


No. 1

中華人民共和國
河北省飼料作物生產利用技術向上計畫
巡回指導調查團報告書

平成9年12月
(1997年12月)

JICA LIBRARY

J 1152332 111

國際協力事業團

農開團
JF
97-46

中華人民共和國河北省飼料作物生產利用技術向上計畫巡回指導調查團報告書

平成9年12月

國際

105
841
ADH

中華人民共和國
河北省飼料作物生產利用技術向上計畫
巡回指導調查團報告書

平成9年12月
(1997年12月)

國際協力事業團



1152332 (1)

序 文

国際協力事業団は、中華人民共和国実施機関との討議議事録（R/D）等に基づき、河北省飼料作物生産利用技術向上計画を平成7年4月から5か年間の計画で実施しています。

本プロジェクトの協力開始後3年目にあたり、事業の進捗状況及び現状を把握するとともに相手国プロジェクト関係者及び派遣専門家に対し適切な指導と助言を行うことを目的として、当事業団は、平成9年12月7日から12月19日まで農林水産省家畜改良センター十勝牧場場長鶴飼昭宗氏を団長とする巡回指導調査団を現地に派遣しました。

本報告書は、同調査団による中華人民共和国政府関係者との協議及び現地調査結果等を取りまとめたものであり、本プロジェクトの円滑な運営のために活用されることを願うものです。

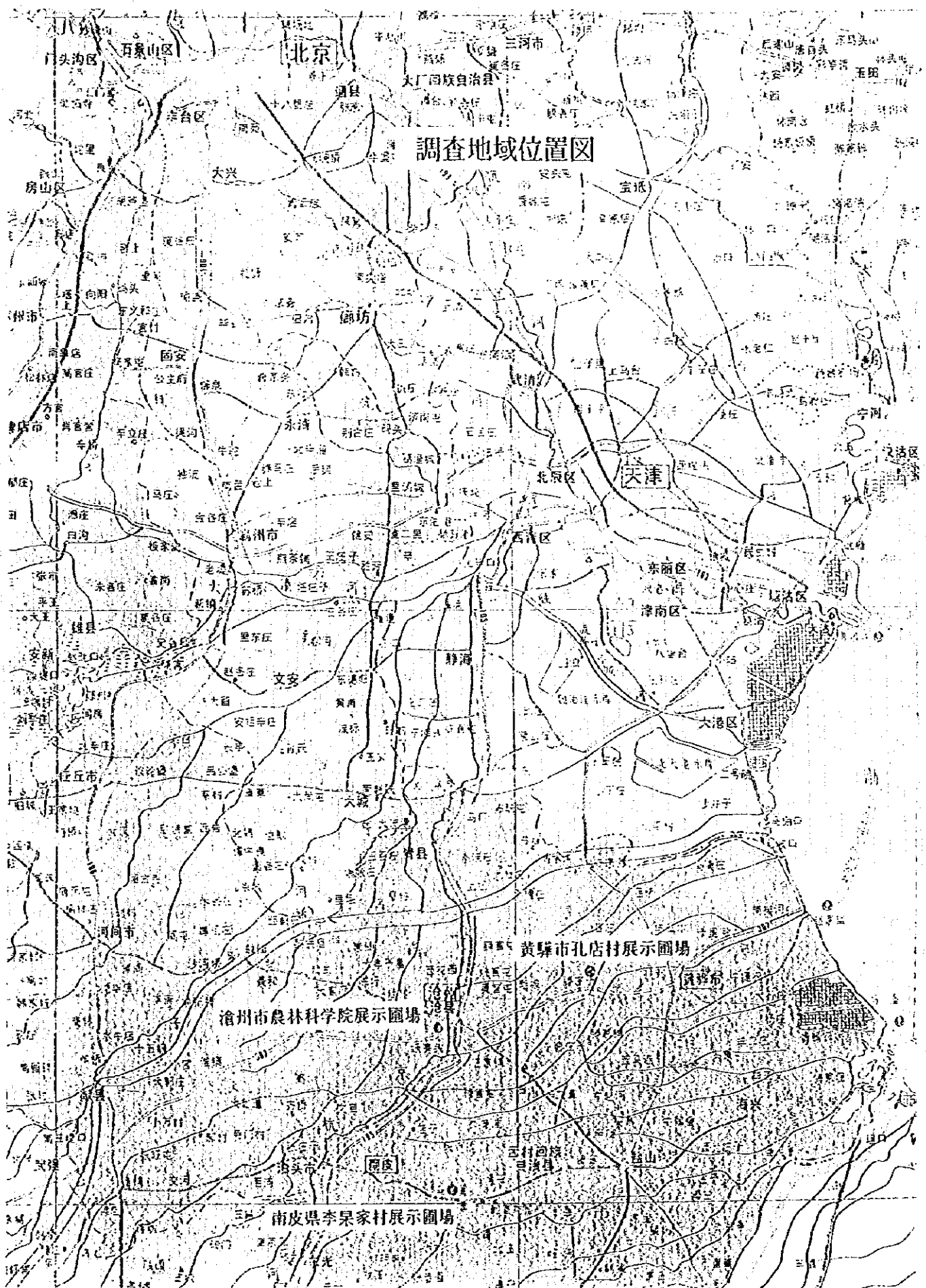
終わりに、この調査にご協力とご支援を頂いた内外の関係各位に対し、心より感謝の意を表します。

平成9年12月

国際協力事業団

農業開発協力部

部長 戸 水 康 二



調查地域位置图

沧州市农林科学院展示圃場

黄骅市孔店村展示圃場

南皮县李泉家村展示圃場

目 次

序 文
地 図

1. 巡回指導調査団の派遣	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	1
1-3 調査日程	2
1-4 主要面談者	3
2. 要約	4
3. プロジェクトの進捗状況	6
3-1 上位目標との整合性	6
3-2 プロジェクト目標の達成状況	6
3-3 投入実績	8
3-4 活動実績及び目標達成度	9
3-4-1 飼料作物適正品種導入	9
3-4-2 飼料作物栽培管理	10
3-4-3 飼料作物収穫・調製・利用	13
3-4-4 草地改良	14
4. プロジェクトの効果	16
5. プロジェクトの管理運営体制	20
6. プロジェクト終了時までの実行計画	22
6-1 全体計画	22
6-2 技術分野	22

7. 評価結果総括	24
7-1 評価の総括	24
7-2 提言	25
 〔合同委員会評価レポート〕	 27
 付属資料	
資料1. 協議議事録（ミニッツ）	37
(1) 和文	37
(2) 中国文	64
資料2. モデルインフラストラクチャー整備事業協議結果メモ	90
(1) 和文	90
(2) 中国文	99
資料3. 分野別活動項目状況表	108
資料4. プロジェクト協力活動5か年計画	113
資料5. 組織図	115
(1) プロジェクト組織関係図	115
(2) 沧州市農林科学院組織図	116
(3) 沧州市畜牧水産局組織図	117
資料6. 日本側投入	118
(1) 専門家派遣実績	118
(2) カウンターパート研修実績	120
(3) 機材供与実績	121
資料7. 中国側投入	122
(1) カウンターパート配置一覧	122
(2) 予算措置	124
資料8. プロジェクトサイト概況	125
(1) 沧州市気象概況	125
(2) 土壌塩分濃度及びpH値	126
(3) アルファルファ栽培図	128
資料9. 供与機材利用・管理状況	130
資料10. 適正品種導入関係資料	148

1. 巡回指導調査団の派遣

1-1 調査団派遣の経緯と目的

中華人民共和国（以下中国）河北省飼料作物生産利用技術向上計画は、「中国における畜産業の発展」を上位目標とし、「滄州市農林科学院の研究者及び畜牧水産局の技術者の飼料作物生産利用技術の向上」をプロジェクト目標として、1995年4月1日から5年間の予定で開始され、約2年半が経過した。

今回の巡回指導調査では、プロジェクトの現在までの活動実績及びその進捗状況を暫定詳細実施計画（Tentative Detailed Implementation Plan：TDIP）の各項目に沿って調査、評価するとともに、残り期間の協力活動計画を明確化し、必要な提言を行うことを目的とする。

1-2 調査団の構成

(分野)	(氏名)	(所属)
総括／栽培管理	鵜飼昭宗 (Akimune UKAI)	農林水産省家畜改良センター 十勝牧場場長
品種導入	佐藤友彦 (Tomohiko SATO)	農林水産省畜産局 自給飼料課係長
収穫・調製・利用	古澤 敏 (Satoshi FURUSAWA)	農林水産省家畜改良センター 熊本牧場課長
業務調整	熊谷法夫 (Norio KUMAGAI)	国際協力事業団農業開発協力部 畜産園芸課課長代理
通訳	小田幸雄 (Yukio ODA)	日本国際協力センター 研修監理員

1-3 調査日程

1997年(平成9年)12月7日~12月19日(13日間)

日順	月 日	曜日	内 容	備 考
1	12/7	日	成田→北京	
2	12/8	月	・表敬、打合せ ・移動 ・表敬	・JICA中国事務所打合せ 農業部表敬 ・北京→滄州 ・滄州市農林科学院長 滄州市畜牧水産局長
3	12/9	火	・日本人専門家と協議 ・全体会議 (農林科学院、畜牧局と協議)	・中間評価提出資料の説明 ・調査団の目的、評価方法の説明
4	12/10	水	・個別会議(分野別面談調査)	・C/P等によるプロジェクトの 進捗状況、今後2年間の計画の 報告
5	12/11	木	・日本人専門家と協議 ・農林科学院試験圃場の現地調査 ・全体会議 (農林科学院、畜牧局と協議)	・プロジェクトの今後の計画につ いて ・試験圃場及び供与機材の調査 ・プロジェクトの現状と成果及び 問題点について
6	12/12	金	・全体会議 (農林科学院、畜牧局と協議) ・畜牧水産局訪問 ・調査団員打合せ	・プロジェクトの運営及び技術上 の問題点について ・プロジェクトの現状等の意見交 換 ・協議議事録(ミニッツ)案作成
7	12/13	土	・展示農場の現地調査	・李泉家村(午前)、孔店村(午後) 現地C/P等との意見交換、供 与機材の調査
8	12/14	日	・資料整理	
9	12/15	月	・全体会議 ミニッツ案協議 (農林科学院、畜牧局と協議)	・中国側とミニッツ案について協 議、ミニッツ案の本部、中国事 務所への送付
10	12/16	火	・滄州市副市長表敬 ・全体会議 ミニッツ案協議 (農林科学院、畜牧局と協議)	・プロジェクトの運営、ミニッツ 案等について意見交換 ・中国側とミニッツ案について協 議
11	12/17	水	・全体会議 ミニッツ案最終協議 ・ミニッツ署名・交換	
12	12/18	木	・移動 ・日本大使館、JICA中国事務 所	滄州→北京 調査団の報告
13	12/19	金	・国家科学技術委員会 ・北京→成田	調査団の報告

1-4 主要面談者

(1) 国際科学技術委員会

国際合作司日本処処長付 封 兆良

(2) 農業部

国際合作司副処長 王 維琴

(3) 滄州市政府

副市長 杜 潤明

副秘書長 刘 利明

外事弁公室副主任 王 伝鵬

(4) 滄州市農林科学院

院長 齊 樹亭

副院長 王 方

牧草中心主任 武 之新

(5) 滄州市畜牧水産局

副局長 劉 肇清

飼草飼料ステーション長 劉 鳳泉

(6) 李舉家村

書記 李 愛信

村長 李 赤信

(7) 孔店村

書記 刘 玉王

村長 孔 祥

(8) 在中華人民共和国日本大使館

一等書記官 原川 忠典

(9) JICA中華人民共和国事務所

所長 松澤 憲夫

次長 美馬 巨人

副参事 藤本 正也

(10) プロジェクト専門家

リーダー／飼料作物栽培管理 藤田 和夫

飼料作物収穫・調製・利用 千葉 精一

飼料作物適正品種導入 小樋 正清

業務調整 石井 勝之

2. 要 約

(1) 国際協力事業団は、1997年12月7日から12月19日までの日程で中国河北省飼料作物生産利用技術向上計画プロジェクトにかかる巡回指導調査団を中間評価調査のため中華人民共和国に派遣し、同プロジェクト発足後2か年半におたる活動状況について評価を実施した。

(2) 評価は、討議議事録 (Record of Discussions : R/D) 及び暫定詳細実施計画 (TDIP) に基づき、プロジェクトに属する関係者とのインタビューと討議を通じて、調査団と中華人民共和国関係者により、以下について協議した。

- 1) プロジェクトへの投入実績
- 2) プロジェクトの活動実績及び今後の活動計画

評価の概要は以下のとおりである。

(3) 日本側はR/D及びTDIPにしたがって、専門家の派遣、研修生の受入れ、機材供与、ローカルコスト負担等を通じ、プロジェクトの効果的な実施に努力した。今後は、活動の進捗状況が遅れ気味の草地改良分野について、短期専門家の派遣等を通じて技術移転の促進を図る必要がある。

(4) 中華人民共和国側は関連施設の整備、運営費の負担、カウンターパート (C/P) の配置等について努力を行ってきたが、運営経費のうち確保されているものは運転手人件費、運営費としての燃料費、日本国からの供与機材の通関経費、会議費等にとどまり、プロジェクト活動費の確保にさらに一層努力する必要がある。

(5) プロジェクトの技術移転にかかる活動実績については、以下の問題がある。

- 1) 展示圃場の予定地の見直し
- 2) 必要機材の導入の遅れ
- 3) プロジェクトサイト現地では全く経験のないイネ科牧草類の栽培にかかる活動項目

一部の項目については協力活動5か年計画に比べ、遅れて開始されたものもあるが、全体を通してみれば、これまでは試験圃場を中心におおむね計画どおり順調に技術移転がなされている。

しかし、イネ科牧草については、適正品種導入の遅れ等から残された期間で当初計画の目標を達成するためには相当の努力を要すると考えられる。

(6) これら技術移転の結果、アルファルファについては、展示圃場での実績が近在の農家、農村で評価され、急激な栽培面積の拡大といった波及効果がみられるが、今後は、C/Pによる必要な技術指導マニュアルの作成、展示圃場における実証展示が活動の中心となっていくと考えられ、農林科学院及び畜牧水産局両機関のより一層の協調体制、C/P及び通訳の充実が肝要である。

(7) 以上の評価結果を踏まえ、下記のとおり双方の政府に提言することとした。

1) プロジェクト活動の円滑な運営を確保するため、農林科学院、畜牧水産局両機関の総合調整機能をより強化する必要があることから、滄州市副市長またはその代理人が、日常的な活動の各種調整にあたるよう、月例会を含むプロジェクト関係の各種協議に参加し、監督・調整の役割を積極的に担うこと。

2) 今後、孔店村及び李泉家村における展示圃場の整備が進み、これら展示圃場におけるプロジェクト活動が増加することが見込まれることから、展示圃場での円滑な活動を確保するため、農林科学院及び畜牧水産局両機関は、より一層協議体制づくりに努めること。また、畜牧水産局に所属するC/Pはこれまで以上に日本人専門家との連携を強化する必要があるため、農林科学院に設置されている日本人専門家事務棟に畜牧水産局のC/Pを常時配置すること。

3) 滄州市周辺での日本語通訳の確保が困難な状況にあるなか、C/P、日本人専門家双方の語学力が十分とは言えない状況にあることから、農林科学院及び畜牧水産局両機関は、プロジェクト運営にかかる重要な会議、指導・調整等に対処できる通訳の充実・確保に努めるとともに、C/Pの日本語教育に努めること。

4) プロジェクト活動の円滑な実施のための予算確保

プロジェクト活動の円滑な実施を図るため、中国側関係機関は、運営費の確保などの予算措置に努めること。

5) モデルインフラ整備事業で整備される農林科学院の試験圃場並びに孔店村及び李泉家村の展示圃場については、1997年11月12日に合意されている協議結果(付属資料2.)に基づき、滄州市政府、農林科学院及び畜牧水産局並びに日本人専門家で協議の上、早急に試験圃場及び展示圃場の運営体制の改善を行うとともに、農林科学院試験圃場の保護壁の建設、モデルインフラ整備後の試験圃場及び展示圃場の利用計画の策定を行うこと。

(8) 以上の評価については、合同会議で合意され、本調査団との間で協議議事録(ミニッツ)の署名が取り交わされた(付属資料1.)。

3. プロジェクトの進捗状況

3-1 上位目標との整合性

中国政府は、「国家第8次5か年計画（1991～95年）」において、沧州市の畜牧業の発展を目的とする「草地・畜産基地の建設」を重点プロジェクトとして位置づけている。

また、河北省人民政府は、1986年「畜牧業の生産構造の調整、草地資源の開発、食糧節約型と商品型の畜牧業の建設を行うという方針」を示しており、さらに、沧州市政府は、牧畜業発展のため草地開発をスローガンとし、沧州市草地開発系列化プロジェクト（1990～94年）により、草地の開発、改良及び更新等による単収向上を図ってきている。

さらに、本プロジェクトの実施についてはまだ十分でない面があるものの、プロジェクト活動の円滑な推進に向けた中国側関係機関の改善姿勢等をみれば、重要なプロジェクトと認識していることがうかがえる。また、プロジェクト終了後の活動成果の持続性については、中国側関係機関が責任を持って、沧州市さらには他の地区や市にまで広く普及するよう努める旨を確認している。

以上のことから、本プロジェクトは上位目標である「中国における畜産業の発展」との整合性が十分にとれていると判断できる。

3-2 プロジェクト目標の達成状況

本プロジェクトは、半乾燥地帯で塩、アルカリ土壌が広範囲に分布している地域において用水、排水施設等のインフラ施設の整備とともに、その土壌に適した飼料作物の適正品種の導入、飼料作物栽培管理、飼料作物収穫・調整・利用、草地改良にかかる技術移転及び農家等に対する技術指導を行うことにより、沧州市ひいては中華人民共和国の飼料作物生産の振興に寄与することを目的としており、2年半の活動の結果は次のようになっている。

(1) プロジェクトへの投入実績

当初計画の時期より遅れたものもあるが、日本側専門家の派遣、C/Pの配置、機材の導入等、プロジェクトへの投入実績はほぼ目標を達している。しかし、C/Pは総数29名とやや多く、すべてのC/Pが常時プロジェクト活動に従事しているわけではないこと、通訳が十分に確保されていないこと等の課題もみられる。

(2) プロジェクトの技術活動

プロジェクトの技術活動については、各項目ごとに次のような状況である。

1) 飼料作物適正品種導入

a) 飼料作物の比較試験（現地適応性試験）手法は、日本及び中国から種子が導入され、これまでに15種類53品種の飼料作物の発芽試験、比較試験が行われた。

今後は、種子検査、試験手法について、総合的な技術移転が望まれる。

b) 飼料作物草種・品種の特性解明技術は、アルファルファの特性調査手法の実習が行われたが、イネ科草種については実習が遅れている状況にある。

2) 飼料作物栽培管理

a) 栽培体系は、マメ科牧草類はアルファルファについて防旱、防冠水を視点とした栽培体系を策定し、試験圃場及び展示圃場で実証展示中である。今後は、マニュアルの作成が望まれる。

イネ科については、適正な草種の選定中である。また、青刈作物については、サイレージ用トウモロコシの栽培試験を継続中である。今後、イネ科牧草の単播利用については見直しの検討が必要である。

b) 施肥技術は、アルファルファ栽培における適正な施肥の確立のための試験が1997年に開始された。マニュアル作成のための試験の充実が望まれる。

c) 作物保護技術は、病虫害の実態調査、雑草防除のための除草剤の試験が開始されたところであり、当初の計画より遅れている。

3) 飼料作物収穫・調製・利用

a) 収穫・調製・貯蔵技術は、イネ科牧草については適正品種が決まっていないため、実習は未着手であるが、マメ科牧草のアルファルファの乾草調製、トウモロコシ及びライ小麦の埋草調製の基礎技術の移転はおおむね終了している。今後は、技術の向上とマニュアルの作成が望まれる。

b) 機械化作業体系及び機材の操作保守管理技術は、C/P、展示圃場におけるオペレーター組織に対して、基礎技術の移転がおおむね終了している。今後は、実習を重ね技術の向上が望まれる。

c) 農場副産物等の飼料利用技術については、麦稈サイレージ試験を実施しているが、当初計画のとおり1998年から本格的に開始される予定である。

d) 飼料分析手法及び飼料給与設計は、当初計画のとおり1998年から開始される予定である。

4) 草地改良

a) 草地改良計画手法については、基礎技術の移転がおおむね終了している。今後は、実習を通じた技術の向上が望まれる。

b) 草地改良技術は、展示圃場の現状に応じた施工設置技術の移転はおおむね終了して

いる。今後は、実習を通じた技術の向上が望まれる。

c) 土壌改良技術については、簡易な分析技術の実習は行われているが、分析機器の設置が遅れたことから、本格的な分析技術の移転は1998年に開始される予定である。このため、土壌分析分野の短期専門家の派遣等により、実習の促進を図る必要がある。

3-3 投入実績

(1) 日本側

1) 専門家の派遣

長期専門家は、プロジェクト開始後これまでに4名、基本的には2年任期で3名が交代し、延べ7名が派遣された。

また、短期専門家はプロジェクト開始後、1995年度3名、1996年度3名、1997年度3名が派遣され、さらに1997年度末までに短期専門家2名の派遣が計画されている。今後は草地改良分野について、短期専門家の派遣等を通じた技術移転の促進が望まれる。日本人専門家から中国人C/Pへの技術移転は円滑に行われている。

2) C/Pの日本への受入れ

これまでに16名（1997年度受入予定を含む）のC/Pが訪日し、プロジェクト活動にかかわる項目について研修を受けた。

3) 機材の供与

合計で1億7700万円相当の機材がプロジェクト開始から1997年度までに供与された（供与予定を含む）。

4) ローカルコスト負担

一般現地業務費のほかに、日本側はプロジェクトの効果的かつ円滑な実施に必要な、次の特定の目的のための追加支援を行った。

a) 応急対策費

- ・1996年度 農林科学院本館及び新館の防塵設備工事 18万4990元（約250万円）
- ・1997年度 農林科学院試験圃場開墾改修工事 16万6484元（約250万円）

b) モデル基盤整備費

1997年度 農林科学院の試験圃場並びに孔店村及び李舉家村の展示圃場の整備（計画）工事費については、1997年12月17日現在、見積額の取り付け中である。

(2) 中国側

1) 人員配置

C/Pは滄州市政府1名、農林科学院15名、畜牧水産局13名、計29名が配置されている。

2) 予算措置

R/Dで合意されている中国側の予算措置のうち、農林科学院については専門家及び事務棟の建設が行われている。また、畜牧水産局には、専門家の事務室が確保されている。

しかし、農林科学院及び畜牧水産局に共通して言えることは、経常経費のうち確保されているものが、運転手、運営費としての燃料費、機材通関経費、会議費等にとどまっており、プロジェクトの活動費の確保には十分とは言えない状況にある。

3-4 活動実績及び目標達成度

3-4-1 飼料作物適正品種導入

(1) 飼料作物の比較試験（現地適応性試験）手法

1) 飼料作物種子の収集及び分類

a) 実績

中国及び日本から比較試験用の種子を収集するとともに、各草種の分類について講義を行っている。

b) 達成度及び残された課題

各牧草の特徴を把握し、草種をおおむね判定できるようになった。

2) 種子検査

a) 実績

発芽試験器は未着であったが、比較試験に供する品種を用いて常温での発芽試験及び講義を行った。

b) 達成度及び残された課題

発芽試験手法についてはおおむね修得しているが、今後は器具を用いた試験方法、純度、千粒重等の一連の種子検査手法を修得する必要がある。

3) 試験手法

a) 実績

比較試験について試験計画書の作成・調査・成績とりまとめまでの一連の技術をおおむね修得した。マメ科牧草類は3草種9品種について比較試験を実施し、現時点ではアルファルファの3品種が有望である。イネ科牧草類は9草種20品種について比較試験を実施し、現時点ではトールフェスク、メドフェスク、スムース・ブロームグラスの中の数品種が比較的有望であるが、アルファルファに比べると収量は見劣りする状況にある。青刈作物類は3草種24品種について比較試験を実施し、トウモロコシ、ライ小麦で有望な品種がみられた。

b) 達成度及び残された課題

試験計画書の作成・調査・成績とりまとめまでの技術をおおむね修得している。今後は、統計手法を用いたデータの評価、病害虫の判定技術の修得及び施肥・播種方法等の区画設定技術の高度化等が望まれる。

(2) 飼料作物草種・品種の特性解明技術

a) 実績

現地適応性試験に並行した特性調査区を設けるとともに、アルファルファの特性調査手法について講義及び実習を行った。

b) 達成度及び残された課題

試験圃場の見直しにより当初計画より遅れ、現在、アルファルファの特性調査手法について技術移転中である。今後は、アルファルファの他にイネ科牧草の主要なものについても技術移転が望まれる。

3-4-2 飼料作物栽培管理

(1) 栽培体系

1) マメ科牧草類

a) 実績

農林科学院のC/Pを中心に、農林科学院附属の試験圃場において、アルファルファの栽培体系について講義が行われるとともに、1995年に土壌改良として緑肥（ライ小麦及びセスバニア）の鋤き込み、1996年以降、跡地へのアルファルファの播種等の実証展示が行われている。

b) 達成度及び残された課題

アルファルファの栽培体系に関する一連の作業の修得は、C/P自らが栽培方法を確立するための試験を設計開始する等おおむね終了した。農家等を指導するためのC/P用のマニュアルについては、1997年冬から作成のための検討が開始されることとなっている。

2) イネ科牧草類

a) 実績

実証展示圃場における作付計画作成上の技術的課題についてのC/Pに対する講義は実施されてきたが、適正品種の導入が遅れていることもあって実習は未実施である。

b) 達成度及び課題

農林科学院の試験圃場において、9草種20品種の適正品種導入試験が実施され、2

草種5品種について有望な成績がみられるが、塩、アルカリ土壌という厳しい条件の下では単播の場合、アルファルファより単収が低く、C/Pをはじめ中国側関係者の関心は低い。このため、今後はイネ科牧草の単播利用については見直しを検討することが必要である。

3) 混播牧草

a) 実績

展示圃場における作付計画作成上の技術的課題についてのC/Pに対する講義は実施された。1997年にアルファルファとイネ科牧草（トールフェスク及びスモース・ブロームグラス）の混播試験が試験圃場で開始されたところである。

b) 達成度及び残された課題

土壌条件に適したイネ科牧草の草種、品種の導入が遅れたことから実習開始は遅れたが、栽培体系にかかる一連の基礎的作業については、おおむね修得された。

混播に適したイネ科牧草の草種選定を急ぐとともに、混播牧草の栽培体系の実証展示を行い、必要に応じてマニュアルの作成が望まれる。

4) 青刈作物

a) 実績

展示圃場における作付計画作成上の技術的課題についてC/Pに対する講義を行うとともに農林科学院の試験圃場においてサイレージ用トウモロコシの栽培実習（トレンチサイロ収穫）を1995年の予備試験に引き続き、1996年から行っている。

b) 達成度及び残された課題

トウモロコシのサイレージ調製は、天候の影響を受けるとともに貯蔵（トレンチサイロ）中にネズミの被害が生じていることから、栽培方法とともに、貯蔵方法についての改善が必要となっている。

また、トウモロコシ以外の青刈作物の栽培実習は未実施であるとともに、展示圃場における1年2作の栽培体系の実習及び実証展示も未着手であることから、畜牧水産局のC/Pの充実を図り、実習を促進する必要がある。さらに必要に応じてマニュアルの作成が望まれる。

(2) 施肥技術

1) 実績

試験圃場、展示圃場において、アルファルファを栽培するための前処理として緑肥（ライ小麦及びセスバニア）の鋤き込み及び過磷酸石灰の投入を試行的土壌改良として行った。この結果、1997年はプロジェクトサイト周辺は記録的干ばつに見舞われたが、

プロジェクトの展示圃場のアルファルファの単収は周辺農家よりも多かったことから、多くの見学者がみられた。

2) 達成度及び残された課題

イネ科牧草類については、栽培体系の活動が遅れていることもあり、実習は未実施である。また、土壌分析機器の稼働が遅れていることから、施肥効果についての化学的分析が行われていない等、全体としては計画より遅れている。このため、土壌分析分野の活動の促進と併せて、適正施肥量の試験の充実を図る必要があり、必要に応じてマニュアルの作成が望まれる。

(3) 作物保護技術

1) 病虫害防除

a) 実績

試験圃場及び展示圃場における牧草類の病虫害の実態を調査した。多くの病虫害が7～8月の盛夏に多発しており、主流となっているアルファルファでは、ヨトウムシの被害が重大な課題となっていることが判明した。

b) 達成度及び残された課題

防除技術にかかる実習は、病虫害判定の機材が不備なことから未実施の状況にある。今後は、薬剤のみならず、フェロモン利用等の防除方法の可能性についても検討する必要があり、このため、日本人専門家の短期派遣あるいはC/Pの日本研修についても検討が望まれる。

2) 雑草防除

a) 実績

アルファルファについて除草剤を用いた雑草防除試験を1997年に開始した。

b) 達成度及び残された課題

アルファルファ栽培における除草剤による雑草防除試験は開始されたが、イネ科牧草及び青刈作物については未実施である等、全体として計画より遅れている。このため、除草剤による防除以外の雑草防除技術についての検討を含めて、実習の促進を図る必要がある。また、必要に応じてマニュアルの作成が望まれる。

3-4-3 飼料作物収穫・調製・利用

(1) 収穫・調製・貯蔵技術

1) 乾草類の調製等

a) 実績

農林科学院及び畜牧水産局のC/Pに対して良質乾草の調製等、技術の講義を行うとともに、試験圃場及び展示圃場でアルファルファの乾草を収穫している。イネ科牧草については、適正品種の導入が遅れているため実習は未実施である。

b) 達成度及び残された課題

アルファルファの乾草調製の基礎技術の修得はおおむね終了した。イネ科牧草については、適正品種の導入と併せて乾草収穫の実習を行う必要がある。また、実習を重ねて技術の向上を図るとともに、農家等を指導するためのマニュアルの作成を急ぐ必要がある。

2) 埋草類の調製等

a) 実績

天津酪農プロジェクトを現地調査して、先進技術事例を学習するとともに、良質埋草類の調製等技術の講義を行い、農林科学院においてトウモロコシ及びライ小麦サイレージ調製の実習を行った。イネ科牧草については未実施である。

b) 達成度及び残された課題

サイレージ調製の基礎技術の修得はおおむね終了している。イネ科牧草については未実施であるが、実習を重ね技術の向上を図るとともに、農家等を指導するためのマニュアルの作成を急ぐ必要がある。

(2) 機械化作業体系及び機械の操作保守管理技術

1) 作業体系の機械化

a) 実績

天津酪農プロジェクトを現地調査して、先進技術事例を学習するとともに、栽培、収穫機械の名称、機能等についてスライドを用いて講義した。

b) 達成度及び残された課題

C/P、オペレーター組織は、飼料作物栽培、生産、調製用の機械の把握はおおむね終了し、一連の作業体系に沿って作業を行っている。

2) 機械の操作保守管理

a) 実績

試験圃場（農林科学院）及び展示圃場（孔店村及び李泉家村）における機械作業に

携わるオペレーターを組織し、責任を明確にするとともに、一連の栽培管理用機械についての体系的な使用方法、操作方法及び保守管理について指導した。

b) 達成度及び残された課題

C/P、オペレーター組織は操作、保守管理にかかる基礎技術の修得はおおむね終了したが、技術レベルは低く、C/Pはオペレーター組織が支障なく操作ができ、通常のメンテナンスができるよう指導する必要がある。

(3) 農場副産物等の飼料利用技術

a) 実績

当初計画のとおり1998年より実施する。なお、麦稈サイレージの試験は1997年に実施した。

b) 達成度及び残された課題

麦稈サイレージは、ネズミにビニールに穴をあけられ失敗に終わっているものの、未利用資源の活用方法として期待される。

(4) 飼料分析手法及び飼料給与設計

当初計画のとおり1998年より実施する。

3-4-4 草地改良

(1) 草地改良

1) 基盤整備

a) 実績

試験圃場及び展示圃場の地形測量を実施し、図面作成を指導した。また、試験圃場及び展示圃場の地質調査を実施した。

b) 達成度及び残された課題

基盤整備にかかる一連の基礎技術の修得はおおむね終了したが、技術の向上が必要である。

2) 用水、排水施設等の整備計画作成

a) 実績

試験圃場及び展示圃場の地形調査を実施し、図面作成を指導した。

b) 達成度及び残された課題

用水、排水施設等の整備計画作成の基礎技術の修得はおおむね終了したが、技術の向上が必要である。

(2) 草地改良

a) 実績

展示圃場の現状に応じた草地改良技術について講義し、李泉家村では、土地起伏の修正、1,500mの明渠排水の掘削、孔店村では350mの暗渠排水を、1996年に導入された供与機械（バックホー）で実施した。

b) 達成度及び残された課題

展示圃場の現状に応じた施工設置技術の修得はおおむね終了しているが、展示圃場では直接関係のない技術については、将来を見越して必要に応じて講義を実施する必要がある。

(3) 土地改良技術

1) 土壌の物理、化学分析技術

a) 実績

分析用土壌のサンプリングについて指導した。また、土壌水分、硬度、透水性、pH、EC、塩分等の簡易な分析を実施した。

b) 達成度及び残された課題

土壌水分、硬度、透水性、pH、EC、塩分等の簡易な分析の基礎技術の修得はおおむね終了しているが、土壌分析機器の導入の遅れと稼働が遅れており、未実施の部分は分析機器の稼働に併せて実施することとしている。このため、土壌分析の実習を指導する短期専門家の早期派遣が望まれる。

2) 土壌の改良技術

a) 実績

土壌分析の遅れから、当面の対策として緑肥（ライ小麦、セสบニア）の栽培・鋤き込み、土壌改良資材として、中国科学院石家庄農業現代化研修所南皮生態農業試験場の指導を受けて過燐石灰を投入したが、全般的な実習、試行は土壌分析の遅れから未実施である。

b) 達成度及び残された課題

土壌分析機器の導入の遅れと稼働の遅れから、当初計画から大幅な遅れがみられるが、分析結果を待って実習、試行を実施する必要がある。

4. プロジェクトの効果

- (1) 本プロジェクトは、飼料作物の適正品種の導入、生産収穫の技術開発及び研修を通じて中国河北省の飼料作物の生産性の向上を図ることを目的とし、飼料作物生産振興を通じて中国の畜産振興に貢献することとしている。
- (2) 活動計画としては、沧州市農林科学院の敷地内に試験圃場を、2つの村(孔店村及び李泉家村)に展示圃場を設置し、これらをベースに天候、土壌条件に応じた飼料作物の適正草種、品種の導入を図るとともに、収穫・調製・利用技術の実証展示を行うことにより、沧州市のみならず中国全体の飼料作物の生産拡大に大きな効果をもたらすことが期待されている。
- (3) プロジェクト活動の進捗状況については、展示圃場の予定地の見直し、必要機材の遅れ、必要な情報や経験の不足などから、当初計画より遅れている分野もあるが、これまでの活動を通じて以下のような効果がみられた。

1) 技術的インパクト

a) C/Pの技術水準の向上

各分野とも専門家によるC/Pへの技術移転活動及びC/Pの日本での研修等により、C/P自らが試験設計を行ったり、農家等を対象としたセミナーの講師を務めるなどの水準に達している部分がみられる。特に、農林科学院に所属するC/Pが、活動成果を学会誌に発表する等、成果を広く公表できるようになっていることが特筆される。

今後は、C/Pが実習を重ね、必要に応じてマニュアルを作成したりすることにより、展示圃場での実証展示とともに、農林科学院及び畜牧水産局両機関が協調し、それぞれに有する普及組織を通じて、農家等への技術の普及が期待される。

b) 試験圃場及び展示圃場の設置

本プロジェクトの重要な目的の1つに、半乾燥地帯で、広範囲に分布している塩、アルカリ土壌の土壌改良を図ることがある。

土壌分析機器の遅れから、本格的な土壌分析は計画より遅れているものの、展示圃場における大型機械による明暗渠排水施設の施工設置等のモデルインフラの整備、アルファルファ栽培の前処理としての緑肥の鋤き込み等により、1997年記録的干ばつに見舞われたものの、展示圃場での単収が周辺農家の単収よりも多かったことから、多くの見学者を集めることになり、高い評価と大きな関心が寄せられている。

c) 専門分野別には以下のとおりである。

ア. 飼料作物適正草種、品種の導入

沧州市では、気象及び土壌条件から、これまでは飼料作物としてはアルファルファが主に栽培されてきた。今後、畜産を振興していくためには、アルファルファ以外の草種の生産拡大が望まれるところである。このため、本プロジェクトにおいては、アルファルファ以外のマメ科牧草、イネ科牧草、青刈作物について適正な草種、品種を確保するため、国内外から収集、導入することとしている。

これまでに、15草種、53品種を導入し、適性調査を実施もしくは実施中であり、今後、さらに数草種20品種程度の導入を計画している。現地では初めての導入であるイネ科牧草について、単収は低い有望な草種が選定されつつあるなど、アルファルファとの混播、トウモロコシの埋草調製などによって、汎用性の高い飼料作物の栽培体系の確立が期待されている。

イ. 飼料作物栽培管理

前述したとおりアルファルファが主要な作物であったことから、他の飼料作物栽培管理にかかるノウハウはほとんどない状況にあった。

このため、イネ科牧草及び青刈作物については試行錯誤を繰り返しているところであるが、イネ科牧草とアルファルファの混播、トウモロコシとライ小麦を主体とした1年2作の作付体系の確立には大きな関心が持たれている。

また、施肥技術については、緑肥の鋤き込みがかなりの効果を上げていることから、周辺農家の見学が絶えない状況にある。

さらに病虫害の被害、雑草混入による収穫減等についても大きな関心があり、プロジェクトでの作物保護技術の確立が期待されている。

ウ. 飼料作物収穫・調製・利用技術

プロジェクト周辺において、大型機械による明暗渠の設置、飼料作物の収穫・調製・利用の作業実施は、ほとんど初体験の状況であったことから、大きな関心が持たれたが、前述した緑肥の鋤き込みと併せ、干ばつ時にもアルファルファの収穫減を周辺農家よりも低く抑えることができたことから、急速に期待が高まり、1998年には周辺地域でアルファルファの栽培面積が急増する見込みである等、既に波及効果が現れてきている。また、トウモロコシの埋草調製についても、給与した乳牛の生乳生産量が大幅に増加した(15kg/10頭/日)等の実証展示効果があり、貯蔵方法の改善を含めて大きな期待が寄せられている。

エ. 草地改良

大型機械による明暗渠の設置については左記に述べたとおりである。近々中に用

水用の井戸の掘削設置が予定されており、基礎整備の実施効果に大きな期待が寄せられている。

オ. 技術研修

本プロジェクトでは、プロジェクトの活動項目として技術普及は明記されていないものの、移転された技術は試験圃場や展示圃場における実証展示のほか、農家等への直接的な技術普及も期待されている。これまで、農林科学院が中心となり、1996年、1997年にそれぞれ1回ずつ周辺農家等を対象としたセミナーが開催され、それぞれ約300名を集めて実施されている。その結果が前述のとおり、1998年のアルファルファ作付面積の大幅な増加となっていると思料される。今後、農林科学院、畜牧水産局ともに既存の技術普及活動を主体として、実証展示と併せてプロジェクトの成果を広く普及していくこととしており、その成果が期待されている。

2) 制度的インパクト

沧州市には、これまで飼料作物の生産を振興・指導する組織がなかったことから、2つの展示圃場の設置と併せて、農林科学院及び畜牧水産局両組織が当該地域における飼料作物生産振興の中心的役割を担っていくと思料される。

3) 経済的インパクト

本プロジェクトの2つの村の展示圃場は、それぞれの村の組織で運営管理されており、展示圃場からの生産物の販売代金は村及び農家の収入となっている。2つの村のうち、特に李翠家村においては、これまで換金商品の生産がほとんどなかったことから、1997年は干ばつの影響で予定されていた額より収入は減少したものの、展示圃場で生産されるアルファルファ乾草の販売に大きな期待を寄せている。

また、生産された乾草を天津市等を含む周辺地域に販売するルートも確立されつつあり、アルファルファの種子の生産、販売と併せて、プロジェクトの開始により安定的な収入の確保が期待されている。一方、孔店村は、アルファルファの乾草の販売を実施しているものの、村内に肉用牛のセンターを有するなどかなりの家畜を保有しており、家畜を経由することにより飼料作物の付加価値の向上が期待される。

このような展示圃場における経済効果をみて、沧州市の他の多くの村でも1998年のアルファルファの作付面積が拡大されるなどの経済的なインパクトがみられる。

さらに普及組織を有する行政機関である畜牧水産局においては、沧州市以外においても同様の気象、土壌、経済的条件下にある地域に適した飼料作物の品種の選定、育成を表明する等の波及効果が出ている。

4) 環境的インパクト

土壌改良、施肥技術において緑肥の鋤き込みを活用する等、環境に配慮した試みが実

施されており、病虫害防除におけるフェロモン効果の活用と併せ、人畜ともに環境安全がなされることが期待される。

5. プロジェクトの管理運営体制

(1) プロジェクトサイト外の組織体制

本プロジェクトの運営管理は、沧州市が主体となっており、中国人民政府は、ODA事業の対日本国の窓口として、農業部が関与しているに過ぎない。このため、プロジェクトの日常的な管理運営の指導は沧州市が行うこととなる。一方、プロジェクトサイトは、農林科学院が試験圃場を中心として、また畜牧水産局が2つの村の展示圃場を中心として、両機関が独自の活動をしている状況にあり、両機関の間に協調を欠く面がみられる。したがって、今後、プロジェクト活動のより円滑な推進のためには、プロジェクトサイトの上部機関である沧州市政府の、特に本プロジェクトの地域責任者である沧州市副市长が、プロジェクトサイトの日常的な活動の各種調整の役割を積極的に担うことが望まれる。

(2) プロジェクトサイト内の組織体制

1) 本プロジェクトで中国側は当初、塩、アルカリ土壌の改良を主眼とし、沧州市畜牧水産局を実施機関として実施する予定であったが、活動の実行をより確実なものとするため沧州市農林科学院を実施機関に追加することとした。

このため、プロジェクトサイトが農林科学院の推薦した同科学院敷地内の試験圃場及び孔店村の展示圃場、畜牧水産局が推薦した李舉家村（当初は三拔村）の展示圃場の3か所に分散することとなった。

さらに、プロジェクトの開始に伴い、試験圃場は農林科学院が指導し、展示圃場は主に畜牧水産局が指導することとなった。

また、日本人専門家の事務室が農林科学院にあり、プロジェクト活動の当初の中心が試験圃場における適正品種導入関係と展示圃場における大型機械による圃場整備であったことから、農林科学院に所属するC/Pが技術移転の主な対象となってきた。

このようなことから、2つの実施機関の間にプロジェクトの活動上の連携の必要性が少なく、それぞれの機関が独立した実施機関として機能してきた面が強い。日本側からの機材の供与、ローカルコスト負担に対しても、両機関がそれぞれ同様の要請を行ってきた場合が多い。

プロジェクト活動が進展するにしたがい、活動の場所が展示圃場にも拡大してきたことにより、日本人専門家の移動、C/Pに対する技術移転、機材、特に車両の運行、予算の確保及び実行などにおいて両機関の間に齟齬をきたすことが多くなり、日本人専門家が本来の業務の他に両機関の間の調整を図ることに時間を要することが多くなってき

ている。

今後、プロジェクトの円滑な活動を確保するためには、両機関の協調が不可欠であり、プロジェクトサイト内での調整が困難なことも予測されることから、上部機関であり、プロジェクトの地域責任者である滄州市副市長の積極的関与が肝要となっている。

- 2) C/Pは現在29名配置されているが、両実施機関とも専属的に配置されているC/Pが明白ではなく、特に畜牧水産局は本来業務と兼務の者がほとんどであり、日本人専門家の技術移転に支障をきたすおそれがある。このため、両機関ともC/Pの専任を明白にするとともに、畜牧水産局はより一層日本人専門家との連携を密にする必要がある。
- 3) プロジェクトサイトには2名の通訳が確保されていることになっているが、現在は1名のみで、その者も出産、病気等で不在のことが多い。C/P、日本人専門家双方の語学力が十分とは言えない状況の下で、プロジェクト活動の範囲が拡大してきていることから、通訳の充実、確保が大きな課題となってきている。現地での通訳の確保は困難と予測されることから、C/Pの日本語教育を特に畜牧水産局のC/Pについて強化することが望まれる。

(3) 合同会議の開催

本プロジェクトのR/Dに規定されている合同調整会議は毎年1回開催されているが、上述したように今後プロジェクト活動の円滑な運営を確保するためには、2つの実施機関の間の協調体制を築くことが不可欠である。このため、滄州市副市長またはその代理が必ず出席して、プロジェクトの日常的な活動の各種調整を行う合同会議を月例的に開催する必要がある。

(4) 予算の確保

日本側は、R/D、暫定実施計画（Tentative Schedule of Implementation：TSI）及びTDIPにしたがって、プロジェクトの効果的な実施に必要な機材供与、ローカルコスト負担等に努力した。

一方、中国関係機関は、関連施設の整備、運営費の負担、C/Pの配置等について可能な努力をしたものの、農林科学院及び畜牧水産局に共通して言えることは、経常経費のうち確保されているものは、運転手、運営費としての燃料費、機材通関経費、会議費等にとどまっており、プロジェクトの活動費の確保は十分とは言えない状況にある。

このため、プロジェクト活動の円滑な実施を図るよう、中国側関係機関は、これまでの予算確保に加えて、展示圃場等における牧草の販売収入をプロジェクト活動の維持に充てる等、さらなる努力が必要である。

6. プロジェクト終了時までの実行計画

6-1 全体計画

本プロジェクトの活動は、1994年11月に締結されたR/D及び1996年4月に策定されたTDIPに基づいて行われている。これにしたがい、これまでの活動実績をみると、前述したように一部の分野については計画よりやや遅れているものもあるが、全体を通してみれば、おおむね順調に計画に沿った活動がなされている。

しかし、経験の少ない項目、当初計画の見直しを検討せざるを得ない項目等があり、残された期間に集中的に活動をしていく必要がある。

特に、モデルインフラ整備により掘削する井戸の附帯施設の中国側による整備、技術分野では、未着手の土壌分析、農場副産物の飼料利用分野への積極的な取り組み、プロジェクト終了後を見通したプロジェクト成果を普及するための実施両機関の具体的な連携体制作りの検討などの対応が必要となっている。

今後の実行計画については、一部の分野でTDIPの計画時期を後年度にやらずらすとともに実施期間を短縮し、濃密な技術移転を行う必要があるが、全体としては大きな計画変更の必要はないと思料される。しかし、計画どおりの活動内容を実践するためには、両実施機関のより密接な連携、協調が不可欠である。

6-2 技術分野

(1) 飼料作物適正品種導入

- 1) 新たな比較試験のための種子を入手するとともに、草種の判定技術の高度化を図る。
- 2) 種子検査については、国際種子検査規定に基づく一連の種子検査技術の習得を行っていく。
- 3) 比較試験については、新たな草種・品種の追加を行い、当地域に適したものを選定するとともに、C/Pの調査手法、評価技術の高度化を図っていく予定である。
- 4) 飼料作物草種・品種の特性解明技術については、アルファルファ及びイネ科牧草の主要な草種について調査区を設け、技術の習得を行う予定である。

(2) 飼料作物栽培管理

- 1) 各分野とも実習の積み重ねと、必要に応じてマニュアルの作成が望まれる。
- 2) イネ科牧草類の単播利用の実証展示については、その見直しを検討するとともに、選定されたイネ科牧草類を用いたアルファルファとの混播利用、青刈作物を利用した1年

2) 作の作付体系の確立に向けて、活動内容を集約し、実習、実証展示の充実を図っていく必要がある。

3) 施肥技術は、土壌分析の成果を活用した施肥の実習が望まれる。

4) 作物保護技術は、全体的に当初計画より遅れていることから、今後、集中的な取り組みが必要である。

(3) 飼料作物収穫・調製・利用

飼料作物収穫・調製・利用は、実習を積み重ねて技術の向上を図るとともに、C/Pが農家等を指導するためのマニュアルの作成を急ぐ必要がある。

大型機械の操作保守管理技術は当地域で歴史が浅く、技術レベルも低いため、実習を積み重ねることが重要で、C/Pはオペレーター組織が支障なく操作でき、通常のメンテナンスが行えるよう指導する必要がある。

飼料給与設計は、現在、日本の標準飼料成分表及び飼養標準を準用しているが、飼料分析の推進とともに、地域にあった独自のものを作成する必要がある。

(4) 草地改良

土壌の物理、化学分析技術の移転は大幅に遅れていることから、今後、集中的な取り組みが必要である。

土壌の改良技術は、緑肥作物（ライ小麦、セスパニア）の鋤き込みを行っているが、土壌の有機質が不足しており、効率的な有機質の投入の検討が必要である。

7. 評価結果総括

7-1 評価の総括

(1) 日本側はR/D及びTDIPにしたがって、専門家の派遣、研修生の受入れ、機材供与、ローカルコスト負担等を通じ、プロジェクトの効果的な実施に努力した。今後は、活動の進捗状況が遅れ気味の草地改良分野について、短期専門家の派遣等を通じて技術移転の促進を図る必要がある。

(2) 中華人民共和国側は関連施設の整備、運営費の負担、C/Pの配置等について努力を行ってきたが、運営経費のうち確保されているものは、運転手人権費、運営費としての燃料費、日本国からの供与機材の通関経費、会議費等にとどまり、プロジェクト活動費の確保にさらに一層努力する必要がある。

(3) プロジェクトの技術移転にかかる活動実績について

1) 展示圃場の予定地の見直し

2) 必要機材の導入の遅れ

3) プロジェクトサイト現地では全く経験のないイネ科牧草類の栽培にかかる活動項目があること。

以上、一部の項目については協力活動5か年計画に比べ、遅れて開始されたものもあるが、全体を通してみれば、これまでは試験圃場を中心におおむね計画どおりに順調に技術移転がなされている。

しかし、イネ科牧草については、適正品種導入の遅れ等から残された期間で当初計画の目標を達成するためには相当の努力を要すると考えられる。

また、活動が未実施の分野については今後、計画に沿った実施が望まれるが、一部の分野では集約、集中的実施が望まれる項目もある。

(4) これら技術移転の結果、アルファルファについては、展示圃場の実績が近在の農家、農村で評価され、急激な栽培面積の拡大といった波及効果がみられるが、今後は、C/Pによる必要な技術指導マニュアルの作成、展示圃場における実証展示が活動の中心となっていくと考えられ、農林科学院及び畜牧水産局両機関のより一層の協調体制、C/P及び通訳の充実が肝要である。

(5) 以上のように、組織面、技術面、経済面及び施設・機材面いずれにおいても課題は残されているが、経験が浅いこと、取り組みの開始が遅れていたことなどから生じているものについては、それぞれ努力がなされていることから、残された実施期間において目標は達成されていくと見通されるが、これらを達成するためにも組織面、経済面での中国側の一層の努力が極めて重要な課題であると思料される。

(6) これらの課題については、プロジェクトサイトだけでは対処できない課題もあることから、中国側で一層の努力を必要とする課題について、合同会議で提言することとした。

7-2 提言

プロジェクトの一層の発展のため、下記事項について日中双方で協議し、下記のとおり双方の政府に提言することで合意に至った。

(1) プロジェクト活動の円滑な運営を確保するため、農林科学院、畜牧水産局両機関の総合調整機能をより強化する必要があることから、沧州市副市长またはその代理人が、日常的な活動の各種調整にあたる月例会を含むプロジェクト関係の各種協議に参加し、監督・調整の役割を積極的に担うこと。

(2) 今後、孔店村及び李泉家村における展示圃場の整備が進み、これら展示圃場でのプロジェクト活動が増加することが見込まれることから、展示圃場での円滑な活動を確保するため、農林科学院及び畜牧水産局両機関は、より一層協調体制づくりに努めること。また、畜牧水産局に所属するC/Pはこれまで以上に日本人専門家との連携を強化する必要があるため、農林科学院に設置されている日本人専門家事務棟に畜牧水産局のC/Pを常時配置すること。

(3) 沧州市周辺での日本語通訳の確保が困難な状況にあるなか、C/P、日本人専門家双方の語学力が十分とは言えない状況にあることから、農林科学院及び畜牧水産局両機関は、プロジェクト運営にかかる重要な会議、指導・調整等に対処できる通訳の充実・確保に努めるとともに、C/Pの日本語教育に努めること。

(4) プロジェクト活動の円滑な実施のための予算確保

プロジェクト活動の円滑な実施を図るため、中国側関係機関は、運営費の確保などの予算措置に努めること。

- (5) モデルインフラ整備事業で整備される農林科学院の試験圃場並びに孔店村及び李皋家村の展示圃場については、1997年11月12日に合意されている協議結果に基づき、滄州市政府、農林科学院及び畜牧水産局並びに日本人専門家で協議の上、早急に試験圃場及び展示圃場の運営体制の改善を行うとともに、農林科学院試験圃場の保護壁の建設、モデルインフラ整備後の試験圃場及び展示圃場の利用計画の策定を行うこと。

[合同委員会評価レポート]

1. プロジェクトの概要

本プロジェクトは、「中国における畜産業の発展」を上位目標として、また、「滄州市農林科学院の研究者及び畜牧水産局の技術者の飼料作物生産利用技術の向上」をプロジェクト目標として、1995年4月1日から5年間の予定で開始した。中国政府は、「国家第8次5か年計画（1991～95年）」において、滄州市の畜産業の発展を目的とする「草地・畜産基地の建設」を重点プロジェクトとして位置づけている。

また、中国農業部は1983年から93年にかけて、28の省、自治区において、43件の草地畜産業総合発展モデルプロジェクトを実施し、河北省人民政府は、1986年「畜産業の生産構造の調整、草地資源の開発、食糧節約型と商品型の畜産業の建設を行う」という方針を示した。

一方、滄州市政府は畜産業発展のため草地開発をスローガンとし、滄州市草地開発系列化プロジェクト（1990～94年）により、草地の開発、改良及び更新等による単収向上を図ってきたところである。

しかしながら、従来より同地域は半乾燥地帯であり、塩、アルカリ土壌が広範囲に分布していることに加え、草地開発・改良、飼料作物栽培・調製技術水準が十分でないこと等の問題を抱えていることから、本プロジェクトにおいては、「飼料作物適正品種の導入」「飼料作物栽培管理」「飼料作物収穫・調製・利用技術」「草地改良」にかかる技術協力につき、1994年11月に締結されたR/D及び1996年4月に計画打合せ調査団が中国を訪問した際に日中双方によって策定された暫定詳細実施計画（TDIP）に基づき、実施されている。

2. プロジェクトの投入実績

2-1 日本側

(1) 専門家の派遣

長期専門家は、プロジェクト開始後これまでに4名、基本的には2年任期で3名が交代し延べ7名が派遣された。

また、短期専門家はプロジェクト開始後、1995年度3名、1996年度3名、1997年度3名が派遣され、さらに1997年度末までに短期専門家2名の派遣が計画されている。今後は草地改良分野については、短期専門家の派遣等を通じた技術移転の促進が望まれる。日本人専門家から中国人C/Pへの技術移転は円滑に行われている。

(2) C/Pの日本への受入れ

これまでに16名(1997年度受入予定を含む)のC/Pが訪日し、プロジェクト活動にかかわる項目について研修を受けた。

(3) 機材の供与

合計で1億7700万円相当の機材がプロジェクト開始から1997年度までに供与された(供与予定を含む)。

(4) ローカルコスト負担

一般現地業務費のほか日本側は、プロジェクトの効果的かつ円滑な実施に必要な、次の特定の目的のための追加支援を行った。

ア. 応急対策費

1996年度 農林科学院本館及び新館の防塵設備工事 18万4990元(約250万円)

1997年度 農林科学院試験圃場開墾改修工事 16万6484元(約250万円)

イ. モデル基盤整備費

1997年度 農林科学院の試験圃場並びに孔店村及び李泉家村の展示圃場の整備(計画)工事費については、1997年12月17日現在、見積額の取り付け中である。

2-2 中国側

(1) 人員配置

C/Pは、滄州市政府1名、農林科学院15名、畜牧水産局13名、計29名が配置されている。

(2) 予算措置

R/Dで合意されている中国側の予算措置のうち、農林科学院は専門家及び事務棟の建設が行われている。また、畜牧水産局においては、専門家の事務室が確保されている。

しかしながら、農林科学院及び畜牧水産局に共通して言えることは、経常経費のうち確保されているものは、運転手、運営費としての燃料費、機材通関経費、会議費等にとどまっており、プロジェクトの活動費の確保には十分とは言えない状況にある。

3. プロジェクトの活動実績及び今後の活動計画

3-1 プロジェクトの活動実績

プロジェクト活動は、1996年4月に合意された暫定詳細実施計画(TDIP)に基づき、栽培

管理及び草地改良分野の一部を除き、多くの分野が、中国、日本側双方の努力の結果、満足のいく進捗状況にあることが確認された。

調査団は、主な業績として特に次の活動を認めた。

(1) 飼料作物適正品種導入

ア. 飼料作物の比較試験（現地適応性試験）手法

飼料作物種子の収集及び分類は、日本及び中国から種子を収集するとともに、草種の分類に関する講義を行った。現在、牧草草種の判定技術がおおむね移転された。

種子検査は、種子の発芽試験手法について講義及び実習を行った。現在、発芽試験手法はおおむね技術移転された。

試験手法は、マメ科牧草、イネ科牧草、青刈作物類あわせて15種類53品種の比較試験を行い、試験計画書の作成から試験成績のとりまとめまでの技術がおおむね移転された。

イ. 飼料作物草種・品種の特性解明技術

ア. の現地適応性試験に並行した特性調査区を設けるとともに、アルファルファの特性調査手法について講義及び実習を行った。

(2) 飼料作物栽培管理

ア. 栽培体系

マメ科牧草類は、アルファルファについて、栽培前の土壌改良措置として、ライ小麦及びセスバニアを緑肥として鋤き込みを行うとともに、防旱、防冠水を視点とした栽培体系を策定し、その確立を図るための実証展示を実施中である。

イネ科牧草類及び混播牧草は、適正なイネ科牧草の草種の選定に努力している。

青刈作物類は、トウモロコシについて、サイレージ用の栽培試験を継続中である。

イ. 施肥技術

アルファルファの栽培における適正な施肥について、試験が開始された。

ウ. 作物保護技術

病虫害防除については、プロジェクトサイトの周辺の牧草の病虫害の実態を調査した。

雑草防除については、アルファルファ栽培における雑草防除を除草剤で行うための検討が開始された。

(3) 飼料作物収穫・調製・利用

ア. 収穫・調製・貯蔵技術

乾燥類の調製等は、イネ科牧草については未着手であるが、アルファルファの乾草に

については乾草調製の基礎的技術の移転がおおむね終了した。

埋草類の調製等は、イネ科牧草については未着手であるが、一部のC/Pへのサイレージ調製の基礎的技術の移転がおおむね終了した。

イ、機械化作業体系及び機械の操作保守管理技術

作業体系の機械化は、C/P、オペレーター組織の飼料作物栽培、生産、調製用の機械の把握についての技術の移転がおおむね終了した。

操作、保守管理は、C/P、オペレーター組織に対して基礎技術の移転を実施中である。

農場副産物等の飼料利用技術並びに飼料分析手法及び飼料給与設計については、当初計画どおり1998年より実施する。ただし、一部麦稈サイレージの試験は実施した。

(4) 草地改良

ア、草地改良計画

草地改良計画手法の基礎技術の移転はおおむね終了した。

イ、草地改良技術

起伏修正、明暗渠排水技術の移転はおおむね終了した。

ウ、土壌改良技術

土壌の物理、化学分析技術は、供与された分析器具により水分、硬度、透水性、pH、EC、塩分の分析を行った。

土壌の改良技術は、緑肥の鋤き込み、過燐酸石灰による土壌改良技術の実習を行った。

3-2 今後の活動計画

日中双方は、1996年4月に署名された暫定詳細実施計画で定められている協力活動5か年計画の残り期間の活動については、本調査団が提言した一部修正に基づき実施することに合意した。

(1) 飼料作物適正品種導入

ア、飼料作物の比較試験（現地適応性試験）手法

飼料作物種子の収集及び分類は、比較試験で追加される草種を含めて、草種・品種の特徴を把握できるようにするための技術移転の必要がある。

種子検査は、千粒重、純度検定等を含めた一連の技術移転が望まれる。

試験手法は、播種・施肥技術及び病虫害の判定技術についてさらに技術の高度化が必要である。今後は、総合的な評価方法の技術移転が望まれる。

イ、飼料作物草種・品種の特性解明技術

試験圃場の見直しにより当初計画より遅れているが、今後は、アルファルファ、イネ科牧草の主要な草種の特長調査手法について技術移転が必要である。

(2) 飼料作物栽培管理

ア. 栽培体系

マメ科牧草類のアルファルファ及び青刈作物類のトウモロコシについては、栽培体系の確立・実証展示とともに、マニュアルの作成が望まれる。

イネ科牧草類及び混播牧草については、適正なイネ科牧草の選定に努め栽培体系の確立・実証展示が望まれる。

イ. 施肥技術

土壌分析技術の習得の遅れもあるが、適正施肥量、施用時期等にかかる実習の早期実施が必要である。

ウ. 作物保護技術

病虫害防除及び雑草防除について、マニュアルの作成が望まれる。

(3) 飼料作物収穫・調製・利用

ア. 収穫・調製・貯蔵技術

乾草類の調製及び埋草類の調製等については、効果的に作業が行えるよう、より一層の技術移転とマニュアル作成等を通じた農家指導を図る必要がある。

イ. 機械化作業体系及び機械の操作保守管理技術

作業体系の機械化及び操作、保守管理については、効率的な作業が行えるよう、より一層の技術移転を図る必要がある。

ウ. 農場副産物等の飼料利用技術

当初計画どおり1998年より実施する。

エ. 飼料分析手法及び飼料給与設計

当初計画どおり1998年より実施する。今後は飼料分析器具の導入後、飼料分析にかかる実習の強化及び技術の向上を図る必要がある。

(4) 草地改良

ア. 草地改良計画

効率的な作業が行えるよう、一層の技術移転を図る必要がある。

イ. 草地改良技術

効率的な作業が行えるよう、一層の技術移転を図る必要がある。

ウ. 土壤改良技術

土壤の物理、化学分析技術は、土壤分析器具の導入が遅れているため、分析器具の導入後の実習の促進が必要である。さらに、土壤分析分野の短期専門家の派遣が望まれる。土壤の改良技術は、効率的に作業が行えるよう、一層の技術移転を図る必要がある。

4. 結論

- (1) 日本側はR/D、TSI及びTDIPに従って、専門家の派遣、研修生の受入れ、機材供与、ローカルコスト負担等を通じ、プロジェクトの効果的な実施に努力した。
- (2) 中国側は、関連施設の整備、運営費の負担、C/Pの配置等について可能な努力をした。
- (3) 技術的課題については、プロジェクトサイト現地では全く経験のないイネ科牧草類の栽培等の活動項目があること、必要機材の導入時期の遅れ、展示圃場の予定地の見直し等から一部の項目については、協力活動5か年当初計画に比べ、遅れて開始したものもあるが、全体を通してみれば、おおむね計画どおりに順調に技術移転が行われている。特に、アルファルファについては、プロジェクトの展示圃場での実績が、近在の農家、農村で評価され、急激に栽培面積が拡大する等の波及成果がみられる。

しかし、イネ科牧草については、土壤条件の厳しさから適正品種導入の遅れ、事前調査試験における成績不良等から計画どおりの成果が上がっておらず、残された期間で当初計画の目標を達成するためには相当の努力を要すると考えられる。

今後は、技術移転に必要な技術指導マニュアルの作成、実証展示等に力点をおいて活動を行うことになっており、今回修正された協力活動5か年計画にしたがい、順次実施されていくものと見込まれる。

また、調査団は、終了時において、プロジェクトの活動や成果が、技術的、組織的、予算的にみて、中国側独自で維持することは十分可能であると確信し、そうなることを期待する。

5. 提言

プロジェクトの一層の発展のため下記事項について日中双方で協議し、下記のとおり双方の政府に提言することで合意に至った。

- (1) プロジェクト活動の円滑な運営を確保するため、農林科学院、畜牧水産局両機関の総合調整機能をより強化する必要があることから、滄州市副市長またはその代理人が、日常的

な活動の各種調整にあたる月例会を含むプロジェクト関係の各種協議に参加し、監督・調整の役割を積極的に担うこと。

(2) 今後、孔店村及び李舉家村における展示圃場の整備が進み、これら展示圃場でのプロジェクト活動が増加することが見込まれることから、展示圃場での円滑な活動を確保するため、農林科学院及び畜牧水産局両機関は、より一層協調体制づくりに努めること。また、畜牧水産局に所属するC/Pはこれまで以上に日本人専門家との連携を強化する必要があるため、農林科学院に設置されている日本人専門家事務棟に畜牧水産局のC/Pを常時配置すること。

(3) 滄州市周辺での日本語通訳の確保が困難な状況にあるなか、C/P、日本人専門家双方の語学力が十分とは言えない状況にあることから、農林科学院及び畜牧水産局両機関は、プロジェクト運営にかかる重要な会議、指導・調整等に対処できる通訳の充実・確保に努めるとともに、C/Pの日本語教育に努めること。

(4) プロジェクト活動の円滑な実施のための予算確保

プロジェクト活動の円滑な実施を図るため、中国側関係機関は、運営費の確保などの予算措置に努めること。

(5) モデルインフラ整備事業で整備される農林科学院の試験圃場並びに孔店村及び李舉家村の展示圃場については、1997年11月12日に合意されている協議結果に基づき、滄州市政府、農林科学院及び畜牧水産局並びに日本人専門家で協議の上、早急に試験圃場及び展示圃場の運営体制の改善を行うとともに、農林科学院試験圃場の保護壁の建設、モデルインフラ整備後の試験圃場及び展示圃場の利用計画の策定を行うこと。

6. プロジェクト終了後の成果の持続生について

これまでの技術移転に関してはおおむね順調に進んでいるなかで、残り期間内のプロジェクト活動の推進及びプロジェクト終了後の活動成果の持続性（特に普及活動）については、中国側関係機関が責任をもって、以下のとおり対応することが確認された。

(1) 農林科学院

ア. 農林科学院は、試験圃場の管理体制について、圃場の維持管理、作業体制をより完全なものとするよう努める。

イ. 中国側は、プロジェクト活動に必要な経費をさらに多く提供し、プロジェクト活動の順調な実施を保障するよう努める。

ウ. 畜牧水産局と密接に連携し、技術研修や現場での技術移転を行うほか、技術研修マニュアルや専門的な著作、論文等を通じて、プロジェクトの成果の国内外における広報活動の強化・拡大を図る。

(2) 畜牧水産局

ア. 日本人専門家及び農林科学院と密接に協力し、プロジェクトの円滑な実施とプロジェクトの所期の成果を上げられるよう努める。

イ. プロジェクトの成果が、沧州市さらには他の地区や市にまで広く普及されるよう努める。

ウ. 展示園場でのプロジェクト活動が増えてきたことに対応するため、これまでのC/Pに1～2名増やし、プロジェクトの円滑な実施を図る。

エ. 李翠家村の牧草の品種導入試験研究業務を引き続き実施するとともに、沧州市さらには同様の条件下にある地域に適した飼料作物の優良品種を選定・普及する。

付 属 資 料

資料1. 協議議事録（ミニッツ）

- (1) 和文
- (2) 中国文

資料2. モデルインフラストラクチャー整備事業協議結果メモ

- (1) 和文
- (2) 中国文

資料3. 分野別活動項目状況表

資料4. プロジェクト協力活動5か年計画

資料5. 組織図

- (1) プロジェクト組織関係図
- (2) 滄州市農林科学院組織図
- (3) 滄州市畜牧水産局組織図

資料6. 日本側投入

- (1) 専門家派遣実績
- (2) カウンターパート研修実績
- (3) 機材供与実績

資料7. 中国側投入

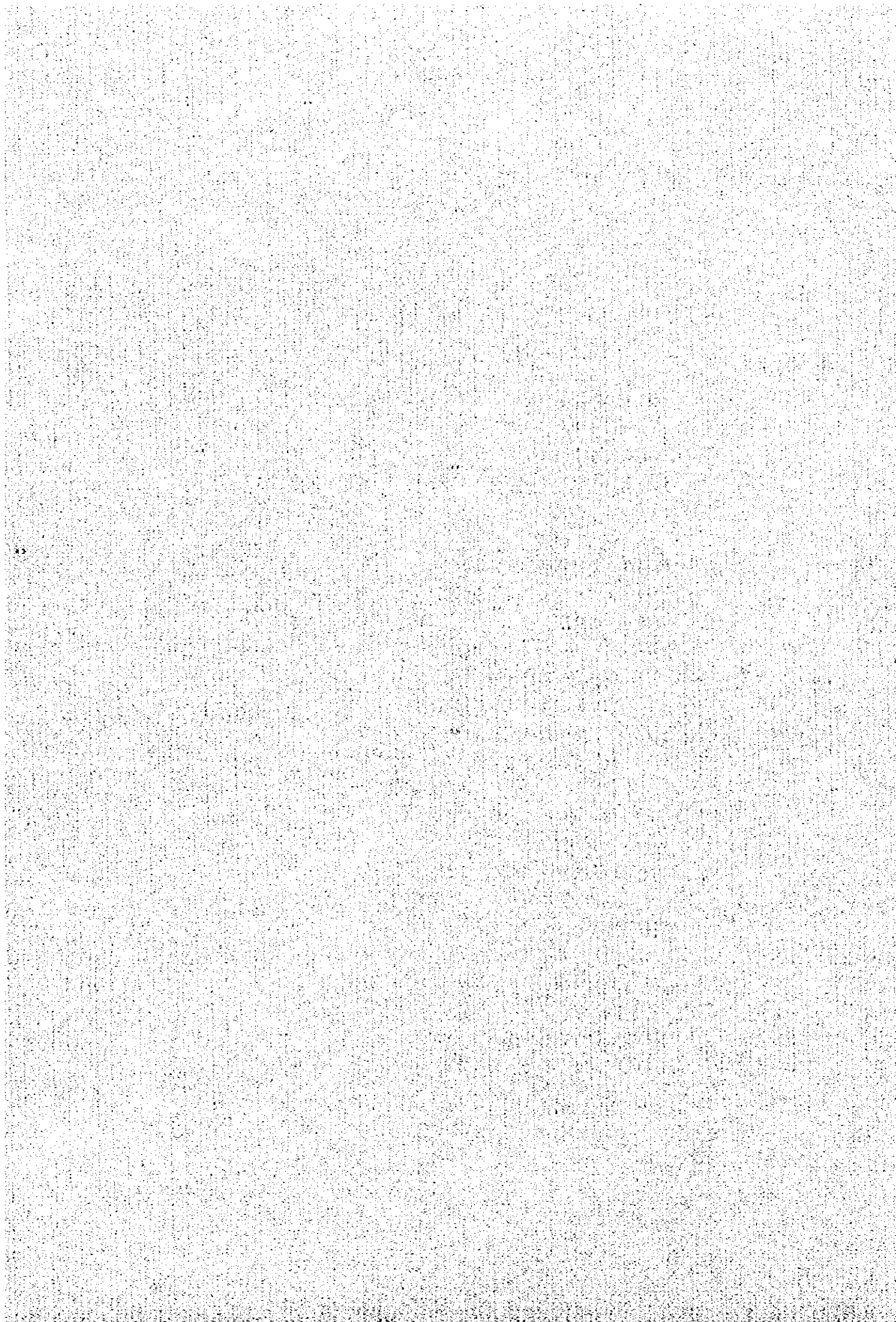
- (1) カウンターパート配置一覧
- (2) 予算措置

資料8. プロジェクトサイト概況

- (1) 滄州市気象概況
- (2) 土壌塩分濃度及びpH値
- (3) アルファルファ栽培図

資料9. 供与機材利用・管理状況

資料10. 適正品種導入関係資料



付属資料1. 協議議事録（ミニッツ）

(1) 和文

中国河北省飼料作物生産利用技術向上計画巡回指導調査に係る協議議事録

国際協力事業団（以下「JICA」という）が組織した農林水産省家畜改良センター十勝牧場長鶴飼昭宗を団長とする日本国巡回指導調査団（以下「調査団」という）は、1997年12月7日から12月19日までの期間、中華人民共和国を訪問し、調査を行った。

調査団は、「中国河北省飼料作物生産利用技術向上計画」（以下「プロジェクト」という）の実施状況の調査を行うとともに、実施に当たって必要な事項等について中国側関係者及び日本人専門家と協議を行った。

中国側関係者と調査団は、プロジェクトの活動実績、今後の活動計画及びプロジェクトを効果的・効率的に実施するための提言について別添のとおり合意した。

本協議議事録は、ひとしく正文である日本語及び中国語により各々2通作成した。

1997年12月17日

中華人民共和国 沧州市

鶴飼昭宗

鶴飼昭宗

日本国

国際協力事業団

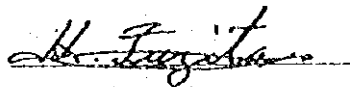
巡回指導調査団団長

王維琴

王 維琴

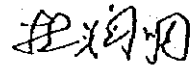
中華人民共和国

農業部国際合作司副処長



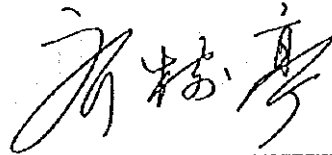
藤田 和夫

中国河北省飼料作物生産利用
技術向上計画チームリーダー



杜 澗明

滄州市 副市長

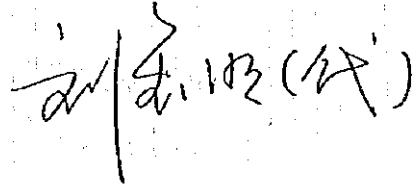


詹 樹亭

滄州市農林科学院 院長

曹 荷友

滄州市畜牧水産局 局長



別 添

1. プロジェクトの概要

本プロジェクトは、「中国における畜産業の発展」を上位目標として、また、「滄州市農林科学院の研究者及び畜牧水産局の技術者の飼料作物生産利用技術の向上」をプロジェクト目標として、1995年4月1日から5年間の予定で開始した。中国政府は、「国家第8次5ヶ年計画（1991～95年）」において、滄州市の畜産業の発展を目的とする「草地・畜産基地の建設」を重点プロジェクトとして位置付けている。

また、中国農業部は、1983年から93年にかけて、28の省、自治区において、43件の草地畜産業総合発展モデルプロジェクトを実施し、河北省人民政府は、1986年「畜産業の生産構造の調整、草地資源の開発、食糧節約型と商品型の畜産業の建設を行うという方針」を示した。

一方、滄州市政府は、牧畜業発展のため草地開発をスローガンとし、滄州市草地開発系列化プロジェクト(1990～94年)により、草地の開発、改良及び更新等による単収向上を図ってきたところである。

しかしながら、従来より同地域は、半乾燥地帯であり、塩、アルカリ土壌が広範囲に分布していることに加え、草地開発・改良、飼料作物栽培・調製技術水準が十分でないこと等の問題を抱えていることから、本プロジェクトにおいては、「飼料作物適正品種の導入」、「飼料作物栽培管理」、「飼料作物収穫・調製・利用技術」、「草地改良」にかかる技術協力につき、1994年11月に締結されたR/D及び1996年4月に計画打合せ調査団が中国を訪問した際に日中双方によって策定された暫定詳細実施計画（TDIP）に基づき、実施されている。

2. プロジェクトの投入実績

2-1 日本側

(1) 専門家の派遣

長期専門家は、プロジェクト開始後これまでに4名、基本的には2年任期で3名が交代し延べ7名が派遣された。

また、短期専門家はプロジェクト開始後、1995年度3名、1996年度3名、1997年度3名が派遣され、さらに1997年度末までに短期専門家2名の派遣が計画されている。今後は草地改良分野については、短期専門家の派遣等を通じた技術移転の促進が望まれる。日本人専門家から中国人カウンターパートへの技術移転は円滑に行われている。

(2) カウンターパートの日本への受入

これまでに16名（1997年度受入予定を含む）のカウンターパートが訪日し、プロジェクト活動に関わる項目について研修を受けた。

杜 井 女子 王 劉

(3) 機材の供与

合計で177百万円相当の機材がプロジェクト開始から1997年度までに供与された(供与予定を含む)。

(4) ローカルコスト負担

一般現地業務費の他に、日本側は、プロジェクトの効果的かつ円滑な実施に必要な、次の特定の目的のための追加支援を行った。

ア 応急対策費

1996年度 農林科学院本館及び新館の防塵設備工事 184,990元 (2,500,000円)

1997年度 農林科学院試験圃場囲障改修工事 166,484元 (2,500,000円)

イ モデル基盤整備費

1997年度 農林科学院の試験圃場並びに孔店村及び李舉家村の展示圃場の整備(計画)工事費については、1997年12月17日現在、見積額の取付中である。

2-2 中国側

(1) 人員配置

カウンターパートは、滄州市政府1名、農林科学院15名、畜牧水産局13名、計29名が配置されている。

(2) 予算措置

R/Dで合意されている中国側の予算措置のうち、農林科学院は専門家及び事務棟の建設が行われている。また、畜牧水産局においては、専門家の事務室が確保されている。

しかしながら、農林科学院及び畜牧水産局に共通して言えることは、経常経費のうち確保されているものは、運転手、運営費としての燃料費、機材通関経費、会議費等にとどまっており、プロジェクトの活動費の確保には十分とは言えない状況にある。

3. プロジェクトの活動実績及び今後の活動計画

3-1 プロジェクトの活動実績

プロジェクト活動は、1996年4月に合意された暫定詳細実施計画(TDIP)に基づき、栽培管理及び草地改良分野の一部を除き、多くの分野が、中国、日本側双方の努力の結果、満足のいく進捗状況にあることが確認された。

調査団は、主な業績として特に次の活動を認めた。

(1) 飼料作物適正品種導入

ア 飼料作物の比較試験(現地適応性試験)手法

飼料作物種子の収集及び分類は、日本及び中国から種子を収集するとともに、草種

LL 88 M.F. JG 王 訓

の分類に関する講義を行った。現在、牧草草種の判定技術がおおむね移転された。

種子検査は、種子の発芽試験手法について講義及び実習を行った。現在、発芽試験手法はおおむね技術移転された。

試験手法は、マメ科牧草、イネ科牧草、青刈作物類あわせて15種類53品種の比較試験を行い、試験計画書の作成から試験成績のとりまとめまでの技術がおおむね移転された。

イ 飼料作物草種・品種の特性解明技術

アの現地適応性試験に並行した特性調査区を設けるとともに、アルファルファの特性調査手法について講義及び実習を行った。

(2) 飼料作物栽培管理

ア 栽培体系

マメ科牧草類は、アルファルファについて、栽培前の土壌改良措置として、ライ小麦及びセスパニアを緑肥としてすき込みを行うとともに、防旱、防冠水を視点とした栽培体系を策定し、その確立を図るための実証展示を実施中である。

イネ科牧草類及び混播牧草は、適正なイネ科牧草の草種の選定に努力している。

青刈作物類は、とうもろこしについて、サイレージ用の栽培試験を継続中である。

イ 施肥技術

アルファルファの栽培における適正な施肥について、試験が開始された。

ウ 作物保護技術

病虫害防除については、プロジェクトサイト周辺の牧草の病虫害の実態を調査した。

雑草防除については、アルファルファ栽培における雑草防除を除草剤で行うための検討が開始された。

(3) 飼料作物収穫・調製・利用

ア 収穫・調製・貯蔵技術

乾草類の調製等は、イネ科牧草については未着手であるが、アルファルファの乾草については乾草調製の基礎的技術の移転がおおむね終了した。

埋草類の調製等は、イネ科牧草については未着手であるが、一部のカウンターパートへのサイレージ調製の基礎的技術の移転がおおむね終了した。

イ 機械化作業体系及び機械の操作保守管理技術

作業体系の機械化は、カウンターパート、オペレーター組織の飼料作物栽培、生産、調製用の機械の把握についての技術の移転がおおむね終了した。

操作、保守管理は、カウンターパート、オペレーター組織に対して基礎技術の移転を実施中である。

農場副産物等の飼料利用技術並びに飼料分析手法及び飼料給与設計については、当初計画どおり1998年より実施する。ただし、一部麦稈サイレージの試験を実施した。

PP 42 K.F. 2 201

(4) 草地改良

ア 草地改良計画

草地改良計画手法の基礎技術の移転はおおむね終了した。

イ 草地改良技術

起伏修正、明暗渠排水技術の移転はおおむね終了した。

ウ 土壌改良技術

土壌の物理、化学分析技術は、供与された分析器具により水分、硬度、透水性、pH、EC、塩分の分析を行った。

土壌の改良技術は、緑肥のすき込み、過燐酸石灰による土壌改良技術の実習を行った。

3-2 今後の活動計画

日中双方は、1996年4月に署名された暫定詳細実施計画で定められている協力活動5カ年計画の残り期間の活動については、本調査団が提言した一部修正に基づき実施することに合意した。

(1) 飼料作物適正品種導入

ア 飼料作物の比較試験（現地適応性試験）手法

飼料作物種子の収集及び分類は、比較試験で追加される草種を含めて、草種・品種の特徴を把握できるようにするための技術移転の必要がある。

種子検査は、千粒重、純度検定等を含めた一連の技術移転が望まれる。

試験手法は、播種・施肥技術及び病虫害の判定技術についてさらに技術の高度化が必要である。今後は、総合的な評価方法の技術移転が望まれる。

イ 飼料作物草種・品種の特性説明技術

試験圃場の見直しにより当初計画より遅れているが、今後は、アルファルファ、イネ科牧草の主要な草種の特性調査手法について技術移転が必要である。

(2) 飼料作物栽培管理

ア 栽培体系

マメ科牧草類のアルファルファ及び青刈作物類のとうもろこしについては、栽培体系の確立・実証展示とともに、マニュアルの作成が望まれる。

イネ科牧草類及び混播牧草については、適正なイネ科牧草の選定に努め栽培体系の確立・実証展示が望まれる。

イ 施肥技術

土壌分析技術の習得の遅れもあるが、適正施肥量、施用時期等にかかる実習の早期実施が必要である。

ウ 作物保護技術

病虫害防除及び雑草防除について、マニュアルの作成が望まれる。

社 長 氏 氏 氏 氏 氏

(3) 飼料作物収穫・調製・利用

ア 収穫・調製・貯蔵技術

乾草類の調製等及び埋草類の調製等については、効果的に作業が行えるようより一層の技術移転とマニュアル作成等を通じた農家指導を図る必要がある。

イ 機械化作業体系及び機械の操作保守管理技術

作業体系の機械化及び操作、保守管理については、効率的な作業が行えるようより一層の技術移転を図る必要がある。

ウ 農場副産物等の飼料利用技術

当初計画どおり1998年より実施する。

エ 飼料分析手法及び飼料給与設計

当初計画どおり1998年より実施する。今後は飼料分析器具の導入後、飼料分析にかかる実習の強化及び技術の向上を図る必要がある。

(4) 草地改良

ア 草地改良計画

効率的な作業が行えるよう一層の技術移転を図る必要がある。

イ 草地改良技術

効率的な作業が行えるよう一層の技術移転を図る必要がある。

ウ 土壌改良技術

土壌の物理、化学分析技術は、土壌分析器具の導入が遅れているため、分析器具の導入後の実習の促進が必要である。さらに、土壌分析分野の短期専門家の派遣が望まれる。

土壌の改良技術は、効率的に作業が行えるよう一層の技術移転を図る必要がある。

4. 結論

(1) 日本側はR/D、TSI及びTDIPに従って、専門家の派遣、研修生の受入、機材供与、ローカルコスト負担等を通じ、プロジェクトの効果的な実施に努力した。

(2) 中国側は、関連施設の整備、運営費の負担、カウンターパートの配置等について可能な努力をした。

(3) 技術的課題については、プロジェクトサイト現地では全く経験のないイネ科牧草類の栽培等の活動項目があること、必要機材の導入時期の遅れ、展示園場の予定地の見直し等から一部の項目については、協力活動5カ年当初計画に比べ、遅れて開始したものもあるが、全体を通してみれば、おおむね計画通りに順調に技術移転が行われている。特に、アルファルファについては、プロジェクトの展示園場での実績が、近在の農家、農村で評価され、急激に栽培面積が拡大する等の波及成果がみられる。

しかし、イネ科牧草については、土壌条件の厳しさから適正品種導入の遅れ、事前

杜 井 久夫

江

王 永

調査試験における成績不良等から計画通りの成果が上がっておらず、残された期間で当初計画の目標を達成するためには相当の努力を要すると考えられる。

今後は、技術移転に必要な技術指導マニュアルの作成、実証展示等に力点をおいて活動を行うことになっており、今回修正された協力活動5カ年計画に従い、順次実施されていくものと見込まれる。

また、調査団は、終了時において、プロジェクトの活動や成果が、技術的、組織的、予算的にみて、中国側独自で維持することは十分可能であると確信し、そうなることを期待する。

5. 提言

プロジェクトの一層の発展のため下記事項について日中双方で協議し、下記のとおり双方の政府に提言することで合意に至った。

(1) プロジェクト活動の円滑な運営を確保するため、農林科学院、畜牧水産局両機関の総合調整機能をより強化する必要があることから、滄州市副市長またはその代理人が、日常的な活動の各種調整に当たる月例会を含むプロジェクト関係の各種協議に参加し、監督・調整の役割を積極的に担うこと。

(2) 今後、孔店村及び李舉家村における展示園場の整備が進み、これら展示園場でのプロジェクト活動が増加することが見込まれることから、展示園場での円滑な活動を確保するため、農林科学院及び畜牧水産局両機関は、より一層協調体制づくりに努めること。また、畜牧水産局に所属するカウンターパートはこれまで以上に日本人専門家との連携を強化する必要があるため、農林科学院に設置されている日本人専門家事務棟に畜牧水産局のカウンターパートを常時配置すること。

(3) 滄州市周辺での日本語通訳の確保が困難な状況にあるものの、カウンターパート、日本人専門家双方の語学力が十分とは言えない状況にあることから、農林科学院及び畜牧水産局両機関は、プロジェクト運営にかかる重要な会議、指導・調整等に対処できる通訳の充実・確保に努めるとともに、カウンターパートの日本語教育に努めること。

(4) プロジェクト活動の円滑な実施のための予算確保

プロジェクト活動の円滑な実施を図るため、中国側関係機関は、運営費の確保などの予算措置に努めること。

提 示 及 び 取 扱 王 副 長

(5) モデルインフラ整備事業で整備される農林科学院の試験圃場並びに孔店村及び李舉家村の展示圃場については、1997年11月12日に合意されている協議結果に基づき、滄州市政府、農林科学院及び畜牧水産局並びに日本人専門家で協議の上、早急に試験圃場及び展示圃場の運営体制の改善を行うとともに、農林科学院試験圃場の保護壁の建設、モデルインフラ整備後の試験圃場及び展示圃場の利用計画の策定を行うこと。

6. プロジェクト終了後の成果の持続性について

これまで技術移転に関してはおおむね順調に進んでいる中で、残り期間内のプロジェクト活動の推進及びプロジェクト終了後の活動成果の持続性（特に普及活動）については、中国側関係機関が責任をもって、以下のとおり対応することが確認された。

(1) 農林科学院

- ア 農林科学院は、試験圃場の管理体制について、圃場の維持管理、作業体制をより完全なものとするよう努める。
- イ 中国側は、プロジェクト活動に必要な経費をさらに多く提供し、プロジェクト活動の順調な実施を保障するよう努める。
- ウ 畜牧水産局と密接に連携し、技術研修や現場での技術移転を行うほかに技術研修マニュアルや専門的な著作、論文等を通じて、プロジェクトの成果の国内外における広報活動の強化・拡大を図る。

(2) 畜牧水産局

- ア 日本人専門家及び農林科学院と密接に協力し、プロジェクトの円滑な実施とプロジェクトの所期の成果を上げられるよう努める。
- イ プロジェクトの成果が、滄州市さらには他の地区や市にまで広く普及されるよう努める。
- ウ 展示圃場でのプロジェクト活動が増えてきたことに対応するため、これまでのカウンターパートに1～2名増やし、プロジェクトの円滑な実施を図る。
- エ 李舉家村の牧草の品種導入試験研究業務を引き続き実施するとともに、滄州市さらには同様の条件下にある地域に適した飼料作物の優良品種を選定・普及する。

杜

林

K.F.

李

王

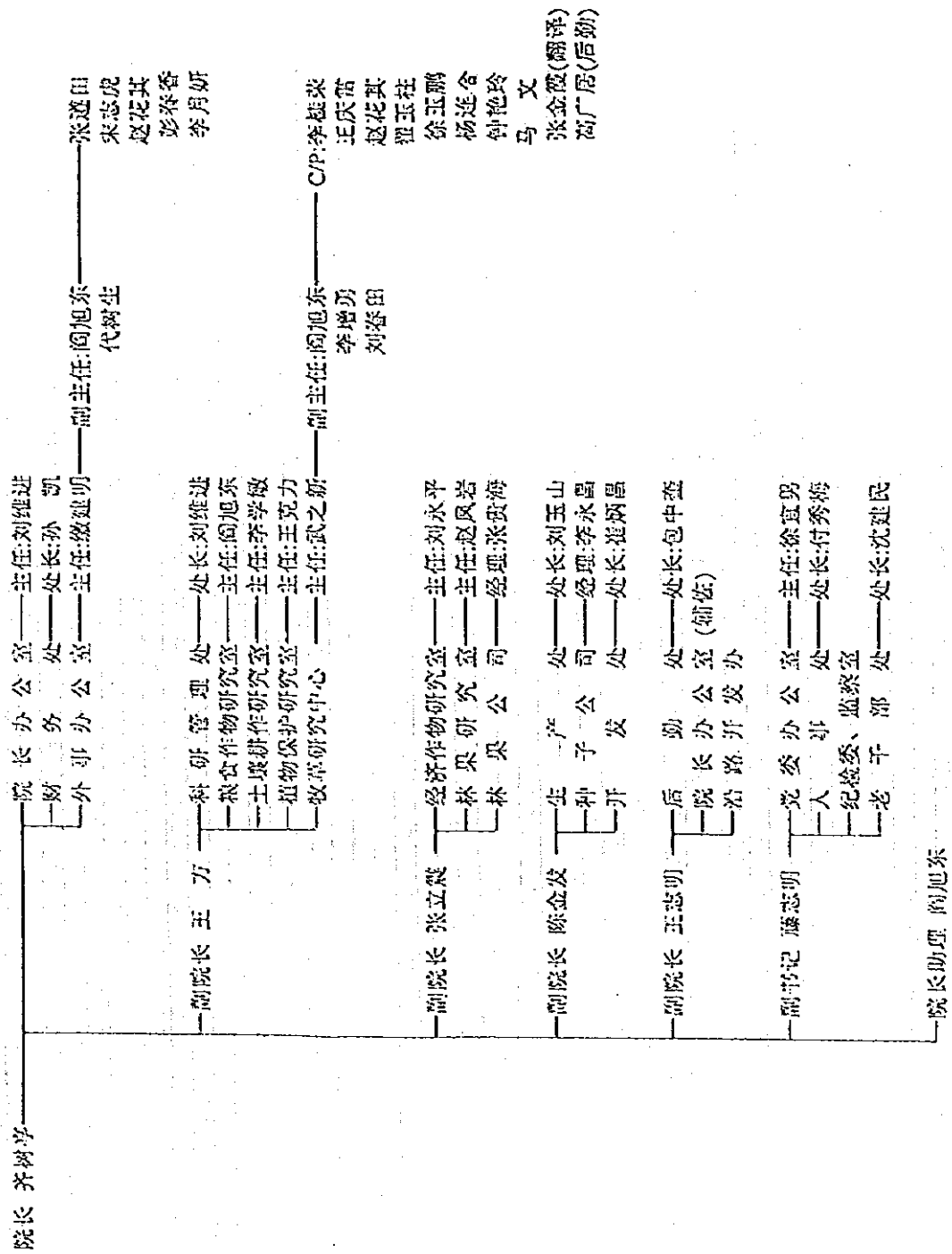
附属資料

- 1-1 プロジェクト組織関係図
- 1-2 滄州市農林科学院組織図
- 1-3 滄州市畜牧水産局組織図
- 2-1-(1) 日本側専門家の派遣実績
- 2-1-(2) 日本におけるカウンターパートの研修実績
- 2-1-(3) 日本側機材供与の実績
- 2-2-(1) カウンターパートの配置リスト
- 2-2-(2) 中国側予算措置状況
- 3-1 分野別活動項目状況表
- 3-2 プロジェクト協力活動5カ年計画

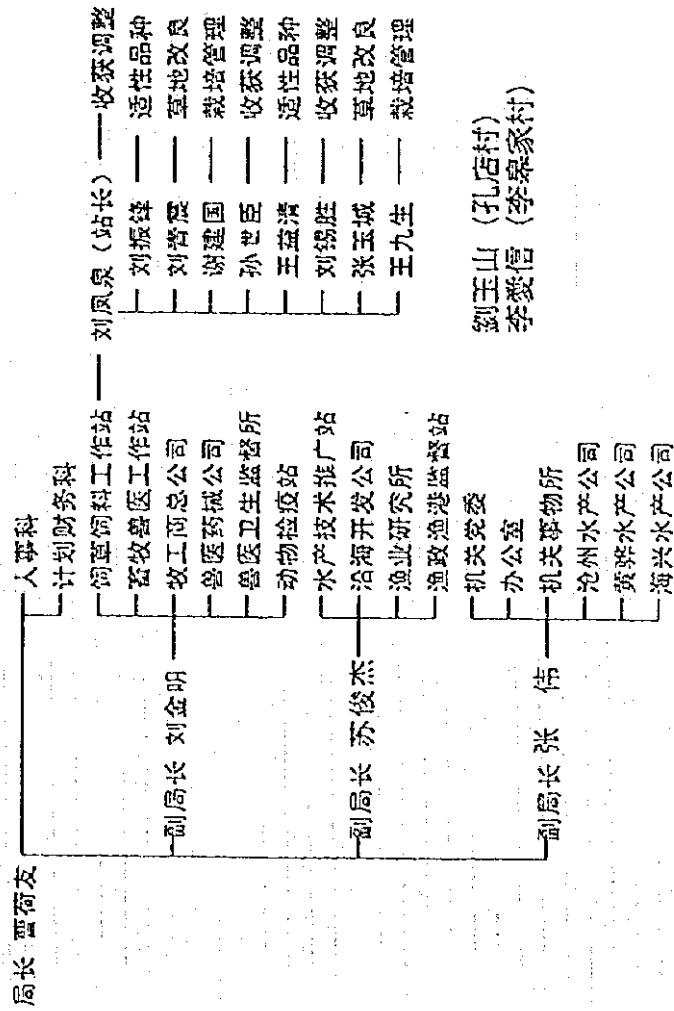
48 控 K.F. 79 2 201

1-2 沧州市农林科学院组织图

沧州市农林科学院组织一览表:



沧州市畜牧水产局项目组织一览表



2-1-(1) 専門家派遣実績

NO.1

番号	分野	氏名	本邦所属先	派遣期間
長期専門家				
1	収穫・調製・利用技術	千葉 植一	農林水産省畜産局	95.04.01～98.03.31
2	適性品種導入	前原 泰徳	農林水産省畜産局	95.04.01～97.03.31
3	業務調整	根岸 左行		95.04.01～97.03.31
4	リーター兼栽培管理	岩元 周二	農林水産省畜産局	95.04.07～97.08.16
5	業務調整	石井 勝之	(株) 三和	97.03.10～99.03.09
6	適性品種導入	小槌 正清	農林水産省畜産局	97.03.17～99.03.16
7	リーター兼栽培管理	藤田 和夫	農林水産省畜産局	97.08.01～99.07.31
番号	分野	氏名	本邦所属先	派遣期間
短期専門家				
1	草地改良	渡辺 治郎	農林水産省草地試験場	95.08.25～95.09.17
2	比較試験	小槌 正清	農林水産省畜産局	95.08.25～95.11.24
3	草地基盤整備	中嶋 肇	農林水産省畜産局	96.03.09～96.06.07
4	機械化作業体系	太野 和夫	農林水産省畜産局	96.06.21～96.09.19
5	栽培管理	山口 和成	農林水産省畜産局	96.07.17～96.10.15
6	草地基盤整備	松本 浩一	農林水産省畜産局	97.03.17～97.06.13
7	機械の操作保守管理技術	穴沢 清一	農林水産省畜産局	97.05.27～97.08.16
8	飼料利用技術	長谷川 哲	農林水産省畜産局	97.07.10～97.10.09
9	栽培体系	竹原 利昭	農林水産省畜産局	97.07.10～97.10.09
10	土壌改良技術	未定	農林水産省草地試験場	98.03.20～98.06.18
11	草地改良	未定	農林水産省畜産局	98.03.20～98.06.18

細目	予算年 月	1995年 (H. 7年) 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3	1996年 (H. 8年) 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3	1997年 (H. 9年) 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3	1998年 (H. 10年) 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3	1999年 (H. 11年) 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3
		子一ムリ一夕一乗栽 4/7	交代 藤田	和夫8/1	二	交代 7/31
		収穫・調製・利用 4/1			3/31 千葉精一	
長		品種導入 4/1		交代		
期		業務調製 4/1	交代 小樋正清3/17	3/31 前原泰徳		3/16
			交代 石井勝之3/10	3/31 根岸左行	交代	3/9
短		草地改良 渡辺治郎 8/25~9/17 比較試験 小樋 8/25~ 3/9~6/7草地基盤 6/21~9/19 7/17~10	正清 整備 中嶋 敏 機械化作業体系 太 /15栽培管理 山口 3/17~6/13草地 5/27~8/16機 7/10~10/9 7/10~10/9	野和夫 和成 基盤整備 松本浩一 械の操作保守管理技 飼料利用技術 長谷 栽培体系 竹原利昭	術 穴沢清一 川哲	術 穴沢清一 川哲
期						改良技術 未定 改良 未定

2-1-(2) カウンターパート研修実績

番号	分野	氏名	所属	研修期間	研修先
1	草地改良	楊 連 合	農林科学院牧草研究中心	95.03.20～95.09.20	草地試験場、日本語研修
2	飼料作物栽培	王 慶 雷	農林科学院牧草研究中心	95.07.10～95.10.18	岩手牧場、日本語研修
3	飼料作物品種導入	閻 旭 東	農林科学院牧草研究中心	95.07.10～95.10.18	十勝牧場、日本語研修
4	飼料作物収穫・調製	劉 鳳 泉	畜牧水産局飼料科副局長	95.07.10～95.10.18	岩手牧場、日本語研修
5	草地開発(視察)	劉 榮 清	畜牧水産局副局長	95.07.12～95.08.06	畜産試験場、十勝牧場他
6	土壌改良(視察)	齊 樹 亭	農林科学院院長	95.07.12～95.08.06	畜産試験場、十勝牧場他
7	飼料調製・利用	謝 建 国	畜牧水産局飼料科副局長	96.07.01～96.10.28	十勝、岩手牧場、日本語研修
8	飼料調製・利用	翟 玉 柱	農林科学院牧草研究中心	96.07.01～96.10.28	十勝、岩手牧場、日本語研修
9	草地改良	武 之 新	農林科学院牧草研究中心	96.09.03～96.10.31	草地試験場
10	畜産行政管理	杜 潤 明	澁州市政府副市長	96.11.04～96.11.16	鳥取牧場、熊本、大分県他
11	畜産行政管理	曹 荷 友	畜牧水産局副局長	96.11.04～96.11.16	鳥取牧場、熊本、大分県他
12	適性品種導入	李 桂 榮	農林科学院牧草研究中心	97.06.17～97.10.19	長野、熊本牧場、日本語研修
13	利用調製技術	徐 玉 鵬	農林科学院牧草研究中心	97.06.17～97.10.19	十勝、岩手牧場、日本語研修
14	利用調製技術	孫 世 臣	畜牧水産局飼料科副局長	97.06.17～97.10.19	十勝、岩手牧場、日本語研修
15	草地改良技術	劉 春 田	農林科学院牧草研究中心	97.07.15～97.10.27	草地試験場、岩手牧場、日本語研修
16	畜産管理(視察)	王 方	農林科学院副院長	98.01月研修予定	畜産関係機関

2-1-(3) 機材供与実績一覧表

予算年 月	1995年 (H.7年) 456789101112123	1996年 (H.8年) 456789101112123	1997年 (H.9年) 456789101112123	1998年 (H.10年) 456789101112123	1999年 (H.11年) 456789101112123	
機材	△ △ △	バックホ トラック トラクター ○車輛 ○トラクター ○K-ローラー ○バディノ ○ブロードキャスター ○ボトムアラカ ○ソースノ	トラクター ダンプトレー バノン 複写機 実験台・実験器具 セット等 ○ブロードキャスター ○ソースノ ○ジヤイロレキ ○ジヤイロラッター ○ハイバレー ○ハイバスター ○トラクター ○モリジデインター ○ナー ○車輛 ○原子吸光度計 ○土壤分析用 ○種子・品種	△ △ △ △ △	トラクター(予定) トラック(予定) バノン(予定) ハイバスター(予定) ブロードキャスター(予定) ジヤイロレキ(予定) 飼料カッター(予定)	
		当年度 供与機材				
本邦	27,185,000円	76,208,460円	97年度実行計画 30,062,000円			
現地	21,228,000円 (元=12円)	14,511,075円 (元=15円)	(本邦・現地合計)			
発行機材	3,624,971円	4,512,834円				

本邦・現地送分(○)と現地調達分(△)に分けて年度毎の合計金額及び主要品目を記入。

2-2-(1) C/P配置一覧表

NO.1

分	野	予算年	配 置 状 況						本邦研修		備 考 (技術移転/技術習得状況等に関するコメント等)				
			1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	年度	主な研修先						
		月	4	7	0	1	4	7	0	1	4	7	0	1	
		閻旭東	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	95	十勝牧場			
	品種導入	李 佳 榮	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	97	長野牧場			
		劉 振 鋒	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====					
		王 益 潛	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====					
		王 際 雷	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	95	岩手牧場			
	栽培管理	趙 花 其	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====					
		謝 建 國	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	96	十勝牧場			
		王 九 生	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====					
		翟 王 柱	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	96	十勝牧場			
		徐 王 鵬	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	97	十勝牧場			
	収穫調整利用	鍾 覽 玲	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====					
		劉 鳳 泉	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	95	岩手牧場			
		孫 世 臣	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	97	十勝牧場			
		劉 錫 勝	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====					

分野	予算年	配 置 状 況						本邦研修		備 考 (技術移転/技術習得状況等に関するコメント等)
		1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	年度	主な研修		
	CIP名	4701	4701	4701	4701	4701	4701			
	杜 潤 明	=====	=====	=====	=====	=====		96	鳥取牧場	
	齊 樹 亨	=====	=====	=====	=====	=====		95	畜産試験	
	王 方	=====	=====	=====	=====	=====		97	未定	
	武 之 新	=====	=====	=====	=====	=====		96	草地試験	
	劉 春 田	=====	=====	=====	=====	=====		97	草地試験	
	楊 迎 合	=====	=====	=====	=====	=====		95	草地試験	
	曹 荷 友	=====	=====	=====	=====	=====		96	鳥取牧場	
	劉 榮 清	=====	=====	=====	=====	=====		95	畜産試験	
草地改良	劉 金 明	=====	=====	=====	=====	=====				
	劉 青 震	=====	=====	=====	=====	=====				
	張 玉 斌	=====	=====	=====	=====	=====				
	李 增 勇	=====	=====	=====	=====	=====				
	馬 文	=====	=====	=====	=====	=====				
	張 金 徽	=====	=====	=====	=====	=====				
	劉 玉 山	=====	=====	=====	=====	=====				
	李 發 信	=====	=====	=====	=====	=====				

2-2-(2) 中国側予算の実施状況及び計画

単位：人民元

項目	1995年				1996年				1997年(計画)			
	農科院	畜牧局	李皋家村	孔店村	農科院	畜牧局	李皋家村	孔店村	農科院	畜牧局	李皋家村	孔店村
施設費	188,100	-	31,200	37,000	1,025,000	-	260,600	540,500	623,200	-	295,200	416,300
備品費	30,200	-	-	-	50,000	-	-	-	50,000	-	-	-
資機材費	53,100	17,000	78,600	63,600	90,000	-	266,600	277,500	59,700	-	519,600	534,100
人件費	272,000	101,500	2,000	2,100	139,200	75,600	-	-	139,200	76,800	-	-
運営費	183,700	114,800	6,000	6,300	170,000	149,500	39,000	33,100	306,300	115,000	-	-
団場管理費	30,700	-	-	-	80,000	-	5,000	14,200	80,000	-	-	-
その他	757,800	20,000	20,400	21,000	-	20,000	15,000	23,000	-	20,000	-	-
計	1,515,600	253,300	138,200	130,000	1,554,200	245,100	586,200	888,300	1,258,400	211,800	814,800	950,400

(項目内容)

施設費：事務室、車庫、農機具庫、整備場等建設
 備品費：机、椅子、事務用品等
 資機材費：器具機材、肥料、種子、薬品、燃料、労力費等
 人件費：C/P、事務職員、通訳、運転手
 運営費：調査旅費、機材通関経費、車輛関連経費、各種事務経費

項 目	到達目標	活動内容	活動実績	進捗状況	今後の計画
1 飼料作物遺伝品種の導入 (1) 飼料作物の比較試験(現地適応性試験)手法 a 飼料作物種子の取集及び分類	牧草の草種を自ら判定できる。	飼料作物種子の取集及び飼料作物の分類に係る講義及び実習	日本及び中国内から種子を取集するとともに、草種の分類について講義を行った	牧草の草種をおおむね判定できるようになった。	新たな草種・品種の追加を予定しており、その判定技術の修得及び高度化を図る。
b 種子検査	種子検査に係る技術を修得し、自ら検査を実施できる	種子検査に係る講義及び実習	国際種子検査規定に基づき種子の発芽試験手法について講義及び実習を行った。	発芽試験以外の項目が進展済み。	種子検査に関する一連の技術の修得。 国内流通種子の種子検査実習他。
c 試験手法 (a) マメ科牧草類	試験計画書の作成・調査・成績とりまとめの技術を修得し、自ら試験を実施して結果を評価できる。	系統適応性決定試験の手法による草種・品種の選抜試験に係る講義及び実習	3草種8品種を播種し、一連の調査を実施した。	計画書の作成から成績とりまとめまでの技術をおおむね修得した。	アルファルファ品種の追加。播種・施肥方法、育成出についての技術の高度化。 成績とりまとめ、結果の評価に対する技術の修得。
(b) イネ科牧草類	試験計画書の作成・調査・成績とりまとめの技術を修得し、自ら試験を実施して結果を評価できる。	系統適応性決定試験の手法による草種・品種の選抜試験に係る講義及び実習	9草種20品種を播種し、一連の調査を実施した。	計画書の作成から成績とりまとめまでの技術をおおむね修得した。	成績とりまとめ、結果の評価に対する技術の修得。
(c) 青刈作物類	試験計画書の作成・調査・成績とりまとめの技術を修得し、自ら試験を実施して結果を評価できる。	系統適応性決定試験の手法による草種・品種の選抜試験に係る講義及び実習	3草種24品種を播種し、一連の調査を実施した。	計画書の作成から成績とりまとめまでの技術をおおむね修得した。	とうもろこし品種の追加。播種・施肥方法、育成出についての技術の高度化。 成績とりまとめ、結果の評価に対する技術の修得。
(2) 飼料作物草種・品種の特性説明技術	特性説明技術を修得し、自ら調査を実施できる。	特性調査手法に係る講義及び(1)の現地適応性試験に並行した特性調査の実習	(1)の現地適応性試験に並行した特性調査区を設けた。 OECID牧草種子品質証明制度の事後検定手法の一部を用いたアルファルファの特性調査手法について講義及び実習を行った。	試験は始めの見直しにより当初計画より遅れ、現在、アルファルファの特性調査手法の技術のみを移転中。	アルファルファ及びイネ科牧草の主要な草種について、講義及び実習を行う。

項 目	到達 目 的	活 動 内 容	活 動 実 績	進 捗 状 況 評 価	今 後 の 計 画
2 飼料作物栽培管理 (1) 栽培体系 a マメ科牧草類	アルファアルファの栽培体系を確立し、マニュアルの作成ができる。また、実証展示の成果を通じて農家を指導できる。	アルファアルファの栽培に係る講義、実習及び実証展示	アルファアルファの栽培体系について講義した。アルファアルファ栽培のための土壌改良として緑肥(ライ小豆及びセサバニア)の働き込みの実習及び実証展示を行った。その後他にアルファアルファ栽培の実習及び実証展示を継続中。	アルファアルファの栽培体系に関する一連の作業の修得は、C/P自らが栽培方法を確立するための試験を実施開始する等おおむね終了した。	技術の継承。 マニュアルの作成を1997年冬から開始予定。
b イネ科牧草類	イネ科牧草類の栽培体系を確立し、マニュアルの作成ができる。また、実証展示の成果を通じて農家を指導できる。	イネ科牧草類の栽培に係る講義、実習及び実証展示	実証展示は場における作付け計画作成上の指導を実施した。 実務未着手。	土壌条件に適した品種、品種が見当らなかつたこと、イネ科牧草に適した土壌への改良方法がないこと等から講義を含め未実施。	品種導入の結果を待って実習予定 イネ科牧草の実証展示の見直し検討。
c 混播牧草	混播牧草の栽培体系を確立し、マニュアルの作成ができる。また、実証展示の成果を通じて農家を指導できる。	混播牧草の栽培に係る講義、実習及び実証展示	実証展示は場における作付け計画作成上の指導を実施した。 アルファアルファとイネ科牧草(トールフェスク及びスームズプロームグラス)の混播試験を1997年開始	土壌条件に適したイネ科草種・品種が見当らなかつたため実習開始が遅れたが栽培体系に係る一連の作業の修得はされた。	混播に適したイネ科牧草の草種選定及び混播牧草栽培体系の確立。 必要に応じてマニュアルを作成。
d 省刈飼料作物類	省刈飼料作物類の栽培体系を確立し、マニュアルの作成ができる。また、実証展示の成果を通じて農家を指導できる。	省刈飼料作物類による1年2作体系に係る講義、実習及び実証展示 前作 ライ小豆、大豆 後作 とうもろこし、ソルガム	実証展示は場における作付け計画作成上の指導を実施した。 サイレーンジ用とうもろこしの栽培実習を開始。 1年2作体系に係る実習及び実証展示は2つの村では未着手。	2つの村では予定より遅れている。	1年2作体系に係る栽培体系の確立。 必要に応じてマニュアルを作成。

項 目	到 注 目 標	活 動 内 容	活 動 実 績	進 捗 状 況 評 価	今 後 の 計 画
(2) 施肥技術	適正な肥培管理による多収 増産技術を修得し、マニ ユアルを作成して農家を指 導できる。	適正施肥、施肥時期等に 係る講義及び実習	経歴、勤み及び過酷な石灰 を投入し土壌改良をした。 アルファアファに対する施 肥試験を1997年開始し た。	イネ科牧草類については我 培体系の項目が選れている こともあり未着手であり、 全体として計画より遅れて いる。	適正施肥と草刈の機械化実施。
(3) 作物保護技術 a 病虫害防除	病虫害防除技術を修得し、マ ニユアルを作成して農家を 指導できる。	病虫害防除技術に係る講義 及び実習	試験ほ場及び展示ほ場の病 虫害の発生を調査。 防除技術に係る実習は未着 手。	防除技術を伝達するため 飛出判定が検察の不備から 遅れている。	防除技術実習の実施。 必要に応じてマニユアルの作成。
b 雑草防除	雑草防除技術を修得し、マ ニユアルを作成して農家を 指導できる。	雑草防除技術に係る講義及 び実習	アルファアファの除草剤を 使用した試験を1997年 に開始。	実習は計画よりやや遅れて いる。	除草剤以外の防除技術の実習の実 施。 必要に応じてマニユアルの作成。
3 飼料作物収穫、調製、利用 (1) 収穫、調製、貯蔵技術 a 乾草類の調製等	良質乾草の調製技術を修 得し、マニユアルを作成し て農家を指導できる。	良質乾草の調製等技術の 講義及び実習	試験ほ場及び展示ほ場でア ルフアアファの乾草を収穫 した。 イネ科牧草については未着 手。	一部のC/Pはアルファアル ファの乾草調製の基礎技術 の修得はおおむね終了した	技術の向上。 イネ科牧草の乾草収穫実習の実施 マニユアルの作成。
b 埋草類の調製等	良質埋草類の調製技術を修 得し、マニユアルを作成し て農家を指導できる。	良質埋草類の調製等技術の 講義及び実習	天津建設プロジェクトを視 察し、中国における先進技 術事例を学習した。 農林科学院においてとうも ろこし及びライム草サイレ ージ調製実習を行った。 イネ科牧草については未着 手。	サイレージ調製の基礎技術 の修得はおおむね終了した	技術の向上。 イネ科牧草の埋草収穫実習の実施 マニユアルの作成。

項 目	到達目標	活動内容	活動実績	進捗状況評価	今後の計画
<p>(2) 燃焼化作業体系及び燃焼の操作 保守管理技術</p> <p>a 作業体系の燃焼化</p> <p>b 操作、保守管理</p>	<p>必要な燃焼を導入するとともに適切な燃焼作業体系について修得し、オペレーターに指導できる。</p> <p>燃焼の操作技術及び通常の整備、応急的な修理技術を修得し、オペレーターに指導できる。</p>	<p>作業体系の燃焼化に係る講義及び実習</p> <p>操作、保守管理技術の講義実習及び国内研修</p>	<p>天津燃焼プロジェクトを視察し、中国における先進燃焼事例を学習した。燃焼設備の名称、燃焼効率についてスライドを用いて講義した。</p> <p>試験工場（肥料科学院）及び展示工場（李塚家村、孔厝村）における燃焼作業に携わるオペレーターを組織した。</p> <p>一連の燃焼管理燃焼について体系的な使用方法、操作方法及び保守管理について指導した。</p>	<p>C/P、オペレーター組織は燃料作務研修、生産、調理用の燃焼の把握はおおむね終了した。</p> <p>C/P、オペレーター組織は操作、保守管理技術の基礎研修の修得はおおむね終了したが、技術レベルはまだ低い。</p>	<p>オペレーター組織の技術の向上。</p> <p>オペレーター組織が支障なく操作ができ、通常のメンテナンスが出来るよう指導、技術の向上。</p>
<p>(3) 農場副産物等の燃料利用技術</p> <p>a 稲稈類の燃料化</p> <p>b 稲類の燃料化</p> <p>(4) 燃料分析手法及び燃料給与設計</p> <p>a 燃料分析手法</p> <p>b 燃料給与設計</p>	<p>稲稈類の燃料化技術を修得し、農家を指導できる。</p> <p>稲類の燃料化技術を習得し農家を指導できる。</p> <p>燃料分析手法を修得し、自ら分析して結果を評価できる。</p> <p>燃料給与設計手法を修得する。</p>	<p>尖、とうもろこし稲稈類の燃料に係る講義及び実習</p> <p>選別、ジューズ粉碎の燃料利用に係る講義及び実習</p> <p>燃料価値に係る講義並びに燃料分析技術に係る講義及び実習</p> <p>燃料給与設計に係る講義</p>	<p>尖利サイレージの試験を実施した。</p> <p>・ 9 8 に実施計画。</p> <p>・ 9 8 に実施計画。</p> <p>・ 9 8 に実施計画。</p> <p>・ 9 8 に実施計画。</p>	<p>当初計画通りに実施。</p> <p>当初計画通りに実施。</p> <p>燃料分析器具設置後の実習の強化技術の向上。</p> <p>燃料分析デザイナーに基づき燃料給与設計手法の強化。</p>	<p>当初計画通りに実施。</p> <p>当初計画通りに実施。</p> <p>燃料分析器具設置後の実習の強化技術の向上。</p> <p>燃料分析デザイナーに基づき燃料給与設計手法の強化。</p>

項 目	到達 目 標	活 動 内 容	活 動 実 績	進 捗 状 況 評 価	今 後 の 計 画
4 草地改良 (1) 草地改良計画手法 a 基礎整備	基礎調査の内容を修得し、自ら調査を実施できる。	草地改良の基礎となる地形・地質等調査に係る講義及び実習	試験場及び展示場の地形測量を実施し、図面作成を指導した。 試験場及び展示場の地質調査を実施した。	基礎整備に係る一連の講義及び実習はおおむね終了した。	技術の向上。
b 用水、排水施設等の整備計画作成	整備計画を作成できる。	用水、明暗排水等施設整備計画の作成に係る講義及び実習	試験場及び展示場の測量を実施し、図面作成を指導した。	用水、排水施設の整備計画作成の基礎技術の修得はおおむね終了した。	技術の向上。
(2) 草地改良技術	草地改良技術を修得する。	障害物除去、起伏修正、用水、明暗渠施設等の施工設置技術に係る講義及び実習	草地改良技術について講義し、卒業生に対して一部起伏修正、1500mの明渠排水を掘削した。 孔田村で350mの明渠排水を実施した。	展示場の現状に応じた施工設置技術の修得はおおむね終了した。	展示場は場に直接関連のない技術については必要に応じて講義を実施。
(3) 土壌改良技術 a 土壌の物理、化学分析技術	分析技術を修得し、自ら分析して結果を評価できる。	土壌の物理、化学分析技術に係る講義及び実習	分析用のサンプリングについて指導した。 水分、硬度、透水性、pH、EC、塩分等の分析について実施した。	実地分析については分析器具の実習と併せて実施予定	土壌分析の実習を行うための短期専門家の派遣が望まれる。
b 土壌の改良技術	土壌の改良技術を修得する	澆水、心土軟弱、緑肥施用等の技術に係る講義及び展示場における実習、試行	緑肥作物（ライ小豆、セスキバニア）栽培勘込み、土壌改良教育として中国科学院石家荘農業現代化研究所、南農生農農薬試験場の指導を受け澆水用石灰を投入した。 全面的な実習、試行は土壌分析未実施のため未着手。	分析技術の実習の遅れから計画より遅れている。	aの実習結果等を用いて実習、試行を実施する予定。

項目	1995	1996	1997	1998	1999	2000
1 飼料作物適性品種の導入 (1) 飼料作物の比較試験 (現地適応性 試験) 手法 a 飼料作物種子の収集及び分類 b 種子検査 c 試験方法 (a) マメ科牧草類 (b) イネ科牧草類 (c) 苜蓿科作物類	=====	=====	=====	=====	=====	=====
(2) 飼料作物草種・品種の特性説明 技術	=====	=====	=====	=====	=====	=====
2 飼料作物栽培管理 (1) 栽培体系 a マメ科牧草類 b イネ科牧草類 c 混播牧草 d 苜蓿科作物類 (2) 施肥計画 (3) 作物保護技術 a 病虫害防除 b 雑草防除	=====	=====	=====	=====	=====	=====

中国河北省飼料作物生産利用技術向上計画

項 目	1995	1996	1997	1998	1999	2000
3 飼料作物収獲・調整・利用 (1) 収獲・調整・貯蔵技術 a 乾牧草の調整等 b 埋草類の調整等						
(2) 機械化作業体系及び感病の操作・保守管理技術 a 作業体系の機械化 b 操作・保守管理						
(3) 農薬・肥料等の飼料利用技術 a 種播期の飼料化 b 種播の飼料化						
(4) 飼料分析手法及び飼料給与設計 a 飼料分析手法 b 飼料給与設計						
4 草地改良 (1) 草地改良計画表 a 基礎調査 b 川木、排水施設等の整備計画作成						
(2) 草地改良技術 (3) 土壌改良技術 a 土壌の物理・化学分析技術 b 土壌の改良技術						