

タジキスタン・ウズベキスタン
農業・農村開発研修ニーズ調査報告書

平成15年7月

国際協力事業団
筑波国際センター

J R
筑国セ
03-204

序文

タジキスタン国においては、ソ連邦崩壊後の社会・経済的に困難な状況の中
1997年に内乱が終焉し、国際機関を中心とした復興支援がなされてきました。

我が国はタジキスタン国のかかる社会・治安不安定な状況の中での支援を模
索し、復興支援の一環として、1999年から5年間に亘り毎年100名ずつ合計500
名の研修員の受入れを実施してきました。

当センターでは、上記研修員受入計画の一環として「野菜栽培」国別特設コ
ースを設置して1999年から5年間の計画に則って毎年10名の研修員の受入れ
を行ってきました。

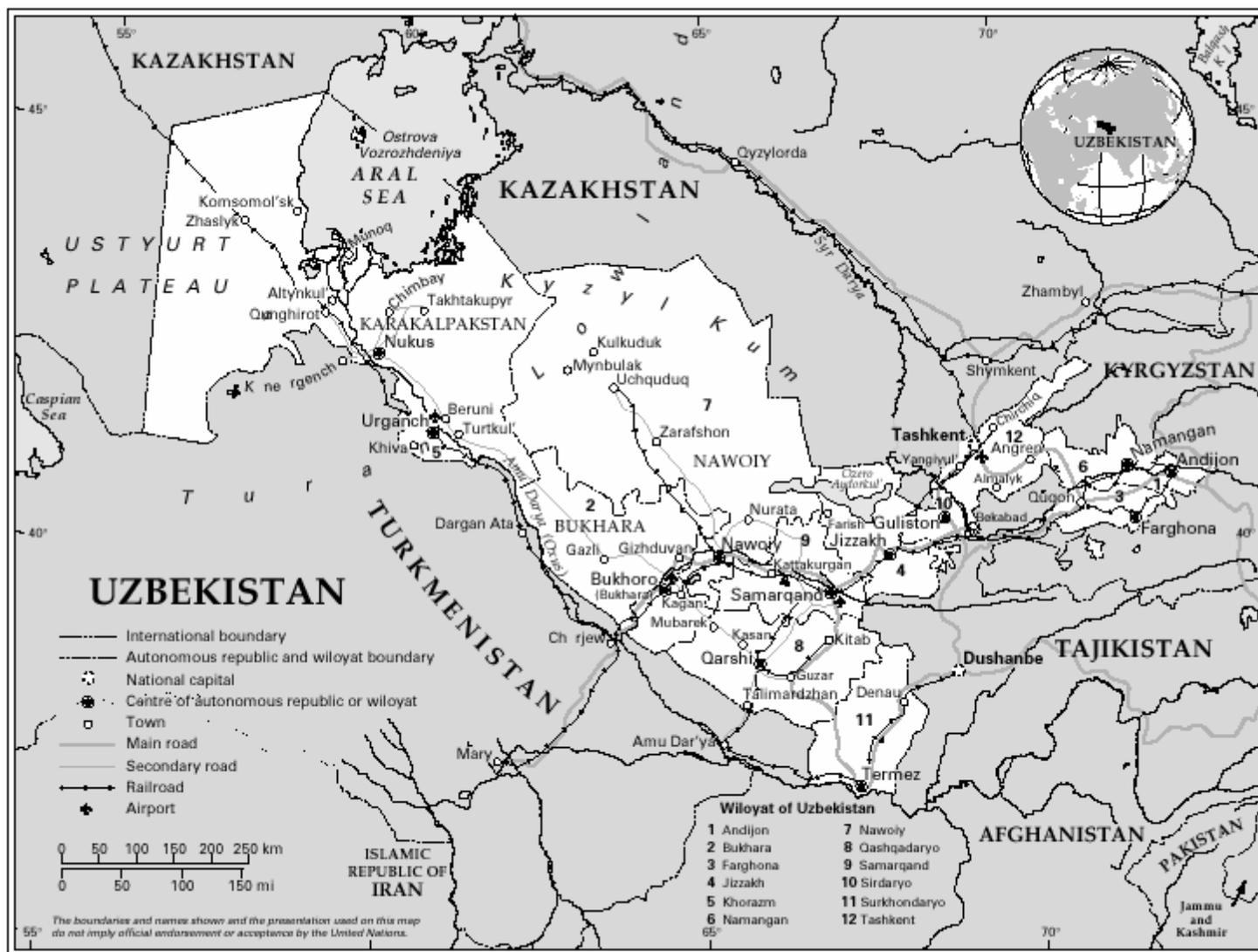
本調査団は、ウズベキスタン、タジキスタンを含む中央アジア地域における
農業分野での研修のニーズの調査を行うとともに、タジキスタン国を対象に実
施されている「野菜栽培」コースの研修の成果、日本で学んだ技術や知識がど
の程度普及・活用されているか調査することを目的として、平成15年4月に約2
週間に亘り派遣されたものです。関係者各位においては、タジキスタン国・ウ
ズベキスタン国への農業協力の参考資料として、広く活用頂ければ幸いです。

平成15年7月

国際協力事業団筑波国際センター
所長 狩野 良昭



Map No. 3765 Rev. 9 UNITED NATIONS
October 1997



ウズベキスタン



綿花農場(マルチ)



タシケント市内、市場

ウズベキスタン (Vegetable, Melon & Potato Institute)



トマト・育種用栽培



ハウス施設(暖房)

(ICARDA傾斜地栽培試験、等高線栽培)



灌水設備



等高線畝間灌水
通常の栽培では、傾斜に垂直に
畝間が掘られている。
土壌浸食防止、節水

ウズベキスタン (Rice Research Institute)



職員一同と

圃場管理パネル



ウズベキスタン(綿花畑の塩害地)



塩の表出(綿花栽培跡地)



排水路(基準は1.5km/ha)



末端灌漑水路

ウズベキスタン(タシケント近郊・野菜栽培ハウス)



トマト栽培



ハウス施設



灌水設備(畝間灌水、1回/週)

キュウリ30a、トマト1.5ha、その他菊、バラ
完全無農薬栽培
肥料(P、K)は施用
Nは堆肥として投入

タジキスタン(ドシャンベ市内、郊外)



Dushanbe市内



タジキスタン (Tajk Agrarian University)



大学正面入り口



培養室 (組織培養、マイクロチューバー)



ハウス施設

タジキスタン(フォローアップセミナー)



セミナー発表

帰国研修員参加状況



タジキスタン(帰国研修生聞き取り)



研修員(2001年度生)

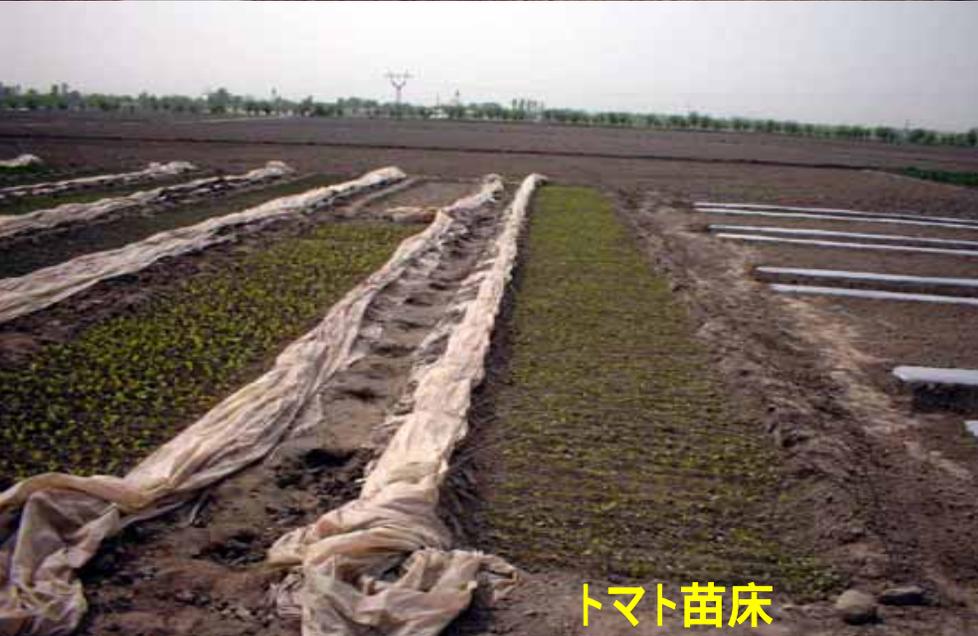
聞き取り風景(農業省)



タジキスタン(ハترون州・帰国研修生活動地1)



ジャガイモ作付け



トマト苗床



ハウス・キュウリ栽培

タジキスタン(ハترون州帰国研修生活動地2)



トマト栽培(枝マルチによる果実保護)

圃場風景



タジキスタン(ハترون州・品種比較試験場)



タマネギ品種比較試験

キャベツ品種比較試験



タジキスタン(果樹試験地、稲作地)



Dushanbe近郊・稲作地

フェルナル農場・委託品種適性ハウス
(科学生産連合“Bogparvar”研究所)



タジキスタン (Soil Science Research Institute)



土壌物理性ラボ

研修員Ergashevさんと



タジキスタン(ポンプ揚水場)



河川水を運河により導水

Kofarnikhan河川水揚水ポンプ場



タジキスタン(卸売り市場)



近隣農家からの個人販売

タマネギの卸売り風景



タジキスタン (Khogend地区帰国研修員活動)



研修員が持ち帰った資機材



Urunkhojayev株式会社本社



研修員指導圃場(ハウス・トマト栽培)

目次

1. 調査団の概要
 - (1) 調査団派遣の経緯と目的
 - (2) 調査期間
 - (3) 団員構成
 - (4) 主な面会者リスト
 - (5) 調査日程
2. 調査総括
 - (1) 団長所管
3. タジキスタン共和国の概要
 - (1) 地形、気象
 - (2) 国民経済と野業の位置
 - (3) タジキスタン共和国の農業
4. ウズベキスタン共和国の概要
 - (1) 地形、気象
 - (2) 国民経済と野業の位置
 - (3) ウズベキスタン共和国の農業
5. 農業研修ニーズについて
 - (1) タジキスタンの農業の問題と研修ニーズについて
 - 農業生産
 - かんがい排水
 - 農民組織
 - 農業機械
 - その他
 - (2) ウズベキスタンの農業の問題と研修ニーズについて
 - 農業生産
 - かんがい排水
 - 農民組織
 - 農業機械
 - その他
6. 想定される農業研修コースの概要
 - (1) 農業水利組合育成・維持管理研修
 - (2) タジキスタン農産物流通・農産物加工研修

7. タジキスタン国別特設コース「野菜栽培」帰国研修員等へのインタビュー及びアンケート結果
8. フォローアップセミナーの実施について

添付資料

1. ウズベキスタン・タジキスタンの主要農産物
2. 調査した各機関との協議内容

1. 調査団の概要

1) 調査団派遣の経緯と目的

ソ連邦の崩壊後の旧C I S 諸国への支援の一貫として、日本政府は中央アジア 5 カ国に対し各国年間 1 0 0 名、この地域全体で年間 5 0 0 名の研修員の受け入れを実施している。この中で、タジキスタン国に対しては、同様に 1 9 9 9 年から 5 カ年間で 5 0 0 名の研修員の受け入れを行っているが、筑波国際センターでは 1 9 9 9 年から、国別研修コース「野菜栽培コース」を、これまで 4 回実施してきた。

今般、本コースのフォローアップ調査を実施するとともに、中央アジア諸国での農業分野における研修のニーズ調査を行うことを目的に平成 1 5 年 4 月 1 日から約 2 週間に亘り下記調査団を派遣した。

2) 調査期間 :

平成 1 5 年 4 月 1 日 (火) ~ 平成 1 5 年 4 月 1 5 日 (火) 1 5 日間

3) 調査団員構成

- (1) 美馬 巨人 (みま きょじん): 団長 (灌漑、農民組織)
国際協力事業団 筑波国際センター 業務 2 課 課長
- (2) 財津 吉壽 (ざいつ よしひさ): 団員 (農業、野菜栽培)
国際耕種 株式会社 主任技師
- (3) 江川 敬三 (えがわ けいぞう): 団員 (研修計画)
国際協力事業団 筑波国際センター 業務 2 課 職員
- (4) 村井 義幸 (むらい よしゆき): 団員 (通訳)
財団法人 日本国際協力センター 研修監理員

4) 主な面会者リスト

(ウズベキスタン)

農業水資省

国際局長 ラヒム クルバノフ氏
畜産局長 ユスブ イブラギモフ氏
果樹担当局長 クリバイ氏

ICARDA

プログラム援助ユニット (PFU)	ザイキル カリクロフ氏
科学研究員 (傾斜地灌漑担当)	ラヒモフ ニゾビディン
ドリップ灌漑担当	プラトフ セムール氏
” ”	ノリコーバ ニコラエブナ氏
科学研究担当	ツラノゴフ アドハム氏
G.P 繁殖専門家	ドルマカノ氏

(タジキスタン)

タジキスタン大統領府援助調整局

局長 エミン サンギノフ氏

副局長 イスノイル イスモイロフ氏

農業省

農業大臣 ラフマトフ トゥルスンボイ氏

野菜馬鈴薯生産局長 トシヤリ ムキモフ氏

水資源省

大臣

事務次官： アヌアール ザイロフ氏

共和国製造会社「ピラ」(蚕糸のマーケティング担当)

総指配人 マクマドラジャブ アブドゥアリモビッチ氏

土壌化学研究所

所長： サンギノフ ラジャボビチ氏

副所長： エルガシェフ ムロド氏(帰国研修員)

国立農業大学

副学長 サイダリ グロフ氏

コシモフ ジャモル教授

シャリポフ ヌルロ講師

ジャツポロフ タベカル講師

サイフィディノフ ギヨジディン講師

オタンベコーワ ガドアリエブナ講師

フェルメル学部長：シクロフ イプロヒム シユクロビチ氏

日本大使館 報告

三好 代理大使

藤井 書記官

} 帰国研修員

5) 調査日程

番号	月日	曜日	訪問機関、面会者等	調査すべき事項、収集すべき資料等
1	4月1日	火	移動：成田空港発（10：05）OZ101ソウル経由 OZ573にてタシケント着（21：10）	移動日
2	4月2日	水	(AM)JICAウズベキスタン事務所表敬・打ち合わせ 農業水利省表敬 農業水利省表敬・土地改良水利省表敬 (PM)農業科学生産センター打ち合わせ	現状把握・ニーズを聴取
3	4月3日	木	(AM)市場改革研究所表敬・打ち合わせ 野菜メロン・馬鈴薯研究所表敬・視察 (PM)シルカット・フェルメル協会表敬 市内卸売り市場視察	現状把握、ニーズ聴取 現状把握、情報収集 現状把握、ニーズ聴取
4	4月4日	金	(AM)ICARDA灌漑試験農場現場視察・稲作研究所視察 農業科学生産センター（シュレーダー果樹葡萄酒研究所視察）	現状把握 現状把握、ニーズ聴取
5	4月5日	土	団内打ち合わせ・整理	
6	4月6日	日	移動：（タシケント発12：00空路ーホジェンド発17：00ーードシャンベ着）	
7	4月7日	月	日本大使館表敬・打合せ 大統領府援助調整局表敬・ 打合せ（PM）農業省表敬・打ち合わせ 土地改良水利省表敬意見交換	表敬・現状把握 表敬・意見交換（研修効果・ 研修のニーズについて）
8	4月8日	火	(AM)農業省にて帰国研修員インタビュー (PM)帰国研修員フォローアップセミナー (夕方)；帰国研修員との懇談会)	意見聴取 団員によるプレゼンテーション
9	4月9日	水	(AM)ハトロン州帰国研修員の普及現場の視察 (マルチング・ドリップ灌漑現場) (PM)国立野菜研究所育種試験現場視察	現状把握、ニーズ聴取、意見交換 現状把握、ニーズ聴取/意見交
10	4月10日	木	(AM)灌漑揚水場・果樹研究所柑橘類普及場視察 (PM)農業省蚕糸局表敬 (PM)国立土壌研究所視察	現状把握・ニーズ調査
11	4月11日	金	市内卸売り市場視察(PM)日本大使館報告 (PM)農業省報告	調査結果報告
12	4月12日	土	移動（ドシャンベ発空路ーホジェンド着（帰国研修員 4名の案内で市立劇場・トマト農家を視察ータシケント着	現状把握
13	4月13日	日	資料の整理	資料整理
14	4月14日	月	(AM)Institute of Melirative and Irrigative Construction (PM)JICAウズベキスタン事務所報告 (PM)タシケント発（22：50）HY511---	JICA事務所へ報告
15	4月15日	火	ソウル着（9：20） ソウル発（13：40）JL952--成田着（15：55）	

2. 調査総括

1) 団長所感

(タジキスタン)

(1) 野菜栽培研修フォローアップ

多くの帰国研修員とその所属先から、大変高い研修の評価を受けると共に、具体的な研修の効果についても、現場やインタビューから十分な確認ができた。帰国研修員の帰国後の活躍状況も確認できたし、ほとんどの研修員が帰国後昇進しているとのことであった。また、訪日研修の成果についてはすべて農業大臣まで十分に報告されており、大臣をはじめとする農業省幹部の本研修に対する認識も高いものがある。農業大臣には、訪問時の表敬始め、帰国研修員フォローアップセミナーへの出席、現地調査への同行、最終報告等と、調査団滞在中の主要な日程を直接対応いただき、研修員のフォローアップの所期の目的は達成された。

帰国研修員フォローアップセミナーへの出席は18名であったが、セミナー開始前に実施したインタビューには19名の研修員から聞き取りができた。また、調査期間中に39名の帰国研修員のうち総勢26名の研修員に面会することができた。多くの研修員が、習得技術を帰国後、それぞれの分野で普及に力を注いでおり、担当する農場(フェルメル)や学生、農家への指導に活用されている。また、研修中に入手した資料やテキストは、帰国後学生への指導教材や農家への普及資料として、広く利用されており、研修で入手したテキスト・教本・資料等の、主要なものはロシア語に自主的に翻訳して活用している。また、ある研修員は、日本での研修の内容をパンフレットとして自主作成し、広報・普及等に活用している事例も確認できた。

帰国後、日本の研修をテーマに博士号を取得した研修員が3名おり、現在準博士号の論文をまとめている研修員も1名いるとのことであった。トマト、キュウリの接木技術や、ジャガイモ栽培においてこれまで、5t/ha必要としていた種芋が3t/haに減少させることができる等、これまでタジキスタンでは導入されていなかった栽培技術や普及技術が現場の農民レベルに伝えられており、研修の効果を十分確認することができた。

帰国研修員のフォローアップに関しては、研修の成果を活用するための簡単な資機材や現地でのセミナー実施等の支援を望む声も強く、JICA事務所が実施できるフォローアップ事業の活用が望まれる。また、このためにもタジキスタンにおいて帰国研修員同窓会の設立を、本研修コースの研修員が中心になってまとめていくことが望まれる。

(2) 今後の農業分野研修について

国別特設タジキスタン野菜栽培技術研修については、5年をもって終了することは先方政府・農業省も了解しているが、受け入れ人数を5人程度に減らしても引き続き研修の継続を望む意向も強い。今回の調査で、研修の成果として、習得技術が広く普及していること。研修で得られた教材も、新技術の新たな普及教材として、農業大学の学生への教育教材として、また農民（フェルメル、デカン）への普及教材として有効に活用されていることを考えれば、引き続き研修を継続することも十分有効と考えられる。

しかし、農業省からは別途新規の国別特設研修の要望もあり、農業大臣から農産物流通・農産加工分野の研修の必要性が大きい旨の申し入れがあった。詳細については、16年度の要望調査時に、整理して要請をあげたいとの意向が示された。他にも、個別研修として、果樹、畜産、稲作分野等での受け入れの要望も、各研究機関等で強く出てきていた。

また、農業省は新たな農業分野への協力を望む意向も強く、引き続き幅広い農業分野での技術協力を希望している。希望する分野としては、野菜栽培分野以外では、果樹、畜産、稲作分野であり、研修員受け入れ事業だけではなく、新たに専門家派遣についても希望している。専門家派遣に関しては、長期の専門家でなくても、栽培期の短期派遣でも十分であるし、短期のセミナー実施や、中央アジア地域での巡回指導もしくは、第3国研修、現地研修等様々な支援が考えられる。

水資源省では、大臣および担当副大臣と意見交換ができた。ポンプ管理の問題、水管理、水利組合の問題等多くの問題を抱えており、山間部が93%を占めポンプ灌漑に頼らざるを得ない状況は、日本の灌漑技術と近いことから日本が協力できる内容は大きいと思われる。その中でも、水利組合がほとんど組織化されていないタジキスタンの現状は、水管理の深刻な問題を生じており、水利組合組織育成とポンプや施設の維持管理にかかる問題も大きく、この分野で進んだ技術と長い経験を有する日本での研修の要望は強い。

この水利組合組織育成研修の実施にあたっては、地域特設として中央アジア5カ国を対象とすることが望ましいと考えられる。アラル海問題を原点とする、水資源問題は地球規模の大きな問題であり、中央アジア地域全体を対象とした研修が望まれる。また、水利組合育成に関しては、5カ国全てに共通する課題と考えられ、それぞれの国の事情の情報交換を含めて地域特設とするのが望ましいと考えられる。

養蚕分野の協力は、タジキスタンにおいても3260トン程度の生糸を生産しており、生産は年々増加している。現在一部はイラン、中国に輸出されている。外貨獲得のための産業としてまた農家の副収入を得る産業として育成していくポテンシャルは高く、日本の技術協力の対象分野に加えることは十分可能と思われる。

ジャガイモの生産・栽培技術に関しては、FAOが協力を行っているが、ピールスフリーの種芋の確保は依然十分できておらず、この分野での機材や技術指導の要望もある。

農業分野の開発調査によるマスタープランの作成も、効率的な開発計画を検討する上で重要な方法であり、農業のポテンシャルの高いハトロン州もしくは開発の遅れている貧困州を対象に実施することも有効と考えられる。本年度は、キルギスで「市場志向型農業構造改革計画調査」が実施されることから、この開発調査の進捗を見ることとした。

最終の農業大臣への報告の会議では、調査団から上記内容の報告を行ったところ、農業大臣からは、果樹、畜産、稲作そして野菜栽培全て重要であるが、1~2名の研修では言葉の問題とグループとして検討できないため有効ではない。できれば日本の進んだ農産業や経営の研修としてアグロビジネスの分野で10名の受け入れをお願いしたい。それを2年実施した後、果樹栽培の研修に移っても良い。いずれにしても農業省内で検討して日本大使館に要請する旨の発言があった。

今後考えられる研修コース

水利組合育成・水管理研修（中央アジア5カ国を対象とした地域特設）

アグロインダストリー（タジキスタンを対象とした国別研修で農産物加工や農産物流通システムを習得する。）

農業普及技術者育成

短期専門家派遣もしくは個別研修での対応が考えられる分野

果樹栽培（病害虫、品種改良分野、リンゴ、ナシ、ぶどう等）

畜産技術（人工授精、交配技術等）

稲作技術

（3）その他

農業の主要産地である南部のハトロン州の現地調査では、帰国研修員の指導によるトマトやキュウリのビニールハウス栽培の現場を数多く紹介されたが、いずれも本研修の大きな成果と位置付けられる。この現地調査は、農業大臣はじめ、州副知事（前農業大臣）、前副首相が同行するなど、農業省としても最大限の対応をしており、日本への協力の期待が高いことを示している。昨年実施された、トラクター、コンバイン等農業機械を中心とした1650万ドルのノンプロ無償資金協力も高く評価されていた。

（ウズベキスタン）

（1）現地調査の概要

ウズベキスタンの農業は、タジキスタンとの比較においては大きく進んでおり、少なくとも野菜栽培技術等については特別の技術協力は必要ないと思われる。農業・水利省および関連研究所からの要望としては、育種、品種改良、種子生産、フェルメル研修・普及等で幅広い研修もしくは専門家による技術指導の要望があった。また、研究用の機材供与についても強い期待がある。

稲研究所は機材等が非常に老朽化しており、殆ど研究に使用できない状況であり、最先端機材の導入の必要は無いものの、最低限の機材の更新は必要と思われた。無償資金協力による研究資機材整備の要望を提出しているが実現していない。また栽培・育種分野での個別研修の要望も強く英語力のある研究員を既に研修候補者として人選済みであった。

I C A R D A は、中央アジア地域において様々な活動を行っており、これに関連する様々な研修要望の可能性が提供された。いずれも中央アジア地域が抱える主要課題を対象としたものである。土壌侵食、塩類集積、節水灌漑、遺伝資源保存、社会経済分野等の課題に対応している。研修、専門家派遣を考えた場合、カウンターパートは語学的にも英語で対応できるため日本からの協力もやりやすいと考えられる。

国営農場の民営化により創出されたフェルメルの全国組織となるフェルメル協会については、現状ではまだ十分な力をつけていない印象を受けた。協会の会長は大臣と同格との説明があり、今後力を持っていくべき組織であると考えられる。農業水利省の普及研修部門や同協会に対して日本の農業協同組合組織や農業普及等の研修は有効であろう。

(2) 今後の農業分野研修について

水利組合がほとんど組織化されていない現状はタジキスタンと同様であり、水管理の深刻な問題を生じており、水利組合組織育成と維持管理にかかる研修の必要性は強いと考えられる。

水利組合育成に関しては、アラル海の水資源問題に関連する大きな問題であり、中央アジア地域全体に共通する課題と考えられ、地域特設とした研修が望ましい。また、農業普及組織育成の研修についてもウズベキスタンのみならず、中央アジア地域全体に必要な分野と考えられる。

今後考えられる研修コース

水利組合育成・水管理研修（中央アジア地域特設）

農業普及技術者育成

稲作技術（個別研修もしくは短期専門家派遣等での対応）

養蚕については、ウズベキスタンでは十分な情報を入手できなかったが、同国は生糸の生産においては中央アジアで最大の産地であり、日本の技術協力の関心も高いものと思われる。今後、技術協力の対象となることは十分可能と思われる。

3. タジキスタン共和国の概要

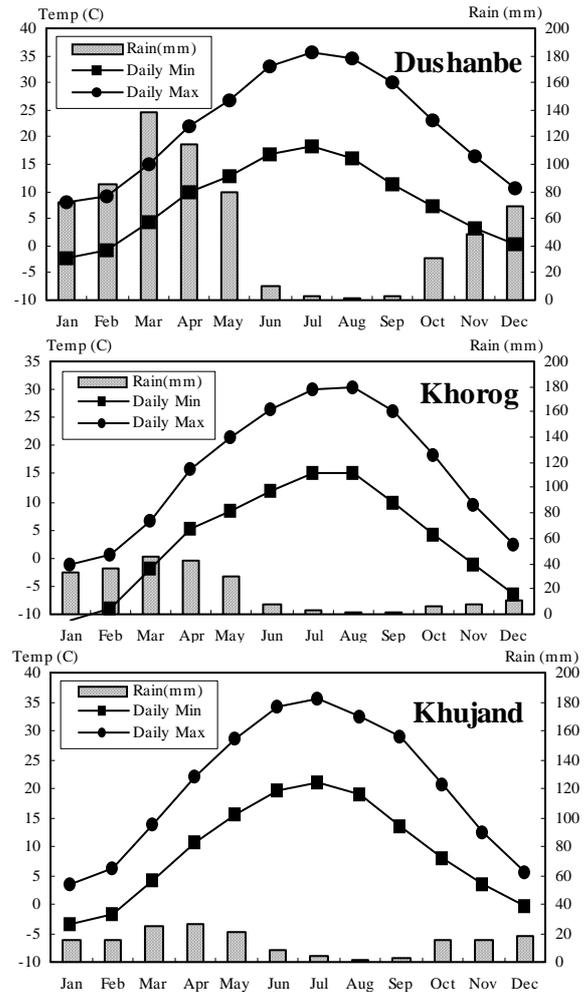
(1) 地形・気象

タジキスタンの国土面積は 142,100 万 km²。国土の 9.3% がテンシャン山脈及びパミール高原の急峻な山岳部に位置している。また、国土の 50% 以上が標高 3000m 以上に位置している。

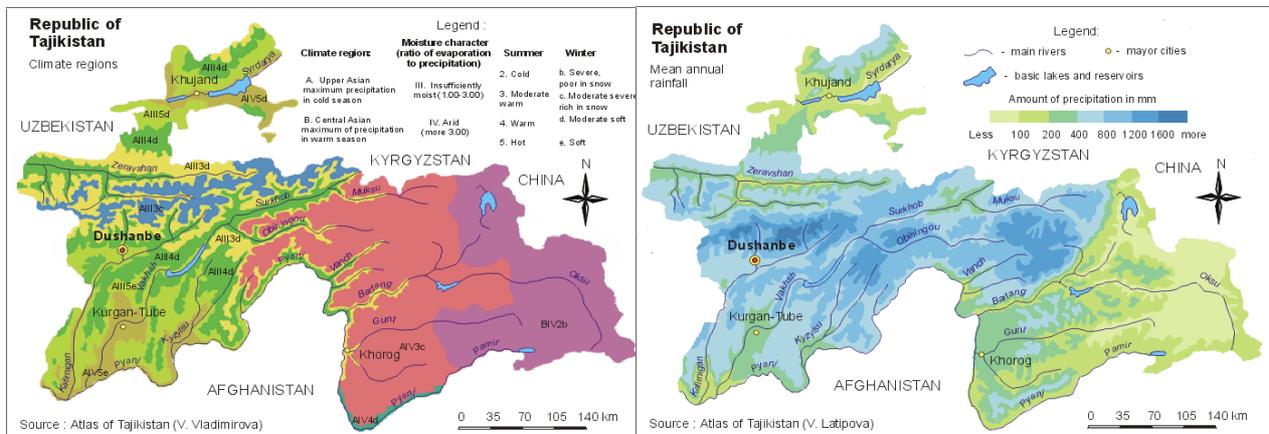
シルダリア川がフェルガナ盆地からホジェンドを通り、ウズベキスタンへ抜ける。一方、アムダリア川は国の東側のパミール高原に源を発し、タジキスタンの国土から多くの支流を集め、アフガニスタン国境、ウズベキスタン、トルクメニスタンと流れ出している。

タジキスタンは上記のような標高の著しく違う山岳地であることから、気候も様々である。降雨はパミール高原の西部をのぞき、冬季にある。中部及び中西部は降水量も 400mm 以上と恵まれている。一方、標高の高いグルノ - バダクシャン自治州西部や北部のホジェンドでは降水量も少なく 200mm 程度である。一方、気温は、南西部で夏は暑く、冬に温暖、東部は標高も高く厳しい冬、北部は夏温暖で冬も比較的過ごしやす。

行政区画はハトロン州、レニナバード州、ゴルノ - バダクシャン自治州、及び首都ドシャンベを含む政府直轄地としての 4 つに分かれている (位置図参照)。



Source: World Weather Information Service <http://www.worldweather.org/110/m110.htm>



Source: <http://www.grida.no/enrin/htmls/tadjik/vitalgraphic/eng/html/climate.htm>, Vital maps and graphic on climate change Tajikistan 2002

(2) 国民経済と農業の位置

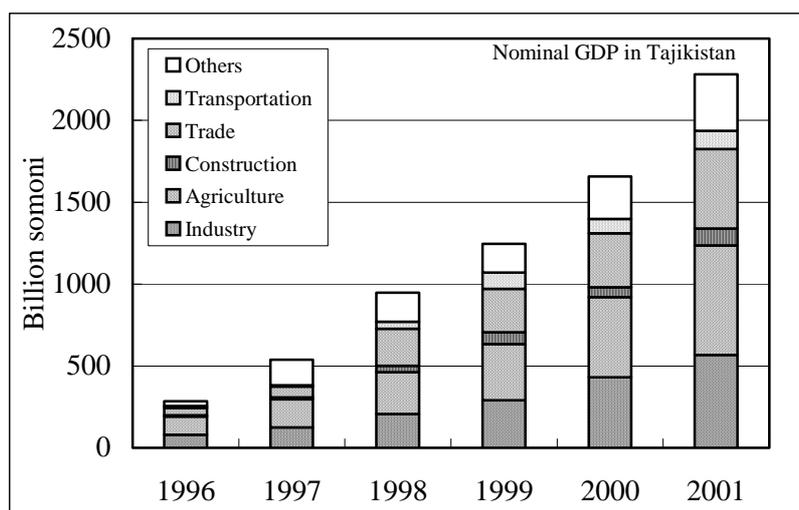
国民総生産は 2003 年に 1,100 百万ドルであった。このうち農業分野では 29.4%を占めている。また、労働人口の 67%が農業に従事している。一人当たりの GDP は 180 ドルで、Human Development Index (HDI)は 2001 年 162 カ国中、103 位にある。人口の 85%、634 万人は貧困層に位置していると言われている。

国土面積	142,100 km ² *1	首都	Dushanbe
人口	6,200,000 (2001) *1	人口増加率：	1.1% (2001) *1
民族構成	タジク 64.9%、ウズベク 25%、ロシア 3.5%、その他 6.6% *2		
国民総生産(GDP)	1,100 百万ドル*1	一人当り GDP	180 US Dollar*1
GDP の産業構成	農業 29.4%、工業 29.4%、サービス 41.3% (2000 est.) *2		
雇用構成	農業 67.2%、工業 7.5%、サービス% 25.3 (1995) *2		
失業率：	20% (2001 est.) *2		

Source: *1 World Development Indicators Database, April 2003

*2 CIA – World Factbook 2002- Uzbekistan

国の産業の柱は、アルミニウム生産と綿花生産で、輸出の 2 大産業である。工業部門の GDP の割合は約 20%で労働力の 10%を構成している。これらの産業は 1991 年と比較し、生産力で 42%、雇用力で 48%、生産性で 88%も低下している。海外債務は 2000 年で 1,200 百万ドルである。(FAO 資料)



Source: IMF Country Report No.03/5, Jan 2003

(3) タジキスタンの農業

1) 農業機構改革：

タジキスタンの土地所有制度は、1992 年以降に個人所有（所有権は国、利用権が農民へ）への形態移行を進めている。以前に 440 あったコルホーズ（集団農場）、ソフホーズ（国営農場）は随時、デハン、共同組合、借地経営、株式会社、副業農家などの組織への移行が図られており、2005 年には事業を完了する予定になっている。

自営農家（デハン）：家族を中心とした個人経営方式で、相続権をもつ中小規模農家により運営されている。耕作規模は数 ha から数十 ha で平均耕作面積は 26ha（FAO 資料では 4ha）となっている。以下の表に示すように 2002 年の段階で、登録されているデハンは約 12,500

で、農地の40%、耕作地の33%が個人所有に移行している。特に、1998年以降は、大規模国営農場の解体が進み、約600あった大規模国営農場のうち、404が2000年までにデハンへ移行された。しかし、農業資材、機械、灌漑水の供給では国営農場に依存している。栽培は基本的に自己裁量で行われているが、綿花の栽培については一定の計画生産を政府から義務づけられている。

Table Area under Dekhan Farm, March 2002

	All Dekhan farms	Restricting of state farms <u>2/</u>	Small & Medium size dekhan farms
Number of farms	12,563 <u>1/</u>	2,685	9,878
Agricultural land (ha)	3,698,063	1,036,009	2,662,054
As % of total agricultural land <u>3/</u>	40.30	11.3	29
As ha/dekhan farm	294.4	385.9	269.5
Arable land (ha)	329,194	201,914	127,280
As % of total arable land <u>4/</u>	33.4	27.2	17.2
As ha/dekhan farm	26.2	75.2	12.9

Source : IMF country report No. 03/5, Jan 2003

1/ Based on land use certificate issued only.

2/ Cover 284 state farms restructured into 1,330 dekhan farms by end-2001 and 120 state farms converted into 1,344 dekhan farms since the beginning 2002

3/ Estimated at 9,179,649 ha

4/ Estimated at 741,194 ha

株式会社：株式会社は生産物を自己の裁量で販売でき、現在43の組織がある（2001年研修員報告）。綿花、小麦栽培を中心とする大規模農業集団（数千ha）で、構成農民は出資額に応じた農地で耕作を行い、計画生産量を株式会社へ納入し、政府には定期的に税金を納めている。余剰物については個人利益として売ることができる。農地の5%を占めている。

一方、コルホーズ、ソフホーズも農地の半分(2001)をいまだに占めているが、政府の補助はなくなっている。次第に、所有形態を移行させながら解体されていき、2005年には完全個人所有形態にされる計画である。

2) 栽培状況：

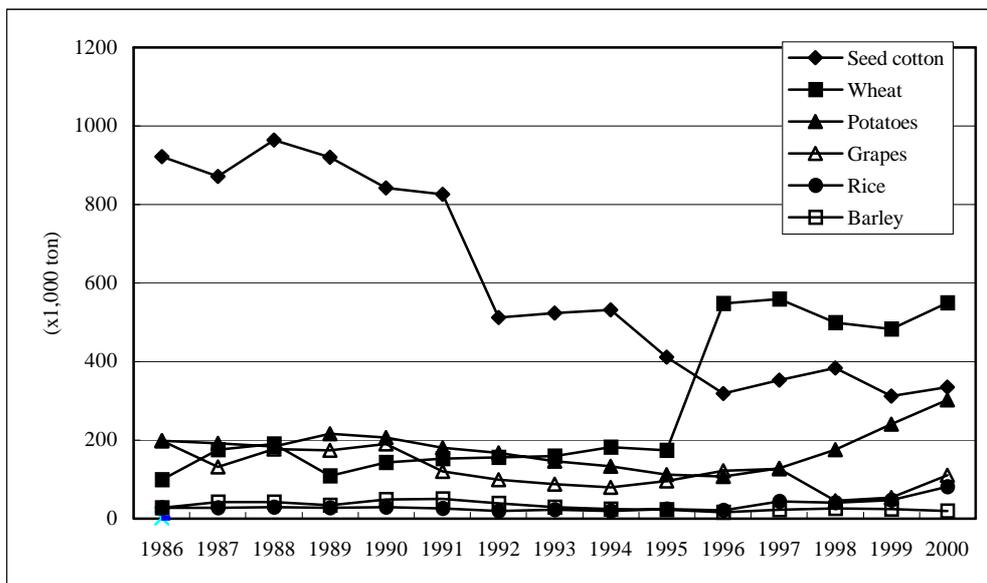
タジキスタンは山岳国家であり、地域的、標高的に異なり農業が行われている。下の表は各州、自治区の農業の状況を示した。

州	地域の特徴
ハトロン州	32%の人口を持つ。ハトロン州の耕作面積は4地域の中で最も広い。穀物や綿花の栽培が盛んで、小麦では全国の56%を生産している。灌漑地の維持・管理状況はポンプの故障や運河の堆砂などが多く、悪い。小麦の予想収量は720kg/ha。
レニナバード州	30%の人口を持つ。穀物、綿花栽培の他に野菜の栽培も盛んである。22%の小麦を生産している。小麦の予想収量は950kg/ha。

政府直轄地	31%の人口を持つ。ジャガイモや野菜の生産が多い。小麦の予想収量は 880kg/ha。耕作面積は 2000 年から 2001 年で 2%減少。
ゴルノ - バダフシャ ン 自治区	国の東にある山岳地方で、台地での耕作が中心。人口希薄地帯。小麦、ジャガイモの栽培の他に、換金作物の為の野菜栽培が行われている。

Source: FAO global Information and Early Warning System on Food and Agriculture World Food Programme, Special Report FAO/WFP Crop and Food Supply Assessment Mission to Tajikistan, 7 August 2001、及び JICA 調査団資料

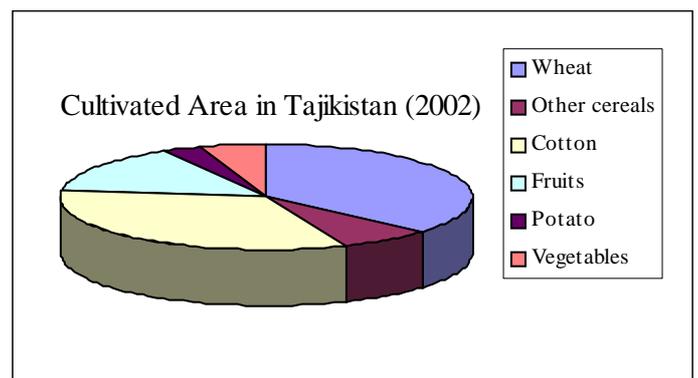
全国の農用地は 4,360,000 ha でその内、耕作面積は 730,000ha となっている。また、灌漑面積は 719,000ha である。2001 年の農業生産は 1991 年の 55% レベルにしかない。



Source: ADB Key Indicator of Developing Asia and Pacific Countries

主要生産物である綿花の生産は年々減少している。一方、小麦の生産は 1996 年の 2 倍以上増加したが、その後はやや減少の傾向にある。現在の耕作面積は、綿花が 36.4%、小麦 33.6%、その他の 7.2%、ジャガイモが 2.9%、野菜が 5.4% となっている。

以下の各州、自治区の主要農畜産物の生産量示した。



Source: FAO Global Information and Early Warning system on Food and agriculture

タジキスタン、州別農産物生産 (2001 年)

		Khatlon	Reninabad	Gorno-Badakhshan	政府直轄地 (Dushanbe)	Total
Grain	ton	249,713	126,083	11,951	95,982	483,729
Raw cotton	ton	255,092	145,347	-	52,296	452,735
Potato	ton	49,287	100,925	27,279	130,698	308,189
Vegetables	ton	120,983	151,292	9,040	115,147	396,462
Melon & pumpkin	ton	81,771	12,428	118	2,540	96,857
Fruits	ton	43,078	66,953	7,461	27,376	144,868
Grapes	ton	33,515	45,851	-	31,172	110,538
Meat	ton	22,927	18,131	5,039	13,003	59,100
Milk	ton	118,680	177,494	9,196	77,271	382,641
Eggs	1,000 pcs	13,377	12,423	4,258	11,823	41,881
Wool	ton	1,001	668	149	-	1,818
Cocoon	ton	1,181	1,559	-	-	2,740
Honey	ton	-	26	37	-	63
Cattle	Heads	422,410	318,319	83,277	-	824,006
Cows	Heads	219,152	167,191	32,700	-	419,043
Sheep & goats	Heads	818,481	483	239,233	-	1,058,197
Pig	Heads	-	789,890	-	-	789,890
Poultry	Heads	465,123	407,561	91,642	-	964,326
Hourses	Heads	45,430	7,110	1,231	-	53,771

Source: JICA ウズベキスタン事務所収集資料

1) 小麦、綿花：小麦、綿花の栽培は主に大規模農地で行われている。綿花はタジキスタン最大の換金作物であり、輸出額の第2位を占めている。最近、綿花の播種時期を早めるためのマルチ栽培が普及しつつある。綿花は基本的に年1作のみ、4月に播種、11月に収穫されている。タジキスタンの小麦生産は1996年以降、生産は延びていない。耕作は灌漑地の他、天水でも行われているが、収量は灌漑地が1.3から1.0ton/haであるのに対し、天水での収量は100~150kg/haと非常に低くなっている（FAO報告2000）。農業機械、肥料、農薬などは政府、民間から入手しており、生産物は全量政府に買い上げられる。

2) 野菜栽培：野菜の主要なものはタマネギ、スイカ、トマトで、2001年統計で43,000haの耕作面積で46万ton（10.7ton/ha）の生産をあげている。ほとんどは露地栽培で行われている。

聞き取りでは温室栽培（ほとんどトンネル）は余り普及していないが、徐々に増加しているとの話。ハトロン州ではトマト、メロンは移植栽培（苗床での苗作り）で行われていた。栽培はほとんど無支柱で、整枝、誘引は行われていない。灌漑は畝間灌漑で行われている。トマトの場合、週1回の灌漑。農薬は利用されていないと思われる。帰国研修員の指導圃場ではN,P,K肥料（200-200-150kg/ha）堆肥を使用していた。トンネル野菜栽培の場合、4月中旬にフィルムカバーは除去されている。

温室栽培は全国でどれほどの面積があるか不明だが、例えばホジェンド州では20-30ha程度のハウス栽培面積である。

作付け方法では、小麦栽培のあとに野菜栽培(トマト、キュウリ、キャベツ)が行われるか、野菜栽培のあとにトウモロコシ栽培を行う。

3) 灌漑:

タジキスタンの灌漑施設はほとんどがソ連時代に作られたもので、老朽化、維持・管理不足により効率的に運営されていない。ポンプ場では42%程度の能力しか出していない。一方、水路も75%が土水路であり、漏水等の問題が指摘されている。水利用(取水量)も農民まかせの状態になっている。

水管理費(水価)は制度上徴収されることになっているが、実際の徴収率は10-15%程度でしかない。また、それもバーター方式(生産物や燃料などによる支払い)での水価徴収も余儀なくされている。政府管轄下の大型施設での保守・管理は政府が行おうとしているが、小規模施設ではまったく支援はない状況である。

しかし、タジキスタンの水資源は豊富であり、水利省の話では効率的な灌漑を行えば、現在の70万haの2倍程度の灌漑は可能としている。

タジキスタンでもウズベキスタン同様、土壌の塩類化は進行している。基本的には灌漑、排水の不適切な管理が原因と考えられ、地下水の上昇、Water loggingによる土壌表面への塩類集積がその主要なものと考えられる。毎年、5000haの土地が放棄されていると報告されている。(中央アジア総合開発調査、(社)海外コンサルティング企業協会、平成15年1月)

4) 普及活動:

農民への普及組織の確立はまだ始まったばかりである。ソ連時代はソフホーズなどへの技術支援、資材提供は計画経済の中で進められてきた。独立後、政府による組織的な普及支援は基本的に行われてきていない。個別に研究機関や援助団体が農民への支援(技術、肥料、農薬)を行ってきた。普及マニュアルもソ連時代の大規模栽培のものしかない。

現状の普及活動は、個人農家が政府機関より苗の配給、それに伴う技術指導を受けるなどは可能であるが、全て有料で行なわれており、実質的に政府からの農民への技術支援は非常に限られていると考えられる。

現在、タジキスタン政府は普及活動の重要性を意識し始めており、農業大学フェルメル学部に、世銀(2002,Octから2年間)による農業支援のための研修センターを設置している。また、農業省内にも情報コンサルティングセンターを設置しており、農民への情報やコンサルティングの提供を図ろうとしている。これらの活動は始まったばかりで、「普及活動を行う人材を育てる人材の育成」を始めた段階である。

4. ウズベキスタン共和国の概要

(1) 地形・気象

ウズベキスタンの国土面積は 448,900 万 km²。国土の 8.5% が砂漠で、南部及び南東部の 15% が山岳地に位置している。国土はほとんどが砂漠、ステップであり、森林面積は国土の 3% にしかすぎない。中央アジアの 2 大河川であるシルダリア川とアムダリア川はそれぞれパミール高原とテンシャン山脈に源を発している。両河川はウズベキスタンを通り、シルダリア川はカザフスタン領内から、アムダリア川はトルクメニスタン領内からアラル海へと注ぎこんでおり、両河川のみがウズベキスタンの主要な水源となっている。

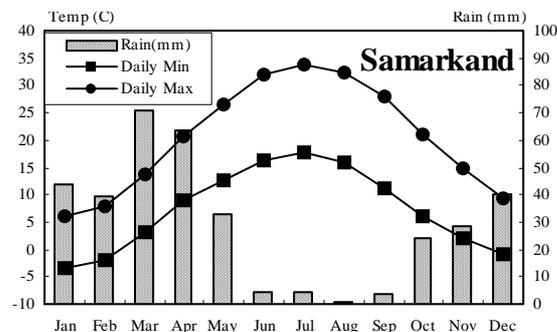
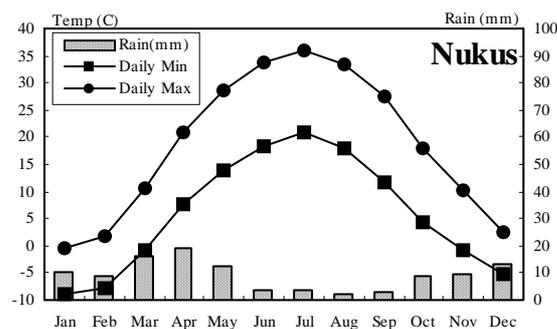
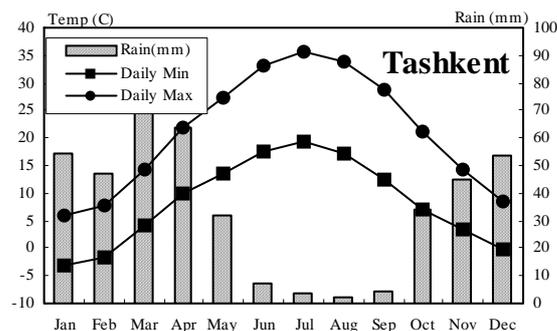
ウズベキスタンの気候は基本的に大陸性、乾燥気候である。冬は寒く、夏は高温・乾燥が続く。平坦地でもある砂漠、ステップ地域では 100-150mm、山岳部では 200mm から 400mm の降雨がある。雨期は冬から春先で、この間に年間降雨量の 60-70% がある。首都のタシケントやサマルカンド周辺は 300-400mm の降雨があるが、アラル海近郊のヌクスでは 100mm 程度の降雨しかない。(右図参照)

行政区画は 12 つの州とアラル海南部に位置するカラカルパクスタン自治共和国で構成されている。(位置図参照)

(2) 国民経済と農業の位置

ウズベキスタンの経済は、ソ連邦崩壊後大きなダメージを受けた。GDP は 1995 年までマイナス成長を続けてきたが、1996 年より増加のするようになった。しかし、1990 年を 100 とした生産力は 2000 年データで、農業 (96.3)、工業 (107.7)、製造業 (117.7) となっており、農業部門では独立当時の生産力まで回復していない状況にある (ADB Data)。

ウズベキスタンの一般概況は以下に示す。



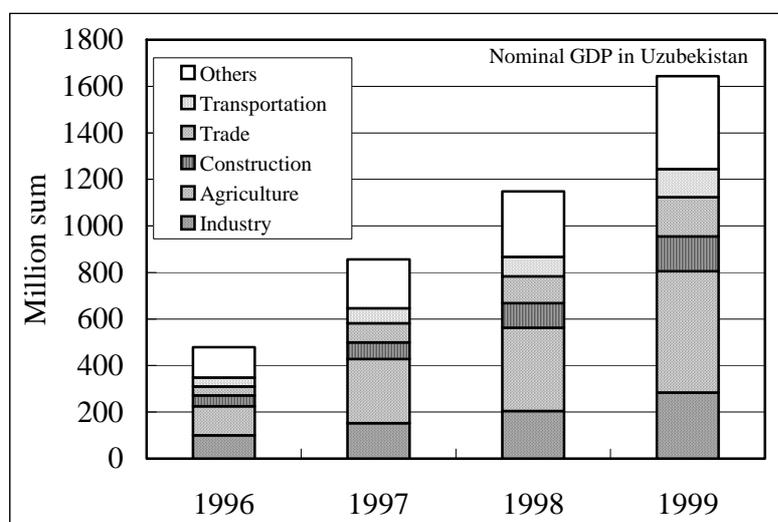
Source: World Weather Information Service
<http://www.worldweather.org/110/m110.htm>

国土面積	143,100 km2 *1	首都	Tashkent
人口	25,100,000 (2001) *1	人口増加率	1.3% (2001) *1
民族構成	ウズベク 80%, ロシア 5.5%, タジク 5%, カザフ 3%, カカパ ^o ッカ 2.5%, タール 1.5%, その他 2.5% (1996 est.) *2		
国民総生産(GDP)	113 億ドル(2001) *1	一人当り GDP	450 US Dollar *1
GDP の産業構成	農業 34.5%、工業 22.9%、サービス 42.6% (2000) *1		
雇用構成	農業 44%、工業 20%、サービス 36% (1995) *2		
失業率：	10% plus another 20% underemployed (1999 est.) *2		

Source: *1 World Development Indicators Database, April 2003

*2 CIA – World Factbook 2002- Uzbekistan

国民総生産は 2000 年で 138 億ドルであったが、2001 年には 113 億ドルと降下しており、延びていない。農業部門における DGP の割合は 2001 年で 34% の生産を上げている。1996 年からのデータを見ても (右図) 農業部門の割合は常に 30% 以上を占めており、国の重要な産業を構成している。このほかに、金、銀、銅、石炭、石油、天然ガス、



ウランと天然資源にも恵まれている。綿花はウズベキスタンの外貨収入の約 4 割を占めており、綿花を含む 1 次産品は全外貨収入の約 75% を占めている。

また、農業セクターで働く労働者の割合は 44% であり、生産額、労働人口ともに国の大きな柱になっている。また、失業率は各種データからは一様ではなく、CIA – World Factbook 2002 では 10%、ABD では 0.4% と公表されているが、実際にはかなり高い数値になっていると考えられる。

一人当たりの GPD は 450 ドルと低く、Human Development Index (HDI) は 2000 年 174 カ国中、106 位とされている。

(3) ウズベキスタンの農業

1) 農業機構改革：

ウズベキスタンは、農地民営化を基本とする農地改革が行われている。ウズベキスタンでは、農地は全て国有地であるが、使用権を農民に移行することにより、これまでの旧ソ連時代にとられてきたソルフホーズ、コルホーズ体制の改革が継続されており、ソルフホーズ、コルホーズ農地は シルカット（集団経営農場）、フェルメル（小規模共同経営農場）、デハン（自営農場）という3つの形態移行がなされている。各形態別農場の特徴を以下に示す。

シルカット（集団経営農場）：500-3000haの大規模形態。基本費用は会員から拠出されている。綿花、穀物生産を中心に行われている。内部では、個人に土地が配分され、その中の生産物は個人のものである。シルカットは旧来の大規模農地の形態を引き継いでおり、農地民営化の移行段階にある農地であり、今後の小規模農地化へ進んでいくものと考えられる。

フェルメル（小規模共同経営農場）：穀物、畜産、綿花の栽培と一部の野菜の生産を行っている。15-250ha規模。大統領令では、この農家形態の増加が図られている。その理由として、所有期間が49年で、スケールメリットもあり、最も効率的で生産性もあることである。また、技術、科学の注入が容易である。家族労働と雇用により運営されている。しかし、これらの農場では小麦、綿花、稲の栽培については依然として資機材、灌漑及び販売などでシルカットに大きく依存している。

デハン（自営農場）：小規模農家、個別農家が1単位。野菜、ブドウ、畜産を行っている。規模は0.2-5ha（FAOの資料では0.25ha以下の小規模農家と記されている）で、野菜に付いては、全生産の60%以上のシェアを持っている。多くの農家は兼業で運営を行っている。

2) 栽培状況：

ウズベキスタンの農地 27,650,000ha で、内耕作面積は 4,475,000ha となっている。灌漑面積は 4,281,000 ha と耕作地のほとんどであり、ウズベキスタンでは無灌漑による耕作がほとんど不可能であることを示している。

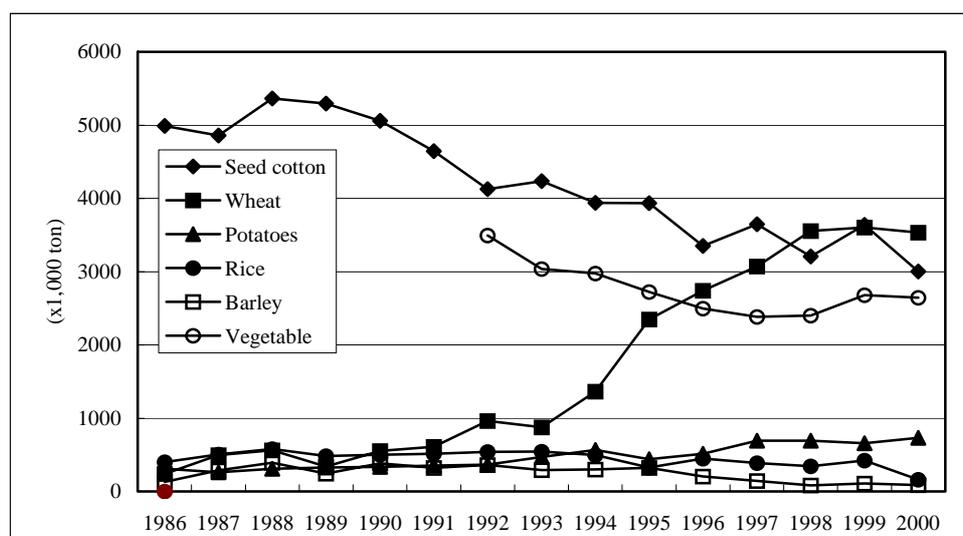
当国の地域別農業の特徴を以下に示した。

地域	農業の特徴
タシケント地域	綿花、果樹栽培と養蚕が盛ん。都市近郊では酪農野菜栽培が盛ん。
フェルガナ地域	古くから灌漑農業の盛んな地域。フェルガナ運河等による大規模な綿花生産と養蚕、ブドウ栽培が盛ん。
サマルカンド・カルシ地域	ゼラフシャン河中流域に広がるオアシス地域。綿花、果樹、養蚕が盛ん。
ブハラ・キジルクム地域	ゼラフシャン河下流域でキジルクム砂漠の名簡易プラハ等のオアシスが点在している。綿花、ブドウの栽培が盛ん。

アムダリア河下流地域	灌漑による米生産が中心。綿花、果樹、養蚕等の生産も行われている。
スルハンダリア地域	最南端でアフガニスタン国境部に位置している。亜熱帯性気候で綿花、果樹、野菜栽培が行われている

出典：国際協力事業団編(1996)

下の図に 1986 年以降の主要農作物の生産量を示した。独立による経済混乱もあり、農業生産（特に、綿花、野菜）は独立以前のレベルを回復していない。穀物栽培面積は 1991 年の 1.1 百万 ha から 2000 年には 1.74 百万 ha に増加している。一方、飼料作物面積は 1.1 百万 ha から 0.4 百万 ha に減少、綿花栽培面積も 1.7 百万 ha から 1.425 百万 ha に減少している。



Source: ADB Key Indicator of Developing Asia and Pacific Countries

1) 小麦、綿花：綿花の生産量は世界第4位である。農業機械、肥料、農薬など農業資材は政府、民間から入手している。また、綿花、小麦、及び稲は国の計画により生産され、生産物は全量政府に買い上げられる。一方、小麦栽培は独立以降、増加の傾向にある。独立以前、綿花の単作地帯であったウズベキスタンは、自給率の向上をめざして小麦の増産を行っている。

2) 稲作も重要な農産物であり、これまで 15 万 ha で栽培されていた。主にアムダリア川下流の灌漑地で栽培されている。しかし、2年前の干ばつで大打撃を受けた 2001 年には 3 万 ha まで激減した。しかし、昨年は 6 万 ha まで回復し、今年は 8 万 ha 以上まで回復が予想されている。

3) 野菜栽培：中央アジア諸国の中でも野菜栽培先進地域としての自負がある。野菜の主要なものはスイカ、トマト、キュウリ、キャベツで、2001 年統計で 165,000ha の耕作面積で 324 万 ton (19.6ton/ha) の生産をあげており、タジキスタンと比較しても規模、収量とも大きい。また、現地調査でも、栽培技術はかなり高いと判断された。トマトの場合、種子の国

内自給率は 30%程度。一般小規模農家での聞き取りでは N,P 施肥、堆肥利用、農薬は使用していない。耕起はトラクター、後は手作業で行われている。

ハウス栽培：ハウス栽培面積は約 8,000ha で主にトマトとキュウリの栽培が行われている。ハウス栽培での F1 種の導入率は 70%（露地ではほとんど F1 は入っていない）。特にタシケント近郊ではハウス栽培はかなり普及している。大規模（1ha 以上）の施設もあり、小規模のハウスもかなり見られた。見学した大規模ハウス施設では、無農薬栽培が行われていた。トマトの場合、年 2 作で 120ton/1.5ha の収穫を得ている。移植、誘引、整枝（1 本仕立て）葉かき、7-8 花房で摘心などを行っている。P,K は化学肥料、N は堆肥のみでの補給。厩肥発酵液肥の利用も見られた。暖房期間 3-10 月。

3) 灌漑：

ウズベキスタンでは灌漑水は無償で、また無制限に配水されている。近い将来利用料の徴収を始めたいという政府関係者の話であったが、水利組合もない状況では具体的な計画は進んでいないようである。灌漑はその多くがポンプ灌漑で行われている。山間部では斜面の勾配を利用した無動力のドリップ灌漑が ICARDA などの協力で行われているが、普及には至っていない。

灌漑水の不足は近年深刻になりつつあり、特にアラル海周辺のカラカルパクスタン、ホレズム地域では、灌漑面積 86,000ha から 57,000 ha へ、 36,000 ha から 29,000 ha へとそれぞれ減少している。

4) 普及活動：

農民への普及組織は基本的にない。タジキスタン同様、ソ連時代はソルホーズなどへの技術支援、資材提供は計画経済の中で進められてきた。

独立後、農業省内に普及を扱う組織（市場改革研究所）は設置されている。しかし、実際には農民への技術普及は各研究機関が必要に応じて独自に行っている程度と判断される。シルカットへの技術支援もなかった。フェルメル組合では、限定的と思われるが、構成農民のために資材の共同購入や技術支援を行っている。

5) アラル海問題：

アラル海は以前には世界で 4 番目に大きな湖であった、しかし、1960 年代から大規模な灌漑施設の導入に伴う綿花栽培が行われた。この灌漑水はアラル海に流れ込むアムダリア、シルダリアから導入され、栽培面積も 450 万 ha から 700 万 ha へと拡大した。また、周辺の人口も 1400 万から 5000 万人と増加した。これに伴い揚水量は 60km³/year から 12060km³/year と拡大していく。アラル海へ流れ込む水量も急激に減少し、1960 年頃まで流入していた 77km³/year の水量が、1960 年以降わずか 15km³/year に減少していく。また、流入する水も

灌漑された後の排水が入り込み、水に含まれている塩分も非常に高くなっていく。このような状況で、アラル海の水量は減少し、また塩分の増加が引き起こされた。

アラル海の水面はこの20年間で17m減少し、地域の社会経済的な破滅に導いている。その主要なものとして以下のような被害が指摘されている。

- アラル海周辺の自然環境悪化（塩分を含む嵐や異常高温化）
- アラル海の経済的利益（漁業、湖の縮小化）の激減
- アラル海のエコシステムや生物多様性への劣化
- アラル海河口デルタでの灌漑水不足と土壌塩類化に起因する農業生産地の減少
- 水の塩類化と汚染に伴う健全飲料水の入手困難

このような状況を作り出した原因は主に人的活動によるものであり、今後大きな問題を引き起こすことになった。

5. 農業研修ニーズについて

(1) タジキスタンの農業の問題と研修ニーズについて

農業生産

- ・ 現在使われている栽培マニュアルはロシア時代のもので、ロシア語で書かれている。タジク語での指導書が必要である。
- ・ 野菜栽培面積、生産量の増加は進んでいるが、栽培についての知識は十分とは言えない。これは、栽培指導する技術員も栽培の現場である農家についても言える。
- ・ また、野菜栽培に関する機材、肥料、農薬の不足も深刻である。
- ・ 柑橘類の栽培の歴史も長くない。タジキスタンの環境（土壌、気候）などに適した品種の改良が必要である。
- ・ 柑橘類の栽培管理、病虫害防除についての技術指導の要望あり
- ・ 野菜の病虫害に関する同定と駆除方法について技術指導の要望あり。
- ・ 稲作も行われているが、栽培技術は非常に低い。

かんがい排水

- ・ 大型灌漑施設がソ連時代に取り入れられている。しかし、機材の老朽化が進んでおり十分な維持管理が出来ていない。機材の更新と老朽化機材の修理の必要あり。
- ・ かなりの水路が土ぼりであり、漏水が大きな問題となっている。
- ・ 農民による灌漑水の無計画な取り入れが行われている。灌漑の必要水量の考え方が普及していないため、灌漑水の浪費とそれに伴う土壌の劣化が考えられる。
- ・ 排水施設の不備により、Water logging が発生しており、土壌の塩類化が問題になっている。
- ・ 研究機材の不足等により、最新の土壌塩類化の分布状況の調査が十分に行うことが出来なくなっている。
- ・ 現在、灌漑水に対する水価は 1996 年に定められている。タジキスタンにおける灌漑は、ポンプ灌漑がほとんどであり、水価の設定上にはこのことが反映し、使用電気代で決定されている。2002 年には 0.6 ディラム / m³、今年は 1.2 ディラム / m³ と設定されている。しかし、実際にはあまり機能していないのが現状である。また、水価の徴収方法に対する検討が必要となっている。また、徴収に当たって組織が整備されていない。

農民組織

- ・ 農地の所有形態を変革する中で、農民の組織化はこれからといった状況である。
- ・ 水利組合は国際機関が支援している地域にのみ形成されているが、全国的な組織化はいまだ行われていない。このことは、灌漑水の水価の徴収にも問題をきたしている。
- ・ 農民への技術普及は組織だって活動はいまだ行われていない。各研究機関や、ソフホーズ、コルホーズ内での栽培技術支援が行われている。
- ・ 一方、農民支援の組織作りの政府支援も動き出している。農科大学内では農民支援を行う、学部があり、普及員の養成を行おうとしている。

農業機械

- ・ ハトロン州で 1600 万ドルの農業機材（ロシア製トラクター）が日本から援助された。農業機械の老朽化や部品不足もあり、支援の要求度は高い。
- ・ 特に、灌漑用のポンプの稼働率は低く、これら機械の更新・改修が必要とされているが、作業は遅れている。

その他

- ・ 野菜などの流通は全て個人レベルで行われている。小規模の流通組織はある。今後、流通量は増加の方向にあるが、組織だった流通管理組織が必要ではないか。

各調査機関から出された研修への要望（タジキスタン）

	野菜栽培	育種 品種改良	流通 加工	普及	灌漑・ 水利組織	分析・機 材利用	その他
援助調整局							
農業省(MAF)							
コンサルティングセンター							
農業事情調査							果樹、 稲作
水利省							
園芸研究所長							果樹
土壌研究所							
農家大学							
ドシャン地区調査							

Source: JICA Study Team

（２）ウズベキスタンの農業の問題と研修ニーズについて

農業生産

- ・ 2001 年及び 2002 年に続いた干ばつによる稲の生産に大打撃を受けた。その後、順調に回復しつつあるが、干ばつ以前のレベルに達していない。また、栽培技術も低い。
- ・ ソ連時代にはウズベキスタンは綿花栽培地であり、小麦の生産も連邦内の他の地域から移入されていた。独立に伴い、自給率を向上させるため小麦の生産も始まっており、今後も生産拡大を行おうとしている。
- ・ 豆類の種子生産の必要あり。
- ・ イモ類の生産で、種芋の生産、改良に必要な技術者が不足している。
- ・ 現地適応型の野菜品種の開発、導入を行おうとしているが、技術者の不足や研究機材の老朽化、未整備もあり十分な活動が行われていない。
- ・ 植物防疫について、化学薬品に頼るばかりでなく、総合的な防除方法を考える環境ができあがっていない。また、その人材もいない。
- ・ トマトの国内種子生産は 30% で残りは海外からの導入である。
- ・ 土壌がシローゼムという灰色土壌が多く、有機物含有量が少ない。結果的に多くの有機質肥料の施用が必要になってくる。

かんがい排水

- ・ 農業用水の効率的な利用（作物要水量に見合った灌水量）をはかる必要がある。
- ・ 灌漑水は基本的に無料で配水されている。つまり、国の補助で行われており、水価に対する考え方が農民に浸透していない。

農民組織

- ・ これまでの大規模農場での技術指導者を普及員としているが、現実には普及組織はない。
- ・ 市場経済化に伴う対応が遅れている。

農業機械

- ・ 小麦や綿花栽培が行われている大規模農場での大型機械の不足が問題になっている。
- ・ 農地の小規模化に伴い、小型機械の不足が問題になっている。
- ・ 農業機械は独立後、多くの機械が入ってきているが、現地の土壌条件などに適する機材の導入には至っていない。

その他

- ・ これまで中央管理のもとで農業が行われてきたため、経済性に関する考え方がない。統計解析なども含めて、市場経済的見地のできる人材育成が必要である。
- ・ 融資制度で、政府機関が機能していない反面、民間からの融資は利息が高い。民間の資金不足、クレジットのメカニズムが浸透していない。
- ・ 塩害への対応が必要である。耐塩性作物の開発や導入を取り入れていく必要がある。
- ・ 数多くの試験場が配置されているが、十分に機能していない話である。機材や人材の不足が考えられる。
- ・ 農産物加工技術の改善が必要とされる。

各調査機関から出された研修への要望（ウズベキスタン）

	野菜栽培	育種 品種改良	流通 加工	普及	灌漑 水利組織	分析技術 機材支援	その他
農業水利省							
ICARDA							畜産
農業科学生産センター							稲栽培
市場改革研究所							
野菜研究所							
フェルム組合							
稲研究所							稲栽培
シムレダ-研究所							

Source: JICA Study Team

(3) 調査機関からの要望（聞き取り調査、タジキスタン）

援助調整局	<ul style="list-style-type: none"> ・ 今後の野菜栽培研修事業の継続 ・ 農地所有形態の変化に伴う生産、運営分野での技術支援 ・ マスタープラン作成への協力要請 ・ 小規模農家の運営形態のモデル作成要請
農業省	<ul style="list-style-type: none"> ・ 今後の野菜栽培研修事業の継続 ・ 市場経済化、加工、Agro-Business、流通も重要課題 ・ 普及分野の活動育成
農業省・コンサルティングセンター	<ul style="list-style-type: none"> ・ 栽培普及指導書がない ・ ポンプ灌漑施設の老朽化
ハトロン州 (農業事情調査中)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 今後の野菜栽培研修事業の継続 ・ 果樹・飼料作物分野での技術支援 ・ 研究機関に資金的余裕なし、全ての農民への技術支援は有償 ・ 課税方法が煩雑（簡素化を計画） ・ 病害虫の防除技術習得（果樹、野菜） ・ ポンプ灌漑施設の老朽化、組織化の困難性 ・ 稲作技術の未熟
水利省	<ul style="list-style-type: none"> ・ 水配分・配送システムの老朽化 ・ 水利用代金徴収の困難性 ・ 農民が灌漑方法を知らないまま、灌水を行っている ・ 水利組合の欠如
園芸研究所長との論議	<ul style="list-style-type: none"> ・ 生産物の販路確保が困難（内陸国） ・ 農民の栽培技術の未熟 ・ 果樹関係中間技術者の不足 ・ 病害虫の防除技術習得
土壌研究所	<ul style="list-style-type: none"> ・ 土壌浸食、塩害を含む土壌劣化が問題 ・ GIS 分野の研究体制強化、技術支援 ・ 排水関連の研修要望 ・ 実験資材（試薬等）の入手困難
農家大学	<ul style="list-style-type: none"> ・ 遺伝子工学、バイオ関連の技術協力 ・ ハウス栽培技術協力要請
研修センター	(要望の話なし)
ドシャンベ地区見学	<ul style="list-style-type: none"> ・ 日本で得た情報による資機材の現地調達は困難

(4) 調査機関からの要望 (聞き取り調査、ウズベキスタン)

農業水利省	<ul style="list-style-type: none"> ・ 海外での研修での成果が大きいので、今後の研修事業継続 (北海道) ・ 育種、特に耐寒性品種の導入の開発支援 ・ 果樹技術の習得 ・ 組織 (普及) 経営、加工技術分野で、農場経営主、シルカット長への研修要望 ・ 小型農機が不足改善への支援
ICARDA	<ul style="list-style-type: none"> ・ 英語研修の要請 ・ 土壌、水質分析分野での技術支援 ・ 水の効率的利用 (小麦) 育種事業への支援 ・ 社会経済、統計処理分野での支援 ・ 家畜衛生分野での支援 ・ ICARDA 実施中の植物遺伝資源センターへの協力 ・ 普及員増員への支援
農業科学生産センター	<ul style="list-style-type: none"> ・ 野菜品種改良事業 (遺伝子研究、バイオ) への支援 ・ 近年の干ばつによる稲作栽培の激減 ・ 小型農業機械開発への共同研究
市場改革研究所	<ul style="list-style-type: none"> ・ 農民金融分野での研修要請 ・ 肥料製造工場の規模拡大の困難性 ・ 融資、農産物輸出のノウハウ、資材・農機不足
野菜研究所	<ul style="list-style-type: none"> ・ F1 種子の導入の遅れ ・ 種芋生産技術者の育成 ・ (研究施設の見学を希望したが、実現しなかった)
フェルメル組合	<ul style="list-style-type: none"> ・ 野菜・ウリ科栽培、及び加工技術の指導要請 ・ 日本の農民組織活動状況の知識習得
ICARDA 活動地/シルカット	<ul style="list-style-type: none"> ・ 等高線栽培の困難性 (通常は傾斜に沿った栽培が一般的) ・ 灌漑設備の価格が高い
稲研究所	<ul style="list-style-type: none"> ・ 種子保存施設がないため、保存品種の更新が大変な労力 ・ ラボ機材の老朽化 (ほとんど機能していない) 無償による実験機材要請 ・ 稲作技術の研修要請
シュレーダー研究所	<ul style="list-style-type: none"> ・ 短期に出来る品種改良 ・ 養分の少ない土壌の肥沃度改善

6. 想定される農業研修コースの概要

1) 農業水利組合育成・維持管理研修

(1) 研修の対象国

- ・アラル海問題を共有する、中央アジア5カ国を対象とする。

(2) 対象者

- ・水資源・水利担当省および水利組合の管理者もしくは技術者

(3) 研修の到達目標

日本の水利組合および農民組織の現状を把握する

農民参加型灌漑管理・運営手法を習得する

日本の灌漑システムの概要および維持管理技術を学ぶ

日本における水利組合と国・地方自治体との協力・連携

(4) 研修方法

講義

- ・水利組合の改善に必要な知識を日本の事例から学ぶ

- ・灌漑システムの概要および維持管理技術を習得する

演習・討議

- ・日本の事例および中央アジアの現状を考察し、水利組合の育成強化を目的としたプロジェクトの立案手法を学ぶ

見学・視察

- ・日本の土地改良区や灌漑事業の現場を視察して、講義で学んだ知識の確認を図る

(5) 研修の実施

研修時期・期間：期間は2ヶ月間程度を想定するが、実施時期に関しては灌漑期の5月から9月までの期間が望ましい。

定員：10名（各国2名）

研修の言語 ロシア語

2) タジキスタン農産物流通・農産加工技術研修コース

(1) 研修の対象国：タジキスタン

(2) 対象者：農産物加工あるいは流通分野を管理する政府担当者もしくは、国が推薦する民間企業等の経営者・幹部

(3) 研修の到達目標

日本の農産物流通および農産物加工の現状を把握する

国内・海外市場開拓における農業製品の問題点の明確化

中小企業育成に必要な経営管理（生産管理、マーケティング）の理解

問題点克服のための対処法および必要な政策の検討と戦略の策定

(4) 研修方法

講義

- ・農産物の流通事情、市場、消費者性向に関する知識を日本の事例から学ぶ

- ・農産物加工における生産管理、品質管理、経営管理、マーケティング戦略等について学ぶ

演習・討議

- ・日本の事例およびタジキスタンの現状を考察し、流通や農産加工の改善案の策定、計画立案手法を学ぶ

見学・視察

- ・日本の農産物流通や農産加工の現場を視察して、講義で学んだ知識の確認を図る

- ・一村一品運動や道の駅など農村振興策の現場を視察し、地域振興の手法を学ぶ

(5) 研修の実施

研修期間：2ヶ月間程度

定員：10名

研修の言語 ロシア語

7. 帰国研修員へのインタビュー及びアンケート結果

7.1 帰国研修員へのインタビューについて

(1) 帰国研修員へのインタビューについて

帰国研修員39名中26名に面会し、話を聞くことが出来た。インタビューにおける主な内容は次のとおり。

(2) 研修員へのインタビューの結果について

研修効果について

種ばれい薯使用量：5 ton / ha → 3 ton / ha に減じることが出来た。

(大久保先生からの指導を守っている)

コースの研修用教材を充分活用。ビデオ・カセットを大学及び普及に活用。

* トマトで接木をやっている。セミナーで紹介した。

* コンポストの活用を教えている、(大学研修センター)

* 370のFarmerに接木技術が定着した。(収量が拡大した)

農業大学に温室を作り、ハウス栽培の実験を開始の予定。

農協の研修(販売など)役立った。

苗の作り方など、6,000人に対し研修実施の予定。(マルチも活用して栽培)

稲ワラなど捨てていたが、現在堆肥として活用している。

マルチ栽培が評価され普及しつつある。

1,000から4,000mの高度の農地で、ビニールハウスを試作中。ガラス温室も3棟ある。(中近東の国際機関が支援)同研修員は3ヶ月かけ、セミナーにかけつけてくれた。

今後要望したい点について

研修コースに地下水のコントロールの講義・実習の追加を希望

資材の協力が欲しい

マーケティングの実習・講義の拡大を望む

玉ねぎ、稲作、にんじんの研修拡大(収益性が高いので)

ウィルスフリーの馬鈴薯生産技術の習得

収穫後処理について、カリキュラムの拡大を希望します

小型機械化への技術支援を希望

研修の適用度：

収穫が増加し、収入向上につながった。

多くの農業技術が活用出来たが、接ぎ木 鮮度保持 小型農機 土壌消毒 の活用が進んで

いない。

技術の普及努力について

州テレビで日本の技術紹介。又、フエルメル研修会にて技術指導（375名）を実施した。

農業大学研修センターで日本で撮影したビデオ等を活用しセミナーや講習会で技術へ普及を実施した。全国で6,000名の野菜研修計画がある。

学術論文・報告等の公表について

大久保先生と共著という形にして発表させて頂いた「関東北部地域における秋作馬鈴薯技術」「日本の野菜栽培」を公表の予定。JICAの教材をまとめて「日本における農業の発展」を公表した。

帰国研修員3名が博士論文を公表し、1名が準博士号の論文をまとめている。

帰国研修員の昇進・活躍について

大統領府農業顧問に転身した人や、土壌研究所の副所長や国立果樹研究所の育種課長に昇進した人・国会議員のなった帰国研修員など、多くの方が社会でより重要な役割を果たしつつある。

農業大学 学長代行の研修コースへの主なコメントについて

農学・野菜栽培・コンピューター利用等で新しい教育法を身につけて来ており、帰国後昇進してより重要な役割を果たしている。

大学の職員が参加する場合、研修期間を出来れば7月25日～12月1日頃までに開催を希望。

7-2 研修員へのアンケート回答の内容

1) アンケートの収集状況

帰国研修員の17名からアンケートの提出があった。他の帰国研修員についても、提出を求めたが、回収出来なかった。

2) アンケートの集計結果

(1) JICA研修の効果について

研修参加後、知識、技術の向上は見られましたか？

以前全く知らなかったこと、例えば接ぎ木を目の当りにするなどして、物事の考え方が変わってしまった。(ウルゴフ・平成12年度)

研修に参加することで、野菜栽培に関する新たな技術を学ぶことができた。(パロートフ・平成12年度)

責任が大きくなった。農民への普及方法を取り入れた。研修も実施した。(ニヤーズフ・平成11年度)

最新の野菜栽培技術の紹介、ハウスにおける野菜栽培、研修方法等が勉強になった。(ホタモフ・平成12年度)

理論と実習が関連していた。(コジロフ・コピル・平成13年度)

施設栽培、ベッド栽培、養液栽培など印象に残ったが、中でも育苗と苗の移植について強く影響を

受けた。(ボボジョノフ・平成13年度)

野菜の接ぎ木、種子のバーナリゼーション、養分不足の測定、育苗と移植、土壌消毒などが印象に残った。理論と実技が相関していた。(ジャッポロフ・タバカル・平成13年度)

接ぎ木、農機、農場のコンピューター導入が特に印象に残った。(マフムードフ・アジス・平成13年度)

研修に参加して、野菜栽培に関し理論及び技術面で深い知識を得ることができた。(イシマトフ・フセイン・平成13年度)

野菜栽培の新たな技術について触れることができた。(シャリポフ・ヌル・平成13年度)

日本での研修参加以降、研究をしたいという思いが生まれ、現在実行に移している。(ヤフヨホジャーエフ・アユブ・平成13年度)

新しい経営方法、作業組織方法(クドラトフ・ドニョール・平成14年度)

野菜栽培に関する知識向上(ハウスにおける野菜栽培技術)(ナズリエフ・ナズリ・平成14年度)

ビニールの利用、ドリップ灌漑、練床作成(メングニエフ・アビール・平成14年度)

理論と実技の相関があった。(サイフィディノフ・ギョス・平成14年度)

研修はどの程度現在の職務と関係していますか？

非常に影響を受けた。中でも有機肥料の作成と利用は有益であった。(ウルゴフ・平成12年度・平成12年度)

日本での研修の目的が特殊であったため、現職には活かされていない。(パロートフ・平成12年度)

栽培の専門であるが、研修で得た知識は、収量の増加に役立った。収入も研修以前より多くなった。

(ニヤーズフ・平成11年度)

研修で得た知識と教授方法は、学部生、大学院生に対する授業や、フェルメルを対象にした講習で活かされている。(ホタモフ・平成12年度)

新しい技術の紹介(接ぎ木、小型機械の利用、苗の移植機械等)を学生向けの講義やフェルメルの講習会で利用している。(コジロフ・コビル・平成13年度)

私の業務は、研修と直接関係している。(ボボジョノフ・平成13年度)

生産現場における最新技術の導入(小型機械、苗移植機、野菜の接ぎ木、加工技術、灌漑方法、)等について学生向けの講義やフェルメル向けの講習会で説明を行っている。(ジャッポロフ・タバカル・平成13年度)

株式会社“ウルンホジャエフ”では、トマト、タマネギ、キャベツ栽培を管理しているので、研修内容と業務は、非常に強く関係している。(マフムードフ・アジス・平成13年度)

野菜栽培において様々な苗、苗木(セル、ビニールポット、紙ポット等)を利用した(イシマトフ・フセイン・平成13年度)

現在席を置く学科は、畑作物栽培技術を研究している。(シャリポフ・ヌル・平成13年度)

農場では、野菜栽培に従事しているため、職務と野菜栽培コースの研修内容との結びつきは強い。(ヤフヨホジャーエフ・アユブ・平成13年度)

農業組織の運営について農協の例は役に立った。(クドラトフ・ドニョール・平成14年度)

施設栽培向けのハイレベルな新しい技術について、初めて詳細な説明を受けることができた。(ナズリエフ・ナズリ・平成14年度)

農場の生産ポテンシャル向上(メングニエフ・アビール・平成14年度)

最新技術(接ぎ木、小型機械の利用、苗移植機)について大学の授業や農家の講習会で紹介している。(サイフィディノフ・ギョス・平成14年度)

研修内容の適用度は？

残念ながら、接ぎ木、鮮度保持等、自国で適用できていない。(ウルゴフ・平成12年度)

野菜栽培における知識の幅が広がった。自分の課題を解決する一助となった。(パロートフ・平成12年度)

日本の野菜栽培技術をタジキスタンに取り入れることで、収穫が増加し、収入も上がり、農民の所得が増した。(ニヤーズフ・平成11年度)

野菜の施設栽培、マルチ利用、堆肥作成、苗の移植栽培、有機肥料・化成肥料投入技術等が利用できた。(ホタモフ・平成12年度)

収量及び品質向上を達成するためには、集約的な野菜栽培技術の全てを導入しなければならないと考える。(ボボジョノフ・平成13年度)

野菜栽培を始め、農業分野は余り発展していないため、マルチや接ぎ木、小型機械、土壤消毒、ドリップ灌漑等は、資機材の不足から行われていない。(ジャッポロフ・タバカル・平成13年度)

今後条件が整えば、研修で身に付けた技術と得られた知識は活用できると思う。(マフムードフ・アジス・平成13年度)

日本の技術を導入しようとする資機材や資金が必要になる。(イシマトフ・フセイン・平成13年度)

わが国では機器が十分に調達できていないため、適用できるものが限られている。(ヤフヨホジャーエフ・アユブ・平成13年度)

営農システム(クドラトフ・ドニョール・平成14年度)

我が自治州では、温泉水を利用したハウス栽培が、国際機関の資金援助で実施されている。(ナズリエフ・ナズリ・平成14年度)

研修では理論面でも技術面でも多くを学ぶことができたが、資機材市場が欠如しているため、農場での導入が不可能である。(メングニエフ・アビール・平成14年度)

農業部門の実績、簡単な技術の高度なレベルでの応用、マルチ技術、接ぎ木、小型農機(サイフィディノフ・ギョス・平成14年度)

職場において、研修で得た知識や方法を同僚に伝えましたか？

農業省指導部に対し、保存、農産品の販売方法、農協の組織方法、タジキスタン研修員の研修状況等について説明をした。(アブドゥラフモノフ・平成12年度)

他のフェルメルによく説明している。国内で同様の研修が実施されていないのが残念である。(ウルゴフ・平成12年度・平成12年度)

職場の研究者会議や技術会議に参加した。(パロートフ・平成12年度)

フェルメルや個人農場主合計で372名に対して研修を実施した。(ニヤーズフ・平成11年度)

講義やラボでの実習、フェルメルの講習で利用している。(ホタモフ・平成12年度)

学生と講師向けの講義や国内のフェルメル向けの各種講習会で利用している。(コジロフ・コビル・平成13年度)

帰国後の2002年に、視聴覚教材(ビデオ6本、栽培用三角堰(ベッド)、種子、資料)を利用して州内で数回セミナーと講習会を行った。また、州のテレビ番組でも説明をした。(ボボジョノフ・平成13年度)

日本で得られた知識と技術は、大学での講義や実習、国内各地で実施されているフェルメル向けの各種講習、セミナーを通じて普及している。(ジャッポロフ・タバカル・平成13年度)

帰国後、職場の技術者向けにセミナーを実施した。研修中に撮影したビデオも利用した。作業班毎に農場で個別の講習会を行っている。また州の農業関係者が集ったセミナーでも日本における野菜栽培の先端技術と栽培技術について報告を行った。(マフムードフ・アジス・平成13年度)

フェルメルやデフカン農場を対象としたセミナーや講習で普及させている。(イシマトフ・フセイ

ン・平成13年度)

学部の研究者会議で報告をした。ビデオを見せた。(シャリポフ・ヌル・平成13年度)
同僚と常に話し合い、共同で灌漑、マルチ栽培、接ぎ木等の試験を行っている。(ヤフヨホジャーエフ・アユブ・平成13年度)

セミナーや面談にて(クドラトフ・ドニョール・平成14年度)

州、地区の農業局の技師に何度も説明をしている。(ナズリエフ・ナズリ・平成14年度)

地区の農場を対象にした系統的な講習会や、農民や農業技術者との集会などで、日本で得た知識や野菜栽培技術を普及させている。(シャリポフ・シャリフ・平成14年度)

タジク商業大学で2月に実施された会議にて。タジキスタン中央テレビでのインタビュー。(メングニエフ・アビール・平成14年度)

学生、講師対象の講義、セミナーでの説明。(サイフィディノフ・ギョス・平成14年度)

JICA研修の内容と関連した学術論文を記しましたか、またはシンポジウム等で発表をしましたか？

大久保隆弘先生に共著という形で名前を出させていただいた“関東北部地域における秋作馬鈴薯栽培技術”(発表は日本) JICA研修での講義資料を編集した“日本の野菜栽培”というブックレット(出版予定)(ハタモフ)

2002年にドゥシャンベにてJICAでの研修資料をまとめた“日本における農業の発展”を編集・出版(コジロフ・コビル・平成13年度)

JICAの教材をまとめて“日本における農業の発展”を2002年に出版した。(ジャッポロフ・タバカル・平成13年度)

日本における新たな野菜の増殖方法と効果について(イシマトフ・フセイン・平成13年度)

日本の農業発展について43ページの冊子にまとめた。(シャリポフ・ヌル・平成13年度)

施肥量が穀物及び野菜の収量に与える影響について論文を記した。またトマト・キュウリの接ぎ木と摘心についてもまとめた。(ヤフヨホジャーエフ・アユブ・平成13年度)

“タジキスタンにおける生産インセンティブに関して”というタイトルで博士論文を執筆。(メングニエフ・アビール・平成14年度)

帰国後昇進しましたか？

農業省からタジキスタン共和国大統領府農業顧問に転身した。(アブドゥラフモノフ・平成12年度)
昇進はしていないが、以前より敬意を持って接してもらえるようになった。(ウルゴフ・平成12年度)

昇進の必要性がない。(ニヤーズフ・平成11年度)

2002年の4月から野菜生理学及びバイオテクノロジー学科の助教授に就任。(ホタモフ・平成12年度)

2002年8月にアグロビジネス学部長に昇進。(コジロフ・コビル・平成13年度)

2002年にナウ地区の農業局長に任命された。(ボボジョノフ・平成13年度)

2003年2月に畑作学部講師からフェルメル経営学部副学部長に昇進。(ジャッポロフ・タバカル・平成13年度)

帰国後、ソグド州農業局作物担当主任農業技師に任命された。(マフムードフ・アジス・平成13年度)

上級講師から助教授になった。(シャリポフ・ヌル・平成13年度)

2003年2月に昇進。(メングニエフ・アビール・平成14年度)

・昇進はJICA研修と関係していると思いますか？

これまでの経験に JICA 研修の効果が加わり昇進できたと思う。(ホタモフ・平成12年度)

これまでの経験と新しい教授方法の導入が評価されたと思う。(コジロフ・コビル・平成13年度)

日本での研修は、専門知識の向上に寄与した。(ボボジョノフ・平成13年度)

これまでの実績と新しい教育方法の導入、外国での研修終了などが評価されたと思われる。(ジャッポロフ・タバカル・平成13年度)

研修参加後、理論面、実務面での知識が深まった。(マフムードフ・アジス・平成13年度)

移植用苗のポット栽培の生産プログラムがベースである。(メングニエフ・アビール・平成14年度)

業務内容はJICA研修を受ける以前と同じですか？

業務内容は変わらないが、研修で学んだ技術はよく利用している。(ウルゴフ・平成12年度)

フェルメル組合で以前と同様の業務をしている。(ニヤーズフ・平成11年度)

学生に対して講義、実習の指導を行っている。自らフェルメル対象の研修センターを創設した。(ホタモフ・平成12年度)

現在、大学と学部で野菜の育苗用ハウスを建設中。(コジロフ・コビル・平成13年度)

帰国後、職場での業務量と責任が増した。(ボボジョノフ・平成13年度)

農作物栽培に関し、講義及び実験室で教鞭を取っている。当大学ではフェルメルや農業専門家を育成している。(ジャッポロフ・タバカル・平成13年度)

野菜・果樹増殖の集約的技術に関して研究を実施している。(イシマトフ・フセイン・平成13年度)

以前同様、学部における主な職務は学生の教育である。(シャリポフ・ヌル・平成13年度)

以前と同様、ゴルノバダフシャン自治州農業局次長として職務についている。(ナズリエフ・ナズリ・平成14年度)

業務量が増えた。(メングニエフ・アビール・平成14年度)

現在、大学とフェルメル学部により野菜の育苗用ハウスを建設中。(サイフィディノフ・ギョス・平成14年度)

同僚にJICA研修を勧めますか？

事あるごとに同僚に JICA 研修について、機会があったら参加すべきだと話をしている。“百聞は一見に如かず”である。(ウルゴフ・平成12年度)

日本あるいはタジキスタンで同様の研修があれば参加するように勧めたい。(パロートフ・平成12年度)

研修で得た野菜栽培に関する技術で収穫が増加し、収益も増えた。そのため、より多くのフェルメルが研修を受けることが必要であると考え。(ニヤーズフ・平成11年度)

自国の農業関係者にとって、研修での学んだ内容、意見交換は非常に有益であった。(ホタモフ・平成12年度)

研修は、理論面のみならず研究面、プラクティカルな面でも有益であった。また、各国からの農業関係者らと知り合えるよい機会であった。(コジロフ・コビル・平成13年度)

日本で研修を受ける人数が増えることは、国全体あるいは州の農業発展に直接的に寄与することになる。(ボボジョノフ・平成13年度)

研修コースは、理論面でも実習面でも非常に有益で重要であった。また研究の観点からも有益であった。他国から研修に来ていた同分野の専門家とも知り合え、様々な国の人々と付き合い、意見を交わすことができた。(ジャッポロフ・タバカル・平成13年度)

日本における農業発展の成果を自分の目で確かめて来るよう帰国以来、職場の同僚に薦めている。(マフムードフ・アジス・平成13年度)

主に野菜増殖に関して(イシマトフ・フセイン・平成13年度)

皆参加したいと思っており、書類を提出しているが、選考に通らず残念がっている。(シャリポフ・ヌル・平成13年度)

同僚に薦めているが、残念なことに、運が良くないと参加できない。(ヤフヨホジャーエフ・アユブ・平成13年度)

同僚や知人の多くに薦めている。(クドラトフ・ドニョール・平成14年度)

(特に、ハウス栽培について)畑作物担当技師や野菜栽培農場に薦めている。(ナズリエフ・ナズリ・平成14年度)

研修は、理論面でも実技面でも有益であった。他国の農業関係者と知り合えた。(サイフィディノフ・ギョス・平成14年度)

研修で使用されたテキスト、資料は利用していますか？

現在でも講義資料や他の資料を保管し、よく参照している。(ウルゴフ・平成12年度)

植物残渣から作る有機肥料について。以前は、残渣は全て焼却処分していた。(バロートフ・平成12年度)

農業の技術研修に関する資料、筑波でいただいた資料を毎日使用している。(ニヤーズフ・平成11年度)

バレイショ栽培技術、苗の定植、野菜の鮮度保持、ハウスにおけるキュウリとトマトの整枝、野菜栽培におけるマルチの利用その他を学生に対する講義、実習あるいはフェルメル対象の講習やプロジェクトで利用している。(ホタモフ・平成12年度)

野菜の育苗、バレイショ栽培技術、灌漑技術、微量要素の測定、キュウリの整枝、苗の定植、野菜の鮮度保持等について、学生向けの講義や実習、フェルメルの講習で利用している。(コジロフ・コビル・平成13年度)

2001年野菜栽培コース研修員報告書集、Compendium of tomato diseases、ビデオ等の視聴覚教材、講義資料、種子、果実等を利用している。(ボボジョノフ・平成13年度)

黒色マルチを利用したキャベツ栽培、バレイショ栽培、灌漑技術、キュウリ及びトマトの整枝、堆肥作成、育苗、鮮度保持の資料を学生向けの講義、実習やフェルメル・農業技術者向けのセミナーで利用している。(ジャッポロフ・タバカル・平成13年度)

講義資料とパンフレットを利用している(参照している)。(マフムードフ・アジス・平成13年度)

新しい野菜栽培技術についての教材を研究活動やフェルメル他個人農業主の講習時に利用している。(イシマトフ・フセイン・平成13年度)

ビデオ、雑誌、日本についての資料等を学生との授業で利用している。(シャリポフ・ヌル・平成13年度)

野菜の鮮度保持、トマト・キュウリの接ぎ木、マルチ、バレイショのウイルスフリー化(ヤフヨホジャーエフ・アユブ・平成13年度)

個々の内容に対して、研修員レポートを利用している。(クドラトフ・ドニョール・平成14年度)

バレイショ栽培、病害虫防除他について、他の農業技術者と意見交換している。(ナズリエフ・ナズリ・平成14年度)

日本の農業の進歩、日本の野菜栽培技術、野菜の施設栽培、バレイショ栽培技術、トマト栽培技術、キュウリ栽培技術の資料を利用している。(シャリポフ・シャリフ・平成14年)

研修員レポートを必要に応じて農場や論文作成に利用している。(メンゲニエフ・アビール・平成14年度)

接ぎ木、キュウリ栽培技術、バレイショ栽培技術、灌漑技術、微量要素測定、養分不足、堆肥作成、野菜の鮮度保持について大学での講義、実習やフェルメルの講習で説明している。(サイフィディノフ)

フ・ギョス・平成14年度)

(2) 今後の研修について

研修内容で、現在職場で利用できるものは何ですか？

・“すべて”、“大部分”、“いくつか”と答えた場合、具体的には何が利用できましたか。

タジキスタンでも効果的かつ適用可能なキャベツのマルチ栽培。トマト、キュウリのハウス栽培。(バロートフ・平成12年度)

農協の運営方法、農民組織の組織・運営、野菜栽培技術(ニヤーズフ・平成11年度)

野菜の施設栽培技術、野菜の育苗、牧草や稲藁からの堆肥の作成、野菜の接ぎ木、有機肥料・化成肥料の施肥量計算(ホタモフ・平成12年度)

育苗、接ぎ木、ハウス栽培、部分灌水(ドリップ灌漑)、マルチング、堆肥の作成(コジロフ・コビル・平成13年度)

育苗後の定植、土壌消毒、マルチング、ドリップ灌漑が、州及び担当地区の条件でも有効かつ適用性があることが分かった。(ボボジョノフ・平成13年度)

堆肥作成、練床作成、ハウス栽培、育苗技術、マルチ栽培、キュウリ・トマトの整枝。(ジャッポロフ・タバカル・平成13年度)

病害虫防除、育苗用練床作成、堆肥作成(マフムードフ・アジス・平成13年度)

野菜増殖技術(イシマトフ・フセイン・平成13年度)

パレイショ栽培方法(シャリポフ・ヌル・平成13年度)

ポット栽培、トマト・キュウリの接ぎ木、収量向上におけるマルチの役割、苗齢が収量に与える影響、トマト・キュウリの摘心(ヤフヨホジャーエフ・アユブ・平成13年度)

育苗、マルチ、トマトの接ぎ木(クドラトフ・ドニョール・平成14年度)

育苗技術、有機肥料(堆肥、ぼかし肥)の作成、パレイショの摘心、コンピューター研修(ナズリエフ・ナズリ・平成14年度)

野菜の施設栽培(シャリポフ・シャリフ・平成14年)

栽培におけるビニール資材の利用、苗のポット栽培、キャベツ、トマトの露地・施設栽培。(メングニエフ・アビール・平成14年度)

育苗技術、接ぎ木、灌漑方法などの施設栽培技術(ドリップ灌漑、マルチ栽培) 堆肥作成、キュウリ栽培技術、病害虫の検鏡。(サイフィディノフ・ギョス・平成14年度)

・利用できないと答えた場合、具体的な理由は？

土壌分析用の機器がない。土壌水分測定器もない。(ウルゴフ・平成12年度)

研修で学んだ内容を職場でどのように利用していますか？

トマト、キュウリ、パレイショの栽培方法等を職場で説明している。(ウルゴフ・平成12年度)

職場では活かしていないが、自営農地で取り入れている。(バロートフ・平成12年度)

分野別に利用している。(ニヤーズフ・平成11年度)

大学での講義や実習の時間、講習会場、あるいは直接農場にて、写真や研修中、配布された資料、ビデオテープを利用している。(ホタモフ・平成12年度)

パレイショや野菜の収穫を撮影したビデオを見せ、野菜の鮮度保持、マルチ栽培、堆肥の作成等について説明をしている。(コジロフ・コビル・平成13年度)

研修から帰ってから、多くの農場の指導者に対し、育苗、ハウス栽培、ドリップ灌漑等の導入を強く勧めている。(ボボジョノフ・平成13年度)

配布資料を学生や職場での講義で利用し、馬鈴薯・野菜の収穫や鮮度保持、マルチ利用、堆肥作成

等についてのビデオ教材を利用している。(ジャッポロフ・タバカル・平成13年度)

相談に乗るのが主で、時には現場での指導にも利用している。(マフムードフ・アジス・平成13年度)

研究及びフェルメル他個人農場主の講習時に利用。(イシマトフ・フセイン・平成13年度)

技術を現場で見せている。(シャリポフ・ヌル・平成13年度)

研修に参加して、トマトとキュウリの接ぎ木や摘心技術について、化学肥料や微量元素が不足した場合どのような兆候が現れるか等を初めて知った。(ヤフヨホジャーエフ・アユブ・平成13年度)

シーズンにおける農作業組織と計画立案(クドラトフ・ドニョール・平成14年度)

農場訪問、施設栽培現場訪問において、研修で学んだ野菜栽培技術に関する知識を普及している。(ナズリエフ・ナズリ・平成14年度)

主に、トマト、キュウリの露地栽培、キャベツ、パレイショ、ニンジンの施設栽培等の栽培技術(メングニエフ・アビール・平成14年度)

収穫、野菜の鮮度保持、マルチ、堆肥作成に関するビデオの利用(サイフィディノフ・ギョス・平成14年度)

研修プログラムのカリキュラムで最も有益かつ適用できたものは何か？

日本の農業発展、卸売市場、農協の創設、野菜のハウス栽培試験(アブドゥラフモノフ・平成12年度)

施肥技術、野菜栽培と灌漑、病害虫防除(ウルゴフ・平成12年度)

トマトの苗齢が品質と収量に与える影響、マルチ栽培が夏秋作キャベツに与える影響、有機肥料(堆肥)が秋作パレイショに与える効果(バロートフ・平成12年度)

野菜栽培、果樹栽培、農協の運営機構(ニヤーズフ・平成11年度)

パレイショの有機・無機肥料の施肥量計算、野菜のハウス栽培技術(ベッド栽培、接ぎ木等) 堆肥の作成(ホタモフ・平成12年度)

パレイショ栽培における局所的施肥技術、休眠強制終了、野菜の育苗期間と接ぎ木、マルチ利用と堆肥作成(コジロフ・コビル・平成13年度)

農協の組織と役割、野菜栽培と灌漑、日本の農業とその発展について(ボボジョノフ・平成13年度)

接ぎ木と育苗、キャベツ栽培における黒色マルチの利用、休眠の強制終了とパレイショ栽培における施肥技術(ジャッポロフ・タバカル・平成13年度)

トマトとキュウリの接ぎ木、収量と品質向上におけるマルチの役割、養分不足が発育と成長に与える影響(マフムードフ・アジス・平成13年度)

野菜増殖技術、ハウスにおける野菜栽培の方法、ハウスにおける土壌消毒方法(イシマトフ・フセイン・平成13年度)

研究の成果、圃場での栽培、セミナー(シャリポフ・ヌル・平成13年度)

トマト・キュウリの接ぎ木、化学肥料と微量元素が作物の生育と肥大に与える影響、マルチが収量向上に与える影響(ヤフヨホジャーエフ・アユブ・平成13年度)

問題を抱える農業部門間の緊密な連携、農作物のマーケティング方法、情報と問題の分析(クドラトフ・ドニョール・平成14年度)

育苗技術、病害虫防除、土壌の物理・化学(ナズリエフ・ナズリ・平成14年度)

栽植密度がパレイショ、キュウリ、トマト、ニンジンの生育、収量に与える影響、育苗技術とマルチがキャベツの生育と収量に与える影響、野菜の鮮度保持試験(メングニエフ・アビール・平成14年度)

野菜栽培における施肥技術、育苗期間と接ぎ木、マルチ利用と堆肥作成(サイフィディノフ・ギョ

ス・平成14年度)

研修に加えるべきと思われる内容

地下水の問題は収量に影響するため、先ず何より重要であると考え。(ウルゴフ・平成12年度)
全て行き届いていた。(パロートフ・平成12年度)
農業関連の法律に関する項目(ニヤーズフ・平成11年度)
野菜の品種改良と種子生産、保存及び加工方法、バイオテクノロジー、野菜の病害虫防除、稲作技術(ホタモフ・平成12年度)
タマネギの栽培技術、緑肥を絡めた輪作技術について(コジロフ・コビル・平成13年度)
ベッド栽培、養液栽培についての項目を加えて欲しい。(ボボジョノフ・平成13年度)
近代的稲作技術、タマネギ、ニンジンの栽培(ジャッポロフ・タバカル・平成13年度)
稲作技術、トマト・キュウリの露地栽培技術、植物表面及び器官内における病気の兆候(マフムードフ・アジス・平成13年度)
果樹栽培及びブドウ栽培(イシマトフ・フセイン・平成13年度)
稲作技術(シャリポフ・ヌル・平成13年度)
穀物栽培と果樹栽培(ヤフヨホジャーエフ・アユブ・平成13年度)
英語の講習(ナズリエフ・ナズリ・平成14年度)
果樹・野菜の加工(メングニエフ・アビール・平成14年度)
タマネギ栽培技術、緑肥を含めた輪作技術(サイフィディノフ・ギョス・平成14年度)

以下の項目に関し、貴国に必要と思われる研修内容は？

a.栽培：

野菜栽培(トマト、キュウリ、キャベツその他)(パロートフ・平成12年度)
キャベツ、トマト、ニンジン、タマネギ、キュウリ等の野菜の大部分(シャリポフ・ヌル・平成13年度)
産業ベースでの野菜栽培技術(メングニエフ・アビール・平成14年度)

b.育種：

パレイショ、トマト、ニンジン(シャリポフ・ヌル・平成13年度)
野菜栽培の重要な要素である、品質の高い種子、新品種について。(ウルゴフ・平成12年度)
ニンジン、タマネギ、トマト、キャベツ、キュウリ、ナスその他。(パロートフ・平成12年度)
種子生産(ニヤーズフ・平成11年度)
収量の増加と品質向上の基礎は、種子生産部門の発展にあると考え。(ボボジョノフ・平成13年度)
ウイルスフリーの種芋生産(マフムードフ・アジス・平成13年度)
種子の良し悪しは、収量向上のための重要な要素の一つであるため、耐病性の原原種、原種の生産を行わなければならないと考える。(ヤフヨホジャーエフ・アユブ・平成13年度)
ハイブリッド種子(メングニエフ・アビール・平成14年度)

c.普及：

農協の組織に関する協力を望む(クドラトフ・ドニョール・平成14年度)

d.持続可能な農業：

上記作物の栽培方法と一連の農機(耕起、碎土、播種、中耕、肥料投入用)が必要である。(パロートフ・平成12年度)
州及び地区の自然・気候条件の多様性を鑑みると応用農業は必要性が高いと考えられる。(ボボジョノフ・平成13年度)

研修コース改善のための意見

期間が3ヶ月しかなく、技術を習得しきれなかった。私はキャベツ栽培を担当したが、予想される収穫を確認する前に帰国してしまった。(ウルゴフ・平成12年度)

今後、JICAにはタジキスタン国内で農業技術者や農業指導者を対象とした野菜栽培共同研修プログラムの実施という形で協力を仰ぎたい。(バロートフ・平成12年度)

実習に充てる時間を増やすべきと考える。また、タジキスタンでの研修実施も考慮して欲しい。タジキスタンの農地を利用した試験栽培の実施。研修には、保存、缶詰・瓶詰め加工、冷凍加工についてビデオの視聴を加えていただけるとありがたい。(ニヤーズフ・平成11年度)

3ヶ月では、試験栽培をした野菜の中には、熟さないものがあるため、もう一ヶ月期間を延長して欲しい。春季の研修も可能であれば実施して欲しい。(ホタモフ・平成12年度)

研修コースは時期も適切で、指導方法や生活環境等非常に配慮が届いていた。作物の生育期間をカバーする意味で、7月25日から12月1日程度に期間を延ばしてもよいと思う。(コジロフ・コビル・平成13年度)

研修期間及び研修場所は問題なかった。センター長、センター関係者に感謝の意を表すと同時に、今後の活躍を祈念している。(ボボジョノフ・平成13年度)

研修は適切な時期に行われた。生活関連施設、指導方法も充分検討がなされていた。可能であれば、コース開始を7月10日頃、終了を12月1日頃にしてもらえればと思う。そうすれば、生育期間全体をカバーできるので。(ジャッポロフ・タバカル・平成13年度)

可能な限り多くの時間を圃場での実習に充ててもらいたい。農場視察を増やして欲しい。また参加研修員が生育期間全般、つまり圃場準備から収穫までを体験できるように、研修期間も延長して欲しい。(マフムードフ・アジス・平成13年度)

野菜・果樹のウイルスフリー化や組織培養(in vitro)を取り上げて欲しい。(イシマトフ・フセイン・平成13年度)

研修期間は適切であった。他の作物の栽培技術と日本語の授業を加えて欲しい。(シャリポフ・ヌル・平成13年度)

わが国での野菜生産は主に露地で行われている。トマト、キュウリ、タマネギ、ニンジンの露地栽培技術(ヤフヨホジャーエフ・アユブ・平成13年度)

研修の内容は最適であったと考える。(クドラトフ・ドニョール・平成14年度)

研修期間を6ヶ月に延ばす。実習時間と農場訪問を増やす。(ナズリエフ・ナズリ・平成14年度)

可能であれば、研修期間を15 - 20日間延ばす。(メングニエフ・アビール・平成14年度)

研修期間は適切であった。生活施設、指導も充分準備がなされていた。可能であれば、生育期間全般を体験するために、コースの開始を7月25日頃に、終了を12月1日頃にしてもらえればと思う。(サイフィディノフ・ギョス・平成14年度)

(3) 帰国後のフォローアップについて

帰国後、JICAから受けたフォローアップについて聞かせてください。

資料、技術情報書の送付

その他

- ・ネットワーク(ウルゴフ・平成12年度)(ホタモフ・平成12年度)(コジロフ・コビル・平成13年度)(ボボジョノフ・平成13年度)(マフムードフ・アジス・平成13年度)(サイフィディノフ・ギョス・平成14年度)

帰国後JICAに望むことは？

経済援助、野菜の施設栽培振興のための投資、野菜保管場の創設、農産品のパッキング、卸売市場の組織についての項目追加。希望としては、農大と野菜研究所のラボ用に機器を供与していただきたい。(アブドゥラフモノフ・平成12年度)

わが国には欠けている、接ぎ木に関する専門家と設備。(ウルゴフ・平成12年度)

参考文献や技術指導書の送付や補足的な研修があれば、知識が著しく向上すると考えられる。再度研修を受けることができれば、前回の研修以降の変化、知識の向上についてお見せすることができると思う。(バロートフ・平成12年度)

継続的な教育、専門性向上、野菜の缶詰・瓶詰め加工、フェルメル教育とコンサルテーションの目的での日本人専門家のタジキスタン派遣(ニヤーズフ・平成11年度)

バイオテクノロジーの研修コースを実施してもらいたい。ラボ用機器、ハウス用資材を充填して欲しい。1-2のフェルメル農場を利用して、小型機械の導入と最新の技術導入によるデモンストレーション栽培を実施して欲しい。野菜栽培、バイテク、病害虫防除の専門家を派遣してもらいたい。(ホタモフ・平成12年度)

可能であれば、ハウス用に施肥も可能な灌水設備を供与願いたい。専門家の派遣を希望する。(コジロフ・コビル・平成13年度)

ベッド栽培、ドリップ灌漑の機材を供与して欲しい。専門家の派遣を望む。(ポボジョノフ・平成13年度)

近代的稲作技術、タマネギ及びニンジン栽培技術紹介のために再度研修に参加したい。野菜栽培に必要な機械を可能であれば供与願いたい。(ジャッポロフ・タバカル・平成13年度)

試験栽培が出来るような近代的ハウスの建設に対し、資機材を含めた支援が必要である。(マフムードフ・アジス・平成13年度)

野菜・果樹栽培に関し、日本とタジキスタンの研究者レベルでの共同作業が始まる事を個人的に望んでいる。(イシマトフ・フセイン・平成13年度)

稲作技術、タジク農業大学と日本の農業関係の大学との直接のコンタクト(シャリポフ・ヌル・平成13年度)

ドリップ灌漑や施設栽培用の資機材等の供与、アドバイスを受けられるような日本人専門家の派遣(ヤフヨホジャーエフ・アユブ・平成13年度)

加工用設備の供与、タジキスタンにおける自営農支援センターの共同設立(クドラトフ・ドニョール・平成14年度)

日本人専門家の派遣を望む。ゴルノバダフシャン自治州への移動式ハウス栽培施設を一式か二式供与してもらいたい。(ナズリエフ・ナズリ・平成14年度)

日本人専門家の派遣(メングニエフ・アビール・平成14年度)

可能であれば、灌水と施肥が同時に行えるハウス栽培システムの供与を望む。専門家を派遣して欲しい。(サイフィディノフ・ギョス・平成14年度)

JICA技術協力案件に研修員として以外に参加したことがありますか？“はい”の場合、案件名はその案件に対する意見は？

タジキスタンにおける JICA の事業については知識を有していない。(アブドゥラフモノフ・平成12年度)

特に情報を有していない。(ホタモフ・平成12年度)

JICA研修で関係した組織とのコンタクトはありますか？

通信機器の欠如から、日本の専門家との交流ができていない。(ニヤーズフ・平成11年度)

2002年の8月に平島農場からトマト栽培に関するアドバイスを封書で貰った。(ポボジョノフ・

平成13年度)

2003年に三好大使とタジク商業大学での日本語コース導入に関する面談(メングニエフ・アビール・平成14年度)

コンピューターは利用していますか?

パソコンがないため利用できない。(ニヤーツフ・平成11年度)

様々な計算用にExcelを使っている。(マフムードフ・アジス・平成13年度)

学科には財務的困難でコンピューターがない。(シャリポフ・ヌル・平成13年度)

パワーポイント(メングニエフ・アビール・平成14年度)

(4) 帰国研修員同士の交流について

貴国では、JICA同窓会がありますか?

ドゥシャンベにおいてJICA同窓会を設立して欲しい。(アブドゥラフモノフ・平成12年度)

先ず、試験した内容についての意見交換をしている。(ウルゴフ・平成12年度)

必要な時に顔をあわせている。NPOを立ち上げようという動きはあるが、資金不足で登録できていない。(ニヤーツフ・平成11年度)

研修員同窓会は、設立しようという動きがある。個人的な集まりやセミナーなどで、数名と会うことがある。(ボボジョノフ・平成13年度)

ある。現在、野菜栽培の発展と技術習得に向けて励んでいる。(マフムードフ・アジス・平成13年度)

他の研修員との交流はありますか?

生産現場での新技術導入に関して、余り頻繁ではないが話をする機会がある。UNOPSのオタバエヴァ・ムニラ元研修員と共同で“家長である女性の農業参画プロジェクト”を策定した。同案件では、家族消費用の野菜栽培の目的で、女性達に種子と農具が支給される。(ニヤーツフ・平成11年度)

元研修員同士、連絡を取り合い、高収量の品種生産や野菜栽培の最新技術導入、一圃場からの年三作の収穫、作物の混合播種、輪作、栽培中の有機・無機肥料の投入量の割合、バレイショの種芋作りにおけるウイルスフリー化でのバイテク技術の利用、品種改良、品種試験などについて話し合いをしている。(ホタモフ・平成12年度)

国内では4-5人と交流がある。特に、野菜の生産性向上の問題について話あっている。(コジロフ・コビル・平成13年度)

ソグド州では、3ヶ月に1回元研修員同士で集まっている。(ボボジョノフ・平成13年度)

野菜の栽培方法と収量向上について話しあっている。(ジャッポロフ・タバカル・平成13年度)

一ヶ月に一度は顔を合わせ意見を交換している。(マフムードフ・アジス・平成13年度)

タジキスタン国内の研修員とは顔を合わせ意見交換をしている。(イシマトフ・フセイン・平成13年度)

情報の交換をしている。(シャリポフ・ヌル・平成13年度)

以前の研修員同士、頻繁に顔を合わせ、意見交換をしたり、参加した研修の話をしたり、親交を深めている。(ヤフヨホジャーエフ・アユブ・平成13年度)

元研修員同士で農業に関する情報の遣り取りをしている。(クドラトフ・ドニョール・平成14年度)

ゴルノバダフシャン自治州は首都から700km以上離れている山岳地域で、冬場は飛行機での移動がほとんど不可能で、土砂崩れ、雪崩により、道路も閉鎖されることがある。電話も利用できないことがある。(ナズリエフ・ナズリ・平成14年度)

かなり頻繁にメールで意見交換をしている。(メングニエフ・アビール・平成14年度)

野菜の収量向上について4 - 5名と意見交換をしている。(サイフィディノフ・ギョス・平成14年度)

(5) その他、JICAに対して要望があれば記入してください。

ウルゴフ・平成12年度：

わが国の発展に向けられた JICA のご尽力に感謝している。貴事業団とわが国をより近い存在にするための2つの提案がある。

当コルホーズ内には、600強のフェルメルが生産に従事しているが、いずれも年齢が若く、まだ十分な経験や技術力を有していない。そのため、JICA 主催で、短期研修をタジキスタン内で実施していただきたい。

日本で学んだ技術、知識を自国で適用するだけの資金がなく困っている。わが国の野菜栽培発展のため、現在私の勤務する農場の土地内で、JICA が直接関与する形でデモンストレーション栽培をしていただきたい。そのためなら土地の提供は惜しまない。これまでの協力に感謝の意を表したい。

バロートフ・平成12年度：

JICA に対し、ボクパルヴァルとの協力を希望している。

JICA の経験を学べたらよいと思う。

ニヤーゾフ・平成11年度：

情報に対するアクセスが欠如している。

野菜、果物、油用作物、穀物の加工設備が欠如している。

ジュース、油等のパッキング設備が欠如している。

作物の搬送、荷送り用の輸送機器が欠如している。

無金利の融資システムが欠如している。

フェルメルに対する課税システムが整備されていない。

時代に即した土地改良システムが欠如している。

農産品の品質を判定する国家スタンダート局のラボ設備が欠如している。

農産品の品質向上のための生産改善に対する資金源が欠如している。

雇用の創出による失業率の低減が必要である。

ホタモフ・平成12年度：

JICA 研修以前、そして帰国後も大学の教員と兼任で、タジク農大付属でタジキスタン唯一のバイテク研究所での業務に従事している。主な研究内容は、ウイルス病に侵されたパレイショのウイルスを取り除くことで、方法は in vitro 法を取り入れている。成長点培養や試験管内での in vitro 法によるマイクロチューバー栽培、外来品種のタジキスタンの環境への適用度の研究と配布可能性検討も主な業務である。しかしながら、現在まで、我々は、外の世界の情報、研究成果、試験結果等から、ほぼ隔絶された状態にある。日本にはこれらの問題を専門に扱った農業関係の研究所が複数存在すると聞いているので、今後、同分野においても、意見交換や研修受入れ、情報交換等がなされることを期待している。

コジロフ・コビル・平成13年度：

可能であれば、今後のプロジェクト提案のため、JICA の実施しているプロジェクトについて紹介してあるブックレットをロシア語で送ってほしい。

ハウス栽培施設の機器とオートメーション化、ベッド栽培（養液栽培）に興味がある。

ボボジョノフ・平成13年度：

生糸の国際市場での販売に関して協力を請いたい。また、ソグド州における土地改良及び土壌再肥沃化の実施についても協力を得られればと考える。

ジャッポロフ・タバカル・平成13年度：

今後無償資金協力を要請したいので、実施中のプロジェクトに関してロシア語の資料がいただければと思う。

マフムードフ・アジス・平成13年度：

研修期間を延長する。

実習を増やす。

定期的にロシア語で野菜栽培、果樹栽培、農機及び経済についての文献を送って欲し

イシマトフ・フセイン・平成13年度：

研究レベル、実務レベルで、日本の専門家との協力を要請したい。日本とタジキスタンというメンタリティーの似ている両国の人々が協力することは非常に大事だと考える。タジキスタンの野菜栽培における問題を解決するためには、JICAの協力が強く求められる。

シャリポフ・ヌル・平成13年度

日本の農業大学との直接のコンタクト

タジク農大に日本側事務所の開設

より多くの研究者の誘致

稲作コースの立ち上げ

ヤフヨホジャーエフ・アユブ・平成13年度：

研修を組織してくれたJICA、そして日本国民に対し、研修中のご尽力、ご配慮に感謝している。おとぎの国に居たような気がする。講師は皆、我々の理解が深まるよう熱心に接してくれた。大久保先生、長谷川氏には格別の感謝を表したい。コーディネーターの皆とも早く会いたい。

クドラトフ・ドニョール・平成14年度：

農業分野の新技术研究に関するセンターの創設、農産品加工分野の合弁企業設立

ナズリエフ・ナズリ・平成14年度：

JICA研修に参加したタジキスタン国民の同窓会発足を支援して欲しい。

メングニエフ・アビール・平成14年度：

可能であれば、果樹・野菜の加工技術に関する項目を追加して欲しい。日本の技術専門家を派遣して欲しい。

サイフィディノフ・ギョス・平成14年度：

可能であれば、今後のプロジェクト提案のため、JICAの実施しているプロジェクトについて紹介

してあるブックレットをロシア語で送ってほしい。

ハウス栽培施設の機器とオートメーション化、ベッド栽培（養液栽培）に関心がある。

7・3．帰国研修員所属先へのアンケート結果

1) タジキスタン農業大学

回答者：グーロフ・サイデリ（タジク農業大学学長代行）

(1) 組織の概要および現況について

所属先の活動内容についてお答えください。

タジク農業大学は農業分野の専門家を育成する国内唯一の大学機関であり、農学、アグロビジネス、果樹、農業経済、機械、水資源、獣医、畜産、フェルメル（自営農家）、通信の計10学部を有している。

職員数についてお答えください。

全職員数1000名

うち、研究・専門職員565名

管理部門50名

現在貴機関の業務実施上、問題点があれば記述してください。

- a. 化学実験、物理実験、マイクロバイオロジー実験、農産品加工等の機器の不足
- b. コンピューター、OA 機器の不足
- c. 視聴覚教材の老朽化

以下の点について技術的問題があれば記述してください。

- a. 栽培 - ハウス栽培
- b. 育種 - 育種技術が弱い
- c. 普及 - 施設栽培
- d. 持続可能な農業 - 農作物栽培の近代的技術

上記問題を克服するのに必要な措置について述べてください。

- a. 国家レベル 上記資機材調達資金割当
- b. 貴機関 時代に合った技術・機材を利用した新たな教育方法の実践

持続可能な農業の発展について貴機関が実施する内容について述べてください。

無償資金協力の利用と一部学生の有料教育を実施。日本、イスラエル、アメリカ等で研修を受けた講師陣が、その経験を理論、実技教育で活かしている。

(2) 研修の実績について

貴機関より JICA 研修コースに派遣された職員数

- a) 合計8名
- b) 野菜栽培分野集団コース参加者数6名
- c) JICA が実施している他のコース2名

研修参加候補者選抜方法について

希望者を募り、適性・資格等を評価後、候補者を決定する。

JICA 研修集団コース参加候補者決定までに要する期間について

5ヶ月

候補者選抜に際して検討される項目は？

経歴、研究活動実績、意志、英語力、ロシア語力

候補者選抜に当たって、ジェネラルインフォメーションの情報は充分ですか？

候補者選定に関する必要不可欠な資格についての記述が不足している。

ジェネラルインフォメーションの配布時期は余裕がありますか？

到着が遅く、非常に時間が足りない。

JICA 研修参加者 1 名に対し何名の候補者が挙げられますか？

3 - 4 名

今後 JICA 研修に貴機関の職員を派遣したいとお考えですか？

はい。

野菜栽培コース派遣させたいと考える職員数は何名ですか？

5 名

(3) 研修の評価について

帰国研修員は、有益かつ適用可能な技術を学んだとお考えですか？

はい。日本での野菜栽培の最新技術を利用した研修で、農業実習、ラボ実習における新しい教育方法を身につけてきた。また、報告書の作成を行い、コンピューターの利用なども身につけている。

JICA 研修は、研修参加者が昇進をするのに役立つとお考えですか？

はい。専門知識、外国語の知識、講義方法、業務履行、授業実施の点において。

研修で学んだ内容を活かせるような職務を担当させていますか？

はい。JICA 研修参加者は全員、研修内容と関連する部署に配置されている。

以下のどの分野で研修が必要ですか？

- a) 栽培
- b) 育種
- c) 普及
- d) 持続可能な農業
- e) その他

コース改善のための意見をお書きください。

研修コースは当大学職員の業務内容との関連性が非常に高い。可能であれば、研修期間を 7 月 25 日から 12 月 1 日ぐらいにして欲しい。

(4) その他

JICA が実施する他の研修コースに職員を派遣したことがありますか？

いいえ。

JICA と同様の活動を実施している他国の機関との案件についてお答えください。

民営化支援センターの支援で設立された国際研修センターは世銀のファイナンスによるもので、その他にも Miloserdiya (慈善) 基金、ユーラシア基金の協力を受けている。

その他 JICA 研修に対する要望があれば述べてください。

タジキスタン国内での研修実施、その他研修や案件、無償資金協力の実施

8. フォローアップセミナー実施について

(1) フォローアップセミナーは、平成15年4月8日(火)14:00~17:30、農業省内講堂で開催された。

冒頭、ラエトフ農業大臣の激励の挨拶があり、その後、美馬、財津より「JICA・筑波国際センターの活動および想定される農業研修について」、および「日本の野菜栽培技術の状況・タジキスタン国特コースの内容」、「農業分野における人工衛星画像の利用について」のプレゼンテーションを行った。

(2) プレゼンテーションの内容

(2-1) タイトル1

「JICA・筑波国際センターの活動および想定される農業研修について」

(2-2) タイトル2

1) タジキスタン国別特設野菜栽培コースの概要紹介

1) 研修の目的

2) 研修内容概要

- 日本の野菜栽培を取り巻く環境と栽培の現状の把握
- 野菜栽培技術の習得
- 日本の普及システムの理解

3) 研修実施手法の特徴

- 講義
- 実習、実験
- 研修旅行

4) 研修状況紹介(写真)

2) 日本の野菜栽培技術の状況

1) 日本の土地利用の特徴

- 気象環境、土地利用状況

2) 日本の農業事情概要

- 耕作面積、作物生産、農家経営状況、自給率、圃場灌漑技術、流通

3) 野菜栽培技術事例紹介

- トマト、タマネギ、キャベツ、ニンジン

4) 有機栽培の増加

3) 農業関連分野への衛星画像利用

- 衛星画像利用の特徴
- 主な利用衛星画像データ
- 分析の流れ
- 解析事例紹介

添付資料

- 1．ウズベキスタン・タジキスタンの主要農作物の生産
- 2．調査した各機関との協議内容

付属資料

1. ウズベキスタン、タジキスタンの主要農作物の生産(2001)

Crops	Tajikistan		Uzbekistan	
	Area (ha)	Production (ton)	Area (ha)	Production (ton)
Cereals				
Wheat	292,000	362,000	1,262,000	3,786,000
Rice, Paddy	14,700	72,000	37,500	81,580
Barley	30,000	16,400	67,000	58,000
Maize	13,000	33,000	38,000	100,000
(Sub-Total)	361,950	491,700	1,412,900	4,047,680
Cotton	270,000	453,000	3,275,000	1,452,000
Fruits				
Apples	40,000	84,000	100,000	555,300
Apricots	10,000	24,000	4,000	17,600
Peaches and Nectarines	9,000	22,000	10,000	47,500
Plums	9,000	12,100	17,000	101,000
Pears	-	-	7,000	22,600
Cherries	-	-	4,500	21,200
Grapes	42,000	110,500	112,000	573,800
(Sub-Total)	117,000	262,600	266,050	1,381,400
Potato	23,000	304,799	50,800	735,500
Vegetables				
Tomato	8,000	154,400	28,400	1,040,000
Cucumber	1,000	4,600	26,300	284,200
Water melon	10,000	96,865	34,900	459,900
Onion	14,000	113,500	5,700	153,600
Cabbage	4,500	32,000	16,100	921,400
(Sub-Total)	43,150	460,664	165,300	3,238,700

Source: FAO Global Information and Early Warning system on Food and agriculture

[http://geoweb.fao.org/GBR/GeoWEB.exe\\$ChooseCtry](http://geoweb.fao.org/GBR/GeoWEB.exe$ChooseCtry)

2. タジキスタン、ウズベキスタンにおける主要作物生産量の年次変化(1986 - 2000)

(1) タジキスタン

(Unit : thousand tons)

	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Seed cotton	922	872	964	921	842	826	513	524	531	412	318	353	383	313	335
Wheat	99	175	191	109	143	153	156	159	182	174	548	559	500	483	550
Potatoes	199	192	183	217	207	181	167	147	134	112	108	128	175	240	303
Cotton (lint)	293	276	294	290	256	247	174	180	167	130	120	104	108	103	107
Grapes	199	132	178	174	190	121	100	88	80	96	122	127	46	54	110
Rice	27	27	30	28	29	26	20	23	20	24	21	44	40	47	82
Barley	27	43	43	34	48	51	39	30	25	22	17	23	26	25	19
Maize	73	85	88	109	75	60	32	34	18	19	90	30	36	36	38

Source: ADB Key Indicator of Developing Asia and Pacific Countries

(2) ウズベキスタン

(Unit : thousand tons)

	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Seed cotton	4,989	4,858	5,365	5,292	5,058	4,646	4,128	4,235	3,938	3,934	3,350	3,646	3,206	3,639	3,002
Wheat	241	495	563	342	553	610	964	876	1,362	2,347	2,742	3,073	3,556	3,602	3,532
Rice	399	506	581	484	503	515	539	545	498	328	450	386	346	421	160
Barley	132	289	391	246	385	324	361	292	300	321	203	144	83	111	86
Corn	389	421	520	460	431	431	367	404	276	186	137	137	124	168	131
Potatoes	309	261	308	325	336	351	365	472	567	440	514	692	691	658	731
Vegetable							3,494	3,039	2,975	2,725	2,497	2,384	2,403	2,680	2,645

Source: ADB Key Indicator of Developing Asia and Pacific Countries

(3) タジキスタンの農業生産

		Khatlon Oblast		Sogd Oblast		Gorno-Badakhshan		Dushanbe	
		2000	2001	2001	2002	2001	2002	2001	2002
Grain	ton	330,695	249,713	126,083	172,762	11,951	13,877	95,982	136,924
Raw cotton	ton	177,950	255,092	145,347	154,871	-	29	52,296	54,854
Potato	ton	48,714	49,287	100,925	126,414	27,279	30,596	130,698	137,123
Vegetables	ton	10,569	120,983	151,292	181,136	9,040	10,295	115,147	147,860
Melon & gourds	ton	78,802	81,771	12,428	15,515	118	134	2,540	4,544
Fruits	ton	38,804	43,078	66,953	67,220	7,461	8,519	27,376	27,092
Grapes	ton	33,584	33,515	45,851	23,116			31,172	21,471
Meat	ton	24,545	22,927	18,131	18,856	5,039	5,468	13,003	14,375
Milk	ton	86,078	118,680	177,494	182,820	9,196	10,744	77,271	81,709
Eggs	1,000 pcs	95	13,377	12,423	13,044	4,258	4,702	11,823	14,530
Wool	ton	1,568	1,001	668	695	149	157		
Cocoon	ton	593	1,181	1,559	1,691	-	6		
Honey	ton			26	34	37	52		
Cattle	Heads	420,869	422,410	318,319	318,511	83,277	87,908		
Sheep & goats	Heads	844,195	818,481	789,890	792,321	239,233	250,397		
Pig	Heads			483	315				
Poultry	Heads(?)	393,054	465,123	407,561	412,348	91,642	99,648		
Horses	Heads	45,975	45,430	7,110	7,126	1,231	1,202		

2. 調査した各機関との協議内容

4月2日・ウズベキスタン

(1) 農業水利省 11:20

面会者： 1) クルバノフ氏 (対外協力部長)

2) イブラギモフ氏 (畜産局長)

3) クリバイ氏 (果樹担当局長)

- 1) 調査団より研修目的、ニーズの把握など今回の調査目的を説明。Uzbek 側の問題点や研修希望の調査を目的に来訪したことを説明。それに対し、部長より 10 年回研修生を受け入れに謝意を表明される。
- 2) 当国では野菜・果樹について研修を重要視している。国内での研修による当該分野での加工や研究も良いが、海外での研修に対する期待が大きく、成果も感じている。現場の人材 (農民や指導者) を海外研修に出すように大統領にも指示されている。
- 3) Uzbek は中央アジア地域の農業先進地域を自負している。果樹・野菜の生産は 500 - 700 万トンあり、その内の野菜生産は 300 万トンである (果樹・野菜担当者)。
- 4) 育種事業として、オランダ、ドイツより技術を導入している。また、導入種子としてはロシア、アメリカが主要地である。育種事業内容としては地域の適性から耐寒性の種子の開発を進めていきたい。
- 5) 大学もサマルカンド、アンディジャン、タシケントがあるが、ここでの人員養成が重要である。
- 6) (団) TBIC は農業分野の研修を中心に実施しており、その分野での研修ニーズを調査していきたい。Tajik の研修が今年で終わるが、中央アジア地域での農業分野の研修のニーズに関する意見を聞きたい。
- 7) 他国の技術経験を学んでいきたい (果樹担当)。
- 8) 農業経営主、シルカット長の研修を中心にやっていきたい。フェルメル、シルカットを今後発展させていきたいが、この近隣諸国の情報を集めていきたい。特に、組織 (普及) 経営、加工技術分野が中心になるであろう。また、JICA だけでなく国際機関へも技術協力を要請している。
- 9) JICA の市場流通が今年もあるとの説明に対し、他のコースにも積極的に参加していきたいとの発言。
- 10) (団) 日本には大規模農家はないが農協という組織がある。農協は農民の組織でありその技術を学ぶことは可能だろう。また、日本には 1 村 1 品運動というのがあり、地域振興に貢献しており、生産物の付加価値の増加や流通の紹介なども可能である。大統領からの具体的な案はあるか？
- 11) (局長) Uzbek でも組合は大小あり、研修のパートナーを捜している。研修に関し、Uzbek ではシーズンオフの仕事が少ないので、研修時期、冬期の仕事の少ないときが望ましい。
- 12) 13 州からすでの研修人材リストを作っている。この中には 自己資金でも研修の出来る裕福な組織、 財政上自主研修が困難で支援が必要な組織、 外国語 (英語) が話せる能力のある人材、 の 3 種にわけている。1994 年から JICA には研修を受け入れてもらっているが、人数制

- 限と研修員の語学能力の問題がある。関連分野で 15-20 名程度の生産者レベルでの研修を希望している。12 - 3 月頃の研修が適当だと考えている。5 月にトルコでの研修も予定されている。
- 13) (団) 日本の気候を考えると冬は適していない。やはり、7-10 月頃が良いと考えられる。
- 14) 現在の 4 人 (2003 年度の北海道での研修) について、研修日数を減らしても研修員の数を増やしてほしい。
- 15) (団) JICA の研修員の主たる対象者は政策担当者や普及員としている。また、北海道での研修は TBIC の担当でないことを理解してほしい。灌漑農業、また塩害の問題について状況を聞きたい。ただし、日本での塩害は Uzbek の気象状況の違いにから発生は考えられないため、その研修は無理である。しかし、水利組合の組織化などについての可能性があると考えられる。既に、塩害が発生している地域 (アラル湖周辺のことと思われる) では、耕作が放棄され、水利組織も動いていない。アムダリア、シルダリア両川の利用を 4 ヶ国で行っているが、その (適切な) 運営方法について興味がある。また、水利組合の運営法については興味がある。
- 16) (団) 農業機械関係での状況はどうか？
- 17) 大規模農場では機械の不足が問題になっている。農場の小規模化に伴う小型機械の不足もあり導入を検討している。小型トラクターの開発では中国と協力関係にある。JICA からは 2 KR で小型コンバインを 2 地区 (カラカルパクスタン、ホレムズ) で導入しているが、実際には他の地域 (フェルガナ) でも必要としている。コンバインの国産はない。一方、トラクターは生産をはじめている。これまでは、綿花用のコンバインの生産が行われているが、小型機材については今後の必要性はあるが、生産されていない。
- 18) (団) 養蚕は Uzbek では需要と考えられるがどうか？
- 19) (TBIC の研修表を見て) これだけ研修事業が行われているとは知らなかった。Uzbek パニ協会 (会社) がある。中国との協力で養蚕事業の振興を行っているが、日本にも協力 (日本企業との取引) してほしい。また、養蚕業者を研修へ送ることもできる。
- 20) (団) 次期要望調査票 (2004 年度案件の締め切り) は 2003 年の 8 月までに提出してほしい。これは、研修のみでなく専門家派遣、開発調査など各分野の要望を検討し、提出できる。

(2) ICARDA (14 : 40)

面会者： 1) カリクロフ氏 (プログラム援助ユニット)

2) ラヒモフ氏 (科学研究員)

3) プラトフ氏 (ドリップ灌漑担当)

4) ノクコーバ氏 (ドリップ灌漑担当)

5) ツラノゴフ氏 (科学技術担当)

1) 現在の作業状況は water use in sloping area irrigation & drainage in flood area drainage water use marginal water use などが中心課題。また下水処理水の利用も行っている。水再処理プロジェクトの協力を要請したい。また、chemical analysis on soil/water/plant などの協力も要請したい (Soil & Water Section)。

2) 英語研修で 50 - 60 名の研修を要請したい。

3) 小麦生産に関して、Water use efficiency の研修や、豆科植物についての seed production など

も要請したい。

- 4) これまで Uzbek では economy 学しかなく、socio-economy 関係の人材が不足している。この関連では statistical analysis 分野での協力を要請したい。
- 5) 山羊、羊を中心とした、livestock, animal health 関係の協力を要請したい。
- 6) Salinity 集積の問題が大きな課題である。中央アジア地域全体では 70% の地域でなんらかの塩害が発生している。Uzbek では 53% が、トルクメニスタンでは 89% もの場所が問題視されている。
- 7) Plant genetic resources center 構想に協力してほしい。Middle term storage の施設の建設を中央アジア、コーカサス 8ヶ国で行っている。Uzbek では実施済み、キルギスとタジクで実施中。その後もその他の国で随時進めていきたい。
- 8) (団) 塩害については日本ではあまり発生がない。
- 9) 塩害全体ではなくても、土壌水分や塩分測定など個別技術での協力は可能ではないのか？ 機材とその利用の訓練などについては協力が可能ではないのか？
- 10) (団) 普及と研究機関の協力はうまくいっているのか？
- 11) うまくいっている。しかし、ソ連崩壊後の農地改革で多くの個人農民が農業に従事するようになり、それら個別に対して十分な支援が出来なくなってきている。普及員数が不足しているので、その養成についての協力を要請した。(JICA 研修表を見ながら) Socio-economy 関係では、Gender, Agricultural statistics, Rural development 関連での研修が考えられる。
- 12) (団) アラル海の問題について聞かせてほしい。
- 13) これまで小麦、米の生産を灌漑農業で行ってきた。ここで考えているのは、水の消費の少ない米作、耐塩性作の導入を考えている。高塩類の排水の河川への放流は行っていない。Depression へ流し込んでいる。Bio-drainage の事業を考えている。
- 14) キルギスでは 75% の農民 (組織) が water use association に組み入れられている。Uzbek での多くの water use association があるが、大規模組織では利益がない。小規模でのグループで行うようにしたい。

(3) Uzbek Science Production Center of Agriculture

- 面会者：
- 1) ヌルマトフ氏 (副大臣)
 - 2) カミロフ氏 (企画調整局長)
 - 3) ムルタボフ氏 (対外関係局長)

- 1) (団) TBIC の業務説明、今回の研修ニーズ発掘調査について説明。
- 2) 当機関の関連研究所では研究 / 生産分野での事業を行っている。これまで、JICA との交流を築き上げたかったが、今回訪問いただき感謝している。継続的な協力が続くことを希望している。当方では、海外パートナーとの協力は始まったばかりであるが、JICA の農学研究者への技術支援に貢献いただけることを期待している。
- 3) ここでは 16 の研究機関と 2 つのステ - ションを持っている。
 - 1) 綿花
 - 2) 品種改良
 - 3) 植物学
 - 4) 米

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 5) 野菜・ウリ科、ジャガイモ | 6) 果樹及びブドウ栽培・加工 |
| 7) 畜産 | 8) カラクリ羊の羊毛 |
| 9) 砂漠エコロジー | 10) 獣医 |
| 11) 衛生獣医 | 12) 穀物・豆科 |
| 13) 農業機械 | 14) ケナフ |
| 15) 第1次種子センター | 16) 食物保護 |

また、カラカルパクスタンにも研究所ある。これらの組織には3200人(全職員)が従事している。

- 4) 当機関の業務として政策提案がある。Uzbek での耕作面積は綿花 135 万 ha、穀物 110 万 ha、米 16 万 ha を行ってきた。
- 5) 2年間の干ばつで米作地の激減があり、今年が6万 ha 程度(稲作研究所では10万 ha と説明を受ける)であろう。その他の作物では、ルーサン 25 万 ha、野菜/ウリ科 10 万 ha 程度。この中で綿花、穀物、トウモロコシが重要作物であり、また野菜も重要である。
- 6) 重要研究項目としては豆類、穀物がある。ソ連時代、Uzbek は綿花単作地帯で、当時 10-15 万 ha の小麦の作付けを行っていたが、全て家畜飼料としての生産であった。食糧自給の関係から、小麦、米の生産に力を入れてきた。反面、綿花栽培面積は減少している。
- 7) 野菜品種改良が進められているが、うまくいっていない。この理由として、品種改良には時間がかかる。また、研究者の数はいるが、遺伝子研究/バイオテク方面の技術員が決定的に不足している。研究の方向では、まず高収量品種、それから耐病性、気候・土壌条件など地域環境適応型の方向で研究を進めている。
- 8) 品種の海外からの導入はあまり積極的でない。ジーンバンクはある。ここではサンプルを保存している。防疫検査、環境検査(地域での無謀な拡散評価)を行っている。
- 9) (団) 研修表の説明。これ以外にも研修ニーズに対応した個別研修もある。
- 10) 研修コースについて、今後5年くらい表のスケジュール 2005 年頃まで集団コースは継続するのか、もしくは変更しないのか?
- 11) (団) 5年毎の見直しを行っているが、集団コースは大きな変化はないであろう。JICA は集団コースよりも国別特設研修に力をいれつつある。農業機械分野での重点項目はなにか?
- 12) 農機は独立後多くの機械が入ってきており、一時混乱した。地域の環境に合わない機械もあったが、現在海外企業と共同で農機の開発を行っている。これまでの問題として、機械が高価、ロシア仕様に機械では重量が重すぎ土壌を圧迫し、固めてしまうような機材もあった。このような対策がとれるような共同研究を行いたい。
- 13) (団長) 農業機械研究所では機材の開発もやっているのか?
- 14) やっている。ウズアグロマシュ(以前の農業機械省で今は別組織)や、共和国に設計局がありここと共同でやっている。
- 15) (調査団) 現場と研究機関の関係はどのようになっているのか?
- 16) 研究テーマの決定は大臣会議の科学技術センターで決定される。各研究所が研究テーマを出し、重要テーマについて選択が行われ、予算配置、実施の決定が行われる。
- 17) 研究テーマについては各地域に国家土地資源委員会の各支部がある。
- 18) 普及については、新技術モニタリングという部署がある。ここへ研究所からの技術を提供し

ている。当研究所群でも指導を行っている。

19) 普及員の存在について、はっきりした理解は出来なかったが、「いる」との返答であった。

4月3日・ウズベキスタン

(4) 市場改革研究所 11:20

面会者： 1) フサノフ氏(所長)

2) ラフィノフ氏(科学研究担当)

3) ナナハラム氏(農業担当)

4) ハムダノフ氏(農業市場法律部長)

5) ハンダモフ氏(秘書官)

6) マザーロフ氏(経済学博士)

- 1) (団長) 研修目的、ニーズの把握などウズベクとタジクと考えておりその調査である。Uzbekからは農場市場経済調査の研修が行われているが、TBICとは違う組織での実施である。研修の中で流通、マーケティングが重要と考えている。Uzbekでの側の問題点や研修希望を聞きたい。
- 2) この組織では農業発展のための法案作成、規律作成を行っている。85名の職員がおり、5つの課がある。
- 3) Uzbekでは農業改革が行われているが、灌漑部門はここで作られたものである。
- 4) 以前のコルホーズ、ソホーズ形態から現在3つの形態へ移行している。すなわち、シルカット、フェルメル、デフカンである。各形態の紹介を行う。
- 5) シルカット：500-3000haの大規模形態。基本費用は会員から拠出されている。綿花、穀物生産が行われている。内部では、個人に土地が配分され、その中の生産物は個人のものである。農村インフラ整備、果樹などの輸出もあり、加工業者との接触も密にしようとしている。
- 6) フェルメル：穀物、畜産、綿花の栽培と一部の野菜の生産を行っている。15-250ha規模。大統領令では、この形態の増加が言われている。その理由として、所有期間が49年で、スケールメリットもあり、最も効率的で生産性もあることである。また、技術、科学の注入が容易である。家族労働と雇用により運営されている。
- 7) デフカン：小規模農家、個別農家が1単位。野菜、ブドウ、畜産を行っている。規模は0.2-5haで、野菜については、全生産の60%以上のシェアを持っている。デフカンへの移行を進めている。
- 8) 研究所の中に農民教育を行っているコンサルがあり、横の女性が担当している。この教育の中には法政、財務、組織、環境、技術、経済などが含まれている。
- 9) 養蚕部門の要請を以前にJICAに出した。
- 10) 教育では他の国際機関とも協力を行っている。WB、ADB、CISの援助機関、シェファードとの協力関係がある。
- 11) 研修に関して双方に意見があると思うが、いくつもの研究所と個別に要請をあげると混乱する可能性もある。この組織が代表して取りまとめることが良いと思うが如何か？

- 12) (団長) JICA 調査団もいくつか来て重複することもあり調整が必要なこともある。協力の要望をまとめる窓口機関は既に決まっていると思う。本研究所では農業改革、民営化を進めている組織と理解して良いか? (OK である) JICA もこの分野で大きな興味を持っている。日本では大規模経営はないが、農協という組織がある。日本での農地改革では、戦後アメリカの指導で、農地改革が行われた。500万 ha 耕作地で8割の小作農家がいたが、250万 ha を政府で買い上げ、小作農民に解放した。
- 13) コンサルが行う研修とはどういう形態で行われたか?
- 14) 世銀との協力では5つの分野で研修が行われ、各30人が参加した。また、5つのパイロット地区(5州で行われた)で各州から1000人が参加した。80人程度のビジネス・マーケットの研修を年20回程度行った。日数は1-3日程度。今の計画では1週間程度のものを考えている。ADB による研修では職員が州に出向きカレッジでフェルメル対象に講義を行っている。カレッジは教育機関であるが、8割は農民の教育である。
- 15) (団) 普及はどこが担当しているか?
- 16) 農業省の人材養成の局(新技術導入課)がある。研修は州単位で栽培技術、エンジニア、品種などについて普及を行っている。
- 17) (団) 民営化の問題とは何か?
- 18) 土地所有問題、融資(政府機関が機能していない、民間の利子が高い)、農産物輸出(内陸国で輸送、外貨支払いに問題あり)、資材・農機(外国からの導入、価格が高い)・肥料等の問題などがある。また、肥料については化学工場の規模拡大が課題である。種子生産では野菜が問題。綿花、穀物は問題ない。
- 19) 農民金融を行っている部門はあるが、形成期である。民間では資金不足、クレジットのメカニズムが機能していない。この分野では研修生を送りたい。

(5) 野菜研究所(11:30)

面会者: 1) ハキモフ氏(所長)
2) アブラソフ氏(副所長)

- 1) 研究所の概要を資料室のパネルを使って説明を受ける。
- 2) (団長) 研修事業の概要説明(詳細省略)
- 3) 収穫物の3割程度が廃棄されると言われているが、農産物収穫後処理に問題はないか?
- 4) そんなにはないはずだ、Uzbek では5%程度であろう。タジクと違う。
- 5) (団) 野菜の栽培についての問題点を聞きたい。
- 6) F1 種子の導入が遅れている。種子生産に関して、生産は行われているが、生産後の選別、消毒したものが無い。
- 7) これまでの大型農機から小型農機への変革が行っていない(今は3-10ha に対応できるものが必要)
- 8) 防疫保護、これに関しては化学薬品に頼るのみでなく、総合的は考え方が必要。
- 9) バレイショの品種改良は始めたばかりである。
- 10) 種芋の生産に関する人材の教育(海外での研修)が必要。この分野では防疫、バイオ技術

が重要。

- 1 1) (団) フェルメルでの機材購入に対し、負担能力があるのか？
- 1 2) 中国とトラクターを作っている。パーツ生産はまだ行っていない。農家はクレジットで納入できる。金利 5 % で、2 5 % の初期投資で納入可能。
- 1 3) ここの研究所では大学院を持っており、準博士を取得できる。
- 1 4) ここの技術職員は 1 2 0 名。そのうち 5 0 名が実際の研究に携わっている。地域の支所では 3 名程度の技術職員のみ。
- 1 5) 普及について指導書あり。マニュアル。農民からの技術指導は各州にある農業普及所に対応している。
- 1 6) (団) JICA はインドネシアとの協力で指導を行っている。また、シリアでも種芋の効率的生産に関する協力を行っている。
- 1 7) バレイショをオランダ・エリートから導入しているが、3 年で生産が悪くなる。品種、種子の健全化に協力してほしい。
- 1 8) 品種改良ではトマト、キュウリ、タマネギ、赤色ニンジン、キャベツが対象である。
- 1 9) 農機の開発を行いたい。また野菜栽培の機械化を進めたい。
- 2 0) 灌漑技術について。ドリップを行ったが、経済的に成り立たず断念した。今では基本的に畝間での灌漑を行っている。スプリンクラーはキャベツなどでは可能だが、トマトなどでは不向きである。地中灌水も土が詰まりうまくいかない。
- 2 1) 塩害は問題になっている。5 0 % の野菜栽培耕地で何らかの塩害が発生している。スイカ、メロンは塩地でも比較的強い。
- 2 2) 国内のトマト種子の生産は 3 0 % で、残りの 7 0 % を海外から購入している。
- 2 3) 施設栽培のトマトの 9 0 % はカザフなどへ輸出している。
- 2 4) ハウス栽培の 7 0 % は F 1 種を利用。露地では F 1 種に利用は少ない。ハウス耕作面積は全国で 8 0 0 0 ha。主にキュウリとトマトを生産。
- 2 5) 冬場の野菜栽培について輸入はない。
- 2 6) 野菜栽培の状況 (聞き取り) 平均耕作面積
 1. 耕作面積 13.5-14 万 ha。280-300 万 ton の生産。
 2. ウリ科 4 万 ha ・ 5 0 万トン (3 0 - 4 0 % がメロン、他がスイカ)
 3. バレイショ 5 万 ha ・ 8 0 0 万トン
 4. トマト 4.5 万 ha ・ 1 0 0 万トン
 5. タマネギ 2-2.5 万 ha ・ 5 0 万トン
 6. キュウリ 8000-10000ha ・
 7. キャベツ 6000-8000ha
 8. ニンジン 1 万 ha

(6) フェルメル・デフカン組合

面会者： 1) 第一副総裁 他

- 1) 団長より研修の概要紹介
- 2) 組合員数72000人。大統領令もあり、今後フェルメル、デフカンへの移行が促進されるであろう。
- 3) 機構として、本部、州、地区で農場会員を結びつけている。フェルメルは全て会員なので大きな責任を持っている。我々としては法的な整備と教育に力を入れており、日本からの話にも前向きに進めていきたい。
- 4) この組織の会員（構成員）は50万人以上、1997年の土地改革で設立された。
- 5) 日本からの技術を取得することは、特に野菜、ウリ科の栽培指導、その他必要な情報があれば検討したい。加工は組織としての重点項目。我々の組織から人を出せればうれしい。
- 6) この組織は全て自主運営で行われており、政府機関とはまったく関係がない。資材の調達（機材、肥料、農薬）などを行っている。また、ファイナンス、農民支援などのコンサルティング業務もやっている。さらに、ビジネスプラン作成、教育にも力を入れている。海外での研修にも参加している。
- 7) (団) このアソシエーションは日本の農協という組織に類似しているのではないか？
- 8) 地区、州、国という組織で構成され、事業内容については農協のやり方と同じかもしれない。組織には州、地区に専門家（スペシャリスト、雇用技術者）を配置して、農民指導を行っている。
- 9) 組織運営や加工、栽培などの個別技術について勉強が出来ればと考えられる。どのコースにも参加したい気持ちだ。
- 10) (団) 組織運営では北海道の農協は規模も大きく良い研修が出来るのではないか。
- 11) 農民運動は12年しか経っていない。日本での活動の状況なども見たい。
- 12) 国の援助の有無についての質問で、農業省は政策策定機関で直接関係はないが、我々は農業省と同じ位置にある（という意識をもっている）。
- 13) 研修について、直接にJICAと話しても良いかという質問で、話は聞けるとした。
- 14) デフカンは自己消費型の農家で、余裕があるときだけ市場に出荷している。フェルメル農家は法人格のある農家で、生産物を市場に出している。

タシケント市内のバザール視察（アライバザール）

バザールは政府の所有。農民は自由に使えるが、場所代を支払わなければならない。聞いた農民は600スム/日を払っていた。輸入農産物では柑橘、バナナ、パイナップルなどが販売されていた。野菜は近くのデフカン農家が販売に来ていた。今の生産物は温室栽培のもの、聞いた女性農民の販売物から、おおよそ10000スム/日程度の売り上げではないかと理解される。

4月4日・ウズベキスタン

(7) ボイゴルソン・シルカット (ICARDA試験栽培地)

- 面会者： 1) 栽培試験 (男性 Dr.シャポシニコフ、州研究所の研究者)
2) ブドウ試験地 (女性 Dr.パルワン 20年やっている、州研究所の研究者)
3) シルカット組合長

(1) Contour 栽培試験 (小麦)

- 1) 主要灌漑施設は州に属す。On farm 施設のみを個人・シルカットが管理。
- 2) 見せてもらった灌漑水搬送枠は地元製造 (1個で1\$) Central Asia research institute of irrigation の Scientific production center で製造。
- 3) テンシオメータ (30, 50, 75, 100 cm) で水分量測定 65 (単位不明) で灌水。
- 4) これまでの土壌浸食量は通常 2 - 5 ton/ha、Contour 栽培で 0.1-0.3 ton/ha に押さえられる。
- 5) 灌水量も 20% 減少できる (収量はかわらない)
- 6) 当地域の天水栽培 3ton/ha 程度、灌漑地で 4-5ton/ha (昨年実績)
- 7) この技術は farmer field day で地域住民に普及している。しかし、現在は費用がかかるということで普及には至っていない。
- 8) 現在、水は無料で農民に供与されている。今後、水を有償にする計画があり、そうすると施設の有効性が考えられる。
- 9) また、等高線での耕作が難しいという問題もある。
- 10) 水はポンプで、圃場まで運ばれている。配分タンクで2分され、下流側の栽培地 (20 m程度下) にも搬送される。枠には一定間隔でフック式の穴 (開閉可能) があり、ここから等高線上の畝間に灌水される。
- 11) 別のところで、water harvest の試験も行っている (結局、ここでは3つの試験 (等高線、ドリップ、water harvest) を行っている。

(2) ドリップ・ブドウ試験地

- 1) この灌漑システムはこの地域の特徴である傾斜を利用した重力式灌漑システムで、動力を用いていないという特徴がある。ここは 2 ha。
- 2) 上流側は水圧が十分取れないのでジェット灌漑で畝間とドリップの兼用、圧がかかる下流側ではドリップ式の灌漑方式をとっている。
- 3) タンクで大きな粒子の沈殿を行い、ジェット灌漑方式の灌漑を行う。下流側のドリップにはさらに細かい粒子を沈殿させるタンクを設置し、ドリップ灌漑とする。また、液肥タンクも備えている。
- 4) 栽培間隔は 3 . 0 x 3 . 5 m で栽培。
- 5) 栽培初期には、ブドウからの収穫が出来ないため、株間に野菜を栽培し、収益を得るようにしている。これには別途灌漑システムを配置する必要があるが、不要になった場合 (ブドウが収穫できるようになる) 他の圃場で使うとか、売ると言うことで対応できる。4年後の収穫開始出来るようになる。
- 6) コストは \$ 1007/ha、通常のシステムだと \$2500/ha かかる。

(3) シルカット事務所での聞き取り

- 1) シルカットで2.5百万トンまでは無料で灌漑水を手入できる。それを越すと有料になるが大した金額ではない。
- 2) キャナルでほぼ灌漑可能、水不足時の時ポンプを使用するが、燃料代のみの負担になる。夏秋は川からの水でほぼまかなえる。
- 3) ここでは1600haが畑、600haがブドウ・果樹。山岳部に400haの耕地を持っている。面積8000haというのは農地、住居など全てを含めた面積。911人が農地保有者。それ以外に350人のオペレーター、搾乳を行う人などを抱えている。
- 4) 耕作作物選定は完全に自由に設計できる。ただし、家族請負制でシルカットと合意が必要で、それに応じた耕作機材の使用、肥料農薬配布が受けられる。計画生産量はシルカットへ拋出。それ以外の生産物については自家消費、販売が自由に行える。
- 5) フェルメルに120haを提供している。デフカンは自家消費型の農家であるため、肥料農薬などの提供は行っていない。また、余裕もない。
- 6) ICARDAなどの実績は見せて、有効な技術は普及するが、実状は高価すぎて導入には至っていない。普及は一般的には研究所や、国際機関から来る(ただし、あまりいい返事ではなかった。指導は受けていないということ)。栽培技術指導の実状なし。そういうことが出来れば言う希望が発言されたのみ。普及員はいない。
- 7) 灌漑水の利用については、計画で決められる。各農家の水量計があるこれで利用量を確認している。
- 8) 販売の方では、小麦は国家へ提出。野菜については自由。

(8) 稲研究所(13:00)

- 面会者： 1) ギョギョン氏(所長)
2) ジョマノフ氏(副所長)
3) シュラット氏(科学委員会)

- 1) 稲作はフェルメル、借地人で行われている。
- 2) 耕作面積は全体で15万ha。耕作中心地であるカラカルパクスタンで8万ha、ホレスム州3-4万ha、タシケント1.1万ha、ソルダニ6千ha、スルンダリース5千haで15-17万haが例年耕作されていた。しかし、この2年間の乾燥で面積縮小、2001年で3万ha、2002年で6万ha。2003年は貯水池にも水があり8-10万haに回復しそうだ。
- 3) この研究所はソ連時代からある。新品種開発、気候・土壌にあった品種、高収量品種の開発、地域環境に適した栽培技術の開発、育種などが行われている。1028年に研究ステーションとなる。
- 4) 中央アジアでは唯一の稲研究所。2つの支部、カラカル、フェルガナ、アンディンセン、ホルムズに5つの特別ステーションあり。
- 5) 早生、標準、晩稲など20年以上品種改良を行ってきている。国内の嗜好の中心はジャポニカである。栽培の基本はジャポニカで、インディカは余り良くない。

- 6) 独立後10種の品種を開発した。品種改良、栽培技術の2課、8つのラボを持っている。
- 7) 所員数250名、研究員は100名。3人の博士、10名の準博士がいる。
- 8) 最近の干ばつで稲作は大きな被害を被った。今後早生、高収量品種の開発で日本の技術の支援を頂きたい。これまで色々な国も研究を検討したが、中国、韓国とも日本のライセンスの下で研究が行われていることがわかった。
- 9) 独立後、中国、韓国で若手研究員の研修を行ったが、上記のような状況であるので日本の技術を学びたい。
- 10) JICAヘグラントの申請を出してある。
- 11) 現地を見ていただき、必要と思われることを日本へ伝えていただきたい。
- 12) 20種の品種を開発し、その内12種が実用化されている。
- 13) 10ton/haという品種もある。(150-160cmの草丈、栽培期間120-140日の長かった)。南部での栽培種。4月に播種しないとだめ。カラカルパクスタン栽培種は120-140日
- 14) これまでの栽培は5000haという大規模耕作もあったが、小規模化に対応した農機の開発の必要。
- 15) 土地改善の意味も含めて塩害地での栽培も考えている。
- 16) 栽培は輪作で、豆科(大豆、マッシュ/稲)との組み合わせ
- 17) ここでは稲だけでなく、ダイス4種、マッシュ4種(現地に適応してる小豆大の緑色の豆)
- 18) 栽培は国家計画に従っている、地域的に作付け面積が出されている
- 19) ラボ見学。

土壌化学ラボ(3名): ほとんどの機械が動いていない。30年前(70-80年代)の機材が入って以後、新規の導入は皆無。予算も配分されないので、機材の選定などのこともほとんど考えられない状況である。N、P、K程度の分析しかできない(私心ではこれも疑問である)

植物生理ラボ(3名): 機材は全く動いていない状況。機材の上に観葉植物が置いてある。研究はアミロース(蛋白検定、評価)、米の耐性評価、光合成の研究と行っていたが、出来ていないであろう。

- 20) 日本へ機材の提供の要望もあるが、ここへきていただき、研究に携わってほしい
- 21) 品種の保有数は2000を越えるが、保存施設はなく。毎年、栽培による更新を行っている(本当に可能か?)
- 22) 圃場の広さは183ha。30haが研究用。他は育種用。3圃場に分け輪作を行っている。2年稲栽培、1年他の作物。
- 23) 栽培は直播方式。(小規模の農家では移植も可能だが、面積が広いと直播になる。)
- 24) これまで、20件以上のミッションが来たが、実現には至っていない。
- 25) ボランティアが来るという話もあるが、こんな所に来てもらっても何も出来ないであろう。研究という切り口で協力をお願いしたい。英語が分かる4名がいるので、研修の要請を出したい。

(9) シュレーダー (17:00???)

- 面会者: 1) ミルザエフ氏(総裁)
2) ジャバキアンツ氏(副総裁)

- 1) 102年前に創立された中央アジアでも最初に開かれた試験場で非常に古い試験場。建設当時、74haであったものが、現在20000haとなっている。
- 2) 生産部門と、研究部門がある。研究部門は国家により研究費、人件費がだされているが、生産部門は収益から運営されている。構成人数は6000人。
- 3) 野菜、馬鈴薯、果樹などの研究部門を持っていたが、現在、支所が24カ所あり、ここではブドウ園芸が残っている。Uzbekの他の研究部門はここから出発したものである。
- 4) 栽培関係では中央アジアで最初の研究所である。
- 5) ラボは、新種改良、経済、サブトロピカル部門、生理、バイオテク、乾燥技術などがある。
- 6) ロシアからの農機は重粘土の土壤に適しておらず、これの改良にも携わっている(いた?)
- 7) 現在品種改良と、乾燥加工技術の研究を行っている。乾燥技術では種なしブドウの乾燥技術も行っている。乾燥ブドウを多く生産しているアメリカからも購入希望が出されている。
- 8) アイワ(カリン、加工用果樹)の加工を行っている。
- 9) また、地域で多くある原種の採取、品種改良、外来種導入なども行っている。
- 10) 問題点として、品種改良には時間がかかることから、外来種の導入をおこないながら、短期で出来る品種の改良に力を入れている。
- 11) この地域では灌漑なしでの耕作は困難であり、700-800トン/回(果樹生産時期に4-5回)の灌水が果樹生産に必要である。ドリップの導入で収穫を減らすことなく、半分の水量での栽培に成功している。
- 12) Uzbekの土壤はシローゼム(灰色土壤)で有機物(腐植物)が1.5%と少なく、これが問題である。少なくとも3-5%まで増やすように堆肥の導入は必要である。果樹の場合、樹間で小麦などを栽培し、有機物の補給を行っている。小麦は成長後、刈り取り、マルチ化して有機物を還元している。2年後(隔年と言うことと思うが)には30-40ton/haの有機物の施用が必要である。
- 13) 果樹のわい性化の試験も行っている。樹木の寿命は短くなるが、収量が増加するので経済的にはペイする。
- 14) ブドウは世界で約5000種あるが、ここではその内1000種を保存している。
- 15) 品種改良の必要性は、気候の変動に対応できるように常に新品種の開発が必要である。
- 16) デフカン、フェルメルなどに栽培指導員も派遣している。また、苗木配布なども行っている。

4月6日(サマルカンド移動時)

現場視察地

- 1) 排水路周辺の塩集積
- 2) マルチ栽培(作物不明、株間10cm程度、畝間60cm程度、密植、綿花のマルチ栽培)
- 3) 綿花畑内の塩集積(綿花の後に、小麦栽培が行われている)
- 4) 道路脇の強い塩集積(新規排水路が設置されている。)
- 5) ビニールハウス

聞き取り：ハウスの規模は約10×30m、建設費は100万スム、今年のはじめての生産、トマト栽培、売り上げは300万スムを予想している、販売方法は直販と、仲買人による販売の

2通りがある。通常この周辺でのハウス栽培は、トマト、ナス、キュウリ。

4月7日・タジキスタン

(10) Aid Coordination Unit (9:00)

面会者： 1) サンギノフ氏(局長)

2) イスマイロフ氏(次長)

- 1) (団)タジキスタン野菜栽培技術研修が今年で終了するが、今後の研修希望、ニーズの把握などを調査のために訪問した(次いで団長より詳細に説明)。
- 2) 詳細な報告に感謝する。現在、タジキスタンは播種期にはいり、農業上良い時期に訪問されている。
- 3) 大統領にも今回の日本側の調査は報告しており、副首相からもセミナー等に付いて十分な対応を行うように指示されている。また同時に調査の内容を報告するように指示されている。
- 4) 今回の調査は農業省と当機関で対応するように手配している。
- 5) タジキスタンの農業分野のプライオリティは高い。大統領令でデフカン、フェルメルへの改革が進められている。以前400あったコルホーズやソホーズは随時デフカン、フェルメル、株式会社へ運営形態の移行中である。
- 6) 一方、法律の整備も必要で、国家、土地所有の運営形態を明確化している方向で努力している。また、税務(支払い?)の形態も明確化していくことが重要であり、課税のシステムを簡略化している。国家と農民の間には税務警察がはいり処理していくようになると考えている。
- 7) 研修の希望は非常に大きい。農地の所有形態が変わりつつあるが、生産、組織の運営の面での協力を要請したい。
- 8) プロジェクトの詳細は Project implementation center でイスマイル氏と協議してほしい。
- 9) 農業分野の発展は国の中心課題であり、民営化支援プログラム、農業復興プロジェクトなどで\$4000万がフェルメル、インフラの復興に当てられて実施中である。10のパイロット地区で事業を実施中であり、フェルメルの教育(新しい技術導入、運営方法の教育)を行っている。
- 10) JICAの調査については農業省が具体的に対応するが、ニーズの話もそちらで相談してほしい。
- 11) (団)JICAへの研修の選定基準はどうなっているのか。
- 12) 野菜栽培ではフェルメルの農業栽培指導者の教育、また農業従事者へ普及する人材への教育が重要である。専門的には Project Implementation Center で話が聞ける。日本の農業の現状に触れることは重要であり、農業研修へのプライオリティは高い。援助にはJICAばかりでなく他の多くの機関も協力してくれている(資料をもらう)。
- 13) (団)今後の協力の要望の話を聞きたい。JICAの技術協力は研修ばかりでなく、開発調査、専門家派遣などもあるが、どのような分野を考えているか?
- 14) 前のJICAミッションで経済協力のミッションも来たが、優先順位を付けていかなければならないことも知っている。このミッションは農業省関連であるが、マスタープランの作成も重要

な協力である。農業省と協議してほしい。

- 15) PRFPの対策を行っているが、これは全般的な戦略であり、2003-2005年の詳細はPIP (Project investment plan) で作成している。経済貿易省と我々のコンサルで検討中だが、今月の末には完成し、ドナー会議で協議するようになっている。農業省でどのようなプロジェクトをPIPに含めたいか話が出るであろう。
- 16) (団)直接的に改革の支援は難しいが、間接的な支援は可能だろう。灌漑の組織作り、支援も研修の中心に含まれるようにしたい。気候、環境も違うが、日本の実績を示すということで協力していけると考える。野菜研修も今年で終わるが、彼らもネットワークを形成しつつあるが、このような継続でタジクに貢献できるような形を作っていきたい。
- 17) フェルメル協会が作り上げられている。一般的に個々のフェルメルでは肥料・農機の調達に困難である。
- 18) 水利組合や灌漑の話は重要である。上記10のパイロットで地域水利組合が作られているが、他は対象外になっている。水利組合、水資源の有効利用が重要である。
- 19) (団)今年度も野菜研修があるが、人選を進めてほしい。
- 20) (杉山)渡辺調査団の状況を報告。今後どのような協力ができるか現在検討中の説明が出来る。
- 21) 様々な調査団が来ているが、来訪前に相互に内容を確認してほしい。それでもっと効率的な調査も出来ると思う。
- 22) 多くのドナーが入ってきている。失敗の事例も含めて紹介していただくと有益である。
- 23) 専門家派遣について、以前研修を受けた近隣の専門家が来てくれてセミナーなどをやってくれるのも良いのではないか。
- 24) (団)近隣5カ国での共同研修も考えているが、問題ないか？ (問題ない。各国の経験や失敗なども協議できる)
- 25) タジクは他の中央アジア諸国に比べて運営面で遅れている。他の国の状況も見たい。
- 26) 研修の仕方、当地で行うのも良いのではないか。参加人数を多く取れる。これは研修員や日本の専門家を使ってセミナーなども出来る。以前オーストラリアで1.5月の研修に参加したが、その後CISで行ったセミナーの方が有益であった。状況を同じくする人との交流も重要である。
- 27) デフカン、フェルメルの農場形態のモデルを作ってもらいたい。
- 28) (団)時期、状況が熟していけば、開発調査や専門家派遣で対応も可能と考えられる。

(11) 大使館(11:00)

- 1) 三好大使閣下
- 2) 藤井書記官

- 1) 商科大学での日本語講座開設の希望が出されており、支援を要請されている。

- 2) 草の根無償で11件の実績、学校、病院機材、村落水供給事業を行ってきた。1件500万以下だが、効果が大きく感謝されている。
- 3) ソ連時代の予算の40%は中央からの援助があったがそれもなく、現在は債務の支払いに追われている。
- 4) 問題点として、なかなか税の徴収がうまくいっていない。
- 5) 水フォーラムの最初の提唱はタジクから出されている。国連が了承し、今の京都で実施されてようになったという経緯がある。
- 6) 多くの援助機関が入ってきているが調査のみが多く、日本の事業実施については感謝されている。
- 7) 治安はこの1年良くなってきている。最近の治安に大きな影響を与えていたのはアフガン紛争であった。過激派もいるが、国民の内戦への拒否反応から活動の場もなくなっている。
- 8) タジクは体制改革で事業実施の方法がわからないと言う状況である。どうして良いのかわからず、そう言う意味で日本の実績を見てもらうのも大きなインパクトがある。
- 9) 農業分野の協力では、ドイツのNGOの意見を聞いたことがあるが、これまで指示されてきたことをすればいいと言う考え方が抜けきれず、お互いに協力し合うという考え方が出来ていない。
- 10) 水の開発についても飲料水と灌漑水を一緒にやっってしまうという計画で、大規模、高額で非効率な計画を考えている。
- 11) 無償でロシアのトラクターとコンバインを綿花栽培用に提供した。今年の春から動き出すはずである。(ノンプロ無償)
- 12) ウズベクでは絹生産は盛んだが、ここは不明。ホジェンドにある桑は食用か?
- 13) 特産品を作りブランド化することで国際市場に強くうったえることも考えられる。
- 14) 開調の要望があると良い。
- 15) 援助の1位はアメリカ、日本は2位。
- 16) 支援はBHNが基本(医療、教育、水)それから農業であろう。
- 17) 水資源は豊富であり、アルミ工場が唯一の稼働産業。

(12) 農業省(15:00)

- 面会者: 1) ラフエトフ氏(大臣)
2) ムキモフ氏(園芸局長)

- 1) 研修員の招聘には感謝している。新しい環境での研修に研修員は驚いていた。40人の研修員も各地で頑張っている。研修の目的は技術の導入にある。
- 2) 大統領も日本の農業への関心が高い。
- 3) 2001年にハトロン州で\$1600万の支援を日本から受けている。
- 4) 日本の研修を全て実行することは状況の違いにより困難だが、出来るところからやり始めている。
- 5) 野菜栽培は重要な分野である。現在タジクが持っている資源を生かし切れていないが、研修員が日本を見て、努力するということにより、どこまで出来るかを見てくることは大切である。
- 6) タジクの野菜耕作は3万ha、バレイショ2.5万haあるが、一人当たりの生産目標に達していない。可能性のある土地がまだ利用されていない。2005年までに生産量を2倍にする計画である。

- 7) 明後日ハトロン州を見てもらうが、どういう分野の研修員を招聘していただけるかも見て頂きたい。
- 8) 日本の戦後復興のように国民の教育し、発展に努力していかなければならない。研修員の新技术、努力に対しては敬服している
- 9) (団) 野菜栽培の研修は今年で終わるが大臣も了承していただけるか (了解した、大臣)
- 10) 研修員は日本のレベルを見ることで、自国のレベルを認識し、かつ追いつこうという気持ちが重要である。
- 11) (団) これからいろんなスキームでの協力が可能である。今後どういう研修を望んでいるか？
- 12) 綿花、穀物、ブドウ、野菜が重要である。開発計画に関するコース、市場経済、加工も重要である。農機という話も「オスコン」から出ている。
- 13) (団) 普及分野の活動はどうなっているか？ウズベクでもあまり聞かなかったが、タジクではどうか？
- 14) 我々も今はない。研究部門と現場を結びつけなくてはいけない。
- 15) 生産量：綿花50万 ton (ソ連時代1000万トン)、穀物70万トン、バレイショ30万トン、野菜474000ton (露地栽培が中心、2年で2倍にしたい)

(1 3) Consulting Center (農業省内・情報コンサルティングセンター)

- 1) センターは発足したばかり。
- 2) 情報の発信基地としている。情報コンサルティングが必要で各種の人に公開する。
- 3) 基準書 (栽培マニュアル) はロシア時代のものしかない。現地の事情にあった、かつタジク語の指導書が必要。
- 4) ここでは先端技術の紹介、コンサルティングと情報の提供を行う。
- 5) スタッフは20名 (専門) 各地の状況に合わせた活動には現在の3倍の人材が必要。
- 6) 研修センターがドシャンベにはある。セミナーなどをやっている。
- 7) 日本からの技術をもって適応可能なものを示していきたい。
- 8) 具体的な計画として、支所の開設、調査の実施。対象作物は全て、各地の特色をもった体制にしていきたい。
- 9) 灌漑は、ソグド州でドリップを行っている。流通も分析している。市場調査を行い、何を求めているかを農家へ教える。
- 10) 援助機関は世銀が入っている。
- 11) 普及は各支部が行政府と連携してやる。
- 12) 栽培別農家グループ化は情報統計の目的で作られている。
- 13) 研究所ではバレイショの専門家がいる。後は活用だが、予算がない。
- 14) この組織は農業省内で独立した課組織である。土地利用省、水利省、国家土地利用委員会とも連携している。
- 15) (団) 人材育成の研修のニーズないのか？
- 16) 非常に高い。農業省、フェルメル、業界といろいろな分野で、ビジネス、野菜分野で必要。

- 17) ドリップはイスラエルから導入したが、現在使われていない。ポンプ灌漑が行われているが全て更新が必要。
- 18) (団) 情報の取りまとめもここか？
- 19) 特別グループがある。提供情報の選定には他の機関との協力が必要。経済効果を考えた情報の提供が必要。研修と通して協力を希望する。コンサルタントが地域には行って農家調査を行っている(栽培、生活環境等)。今後も調査が必要。
- 20) 国際機関が研修(2月)おこなったが、広い分野での経済協力が必要。
- 21) 昨年15%の生産増加、農家収入も数%上昇している。
- 22) 6つの研修所あり(日が浅いが)、研修は10 - 12(最大でも2週間)日で、20-30人規模の研修を実施した。研修は講義・実習となっている。
- 23) 養蚕3500ton、中国へ出している。5000トンまで増やしたい。タジルパニという養蚕会社もあるが話をするか？(団、時間を見て検討したい)
- 24) ドリップ施設は、イスラエルのものを導入、今はロシアから入れている。昔はタジクでも生産していた。
- 25) 来週にはコンピューターや職員も配置される予定である。
- 26) (別の話で)民主化支援センターの下に 農科大学のフェルメル経済学部研修センターがあり、情報コンサルティングセンターがある。

4月8日 タジキスタン・帰国研修員聞き取り調査

全員から、研修参加は非常に良い経験であり、感謝している旨の発言をもらった。

1999 - 2000年グループ

- 1) ホロフ氏(1999)： 日本での野菜栽培の多くは栽培条件も整っており施設園芸で行われている。一方、タジキスタンで動力等うまく運用されておらず、帰国後施設園芸を試みたがうまくいかなかった。日本から種子を持ち帰って栽培を試みた。日本並みの集荷聞くが出来たものもある。タジクの種子(スイカ、メロン)を日本で育ててみてもらいたい。日本の知識を取り入れ、分析、播種、企画栽培技術を取り入れている。タジクでは最近収量も上がってきている(野菜、1999年、40万トン 2002年、47.3万ton)(バレイシヨ2002年、37500ton) (果樹、1999年、13.5万トン 2002年、25万ton) 日本の技術も貢献している。
- 2) ゴギロフ氏(2000)： 日本で受けた研修の技術を導入している。バレイシヨの播種する種イモの量をこれまでの5トン/haを3トン/haに減少させた。トマトの種子を持って帰って栽培し、収量もよかった。栽培は露地で行っている。
- 3) ホタモフ氏(2000)： 日本でもらった教材が非常に役に立っており、研究や大学院生の講義などに使用している。フェルメル対象のギサール峡谷年3作プロジェクトが実現した。そのための、指導書が出来たので大久保先生、長谷川さんへ持って行ってもらいたい。
- 4) ホロフ氏(2000)： 講義より実習を中心に研修を行ってほしい。帰国後もすぐ実行している。実習面の強化を希望する。
- 5) ウルコフ氏(2000)： 地下水の利用についての問題を入れてほしい。これは新コースを作るときにも考えてほしい。タジク南部は夏が暑いので、耐暑性の種子がほしい。冬にハウスを行

たいが、電力安定供給に問題もあり困難である。

- 6) シュナトロ氏(1999)： 栽培分野の協力が続くことを望む。タジクでは資機材調達の問題があり日本の技術を直接活かすことは難しい。JICA からの機材供与面での協力をしてもらえないだろうか。ソ連時代の機材から、日本の資材利用は急激すぎて難しい。研修で頂いた資料が英語である。我々の世代では英語は難しい。ロシア語の資料として提供していただきたい。研修を受けた人間と日本でのコンタクト先(農家、企業、研究所等)を密にしていきたい。現地にあった環境(太陽光が強い)の中で専門家との協力を行いたい(専門家派遣要請)。
- 7) ウルゴフ氏： 600のフェルメルがあるが、経験が浅い。農民を対象にした流通、ビジネス、栽培などの研修を希望する。現地で実習用の圃場はいくらでも提供できるので協力して頂きたい(専門家派遣要請)。農民へも日本の技術を説明しても聞いてくれない。直接日本人が指導した方が受け入れがよい。(団、要望を出してくれ)
- 8) シャリホフ氏(1999)： 技術の導入に取り組んでいる。特に接ぎ木を行っている。1500haの一部でトマトを栽培、キュウリでカボチャの台木を行っ他が、湿度、温度も問題で失敗した。ギザールの上層部も感謝している。農薬利用のインストラクションを日本から送ってくれないか?
- 9) バロート氏： 今後も協力を深めてもらいたい。我々を指導してくれる専門家派遣を要請する。
- 10) ニャーゾフ氏： 地区内に370のフェルメルがある。日本の技術を紹介している。機材不足で悩んでいる。接ぎ木を導入して、収穫も上がっている。
- 11) サイノフ氏： 野菜の流通、マーケティングを入れてほしい。
- 12) (大統領府顧問、個別面談)

大統領府で野菜、果樹、家畜を担当している。ハウス栽培はタジクで出来ないの、(こちらで活用出来る播種、栽培、収穫の技術を含め)露地栽培を研修へ入れてほしい。日本の農業システムを勉強した資料をその方面へ伝えている。販売方法、梱包技術、農協の理解などは良い研修であった。ロスを減らすことが重要でそのような専門家を育ててほしい。買い手がわからない(内陸国で国境がある)。2005年まで全てがフェルメルへ移行するが、急激な農業再編成で販売先がわからなくなってしまっている。これに関連した形で卸売市場を作っていきたい。タジクは農業気候が適している。ソ連時代以降ハウス栽培もなくなってしまったが、今後ハウスも重点に置いてほしい。機材導入を図っていきたい。研修について、人選が厳しくなってきたおり1人の選考に3人の候補をたてるようにしている。つまり、10人の研修には30人の候補者の中から選ぶようになる。研修参加には経験豊富な40歳以上の人望ましい。若いと普及も問題もある。(団、研修の目的もあり、単純に20代のような若い人ではなく、ある程度の経験と体力的な面からも30-40代を中心に考えている)。研修帰国者の会を作ってほしい。電話、コンピューターなどを入れ交流を図りたい。研修員の間に入って交流を図るようにしてもらえることを望む。

2001年グループ

- 1) シャホロフ氏： タジクは北海道の気候に近い。ただ、日本と同様な栽培方法(ハウスなど)は資金不足などで難しい。頂いた研修資料はセミナー、講義などで利用している(今まではわからず捨てていたが、コンポスト製造に使うようにしている)。日本の教材を利用し「日本の農業技術の発展」という本を出した(4人共同、今回の3人ともうひとり、農科大学訪問時にもら

- う)。大学の中にハウス建設した、11日にフェルメル研究センターと一緒に見てほしい。また、大学内にデモ圃場を作っており、学生が利用している。加工のミニ工場も造っている。接ぎ木技術に関しビデオカセットで、トレーニングに使っている。我々の学長は積極的な人である。
- 2) イシマトフ氏：果樹の育種課長をやっている。研修で接ぎ木の印象が残っているが、ここではなかなか困難である。土壌消毒を取り入れている。ハウスで柑橘栽培を行っている。
 - 3) シャリホフ氏：フェルメル、学生に接ぎ木法、農家運営をビデオで見せている。発芽試験は印象に強い。パレイショの芽かきを導入して喜ばれている。
 - 4) 研修希望について：日本でも言ったが稲作、タマネギ栽培、ニンジン栽培を入れてほしい。この3種はタジクでは高価格で流通している。ウイルスフリーの種子を分けていただくか、教育してほしい。日本へ招聘される研修員は大学人が良いと思う。農家ではその地域のみでの普及にしかない。また、省の人間は移動もあり、継続しない。なるべく広く普及を行える人間(つまり大学人)を研修へ参加させるべきだ。大学へ専門家派遣を要請する。一人での普及はなかなか難しい。集約的栽培の専門家がほしい。(団、研修員の会の運営は独自にもの、費用については考えることも可能である。)

2002年グループ

- 1) カピロフ氏：フェルメルの中のパイロットでコンポストの作り方を普及している。デモ圃場(68ha)でパレイショの芽かき、苗床の作り方、苗の作り方を教えている。ハトロン州でのキュウリ栽培で日本の技術導入を行っている。全国で6000人を対象とした研修計画がある(本人ではなく国家計画でと考えられる?)。
- 2) サイフィディノフ氏：日本での教材を使って講義している。研修センターで働いている。接ぎ木、コンポスト製造、病害虫の資料の翻訳を行っている。
- 3) メングニエフ氏：日本から帰って自分の農場で実験している。不要な紙を使ってポット苗の資材にして、キャベツ、キュウリ、トマトなどの苗を作っており、その情報は農業雑誌などに投稿している。商科大学での講師もしており、日本語講座の開設のため三好大使とも会っている。野菜加工技術で研修員を日本に送りたい。
- 4) シャリホフ氏：冬の暖かさを利用していくつか栽培を実施している。教材、ビデオを利用して、村で普及を行っている。ただし、日本の技術を全て行うことは難しい。マルチ栽培がデフカンで喜ばれている。
- 5) クドラトフ氏：日本技術の導入は難しいので共同で行ってほしい。日本の農業組織の連携には感激した。
- 6) ナズリエフ氏：日本での経験を地域の人に伝えられるよう努力している。私の範囲は8万haで1000-4000mの耕地の多い。3000m以上の所が多い。6つの農場で施設(3つガラス室、3つビニール)を使っている。栽培の責任者でセミナーも行っている。問題として高地作業がある。小型農機、ハウス栽培を行いたい現地では資機材がない。寒い地域でホジエンドと比較し30-40日栽培が遅れる。400haで栽培を行ったが、寒波でだめになってしまった。

4月8日・タジキスタン

(1 4) 水利省 (8 : 0 0)

面会者： 1)(大臣)

2) ザイロフ氏 (事務次官)

- 1) ここは灌漑用の水供給を担当する省である。
- 2) 当国では灌漑なしでの栽培は不可能である。
- 3) 村では供給水に頼っている状況から安定供給が必要である。
- 4) ソ連時代は灌漑ネットワークが出来ていたが、老朽化しており更新、改修が非常に必要となっており、Optimum な方法を考えている。
- 5) 灌漑方法：ここは山岳地である。ポンプで水を汲み上げ、多段式の水供給を取っている。重力灌漑の場所もある。
- 6) 水配分、配送システムも 3 0 - 4 0 年前からあり、有効に使われていた (過去形での表現) 。
- 7) 人口増加、新土地の開発、産業などもあり中央アジアでは節水の対策が必要である。共同してやる必要がある。中央アジアにはその協議会があり大統領はその長である。
- 8) 2 0 0 3 年は「クリーンな水の年」である。(国連の決議から来ている)
- 9) 水の有効利用による農業生産の拡大、生活改善を図る必要あり。
- 1 0) ドリップ試験、畝間灌漑の研究を行っている。これは土壌浸食、地下水上昇の解消に重要である。
- 1 1) 農業研修には灌漑技術の分野も含めることが重要と考える。
- 1 2) この省は灌水の途中までを担当、末端は農業省である。ポンプ灌漑ではポンプの維持についても協力している。最終目標は生産量の増加。
- 1 3) 日本での協力で 1 次、2 次、3 次の水利用の研修することが重要と考える。水利組合についても重要である。

(ここから大臣が同席)

- 1) ソ連崩壊後独自の道を歩まなければいけなくなった。以前はロシアやウクライナで研修を受けていたがいまはない。
- 2) 1 9 9 6 年から水は有料となった。しかし、代金の徴収が問題である。また大規模農地がフェルメルになったことも問題。これは外国からの圧力によるものである。水の合理的運用が重要である。
- 3) 農家は灌水の方法を忘れている。また栽培の方法についても同じ。灌水量をわからないまま灌漑が行われている。
- 4) 全耕地 7 0 万 ha のうち、8 0 % は良好な状態とはいえない。灌水の集中化、排水時期の不適切などが起こっている。
- 5) 研究所はあるが、これらの問題点で研修を行うまでに行っていないが、研究所の力で改善されることを望んでいる。
- 6) ポンプステーションの内、4 2 % しか動いていない。1 8 % の灌漑は電気が必要、また 7 5 % 土水路である。
- 7) 水利用については経済効果を考えた合理的水利用の確立が最も重要である。

- 8) 水価格は電気代で決まる。昨年 1kw で 0.5 で水価 1m³ で 0.6 ディラム。今年は 1kw で 1.2 ディラムで水価 1m³ で約 2 ディラム。
- 9) 年間で 1200 万ソモニが入るはずである。しかし、96-02 年の実績では 10-15%の回収率しかなかったが。利用者への説明を重ね、理解を得たため 60%まで上がってきている。
- 10) ただし、支払いはバーター方式。燃料、生産物、スペアパーツなどでこのこのような徴収はあまりうれしくはない。
- 11) 4400の農場があるが、水利組合のある組織は 17-18 程度、それも国際機関が入っているパイロット地区のみ。
- 12) 山間国ということで日本とタジクは似ていると思う。水の教育も共通することがあるのではないか。水利用の方法で水利省と現場の関係ということで研修が考えられるのではないか。
- 13) 本省の職員 50 名。大臣の下に局（サービス、ポンプ、電力エネルギー、運搬及び機材、灌漑システム、計画&経済、事務）がある。
- 14) ハトロン、レナバード、パミールの州に支所あり。州 町 村で組織がある。
- 15) 末端支部の役割：サービス、維持・管理、農場と作業がある。維持管理には費用がかかる。経費もかかる。
- 16) 水資源の調査は行っている。流水、雪解け水の調査も行っている。現在の農地 70 万 ha を 2 倍にする程度の資源量はある。
- 17) 小規模ポンプにはフェルメル、デフカンに支援を行っているが、購入に関しては農民の努力（補助金等なし）で、また大規模ポンプは設置後無償で提供している。現在農民は必要なだけ水を取っている（関連農家の水に関する取水量取り決め等なしの状態）。記録はあるので、水代は支払う必要あり。（ただし、近年はそのようなものはないと考えていた方がよい。あくまでもソ連時代の話ではないか？）
- 18) ポンプはほとんど使用可能状態にあるが、古くて能力が落ちている。稼働率は 2 - 3 割程度と考えている。大規模のポンプは国で支援している。
- 19) 塩害について水の使いすぎが原因、管理技術がない。
- 20) ソ連崩壊後、全ての問題を 1 から始めなくてはいけなくなった。当時のポンプの稼働状況は良くない。みなさんの協力を望む。

4月9日・タジキスタン

ハトロン州現地調査

- 1) ラフトフ農業大臣
- 2) カフロフ氏（ハトロン州副知事、前農業大臣）
- 3) ギョシル氏（ハトロン州農業局長、前副大臣）
- 4) ウルファトル氏（ボフタル地区長）
- 5) ラヒモフ氏（コルホーズ長）
- 6) カビロフ氏（元研修員、民営化支援センター専門家）
カリモフ氏、シリノフ氏、サロホフ氏（フェルメル）

研修生（カピロフさん）の指導を受けて行われている圃場

- 1) ジャガイモ：11月28日に植える、5月10-15日ごろ収穫。収穫物は地域のバザール、国全体の送られている。野菜、ウリ科の出荷は国中で最も早く出せる（気候温暖）。以前はイモを1個ずつ植えていたが、カットイモで芽かき後の移植で種イモの量を3.5ton/haから2.5ton/haへ減少させた（研修員の指導）。
- 2) トマト：畝幅1.2m×株間30cm程度で移植栽培されていた。灌水は畝間灌漑。畝の両側に苗を植える形式。施肥量（N200-300、P200-250、K150kg/ha、コンポスト20-30ton/ha）、1本仕立て。株は90cm程度までしか伸びない品種（研修員の指導のもと行われている）。
- 3) 他のハウスでは仕立て、支柱なしで栽培。移植時期は本葉5-6枚程度の時。苗は苗床で栽培、密植で播種し、2次苗床に移植後本葉5-6枚まで栽培、それをハウス内に苗を植える（2次苗の移植、（研修員の指導））。
- 4) キュウリ：株は70-75cm程度までしか伸びない。収穫まであと1週間。収穫期間は収穫開始後1月間。毎日収穫を行う。その後は実を付けなくなるのでそれで終了。栽培間隔はほぼトマトと同じ。
- 5) メロン：最近移植された。栽培間隔はほぼトマトと同じ。

ファースク地区

- 1) 栽培、トマト、ピーマン、メロン（当地区のハウス内栽培は今年がはじめて、研修員の指導）。トマトの畝間に木の枝がマルチ状に設置されている。
- 2) トマトが直接地面に着かないようにするため（研修員の指導）で、これもはじめての試み。
- 3) トマトの灌水は週1回。

品種比較試験場

- 1) タマネギ：日本のエクスプレス（極早生種）という品種も導入している。5月はじめには収穫始めれる。18-22ton/haの収穫。うどん粉病が出ている。タマが分球
- 2) キャベツ：抽台する品種を除く。
- 3) 冬小麦試験：2年間試験を行う。種子はタジク、トルコ産のものを導入している。5ton/haの収穫で、トルコ産は5-7ton/ha（極早稲種）のものもある。
- 4) その他、ニンニク、飼料（小麦+アルファルファ）の栽培あり。
- 5) ハトロン州の農業生産は国の60%を占めている。このような品種導入試験地は国中に12カ所あり、州が管理している。州での野菜の栽培は2倍（期間を聞いていない）になっている。
- 6) 農業省、経済省協力の下、増産計画はあるが、マスタープランはない。

柑橘試験地（コルホーズ内で運営）

- 1) レモンの栽培を行っており、育種用。半地下式の温室。すす病、葉に白い斑点（葉もぐり虫？）が出ている。
- 2) ジャガイモの種子生産用農地：株に1本。
- 3) コルホーズの中心作物は綿花。

4) ここの所有地は5000ha。

ポフータル種子生産農場 大臣聞き取り (昼食時)

- 1) 研修について率直な話として、野菜栽培は残してほしい。また、5人の野菜研修で、他の分野として、果樹、飼料作物の生産に関する研修を望んでいるようだ。本当は綿花栽培についての研修を望んでいるが、日本には綿花栽培なし。

4月10日・タジキスタン

現地調査(モモの試験地に行く予定であったが、実際は柑橘の半地下式ハウス見学)。

試験地に行く途中の見学、話。

- 1) 山はかなり高い場所まで耕作(小麦)が行われており。木がない。タジクの植林は農業・環境関連副大臣の下に直属するタジクジャンガル(Tajik Jangal)という組織で行われている。農業省とは関係ない。
- 2) 普及指導は全て有料で実施されている。試験研究機関に資金的余裕なし(ソ連時代は無償で行われていた)。フェルメルなどと契約し、それに応じた指導を行っている。個別農家への指導も、契約を結んだ後での有償指導しか行っていない。果樹などの苗も有償配布。新しい苗の配布に伴う指導も、契約を結ばない限り行わない。
- 3) 灌漑ポンプ場見学地:ソ連時代建設されたポンプ場。カファルニガン川からの水を傾斜地へポンプ揚水している。1000ha程度の灌漑(ちょっと当てにならない)。管理は水利省、農民は水代をはらって利用。水不足になる5-10月期のみ灌水。
- 4) 農家への課税方法について:以前は15種類(収穫税、販売税など色々)の税があったが、それを土地所有地の面積にかける税1本に集約する予定(いろいろ試行錯誤であるという話も出る)。これで休閑地もなくなるという話(休閑地なしの輪作で栽培が継続出来るのか?)
- 5) 稲栽培:塩害地改善という意味での栽培もある。直播式で、その後を足で埋め込む方式で種子を定着させている(という旧式の栽培方法であると説明される)。収穫は株刈りだが、地表25-30cmと高い位置での刈り取りのようだ。
- 6) 地域は鉄を多く含む赤色質土壌が分布している。近くに塩を含む山岳地もあり、表面に塩の集積が見られる。

半地下式ハウス

研修員(イシマトフさん)の活動地

- 1) 国営、運営はフェルメルに委託、栽培条件の履行、データ収集などの依頼作業を行えば、収穫物は自己利益、自由販売が出来る。バレイショなども同じ形式で各地に委託試験地がある。
- 2) 周辺には1400haの灌漑地と、2300haの天水農業地がある。
- 3) 天水小麦の収穫量は1.5ton/ha。降水量250mm程度。
- 4) 地域にはカレイ(?)種という日本品種の栽培も行われている。
- 5) 地域はオニオンの優良栽培地、適度な風などで病気の発生が非常に少ない。40ton/haの収量。
- 6) 柑橘の栽培状況は良好。わずかなすす病と葉の縮れ(おそらく害虫)が一部に見られる。剪定は

行われていない感じ。

昼食中の園芸研究所長の話：(イシマトフさん所属組織)

- 1) 当研究所は本部と3つの試験場(ハトロシ、ソグド、ハイデラバード(山岳地))をもつ。
- 2) ハトロシでは subtropical な作物(マンダリン、レモン、グレープフルーツ、ザクロ(80種)、アーモンド(43種))の試験
- 3) ソグドではブドウ(300種)、アンズ(190種)、アーモンドなど、野菜も行っている。ここのアンズ耕作面積は世界の耕作面積の10%に当たりほど盛んである。
- 4) 山岳地ではナッツ類、リンゴ、スグリなど。ここ周辺には60種の実種がある。
- 5) 試験では耐寒性のものを開発したかったが、難しい。それで半地下式のハウスを考案。土中の温度と、ハウス化で温度を確保している。一時350haまで広がった、いまはやや少なくなっている。収量はレモンで27ton/ha、オレンジはそれよりやや少ない。
- 6) タジクでの柑橘の栽培は新しい。1935年から始められた。
- 7) 果樹生産物の消費の多くは国内、一部ソ連、カザフに輸出されているが通過税(各国で100%)の影響で高価なものになってしなうことが大きな問題である。
- 8) タマネギは通常9月に植えて、5月に収穫。Paronosparos という病気に困っている。ペシパザクという品種をソ連が導入し、それをタジクでも導入、栽培も行われている。帰国後しらべて次の研修員へ情報をわたすと説明。
- 9) 農業生産の問題点として、売り先がない、肥料農薬が高価、ワインの質を上げること、農薬の利用法がわからない、研究人員確保の問題(中年層の人材不足、40歳の下がない)、農民が栽培方法をわからず、指導以上のものを投入してしまう(栽植密度も過剰に多くしたり、肥料を大量投入したり(多く入れれば、多く生産できると思ひこむ))などの問題。

養蚕局(共和国製造養蚕会社)

1) マクマドラジャブ氏(総支配人)

- 1) 生産量3260ton/2002年、今年は350tonの増加を見込んでいる。
- 2) 輸出(イラン170ton、中国160ton)であとは国内消費。
- 3) 48の地区で60000-65000戸の農家単位で生産委託。
- 4) 技術員の問題はない、機材が非常に老朽化している。種(卵)生産用に機材がほしい。

土壌研究所(2001年、ムロドさん職場、現在副所長)

- 1) サンギノフ氏(所長)
- 2) ムロド氏(副所長、帰国研修員)

- 1) 1936年に設立。グルカン渓谷の土壌改良を目的に設立され、1951年に科学アカデミーが出来て、土地改良などを行う研究所となった。4つの支所と2つのステーションがある。
- 2) 現在、土地改良、肥沃度向上、塩害などの研究を行っている。50名の職員(10名博士、20名準博士)がいる。

- 3) 国土の93%が山岳地で、土壌浸食、土壌劣化 (degradation) が大きな問題。国家的プログラムもある。
- 4) 耕作地の90%は灌漑農地。灌漑地農業開発が重要。
- 5) 30万 ha のポンプ灌漑地があり、その70-80%がシステムに問題あり。
- 6) ソ連時代ワクシヨ地区で完全に塩害地克服に成功したという歴史も持っている。しかし、独立後、2次塩害 (一度克服した地の再塩害化) 化してしまった。原因として1.5km/ha の排水路の維持が出来なかった。以前は収益とのとのバランスで維持できていた。
- 7) 排水施設の不備で Waterlogging, mineralization などが起こってしまった。地下水が5000ppm から15000ppm へ上昇してしまった場所もある。主要な塩はクロライド (Cl) と SO₄ である。(カチオンの話が出ていないのはちょっと?)
- 8) 塩害被害地は総耕作面積70万 ha のうち、10万 ha で問題化されている。また3万 ha で Waterlogging、計13万 ha で何らかの被害が出ている。
- 9) 日本の排水施設は1.5m 程度であったが、我々の排水路はもっと深くなければ効果が出ない。
- 10) 農地改革で多くの農家が出来た (個人化) ことも、排水事業の実施を困難にしている。
- 11) 排水施設の整備が出来ないので、Bio-drainage (植林利用による排水、ポプラ種) の試験をパイロット試験地で行っている。
- 12) 土壌調査は State committee of Land Resources で10年に1回、5年ごとに Agrochemical survey (NPK 調査) を行っていた。いまはそれも十分に出来ていない。
- 13) 土壌図はソ連の衛星画像を使ったもので、1980年に出来ている。これには排水状況、土地利用、浸食、salinity 状況などが記載されている。
- 14) GIS に力を入れている。ICARDA から5台のコンピューターは導入されている。さらに ADB 無償で、ICARDA の指導で追加機材を入れたい (無償が実施されたらと言う前提)。
- 15) キルギスには水利組合あり、タジクはパイロット地区のみ。
- 16) ムラドさんへ研修の成果について質問する：
 コンポスの指導をフェルメルへ直接行っている。(説明パンフもあり)。質問形式で講習を行っている。
 世銀のパイロット地区では3月間の土壌診断指導も行っている。これを私に話が来たのも ICARDA が JICA 研修を知っており、それで話が来たのではないかと理解している (ICARDA も JICA 研修に注目しているということか?)
 また、要素欠乏 (NPK, 微量要素) の兆候などの診断指導も行っている。
 本 (研修教材をまとめたもの) も出している。明日、大学で見ることが出来る。接ぎ木の技術では農民もびっくりしている。
 普及活動の形態について、研究員が直接農家へ行っての指導。日本と環境 (温度やコンポスト材料) などが違うこともあり、すべてを適用することは出来なかった。
- 17) Contact farm (知識の豊富で、比較的優良農家のこと) との接触を密にしている。
- 18) 要望として、排水関連の研修を希望 (日本の稲作地の排水事業をみて)。GIS 関連の研修。これに関しては団の方から follow-up 事業としての予算もあるので事務所へ要望を提出することも可能と説明。

4月11日・タジキスタン

市場見学

1. Whole sale market

- 1) ニンジンの価格（農家販売価格 0.5、卸売り価格 0.65）今が最も高い価格。秋の収穫時期の農家販売価格は 0.20-30）全て kg 当たり）。卸売りのロスはほとんどなく 2-3%程度との話。ニンジンはホジェンドから鉄道、トラックで仲買人個人のルートで輸送されたが、鉄道は国境を越えるので税金を取られる。この税は価格に反映される。
- 2) ジャガイモ価格、ハトロン州産。（農家販売価格 0.60-63、卸売り価格 0.7、小売価格 0.75）
- 3) タマネギ価格、ソグド州産。（農家販売価格 0.50、卸売り価格 0.90、小売価格 0.95）

2. 小売りマーケット

- 1) 輸入農産物の例（ミカン）。イラン産。輸入産物の輸入にはそれを行っている仲買人がいる。個人スークでの小売人は 3.5 スム/kg で購入、5.0 スム/kg で販売している。
- 2) 見学したバザールは個人所有地で、ここでの販売には使用売り面積に応じて（m 当たり 4-5 ソモニ/日）使用料を払う。
- 3) 別の野菜販売人の聞き取り：日の販売量は 30-45 ソモニ。利益は 5-6 程度。販売物は露地栽培物で自分の農地から取れたものを毎日売りに来ている。

農業大学校

- 1) グロフ氏（副学長）
- 2) コシモフ氏（教授）
- 3) シャリポフ氏（講師、帰国研修員）
- 4) ジャツポロフ氏（講師、帰国研修員）
- 5) サイフィディノフ氏（講師、帰国研修員）
- 6) オタンベコーワ氏（講師、帰国研修員）
- 7) シクロフ氏（フェルメル学部長）

1. 大学見学

- 1) 大学関係者 10 名を研修に受け入れていただき感謝している。研修には野菜、果樹、ブドウ関係者が参加している。
- 2) 大学は 10 学部から構成されている。学生数は 3000 人、通信学生 2000 人。
- 3) 大学では今後、遺伝子工学、バイオテク関係の充実を図りたいので協力を要請する。遺伝子工学の技術は世界的な食糧確保に重要であり、本学でのこの分野での技術のレベルを世界スタンダードのものにしていただきたい。
- 4) タジクの作物生産では病虫害防除の問題がある。ハウス栽培への協力を要請したい。加工（野菜、果樹）も重要である。30 - 35% という収穫後のロスを押さえることが重要である。
- 5) 学内見学（農産物加工工場、温室、バイオテク研究室、培養室、コンピューター室）

2. フェルメル学科内の研修センター

- 1) 世銀が支援している研修センター。昨年10月より活動を開始、世銀の支援は2年間。
- 2) 18 - 20日の研修を行っている。現在はタジクの人に研修できる研修員を外国の講師を呼んで研修させている状況。国内での研修はこれからの活動である。
- 3) 研修分野は 農業(栽培)、農機、農業経済、土地改良、畜産、灌漑の6コースで行われている。今後、マーケット関係を含めたい。
- 4) 国内からの講師は水利省、大学からお願いしている。
- 5) 研修は講義と実習ができるようにしている。
- 6) 宿泊施設を今後作る。

農業省において調査結果報告(農業大臣)

- 1) 団長より調査結果の概要、研修員活動状況に満足、今後の研修内容についての方向性の報告を説明する。
- 2) 研修員の受け入れに感謝している。来年の派遣研修生も検討中であるが、最終的には大統領の決定をまって、人選していくようになる。研修をもとに、今後も様々な形で協力関係を築いていただきたい。
- 3) タジクは市場経済化移行に伴って、農業形態も変化してきている。今後、Agro-business、市場経済化方面での研修に関心を持っている。
- 4) ハトロン州ではこの2年間で冬でも栽培を行う農家が増えてきている。野菜研修については今後も重要で、可能であれば今後も10名でやっていただきたい。
- 5) 来年以降のことについては、こちら川での協議し、大使館に要請を伝えたい。
- 6) Agro-business 関連では、当国の状況から生産物の売り先がわからないというのが現状である。日本の最先端技術を活かしたこの分野での協力をお願いしたい。農業生産も徐々に向上しており、5-10年で生産も大きく上がると考えている。
- 7) 研修生には日本とタジクの状況の違いをはっきりと認識してもらうことが重要である。研修員に日本の強い印象を強く与えていただきたい。

4月12日(タジキスタン、フジェンド地区見学)

フジェンド地区帰国研修員(ヤヒェホジャエフ、ボボノフ、マフムドフ(2001)、ムヒディノフ、イスモイノフ(2002)の5人)の同行のもと、地区の株式会社組織とトマトハウス栽培地の見学を行う。

ウルンホジャエフ記念株式会社

- 1) マフムドフ氏が働いており、ボボさんが以前働いていた株式会社組織耕作グループ。ダブロパジャ副議長の紹介で見学。
- 2) 創始者の音頭で51-57年の歳月をかけて完成させた壮大な会社本部。大きなホールを持ち、タジクが内戦でドシャンベで国会が開けないときに、ここで会議が開かれ、和平の話が始まったという貴重なホールという話。

- 3) 会社は全面積 66,000ha、耕作面積 5000ha、放牧地など農業利用地は 39,000ha を持つ。会社構成員 3500 人。地域内には非会社員を含めて 7 万人が住んでおり、初等学校 15、病院 2、診療所 18 がある。平均耕作面積は約 1 ha / 戸。
- 4) 株式会社構成農民は、株の保有が多いほど広い耕作面積を持つ。作付けは会社の技師と協議し決定される。これは作物の市場の作物価格動向などもあり、特定品目に偏らないようにの配慮もある。計画収量を会社に提出し、のこりの収穫物は自由に販売できる。ただし、綿花は全て国家買い付けなので、全量会社へ出す。綿花などの大面積栽培には栽培グループがあり、共同耕作が行われる。
- 5) 目標収穫に達しない場合：高温や乾燥など自然被害によるものは保険の対象となる。労働怠慢などによる目標不達成の場合は土地の没収などの制裁も行われる。
- 6) 地域の平均収益は \$ 15 / 月 (年収にすると \$ 200 程度)。
- 7) 灌漑はほとんどシルダリア川からのポンプ灌漑である。
- 8) ホジェンドから 100km 程度離れた H.ムカラモフ農場で働いているヤヒェホジャエフ氏の農場ではカボチャの台木のキュウリ接ぎ木、ポット苗生産 (日本で入手した技術) を活かして生産を行っている。なお、この農場はタジクで最も先進的な農場と認識されている、大臣からも見学するように進められた農場である。
- 9) 地域での灌漑水量はほぼ問題ない。ここでは水の費用は会社で負担している。
- 10) 有機物施用で、当地で行われている家畜からの糞を利用するとかなりの堆肥製造が可能と考えている。今後の検討していきたい。
- 11) 1ha で稲の移植栽培を行い、4 ton/ha の収穫を得た。
- 12) 当地域では栽培は 2 作可能である。小麦の後に、野菜。野菜の後にトウモロコシなどが行われている。綿花栽培地での耕作は時期の関係上、1 作しかできない。
- 13) 接ぎ木を当地で行うことは温度管理などからなかなか難しい。100 株の内、10 株しか成功しなかったが、成功株の収穫は多くなっている。今年もチャレンジしていく。
- 14) トマトのポット移植栽培では、収穫期間が 1 月延びた。
- 15) ここでの問題は資機材の入手である。ハウスを行っているが、なかなか資材の調達ができない。

トマトハウス栽培地

- 1) ボボジョノフ氏指導により栽培が行われているハウス施設。耕作面積は 5.5 x 8 m、2.2 x 3.3 m の 2 棟で行われている。栽培トマトは 1/5 播種、1/12 発芽確認、2/3 苗床での移植 (床ずらし) 3/4 日に圃場へ移植した。栽培品種はモルドバ産のオラリス、セルセ種の 2 種。
- 2) 1 株から 1 kg 程度の収穫予定。圃場内には 5000 株あり、1kg=\$1 程度で売れるので、十分利益が上がる。\$2000 の収益になるという話から投資額はほぼ \$3000 程度と考えられる。
- 3) 薬剤散布はなし。これは裏作にトウモロコシを入れ、さらに冬場は土壌が凍結し、土壌病害がほとんどないためとの話。一部、巨大株 (奇形) 葉の縮れ (?) などが見られたが、圃場はほぼ健全な状況にあった。
- 4) ビニールシートは 4 月 10-15 日頃に取り。トマトーンなども使っている。2 - 3 度、受粉も

行っている。

- 5) 地域内のハウス耕作面積は約 25-30ha 程度で多くない。
- 6) 今年は接ぎ木のキュウリ、来年はドリップの導入を考えている。実際、ドリップのサンプルも持っていた（中国製、イスラエル製）
- 7) ビニールシートはイスファラの化学工場で製造されているが、多くは輸入。日本から持ってきた各種農具（接ぎ木用クリップ、ハウス用継ぎ手、農薬噴霧器など）を地域の工場に製造を依頼したが、どこも出来ないと言うことで、資機材の入手にはかなり困っているようである。