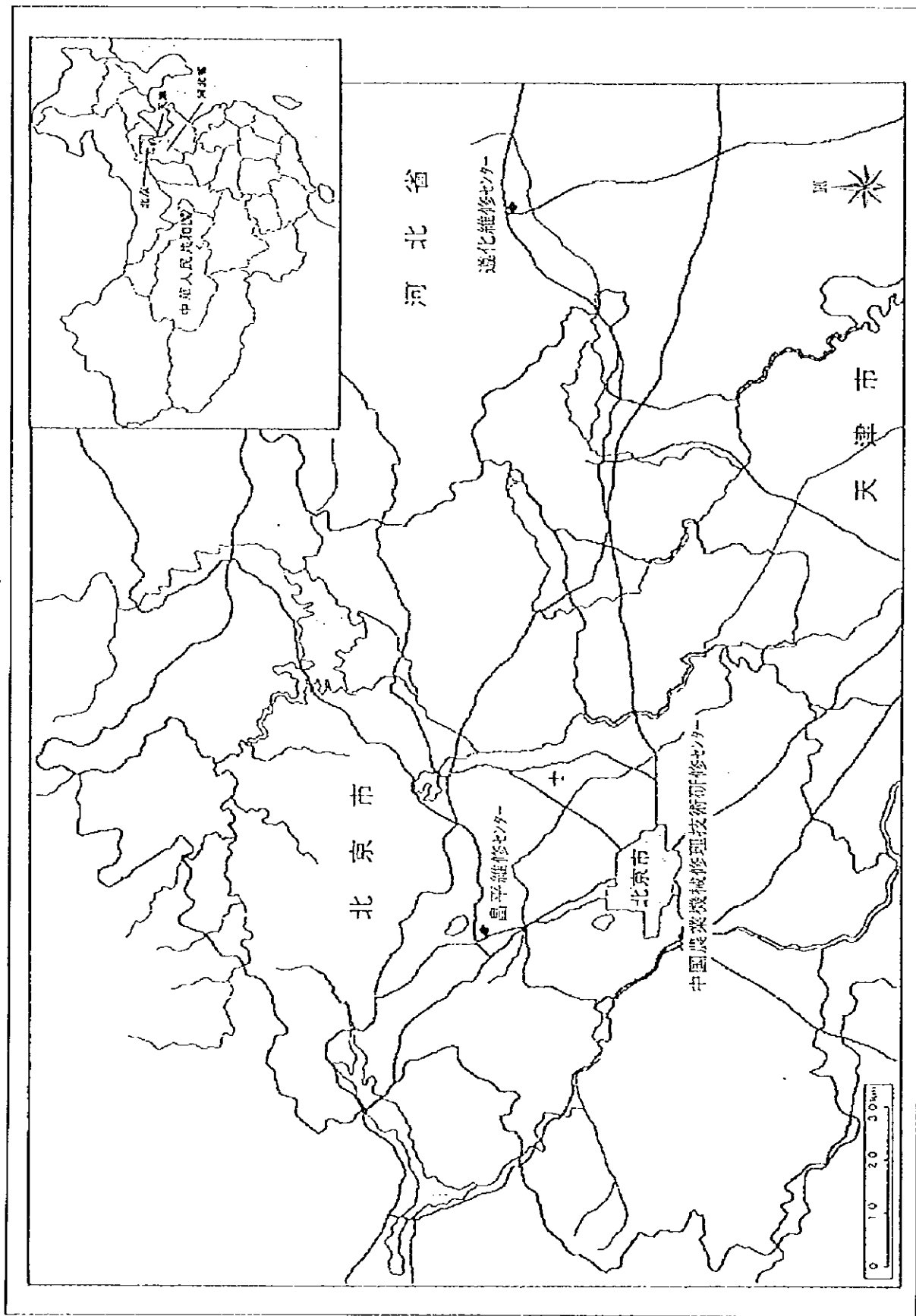
本報告は、同調査団の調査および協議の結果を取りまとめたものであり、今後広く関係者に活用されて、日本・中国両国の親善と国際協力の推進に寄与することを願うものです。

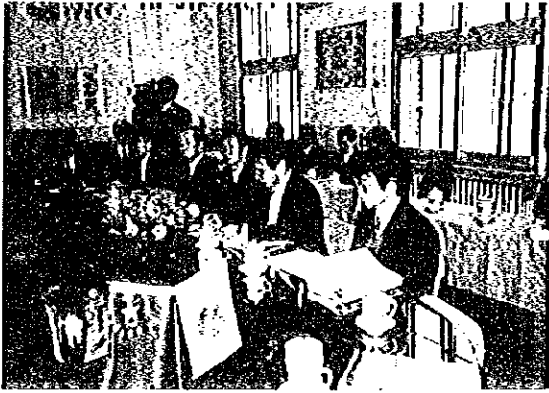
最後に、本調査の実施にあたり、ご協力いただいた中国政府関係機関およびわが国の関係各位に厚く御礼申し上げますとともに、当国際協力事業団の業務に対して、今後ともいっそうのご支援をお願いする次第です。

平成9年3月

国際協力事業団  
理事 亀 若 誠

プロジェクト位置図

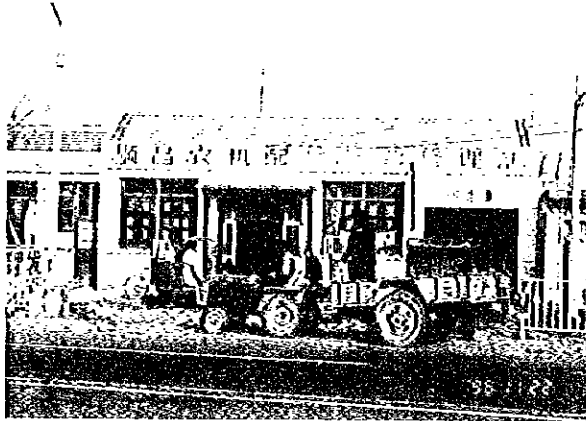




▲中国農業機械修理技術研修センターでの協議

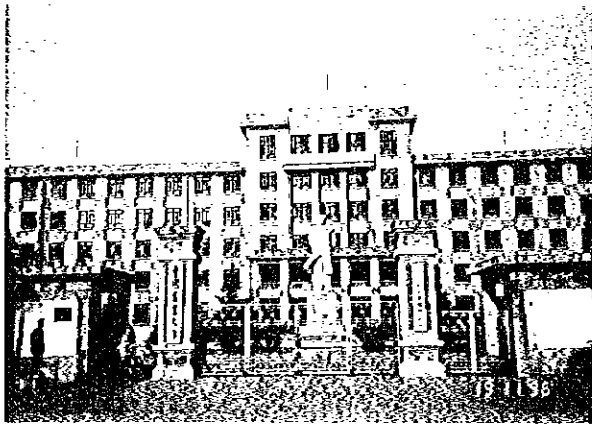


▲合同評価レポート署名（於：農業部）



一般的な町の農業機械修理店。  
一部のパーツも取り扱っている

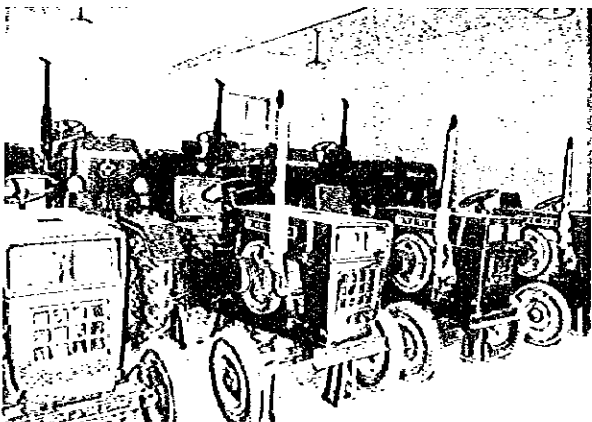
<中国農業大学 中国農業機械修理技術研修センター>



▲中国農業大学正門。センターは本大学内に設置



▲現場実習による研修風景

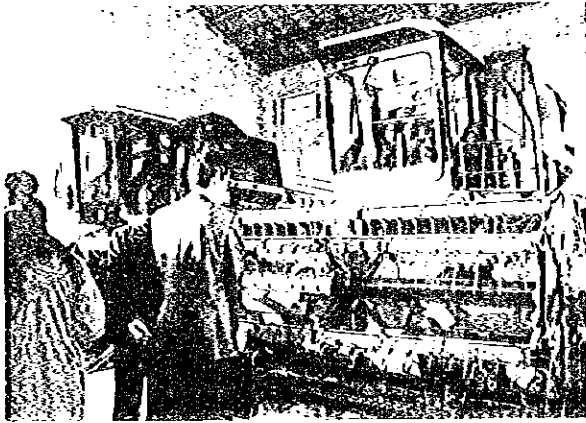


▲研修用トラクター



▲農業機械のテストコース（人工登坂路および悪路）

<北京市昌平区 昌平農機修理センター>

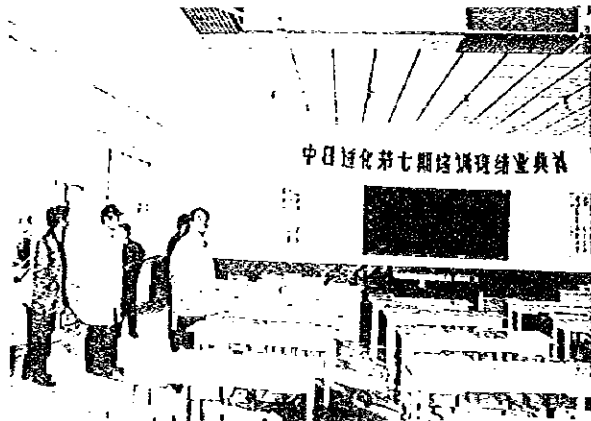


▲実習用大型汎用コンバイン

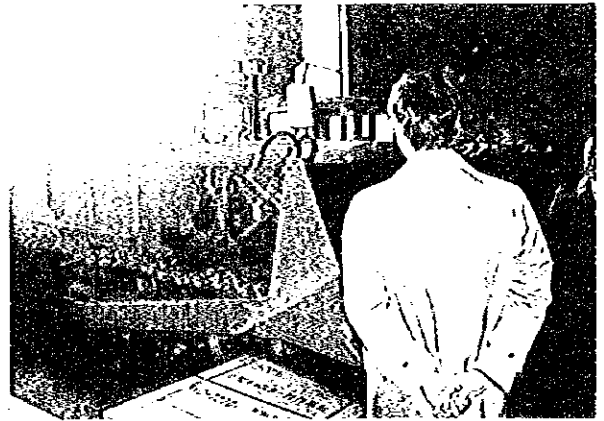


▲供与機材の管理状況

<河北省遵化市 遵化農機修理センター>



▲研修教室



▲実習用大型トラクター

▶ 国営遵化市農機修理製造工場内部。センターは当修理製造工場に併設されており、プロジェクトの実技研修にも利用されている





# 目 次

序文	
プロジェクト位置図	
写真	
第1章 終了時評価調査団の派遣	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	2
1-3 調査日程	2
1-4 主要面談者	3
1-5 終了時評価の方法	5
第2章 要約	8
第3章 協力実施の経緯	14
3-1 相手国の要請内容と背景	14
3-2 プロジェクト基本計画およびT S I	15
3-3 協力実施プロセス	17
3-4 中間評価結果とフィードバックの状況	25
3-5 その他協力期間中の変化への対応	26
3-6 第三国の協力について	26
第4章 目標達成状況	27
4-1 上位目標の達成状況	27
4-2 案件目標（プロジェクト目標）の達成状況	28
4-3 アウトプット（成果）目標の達成状況（活動実績）	28
4-4 インプット（投入）目標の達成状況	38
第5章 案件の効果	43
5-1 効果の内容	43
5-2 効果の広がりや受益者の範囲	45
5-3 効果発現に貢献／阻害した要因	46

第6章 プロジェクト実施の効率性 .....	48
6-1 投入のタイミングの妥当性 .....	48
6-2 投入と成果の関係 .....	48
6-3 効率性に貢献/阻害した要因 .....	48
第7章 計画の妥当性 .....	50
7-1 計画設定の妥当性 .....	50
7-2 計画内容の相互関連性 .....	51
7-3 プロジェクト実施中の変化に対する対応 .....	52
7-4 最終受益者のニーズ .....	52
第8章 自立発展の見通し .....	53
8-1 組織・制度的自立発展の見通し .....	53
8-2 財政的自立発展の見通し .....	54
8-3 物的・技術的自立発展の見通し .....	55
8-4 管理運営上の制約要因 .....	56
第9章 結論 .....	57
9-1 今後の方針 .....	57
9-2 結論 .....	59
9-3 提言 .....	60
9-4 教訓 .....	61
資料	
1 合同評価報告書（和文）（中文） .....	65
2 フォローアップ技術協力に関するR/D およびT S I（和文）（英文）（中文） .....	122
3 当該計画の運営体制（R/Dより抜粋） .....	142
4 T S I（実施協議時） .....	144
5 T S I（計画打合せ時） .....	145
6 修正T S I（1994年1月の合同委員会時） .....	146
7 暫定的な研修計画（案） .....	147
8 農業機械修理技術者の定義 .....	148

9	中国における学校教育制度と成人教育制度	149
10	見直し開始時の研修基準	152
11	現行の研修基準	153
12	テキスト一覧	154
13	視聴覚機材一覧	155
14	研修指導マニュアル目次	156
15	供与機材の維持管理状況（1996年度第3四半期現在）	158
16	技術マニュアル記載項目にかかる系統表（案）	177
17	農業機械化発展第9次5カ年計画	209



## 第1章 終了時評価調査団の派遣

### 1-1 調査団派遣の経緯と目的

中国政府は、農業生産性の向上ならびに安定的生産の確保には農業機械の利用が不可欠とし、機械化促進のため、機種別生産計画の調整、設計・検査などの基準の設定、修理サービス網の整備といった努力を行ってきた。農業機械化は、農業生産責任制の定着とも相まって、急速に発展しつつある。

しかし、修理技術の水準が低く、作業体系に応じた機械の利用や作業前後の点検・保守などが適切に実施されていないため故障が頻繁に発生して、農業機械化の発展に大きな障害となっている。この問題の解決策として、農業機械の維持管理・修理に関する教育・訓練ならびに修理サービス部門の整備に取り組むべく（国務院第8次5カ年計画、1991～1995年）、農業部第8次5カ年計画では、① 農業機械関係の行政職員への研修および農村における農業機械適正利用訓練の実施、② 全国1000カ所の1級農業機械維修点（修理工場）の整備、などを掲げている。

こうした背景から、農業機械の維持管理・修理の専門技術者の育成が急務と考えた中国政府は、1989年10月に“農業機械の維持補修サービスと人材育成”のための技術協力をわが国に要請してきた。

本プロジェクトは、農業機械修理技術の研修ならびにこれに必要な技術体系の整備を実施し、農業機械の修理に携わる技術者の技術水準を高めるとともに、中国の農業機械化の推進に資することを目的として、1992年4月1日から5年間の予定で、以下の課題に対して協力を実施してきた。

- (1) 教員の養成
  - ① 研修カリキュラム・教材作成手法
  - ② 研修指導方法
- (2) 修理技術に関する整備
  - ① 故障診断・計測技術
  - ② 整備・修理（修復）技術
  - ③ 適正な利用および保守管理技術

技術協力期間の終了を1997年3月31日に迎えるにあたり、国際協力事業団は中国政府と合同で、当該計画の達成度に関する総合的な評価調査を行った。本評価調査の目的は以下のとおりである。

- (1) 技術協力の開始から終了までの5年間の実績（調査団訪問後の予定を含む）と計画達成度を、討議議事録（Record of Discussions: R/D）、暫定実施計画

(Tentative Schedule of Implementation : T S I) などの合意文書に基づき総合的に調査・評価する。

(2) 技術協力期間終了後のとるべき措置について協議し、結果を日中両国政府および関係当局に報告・提言する。

(3) 今後の類似のプロジェクトが実施された場合に、その案件を効果的に立案、実施するため、本協力の実施による提言・教訓などを取りまとめる。

## 1-2 調査団の構成

### (1) 日本側評価調査団

団長・総括	桑名 清文	農林水産省農産園芸局肥料機械課課長
協力効果	米野 篤廣	農林水産省経済局国際部技術協力課課長補佐
研修計画	時田 邦浩	国際協力事業団国際協力総合研修所国際協力専門員
農業機械故障診断・計測	安食 恵治	生物系特定産業技術研究推進機構評価試験部作業機第二試験室長
農業機械整備・修理(修復)、 農業機械適正利用・保守管理	半田 淳	農林水産省農産園芸局肥料機械課農産園芸専門官
計画評価	石川 武志	国際協力事業団農業開発協力部農業技術協力課

### (2) 中国側評価調査団

総括	李 里特	中国農業大学副校長
計画評価	楊 頤	中国農機研究院高工(教授)
研修計画	董 炎義	中国農機研究院高工
農業機械故障診断・計測	郭 世杰	中国農機研究院高工
農業機械整備・修理(修復)、 農業機械適正利用・保守管理	張 聖虎	中国農業大学教授
協力効果	張 鉄中	中国農業大学副教授

## 1-3 調査日程

1996年11月17日(日)から11月29日(金)まで(13日間)

※ただし、団長のみ11月23日(土)から11月29日(金)まで(7日間)

日順	月日(曜日)	移動および業務	宿泊地
1	11月17日(日)	移動(成田→北京)	北京
2	18日(月)	在中国日本大使館表敬、JICA中国事務所打合せ、 国家科学技術委員会、農業部表敬	北京
3	19日(火)	中国農業機械修理技術研修センター調査(全体打合せ)、 評価調査(分野別調査)	北京
4	20日(水)	評価調査(分野別調査)	北京
5	21日(木)	評価調査(分野別調査)	北京
6	22日(金)	移動(北京→遵化) 遵化農機修理センター調査	遵化
7	23日(土)	移動(遵化→昌平) 昌平農機修理センター調査、移動(昌平→北京)	北京
8	24日(日)	資料整理	北京
9	25日(月)	合同評価会議	北京
10	26日(火)	合同評価会議	北京
11	27日(水)	合同評価会議(合同評価報告書最終確認) 合同委員会(合同評価報告書署名、評価結果報告)	北京
12	28日(木)	在中国日本大使館、JICA中国事務所報告、北京蔬菜 センター視察	北京
13	29日(金)	移動(北京→成田)	

#### 1-4 主要面談者

##### <中国側関係者>

##### (1) 農業部

農業部国際合作司

甘 坐富 副司長

王 維琴 亞非処副処長

農業機械化管理司

李 昶杰 副司長

賈 敬敦 項目弁主任

張 貴林 項目弁副主任

何 兵存 項目弁項目官員

中国農業大学

艾 萌謙 党委員会書記

毛 達如 校長

中国農業機械修理技術研修センター

李 里特 主任(中国農業大学副校長)

王 世学 副主任

王 志強 副主任

儀 潔	カウンターパート
陳 光中	カウンターパート
向 延英	カウンターパート
焦 恩元	カウンターパート
董 生	カウンターパート
鮑 捷	カウンターパート
程 小桐	カウンターパート
吉 利	カウンターパート
沈 海	カウンターパート
崔 永杰	カウンターパート
沙 笛	通訳
柳 幼之	総務担当
馬 莉	会計担当

(2) 北京市

北京市農業機械局  
 昌平県農業機械局  
 昌平農機修理センター

劉 亜青	局長
劉 宝生	局長
張 偉	主任
楊 増宏	カウンターパート
李 雪峰	カウンターパート

(3) 河北省

河北省農業機械管理局  
 河北省農機修理製造サービス総ステーション  
 遵化市農機局  
 遵化市農機修理製造廠  
 遵化農機修理センター

莽 克競	副局長
干 芳珍	所長
王 維書	局長
谷 小平	廠長
李 希深	主任

<日本側関係者>

(1) 在中国日本大使館

河原昌一郎	参事官
原川 忠則	一等書記官

(2) JICA中国事務所

熊岸 健治	所長
美馬 巨人	次長
大喜多隆司	所員

(3) 農業機械修理技術・研修計画

北村 誠	チームリーダー
白石 真美	業務調整員



枝川 孝男	長期専門家
山本 義輝	長期専門家
鈴木 茂己	長期専門家
高橋 弘行	長期専門家

<その他>

国家蔬菜系统工程技術研究センター	陳 抗	主任
封外経済貿易大学	賈 保華	講師（日本側評価調査団通訳）

1-5 終了時評価の方法

(1) 調査項目

R/D、T S Iの記載項目などに従い、下記について調査を行った。

① プロジェクトの当初計画

a. 上位計画との整合性

案件選定時における上位計画（国家開発計画など）および農業政策との関連性を把握したうえで、終了時評価調査時点でのプロジェクト目標・上位目標との整合性を調査・分析する。

b. 当初計画の妥当性

プロジェクト開始時に策定された計画（R/D、T S I）について、これまでの到達状況から、目標設定や計画策定の妥当性を調査・分析する。

② プロジェクトの投入

a. 日本側

専門家派遣、研修員受入、機材供与、調査団派遣およびローカルコスト負担について、日本側の投入実績を調査・分析する。これら投入の適切さ（規模・内容など）、帰国研修員の動向、機材の保守管理・利用状況などについても調査・分析する。

b. 中国側

土地・建物・施設の提供、カウンターパートの配置、運営経費の負担などについて、中国側の投入実績を調査し、これら投入の適切さ（規模・内容など）について調査する。

③ プロジェクト活動

各分野の活動項目について、R/D、T S Iに定められた詳細項目について実施状況と達成度を調査する。また、目標を達成するのに貢献した主要な要因、あるいは未達成となるに至った理由について調査・分析する。

#### ④ プロジェクト実施の効果

プロジェクトの実施により、目的とする技術水準の向上および組織機能の強化に関してどのような効果を生み出したか、あるいは今後どのような効果が期待できるか、受益者と波及効果の観点から調査する。

#### ⑤ プロジェクトの管理運営体制

プロジェクト運営組織の行政上の位置づけ、他の協力機関との関連性、行政・財政能力、要員配置状況などについて、協力期間終了後の自立発展の可能性を調査・分析する。また、プロジェクト運営のための合同委員会の活動などについても必要に応じ調査する。

#### ⑥ 今後の対応方針

当初計画されたプロジェクト期間終了後の、日本側および中国側がとるべき対応策について調査・分析し、そのような結論に至った判断理由を付して提言する。

#### ⑦ その他

そのほか重要と考えられる事項について、調査・分析を行う。

### (2) 評価方法

「JPCM（JICAプロジェクト・サイクル・マネージメント）、モニタリング・評価業務の手引き書（案）」に基づき、下記の評価5項目に従い評価を実施した。

#### ① 目標達成度

プロジェクトの活動を通じて達成した成果が、プロジェクト目標につながっているかどうか検討する。なお、プロジェクト目標の達成の度合いが思わしくない場合は、その原因を「活動内容」「投入」「外部条件」「前提条件」などに立ち戻って検討する。

#### ② 案件の効果

プロジェクトを実施することによりさまざまな影響が生じるが（プラスの効果、マイナスの効果）、それらを直接的効果（プロジェクト目標）、間接的効果（上位目標、セクターレベル、地域レベル等）などに分けて検討する。

#### ③ 実施の効率性

プロジェクトの「投入」から生み出される「成果」の程度を把握し、手段・方法・期間・費用の適切度を検討する。

#### ④ 計画の妥当性

設定されたプロジェクト目標が、評価時点においても有効であるか（開発政策や最終受益者のニーズと合致しているか）どうか検討する。

⑤ 自立発展の見通し

日本側の協力が終了した後、協力期間中に達成された成果や開発効果が持続して生み出されていくか（見込みか）どうかを把握する。特に実施機関については、十分な運営管理能力があるか、政府のサポートは十分に得られているか、財務基盤は十分かなどにより、その後の見通しを検討する。

## 第2章 要約

### (1) 評価結果

中国農業機械修理技術・研修計画にかかる終了時評価調査は、1996年11月17日から11月29日にかけて、日中合同評価調査団により実施された。調査行程としては、北京のメイン・プロジェクトサイト（専門家の通常の勤務地）である中国農業機械修理技術研修センター調査で、聞き取り（農業部関係者、中国農業大学関係者、カウンターパートを含む）を通じてプロジェクトの概要・位置づけ、今後の活動・発展構想を把握した後、サブサイトである遵化農機修理センター（河北省遵化市）および昌平農機修理センター（北京市昌平区）の視察と聞き取り調査を行った。各調査地においてそれぞれ関係者多数が協力し、本調査（案件）ならびに日本の援助に対する強い期待がうかがわれた。

現地調査後、合同評価会議の場で合同評価報告書案に基づいた議論を行った。当該計画の目的については、「農業機械維修点（修理工場）などの幹部（高級修理技術者）を養成する（研修修了生を通じた、元の職場の修理工などへの技術波及を期待）」ことであることを確認したうえで、技術移転未了の項目（研修の実施に必要なマニュアルの作成）に関する措置が議論の焦点となった。

中国側は、プロジェクトを終了する（目標を達成する）には2年間の期間延長が必要であるとの強い主張であった。これに対し日本側としては、技術移転を広く活用させるには一定の成果品を残す必要があることを理解はしたものの、① 各マニュアルを完成させることが目的ではなく完成への道筋をつけることが重要であること、② 短期間で技術移転未了の項目を、5年間のノウハウを生かしつつ集中的に実施する（マニュアルを全力で作成する）ことで活動の区切りとなること、などを理由に、2年以下の短期間のフォローアップが適当であると考えた。その結果、農業部における最終合同評価会議により、概要以下のフォローアップ技術協力に関して、合同評価調査団から日中両国政府に勧告することに合意した。

#### ① 日本の技術協力期間の延長

日中合同評価調査団は、当該計画の進捗状況を調査・確認したうえで、一部機材に関する技術マニュアル作成に必要とされる取り扱い方法および試験方法の分野が未整備であることと、研修修了者追跡調査手法および研修指導マニュアル作成手法についての技術移転が未達成であることから、分野を限定した1年間のフォローアップ協力が妥当であるとした。

#### ② フォローアップの基本方針

以下の分野の長期専門家を派遣するとともに、短期専門家を適切に派遣する。

a. 長期専門家

i) 故障診断・計測技術

ii) 整備・修理（修復）技術／適正利用・保守管理技術

iii) 研修計画

iv) 業務調整

なお、チームリーダーは上記 i) ～ iii) のいずれかひとつの分野を兼務する。

b. 短期専門家

長期専門家で対応不可能な部分については短期専門家を適切に派遣する。

c. 研修員受入

必要に応じ研修員の受入を行う。

d. 機材供与

スペアパーツを中心に、工具・教材の数量的補充を検討する。

(2) 評価の背景と協力の成果

技術移転未了の項目が生じた原因は、主に研修基準作成の遅れに集約されるというのが日中双方の認識であるが、これについては中間評価（巡回指導調査）でも進捗の遅れが指摘されており、日中双方で努力を試みたものの、結果的に終了時においてもそれが大きな原因となってしまったものと分析される。

評価5項目に基づく分析結果は以下のとおりであった（合同評価報告書から抜粋）。

① プロジェクト目標の達成度

プロジェクト目標の達成度については、人材の養成および修理技術整備の両分野とも、日本側専門家から中国側カウンターパートに対する技術移転は遅延のみられる分野があるものの順調に推移しており、カウンターパートの技術水準の向上および研修コースの実施については、満足できる実績になっている。しかしながら、中国側カウンターパートに対する各マニュアル作成に必要な技術移転は、一部機械の操作方法などに関して未了であるため、プロジェクトの終了時において、各マニュアル作成に必要な技術移転の一部の分野が積み残される見込みである。研修指導マニュアルおよび各技術分野の技術マニュアルの作成については、研修基準の完成が遅れたことから、プロジェクト期間内に完了することは困難な見通しである。

② プロジェクトの効果

プロジェクトの効果としては、中国側カウンターパートに対する研修指導方法や修理技術の向上という直接的効果に加え、各センターで研修を受けた受講生が、研修終了後、農業機械修理技術指導者あるいは優秀な修理工として各地域で活動を開始しており、本プロジェクトの波及効果が全国に広がりつつある。さらに、作成が進められ

ている研修指導マニュアルおよび技術マニュアルが全国に配布され、活用されれば、中国の農業機械整備技術の向上に大きく貢献することが期待される。

### ③ プロジェクト実施の効率性

プロジェクト実施の効率性については、日本側の機材供与の遅れや、中国側の専任通訳の配置の遅れなどがプロジェクトの進捗に影響を与えることとなった。中国の経済情勢の変化に伴い研修基準を改定せざるを得なくなったことも、実施の効率性に影響を与えたと思われる。

### ④ 計画の妥当性

計画の妥当性については、上位計画との整合性が認められ、上位目標およびプロジェクト目標の設定はおおむね妥当であったといえる。しかしながら計画設定については、研修基準とそれに基づくマニュアルの作成など各種プロジェクト活動について、より綿密に計画する必要があると思われる。

### ⑤ 自立発展の見通し

自立発展の見通しとしては、各センターとも関係行政機関からその機能などについての重要性が十分に認識されており、それぞれの機関の存立に対する政策的支援は十分に受けられるものと見込まれる。しかしながら、プロジェクトにより実現できた質の高い研修を維持し発展させていくための財政的自立に対しては、公的機関から一定の補助は見込まれるものの、農業機械修理サービスの実施や充実による自主財源の確保が必要となろう。

## (3) 本プロジェクトに影響を与えた開発諸要因

本プロジェクトの実施に影響を与えた開発諸要因を総括するとともに、プロジェクトの実施過程で特に議論のあった点について述べる。

### ① 政策支援

- ・ 農業部の国家開発計画のなかでの農業機械修理分野にかかる位置づけ（人材養成、ネットワークの構築）
- ・ 労働者技術等級基準の制定（労働部・農業部）
- ・ 農業機械の整備修理事業所の設置基準（案）の検討
- ・ 職業技能鑑定士の養成・認定制度の整備

### ② 財政・経済的要因

- ・ 政府公的機関運営に対する独立採算制の導入

### ③ 組織の運営能力

- ・ 中央政府（北京）の各省に対する指導力の低下

#### ④ 技術の適正度

- ・適正利用および保守管理に関する中国側の慣習と考え方
- ・部品修復技術に対する高い必要性

#### ⑤ 資機材の適正度

- ・現地調達機材（加工・工作機器、実習用農業機械など）の積極的活用

#### ⑥ その他の特記事項

- ・改革・開放政策に伴う社会・経済体制の変化
- ・農業生産請負責任制に伴う個人所有小型農業機械の激増

### (4) 所感

#### ① 社会・経済体制の変化

中国は、近年の改革・開放政策により、社会・経済状況の変化がきわめて著しく、プロジェクト立案時の背景はもちろんのこと、その構想や計画（5年後のビジョン）がプロジェクトの終了時に適用されにくい面もある。たとえば、当該計画でも、開始当初は全国1000カ所の1級農業機械維修点（修理工場）の整備を課題としていたが、現在それらの整備に対しては再度位置づけや取り組み方を検討する必要性が高いと推測される（ただし、農業部第9次5カ年計画は未確認：成文化されていない）。

特に当該計画に対して影響を与えた要因としては、ⅰ）週休2日制の導入（研修カリキュラム（総時間数）の削減）、ⅱ）個人所有の小型農業機械が激増する一方、資金難から大・中型農業機械の更新が十分に進まない（1級修理工場の業務内容が、大型農機から自動車修理や部品製作（農業機械・自動車）へと変遷（小型機械は2・3級修理工場で修理可能であるため））。それに伴い、プロジェクトの範囲内で1級修理工場からの研修生のニーズに応えるため、エンジンの研修内容を強調、ⅲ）政府公的機関への独立採算性の導入（自己資金調達の必要性、研修生募集範囲の拡大）、などがあげられる。

#### ② 研修基準の作成

当該計画は、中国側が実施する研修（中国農業機械修理技術研修センターでは2年間の研修）の支援が技術協力活動のひとつであり、研修を体系的かつ統一的に実施するうえでは、研修基準を整備・作成することが必要であるとして、その意義と必要性を一貫して中国側に説明してきた（実施協議調査時の確認、巡回指導調査時の提言など）。

プロジェクトを進めるためには、中国側が主体となって研修基準を早急に作成し、基準に沿ったカリキュラムで研修を実施して、テキスト、教材、各種マニュアルを基準との整合性をとりつつ体系的に作成することが必要、という考え方である。しかし、

最終的に研修基準が完成したのはプロジェクト最終年度であった。

センターが今後も研修を体系的に実施し、高い研修効果を生み出していくためには、Ⅰ)研修基準に立ち戻って研修カリキュラムを十分に検討すること、Ⅱ)時代の流れに応じた改訂を臨機応変に行っていくこと、の2点に留意することが必要であろう。さらには、農業部としてもプロジェクトの成果品である研修基準を作成後、農業機械化技術学校や他の農業機械修理技術研修機関へ波及させるべく、検討する必要がある。

### ③ 研修対象者

R/Dでは研修対象を、高級修理工（研修センター）、初級および中級修理工（サブセンター）と設定しているが、プロジェクト実施中に、研修センターの研修対象は修理工ではなく、幹部候補生すなわちより高位の高級修理技術者であるとの事情が明らかになった（1994年1月の合同委員会にて。中国の資格制度は、Ⅰ）工具、Ⅱ）技術者の2系統があることが確認された）。

これに伴い、サブセンターの研修対象者に高級修理工が加えられ、研修センターも含めてそれぞれの研修基準をさらに明確にする必要が生じることとなった。さらにサブセンターでは、初級・中級に関する研修の要望・ニーズが限られていることもしだいに明らかになり、プロジェクトの後半では高級修理工の研修を中心に実施していく（ニーズがあれば中級も実施する）との基本方針がサブセンター内部で掲げられて、初・中級の研修基準のプロジェクト終了後の取り扱いについても検討が必要となった。

研修を実施するうえでは、人材育成計画（誰をどのレベルまでいかなる手段で養成するのか）と研修対象者の位置づけを把握することはもちろん、研修ニーズ、付与資格、さらには成果品の今後の活用方法にまで踏み込んで、研修を企画・立案することが重要であろう。

### ④ 教育訓練制度からの視点

研修センターでは、大学の教員らをカウンターパートとして、高級修理技術者の養成を目的とした2年間の長期研修を実施している。研修センターの研修カリキュラムは、中国の教育制度に準拠しているものの〔研修センターは、成人高等教育の一機関である中央農業管理幹部学院北京農業機械化分院に含まれており、教育制度上「大専」（日本の短大に相当）との位置づけである〕、センターの活動は職業技能研修であって、日本でいう一般的な教育ではない、とのとらえ方は間違いではない。しかし、2年間という長期にわたり研修を進めていくうえでは、国や県の職業訓練学校的なとらえ方、さらには「学校教育」を進めるうえでの視点も重要であるものと考えられる。



#### ⑤ 活動目標の設定

計画打合せ調査時には、団長レターで各マニュアルの作成にかかる方向性が示され（計画打合せ調査後、プロジェクトが作成したワークプランでは未記入）、検討を重ね、1993年度の合同委員会で修正されたT S Iでマニュアル作成が明確に位置づけられることとなった。その後、マニュアルに記載する項目の設定や作成目標が具体的に検討されてきたものの、何をもってマニュアル作成における技術移転の成果とするかは、日中双方で意見の分かれるところであった。

しかしプロジェクトとしてとらえた場合、マニュアルの作成自体はあくまで一要素であり、Ⅰ）それら成果を活用しつつ今後体系立った研修を実施できるようマニュアル作成の流れを作ること、Ⅱ）ある程度明文化された成果とすることでそれらを広く活用できるようにすること（今後の活用構想を含む）、の2点が重要な視点であると考えられた。

#### ⑥ 研修への予算支援

プロジェクト期間中は、各上部機関から割り当てられる一定額の予算措置とともに、研修生から徴収する費用により、研修運営費用の不足分を補ってきた。なお、一定数の研修生を広く募集する意味からは、中国側は研修費用の値上げなどは考えておらず、安定した研修の継続と発展の観点からは、今後とも政府からの十分に予算が措置されることが必要である。しかし、独立採算制の導入によって、政府の補助は今後ますます厳しくなることが予想されており、このような中国の情勢も無視できないことから、農業機械整備修理の研修実施に差し支えない範囲で、かつ研修運営費の確保を目的に、プロジェクト期間中に、農業用車両（農用トラックなど）に限り、試験的に修理サービス業務を検討するのめやむを得ないものと考えられる。

## 第3章 協力実施の経緯

### 3-1 相手国の要請内容と背景

中国においては、中央政府が地方政府に対し農業機械化サービスシステム体制の強化を指示しており、国内における農業機械化は急速に進展しつつある。しかしながら、農業機械の整備体制は、県レベルの維修点（修理工場）が設置されているものの、施設が不十分、修理工の技術が低いなど改善の余地が大きい状況である。

このようななか、中国政府は、農業機械の維持管理・修理に関する専門技術者の育成が急務と考え、1989年10月に北京農業工程大学に農業機械の維持管理と修理にかかる人材育成センターを建設して、訓練センターとしての指導的役割を果たさせるとともに、商品作物基地、特に日本から輸入した農業機械が集中している地区にいくつかの維持補修サービス基地を建設し、農業機械保守管理サービス網を形成することを目的として「農業機械の維持補修サービスと人材養成」にかかるプロジェクト方式技術協力をわが国に要請してきた。本要請は、1990年度のプロジェクト方式技術協力要請案件で、1990年4月の対中国年次協議においても優先度の高い案件として中国側から説明があった。

要請の概要は以下のとおりである。

#### (1) プロジェクト名称

農業機械の維持補修サービスと人材養成

#### (2) 協力期間

1990年から1995年（5年間）

#### (3) プロジェクト要請の目的

北京農業工程大学に農業機械の維持補修・人材訓練センターを建設することによって、全国の農業生産基地での農業機械維持補修の専門技術人材を養成するとともに、訓練センターの指導的役割を確実に発揮し、維持補修サービスを確実にを行うため、商品作物基地、特に日本から輸入した農業機械が集中している地区にいくつかの維持補修サービス基地を建設することによって、農業機械維持補修サービス網を形成する。

#### (4) 技術協力内容

北京農業工程大学に農業機械の維持補修人材訓練センターを設置し、維持補修の人材訓練、維持補修の技術開発、日本から輸入した農業機械の情報の紹介および維持補修付属品の管理業務を行う。

黒竜江、吉林、江蘇、甘肅、青島、河北、北京など各地域の12カ所に維持補修地点を設け、農業機械の維持補修サービス業務、維持補修技術の応用、短期訓練などを行う。

訓練センターは、学生を全国から募り、毎年50名を半年から2年間教育して、大学の

専門課程の水準に相当する農業機械の維持補修技術者を育成する。同時に各種の維持補修技術の短期訓練コースも設け、修理工の技術水準を高める。

(5) 要請機関

農業部農業機械管理司、北京農業工程大学

(6) プロジェクトサイト

北京（農業工程大学人材訓練センター）および黒竜江、吉林、江蘇、甘肅、青島、河北、北京など各地域の12地点（維持補修サービス地点）

(7) 日本人専門家

期間：20名・月／5年（長期専門家；1カ月～3カ月、短期専門家；2週間程度）

分野：設備の総合管理、機械の検査・測定・診断、維持補修技術、加工・表面処理・摩耗、部品の欠損分析

(8) 研修生の派遣

期間：30名・回／5年

分野：農業機械の維持補修および設備工事（20名）、維持補修（10名）

### 3-2 プロジェクト基本計画およびT S I

(1) 基本計画

① 当該計画の目的

当該計画は、農業機械の修理技術の研修ならびにこれに必要な技術体系の整備を実施し、農業機械の修理に携わる技術者の技術水準を高めることによって中国の農業機械化に資することを目的とする。

② 日本側技術協力の目的

日本側技術協力は、北京農業工程大学（のち組織改編により「中国農業大学」へと改組）修理技術研修センター（以下「研修センター」という）が開設する高級修理技術者を対象とする研修コース、昌平農業機械修理センター（以下「昌平修理センター」という）が開設する初中級修理技術者を対象とする普通型コンバイン（小麦用）修理の研修コース、および遵化農業機械修理センター（以下「遵化修理センター」という）が開設する初中級修理技術者を対象とするトラクターの修理の研修コースに関し、研修の教員となるべき中国側カウンターパートに対し、指導と助言を行うことを目的とする。

③ 技術協力の内容

a. 教員の養成

・研修カリキュラム・教材作成手法

- ・研修での指導方法
- b. 研修に必要な技術の体系整備
  - ・故障診断・計測技術
  - ・整備・修理（修復）技術
  - ・適正な利用技術および保守管理技術
- c. 修理センターで対象とする農業機械の種類
  - ・トラクター、普通型コンバイン（小麦用）

#### ④ 技術移転の方法

- a. 研修センターのカウンターパートに対する技術移転

日本人専門家は、研修センターが実施する研修コースを通じて、研修センターのカウンターパートに技術移転を行う。両修理センターの施設を用い、カウンターパートが実習を通じて修理技術を習得するよう指導することを含む。

- b. 昌平修理センターおよび遵化修理センターのカウンターパートに対する技術移転  
日本人専門家は、研修センターのカウンターパートとともに現地へ出張し、昌平修理センターおよび遵化修理センターのカウンターパートに技術移転を行う。

- c. 日本における技術研修

日本側、中国側双方により、日本国内での研修を行うことが効果的と認められたカウンターパートについては、日本国内での研修を実施する。

#### ⑤ 日本人専門家

- a. チームリーダー
- b. 業務調整
- c. 故障診断・計測技術
- d. 整備・修理（修復）技術
- e. 適正な利用技術および保守管理技術
- f. 研修計画

\*当該計画の運営体制については資料3を参照

#### (2) T S I

R/D署名時にあわせて確認された当該計画の5年間の活動計画であるT S I計画を資料4に示す。

なお、当T S Iは、計画打合せ調査団の団長レターによる提言(資料5)を経て、1993年度(1994年1月)の合同委員会において、資料6のように修正され、日中間で合意している。以降当該計画は、この修正T S Iに沿って活動を進めている。その概要は表1のとおりである。

表1 修正ISIの概要

1-1 教員の養成

(1) 研修カリキュラムおよび教材作成手法

- ① カリキュラムの編成
- ② テキスト、教材の作成

(2) 研修指導方法

- ① 指導マニュアルの作成方針
- ② 指導マニュアルの作成

1-2 修理技術の整備

(1) 故障診断・計測技術

- ① 故障診断・計測技術マニュアルの作成方針
- ② 故障診断・計測技術マニュアルの作成
  - a. トラクター
  - b. コンバイン

(2) 整備・修理（修復）技術

- ① 整備・修理（修復）技術マニュアルの作成方針
- ② 整備・修理（修復）技術マニュアルの作成
  - a. トラクター
  - b. コンバイン

(3) 適正な利用技術および保守管理技術

- ① 適正な利用技術および保守管理技術マニュアルの作成方針
- ② 適正な利用技術および保守管理技術マニュアルの作成
  - a. トラクター
  - b. コンバイン

1-3 合同委員会

3-3 協力実施プロセス

(1) 企画調査員派遣

1990年7月、JICA企画部から協力企画活動のために企画調査員が派遣され、活動の一環として本要請の内容の詳しい情報収集のためのアンケート調査が実施された。

(2) 事前調査：1991年4月9日～4月19日（11日間）

総括 市川 友彦 生物系特定産業技術研究推進機構（生研機構）企画部研究調整役

農業機械の保守・修理技術	酒井 保幸	農林水産省経済局国際部国際協力課海外技術協力官
農業機械の管理・使用技術	藤盛 隆志	農林水産省農蚕園芸局肥料機械課改良係長
協力計画	綿引 忠	J I C A 農業開発協力部特別囑託
技術協力	辻 正之	J I C A 農業開発協力部農業技術協力課課長代理

当調査においては、中国側の要請内容を確認するとともに、プロジェクト方式技術協力実施の可能性を、技術面およびプロジェクト方式技術協力のスキームとの整合性の面から検討した結果、当初の要請内容の一部を変更したうえで、要請をプロジェクト方式技術協力の対象項目として検討すべき案件と判断した。変更された要請内容は以下のとおりである。

① プロジェクトの名称

中国農業機械整備技術・研修計画（仮称）

② プロジェクトの目的

a. 北京農業工程大学農業機械修理保全技術研修センター（中国側が整備）において、主として、1級農業機械維修点（サービスセンター）・中等教育機関（県農業機械化技術学校など）・各地方政府の農業機械化局の高級修理工などを対象とした、農業機械の整備修理技術研修などを実施し、中国の農業機械の中核人材を養成するとともに、これら技術研修に必要な修理整備分野に関する技術の整備を行う。

さらに、新技術を普及するため、現場で修理を担当するレベルの高い技術者に対する研修もあわせて実施する。

b. 数カ所のモデル1級農業機械維修点（中国側が整備）において、初中級修理工を対象とした農業機械整備技術研修を実施するとともに、これらの現場において特に必要な機種種の修理整備の技術協力を行う（専門家は出張ベースで技術協力を行う）。

さらに、数カ所のモデル1級農業機械維修点での研修・技術協力を通じて、研修センターでの中核人材養成方法および関係する技術の内容にフィードバックを行う。

c. こうした人材養成・修理整備分野の技術の整備を図ることによって、中国の農業機械化に資することを目的とする。

③ 協力内容

a. 人材養成

(中核人材およびモデル1級農業機械維修点の初・中級修理工)

- ・研修カリキュラム・教材作成
- ・指導方法

b. 修理・整備分野に関する技術の整備

- ・故障診断・計測技術
- ・整備・修理（修復）技術
- ・効率的利用技術および適正保守管理技術

(対象機械：トラクター、田植機、播種機、収穫機など中国製・外国製の両方)

④ 実施機関

a. 責任機関：中華人民共和国農業部

b. 実施機関：北京農業工程大学、各県農業機械局

⑤ プロジェクトサイト

北京農業工程大学農業機械修理技術研修センターおよび農業機械整備修理研究室

北京市昌平県農業機械修理サービスセンターなど

⑥ 専門家派遣

長期専門家（チームリーダー、業務調整、専門分野）で計6名

短期専門家（必要に応じて派遣）

⑦ 研修員受入および機材供与

当該プロジェクト関係者の年間2～5名程度の日本への受入および必要な機材の供与

⑧ 協力期間

5年間

なお、今後長期調査員を派遣するにあたっては、以下の点について検討が必要であると示された。

- ① 中国側が要請した12カ所の1級農業機械維修点に関するプロジェクト方式技術協力見直し計画（必要性・協力地点・協力課題・実施機関・機材供与など）
- ② プロジェクトの協力目的・内容を実施するために必要な機材リスト
- ③ プロジェクトの協力目的達成に必要な研修のための基本となるカリキュラム
- ④ 中国側のプロジェクト実施体制（カウンターパートの配置）
- ⑤ プロジェクトを実施するのに必要な施設および専門家のための事務室

⑥ 供与機材の据付・管理場所

(3) 長期調査：1991年6月18日～7月12日（25日間）

総括・協力計画	篠崎 浩之	生研機構生産システム研究部長
機械・施設計画	大沢 裕	JICA農業開発協力部特別囑託
技術協力	三角 幸子	JICA農業開発協力部農業技術協力課
通訳	岡田 敏治	自営

当該計画の要請背景と目的および内容を再確認するとともに、事前調査で指摘のあった事項についての中国側の要望を調査した。特に、全国12カ所のモデル1級農業機械維修点（修理工場）に関するプロジェクト方式技術協力の実施については、① 北京に近く専門家の指導が行いやすい、② 維修点の機能向上に意欲的、③ 既存の設備や修理・研修実績から発展のポテンシャルが高い、④ 農業機械の対象機種が重複しない、などの理由から、中国側により、北京市昌平区および河北省遵化県の2カ所の修理センターに絞り込まれた（あわせて実施機関として、それぞれ北京市昌平区農業機械化管理局、河北省遵化市農業機械化管理局が位置づけられた）。

これら維修点の位置づけとしては、i) 故障実機の修理実習；研修センターの設置される北京農業工程大学のなかでは実際の故障機に接する機会はない、ii) 底辺拡大のための技術普及；研修センターにおいて養成された修理工は、初・中級修理工を育成する指導者としての役割も期待されている、iii) 現場から提起される修理技術需要のフィードバック；維修点に集まる故障機とその修理体験のなかから、有用な情報を研修センターのカリキュラム改善にフィードバックする――を目的に、プロジェクト活動に位置づけることが妥当であると考えられた。

なお、研修センターと修理センターの協力内容の関係は次のとおり。

① 研修センター

高級修理工研修の実施と研修指導者の育成

高級修理工のための農業機械の整備修理技術体系の整備

② 修理センター

初中級修理工研修の実施と研修指導者の育成

初中級修理工のための農業機械の整備修理技術体系の整備

・昌平区農業機械修理センター：コンバインを対象とする技術整備

・遵化县農業機械修理センター：トラクターを対象とする技術整備

(4) 実施協議調査：1991年11月5日～11月16日（12日間）

総括	高梨 文孝	農林水産省農蚕園芸局肥料機械課 課長
----	-------	-----------------------



故障診断・計測技術、効率的利 用・適正保守管理技術	篠崎 浩之	生研機構生産システム研究部長
整備・修理技術	酒井 保幸	農林水産省経済局国際部国際協力 課海外技術協力官
技術協力	辻 正之	JICA農業開発協力部農業技術 協力課課長代理
通訳	岡田 敏治	自営

中国側代表団との協議および3カ所の協力地点の実査を通じて、プロジェクトの基本計画およびプロジェクトの実施体制を確認し、R/D、T S Iおよび討議議事録覚書(M/D)の署名交換を行った。プロジェクトの基本計画については、既述のとおりである。

なお、技術協力に関連する事項として、特に以下の事項が確認された。

- ・研修カリキュラムの作成にあたっては、研修基準の明確化が必要であるため、双方で十分に検討すること
- ・研修においては、修理回数を減らすために有効かつ適正な利用技術および保守管理技術が重要であること
- ・研修センターで対象とする農業機械はトラクター、コンバインであるが、研修カリキュラムの内容により決定されること〔ただし、普通型コンバイン（トウモロコシ用）は対象外〕
- ・維修点（修理工場）の管理者を対象とした修理管理セミナーなどの開催を検討すること
- ・研修参加者は、1級農業機械維修点修理工、農業機械化技術学校教師、郷・村維修点修理工、農業機械関係行政職員などから、中国側が公募して決定すること
- ・研修センターと昌平修理センター、遵化修理センターでの活動の成果を相互に反映させ、研修カリキュラムと教材の改善が進められるような機能を研修センターと各修理センターの間に形成することが重要であること

また、各センターでの研修の実施期間は以下のとおりとした。

- ・研修センター：1992年9月から2年間（以降毎年9月に開催）
- ・両修理センター：1993年4月から4カ月間

(5) 計画打合せ調査：1992年12月2日～12月11日（10日間）

総括	金井 啓吉	農林水産省農林水産研修所農業技術研修館研修 指導官
農業機械修理技術	金光 幹雄	生研機構企画部国際専門役

協力企画 井原 和彦 農林水産省経済局国際部国際協力課海外技術協力官

業務調整 服部 直人 JICA 農業開発協力部農業技術協力課

プロジェクト開始後8カ月経過した時点での当該計画の活動状況、および実施体制を確認した。主な進捗状況は以下のとおりである。

① カリキュラムおよび教材作成

a. 研修センター

9月からの研修開始（2年間の研修コース）に向けて、すでに中国側は研修計画の暫定案を作成していた。しかし、中国側の作成した計画案は短大教育的な位置づけであり、技術技能研修とはかけ離れているものであったため、それらを踏まえて、専門家、中国側研修計画カウンターパート、課程の教員らからなる「日中合同研修計画（研修指導要領）検討会」の場で、暫定的な2カ年上級研修コースの研修計画（案）（資料7）が作成され、予定どおり9月から高級修理工に対する研修が実施されている。

この研修指導要領は暫定的なものであるため、修理技術の整備（修理技術マニュアルの作成）が進めばそれに基づいてカリキュラムが変更されていくとともに、教材（テキスト）についても、修理技術が整備されたものから順次取り込まれていくこととなる。

b. 修理センター

日本側で作成した研修計画案をもとに、中華人民共和国労働者技術等級基準（労働部・農業部発布）を踏まえて、研修センターの上級コースと同様、日中合同研修計画（研修指導要領）検討会を実施し、暫定的な初級および中級研修コースの研修計画（案）を作成した。

昌平修理センターは、コンバイン（小麦用）修理にかかる30名／コース（初級・中級とも）で4カ月間（550時間）の短期研修コースであり、1993年度は初級コースを、1994年度からは初級・中級コースを実施する予定である。

遵化修理センターは、トラクターと作業機（ロータリー、プラウ、トレーラー）修理にかかる30名／コース（初級・中級とも）で3カ月間（初級430～460時間、中級450～460時間）の短期研修コースであり、1993年度は初級コースを、1994年度からは初級・中級コースを実施する予定である。

なお、各センターでの研修にかかる評価測定を行うべく、研修生の評価（ペーパーテストと実物鑑定テスト）を実施するとともに、現地調査の計画も検討している。

## ② 情報収集

### a. 農業技術調査

農業機械化、農機の整備状況、稼働状況、修理状況、修理需要、修理サービスの実態、日常点検、保守点検、故障の発生状況などを調査し、修理技術の整備と研修の基礎資料とするために実態調査を実施している。

### b. 農業機械背景調査

農業機械修理需要の動向を把握し、今後の修理技術整備の参考にするために基本計画と年度調査計画に基づいて、全国規模の背景調査を実施している（1992年度は、黒竜江省、遼寧省、内蒙古自治区、山西省（予定）で実施）。

なお、プロジェクトの実施体制に関して、R/Dに規定されている日本語通訳が未配置であるため、中国側の早急な対応が望まれている。

## (6) 巡回指導調査：1994年10月17日～10月27日（11日間）

総括	板谷 俊夫	農林水産省農蚕園芸局肥料機械課課長補佐
適正利用・修理技術	金井 啓吉	農林水産省農林水産研修所農業技術研修館研修指導官
故障診断・計測技術	落合 良治	生研機構評価試験部原動機第一試験室長
研修計画・業務調整	大杉 健一	JICA農業開発協力部農業技術協力課

プロジェクトのR/D、T S I（1994年1月の合同委員会における修正暫定実施計画）等に基づく活動の進捗状況などについて評価調査を行った。その結果、プロジェクトはほぼ当初計画どおり進捗しているため、T S Iの修正の必要はないと判断された。そのうえで、今後の運営を円滑に進めるためには、以下の事項について留意することが必要であるとした。

- ・研修における実習の強化と研修基準に沿った研修時間の見直し
- ・研修センターへの専任通訳の早期配置
- ・研修生確保のため、Ⅰ）ニュースレターの発行などにより広報活動の強化、Ⅱ）募集範囲の農業部農業機械化管理司管轄以外への拡大、Ⅲ）法規などにより1級農業機械修理工場（維修点）の認定基準を定め、修理工場からの参加を動機づけるとともに、研修内容を充実する
- ・プロジェクト関係機関相互の連絡調整の緊密化（各種会議の開催と報告、研修センターの昌平修理センターおよび遵化修理センターへの技術支援、研修交流およびニュースレターの発行）
- ・プロジェクト終了後の各センターの農業機械化政策における位置づけ  
研修センター：全国の高級修理技術者研修のモデル

修理センター：全国の修理工（初・中・高級修理工）養成機関のモデル  
各センターにおいて作成された研修基準・研修教材・研修方法の全国への普及  
・各センターの自立発展のため、中国側のローカルコスト確保に向けての努力  
なお、各活動実績については以下のとおりである。

① 教員の養成

a. 研修カリキュラムおよび教材作成手法

i) カリキュラムの編成（研修基準の作成・研修の実施）

研修センターの研修基準作成は、1994年3月に中国側と合意した「研修基準作成要領」に従って作成されている。昌平・遵化両修理センターの研修基準は、それぞれコンバイン、トラクターを対象にした初・中・高級修理工養成のためのもので、「中華人民共和国労働者技術等級基準」を参考に作成されている。

研修センターについては、当初の目的では高級修理工を養成するものと日本側は理解していたが、1994年1月の合同委員会において、中国側はより上位の高級修理技術者養成コースであるとして、高級修理技術者および修理工の位置づけを定義づけた（資料8）。

これにより、研修センターでの研修は、今後全国の各維修点に義務づけられる農業機械高級修理技術者、農業機械修理行政管理者および農業機械修理技術学校教員の養成が、また各修理センターでの研修は、北京市と河北省のそれぞれの初・中級修理工に加えて高級修理工の養成が目的となる。それにより、研修基準の明確化と作成の必要性が決定された。

・高級修理技術者：維修点の幹部〔大專（短大相当）の資格を取得〕

＊中国の教育制度については資料9を参照

・初・中級修理技術者：修理工（労働者技術等級基準に基づく資格を取得）

研修は、カリキュラムに沿って3カ所のセンターで実施中であり、これまで185名が卒業しているが、研修生の募集定員360名に対しては319名しか確保されていない。

ii) テキスト・教材の作成

テキストおよび教材は研修基準の教科課程名称に従い各センターで作成中であり、成果品は研修に使用されている。

b. 研修指導方法

研修指導方法の活動としては、i) 現場教学・実習に供する施設・機材の整備と実習方法の指導、ii) 研修指導マニュアル作成、があり、i) については、施設の整備、供与機材の導入に伴い、工作機械の整備法と取り扱いおよび研修指導上の方

法などについて技術指導されている。

Ⅱ) については、研修担当者を対象とする指導マニュアルを作成することとしており、現在「作成実施要領」(案)をもとに構成などを検討している。これについては、研修担当者の指導および技能水準の向上を目的としており、主としてテキストや技術マニュアルを補完し、指導上の要点・注意事項などを含み、研修(教科・実技)の実施運営上教員が必要とする、より高度な参考資料としてとらえる必要がある。

## ② 研修のための技術体系の整備

研修に必要な技術体系整備の一環として、研修教員に対する研修項目ガイドラインとなる技術マニュアルの作成を進めている。

現在までに、トラクター、コンバインにかかる故障診断・計測技術、整備・修理(修復)技術、適正利用・保守管理技術ごとにマニュアル記載項目が整理されており、「個表作成要領」(案)に基づいて、研修基準との整合性を図りながら整理し、確定したもののから技術マニュアルを作成することとしている。

### 3-4 中間評価結果とフィードバックの状況(表2)

表2 中間評価とフィードバック

中間評価での主な提言	対応策
実習に重点を置いた研修の実施と、研修基準で定める研修目標を達成するための現行の研修時間の調整	研修基準の早期確立へ向けての作業とそれに基づくカリキュラムの作成 研修の実施と評価を通じたカリキュラムの修正 実習教材の充実
技術マニュアル、研修指導マニュアルの作成	研修基準と整合性をとりつつ、プロジェクト残り期間での作成に向け努力
研修センターへの専任通訳の配置	1995年夏に1名配置。ただし、通訳の能力は十分とはいいがたく、今後のオン・ザ・ジョブ・トレーニング(OJT)などを検討
研修生の安定的確保	地方セミナーや現行セミナーによるプロジェクト活動および研修センターの紹介 1級農業機械維修点の研修ニーズに合致するよう研修カリキュラムを検討(エンジン研修の追加) 農業部から農業機械関係各局への働きかけの実施 北京農業工程大学が、「農村機械総合維修点の設置標準」(草案)を作成(そのなかで、機材の配

	置とともに、各レベルの維修点における職員配置（技術人員・管理人員・修理工など）が規定されている]
関連機関相互の連絡調整の円滑化	研修センターと修理センターとの交流については、短期専門家の来訪時に集中して訪問を実施 ニュースレターを1994年1月から定期的（四半期ごと）に発行
研修センターの将来的な位置づけの検討	研修センターを農業機械修理技術研修にかかるナショナルセンターとして位置づけるよう検討 職業技能鑑定士の養成および認定に関する機能の付与について検討 農業部第9次5カ年計画のなかでの農業機械修理に関する位置づけについて検討
中国側のローカルコストの捻出	研修にかかる自己資金の捻出のためのサービス業務の実施について検討

### 3-5 その他協力期間中の変化への対応

1995年11月に、中国農業機械修理技術研修センターが設置されている「北京農業工程大学」が、同校同様農業部の管轄下にある「北京農業大学」と合併し「中国農業大学」となった。当研修センターは、農業部の委託を受けて、全国で唯一農業機械系学科のある北京農業工程大学内に設置されていたが、両大学の合併後も引き続き農業部から委託を受けて元の場所で継続して活動が実施されている。当センター主任は、合併前の北京農業工程大学学長から、合併後、中国農業大学の副校長となったものの、東校区（元の北京農業工程大学）の実質上の責任者であり、運営管理、予算など、プロジェクト活動に特段の支障は出ていない。

### 3-6 第三国の協力について

特段の協力実績はない。

## 第4章 目標達成状況

当該計画では、プロジェクトの企画立案または運営に際してPDM（プロジェクト・デザイン・マトリックス）は、中国側と合同で作成されてはいない（計画打合せ調査：日本側だけで一部分を作成、巡回指導調査：日本人専門家だけで計画打合せ時に作成されたものに対して加筆修正）。今回、評価調査を実施するにあたっては、JPCMの考え方に可能な限り基づいた評価を実施する必要があるが、終了時評価の段階でPDMの位置づけや考え方を、日中双方で十分理解したうえで調査を実施することは困難であると判断されたため、巡回指導調査時に作成したPDMの“プロジェクトの要約”部分のみを提示し（ただし、活動は修正TSIをリファー）、それに基づき、目標達成状況を定性的に判定した。

なお、評価のベースとしたプロジェクトの要約は以下のとおり。

(1) 上位目標：

労働生産性・土地生産性向上のための農業機械化の推進

(2) プロジェクト目標：

農業機械の修理に携わる技術者の技術水準の向上

(3) 成果：

農業機械修理技術の教員養成ならびにこれに必要な修理技術の体系整備

(4) 活動：

\*3-2【プロジェクト基本計画およびTSI】に既述のとおり。

### 4-1 上位目標の達成状況

中国の農業機械化の一般的な傾向としては、集団所有の大型農業機械から、人民公社の解体や農業生産責任制の導入などによる個人所有の小型農業機械へのニーズが拡大してきていると分析される。小型トラクターが増加の一途をたどっている理由は、農用トラック等自動車に比べて税金面などで優遇されており、運搬用としてのニーズを有していることと考えられる。そのため、大中型機械の生産が落ち込む一方で小型機械の製造が飛躍的に増加し、農業機械自体の生産は増加している。

中国の国土に当てはめてみると、土地条件・自然条件の優れた沿海地区においては、農業機械化は比較的顕著に進められており、機械化による生産性の向上などが期待できる一方で、長江中流部など一部地区を除く内陸部においては、機械化を進めるだけの農業基盤などが未整備であり（傾斜地、小農地）機械の導入には限界がある。そのようななかでも、国営農場（国有農場）では、大型の農業機械（トラクター、コンバイン）が使用されている。

る。

本プロジェクトは当初、東北部の大規模農場（国有農場など）において、中国国内の主要穀物の生産に寄与することを念頭に立案されたものと考えられるが、さらに、改革・開放政策による沿海部の発展と内陸部への波及効果にも寄与するものになり得たと分析される。上位目標に掲げる「労働生産性・土地生産性向上のための農業機械化の推進」については、一言で目標達成未達成の判断を下すことは困難であるが、一部の地域においては、整備・修理により機械の稼働率が向上することで、今後達成されていくものと考えられる。

#### 4-2 案件目標（プロジェクト目標）の達成状況

当該計画の活動は、① 研修実施にかかる企画立案（カリキュラムの作成・機材の整備）、② 研修の実施（OJTによるカウンターパートの訓練、カウンターパートによる研修生の訓練）、③ 訓練終了後、次期研修の企画立案へのフィードバック ―― が一連の流れとなっている。その過程で、研修生への便益は、① プロジェクトで作成した研修カリキュラムの構成・内容に基づく効果と、② 供与機材を用いた実習による効果の2面が考えられ、これら一連の研修を通じて、研修受講生の知識・技術レベルは十分向上したものと考えられる。また、研修生に対する修了前と修了後の試験や、これまでの実績として、成人試験に合格していない3名を除いた全員が大専（日本の短大卒相当）の資格を取得していることから、研修生のレベルの向上をうかがい知ることができる。

また技術水準の向上を図るうえでは、実際の現場において、これら習得した技術をいかに活用・応用しているかも重要な視点であると考えられるが、現在、修了生の追跡調査を行い、研修後の動向を調査中である。追跡調査は、本格的に実施されてはならず、データに基づいた研修効果を明確に示すことは現時点では困難である。

プロジェクト目標とは、当該プロジェクトの活動成果を踏まえ、中国政府の自助努力により、プロジェクト終了後一定期間を経て達成されるものである。1級農業機械維修点（修理工場）からの研修生の参加が、当初の期待を必ずしも満足させるものではないとしても（理由：独立採算制の導入により研修生の長期派遣が困難、農業部の指示が維修点に十分に及ばない、他）、現時点で、研修が円滑に実施され、かつ必要な修理技術が整備されつつある、すなわちこれら一連の軌道に乗っていることを考えると、目標はおおむね達成されつつあるとみられるが、必要に応じたフォローを行うことで、今後当該目標達成へ向けて大きく進展するものと考えられる。

#### 4-3 アウトプット（成果）目標の達成状況（活動実績）

成果の要約である「農業機械修理技術の教員養成ならびにこれに必要な修理技術の体系



整備」を個々の活動項目に細分化したうえで、それぞれの活動実績について以下に論じることとしたい。

## (1) 教員の養成

### ① カリキュラムの編成

研修センターで研修を開始するにあたって必要な研修カリキュラムの作成については、プロジェクトの開始早々に着手され、当時の派遣専門家が中国側と作成した研修基準案を暫定的に使用してカリキュラムを作成し、1992年度（9月）入学生から研修が進められてきた。なお、プロジェクト実施プロセスでも既述したとおり、研修センターの研修対象者が高級修理技術者（修理技術者より高位）として明確に位置づけられたことを踏まえ、1995年6月には総研修時間2437時間の中国側案（資料10）が示され、暫定研修基準の本格的な見直しが行われることとなった。

中国では、それまでの土曜日出勤制から週休2日制への移行があり、この際、当センターの研修についても国家基準に合わせるため、国家教育委員会高等教育司が1994年4月に示した普通高等学校（大学）の教学計画作成用参考資料掲載の規程をもとに、中国側案の検討作業が行われた。その資料によると、4年制教育では専門過程を2800時間必要としているため、当センターの2年間の教育課程では2年制を考慮して1400時間以上が必要であると考え、科目と時間配分の検討作業が実施された。1996年9月には、総研修時間1720時間という現行の研修基準の時間配分（資料11）に関する作業を完了しており、研修基準全体の作成が完了するのは1996年末と見込まれている。完成後の研修基準をもとにした新カリキュラムは、1997年度の入学生からの適用とならざるを得ない。

昌平・遵化両修理センターでの初級および中級修理工対象の研修基準は、労働部作成の技術等級基準をもとに確定され、それぞれ1993年度から研修が実施されてきた。なお、研修センターの基準に基づいてそれぞれの修理センターの基準を作成したため、両修理センター間の基準に整合性がとられていなかったことと、1994年1月の合同委員会において両修理センターで新たに高級修理工が開始されることとなったことから、両修理センターの整合性を図るとともに、初級・中級・高級修理工の研修にかかる一貫した研修基準およびカリキュラムの作成が進められ、1995年末には修理センター用の研修基準最終案が完成されている。今後の課題としては、それら作成された研修基準に沿ってカリキュラムを編成し、今後の研修生に適用させていくことである。

### ② テキスト・教材の作成

研修に必要なテキスト・教材類は順調に作成されており、現在まで各研修コースをあわせて16冊が印刷製本され、研修で活用されている（資料12）。このうち、機械の

基礎知識(初級修理工用：1993年度作成)、製図・公差技術計測(初級修理工用：1993年度作成)、基本操作技能(中・高級修理工用：1994年度作成)、安全作業・指導方法(中・高級修理工用：1994年度作成)の4冊は中国側予算で作成されている。また今後、電気・電子テキストの作成と故障診断テキストの改訂作業が計画されている。

視聴覚教材ではビデオ教材4本とスライド教材2編が作成されるとともに、英語によるビデオ教材の中国語への翻訳は12本について終了している。また、供与されたビデオ編集機を活用して、燃料系統、電気系統、油圧系統に関する教材の作成のほか、供与されたビデオ9本の翻訳作業も計画されている(資料13)。これらのビデオ教材は、各地の維修点からの要望に応え、センターで作成(吹き替え)されたもののコピーを実費で販売している。

### ③ 研修の実施

合同評価報告書別添資料7のとおり、本プロジェクトの主要な活動である研修センターでの農業機械修理技術指導者(高級修理技術者：2年課程)の養成は毎年60名に対し、5年間で計290名を受入れ、これまでの3回の卒業で、計163名(うち3名は研修センター課程の修了証のみを取得し、大專の卒業資格は与えられてはいない。理由：成人試験に合格していないため)を輩出している。このように毎年60名の定員に近い入学生を受入れて、ほぼ順調に研修が実施されてきている。

なお、研修センターの高級修理技術者研修においては、当初全国の1級農業機械維修点(修理工場)の機能の向上に貢献し得る、それら1級維修点からの多数の研修生の参加を期待・予想していたが、それら1級維修点からの研修生はもちろんのこと、国営農場からの研修生も多数参加することとなった。現在でも、研修生の参加ニーズは高く、毎年対象者を限定して生徒を募集しているものの、定員に対して5～6倍の応募がある。

昌平・遵化両修理センターにおける修理工研修についても、各修理センターともに定員30名による年間2回の研修が実施できるようになってきている。当初予定していた初級・中級修理工研修のみならず、より研修希望者の多い(ニーズの高い)、研修レベルの高い高級修理工を中心に実施することも可能となっている。また、日本の協力対象である年間2回の修理工対象の研修以外にも、各種の技術研修を実施し、研修業務に積極的に取り組んできている。

修理センターにおいては開始当初、40日以上連続したカリキュラムで研修を実施していたが、研修生の所属先からの要望に沿って、研修日程を前半・後半に分けて、研修生がいったん職場に戻れるような工夫も一部なされている。

すべてのセンターにおいては、研修開始に必要な研修案内や開催要領の作成も、各

センターの研修コースについて積極的に行われている。なお、当該計画の研修においては実習の重視を念頭に置いていたが、供与機材によって整備された実習用機材を用いて研修が積極的に行われてきた。その一方で、研修センターと修理センターの研修のフィードバック（修理センターの故障実機に関するデータなどをセンターで活用）については、センター研修のなかに昌平修理センターでのコンバイン実習（小麦収穫）が盛り込まれてはいるものの、地理的条件などから、十分な連携（故障実機への対応やマニュアルの相互作成）は行われていないものとみられる。

#### ④ 研修指導マニュアルの作成

研修指導マニュアル（当初は『研修指導ハンドブック』との名称であった）は、農業機械整備・修理技術の研修に携わる教員が研修現場で活用する高度な参考資料で、研修実施にかかる心構え、研修の諸準備に始まり、環境の整備、研修指導方法・要領を習得させることで、研修生の技能水準向上を図り得るように編集されるものである。

その作成にあたっては、日本側専門家チーム内では各技術系分野で関連項目を作成してから最終的に調整、取りまとめるとの合意が形成されていたものの、研修基準の作成を最優先としていたため、中国側との研修指導マニュアル作成に関する検討作業は実質上行われていなかった。しかし、技術系分野の専門家が1994年に研修指導マニュアル策定案を作成して、1995年12月には策定案が中文に翻訳され、1996年4月には専門家チーム内の協議を経て、研修計画部門の専門家とカウンターパートにより本格的に編集作業を進められることになった。プロジェクト側では、当マニュアルの作成意義、利用の方法を十分理解しているものの、その作成手順の技術移転については完了していないとみており、作成の開始時期が2年以上遅れたことを理由に、研修指導マニュアルの完成には今後2年間を要するものと考えている。

現在の状況から、プロジェクトとしては、1997年3月までに物理的に作成可能な研修指導マニュアルの分量は全体の約15%と見積もっている。また、1995年11月までに作成された全体の約10%にかかる部分についても、完成した研修基準に基づく見直し作業が必要と考えている。なお、当マニュアルの作成項目（案）は、資料14のとおりである。

#### ⑤ 研修修了者追跡調査

研修生に対する技能判定の手法としては、研修開始直後および終了時のペーパーテストの実施があげられるが、加えて、2年コースの研修を修了した後、研修生が元の職場に戻っていかにか活躍しているか（研修終了後は元の職場に戻ることに条件）、研修で学んだことを実際の現場で生かしているか、などを調査し、今後のセンターでの

研修カリキュラムへのフィードバックを図ることを目的に、アンケート方式による研修修了者追跡調査が開始されている。

ただし、これまでの実績ではアンケートの回収率が低かったため、1996年度には陝西省、甘粛省、内蒙古自治区や北京近郊で、専門家とカウンターパートが修了生のもとに直接出向いて聞き取り調査を実施している。これまでに約40名から意見が寄せられたが、その内容については、分解組立やコンピューターにかかる実習時間の増加要望が多く、それら要望の一部を研修基準改訂作業に反映させて、見直された時間配分による研修が1996年入学生から適用されている。

追跡調査に関する今後の課題としては回収率の向上があげられるが、調査経費負担の問題から聞き取り調査による地方の訪問には困難が予想されている。なお追跡調査によると、一部の修了生は卒業後元の職場に戻らず、北京周辺で再就職した例も一部散見されている。

なお、本研修センターで大專の資格を得た卒業生は、農業機械修理に関する幹部職員として、一定の実務期間を経て将来的に技術員の資格を得ることも可能であるが、追跡調査により、現在技術員になっているか否かも調査対象とすることができるものと考えられる。

#### ⑥ セミナーの開催

北京に全国から関連技術者・幹部を集めて行われる現地セミナーは、計画的に年1回実施されている。これまで実施されたセミナーのタイトルは以下のとおりである。

1992年（12月10日～11日）「農業機械修理体制の整備について」

1993年（11月1日～3日）「農業機械と安全」

1994年（11月8日～10日）「小型トラクターの修理と管理技術」

1995年（10月25日～27日）「農機流通システムとサービス体制の現状と改善点」

1996年（10月22日～25日）「農機修理技術者の人材養成の現状と今後の課題」

また、1994年度からは地方の農業機械局などを巻き込んだ地方出張によるセミナーが実施されており、これまでに9回を実施している。

1994年：山東省、黒竜江省、四川省、湖南省

1995年：江蘇省、新疆ウイグル自治区、貴州省

1996年：雲南省、福建省

このほかにも農業機械修理技術背景調査として、1993年度までに地方の農業機械修理技術・機械化状況調査を8回実施している。

1992年：河北省、黒竜江省、遼寧省、内蒙古自治区

1993年：山西省、黒竜江省、新疆ウイグル自治区、甘粛省、安徽省、江西省

⑦ 目標達成／未達成の項目とその理由

a. カリキュラムの作成：「おおむね達成」

- ・中国の教育システムや技術等級基準、資格制度などを理解したうえで、研修基準が作成されたため。
- ・完成した研修基準をもとに、新カリキュラムが研修生に十分適用できないのは、研修基準作成にかかる日中双方での体制（日本側担当者が不明確、通訳が未配置）が不十分など、当初予定どおり円滑に進まなかったことによる。

b. テキスト・教材の作成：「達成」

- ・研修項目との整合性をとりつつ作成されたため。
- ・中国側カウンターパートの高い知識レベルに加えて、日本側専門家の「図・イラストの効果的な活用」に関する方針が理解されたため。

c. 研修の実施：「おおむね達成」

- ・農業部の積極的な働きかけにより、全国から研修希望者を募ったため。
- ・ニュースレター（プロジェクトの定期刊行物）の発行・配布やセミナーの開催などによる広報普及活動により、センターおよびプロジェクトの宣伝がなされたため。
- ・カウンターパートへの技術移転が修了した機材や手法が、実習で徐々に取り入れられているため。
- ・研修生のニーズに従い、研修内容の見直し（研修センターでのエンジン実習の重視）や日程調整（修理センターの研修カリキュラム）が行われたため。
- ・実習用教材が整備されるとともに、長期専門家による特別講義が行われたこと。
- ・研修センターと修理センターのフィードバックが進まなかった理由としては、地理的条件に加えて、農業部の指導力の低下による省への命令系統の非徹底が考えられる。
- ・1級維修点からの参加がそれほど見込めなかった理由は、農業機械修理にかかるニーズの変化や、独立採算制導入などの影響が考えられる。

d. 研修指導マニュアルの作成：「未達成」

- ・研修基準の作成の遅れに影響を受けたため（研修基準とそれに基づくマニュアルの作成など各種プロジェクトの活動が必ずしも綿密に計画されていなかった）。

e. 追跡調査：「未達成」

- ・十分な分析データを効果的に集めることができなかったため。

f. セミナーの実施：「達成」

- ・中国のニーズに沿ったテーマが設定されたため。
- ・農業部により地方での受入体制が整えられていたこと。

(2) 修理技術に関する整備

① 供与機材の取り扱い手法などの指導

日本側の供与機材に関する取り扱い手法などの技術移転はおおむね順調に行われ、研修の現場においても活用されているものの（資料15参照：1995年本邦調達・現地調達）、機材到着の遅れなどから、試験・計測および工作・修理整備にかかる以下の機材については現時点では技術移転が完了しておらず、プロジェクト期間内に指導が完了しない分野のあることが見込まれている（一部については1997年3月末までに取り扱い手法の指導が行われる予定である）。これらの機材は、後の③に示す技術マニュアルを整理するうえで必要なものであり、相応の技術移転が望まれているところである。

燃料流量計、スモークメータ、オシロメータ、エンジン総合診断機、ノズルテスター、ディーゼルタイミングテスター、油圧系統テスター、電装品試験器、シャーシ動力計、サイドスリップ計、ブレーキテスター、ヘッドライトテスター、ホイールアライメントテスター

スナップリングブライヤー、バルブシートグラインダー、フレーム修正機、ウインドシールドリペアシステム、ピストンリングコンプレッサー、バイスグリッパードセット、温風低圧塗装機、エアレススプレー、車体整備機、スポットツール

② 試験・計測方法、工作・整備修理方法、適正利用・保守管理方法にかかる指導

研修実施に必要な上記各分野において、供与機材を組み合わせた技術指導が技術マニュアルへの整理を念頭に置いて行われている。しかし、試験・計測方法、工作・整備修理方法については、関連供与機材にかかる取り扱い方法の遅れ（未達成）により、以下のとおり現時点で行われていないものがあり、プロジェクト期間終了までにすべ対応することは困難であると見込まれる（一部は1997年3月までに実施予定）。

なお、後述する農業機械のテストコースについては、現在のところ主に運転実習に活用している段階であるものの、今後トラクター修理後の検査や牽引試験などにも取り入れられて、積極的に活用される予定になっている。

a. 試験・計測分野

室外常用・駐車ブレーキ試験、排気煙濃度計測試験、騒音試験、車軸動力・牽引試験、シャーシ動力測定試験、ヘッドライト試験、室内ブレーキ試験、低温指導試験

## b. 工作・整備修理分野

板金部分の修理（修復）、エンジン吸排気部分の修理（修復）、修理後の塗装法に関する技術

### ③ 技術マニュアルの作成

研修を実施する教員のための技術的参考資料として、技術マニュアルの作成が進められている。当マニュアルは、研修内容の統一化、すなわち研修を担当する教員ごとに研修内容が異なるようにするための、教員に対する研修項目内容のガイドラインとして作成されているものであり、供与機材の取り扱い方法、試験・評価方法、工作・整備修理、適正利用・保守管理などにかかわる技術移転の具体的成果としても位置づけることができる。

技術マニュアルの作成は、「技術マニュアル作成要領」および「技術マニュアルの個表作成要領」に従い、ⅰ）記載項目の整理、ⅱ）個表の作成、の2段階で進められているが、ⅰ）については、「系統表」（研修基準と技術マニュアルの個表との関係を示す樹形図）を整理したうえで（資料16）、系統表の膨大な項目のなかから、ア）教科書に記載されていない事項、イ）取り扱い要領などの実務を行う際に補足が必要な事項、ウ）新規導入機械などの取り扱いに習熟が必要な事項、を基準として、選択的にプロジェクトで作成する記載項目を抜き出している。

なお、当マニュアルは差し替え式（バインダー方式）の形態であり、研修センター、修理センターの研修での活用のみならず、必要に応じて抜き取り・再編集することで、中国各地の整備修理施設や農業機械化学学校など、農業機械関連機関での活用することを想定して作成が進められている。

中国側は、これら技術マニュアルの必要性を理解するとともに、系統表の作成と記載項目の選定基準、個表の様式など技術マニュアルの一連の作成手法についてはおおむね習得している。また、技術指導が終了した機材の取り扱い方法やそれを用いた試験・評価方法などについては、個表の作成技術をおおむね習得したものと考えられる。しかし、機材供与の遅れなどからプロジェクト終了時までには個表作成の技術移転が見込まれない項目があり、これにかかる技術移転のために、プロジェクト側としては、1997年4月から1～2年程度、日本側専門家による継続した指導が必要であるとしている。

なお、技術マニュアルの作成状況は各専門分野ごとに進捗程度は異なるが、現在のところ作成目安の5～20%が作成されており、1997年3月末までには10～35%の作成となるものと見込まれている。

技術関係各3分野における進捗状況は以下のとおりである。

#### a. 故障診断・計測技術マニュアルの作成

当分野において、中国側カウンターパートは一連の技術マニュアルの作成手法についておおむね理解・習得しており、記載項目の整備についてはほぼ1997年3月までに完了する見込みである。また、技術指導が終了した測定器の使用法や試験方法などについても個表作成に反映させるだけの技術をおおむね習得したと考えられる。ただしプロジェクト側では、機器操作上のポイントなど、より有効な記載内容を工夫してマニュアルをより優れたものにし、かつ技術指導が残された分野を個表に反映させるためには、引き続き2年程度の日本側専門家の継続指導が必要であるとしている。

これは、1997年3月までに技術移転が完了しない個表の分野として、①に掲げた供与機材の取り扱い方法、および②に掲げたそれら機材を用いた車両本体などの試験・評価方法に関する項目が多く残されており、個表作成に必要な試験方法、評価方法にかかわる技術指導の進捗状況は、約6割程度であると見込んでいることによる。

なお、具体的な数値として観察すると、個表の作成は、当分野での作成予定約280項目のうち、現在まで5%弱が作成されているが、今後1997年3月までの進捗は思わしくない（表3参照）。

#### b. 整備・修理（修復）技術マニュアルの作成

マニュアルの作成手法については、故障診断・計測技術分野と同様に、当該分野においても中国側カウンターパートはおおむね理解し、記載項目がほぼ整備されるとともに、技術指導が終了した工作機械の使用法などについての個表を作成する技術は習得したと考えられる。

しかし、②で示したとおり、中国における農業機械修理実態からみて必要であるとして、記載項目に盛り込まれている分野について、一部まだ技術移転がなされていないものがあり、これらを個表作成に反映し、さらに個表の記載内容を充実させるためには、プロジェクト側としては引き続き1.5～2年程度の日本側専門家の技術指導を求めている。

なお、個表の作成については、系統表で整理した当該分野の項目数約1450のうち約1000の個表を選択し、作成することを予定している。現在までに20%弱が完成し、1997年3月までには約35%が完成されると見込まれている。

#### c. 適正利用・保守管理技術マニュアルの作成

故障診断・計測技術および整備・修理（修復）の分野と同様に、技術マニュアル作成手法の技術移転についてはおおむね完了しており、中国側カウンターパートは



技術指導が終了した機械の構造・作用などについての系統表および個表を作成する技術をおおむね習得したものと考えられる。しかし、「農業機械整備・修理事業所の組織と運営管理」については、プロジェクト終了までに技術移転の完了（記載項目の整備と個表）が見込まれないものとされている。

当分野のうち「組織」については、日本側専門家の指導の必要性は相対的に低いものの、中国における修理・整備体制に密接にかかわっており、また、「運営管理」にかかる分野については、中国の整備・修理事業所の実態からみて、将来的に修理所の幹部（指導者）となる人材を育成する観点から、マニュアルとして整備することがきわめて重要な分野である。これらの項目に関する技術移転を行うには、専門家の技術指導のみならず、日本の整備修理工場などにおけるカウンターパート研修もいっそう効果的と考えられる。プロジェクト側は、この「農業機械整備・修理事業所の組織と運営管理」にかかる残された技術移転のためには、1～1.5年程度の日本側専門家の指導が必要であるとしている。

なお、個表については、系統表における整理該当項目数（案）約1050のうち約700の個表の作成を予定しているが、現在までに約10%が完成し、1997年3月までに20%強の作成が見込まれている。

表3 技術マニュアルの作成状況（個表の項目数）

分 野	作成予定数	作成済み数	今後の作成見込み数(1997.3まで)	残数の分担	
				中国方主体	日本方主体
故障診断・計測	337	13	19	103	215
整備・修理（修復）	988	168	356	482	150
適正利用・保守管理	695	82	160	191	344

〔注〕・プロジェクトの資料をもとに作成

- ・故障診断・計測技術分野の作成予定数337には、他の専門分野にかかるものも含まれている
- ・中国方主体とは、中国側が（日本側専門家の指導を得られれば）主体的に作成できるとしている項目（1996.11現在）
- ・日本方主体とは、中国主体では作成が困難であることから日本側専門家が主体的に作成し、中国側に指導する必要があるとしている項目（1996.11現在）

(4) 目標達成／未達成の項目とその理由

① 供与機材の取り扱い手法などの指導

「達成」(適正利用・保守管理分野)

「未達成」(故障診断・計測分野、整備・修理(修復)分野)

- ・カウンターパートが庶務に追われ、十分な時間が確保できなかったため
- ・一部の機材については、効果的な調達タイミングを検討することが困難であったため

② 試験・計測方法、工作・整備修理方法、適正利用・保守管理方法にかかる指導

「達成」(適正利用・保守管理分野)

「未達成」(故障診断・計測分野、整備・修理(修復)分野)

- ・同上の理由による

③ 技術マニュアルの作成

「未達成」

- ・技術マニュアルは研修基準との整合性をとりつつ作成を進める必要があるが、研修基準の完成が遅れ、実質的なマニュアルの作成は最終年度に開始されたため
- ・整備・修理施設にかかる中国の実態把握に長時間を要したため

4-4 インプット(投入)目標の達成状況

(1) 日本側の投入

① 専門家の派遣

a. 長期専門家(表4)

表4のとおり15名を派遣した。

表4 長期専門家派遣実績

	指導分野	氏名	派遣期間	派遣時所属先
1	チームリーダー	篠崎 浩之	1992. 4. 1~1994. 3. 31	農林水産省
2		諏澤 健三	1994. 3. 25~1996. 3. 31	生研機構
3		北村 誠	1996. 4. 1~1997. 3. 31	生研機構
4	業務調整	山下 憲博	1992. 4. 1~1994. 3. 31	農林水産省
5		影山 裕子	1994. 3. 18~1996. 3. 31	J I C E
6		白石 真美	1996. 3. 13~1997. 3. 31	(株)CDCインターナショナル
7	故障診断・計測技術	杉浦 泰郎	1992. 4. 10~1994. 4. 9	生研機構
8		市来 秀之	1994. 4. 5~1995. 4. 11	生研機構
9		高橋 弘行	1995. 4. 7~1997. 4. 6	生研機構
10	整備・修理(修復)技術	堀山 三郎	1992. 9. 22~1994. 9. 21	元(株)クボタ

11		山本 義輝	1994. 9. 9~1997. 3. 31	元(株)クボタ
12	適正使用・保守管理技術	酒井 保幸	1992. 6. 2~1995. 7. 11	元農林水産省
13		鈴木 茂己	1995. 6. 30~1997. 3. 31	元農林水産省
14	研修計画	辻本 寿之	1992. 6. 1~1995. 6. 1	JICA
15		枝川 孝男	1995. 5. 20~1997. 3. 31	JICA

b. 短期専門家

表5のとおり、延べ22名を派遣した(うち2名は、調査団派遣後に派遣)。

表5 短期専門家派遣実績

	指導分野	氏名	派遣期間	派遣時所属先
1	適正利用・保守管理技術	波川 鎮男	1993. 3. 23~ 3. 30	農林水産省
2	適正利用・保守管理技術	渡辺 崇	1992. 3. 23~1993. 3. 30	全国農業機械商業 共同組合連合会
3	故障診断・計測技術	中野 丹	1993. 3. 25~ 5. 22	生研機構
4	農業機械化の研修体制と農作業安全対策	豊田 進一	1993. 10. 12~11. 9	農林水産省
5	農業機械の先端技術	諏澤 健三	1993. 10. 30~11. 13	生研機構
6	農業機械の騒音計測	志藤 博克	1994. 2. 26~ 3. 26	生研機構
7	農業機械の修理技術のデータベース	平藤 雅之	1994. 2. 26~ 4. 26	農林水産省
8	燃料システムの修理整備技術	柴沼 満夫	1994. 10. 14~11. 11	農林水産省
9	トラクター・トラクタージェン研修手法	枝川 孝男	1994. 10. 29~11. 26	JICA
10	実習用教材作成手法	時田 邦浩	1994. 11. 26~12. 24	JICE
11	油圧装置の修理整備技術	金井 啓吉	1995. 2. 24~ 3. 24	農林水産省
12	トラクター機械調査手法と最新計測機器情報	千葉 哲郎	1995. 3. 31~ 4. 28	生研機構
13	溶接・板金工作・材料試験	金定 芳幸	1995. 9. 1~11. 3	(株)クボタ
14	トラクター・コンバイン自動化装置	本島 修	1995. 9. 22~10. 20	全農(JA)
15	現地セミナー指導 (農機販売サービス体制)	来島 孝泰	1995. 10. 20~11. 2	農林水産省
16	現地セミナー指導(農機流通の現状)	渡辺 崇	1995. 10. 20~11. 2	全国農業機械商業 共同組合連合会
17	テクニカルイラストレーション	中村 博	1995. 11. 2~12. 1	元自営業
18	エンジン動力測定技術	長澤 教夫	1996. 3. 1~ 3. 29	生研機構
19	現地セミナー指導(技術研修方法)	戸塚 正幸	1996. 10. 18~11. 1	群馬県
20	教材用試作コンバインの実習指導	伊藤 建夫	1996. 12. 2~12. 21	JICE
21	計測器取り扱い手法	藤井 桃子	1997. 1. 5~ 1. 25	生研機構
22	鋼材使用部分の修理修復	菊池 宏	1997. 2. 24~ 3. 21	(株)吉澤原動機

## ② 研修員受入

プロジェクト期間中に、延べ20名（農業機械整備、適正利用・保守管理、農業機械化、農業機械化行政、他）を研修のため日本に受入れた（うち2名は、調査団派遣後に受入れられた）。研修テーマおよび期間など詳細内容は、合同評価報告書別添資料2を参照のこと。

以下には、各センターごとのカウンターパートの派遣実績をまとめる。

農業部                   : 劉 憲、王 桂顕

研修センター       : 李 民賛、焦 恩元、蕭 生、賀 冬仙、儀 潔、王 志強、  
                          崔 永杰、鮑 捷、程 小桐、沈 海、王 世学

昌平修理センター: 張 偉、楊 増宏、宮 福生（北京市農業機械局）

遵化修理センター: 李 希深、劉 衛紅、莽 克競（河北省農業機械局）、張 永順

## ③ 機材供与

1992年から1996年の5年間で総額2億5300万円相当の機材が供与された。なお、1996年度の現地調達機材ならびに本邦購送機材は調査時点で未納入であった。

## ④ ローカルコスト負担

以下の各活動を支援するために各種のローカルコストが負担された。なお、年度ごとの負担実績については合同評価報告書別添資料4を参照のこと。

### a. 現地活動支援（一般現地業務費）

本経費は、プロジェクトに派遣された日本人専門家の日常の一般的業務を支援するために負担された（通訳・翻訳謝金、資機材購入費、消耗品費、内国交通費・旅費、印刷・製本費、借料・損料、備人費、会議費、他）。これには、広報誌の編集・発行、資機材やスペアパーツの購入、農機修理の実態把握にかかる地方調査および一部のセミナーの開催にかかる費用も含まれている。

### b. 研修コースの実施（中堅技術者養成対策費）

研修の教員であるカウンターパートの養成および中国の農業機械修理に携わる人材の養成を目的として、高級修理技術者養成のための2年コース（研修センター）、修理工養成にかかる短期研修コースの運営（修理センター）にかかる諸費用（テキストの作成を含む）として負担された。日本側負担額は、年次を追うごとに漸減し、1997年度は全額中国側の負担により研修コースが運営される見込みとなっている。

### c. セミナーの開催（現地セミナー開催費）

4-3-(1)-⑥に既述した、農業機械に携わる幹部職員などを対象としたセミナー開催（北京にて）にかかる諸費用として負担された。

d. 施設の応急整備（応急対策費）

プロジェクトで必要な施設であるものの、中国側での早急な対応が困難な施設の建設に対して負担された。

- ・研修センター：コンピューター室、動力計試験室
- ・昌平修理センター：研修場兼格納庫
- ・遵化修理センター：研修場兼格納庫

e. テストコースなどの整備（プロジェクト基盤整備費）

トラクター、コンバインの整備・修理後、走行試験、牽引試験などを実施するために必要な農業機械のテストコースおよび農業機械の研修場兼格納庫が、研修センターに建設された。

f. 普及広報活動（技術普及広報費）

本プロジェクトへの理解と支援を促進することを目的として、プロジェクトの活動を紹介するパンフレットを作成した。作成後、農業機械修理に関する国内関係機関へ配布された。

g. 関係技術の交換（技術交換費）

日本人専門家と中国人カウンターパートが、第三国で実施中の関連プロジェクトとの知見の交換および技術の交流を行うことを目的として、フィリピンの稲研究所計画および職業訓練向上計画を訪問した。

h. 視聴覚教材の整備（視聴覚教材整備費）

農業機械に関する日本の事例紹介などを目的として、ビデオおよびスライドが作成された。これらは研修教材として効果的に用いられるとともに、地方セミナーなどにおいて、各省・市等の関係機関などにも寄贈された。

i. 教材用試作コンバインの開発（適正技術開発研究費）

研修の実習教材として供するための、普通型コンバインの脱穀・選別部のカットモデルが、本邦関係機関の協力を得て試作された。

⑤ 調査団の派遣

プロジェクトの期間中には、計画打合せ調査団と巡回指導調査団が派遣された。

(2) 中国側の投入

① 土地、建物および施設の提供

研修センターをはじめ、プロジェクトに必要な土地、建物および施設が提供された。主なものとしては、修理実習工場、事務棟、研修教室（以上、研修センター）、実習工場、事務棟、研修教室、宿泊施設など（以上、修理センター）である。また、日本側の投入によるテストコースおよび研修場兼格納庫の建設に必要な土地が提供され

た。

② カウンターパートおよび人員の配置

カウンターパートなどプロジェクトに必要な人員を合同評価報告書別添資料5、6のとおり配置した。しかし、プロジェクトの専任通訳（日本語通訳）については、1995年の夏まで不在の状態が続いた。

③ 運営費の負担

プロジェクト運営管理に必要な経費が負担された。負担額は、総額1755万元相当（プロジェクトの開始から1996年第2四半期まで）となっている。これは、農業部や中国農業大学からの予算が中心であり、各センターのサービス業務による利益などは含まれていないとのことである。なお研修コースの運営費用については、年次を追うごとに日本側の負担割合が漸減する一方で、中国側の負担が漸増する措置をとったが、中国側の負担実績は公表されていない。

④ 資機材の供与および更新

日本側供与機材以外にも、一部の研修用資機材、車両などが中国側の負担で設置・配備されている。

## 第5章 案件の効果

### 5-1 効果の内容

#### (1) 技術的インパクト

センターにおける研修対象者は、関連各機関における中核的な技術者であり、修理工などの関連する人材を指導する立場にあるが、これまでの知識を中心とした研修に実習を多く取り入れた研修カリキュラムおよび教材（テキスト、ビデオなど）を作成し、研修指導教員（カウンターパート）を通じて研修で活用することによって、実践・実習に重点を置いた研修カリキュラムの重要性が中国側に認識され、研修センターでの高級修理技術者の養成に大きな効果をあげている。これら研修の指導方法に関しては、研修基準に基づいた研修指導マニュアルの作成を進めることで、カウンターパートに体系的な指導方針・方法の技術移転が行われつつあるが、本マニュアルが作成され体系的な研修が定着することで、訓練を受けた研修生が卒業した後、各地域におけるそれら卒業生による修理工等の指導など、当分野の技術移転効果が波及的に拡大することが期待されている。

なお、修了生に関する追跡調査の現在までの調査結果では、後述する「技術員」の資格を得た修了生は明らかではないが、国家の中級機械整備士の資格を取得した者もあり、この点からの技術的なインパクトは明らかである。

修理技術の整備に関しては、専門家からカウンターパートへの技術指導やカウンターパートの日本研修によって、市場経済が発達した日本における農業機械の管理方法などについてカウンターパートが直接研修できた。また、各分野ごとに日本の優れた整備技術などに接し、カウンターパートの能力向上へとつながったことはもちろん、カウンターパートへの指導を通じて作成されつつあるマニュアルが農業部の努力により各地に配布され、各地の農業機械化学校などで活用されることで、中国の整備工の資質の向上に対する波及効果を持つものと期待される。

なお、昌平・遵化両修理センターにおいても、日本人専門家の指導のもと、整備工養成のための初・中・高級にかかる各種テキスト、カリキュラム、技術項目などが整備されており、研修受講生である修理工のレベルに応じた適切な養成に役立っている。

#### (2) 制度的インパクト

研修センターでの研修は、実務経験のある者を含む若い農業機械修理技術者を幹部として養成することをめざすものであるが、中国の教育制度上、成人教育学院のひとつで、成人高等学校卒としての大専の資格が与えられていることは、既述のとおりである。

これは、周到に企画・準備された研修コースの修了生が大専卒の資格を持ち、各地の

農業機械化学校や維修点の指導者として後進の育成にあたるという、中国では唯一無二の制度となっている。特に2年間の研修で大專の資格が付与され、かつ一定期間の研修を経て技術員（幹部）の道を歩むことができる場所は、農業機械関連の制度では当研修センターのみであり、また農業分野以外でも例を見ず、教育制度面に対しても少なからずインパクトを与えているものと考えられる。このような制度が成功し、同様の機能を持つセンターが今後も引き続き設立されるようになれば、本プロジェクトの制度的なインパクトはいっそう大きいものになるといえよう。

（参考：ハード面の整備などの関係から、現在のところ、農業機械分野で当センターに類似した総合的な研修センターを設立する計画はないが、表面処理やポンプ整備修理など、個別の技術に特化した研修施設を第9次5カ年計画のなかで5カ所設立したいとの、農業部機械化管理司の説明があった）

当研修センターはその優れた設備、技術、教材が農業部に認められ、今後新たに設定される職業技能認定者（鑑定士）の育成にかかる研修コースの実施を1998年から担当することとなり、また、修理センターについては技能鑑定士認定ステーションとしての機能も付与される予定となっている。

さらには、当研修センターの経験と知識を修理技術の面から活用することで、中古農業機械の管理方法についての法制化や、当センターを事務局とした「中国農業機械服務（サービス）協会」設立および修理技術ネットワークの構築についても検討されており、農業機械化の推進のための諸制度面の整備に対する本プロジェクトのインパクトが期待されている。

なお、当該計画で作成された研修基準やマニュアルを、今後農業部の認可を経て全国へ普及させる構想もあるが（技術マニュアルは、全国2000の農業技術学校、1000の1級維修点、そのほか職業鑑定センターへ波及させたいとしている）、研修レベルの統一化にかかる制度化にも、当該計画は今後貢献していくものと思われる。

### （3） 経済的インパクト

上述のとおり、センターを中心とした農業機械整備にかかる全国的なネットワークは、農業機械整備修理技術の向上による適切な農業機械化に貢献し、ひいては農業生産性の向上を推進するうえでもきわめて重要な役割を果たすことが期待されている。

特に、整備技術の向上によって農業機械の使用年数が伸びることは、農業者の経済的負担の軽減につながるとともに、適切に整備された農業機械の利用や、適切な管理・利用方法による作業効率の向上といった経済的効果も期待できる。



#### (4) 社会・文化的インパクト

日本人専門家が中国に派遣され、また、中国人カウンターパートが日本研修に派遣されることにより、双方の人的交流が促進され、両国の社会・文化に対する理解が深まりつつある。また、研修センターが社会人の再教育機関（成人高等学校）として整備されていることから、間接的に何らかの社会的なインパクトはあるものと考えられる。

#### (5) 環境へのインパクト

中国においては、整備不良のままの走行による燃料効率の悪さなどから、環境への負荷をかけていると思われる農業機械（農業用車両を含む）が散見されるが、本プロジェクトによる農業機械整備水準の向上により、環境への負荷の軽減も間接的に期待できる。

### 5-2 効果の広がりと受益者の範囲

#### (1) プロジェクトレベルのインパクト

プロジェクトレベルにおいては、高度な研修体系の整備の必要性を理解し実習指導技術を持つカウンターパートが育成されるとともに、これらカウンターパートから直接指導を受けた研修生が、高級修理技術者として、あるいは各級の修理工として卒業していることがあげられる。

#### (2) 地域レベルのインパクト

研修センターは中国農業大学内に設置されており、当センターの研修施設を中国農業大学へも開放することにより、大学の学生らに対する教育効果が期待される。また、北京八一農業機械化学校（中専）が研修センターでの実習を希望していることなど、地域での農業機械整備技術向上の拠点として貢献することが期待される。

また、研修修了生は卒業後に地元の農業機械化学校や維修点で、整備技術向上のための中心的役割を果たしはじめており、修了生を中心に各地域への技術の普及が期待されている。ちなみに当該計画では、故障を低減させ農業機械の耐用年数を長らえさせるための有効な方策として、適正利用および保守管理の必要性を研修に盛り込んでおり、その考え方は研修修了生に関してはおおむね理解されたものとみられるが、末端農民は実際には、短期間で収入をあげるために、過積載など農業機械を日常的に酷使しており、末端農民レベルでこの分野の効果を発現させるには、修了生の現地でのさらなる啓蒙活動などが必要であろう。

なお、当該計画で実施された各種セミナー（現地セミナー、地方セミナー）への参加を通じ、関連機関の人材に対しても直接的にインパクトを与えているものと考えられる。

### (3) セクターレベルのインパクト

研修センターは、農業機械整備修理に関するナショナルセンターとして位置づけられており、さらに今後、整備修理技術にかかるネットワークの中心として、その役割が大きくなることも期待されている。

### (4) マクロレベルのインパクト

当該計画によって達成される直接的な目標は、あくまで研修修了生の農業機械整備修理技術の向上ではあるが、整備修理や適正利用の考え方は農業機械化において重要な要素であり、当該計画の貢献が期待されている農業機械化の推進は、農業の生産性向上にも大きな役割を果たすことが期待されている。

## 5-3 効果発現に貢献/阻害した要因

### (1) 貢献要因

- ① 従来の一般的な研修方式は理論および座学を重視していたが、これら理論・知識をベースにして、Ⅰ) 研修カリキュラムへの実技研修の導入、Ⅱ) 実習用機材の供与、Ⅲ) 実技検定基準の検討、Ⅳ) 実習教室の整備、などにより、実技や実習を重視する研修の必要性についてカウンターパートへ啓蒙を行ったこと
- ② Ⅰ) 技術員への道、Ⅱ) 大専の資格、など、当該計画の研修に対して制度面からの動機づけがなされたこと

### (2) 阻害要因

- ① 中国の一般的な傾向として、習得した技術を個人が抱え込む傾向も依然としてあること
- ② 一部の研修生は研修修了後、元の職場に戻らず、大都市で再就職していること  
なお、1級維修点からの研修参加に関しては、以下の阻害要因があったものと分析される。
- ③ 中国では、計画経済への市場経済の浸透が予想以上に速く、都市部周辺を中心に個人所有による農業機械化が推進されるとともに、郷鎮レベルの修理所は民営化されており、その傾向は県や省レベルに達しつつある。このようななか、全国1000カ所の1級農業機械維修点の整備を中央の指導だけで進めることは、以下の理由から困難な状況になっている。
  - ・維修点への独立採算制（半民営化）の導入により、研修生を長期にわたって給料を支払いつつ研修に出すための、資金的・業務的余裕がない。
  - ・個人所有などにより小型農業機械の普及が拡大する一方、大・中型農業機械の普及（更新）が思わしくない。大・中型農業機械の修理ニーズが低下し、また小型

農業機械は下位の維修点（2～3級）での修理が可能であるため、1級維修点の業務内容が変化しつつある（自動車の修理や農機・自動車の部品製作）。ただし国営農場などでは、大中型農機に対する修理ニーズがある。

## 第6章 プロジェクト実施の効率性

### 6-1 投入のタイミングの妥当性

#### (1) 日本側投入

専門家派遣、研修員受入はおおむね適正なタイミングで実施されている。一方、供与機材については、本邦調達および現地調達とも年度を超えてプロジェクトサイトに到着することも一部で認められており、より綿密な計画の策定または早期調達のために必要な措置などについて検討する必要もあったものと思われる。

ローカルコストについても、実施年度がプロジェクトの中盤段階に集中することなく、プロジェクトの性格を把握したうえで、適当かつ効果的な投入段階を検討する必要があったものと思われる。

#### (2) 中国側投入

当該計画では文書の作成がきわめて多く（研修基準、テキスト、各種マニュアル）、翻訳作業や日本人専門家との意思疎通を十分に図るためにも、日本語通訳をプロジェクトの初期の段階から継続して配置することが望ましかったと考えられる。

### 6-2 投入と成果の関係

当該計画では、活動の初年度から高級修理技術者に対する研修が実施されてきたが、プロジェクトの初期段階に日本語専任通訳が配置されていなかったことや、専門家チームの業務分担に明確さを欠いたことなどにより、研修基準および各種マニュアルの作成方針の決定や作成作業に遅れが認められ、プロジェクト開始当初に作成されたカリキュラムを暫定的に使用して、研修が継続されてきてしまった。その意味からも、研修カリキュラムを十分に検討できる体制としたうえで研修を開始することで、研修教員（カウンターパート）の養成もいっそう効果的に進められたものと考えられる。

プロジェクト後半に至っては、実習用機材の整備や日本側ローカルコストの継続的な支出とも相まって、研修コースは質的にも量的にもいっそう効果的に運営され、研修教員の養成にも良好な効果を与えてきたことがうかがえる。技術マニュアルの作成についても、機材の取り扱い方法、測定方法、整備・修理方法（工具の使用方法）など、実技・実習に関する技術移転を踏まえたうえで、効果的に進められてきたものと考えられる。

### 6-3 効率性に貢献／阻害した要因

#### (1) 貢献要因

- ・実習に留意した投入を図ったこと（供与機材の選定など）

- ・ローカルコストやセミナー開催費の活用により研修に関する広報を積極的に行ったこと

## (2) 阻害要因

- ・当該計画は中国の教育制度にのっとって実施されてきたが、期間中に、教育面でも週休2日制が導入されたことで、センターの研修カリキュラム（総研修時間）の見直しを行わざるを得なくなったこと
- ・研修センターにおいては、故障実機を十分に研修に用いることができなかったこと
- ・プロジェクトサイトの条件（1泊を要する修理センターなど）

## 第7章 計画の妥当性

### 7-1 計画設定の妥当性

#### (1) 上位目標の妥当性

「国家開発第8次5カ年計画」では農業部門、特に農業生産の重要性が示されていたが、主要な問題点のひとつとして、農業基盤が脆弱で社会のニーズに適應していないことがあげられていた。

1996年3月に策定された「国家開発第9次5カ年計画」では農業部門、特に食糧増産の重要性が依然として掲げられており、農業機械関係では、大型農機具を改良して中・小型農機具と農産加工機械の発展を速めるとしている。プロジェクトが上位目標を「労働生産性・土地生産性向上のための農業機械化の推進」としたことは、受益者のニーズとの関連性が認められ、おおむね妥当であったものと考えられる。

なお、国家開発第9次5カ年計画に基づく農業部の第9次5カ年計画は作成中であり、現段階では明文化されてはいない。しかし、この意味において食糧増産に関係する農業機械は重要ではあるものの、食糧生産に直接的に影響を与える栽培技術の重要性もいっそう高いものと考えられ、農業機械単独よりも栽培技術との関連でより高いニーズも考えられる。

#### (2) プロジェクト目標の妥当性

当該計画の実施の根本には、資金難から大・中型農業機械の更新が困難であり、これを修理で乗り切ろうとした考え方がある。また、国务院の第8次5カ年計画を受けて農業部が作成した第8次5カ年計画においては、農村における農業機械の適正使用の研修の実施と全国1000カ所の1級農業機械維修点（修理工場）のハードおよびソフト両面の整備の実施が明記されており、農業機械修理に関する高いニーズが認められていた。

農業部第9次5カ年計画は明文化されていないが、農業機械化管理司作成の農業機械化発展第9次5カ年計画にかかる説明（資料17）では、農業機械新技術の開発・導入に加えて「農業機械化サービス機構・体制」の構築に関する記述が目立ち、近年の市場経済体制の導入によるサービスの概念を十分に意識したものとなっている。修理についても、① 農業機械の維持管理体制の構築、② 維持修理にかかる法規の整備（農業機械部品管理の法的制度化など）、③ 農業機械の修理維持人材の育成（ネットワークの構築など）が掲げられており、当該計画のアプローチである農業機械の修理は、依然高い位置づけを有していることがうかがえる。

農業部では、農業機械関係に必要な人材は200万人程度と考えており、そのうち約10万人は修理工を含む農業機械修理技術者である。この10万人の人材育成にあたり、研修

センターと同等レベルの修了生を全国で2000人程度必要としているとのことであり、プロジェクト目標を「農業機械の修理に携わる技術者の技術水準の向上」としたことは、若干の飛躍はあるものの上位計画との整合性が認められる。

なお、「修理技術者の技術水準の向上」とは、1級維修点の中堅技術者を養成して維修点の機能の向上を期待することであったが、第5章「案件の効果」でも記載したとおり、中国における市場経済の浸透から、現在、全国1000カ所の1級維修点の整備を中央の指導だけで進めることはきわめて困難な状況となっており、この変化は計画の立案時には想定できない範囲のものであった。農業部第8次5カ年計画が未公表であることから、中国側が1級維修点に対してどのような対応をとるのか、今後見守りたいところである。

### (3) 成果の妥当性

当該計画の成果は「農業機械修理技術の教員養成ならびにこれに必要な修理技術の体系整備」とされているが、研修基準や各種マニュアルなどの作成はプロジェクトの中盤段階で明確になっており、開始当初の計画設定に粗さがあったことは否めない。しかし、研修基準や各マニュアルについては、統一された内容で研修を行うために研修機関として当然有すべきものとの考えが中国側に十分に理解されていることから、結果的にはおおむね妥当な設定であったと考えられる。

一方で研修のターゲットについては、高級修理工研修は各省で実施できる機関に限られているのに対し（省レベルの資格）、初・中級修理工研修は農業機械化学校や各市など、より下位の機関で資格を取得することができるため、この点についてはより詳細な計画の設定が必要であったと考えられる。

また「修理技術の整備」では、当初、研修センターと修理センター間の情報交換や技術のフィードバック体制を通じて、センターの修理技術の整備に寄与させることが望まれていたが、センター間の距離的条件や指揮命令系統とも相まって、十分な体制が構築されたとは言い切れない。

## 7-2 計画内容の相互関連性

投入、成果（活動）およびプロジェクト目標の設定については、研修のターゲットが明確ではなかった、研修修了生の技術能力の向上を図る活動について十分に理解されていなかった、などの指摘はあろうが、おおむね妥当な相互関連を有していたと考えられる。また修理工を直接のターゲットとせず、修理工の指導・監督が可能な修理技術者を研修対象としたことは妥当ではあったが、育成に必要な研修基準やカリキュラムは研修生の受入以前に整備されてしかるべきものであるにもかかわらず、暫定カリキュラムのみで研修を開

始したことは、順序に矛盾が存在したと考えられる。

なお、プロジェクト目標と上位目標の間には飛躍した感もあり、上位目標としては、中心問題を参考に、「農業機械の稼働率が向上する」と設定することも一考であった。

### 7-3 プロジェクト実施中の変化に対する対応

市場経済の浸透による維修点の民営化により、研修センター、修理センターとも自主財源を確保する対応が必要になったが、人材育成のための教育・研修という観点に立つと、研修生から高額の授業料を徴収できないという制約もあり、プロジェクト活動に影響を与えない範囲でサービス業務の実施などを検討したこともある。

また、1級維修点の情勢が変化するにあたって、① エンジン研修（車両と共通）の充実、② 研修日程の工夫などで対処し、研修生募集の拡大・充実を試みてきた。

なお、週休2日制の導入にあたって、研修カリキュラムの再編成などにより対応を行ってきた。

### 7-4 最終受益者のニーズ

高級修理技術者の指導を受けた修理工により農業機械の修理が行われることから、当該計画の最終受益者は、農業機械を利用している農民といえよう。これら農民は、機械の更新資金が十分でないことから、修理に対するニーズは高いものと考えられる。



## 第8章 自立発展の見通し

### 8-1 組織・制度的自立発展の見通し

研修センターは農業部の管轄であるが、昌平・遵化両修理センターはそれぞれ「北京市農業機械化局」（昌平センター）、「河北省農業機械化局」（遵化センター）が管轄しており、これらを統括するものとして、実施機関である農業部農業機械化管理司に「実施管理事務局」が設置されている。

#### (1) 実施機関存立への政策的支援

研修センターは、農業機械修理研修に関するナショナルセンターとして位置づけられており、今後とも農業部および中国農業大学の支援による高級修理技術者研修コースは継続実施されていく見込みである。農業部は、今後の人材養成構想として、「高級修理技術者はさらに2000人必要だが、当センターと同様の研修は他のセンターでは実施できない。また、当センターでのコース数や定員の増加にも対応は困難（資金面、設備面）である」との説明であり、このことから当センターへの期待がうかがえる。実際にも現在、プロジェクト開始当初にみられた研修生の定員割れはなく、農業部の全面的な協力により、研修受講希望者は倍率4～5倍となっている。

さらに現在、農業部は労働部と共同で職業技能資格認定制度の法制化を進めており、1997年からは、農業部の支援をもとに職業技能資格認定士育成コースが当センターで実施されることになっている。このように、当センターは農業機械の修理（修復）面では施設・設備ともに最高水準にあり、農業部も、今後農業機械化にかかる行政を進めていくうえで欠かすことのできない重要な役割を果たすことを期待しており、研修センターの存立に対しては、今後とも農業部からの一定の政策的な支援は継続して得られるものと見込まれる。

昌平・遵化両修理センターについては、北京市・河北省などの関係行政機関から、高級修理工養成にかかる管内で唯一の施設と位置づけられている。また、職業技能認定ステーションとしての機能の付与についても検討されており、当該計画によって蓄積された技術を活用した研修コースの実施とあわせ、政策的な支援が得られるものと考えられる。しかし、両修理センターとも、高級修理工研修は定期的を実施するものの、初・中級修理工にかかる研修コースを定期的を実施する構想は今のところはなく、今後、それらにかかる研修基準の扱いを農業部が主体的に考慮・検討する必要がある。

#### (2) 管理運営能力・体制

研修センターの組織的な位置づけは明確であり、今後とも農業部から中国農業大学に委託されて運営管理されていく見込みである。また、管理運営能力を備えた関連の人材

も継続されて配置される見込みである。

各修理センターにおいても、今後とも現在の管理運営体制が維持されていく見込みである。ただし、遵化修理センターは1級農業機械維修点内に設置されており、修理工研修にかかる業務のほか実際の農業機械修理業務を行っており、独立採算制による自主財源確保の観点から修理業務に重点が置かれることで、センターの研修業務が後退することのないよう留意する必要がある。

### (3) カウンターパート、スタッフの配置・定着状況

カウンターパートは、一部を除いて継続してプロジェクトに勤務しており、今後とも各センターで勤務することが望まれている。なお、研修センターで活躍していたカウンターパートの一部は現在日本の大学に留学しており、帰国後センターでのさらなる活躍が期待されている。

スタッフについては、現在各センターともおおむね十分な数のスタッフが配置されており、今後とも継続配置されることが見込まれている。

## 8-2 財政的自立発展の見通し

### (1) 必要経費調達の見通し

研修センターは、1997年度以降も農業部から高級修理技術者研修実施にかかる財政援助が受けられる見込みであることが確認された。さらに、新設される職業技能資格認定士育成コースに対しても財政的な支援が見込まれている。しかし、① 研修の運営管理費用は必ずしも十分に支給されないこと（特に実習費用は自己負担）、② 高級修理技術者研修費用と資格認定士育成費用間の流用はできないことから、職員の福利厚生費とあわせて、自主財源によるそれら運営費の捻出も検討されている。

修理センターについては、各関係機関から一定の補助は見込まれるものの（実費、現物支給など）、日本の援助分に対する代替財源確保のめどは十分にはたっていない。

なお研修受講料の値上げは、研修受講料を自己負担でまかなっている研修生もいることから容易ではなく、実現性は今のところ低いものと考えられる

### (2) 自主財源による費用回収状況

研修センターでは、車両の修理サービス業務（部品製作を含む）や農業機械化学校への施設の提供など、サービス（収益）部門の設置を検討しているが、直ちに実行に移せるものではなく、今後2～3年の試行期間が必要となろう。また、各修理センターでは農業機械保守サービス業務などにより、すでに一定の自主財源を確保してはいるが、研修にかかる経費をすべてまかなえるまでには至っていない。

### (3) 公的補助およびその安定性の見通し

各センターとも、それぞれの管轄機関からの当該計画終了後の財政的支援はあるものの、日本側援助分に対する代替財源確保の見通しは薄い。公的政府機関といえども独立採算制が求められており、管轄機関からの十分な支援が受けられない場合は、今後いっそう自主財源の確保が課題となろう。

## 8-3 物的・技術的自立発展の見通し

### (1) 移転技術の内容および技術レベルの適正度

移転すべき技術についておおむね適切な専門家が派遣された。中国側からは、日本の最新技術導入に対する期待もあったものの、移転された技術は中国での現状を踏まえておおむね適正であったものと考えられる。特に、実習・実技を充実したカリキュラムは、他の研修機関ではみられない良好な効果を生み出したものと考えられる。

### (2) 技術の定着状況

各センターともおおむね十分な数のカウンターパートが配置された。習得した技術を個人にしまい込む傾向も一部あるものの、移転された技術はカウンターパートを通じて徐々に組織に蓄積されている。カウンターパートは若干名が退職、留学などで移動したが、技術の定着状況という面で大きな影響はなく、残された課題を除けばおおむね順調に技術が定着したものと見込まれる。

修理技術という、ある意味で職人芸や技能ととらえられる面もあるが、当該計画の成果はマニュアルという明文化されたものであり、一定のレベルの研修が実施できるよう留意しつつ作成されているマニュアルは、それ自体が技術の定着として認められる。

なお、研修センターにおいては故障実機を対象とした実技研修も望まれているが、所期の計画どおり、修理センターを研修センター研修生の実技・実習の場所として活用すれば、いっそう高い技術の定着効果が期待されるものと考えられる。

### (3) 施設機材の維持管理状況

各センターのカウンターパートやスタッフの技術レベルは、プロジェクトの自主的運営に関しおおむね十分であり、施設や機材の管理に特に問題はないものと見込まれる。

### (4) 後継者の育成計画

研修センターにおいてはカウンターパートは各分野で原則3名配置されており、人事異動により新しい技術者が配属されても、残る2名のカウンターパートから新たに加わった者に技術移転が行われる体制がとられている。また、プロジェクト終了後には、分野間相互の人事交流により内部での技術研修も検討されている。

なお当然のことながら、現在作成が進められている技術マニュアルが整備されれば、

後継者の育成にも大いに役立つことが期待される

#### 8-4 管理運営上の制約要因

すでに述べたとおり、各センターごとの管理運営についてほぼ問題ないものの、農業部が主導的に省の農業機械化局や維修センターとの連携を図っていくことは、中国の社会体制および社会情勢上、かなりの困難があるものと考えられる。したがって、当該計画の成果品を中国各地に波及させる際にも、相応の工夫が必要となろう。

## 第9章 結論

### 9-1 今後の方針

#### (1) 協力期間延長の要否

##### ① 教員の養成

研修計画は人材の養成を目標とする当該計画において最も重要な部門であり、専門家による指導は不可欠である。残された課題である研修指導マニュアルを物理的に完成させるまでには2年が必要と見込まれるが、項目立て、記載方法など、マニュアル作成手法の技術移転を完了させるにはもっと短期間でよいものと思われる。この考え方に対し、カウンターパートと合同評価調査団員は相互理解を示したので、双方の歩み寄りには可能という印象を持った。

また研修を実施するうえでは、研修生追跡調査による研修実施効果の把握とカリキュラムへのフィードバックは不可欠であり、それにかかる一連の手法を実施し、今後最低1回でも研修カリキュラムへデータのフィードバックを行うことは、きわめて効果的と考えられる。

##### ② 修理技術の整備

カウンターパートへの技術移転はおおむね順調に行われているが、技術マニュアル整備の必要性を認識したうえで、以下の理由によりプロジェクト終了後の一定期間のフォローが必要であると考えられる。

- ・ 供与機材の納入の遅れなどにより、機材の取り扱い方法やこれらを使用した試験計測方法などに関する技術移転が未了であること
- ・ 技術マニュアルには、総合的で相当高度な内容を有するものや、中国側カウンターパートにとって新しい知識などが含まれるため、日本人専門家の指導・助言が重要な根幹をなすこと
- ・ 中国側が主体的に作成する個表についても、記載内容を充実し、より有効なものにするために、日本人専門家の指導が求められていること
- ・ 農業部は、技術マニュアルの完成後、それを全国各地で活用する計画を有しており、マニュアルを早期に完成させることが求められていること

現在の進捗状況として、マニュアルに記載すべき項目の整理は適正利用・保守管理分野を除いておおむね終了しているが、当該計画でめざした、研修レベルを統一することが可能なマニュアルとするには、記載項目が整理されつつある部門に関しても、その中身（個表）をある程度明文化することで、技術移転の効果を確認することが必要であると考えられる。

期間については、中国側はマニュアルの完成が技術移転の完了であり、それには2年間が必要であると主張していたが、プロジェクトの成果としては、① マニュアルを作成できる技量を有したうえで中国側で完成させること、② いくつかの代表的な個表記載例を示すことで中国側で作成可能となり得ること、③ マニュアルは差し替え式であり（改訂のため）完成はあり得ないこと、などを示したうえで、さらに短期間での対応が可能との合意に至った。

フォローアップの実施により、個表作成にかかる日中双方の分担において（表3参照）、日本方主体として考えられている項目数の多くは中国方主体の作成項目となり、技術マニュアル作成に関する技術移転がほぼ完了するとともに、個表についても相当程度が完成することが見込まれている。

## （2） フォローアップの方法と内容

研修関係（教員の養成）としては、① 研修指導マニュアルの作成、② 追跡調査手法と研修カリキュラムへのフィードバックの検討、について、研修計画の長期専門家により対応することが望ましいと考えられる。特に②については、完成した研修基準を踏まえつつ、追跡調査結果を研修カリキュラムに反映させていく必要がある。研修計画部門で残された課題に対しては、短期専門家を派遣する必要性はあまり認められない。長期専門家を1年間継続派遣することで技術移転はかなり進むものと考えられるが、何をもちいて技術移転の完了と判断するかは、さらに明確にする必要がある。

なお当分野では、翻訳の外注によりマニュアル作成へある程度貢献することが考えられるが、通訳の配置による作成期間短縮への貢献は見込めない。

技術関係の3分野については、それぞれの以下の内容を中心とした1年間のフォローアップ協力により残課題を実施する必要がある。この場合、日本側の対応としては、整備・修理（修復）と適正利用・保守管理の分野について1名の長期専門家が兼務することが可能と考えられる。

### ① 故障診断・計測技術

- ・技術移転が未了の供与機材の取り扱い方法およびこれらを用いた試験・評価方法の技術指導
- ・上記の技術移転に関連する個表の作成指導

### ② 整備・修理（修復）技術

- ・技術移転が未了の供与機械の取り扱い方法およびこれらを用いた工作・整備方法の技術指導
- ・上記の技術移転に関連する個表の作成指導

### ③ 適正利用・保守管理技術

- ・「農業機械整備・修理事業所の組織と運営管理」にかかる技術マニュアル（系統表および個表）の作成指導

フォローアップ協力を効果的に実施するためには、以下の点に留意する必要がある。

- ① 長期専門家は、技術移転が未了の供与機材の取り扱い方法などを優先して指導すること。
- ② 供与機材の取り扱い方法の技術移転に際しては、納入機材メーカーからの短期専門家の派遣や納入機材メーカーでのカウンターパート研修について検討すること。
- ③ 短期専門家を派遣する場合は、プロジェクト側の都合を十分考慮し、専門家の人選や日程調整についてはできる限り早期に行うこと。
- ④ 短期専門家は、個表の作成を考慮して取り扱い手法などの技術指導を行うこととし、派遣前には必要な準備を行うこと。
- ⑤ 適正利用・保守管理分野の「農業機械整備・修理事業所の組織と運営管理」にかかる指導のうち「運営管理」に関しては、専門家による指導以上に日本の整備修理事業所などにおける研修も効果的であり、行政関係者を日本へのカウンターパート研修として派遣することも効果的と考えられる。
- ⑥ 修理センターへの巡回指導などを通じて、故障実機や整備工場に関するセンター教員の認識の向上を図ることも有効であると考えられる。

## 9-2 結論

### (1) 日本の技術協力期間の延長

合同評価調査団は、当該計画の進捗状況を確認したうえで、一部機材に関する技術マニュアル作成に必要とされる取り扱い方法および試験方法などに関する分野が未整備であることと、研修修了者追跡調査手法および研修指導マニュアル作成手法についての技術移転が未達成であることから、分野を限定した1年間のフォローアップによる協力が妥当であるとした（資料2参照）。

### (2) フォローアップの基本方針

長期専門家は以下のとおり絞り込んだうえで派遣するとともに、短期専門家を適切に派遣する。

#### ① 長期専門家

- a. 故障診断・計測技術
- b. 整備・修理（修復）技術／適正利用・保守管理技術

c. 研修計画

d. 業務調整

なお、チームリーダーは上記 a.～c. のいずれかひとつの分野を兼務する。

② 短期専門家

長期専門家で対応不可能な部分については短期専門家を適切に派遣する。

③ 研修員受入

必要に応じ研修員の受入を行う。

④ 機材供与

スペアパーツを中心に、工具・教材の数量的補充を検討する。

(3) 広報活動の実施

研修センターで作成された教材・マニュアルなどの普及支援を目的として、セミナーなどの各種広報活動を実施する。

(4) 修理センターの活用

研修センターの研修実施のためスペアパーツ、工具などの機材を供与し、研修における実技・実習の場所として効果的に活用する。

(5) 自主財源の確保

研修センターにおいて、実用的な修理技術を習得できるよう、外部からのトラクター、コンバインなどの実機を用いた研修を実施する。あわせて、自主財源確保のため、研修活動に影響を及ぼさない範囲において、外部から依頼される農業機械の修理などを試験的に導入する。

### 9-3 提言

(1) 1年間のフォローアップ協力は、当該計画の成果品である各種マニュアルを物理的に完成させることが目的ではないため、フォローアップ期間が終了するまでに、カウンターパートに対してどの程度マニュアル作成能力が技術移転できたかが重要となる。フォローアップ期間を含め、残された期間のタイムスケジュールについては、日中両国関係者により再度意思統一を図ることが必要である。

(2) フォローアップ技術協力で実施される予定の研修生追跡調査手法は、研修生のニーズをとらえ効果的に研修に反映させるうえで、きわめて有効な手法である。については、研修実施サイクルの一環として、引き続き有効な措置を十分に検討する必要がある。

(3) 当該計画のプロジェクトサイトである研修センターと2修理センターのそれぞれに蓄積された技術や知見の相互交流については、必ずしも十分に行われていない状



況である。今後残された活動期間で、より効率的にそれらの相互交流を検討することが重要である（マニュアルの相互作成、実技・実習での交流、故障実機への対応と実際の故障状況の把握、修理工場の現場の把握）

- (4) 初・中・高級修理工養成用の研修基準をはじめ、プロジェクトの成果品を可能な限り国内の関係機関に波及させ、全国的に統一された研修が実施されるよう、農業部はそれらの制度化に向けいっそうの努力を推し進める必要がある。加えて、研修センターの研修基準を農業機械修理技術研修にかかる最高位に位置づけるとともに、修理工養成用研修基準の作成過程をモデルとして位置づけ、各地の研修機関で基準を作成する際の参考とさせることも必要であろう。
- (5) センターの研修基準は、今後、社会・経済情勢の変化に伴い、機動的に改訂や見直しを図っていくことも必要であろう。

#### 9-4 教訓

- (1) 中国の市場経済の浸透は予想以上に速く、また、それに伴い農業生産請負責任制度、小型農業機械普及の拡大、独立採算制の導入など、社会経済体制の変動が著しい。当該計画でも、農業機械の整備修理体制の変化に応じた研修計画の修正などを余儀なくされたが、農業機械分野の協力をはじめ、今後中国における協力を実施する場合、市場経済の発展とそれに伴う社会情勢の変化に十分配慮した計画立案が必要となろう。
- (2) 中国では、民営化の進展に伴う独立採算制の導入により、金銭的な感覚がきわめてシビアである。そのようななかでも大学は、比較的拝金主義が薄い、カウンターパートが熱心、申し分のない知識レベル、などのメリットがある。基礎研究とのデマケーションを図る必要はあるものの、プロジェクトサイトとしては比較的条件が整っている（人材、施設など）と考えられる。
- (3) 中国では、中央の権力が低下していることや、省と中央の関係が薄いことから、関係機関やプロジェクト間での連携や波及が行われにくい面がある。プロジェクトの将来構想などを十分に考慮しつつ、プロジェクトを形成すべきである。
- (4) 当該計画においては、研修基準作成の遅れが結果としてプロジェクトの進捗全体に影響を及ぼすこととなった（研修基準に基づいた研修カリキュラムの作成、研修基準と整合性を保ち、各種マニュアルを作成、実習用機材の導入計画の立案）。長期間の研修を実施するに際しては、各種活動の根本である研修基準が早期に策定されるよう考慮する必要がある。さらには、研修基準を確定させた段階で研修を開始するなど、双方でその意義を十分に理解するよう徹底すべきである。

- (5) 2年間という長期間の研修に対しては、現地の教育制度を十分に把握したうえで、教育制度や職業訓練制度に精通している専門家を派遣することも考慮すべきである。また、研修のターゲットを明確に把握するとともに、相手国の有する人材育成計画のなかでの当該計画の位置づけを、事前に十分に確認する必要がある。