

ウズベキスタン国

ウズベキスタン国  
ウズベキスタン農業セクター  
情報収集・確認調査  
ファイナルレポート

平成 29 年 6 月  
(2017 年)

独立行政法人  
国際協力機構 (JICA)

一般社団法人北海道総合研究調査会  
NTC インターナショナル株式会社

東中
JR
17-015

# 目次

## 略語表

1	調査概要.....	1
	(1) 調査の目的.....	1
	(2) 対象地域.....	1
	(3) 業務の構成.....	1
2	調査内容.....	2
	(1) 事前準備及び国内検討会の開催.....	2
	(2) 第一次現地調査による該当サブセクターの現状把握.....	2
	(3) 農業分野の開発課題と我が国による支援内容の提案.....	4
	(4) 現地報告会.....	4
3	農業セクターの現状.....	6
	(1) 農業生産・加工の現状と課題.....	6
	(2) 農業分野の国家戦略.....	54
	(3) 農畜産物流通の現状と課題.....	71
	(4) 生産者支援策の現状.....	79
	(5) 主要援助機関の動向.....	84
	(6) 農業分野の民間投資.....	94
4	フードバリューチェーンにおける課題の整理.....	104
	(1) フードバリュー全体の課題整理と検討の流れ.....	104
	(2) 園芸分野におけるフードバリューチェーン.....	105
	(3) 各州におけるフードバリューチェーンにおける課題の整理.....	108
5	農業分野の開発課題の抽出と我が国による支援内容の提案.....	115
	(1) プロジェクトコンセプトの評価.....	115
	(2) 今後の展開の考え方.....	123
	(3) 想定されるプロジェクト.....	127

<別添資料>

別添資料1 プロジェクトコンセプト

別添資料2 銀行・リース関連

別添資料3 オープンセミナー議事要旨

## 略 語 表

略語	正式名称	
ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
AK	Aksiyadorlik Kompaniyasi	株式会社
BISM	Basin Irrigation Systems Management	流域灌漑システム管理局
C/P	Counter part	相手先
CA	Controlled Atmosphere	空気調整（冷蔵庫内の空気の減圧・炭酸ガス付加等を行うこと）
CGIAR	Consultative Group on International Agricultural Research	国際農業研究協議グループ
CIS	Commonwealth of Independent States	独立国家共同体
DFR	Draft Final Report	ドラフトファイナルレポート
EEU	Eurasian Economic Union	ユーラシア経済同盟
EU	European Union	欧州連合
F/S	Feasibility Study	実行可能性調査
FAO	Food and Agriculture Organization	国際連合食糧農業機関
FAOSTAT	FAO Statistical Databases	FAO 統計データベース
FEZ	Free Economic Zone	経済自由区域（経済特区）
FR	Final Report	ファイナルレポート
FSSC	Food Safety System Certification	オランダの食品認証安全団体（FFSC）による食品安全マネジメントシステムの規格
FVC	Food Value Chain	フードバリューチェーン
GAP	Good Agricultural Practice	適正農業規範
GDF	Gold Dried Fruits Export	民間企業の名称
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GEF	Global Environment Facility	地球環境ファシリティ
GIS	Geographic Information System	地理情報システム
GIZ	The Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit	ドイツ国際協力公社
Gosarkhitektstroy	the State Committee for Architecture and Construction	国家建築建設委員会
GOST	GOSSTANDART	国家標準規格
HACCP	Hazard Analysis and Critical Control Points	危害要因分析に基づく必須管理点
HC	Holding Company	持株会社
HGME	Hydro-geological Melioration Expedition	土地改良事務所
IBRD	International Bank for Reconstruction and Development	国際復興開発銀行
ICR	Inception Report	インセプション・レポート
ICWC	Interstate Coordination Water Commission of Central Asia	アラル海流域水調整委員会



略語	正式名称	
IDB	Islamic Development bank	イスラム開発銀行
IFAD	International Fund for Agricultural Development	国際農業開発基金
IFAS	International Fund for Saving the Aral Sea	アラル海救済のための国際基金
IMF	International Monetary Fund	国際通貨基金
IRR	Internal Rate of Return	内部収益率
ISO	International Organization for Standardization	国際標準化機構（組織名及び規格名）
JA	Japan Agricultural Cooperatives	日本の農業協同組合
JETRO	Japan External Trade Organization	独立行政法人日本貿易振興機構
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
JIRCAS	The Japan International Research Center for Agricultural Sciences	国立研究開発法人国際農林水産業研究センター
JSC	Joint Stock Company	株式会社
KOICA	Korean International Cooperation Agency	韓国国際協力団
LC	Logistics Center	ロジスティックスセンター
LCC	Life Cycle Cost	生涯費用
MAWR	Ministry of Agriculture and Water Resources of the Republic of Uzbekistan	ウズベキスタン農業水資源省
NBU	National Bank for Foreign Economic Activity of Uzbekistan	ウズベキスタン対外経済活動銀行
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
PEST	Political, Economic, Social and Technological	政治・経済・社会・技術
PP	Presidential Proclamation	大統領決定
PSA	Production Sharing Contract	生産物分与協定
RIIWP	Research Institute of Irrigation and Water Problem	灌漑・水問題研究所
RRA	Rural Restructuring Agency	農業水資源省傘下の組織名
SDC	Swiss Agency for Development and Cooperation	スイス開発協力庁
SNS	Social Network Service	ソーシャル・ネットワーク・サービス
SRTM	Shuttle Radar Topography. Mission	スペースシャトル立体地形データ
SS	Speed Sprayer	スピードスプレーヤ
STEP	Special Terms for Economic Partnership	本邦技術活用条件
SVTK	Specializirovannaja vneshnetorgovaja kompanija	専門商社
TA	Technical Assistance	技術支援
TIIM	Tashkent Institute of Irrigation and	タシケント灌漑土地改良大学

略語	正式名称	
	Melioration	
TSAU	Tashkent State Agrarian University	タシケント州農業大学
UAE	United Arab Emirates	アラブ首長国連邦
UJC	The Uzbekistan - Japan Center	ウズベキスタン日本センター
UNDP	The United Nations Development Programme	国連開発計画
UP	Ukase of the President	大統領令
USAID	United States Agency for International Development	アメリカ合衆国国際開発庁
USD	US Dollar	米ドル
USDA	United States Department of Agriculture	アメリカ合衆国農務省
UZS	Uzbekistan Sum	ウズベキスタンスム（現地通貨）
WB	World Bank	世界銀行
WCA	Water Consumers' Association	水消費者組合
WFP	World Food Programme	世界食糧計画
WUA	Water User Association	水利組合
Zahira	Uzbekozikovaktzahira	食品の貯蔵を目的とする機関

# 1 調査概要

## (1) 調査の目的

「経済成長の促進と格差是正に向けた支援の実現」という我が国の対ウズベキスタン共和国（以下、ウズベキスタン）向け開発協力方針や、「中央アジア+日本」対話にて採択された方針を踏まえつつ、同国の農業政策及び生産者支援制度、農業生産及び輸出を含めた流通状況、また他の援助機関や民間企業による活動の現状把握と分析を行い、中長期的な視点に立った協力プログラムを策定するために必要な情報の収集及び分析を行う。

## (2) 対象地域

ウズベキスタン全土に対して、州別に農業生産量や農産物収穫量などについて基礎情報を収集する。サマルカンド州は果樹、野菜などの園芸作物生産量が国内最大であるが、物流や保管等 FVC 全体に改善が必要とされている。フェルガナ州は比較的耕地面積の小さい農家が多く、山間地域に位置するという点で日本との共通点が多く、我が国の技術や経験が活用できる可能性が高い。ナマンガン州は他ドナーの支援が充分行き届いてない地域である。また、ナボイ州は酪農地域であるが、園芸作物の生産拡大による農業の多様化が計画されている。このような理由から、上記 4 州について具体的な支援を検討した。

## (3) 業務の構成

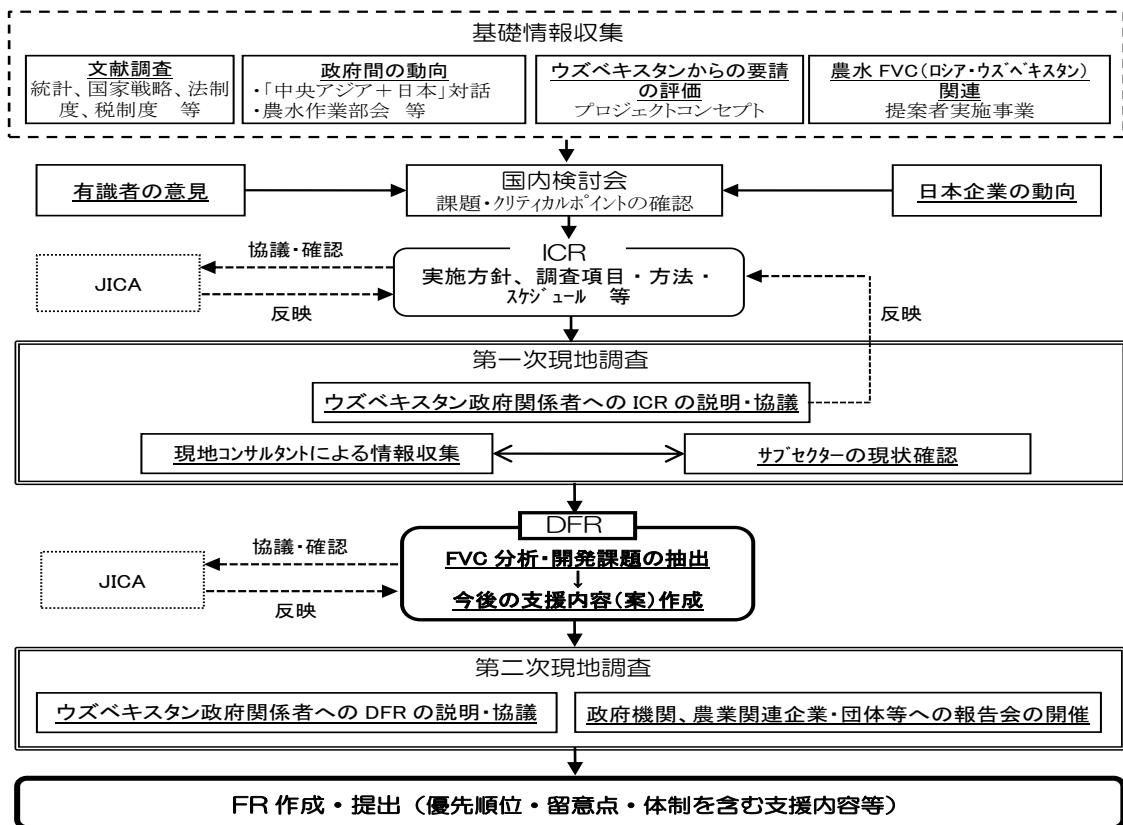


図 1-1 開発課題抽出・支援内容提案のフローチャート

## 2 調査内容

### (1) 事前準備及び国内検討会の開催

#### ①事前準備

##### 1) 既存資料・報告書資料の整理

JICA 等国内関係機関やその他のドナーによる報告書を中心に現状や課題を確認した。

##### 2) 政府間動向の把握

2017年2月にはウズベキスタン・日本農業分野共同作業部会（第二回）が開催されており、その協議内容も踏まえて整理を行った。

##### 3) ウズベキスタンからの要請の評価

2016年1月に提出されたプロジェクトコンセプト“Horticulture Development Project in the Republic of Uzbekistan”の内容を評価するとともに、現地調査での確認すべき点を抽出する。

#### ②国内検討会の開催

①を踏まえて課題を整理し、現地調査の実施に備えてウズベキスタン等での事業経験を有する外部有識者を交えた国内検討会を2017年2月17日に実施した。国内検討会では現状確認と今後の調査の妥当性確認、調査推進の留意点などの確認を行った。

#### ③農業分野の文献及び公開情報による各種データの把握

国内準備作業期間中にできる限りサブセクターに関する情報を最大限収集する。第一次・第二次現地調査で入手した資料やデータについては、国内バックアップスタッフ（ロシア語可）と協力してDFR提出まで随時最新のデータに更新した。本調査の現地調査時には、ウズベキスタン国家統計委員会による公式統計刊行物（人口、企業情報等）の入手を検討する。

### (2) 第一次現地調査による該当サブセクターの現状把握

(1)の内容を踏まえて、第一次現地調査では以下の内容について現状把握を行った。調査の手法は①現地コンサルタントによる調査と②本調査団による現地ヒアリングによる。

表 2-1 現状分析における調査項目

分類	項目
①ウズベキスタンにおける農業セクターの現状と課題	(a) 農業生産状況（国全体と地域別に調査、対象作物としては、穀物（小麦・大麦等）、綿花、野菜、豆類、果樹、ナッツ類、食肉（牛・羊・鶏）、卵、乳、水産物、養蜂等を想定する） (b) 生産投入資材（農業機械、種子・農薬・肥料） (c) 生産にかかる課題（土壌劣化、水資源の制約等） (d) 農業生産基盤・農地利用状況、耕地面積状況 (e) 生産者（就業者数、フェルメル農場を含む農業の形態・割合） (f) 灌漑・水資源管理と水消費者組合の活動・生産基盤にかかる課題 (g) 農畜産物加工・加工生産量・輸血量 【工芸作物】綿、油糧作物、たばこ、牧草

分類	項目
	【農産加工品】野菜・果樹加工品、食肉加工品、乳製品 (h) 農畜産物加工に係る課題
②ウズベキスタンにおける農業分野の国家戦略	(a) 国家計画における農業セクターの位置付け（大統領令含む） (b) 農業開発分野の国家政策及び開発計画 (c) 農業分野の法制度 (d) 農業分野の主要税制度（企業投資税、農地税、農産物の輸出入税等） (e) 農業水資源省、農業復興庁、灌漑基金の体制・政策/人員・組織体制（地方組織を含む）/各部局の所掌・予算配分/計画策定、実施、評価プロセス (f) 綿花・小麦に関する国家政策、法制度
③ウズベキスタンにおける農畜産物流通の現状と課題	(a) 国内消費・流通の現状・流通関係者（集荷業者、卸売、小売、輸出業者）の役割分担・農民組織（農協）の流通における役割・農畜産物流通関連インフラの整備状況 (b) 農畜産物の国内外価格、消費、市場動向 (c) 農畜産物輸出入の動向（過去10年程度） (d) 農畜産物の国内価格差（及び品質の差）の確認 (e) 主な輸出先マーケットにおける評価 (f) 輸出入の際の検疫・検査体制 (g) 農畜産物流通における課題
④ウズベキスタンにおける生産者支援策の現状	(a) 農業技術普及制度 (b) 研究開発（品種改良、家畜衛生改善等） (c) 農業補助金制度/融資制度（農業銀行の種類、現状と課題、貸付の手法、金利、融資上限額、融資対象事業等） (d) 農業分野の人材教育 (e) 生産者支援策の課題
⑤ウズベキスタンにおける農業分野の主要援助機関の動向	(a) 国際機関（FAO、WFP、UNDP、WB、ADB、IFAD） (b) 二国間援助（米国、ドイツ、スイス、韓国等） ※内容：活動状況（実施中及び将来計画事業の基本方針、内容、対象重点地域、予算規模等）
⑥ウズベキスタンにおける農業分野の民間投資	(a) 外国及び国内の民間企業による活動と投資の現状 (b) 政府による外国及び国内民間企業向け投資促進策・民間企業投資の状況と事例・経済的インパクト (c) 民間企業が投資にあたって有望視する農畜産物及び活動分野、対象地域、展開規模、メリットとリスク及び制約となる要因とその解決策
⑦フードバリューチェーンにおける課題の整理	農産物の生産、加工、流通、消費までの各段階の課題及び対応策

### ①現地コンサルタントによる情報収集

ウズベキスタン農業セクターの既存資料・データは一部入手済みであるが、公表されている情報・データのみでは把握しきれない点がある。例えばブドウについては個別データが存在するがメロンやサクランボなどの作物別データが確認できない、輸出入の相手国別品目は食料品という大きなくくり方で詳細まで分類されていないなどである。このため、現地ヒアリングとともに現地コンサルタントを活用することで、必要な情報を収集した。

### ②ヒアリング調査の実施

既存調査・文献調査を踏まえて、第一次現地調査では以下のとおりヒアリングを実施した。ヒアリングの実施にあたっては、ウズベキスタン政府へのヒアリング項目をJICAに確認の上、事前に文書（ロシア語文書）にて先方に趣旨や項目を伝えた。なお、政府機関及び政府系組織への連絡については農業水資源省などの担当省庁窓口を経由する点に留意した。

表 2-2 第一次現地調査におけるヒアリング先

調査・検討項目	ヒアリング先など	ヒアリング項目
農業セクターの現状と課題	主に中央省庁、地方自治体、各種団体、大学、研究機関、生産者（農業水資源省、対象地域の自治体、商工会議所、タシケント州農業大学、ミルザエフ果樹研究所、商工会議所会員企業等）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 予算の重点配分分野</li> <li>・ 民間企業の現状と課題</li> <li>・ 農業生産現場の現状把握</li> <li>・ 生産環境（灌漑及び土壌劣化等）の課題</li> </ul>
農業分野の国家戦略	中央政府（農業水資源省を中心に）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 農業関連予算の費目、金額、期間</li> <li>・ 農業政策の基本方針</li> <li>・ 進行中の農業政策</li> </ul>
農産物流通の現状と課題	貿易促進に関連する行政組織、民間企業、JETRO、日系物流会社など	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 主な製品（生鮮品、加工食品）</li> <li>・ 市場・顧客（国、都市、業種）</li> <li>・ 衛生管理・異物混入管理・温度管理・湿度管理</li> <li>・ 冷凍・冷蔵を要する倉庫・トラックなど保管・貯蔵・輸送に関するインフラ</li> </ul>
生産者支援策の現状と課題	中央政府、農業関係団体、学術機関、生産者など	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 農地、農機具、農業技術、農業融資など農業活動に必要なリソースの調達</li> <li>・ 生産活動の効率化・高度化に必要となる諸条件</li> </ul>
農業分野の主要援助機関の動向	FAO、WFP、UNDP など国際機関	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 農家の市場アクセス支援に関する支援状況等</li> <li>・ 生産・加工・流通に関する支援動向</li> </ul>
FVCにおける現状と課題	産官学全般。経済、運輸関連省庁、貿易促進団体	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ バリューチェーン上のボトルネック</li> <li>・ 市場・顧客から要求される品質・規格基準（HACCP、FSSC、ISO22000等）への対応</li> <li>・ 価格設定の考え方、コストダウン対応</li> </ul>

### （3）農業分野の開発課題と我が国による支援内容の提案

本事業の提案内容は以下の①及び②を想定する。提案内容の検討においては、既存の JICA 事業や他ドナーの活動との相乗効果を想定し、過去の成功例・失敗例を踏まえた。また、提案の際は優先順位、留意点、想定されるリソースを明確にした。なお、ウズベキスタン政府は農産物の多様化戦略を進める一方、従来の綿花・小麦栽培による産業構造があるので、このことにも配慮する必要がある。

- ① 2016年1月に提出されたプロジェクトコンセプトに関連する支援プログラム
- ② 我が国の優位性を踏まえた上記以外の支援プログラム

### （4）現地報告会

上記（1）～（3）の調査結果を整理した DFR の内容をウズベキスタン側の政府関係者、農業分野の実施機関及び国際援助機関と共有するため、以下要領で報告会を実施した。報告会の計画・準備については、JICA との調整を行った上で先方関係者への招待状配布等の調整・連絡業務を進めた。なお、ウズベキスタンにおける会議開催にあたっては、事前にメンバーや内容について相手側政府と十分に確認しながら調整を行った。

表 2-3 報告会実施概要

項目	内容
目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ DFR の内容共有</li> <li>・ 今後の日本との協力内容に対するコメントの確認 等</li> </ul>
時期	2017 年 5 月 26 日
場所	ウズベキスタン共和国 タシケント市内
参加者	現地政府関係者、国際機関、民間企業などから 50 名程度を想定
周知・集客	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 相手国政府と案内先リストを確認し、政府のウェブサイト等による周知を検討</li> <li>・ 現地協力機関、各国関係団体、JICA 研修受講生リスト等を活用した集客活動の実施</li> </ul>
内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 先方政府機関、JICA、日本大使館等による挨拶</li> <li>・ DFR の説明</li> <li>・ 質疑応答</li> </ul>

### 3 農業セクターの現状

#### (1) 農業生産・加工の現状と課題

##### ①農業生産基盤

##### 1) ウズベキスタンの行政区分と自然条件について

##### (ア) 行政区分

ウズベキスタンは、図 3-1 に示されるように、12 の州（アンディジャン州、ブハラ州、ジザフ州、カシュカダリヤ州、ナボイ州、ナマンガン州、サマルカンド州、スルハンダリヤ州、シルダリヤ州、タシケント州、フェルガナ州、ホラズム州）及び 1 つの自治共和国（カラカルパクスタン自治共和国）から成り立つ。地域としては、図 3-1 に示されるとおり 5 つのゾーンに分けられる（東から西の順に、フェルガナ盆地、中心部、南部、西中央部、北部）。



出典：Zakir Khalikulov etc., The History of Wheat Breeding in Uzbekistan, 2015

図 3-1 ゾーンと行政区分

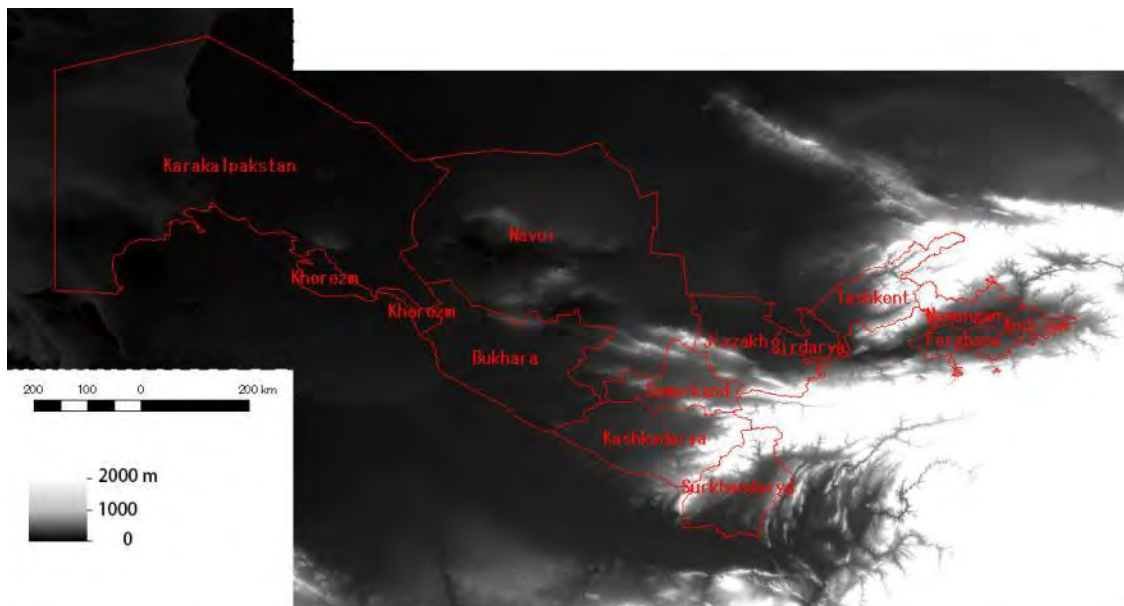
##### (イ) 地形及び水利

ウズベキスタンはユーラシア大陸の内奥に位置する面積約 45 万km<sup>2</sup>（日本の約 1.2 倍）の国である。図 3-2 に行政区分と標高図を示す。東部、南部の国境地帯には高山が連なり、それらに挟まれる形でフェルガナ等の盆地が存在する。図 3-3 に示したアムダリヤ川とシルダリヤ川を含む河川及びそれらの支流を水源とする用水路網が国内に発達している。特に、フェルガナ盆地はほぼ全域に灌漑用水が行き渡っている。国境を接する国々はいずれも海に面しておらず、ウズベキスタンは二重内陸国である。また、ウズベキスタン国内の西部には、大部分が砂漠とアラル海沿岸の低地から成るカラカルパクスタン自治共和国を擁し、その面積は全国土の 37% に及ぶ。

ウズベキスタンの主要な水資源は、国際河川であるアムダリヤ川とシルダリヤ川である。

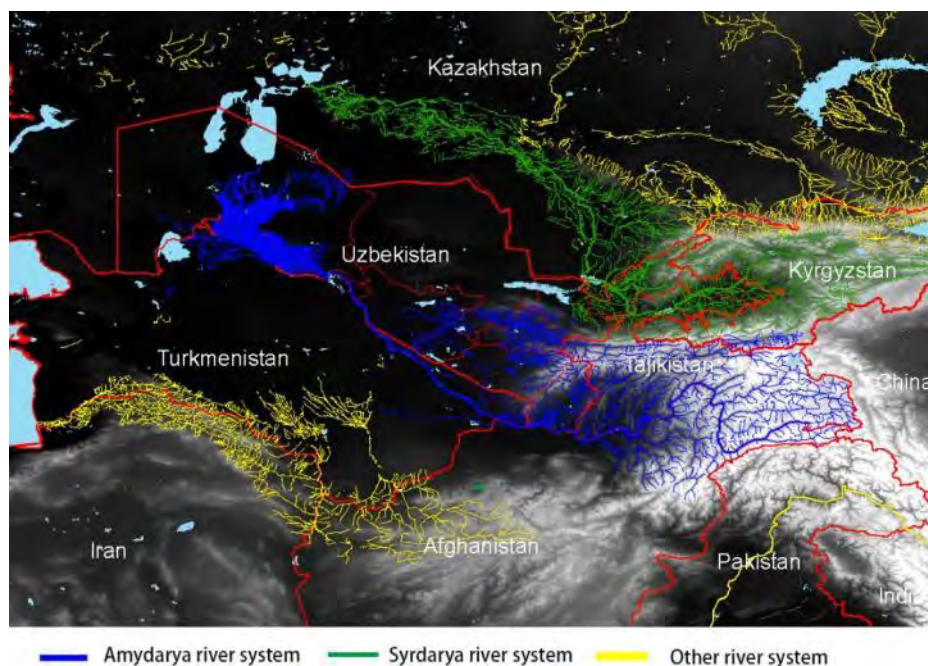


アムダリヤ川流域は、国土の 81.5%を占める。アムダリヤ川流域全体の流量は、78.46 km<sup>3</sup>/年である。ウズベキスタン国内からの流入分は、4.7 km<sup>3</sup>/年である。4 月から 9 月の流量が多く年間の総流量の 77~80%を占め、残りの 10 月から 3 月の流量は全体の 20~23%を占める。シルダリヤ川流域に関しては、ウズベキスタンの国土の 13.5%にわたっている。シルダリヤ川流域全体の流量は、36.57 km<sup>3</sup>/年であり、ウズベキスタン国内からの流入分は、4.84 km<sup>3</sup>/年となっている。ウズベキスタン全体の地表水のうち、アムダリヤ川が 63%、シルダリヤ川が 37%を占めている。ウズベキスタン国内からの流入分 9.5 km<sup>3</sup>/年に対し、国外からの地表水は 32.6 km<sup>3</sup>/年であり、総利用可能流量は 42.1 km<sup>3</sup>/年である。つまり、主要な水資源である表流水の約 80%は他国からの流入量である。



出典：SRTM を基に JICA 調査団作成

図 3-2 行政区分と標高図



出典：米国テキサス大学オースティン校中央アジア GIS データベース

図 3-3 ウズベキスタンの河川系

表 3-1 ウズベキスタンの流域と地表水量

流域	国内 地表水	流入		流出		利用可能 地表水		
		全体	協定での保証量	全体	協定での保証量			
	km <sup>3</sup> /year	km <sup>3</sup> /year	流入元	km <sup>3</sup> /year	流出先	km <sup>3</sup> /year		
アムダリヤ	4.7	73.8	43.3	タジキスタン	66.1	21.3	トルクメニスタン	26.7
シルダリヤ	4.8	28.4	22.3	キルギス	33.3	11.8	タジキスタン	15.4
合計	9.5a	102.2	65.7b		99.4	33.1c		42.1d

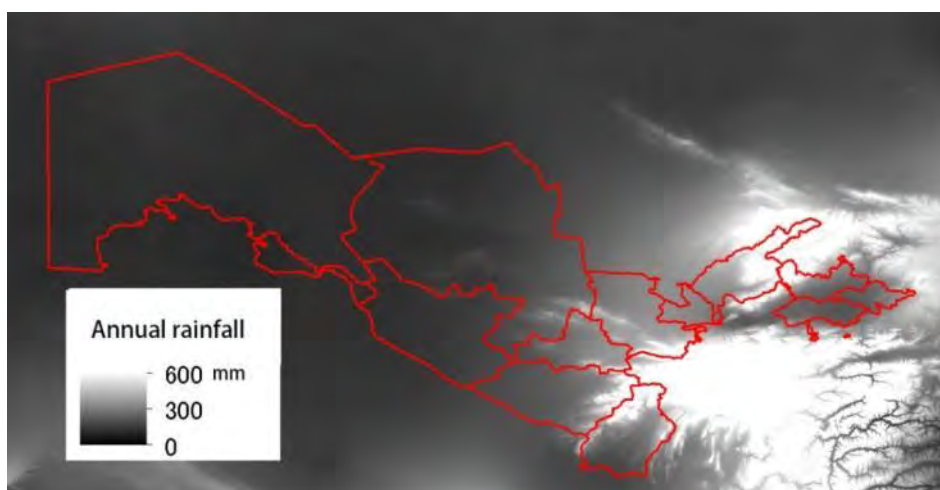
注) 利用可能地表水は、以下の式で算出したものである。

利用可能地表水 d = 国内地表水 a + (流入元の保証量 b - 流出先への保証量 c)

出典：Irrigation in Central Asia in figures - AQUASTAT Survey - 2012, FAO Water Reports No. 39

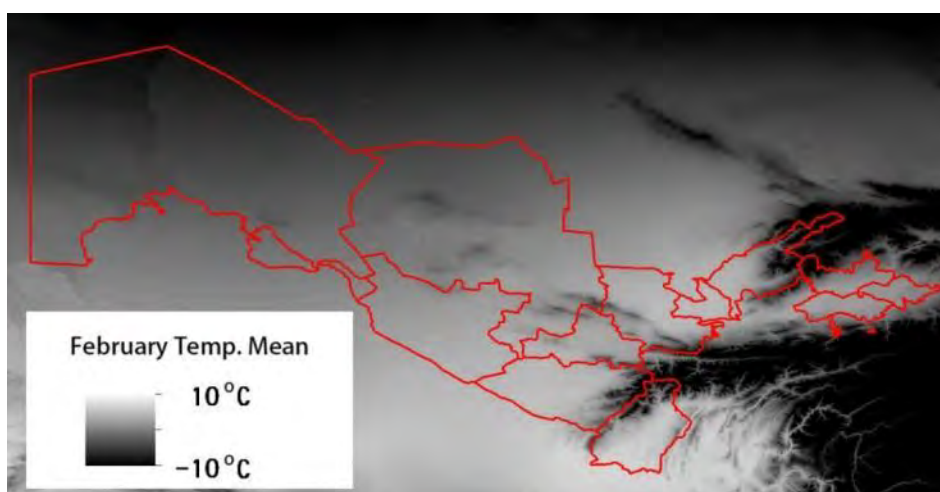
### (ウ) 気象条件

年間雨量 (図 3-4)、2月の平均気温 (図 3-5)、8月の平均気温 (図 3-6) のマップを示す。雨量は年間 300 mm 以下のところがほとんどであり、灌漑システムがないところで農業はほとんどできない。気温を見ると冬季は、ほとんどが 8°C 以下であり冬小麦以外の作物は難しいが、夏季はほとんどのところで 25°C を超えており、作物栽培に適している。



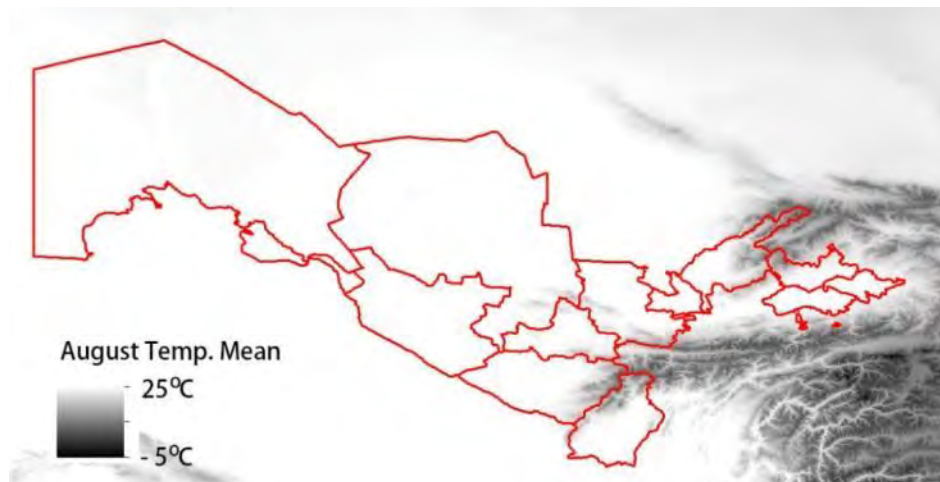
出典：WorldClim データを基に JICA 調査団作成

図 3-4 年間雨量



出典：WorldClim データを基に JICA 調査団作成

図 3-5 2月の平均気温

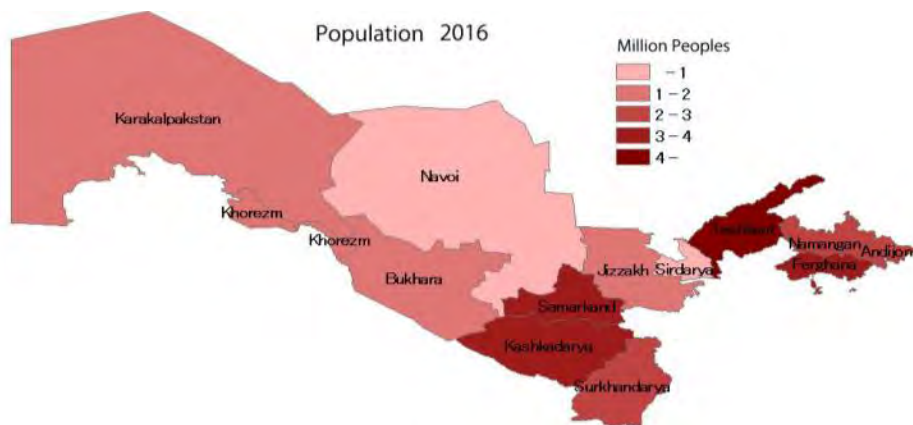


出典：WorldClim データを基に JICA 調査団作成

図 3-6 8月の平均気温

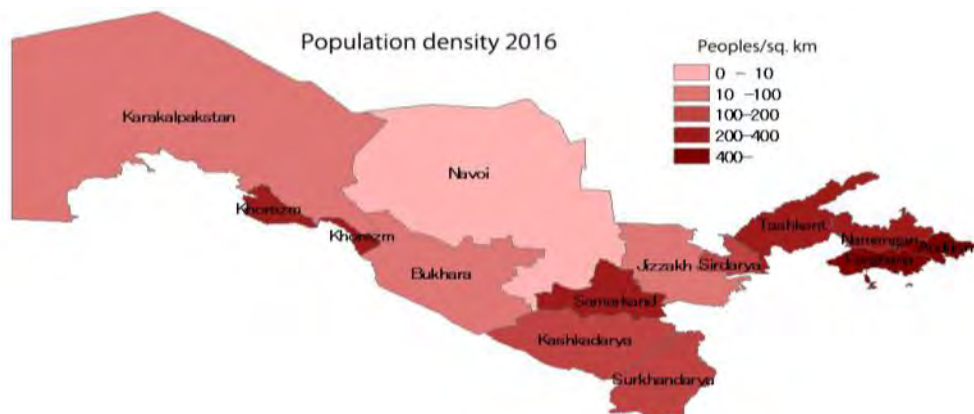
### (エ) 人口の分布

図 3-7 に行政区分ごとの人口、図 3-8 に人口密度を示す。タシケント州（タシケント特別市を含める）が飛び抜けて多く、この州以外では、サマルカンド州、フェルガナ州、カシュカダリヤ州、アンディジャン州、スルハングリヤ州に人口が多い。人口密度で見るとこれらフェルガナ盆地（フェルガナ州、アンディジャン州、ナマンガン州）とタシケント州、ホラズム州に密集している。



出典：国家統計委員会「人口統計年鑑 2016」を基に JICA 調査団作成

図 3-7 人口（2016年）



出典：国家統計委員会「人口統計年鑑 2016」を基に JICA 調査団作成

図 3-8 人口密度（2016年）

## 2) 農地利用状況、耕作面積状況

ウズベキスタンの国土面積は 4,474 万haである。農地面積は、国土が比較的平地に恵まれているものの、水資源の制約により国土の 8.2% (367.7 万ha) しかなく、灌漑面積もほぼ同じ 7.5% (335.7 万ha) である。

表 3-2 ウズベキスタンの灌漑農地面積

国土面積 (千ha)	土地面積 (千ha)	水面積 (千ha)	農地面積 (千ha)	灌漑面積 (千ha)
44,740	42,540	2,200	3,677	3,357

出典：JICA 調査団作成

下表は各州の州面積、農地面積、農地面積/州面積、灌漑面積、灌漑面積/農地面積を示している。アンディジャン州、ナマンガン州、シルダリヤ州、フェルガナ州、ホラズム州のほとんどの農地は灌漑されているものの、カラカルパクスタン自治共和国、ブハラ州、ジザフ州、カシユカダリヤ州、ナボイ州、サマルカンド州、スルハンダリヤ州では、灌漑面積の割合が少ない。

表 3-3 各州の農地面積と灌漑面積、割合 (2016 年)

地域名	州面積 (千ha)	農地面積 (千ha)	農地面積割合 (%)	灌漑面積 (千ha)	灌漑面積割合 (%)
カラカルパクスタン自治共和国	16,000	2,088.6	13.1	470.7	22.5
アンディジャン州	420	254.6	60.6	233.5	91.7
ブハラ州	3,940	2,551.7	64.8	226.4	8.9
ジザフ州	2,050	1,183.3	57.7	276.5	23.4
カシユカダリヤ州	2,840	1,984.8	69.9	458.0	23.1
ナボイ州	11,080	3,596.4	32.5	107.0	3.0
ナマンガン州	790	284.1	36.0	234.7	82.6
サマルカンド州	1,640	1,227.9	74.9	309.5	25.2
スルハンダリヤ州	2,080	1,009.6	48.5	270.2	26.8
シルダリヤ州	510	285.0	55.9	265.9	93.3
タシケント州	1,530	580.3	37.9	339.1	58.4
フェルガナ州	680	314.8	46.3	299.3	95.1
ホラズム州	630	229.9	36.5	220.9	96.1
タシケント特別市	34	0.4	1.2	0.4	100.0
<b>ウズベキスタン共和国全体</b>	<b>44,224</b>	<b>15,591.4</b>	<b>35.3</b>	<b>3,712.1</b>	<b>23.8</b>

出典：国家統計委員会「農業統計資料 2016」

2012年から2015年までの農作物作付面積（果樹は除く）は微増し、構成は下記のとおりである。4年の短期間なので大きく変動した作物は少ないが、綿花の作付面積が減少し、野菜やジャガイモの作付が増加する等の傾向がみられる。

表 3-4 作付（播種）面積の構成（全ての経営カテゴリー、単位：千ha）

	2012	2013	2014	2015
<b>作付(播種)総面積</b>	<b>3,628.1</b>	<b>3,658.6</b>	<b>3,678.2</b>	<b>3,694.2</b>
穀物	1,628.1	1,643.9	1,655.6	1,671.1
禾穀類	1,489.5	1,540.8	1,547.1	1,539.1
うち、小麦	1,440.0	1,449.6	1,454.8	1,445.9
とうもろこし	40.9	34.1	35.6	37.3
米	76.3	44.9	48.8	70.5
豆類	17.1	20.1	19.6	19.9
工芸作物	1,372.4	1,380.1	1,372.3	1,368.7
うち、綿花	1,308.3	1,308.8	1,301.5	1,298.1
ジャガイモ	76.1	78.3	80.3	80.6
野菜	183.8	189.4	192.0	194.0
食用ウリ科作物	53.7	50.6	51.5	52.0
飼料作物	313.9	315.7	325.7	327.1

出典：国家統計委員会「農業統計資料 2016」

各州の土地利用面積構成を見ると、アンディジャン州、フェルガナ州等のフェルガナ盆地では、家庭菜園・果樹菜園の土地利用比率が高い。

表 3-5 農業を行っている土地利用者が利用している土地面積構成<sup>1)</sup>（2016年）

地域名	総面積 (千ha)	土地内訳		
		農地	家庭菜園・ 果樹菜園	その他 (植林、他)
カラカルパクスタン自治共和国	3,218.8	65%	1%	34%
アンディジャン州	371.1	69%	11%	20%
ブハラ州	3,380.9	75%	2%	23%
ジザフ州	1,446.8	82%	2%	16%
カシュカダリヤ州	2,370.4	84%	3%	13%
ナボイ州	4,103.5	88%	0%	12%
ナマンガン州	499.3	57%	8%	35%
サマルカンド州	1,505.3	82%	5%	13%
スルハンダリヤ州	1,367.4	74%	4%	22%
シルダリヤ州	373.7	76%	5%	19%
タシケント州	778.2	75%	7%	19%
フェルガナ州	563.9	56%	11%	33%
ホラズム州	409.1	56%	12%	32%
タシケント特別市	0.4	100%	-	-
<b>ウズベキスタン共和国全体</b>	<b>20,388.8</b>	<b>15,591.4<sup>2)</sup></b>	<b>618.0<sup>2)</sup></b>	<b>4,179.4<sup>2)</sup></b>

<sup>1)</sup> 国家 土地資源・測地・地図作成・台帳 委員会データ

<sup>2)</sup> 単位：千ha

出典：国家統計委員会「農業統計資料 2016」

各州の耕作面積を下表に示す。1 農家当たりの耕作面積は全体として大きい。ジザフ州が最大（62 ha/農家）であり、最小はフェルガナ州であり、1 農家当たり 28 haと、ジザフ州の約半分である。フェルガナ盆地に位置するナマンガン州、アンディジャン州も同様に 1 農家当たりの耕地面積は小さい傾向にある。



表 3-6 各農業形態についての耕作面積（2014 年）

地域名	全農家の耕作面積 (ha)	内訳			1 フェルメル当たり農地面積 (ha)	農家数
		フェルメル (ha)	デフカン (ha)	農業従事組織 (ha)		
ウズベキスタン共和国全体	3,677,928	3,114,310	474,344	89,274	42	73,831
カラカルパクスタン自治共和国	229,761	191,051	32,086	6,624	56	3,395
アンディジャン州	230,079	196,549	28,453	5,077	30	6,590
ブハラ州	240,569	199,456	39,205	1,908	50	4,007
ジザフ州	396,000	361,095	24,161	10,744	62	5,846
カシュカダリヤ州	500,347	417,459	68,147	14,741	52	8,100
ナボイ州	102,911	79,491	16,889	6,531	46	1,746
ナマンガン州	223,673	191,736	29,634	2,303	36	5,355
サマルカンド州	364,223	303,392	56,447	4,384	36	8,388
スルハンダリヤ州	283,189	236,003	43,469	3,717	46	5,155
シルダリヤ州	232,850	211,310	14,794	6,746	40	5,330
タシケント州	353,157	297,735	40,759	14,663	47	6,359
フェルガナ州	289,522	243,102	41,071	5,349	28	8,695
ホラズム州	231,647	185,931	39,229	6,487	38	4,865

出典：RRA「プロジェクトコンセプト」pp.44～45

一方、ウズベキスタンの農業の大きな問題の一つに塩害がある。塩害は過剰灌漑や不十分な圃場の均平化、排水路の機能低下等により、地下水の上昇が発生し、毛管現象により塩分を含んだ地下水が地表面に移動し、蒸発することで発生する。下表は 2011 年の各州の塩害土壌の面積を示している。カラカルパクスタン自治共和国、ブハラ州、ジザフ州、ナボイ州、シルダリヤ州、ホラズム州で被害が大きい。

表 3-7 各州の塩害農地の程度ごとの面積（2011 年）

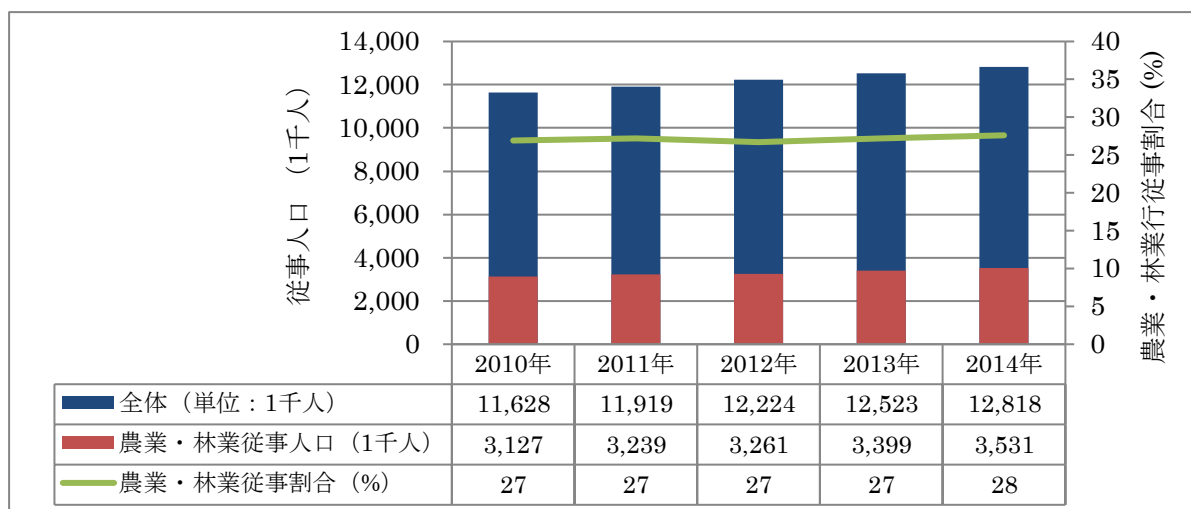
地域名	Irrigate	Non		Soil salinity							
				Low		Middle		High		Total	
				百 ha	%	百 ha	%	百 ha	%	百 ha	%
カラカルパクスタン自治共和国	515.2	116.8	22.7%	148.8	28.9%	200.5	38.9%	49.1	9.5%	398	77.3%
アンディジャン州	265.4	253.8	95.6%	6.2	2.3%	5.4	2.0%	0.0	0.0%	12	4.4%
ブハラ州	274.9	36.7	13.4%	164.4	59.8%	64.5	23.5%	9.3	3.4%	238	86.6%
ジザフ州	300.1	63.4	21.1%	157.3	52.4%	73.3	24.4%	6.1	2.0%	237	78.9%
カシュカダリヤ州	515.7	272.9	52.9%	182.1	35.3%	47.9	9.3%	12.8	2.5%	243	47.1%
ナボイ州	131.8	16.8	12.7%	93.8	71.2%	18.4	14.0%	2.8	2.1%	115	87.3%
ナマンガン州	282.5	256.9	90.9%	17.6	6.2%	7.1	2.5%	0.9	0.3%	26	9.1%
サマルカンド州	379.2	373.4	98.5%	5.4	1.4%	0.4	0.1%	0.0	0.0%	6	1.5%
スルハンダリヤ州	325.8	223.0	68.4%	70.6	21.7%	31.3	9.6%	0.9	0.3%	103	31.6%
シルダリヤ州	287.0	4.6	1.6%	231.7	80.7%	47.1	16.4%	3.6	1.3%	282	98.4%
タシケント州	395.2	386.1	97.7%	7.5	1.9%	1.6	0.4%	0.0	0.0%	9	2.3%
フェルガナ州	366.1	191.1	52.2%	131.7	36.0%	39.1	10.7%	4.2	1.1%	175	47.8%
ホラズム州	266.2	0.0	0.0%	143.9	54.1%	88.0	33.1%	34.3	12.9%	266	100.0%
ウズベキスタン共和国全体	4,305.1	2,195.5	51.0%	1,361.0	31.6%	6,24.6	14.5%	124.0	2.9%	2,110	49.0%

出典：JIRCAS

塩害に対して、国立研究開発法人 国際農林水産業研究センター（JIRCAS：The Japan International Research Center for Agricultural Sciences）は人為的要因が強い地下水上昇による塩害農地を対象とし、農家レベルで対応可能な軽度、中度の塩害を軽減する対策に焦点を絞り、対策技術の調査を行っている。

### 3) 生産者（就業者数、フェルメル農場を含む農業の形態・割合）

ウズベキスタンは、生産量で世界第6位の綿花を中心に、世界第5位のトマト・ペースト、世界第3位の繭、世界第10位の乾燥果実の農業生産国である。農業は、GDPの23%（2010年）を占め、総人口に占める農業人口の割合はここ数年横ばいで28%である。ウズベキスタンにとって農業は最重要の産業であるとともに、農業の持続的発展は、地方部の貧困層への対策とも関連し、社会・経済の安定にとって最も重要な課題となっている。



出典：国家統計委員会「ウズベキスタン統計年鑑2015」

図3-9 農業・林業従事者数とその割合

ウズベキスタンの農業従事形態には、大きく分けて、フェルメルと呼ばれる政府から農地を借用し、農業生産を行う組織と、デフカンと呼ばれる食糧の自給とその余剰分の販売を目的とした小規模農家が存在する。両者の違いについては、下表のとおり整理されている。フェルメルには政府調達（ステートオーダー）と呼ばれる綿花・小麦の面積に基づく作付義務があるため、作付には制限がある。近年、政府調達が一部の州や地区で緩和され、作付の多様化が進みつつある。デフカンは、主に自給を目的とした農業であり、余剰分を市場で販売している。作付等の義務はなく、各農家の嗜好や市場のニーズに基づき自由に作物を選定し作付けしている。

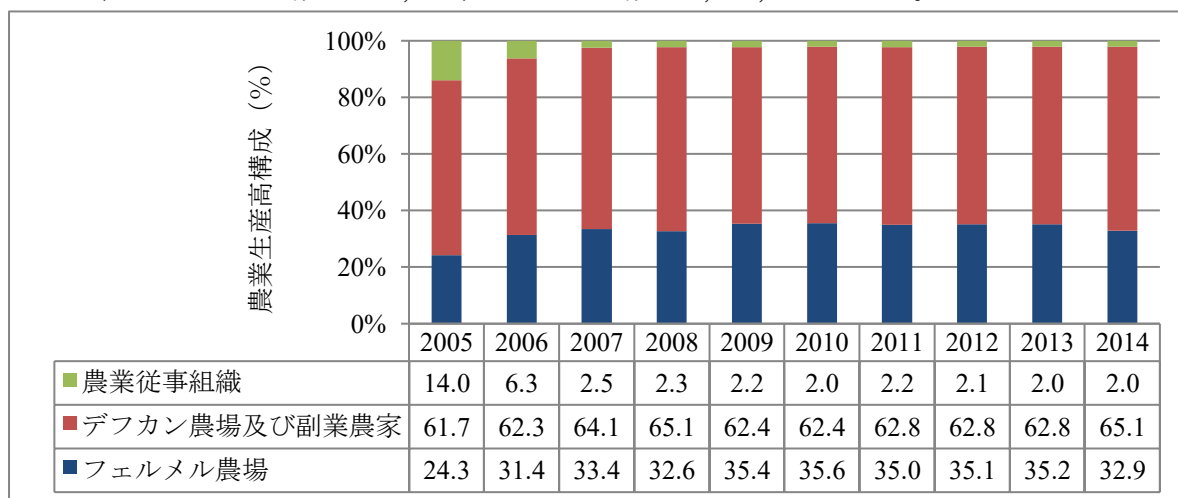
表3-8 フェルメルとデフカンの違い

	フェルメル	デフカン
定義	貸与地における農産物商品の生産を行う独立経営主体。	家族員の個人労働を基礎とし、家長へ提供された相続及び終身占有が可能な自留地における農産物小商品の生産及び販売を行う家族経営。
法人格	主要企業として登記されている。	デフカンは銀行の印紙や口座を取得するために法人として登記するか、登記しないことを選択できる。登記しない場合でも、土地区画が与えられているという事実に基づき、統計上デフカンとして扱われる。
土地の割り当て	農業を行うために、一般入札に基づき、 <u>30年以上で50年を上限とした土地が貸し出される。</u>	個人の土地区画は、法律により定められた手続と金額によって、販売と自家消費を目的とした農業生産のための <u>生涯相続される土地</u> が家長に割り当てられる。同様に個々の住宅建設及び居住用家屋の維持のために使用される。
所有地のサイズ	作物生産に特化した農家の場合 ・綿花と穀物生産：最小30ha ・園芸、ブドウ、野菜、その他の作物：最低5ha	少なくとも3年間地方に住み、居住している家族を持つ市民は、以下の条件で生涯相続権のあるデフカン農地を与えられている。 ・灌漑農地：0.35ha以下 ・天水農地：0.5ha以下

	<ul style="list-style-type: none"> <li>家畜生産に特化した農場：最低 30 頭の家畜（牛）が必要</li> <li>・アンディジャン州、ナマンガン州、サマルカンド州、タシケント州、フェルガナ州、ホラズム州：家畜 1 頭につき最低 0.3 ha の灌漑農地</li> <li>・カラカルパクスタン自治共和国及びその他の州：家畜 1 頭につき最低 0.45 ha の灌漑農地</li> <li>・天水農地の場合：1 頭につき最低 2 ha の農地が必要</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・灌漑草地（ステップ地帯や沙漠）：1 ha 以下</li> </ul>
外部からの労働者の雇用	正社員と季節労働者の雇用が可能。	継続的な労働者の雇用はできないため家族労働が主たる労働力となる。農繁期のみ季節労働者の雇用が認められている。
課税	統一土地税を支払う。また、それぞれの活動に関連して様々な税金の支払いが必要となる。	個人納税者に求められる以下の税金を支払う。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・土地税</li> <li>・固定資産税</li> <li>・水利用税</li> </ul>
土地の利用と栽培作物の選定	<ul style="list-style-type: none"> <li>農家には以下の義務がある。</li> <li>・賃貸借契約に基づき土地区画の定められた作目を維持する。</li> <li>・州のニーズに合わせて購入される製品の生産を組織化する（作目を考慮して）。</li> <li>・州のニーズに合った農産物の購入契約</li> <li>・政府ニーズのために購入された品質と量、及び農場の処分に残された製品</li> </ul>	デフカンは、独立して方針（生産量や作目）を決定することができる。法律で禁止されているものではなく、農産物の加工及び販売に限らず、あらゆる種類の農業生産に携わる権利がある。

出典：現地ヒアリングを基に JICA 調査団作成

2007 年以降のウズベキスタンの農業生産高割合の約 65% がデフカン農場であり、約 30% がフェルメル農場から生産されている。ウズベキスタンの農業形態は、1991 年の旧ソ連からの独立後の農業改革により、旧来の集団農場と国営農場から、シルカットと呼ばれる株主による大規模企業農場<sup>1</sup>（集団組合農場）への再編が進んだ。その後、1998 年に新たな土地法が制定され、フェルメル、シルカット、デフカンの三形態に整理された。しかし、シルカットの多くは赤字経営や低収益性が問題となり、2003 年の大統領令により始まったシルカットからフェルメルへの分割により、2007 年以降の農業生産割合はほぼ一定の水準で推移している。2008 年時点で、フェルメルの数は 105,000、デフカンの数は 4,703,100 である<sup>2</sup>。



出典：国家統計委員会「ウズベキスタン統計年鑑 2015」<sup>3</sup>

図 3-10 2005 年から 2014 年までの農業生産高構成

<sup>1</sup> 出典：The Hebrew University of Juerusalem 「Agricultural Development in Uzbekistan: The Effect of Ongoing Reforms」

<sup>2</sup> 出典：JICA「水管理改善プロジェクト詳細計画策定調査報告書（2012）」

<sup>3</sup> 農業従事組織：経営管理下の土地と、その他の独立財産を所有し、農作物及び畜産物の生産、並びに農産物生産にかかるサービスを行う法人。2008 年まではシルカットも含むことが推察される。



小麦や綿花の生産はほぼフェルメルが行っており、野菜やジャガイモの生産の多くがデフカンが主に行っているが、野菜栽培の3分の1はフェルメルで栽培するようになってきた。

表 3-9 2015 年の主要農産品生産構成（単位：％）

	フェルメル	デフカン	農業従事組織
穀物・豆類	80.6	18.1	1.3
原綿	99.5	-	0.5
ジャガイモ	23.4	75.8	0.8
野菜	34.1	65.0	0.9
肉（生体重量）	2.9	94.4	2.7
生乳	3.6	95.7	0.7
卵	11.1	56.1	32.8
羊毛	8.0	85.5	6.5
カラクル種羊皮	5.4	83.4	11.2
蚕繭	93.6	-	6.4

出典：国家統計委員会「農業統計資料 2016」

表 3-10 2015 年の各形態の生産関連データ

	フェルメル	デフカン	農場従事組織
農作物（実勢価格）（10 億 UZS） <sup>1)</sup>	13,801.1	27,650.9	828.4
農業用地（千ha）	5,819.7	500.6	-
作付（播種）面積（千ha）	3,129.1	477.2	88.0
穀物	1,423.6	211.8	35.7
工芸作物	1,346.1	6.2	16.5
うち、綿花	1,285.8	-	12.3
ジャガイモ	15.3	64.5	0.9
野菜	66.5	125.0	2.5
食用ウリ科作物	25.5	25.4	1.1
飼料植物	251.7	44.2	31.1
農産物製造（千 t）			
穀物・豆類	6,588.3	1,482.9	102.3
ジャガイモ	632.1	2,043.2	21.6
野菜	3,458.5	6,584.7	86.2
食用ウリ科作物	907.2	915.3	31.1
果実・漿果	1,260.1	1,429.4	56.6
ブドウ	843.8	711.1	24.5
肉（生体重量）	58.3	1,920.7	54.4
生乳	328.4	8,635.3	64.1
卵	613.6	3,105.5	1,816.3
毛皮（t）	2,871.0	30,813.0	2,345.0
収穫率（％）			
穀物・豆類	44.2	56.0	27.2
ジャガイモ	201.0	223.9	189.0
野菜	261.7	277.3	196.2
食用ウリ科作物	192.0	217.2	155.2
頭数（年末）（千頭）			
牛頭数	557.3	10,953.2	130.8
うち、雌牛	187.9	3,948.5	37.1
羊・山羊	-	15,994.7	1,718.5

<sup>1)</sup> 当初に記入の重量による

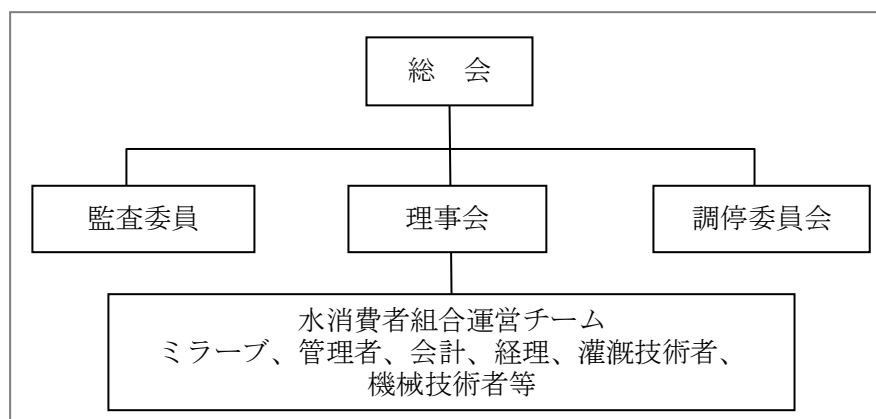
出典：国家統計委員会「農業統計資料 2016」

#### 4) 水消費者組合の役割

水管理を担っていたシルカットが解体されるについて、フェルメルによる水管理の必要性が高まり、1998年頃からフェルメルを中心とした自主的な水管理組織が形成され始めた。2008年時点では、全国で1,693の水消費者組合(WCA: Water Consumers' Association)が設立され、ウズベキスタン国内の灌漑農地のほぼすべてが管理されている<sup>4</sup>。水法の改正によって、以前は地方政府登録の任意団体であった水利組合(WUA)が「WCA」として司法省登録の法人となった。ウズベキスタンの水消費者組合は、非営利組織として登録される。

WCAには管轄内のフェルメルとデフカンが加入している。フェルメルは、作物とその灌漑面積に基づいた組合費を払うことで、灌漑用水が供給される。WCAへの聞き取りによると、フェルガナ州のあるWCAでは、デフカンの農地面積は全体に対して少ないため、水利費を支払うことなく灌漑水が供給されているが、サマルカンド州のあるWCAでは、デフカンも栽培作物に関係なく面積当たり一律の水利費を支払っているため、デフカンの水利費支払いの要否はWCAによって異なる。WCAの主な役割は、①水利計画の作成・管理、②水利施設の維持管理、③水利施設の改修・改善、④土地改善に関する作業、⑤節水及び灌漑技術の紹介・普及である。一般的な組織構造を以下に示す。

このWCAの中に、ミラーブと呼ばれる末端での配水を担う職員が数名存在する。



出典: JIRCAS「平成21年度報告書」を基にJICA調査団が一部修正

図3-11 水消費者組合の組織構造

水利システムを維持管理するWCAにおける課題について、現地調査でヒアリングを行った。多くのWCAでは、組合費の徴収率が低いため、末端水路の改修が十分に行われていないという問題が散見され、また物価が上昇しているにも関わらず、組合費の値上げに賛同が得られず十分な予算が確保できず、組合費のほとんどがWCAの職員の人件費に充てられている組織も存在した。

<sup>4</sup> 出典: JICA「水管理改善プロジェクト詳細計画策定調査報告書(2012)」

## 5) 灌漑・水資源管理に関する活動

ウズベキスタンの灌漑用水の主な水源は国際河川であるアムダリヤ川水系とシルダリヤ川水系である。旧ソ連崩壊後、アラル海の問題解決と各国での水争いを未然に防ぐため、1991年アラル海救済のための国際基金（IFAS：International Fund for Saving the Aral Sea）が設立された。また、これらの河川からの取水については、1992年2月に協定が結ばれている。この協定は、旧ソ連時代の水配分量を基に配分量を合意した内容である。しかし合意から25年以上が経ち、各国で状況が変わり、下記の供給量が安定していない。

この合意を基に年ごとの需要量の変動を鑑み毎年協議を行い、計画の取水量の協議と実際の取水量についての報告を行っている。2016年の計画と実績は下表のとおりである。実際の利用可能率は国ごとにばらつきがあり、この差が不公平感の原因になっていると示唆される。

表 3-11 2016年の栽培期間中のアムダリヤ川、シルダリヤ川の計画取水量と実利用量

	Water user	Water volume (km <sup>3</sup> )		Water availability (%)	Deficit (-), Surplus (+) (km <sup>3</sup> )
		Limit / schedule	Actual	Season	Season
Syrdarya River basin countries	<b>Total water withdrawal up to Shardara reservoir</b>	<b>11.65</b>	<b>8.82</b>	<b>76</b>	<b>-2.8</b>
	Kyrgyz Republic	0.25	0.19	78	-0.1
	Uzbekistan	8.80	6.64	75	-2.2
	Tajikistan	1.91	1.55	81	-0.4
	Kazakhstan	0.70	0.44	63	-0.3
Amudarya River Basin countries	<b>Total water withdrawal</b>	<b>39.7</b>	<b>35.4</b>	<b>89</b>	<b>-4.3</b>
	Kyrgyz Republic	-	-	-	-
	Republic of Tajikistan	7.0	5.8	83	-1.2
	Turkmenistan	15.5	14.2	91	-1.3
	Republic of Uzbekistan	17.2	15.4	89	-1.8

出典：Analysis of Hydrological Conditions in The Syrdarya Andamudarya Basins over The Growing Season (ICWC SIC)

ウズベキスタンの場合、この計画値は WCA レベルでメンバーの各フェルメルの作付計画に基づいて、WCA ごとの需要量が集計され、これが地区レベル、流域灌漑システム管理局 (BISM: Basin Irrigation Systems Management) レベルの順で積み重ねられ、国内の需要量を見積もっている。また、アラル海流域水調整委員会 (ICWC: Interstate Coordination Water Commission of Central Asia) での協議の結果、各国の取水可能量が決定し、Limit と呼ばれる取水量の上限が設定されると、農業水資源省 (MAWR: Ministry of Agriculture and Water Resources) は各 BISM の需要量を参考に Limit を割り振る。同様に割り振られた Limit に基づいて、地区レベル、WCA レベルの Limit が決定され、この量が基準となり水配分が行われる。

灌漑水路については、河川の取水施設、幹線水路、二次水路までを各流域の BISM が担当し、3次水路から末端水路を各 WCA が担う。水配分についても、幹線・二次水路レベルでは、各所に Hydropost が設置してあり、BISM が各地区の Limit に基づいた量を配分している。3次水路、末端水路では、WCA のミラーブが各フェルメルからの申請に基づき配水スケジュールを検討し、実際の配水までを担っている。貯水池や揚水機場も BISM が管理しており、揚水機場

の電気代についても全額 BISM で負担している。デフカンへの配水は、マハラと呼ばれるウズベキスタン国内に伝統的にある互助組織が各村にあり、このマハラ内のミラーブがデフカン内での水配分を担っている。

排水路については、圃場周辺の排水路は WCA が管理することとなっているが、実際は修繕等を行う予算や重機も持っていないため、土地改良事務所（HGME：Hydro-geological Melioration Expedition）が灌漑基金からの資金を基に末端から幹線までの排水路の管理を担っている。

## 6) 生産基盤にかかる課題

- ・ ウズベキスタンの灌漑用水資源は、アムダリヤ、シルダリヤ両河川からの取水によるものが 95% を占めるが、地域関係国で取り決めている取水量の限界に達している。また、水源の約 80% を海外に依存しているため、上流側での水資源の利用による影響を受けやすい。
- ・ 降雨量よりも高い蒸発量と言った気候的な原因や灌漑用水からの塩分の流入により、ウズベキスタンの当地の多くでは塩害が発生しており、塩害により栽培可能な作物の制限や、生産性の低下といった問題が起きている。
- ・ 灌漑・排水施設は独立後からの資金不足で維持管理が十分になされず、機能が著しく低下している。その結果、灌漑用水の損失、一部圃場への過剰な配水、末端水路での水不足、排水不良による塩害の進行などの問題を引き起こしている。これらの設備を管理する WCA は組織として脆弱であり、維持管理業務を行う十分な能力や資金を有していない。
- ・ 過剰な水資源開発の抑制、効果的な灌漑地域の利用、老朽化した灌漑施設の更新と維持管理、節水栽培等の技術開発が重要な課題である。

## ②農業生産状況

### 1) 農業生産状況

表 3-12 に示したようにウズベキスタンの農業統計は、穀物、小麦、綿花、ジャガイモ、野菜、ウリ科（メロン、スイカ、カボチャ）、果樹、ブドウ、食肉となっており、これはウズベキスタンの食生活及び農業生産と結びついた分類となっている。穀物と小麦の 2 つの項目があるが、穀物のうち主要作物が小麦である。ジャガイモは、ウズベキスタンでは穀物に近い感覚のため、野菜に含めずに別項目にしている。また、ブドウもワイン及び干しぶどうの原料であり重要な作物であるため、果樹に含めず別項目としている。

ウズベキスタン側から提示されたプロジェクトコンセプトにある州別生産高を ArcMap によりマップ化するとともに、FAOSTAT、USDA 等のデータにより、ウズベキスタン独立当時の 1992 年からできるだけ直近のデータを集め、ウズベキスタン全体の生産高、栽培面積、単位収量の年次変化を示す図を作成し表示した。また、大統領令で 2016 年から 2020 年までの穀物と小麦、綿花の栽培面積が計画されているので、生産量（見込み）も併せて表示している。

なお、ウズベキスタンの農業統計では栽培面積と記載されているが、これは作付面積と考えられる。一方、FAOSTAT は収穫面積を用いており、収穫が皆無の途中放棄された圃場は統計から外されており、若干異なる値となり得る。

表 3-12 州別生産高の作成に用いた実数（2014 年、単位：tonnes）

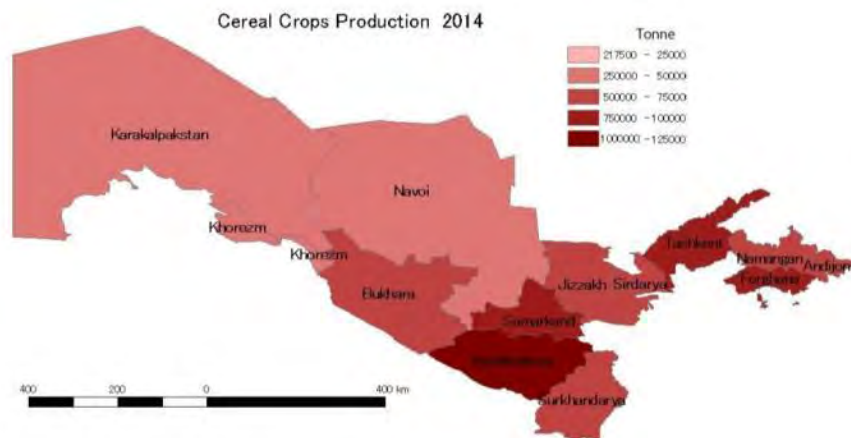
州名	穀物	小麦	綿花	ジャガイモ	野菜	ウリ科	果樹	ブドウ	食肉
カラカルパクスタン自治共和国	217,500	161,700	203,200	44,700	227,500	106,000	36,800	5,300	82,700
アンディジャン州	669,600	557,700	283,700	253,800	1,308,900	92,700	522,900	63,400	119,900
ブハラ州	679,600	556,500	348,400	175,300	520,000	114,100	217,200	154,600	182,700
ジザフ州	544,600	450,100	229,100	55,900	341,200	236,700	82,000	28,500	162,800
カシュカダリヤ州	1,035,400	986,400	421,500	150,100	467,300	130,600	110,700	88,900	233,200
ナボイ州	266,900	245,800	107,500	62,700	215,200	60,900	95,700	64,900	125,400
ナマンガン州	544,800	474,400	230,000	227,000	622,500	68,100	203,500	114,200	106,500
サマルカンド州	848,600	806,600	223,200	526,800	1,457,700	97,200	341,700	497,300	230,000
スルハングリヤ州	655,800	606,400	335,100	194,000	807,000	169,900	124,800	115,700	146,400
シルダリヤ州	579,900	494,900	243,100	40,200	263,800	285,300	29,500	12,100	52,800
タシケント州	771,800	636,100	237,100	361,400	1,841,700	144,800	188,500	155,900	212,500
フェルガナ州	790,300	756,000	280,100	252,100	712,100	64,200	375,900	103,600	130,500
ホラズム州	445,700	223,400	258,200	108,400	501,800	125,600	161,400	36,800	120,900
<b>合計</b>	<b>8,050,500</b>	<b>6,956,000</b>	<b>3,400,200</b>	<b>3,011,300</b>	<b>2,452,400</b>	<b>9,286,700</b>	<b>1,696,100</b>	<b>1,441,200</b>	<b>1,906,300</b>

出典：国家統計委員会「農業統計資料 2016」

(ア) 穀物

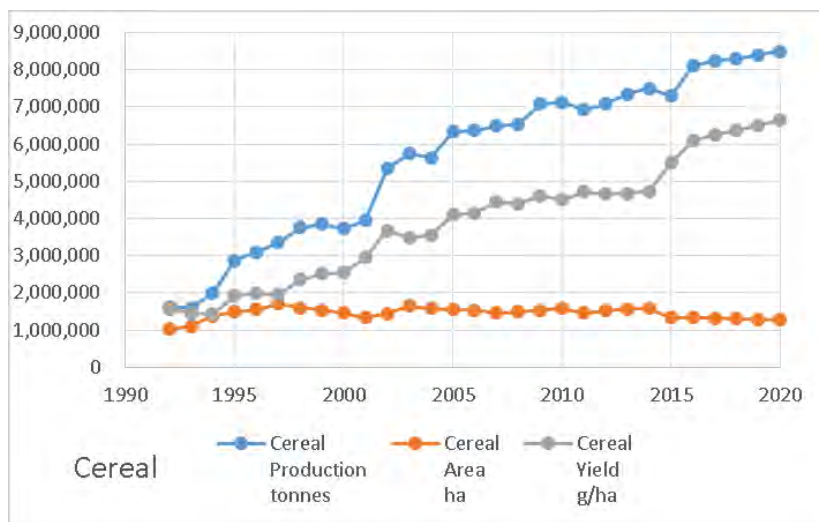
狭義の穀物に含まれる作物は麦類・イネ・トウモロコシ及び雑穀類である。広義だとマメ類を含むことになり、ウズベキスタンの農業統計においても、食料豆類は穀物に含んでいる。ウズベキスタンで主要な穀物は、小麦・大麦・トウモロコシ・イネである。穀物に含まれる作物でウズベキスタンにおいて栽培されている作物に、カラス麦 (Oat)、雑穀 (Sorghum) 等、食料豆類があるが、いずれも少量のため今回の検討からは除外している。

図 3-12 は、2014 年における生産量を示しており、フェルガナ盆地・中央部・南部での生産が高い。図 3-13 で、1992 年からの収穫量、栽培面積、単位収量の経年変化を見ると、栽培面積については独立直後増えた後 1998 年にピークに達し、その後、2001 年まで減少するが 2003 年には回復し、現在までほぼ一定である。しかしながら、大統領令により 2015 年より今後 5 年間については栽培面積を減少する計画であるが、単位収量は年次とともに増加する計画で、収穫量は年次とともに増加する見込みとされている。



出典：国家統計委員会「農業統計資料 2016」を基に JICA 調査団作成

図 3-12 穀物の州別生産量 (2014 年)

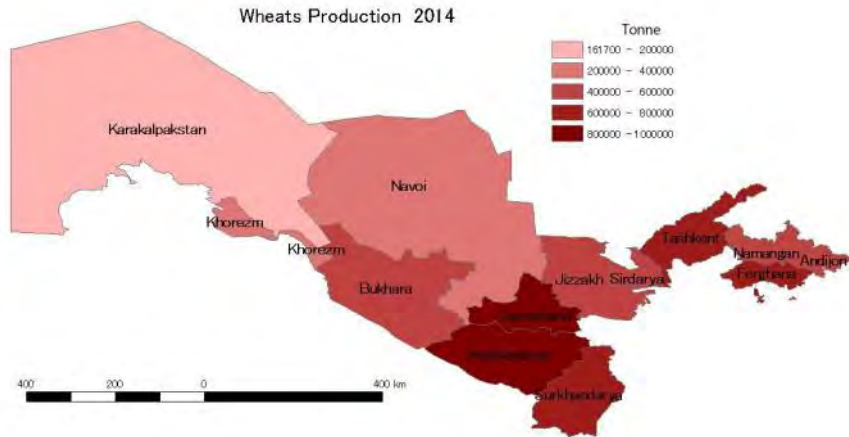


出典：FAOSTAT を基に JICA 調査団作成

図 3-13 穀物の収穫量、栽培面積、単位収量変化

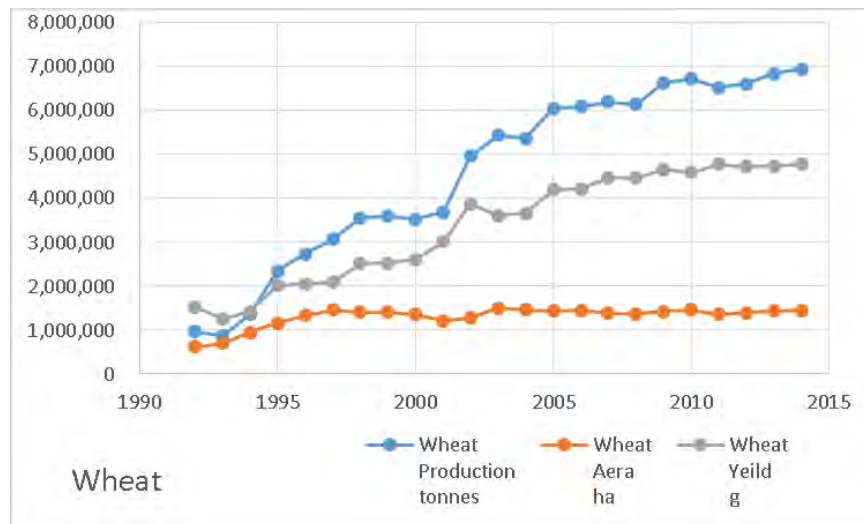
(a) 小麦

図 3-14 に、小麦の州別の生産量のマップを示す。前述のように穀物マップとほぼ同様である。図 3-15 の小麦の収穫量、栽培面積、単位収量の経年変化は 2014 年までではあるが、穀物の図より全般的に右肩上がりに単純化されている。これは、大麦、トウモロコシ、米による攪乱の影響が除かれているからと考えられる。



出典：国家統計委員会「農業統計資料 2016」を基に JICA 調査団作成

図 3-14 小麦の州別生産量（2014 年）

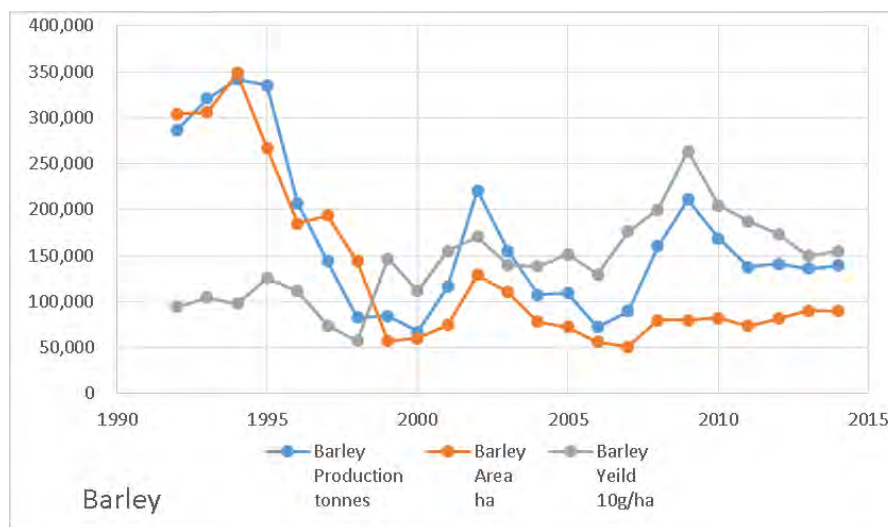


出典：FAOSTAT を基に JICA 調査団作成

図 3-15 小麦の収穫量、栽培面積、単位収量変化

(b) 大麦

図 3-16 に、1992 年から 2014 年までの小麦の収穫量、栽培面積、単位収量の経年変化を示す。1994 年までは栽培面積が高水準であったが、その後は栽培面積の上下動が激しく、このため、生産量も大きく変動している。近年は、独立直後から見ると、栽培面積及び収穫量とも 40%程度に落ち着いている。

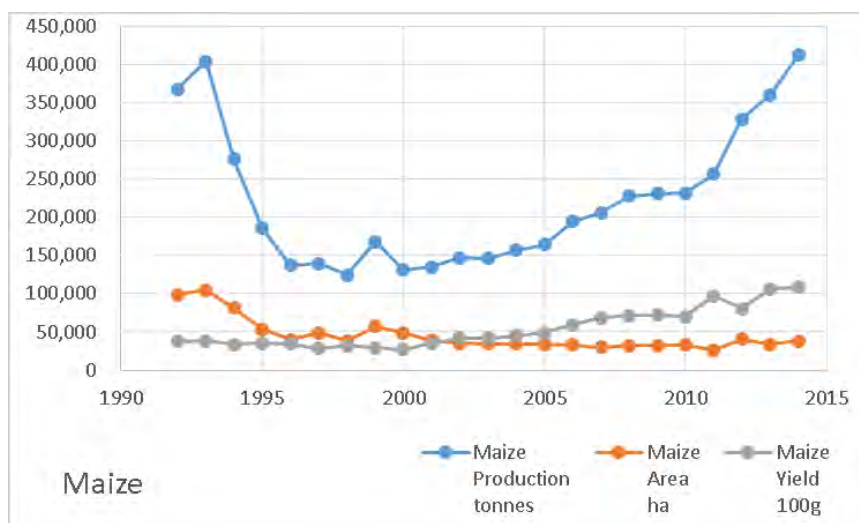


出典：FAOSTAT を基に JICA 調査団作成

図 3-16 大麦の収穫量、栽培面積、単位収量変化

(c) トウモロコシ

図 3-17 に、1992 年から 2014 年までのトウモロコシの収穫量、栽培面積、単位収量の経年変化を示す。収穫量は、独立直後の量から 1/3 程度に減少したが、現在は独立直後の生産量に戻っている。これは、大幅な単位収量増加のためである。



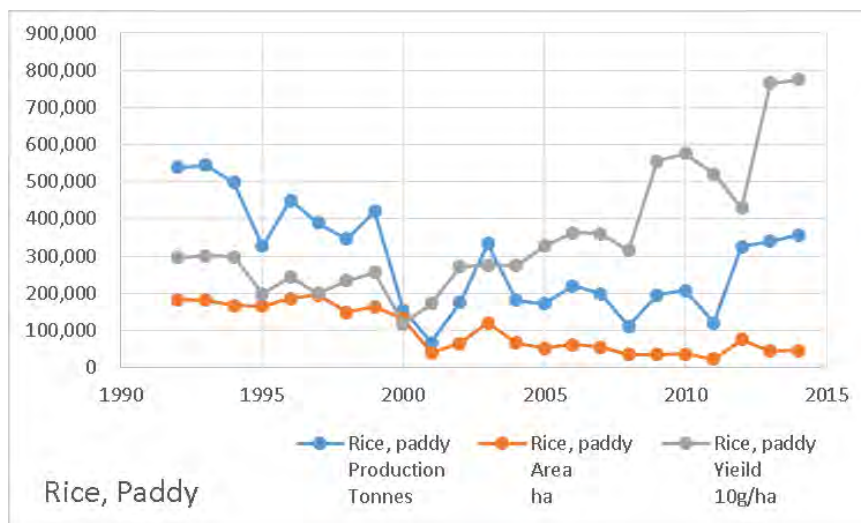
出典：FAOSTAT を基に JICA 調査団作成

図 3-17 トウモロコシの収穫量、栽培面積、単位収量変化



(d) イネ

図 3-18 に、1992 年から 2014 年までのイネの収穫量、栽培面積、単位収量の経年変化を示す。水稻の作付面積は、水確保の問題から独立直後から一貫して減少し続けているが、近年の単位収量増加はめざましく、2000 年頃から生産量は一定水準が保たれている。



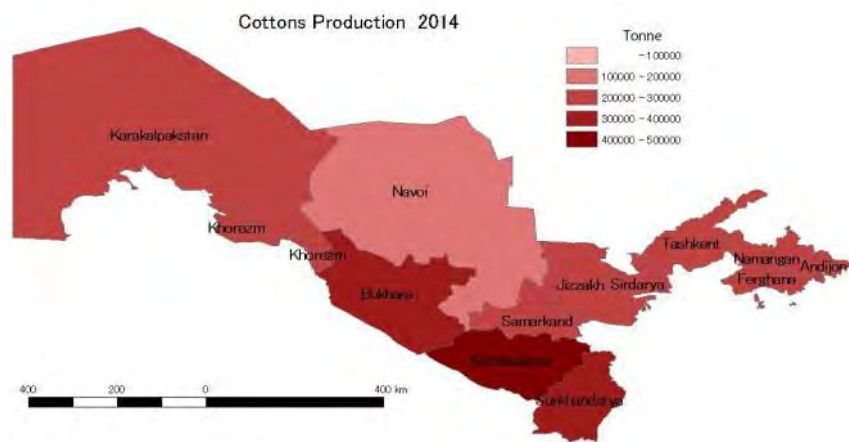
出典：FAOSTAT を基に JICA 調査団作成

図 3-18 イネの収穫量、栽培面積、単位収量変化

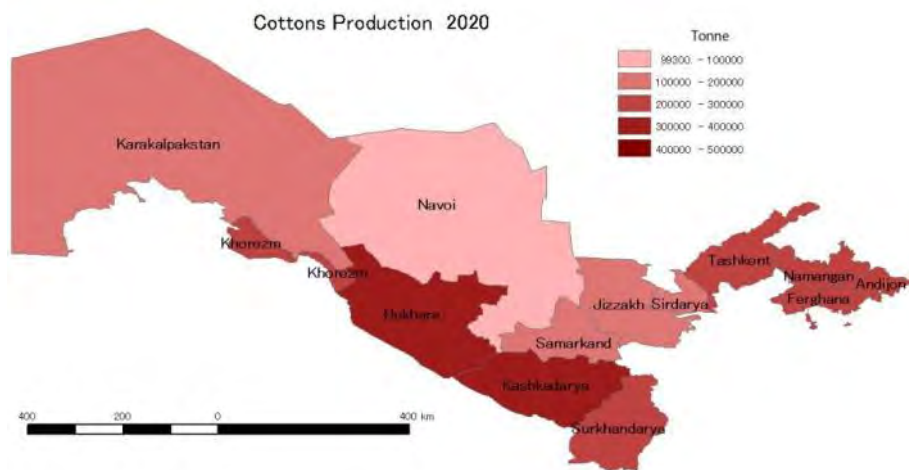
(イ) 綿花

図 3-19 に、2015 年の綿花の州別の生産量のマップを示す。南部のカシュカダリヤ州の生産量が一番多く、続いて同じく南部のスルハンダリヤ州と西中央部のブハラ州が多い。図 3-20 は、2015 年 12 月付ウズベキスタン共和国大統領決定に基づく、2020 年の綿花の州別の生産量計画マップである。この図 3-20 は、図 3-19 より多くの州で一段階収穫量を下げている、どの州も同じ程度の作付面積の縮小を計画していることが理解できる。

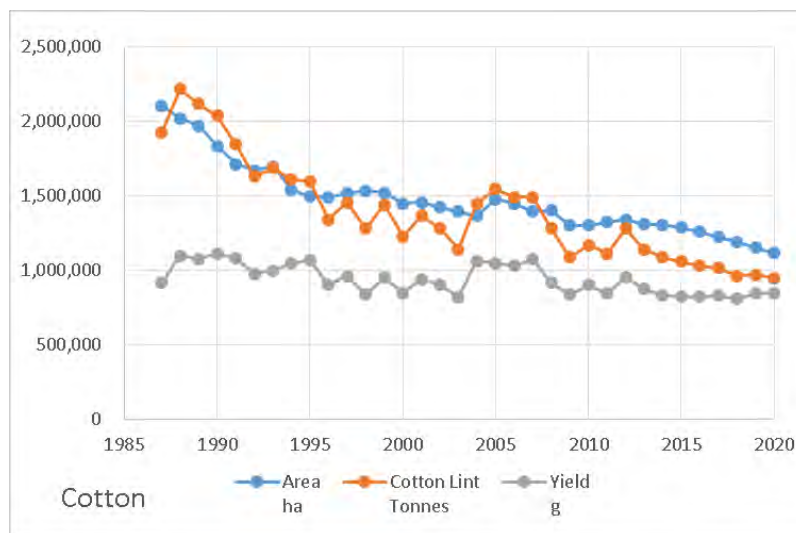
図 3-21 に、1987 年から 2020 年までの綿花繊維について収穫量、栽培面積、単位収量の経年変化を示す。ウズベキスタン農業統計資料 2016 においては、綿花収量で記載しているが、FAO 及び USDA の農業統計では、綿花繊維収量で記載しているため、図 3-21 では、綿花繊維収量を用いた。また、FAO と USDA では収穫高の値がかなり異なる。FAO には栽培面積の値がないので、USDA の農業統計の値を用いた。2015～2020 年の分は、ウズベキスタン大統領決定付属書第 1-a 号の綿花重量を綿花繊維重量に変換して使用した。綿花繊維の単位収量は、この 30 年間ほぼ一定であり、栽培面積の減少とともに生産量も減少している。



出典：国家統計委員会「農業統計資料 2016」を基に JICA 調査団作成  
 図 3-19 綿花の州別生産量（2014 年）



出典：2015 年 12 月付ウズベキスタン大統領決定付属書第 1-a 号を基に JICA 調査団作成  
 図 3-20 綿花の州別生産量（2020 年）

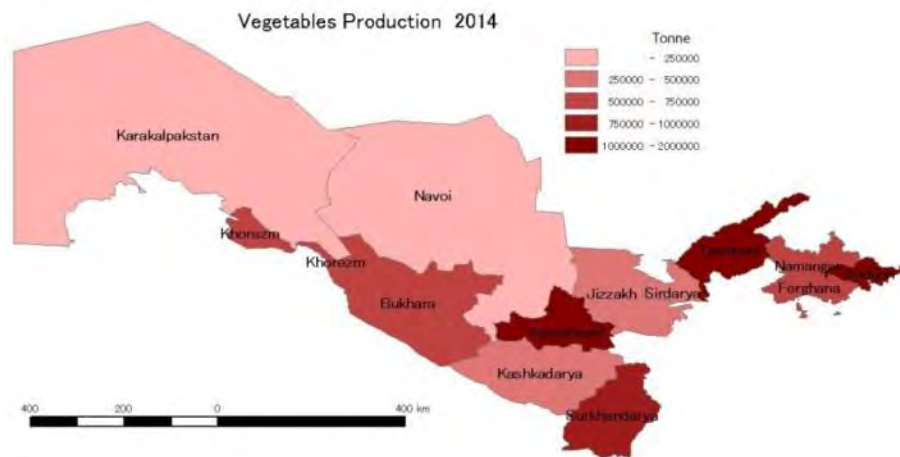


出典：USDA 農業統計、ウズベキスタン大統領決定付属書等を基に JICA 調査団作成  
 図 3-21 綿花繊維の収穫量、栽培面積、単位収量変化

### (ウ) 野菜

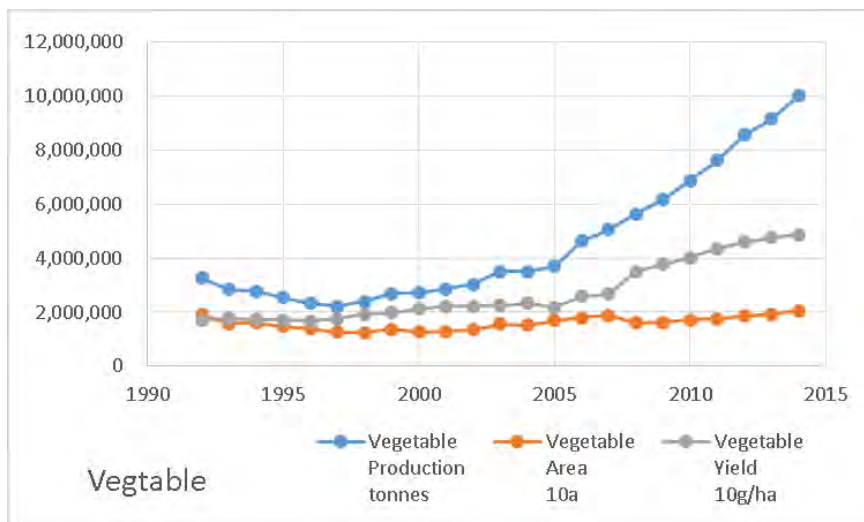
日本では、ジャガイモは典型的な野菜であるが、ジャガイモを主食と考える地域では、野菜に分類せずに、ジャガイモを1つの分類項目とする場合があり、ウズベキスタンも同様である。FAOSTATの、トマト (Tomato)、キュウリ (Cucumber)、タマネギ (Onion, dry)、キャベツとアブラナ科野菜 (Cabbages and other brassicas)、ナス (Eggplants)、ニンニク (Garlic)、ニンジンとカブ (Carrots and turnips)、豆科野菜 (Vegetables, leguminous)、未熟マメ類 (Beans, green)、キャベツ (Cabbages and other brassicas)、レタス等 (Lettuce and chicory)、ニラ類 (Leeks, other alliaceous vegetables)、その他の野菜「ビート、セロリ、パセリ、クレソン等」 (Vegetables, fresh nes)、の公表値合計がウズベキスタン統計の野菜と一致する。

図 3-22 に、野菜の州別の生産量のマップを示す。特に、大消費地があるタシケント州とサマルカンド州での生産量が多い。また、図 3-23 に 1992 年から 2014 年までの野菜の収穫量、栽培面積、単位収量の経年変化を示す。栽培面積はほぼ横ばいであるが、単位収量が増加しているため、生産量が著しく増加している。これは、トマト・キュウリ等の施設 (グリーンハウス) 栽培の増加が影響していると考えられる。



出典：国家統計委員会「農業統計資料 2016」を基に JICA 調査団作成

図 3-22 野菜の州別生産量 (2014 年)

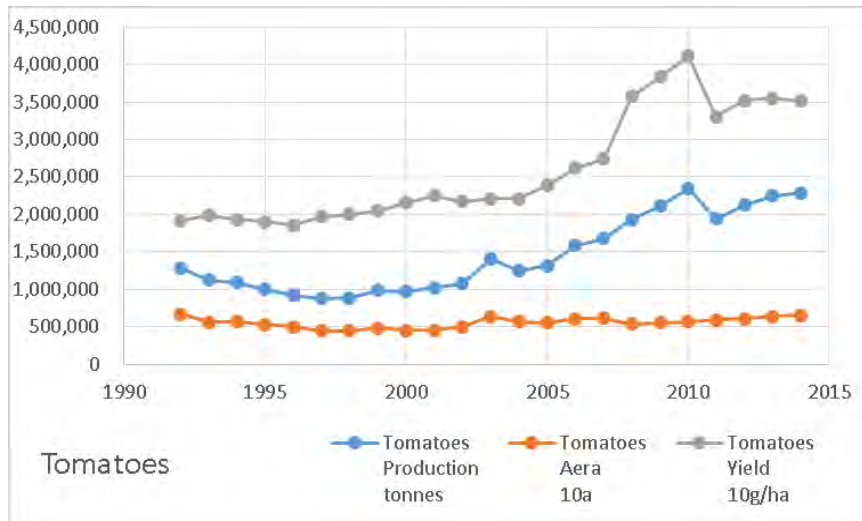


出典：FAOSTAT を基に JICA 調査団作成を基に JICA 調査団作成

図 3-23 野菜の収穫量、栽培面積、単位収量変化

(a) トマト

図 3-24 に、1992 年から 2014 年までのトマトの収穫量、栽培面積、単位収量の経年変化を示す。トマトは、野菜全体と同様、栽培面積はほぼ一定値である。単位収量は、2010 年まで増加していたが、2010 年から頭打ちとなっている。生産量については、単位数量と同じ傾向を示している。2011 年には、単位収量が急激に減り、このため、生産量が同様に減少している。

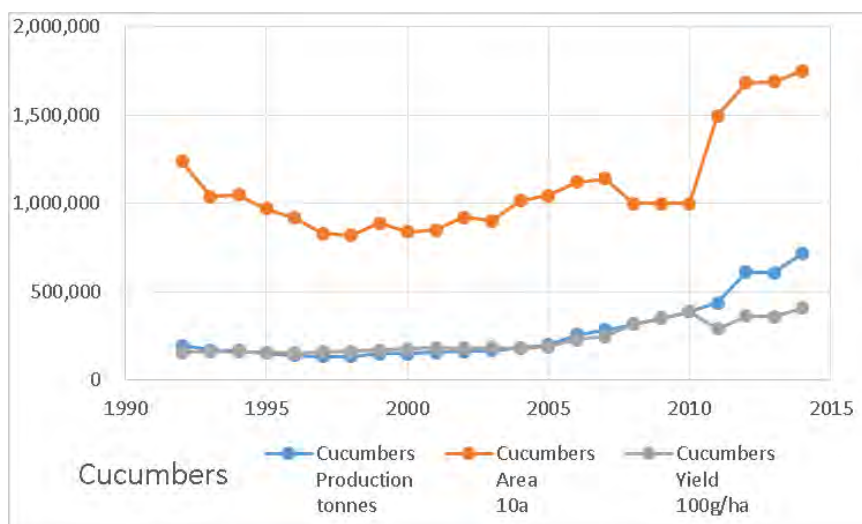


出典：FAOSTAT を基に JICA 調査団作成

図 3-24 トマトの収穫量、栽培面積、単位収量変化

(b) キュウリ

図 3-25 に、1992 年から 2014 年までのキュウリの収穫量、栽培面積、単位収量の経年変化を示す。生産量は 1992 年から 2005 年までは横ばいであったが、その後は増加傾向にある。2011 年に急激に栽培面積が増加しているが、この時の単位収量は減少している。

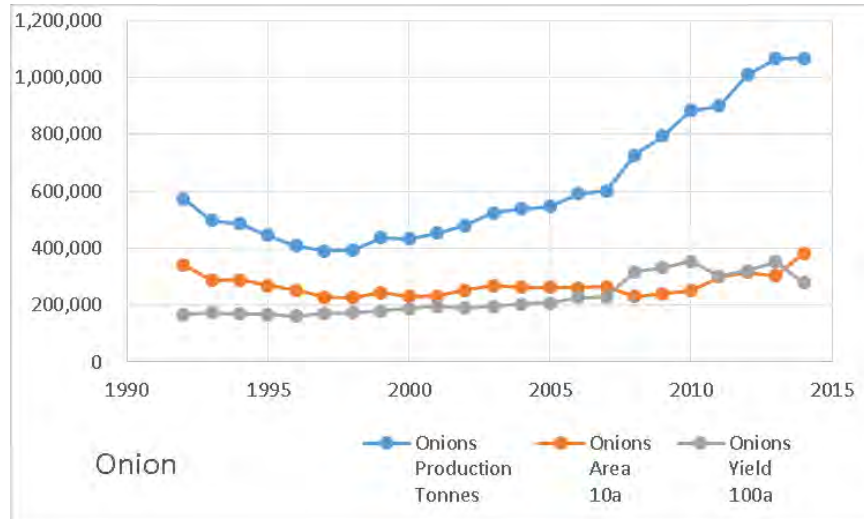


出典：FAOSTAT を基に JICA 調査団作成

図 3-25 キュウリの収穫量、栽培面積、単位収量変化

(c) タマネギ

図 3-26 に、1992 年から 2014 年までのタマネギの収穫量、栽培面積、単位収量の経年変化を示す。収穫量は独立から 1998 年頃まで減少していたが、この後はずっと増加している。栽培面積は 2010 年頃まで減少傾向であったが、その後は増加している。単位収量は近年増加していたが、2014 年には減少している。

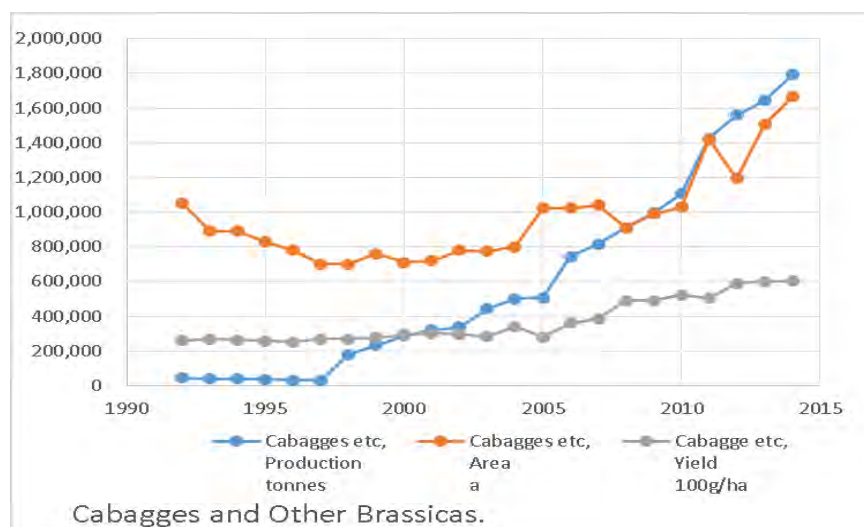


出典：FAOSTAT を基に JICA 調査団作成

図 3-26 タマネギの収穫量、栽培面積、単位収量変化

(d) キャベツとアブラナ科野菜

図 3-27 に、1992 年から 2014 年までのキャベツとアブラナ科野菜の収穫量、栽培面積、単位収量の経年変化を示す。1990 年代後半より、単位収量及び作付面積とも概ね増加しており、生産量も順調に増加している。



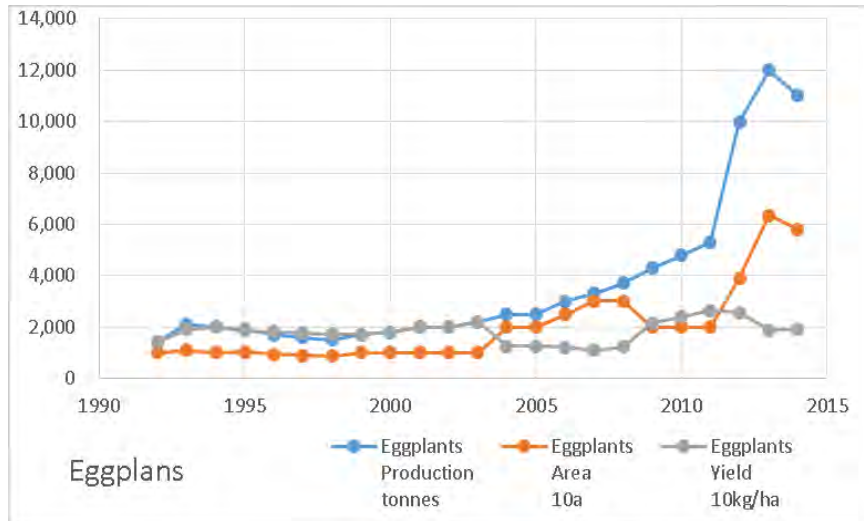
出典：FAOSTAT を基に JICA 調査団作成

図 3-27 キャベツとアブラナ科野菜の収穫量、栽培面積、単位収量変化



(e) ナス

図 3-28 に、1992 年から 2014 年までのナスの収穫量、栽培面積、単位収量の経年変化を示す。2000 年代はじめより急激に生産量を増やしてきたが、2013 年にピークをつけ、2014 年には減少している。これは単位収量が減少したことによる。

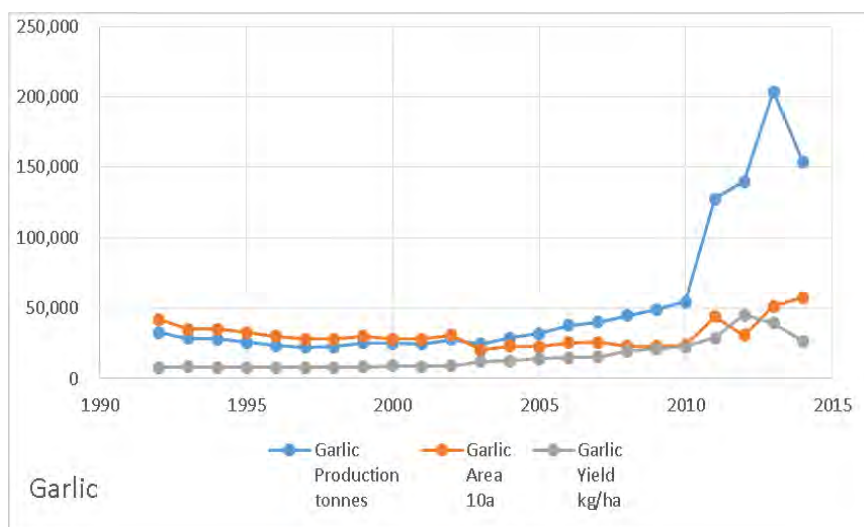


出典：FAOSTAT を基に JICA 調査団作成

図 3-28 ナスの収穫量、栽培面積、単位収量変化

(f) ニンニク

図 3-29 に、1992 年から 2014 年までのニンニクの収穫量、栽培面積、単位収量の経年変化を示す。前述のナスと同様な傾向を示し、2000 年代はじめより急激に生産量を増やしてきたが、2014 年にピークアウトしている。この理由もナスと同様に、単位収量が減少したことによる。

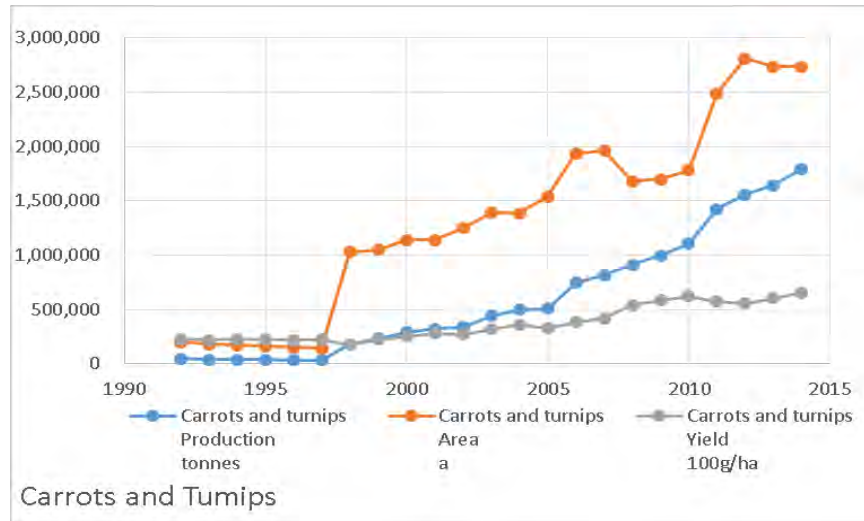


出典：FAOSTAT を基に JICA 調査団作成

図 3-29 ニンニクの収穫量、栽培面積、単位収量変化

(g) ニンジンとカブ

図 3-30 に、1992 年から 2014 年までのニンジンとカブの収穫量、栽培面積、単位収量の経年変化を示す。1990 年代後半から急激に生産量を伸ばしている。この増加は主に栽培面積の増加によるものである。

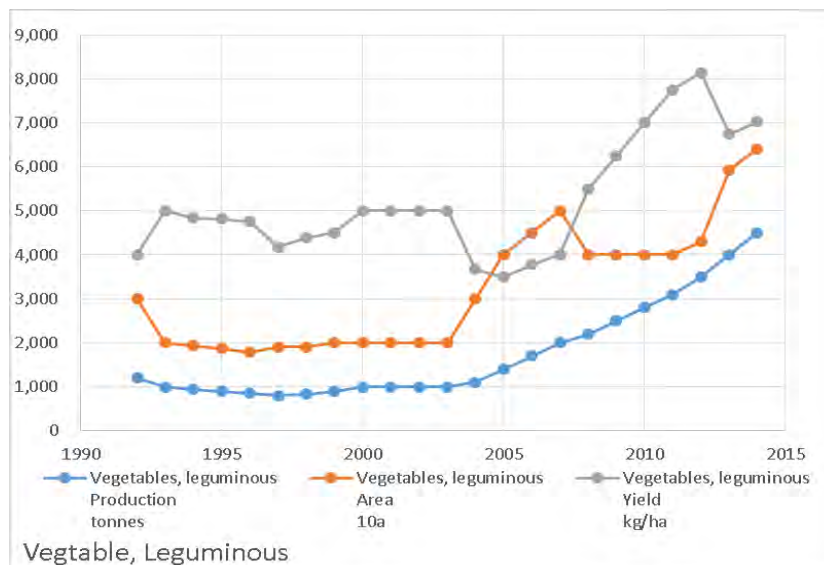


出典：FAOSTAT を基に JICA 調査団作成

図 3-30 ニンジンとカブの収穫量、栽培面積、単位収量変化

(h) 豆科野菜

図 3-31 に、1992 年から 2014 年までの豆科野菜の収穫量、栽培面積、単位収量の経年変化を示す。2000 年代前半より、順調に生産量が増えてきている。これは、単位収量増加と栽培面積増加の影響によるものである。



出典：FAOSTAT を基に JICA 調査団作成

図 3-31 豆科野菜の収穫量、栽培面積、単位収量変化

(i) レタス等

図 3-32 に、1992 年から 2014 年までのレタス及びセロリの収穫量、栽培面積、単位収量の経年変化を示す。独立から 2003 年までは収穫量・栽培面積・単位収量ともほぼ一定値であったが、2004 年より、順調に生産量が増えてきている。これは、単位収量増加と栽培面積増加の両方に起因するものである。

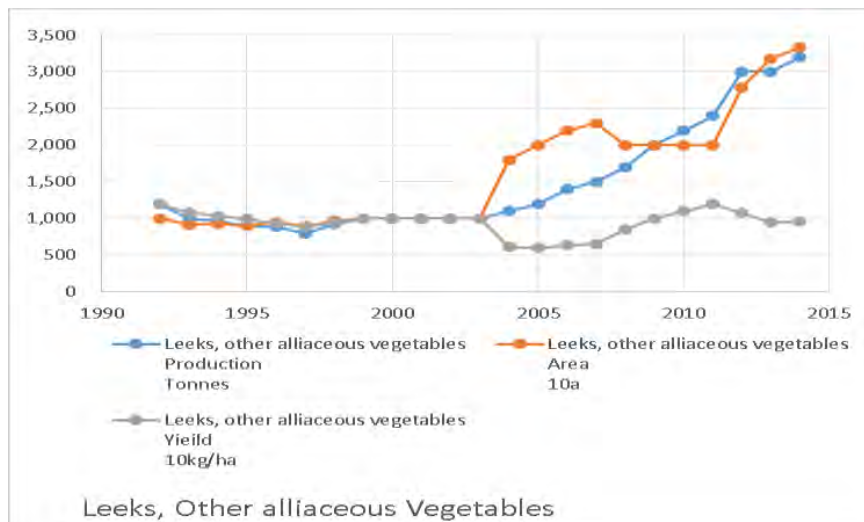


出典：FAOSTAT を基に JICA 調査団作成

図 3-32 レタスの収穫量、栽培面積、単位収量変化

(j) ニラ等

図 3-33 に、1992 年から 2014 年までのニラ及びネギの野菜の収穫量、栽培面積、単位収量の経年変化を示す。前述のレタスとほとんど同じ変化を示しており、独立から 2003 年までは収穫量・栽培面積・単位収量ともほぼ一定値であったが、2004 年より、順調に生産量が増えてきている。この拡大は、栽培面積の増加によるものである。



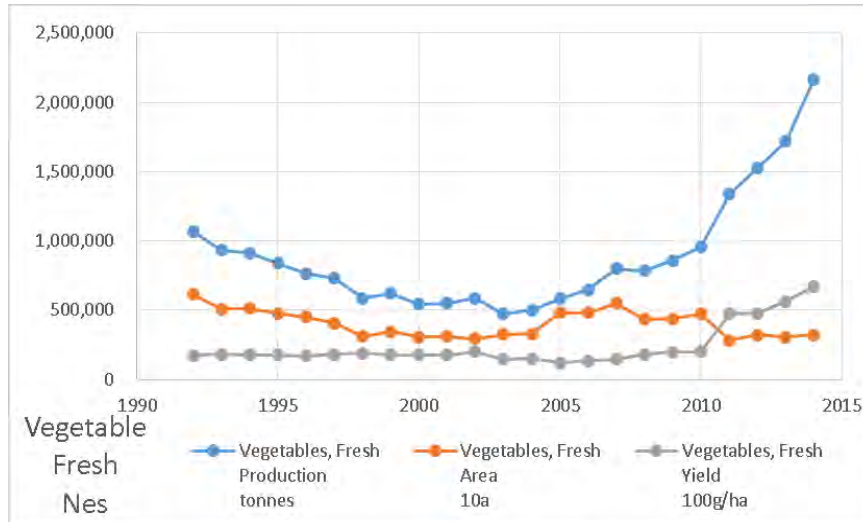
出典：FAOSTAT を基に JICA 調査団作成

図 3-33 ニラ等の収穫量、栽培面積、単位収量変化



### (k) その他の野菜

この中に含まれるものとしては、タケノコ、ビート、セロリ、大根、クレソン等がある。これらの「その他の野菜」について、1992年から2014年までの収穫量、栽培面積、単位収量の経年変化を図3-34に示す。1992年以降2003年頃まで生産量が減少していたが、それ以後急激に増加している。近年の増加の要因は、単位収量の増加である。



出典：FAOSTATを基に JICA 調査団作成

図3-34 その他の野菜の収穫量、栽培面積、単位収量変化

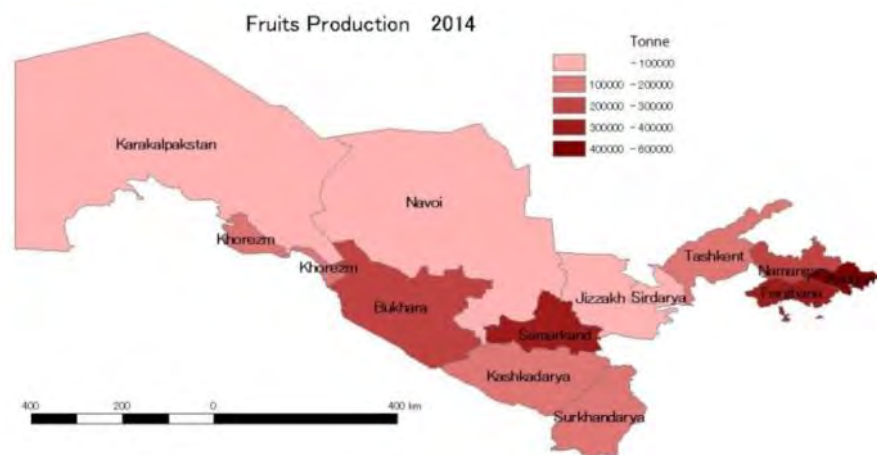
### (エ) 果樹

果樹の代表的なものとしてはブドウがあるが、ウズベキスタンでのブドウは、干しぶどう及びワイン原料としても多くの利用がなされており、ウズベキスタンの統計では、果実には含めずに、ブドウという独立の項目を用いている。

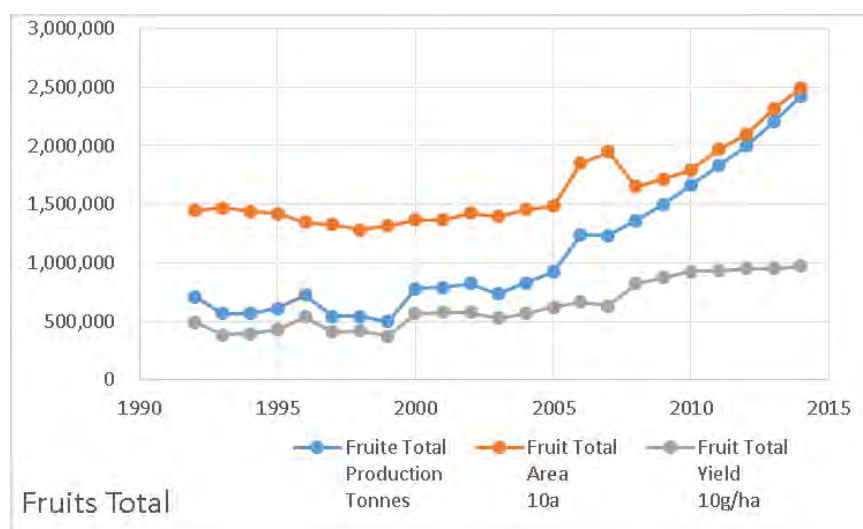
ウズベキスタンの果樹の項目に含まれる FAOSTAT の項目は、リンゴ (Apples)、アンズ (Apricots)、サクランボ (Cherries)、モモとネクタリン (Peach and Nectarines)、ナシ (Pears)、スモモ (Plums and Sloes)、カリン (Quinces)、カキ (Persimmons)、その他の核果類「ウメ等」 (Fruit, stone nes)、その他の梨果類「マルメロ等」 (Fruit, pome nes)、その他の果物「ビワ、ナツメ、ザクロ」 (Fruit, fresh nes) である。

図3-35に、果樹の州別生産量のマップを示した。生産量の多いところは、フェルガナ盆地のナマンガン州・フェルガナ州・アンディジャン州の3州と西中央部のサマルカンド州とブハラ州である。

図3-36に、1992年から2014年までの果樹の収穫量、栽培面積、単位収量の経年変化を示す。2000年代前半から急激に生産拡大が見られる。特に2010年以降の生産拡大は、栽培面積の増加に起因する。



出典：国家統計委員会「農業統計資料 2016」を基に JICA 調査団作成  
 図 3-35 果樹の州別生産量（2014 年）

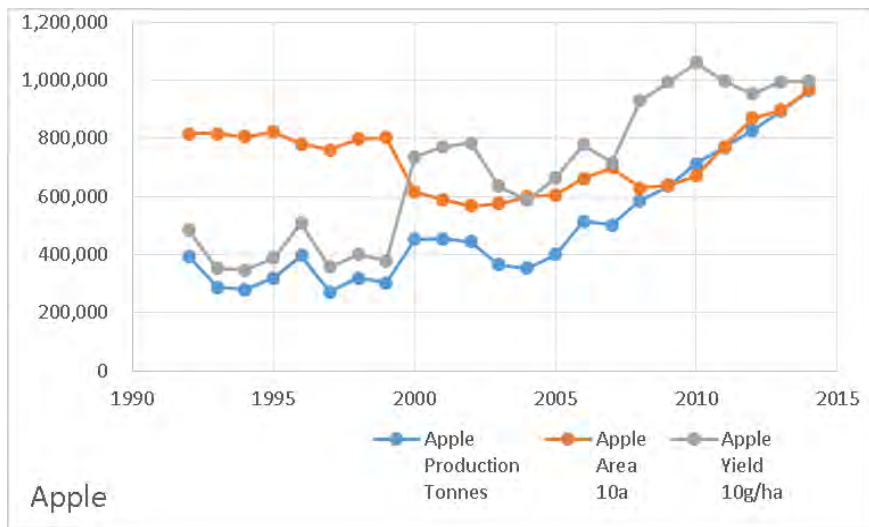


出典：FAOSTAT を基に JICA 調査団作成  
 図 3-36 果樹の収穫量、栽培面積、単位収量変化

(a) リンゴ

図 3-37 に、1992 年から 2014 年までのリンゴの収穫量、栽培面積、単位収量の経年変化を示す。2005 年以降は概ね順調に生産量を伸ばしている。2005 年から 2010 年までの生産量増加は単位収量の増加によるところが大きいですが、2010 年以降単位収量増加は頭打ちになり、栽培面積の拡大により生産量を増やしている。2005 年の生産量 40 万 t から 2014 年には 100 万 t となり、2.5 倍の増加である。また、2014 年で見ると、果樹全体生産量 250 万 t のうち、リンゴの生産量が 100 万 t と 40%を占める。

近年、リンゴの生産は急激に拡大しているが、単位収量の停滞等、技術的な問題を抱えている。福島県ウズベキスタン文化経済交流協会と弘前大学が品種「フジ」の導入及び栽培技術の指導を行い、これらの技術は、タシケント州立農業大学、サマルカンド農業大学及びミルザエフ果樹研究所等を通して広く普及している。

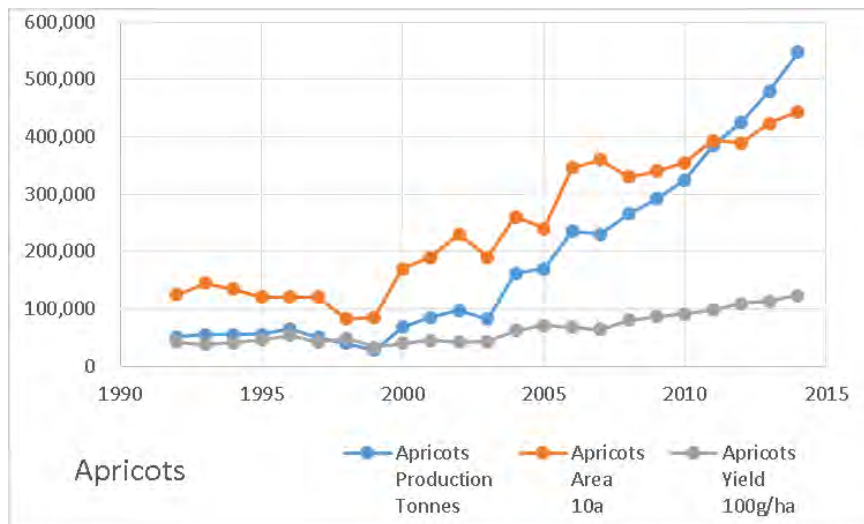


出典：FAOSTAT を基に JICA 調査団作成

図 3-37 リンゴの収穫量、栽培面積、単位収量変化

(b) アンズ

図 3-38 に、1992 年から 2014 年までのアンズの収穫量、栽培面積、単位収量の経年変化を示す。独立後 1999 年まで減少気味であったが、2000 年より増加に転じて、順調に生産高を増やしている。これは、単位収量の増加と栽培面積の拡大の両方の貢献によるものである。

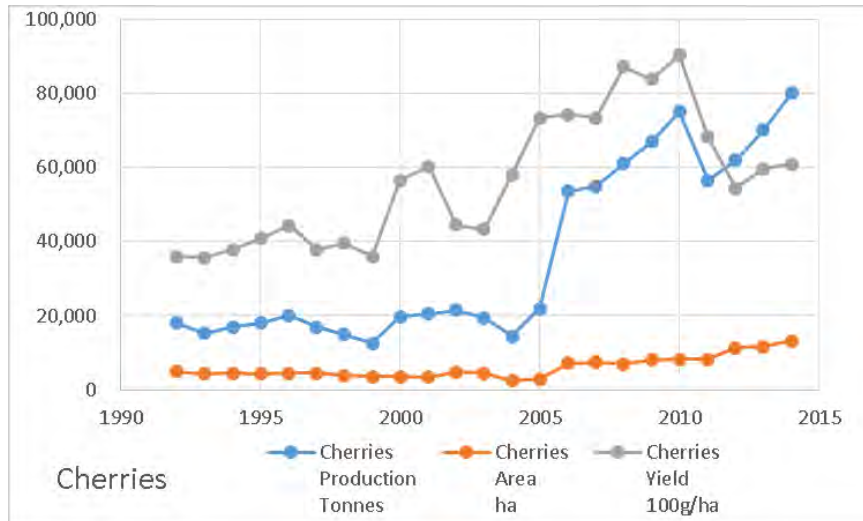


出典：FAOSTAT を基に JICA 調査団作成

図 3-38 アンズの収穫量、栽培面積、単位収量変化

### (c) サクランボ

図 3-39 に、1992 年から 2014 年までのサクランボの収穫量、栽培面積、単位収量の経年変化を示す。独立後 2004 年まで生産量は横ばいであったが、2005 年より急に生産高が増加している。栽培面積は順調に拡大しているが、単位収量は、2012 年と 2013 年に前年に比べ減少している。

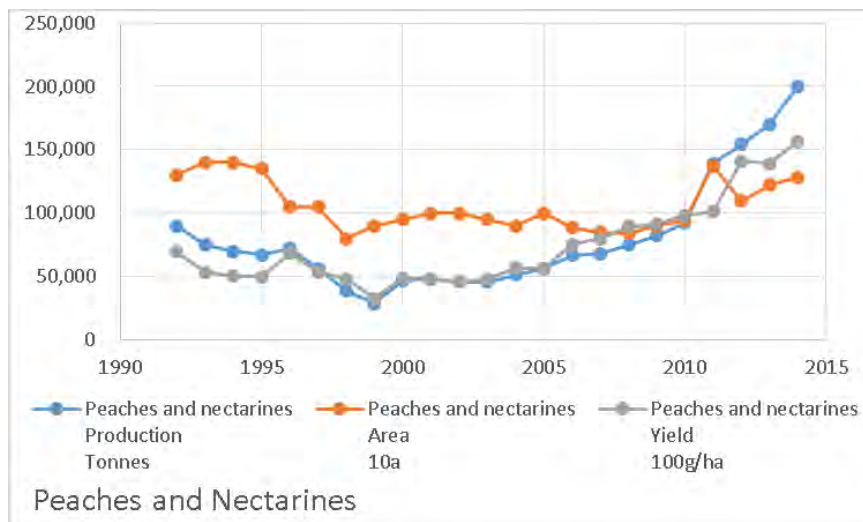


出典：FAOSTAT を基に JICA 調査団作成

図 3-39 サクランボの収穫量、栽培面積、単位収量変化

### (d) モモとネクタリン

図 3-40 に 1992 年から 2014 年までのモモとネクタリンの収穫量、栽培面積、単位収量の経年変化を示す。独立後 1999 年まで生産量は減少していたが、その後増産に転じ 2010 年以降急激な生産拡大がなされている。これは、主に栽培面積の拡大によるものである。

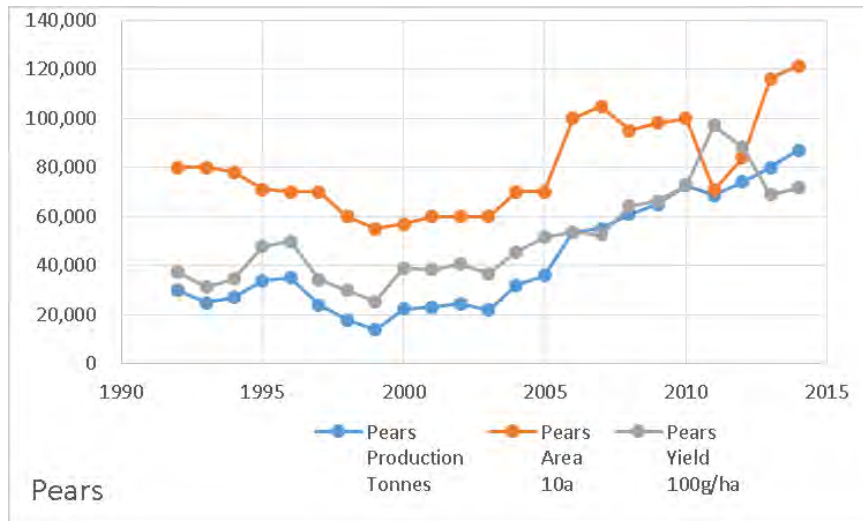


出典：FAOSTAT を基に JICA 調査団作成

図 3-40 モモとネクタリンの収穫量、栽培面積、単位収量変化

(e) ナシ

図 3-41 に 1992 年から 2014 年までのナシの収穫量、栽培面積、単位収量の経年変化を示す。独立から 2004 年まで生産量は減少または横ばいであったが、その後増産に転じている。これは、栽培面積の拡大と単位収量増加の両方が貢献しているが、単位収量増加の方がより強く貢献しているように見える。

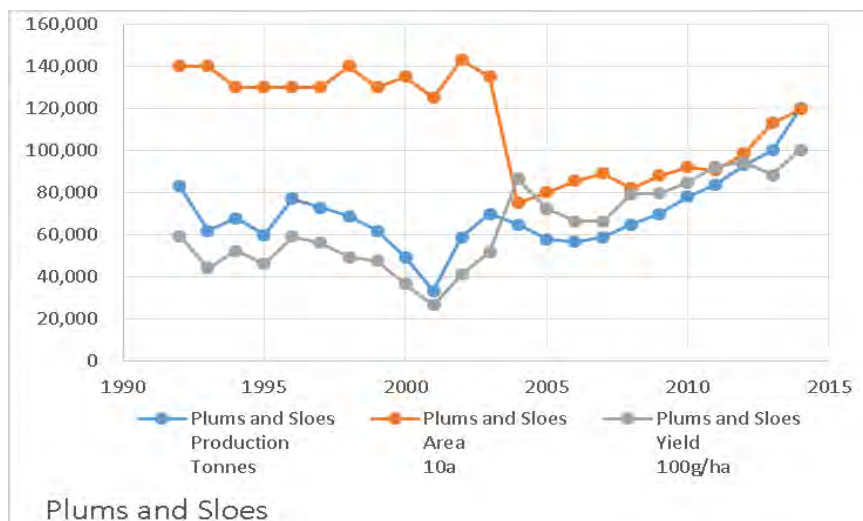


出典：FAOSTAT を基に JICA 調査団作成

図 3-41 ナシの収穫量、栽培面積、単位収量変化

(f) スモモ

図 3-42 に 1992 年から 2014 年までのスモモの収穫量、栽培面積、単位収量の経年変化を示す。2000 年代初頭まで生産量は減少気味であり、2004 年には栽培面積の大幅減少があった。しかしその後は増産に転じており、これは、栽培面積の拡大と単位収量増加の両方が貢献している。



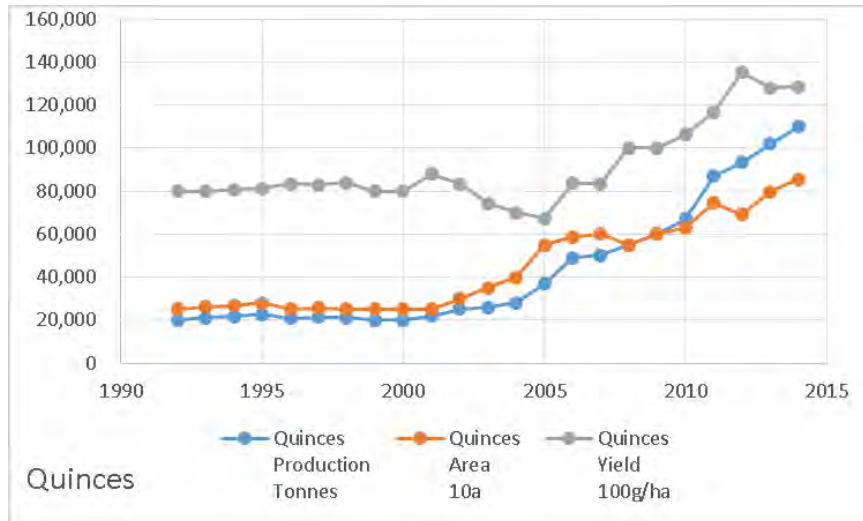
出典：FAOSTAT を基に JICA 調査団作成

図 3-42 スモモの収穫量、栽培面積、単位収量変化



(g) カリン

図 3-43 に 1992 年から 2014 年までのカリンの収穫量、栽培面積、単位収量の経年変化を示す。独立から 2001 年までの生産量は、ほぼ横ばいであった。2001 年から増産に転じ、その後はずっと増産している。これは、栽培面積の拡大と単位収量増加の両方が貢献している。

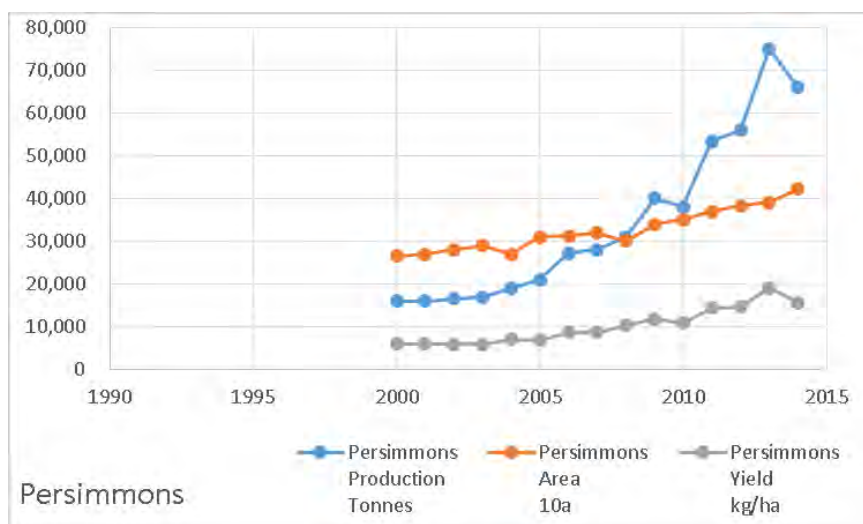


出典：FAOSTAT を基に JICA 調査団作成

図 3-43 カリンの収穫量、栽培面積、単位収量変化

(h) カキ

図 3-44 に 2000 年から 2014 年までのカキの収穫量、栽培面積、単位収量の経年変化を示す。2000 年以降のみのデータであるが、生産量は概ね増え続けている。これは、栽培面積の拡大と単位収量増加の両方が貢献している。2014 年は前年に比べ、単位収量が減少していることにより、生産量も減少している。

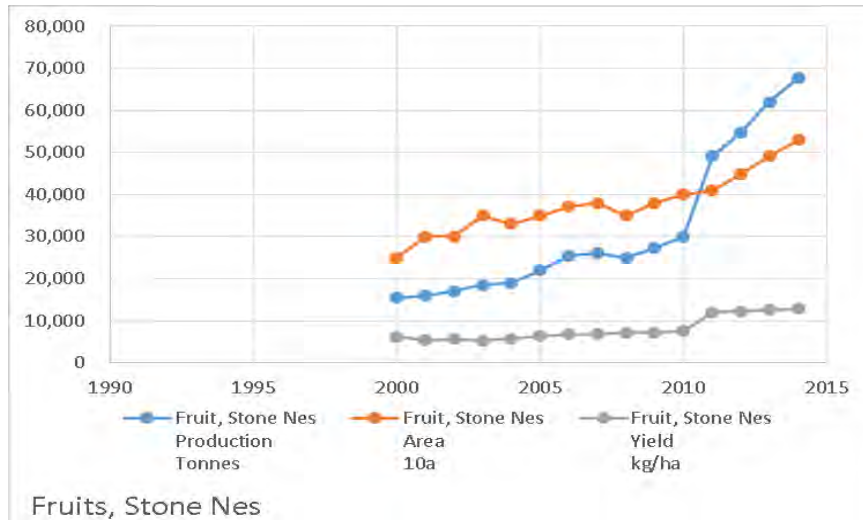


出典：FAOSTAT を基に JICA 調査団作成

図 3-44 カキの収穫量、栽培面積、単位収量変化

(i) その他の核果類「ウメ等」

図 3-45 に 2000 年から 2014 年までのその他の核果類「ウメ等」の収穫量、栽培面積、単位収量の経年変化を示す。2000 年からのデータしかないが、生産量は増え続けている。これは、栽培面積の拡大と単位収量増加の両方が貢献している。

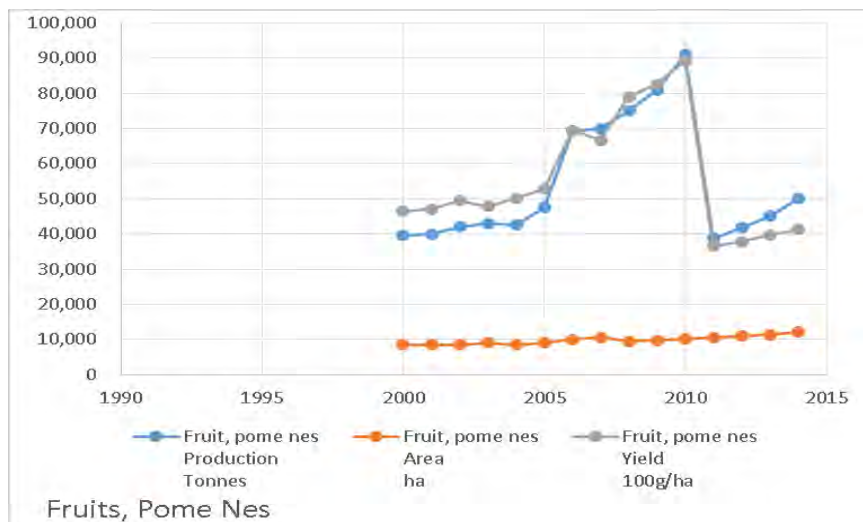


出典：FAOSTAT を基に JICA 調査団作成

図 3-45 その他の核果類「ウメ等」の収穫量、栽培面積、単位収量変化

(j) その他の梨果類「マルメロ等」

図 3-46 に 2000 年から 2014 年までのその他の梨果類「マルメロ等」について、収穫量、栽培面積、単位収量の経年変化を示す。2010 年まで生産量は増え続けていたが、2011 年に単位収量が大きく減少し、収穫量も同様に減少している。しかし、その後はいずれも再び増加に転じている。

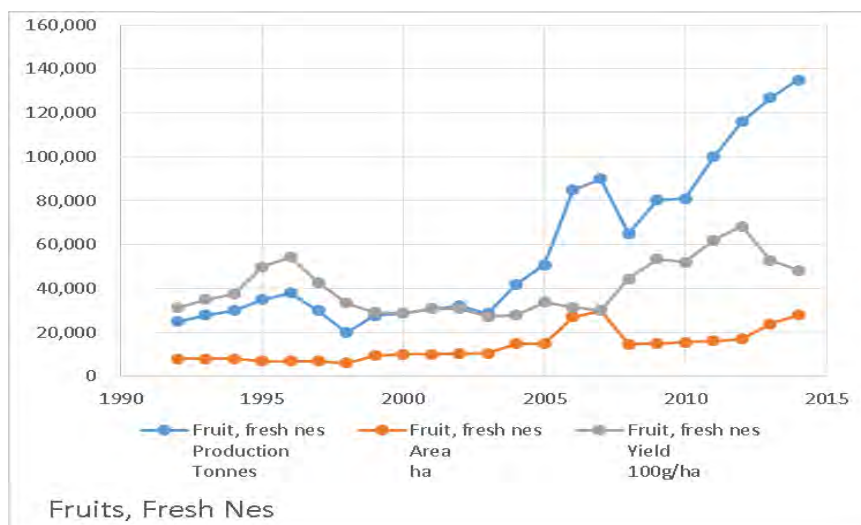


出典：FAOSTAT を基に JICA 調査団作成

図 3-46 その他の梨果類「マルメロ等」の収穫量、栽培面積、単位収量変化

(k) その他の果物「ビワ、ナツメ、ザクロ」

図 3-47 に 1992 年から 2014 年までのその他の果物「ビワ、ナツメ、ザクロ」について、収穫量、栽培面積、単位収量の経年変化を示す。生産量は 2003 年までは、横ばい傾向であるが、2003 年以後は増加基調にある。これは、栽培面積の拡大と単位収量増加の両方が貢献している。



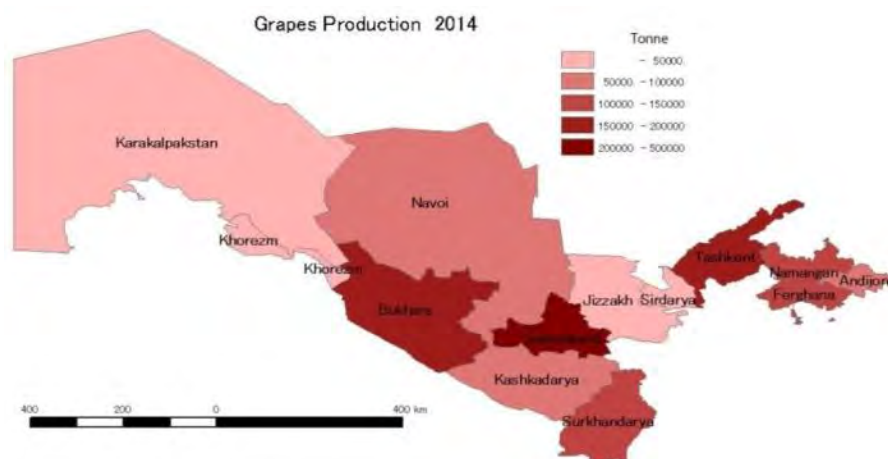
出典：FAOSTAT を基に JICA 調査団作成

図 3-47 その他の果物「ビワ、ナツメ、ザクロ」の収穫量、栽培面積、単位収量変化

(オ) ブドウ

図 3-48 に、ブドウの州別の生産量のマップを示す。中心部のタシケント州と西中央部のサマルカンド州・ブハラ州の生産量が大きい。これに次ぐ州として、フェルガナ盆地のナマンガン州・フェルガナ州、及び南部のスルハント州が多い。

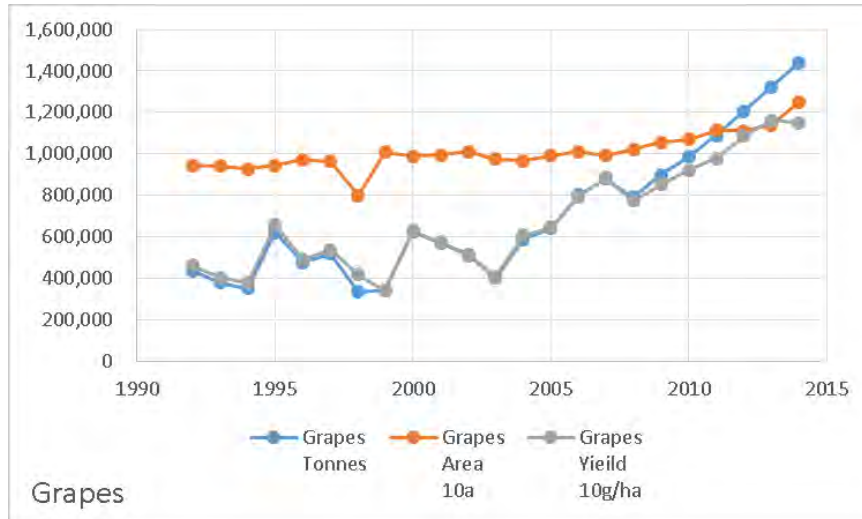
図 3-49 に 1992 年から 2014 年までのブドウについて、収穫量、栽培面積、単位収量の経年変化を示す。生産量は 2003 年までは伸び悩んでいたが、2003 年以後は増加傾向にある。これは、栽培面積の拡大と単位収量増加の両方が貢献している。



出典：国家統計委員会「農業統計資料 2016」を基に JICA 調査団作成

図 3-48 ブドウの州別生産量 (2014 年)





出典：FAOSTAT を基に JICA 調査団作成

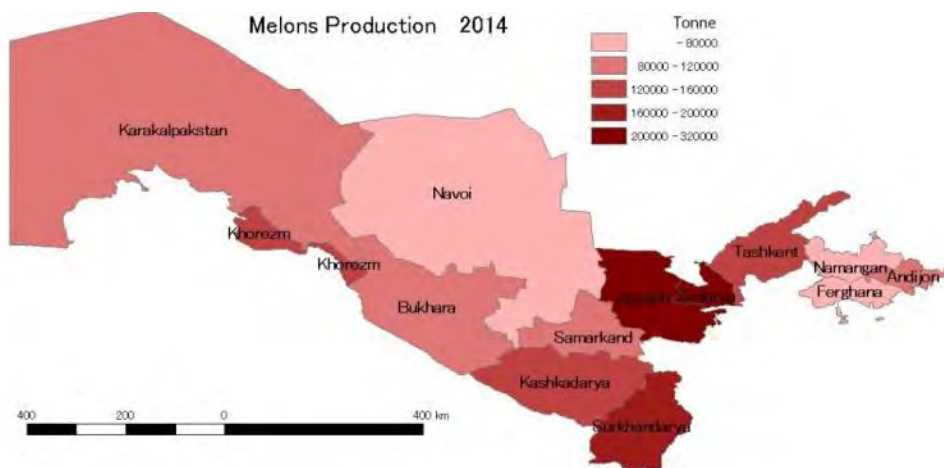
図 3-49 ブドウの収穫量、栽培面積、単位収量変化

### (カ) メロン類

図 3-50 に、ウリ科（メロン・スイカ・カボチャ）の州別の生産量のマップを示す。中心部のジザフ州での生産が多く、次に南部のスルハンダリヤ州が多く、さらに、中心部のタシケント州、南部のカシュカダリヤ州、北部のホラズム州が続く。

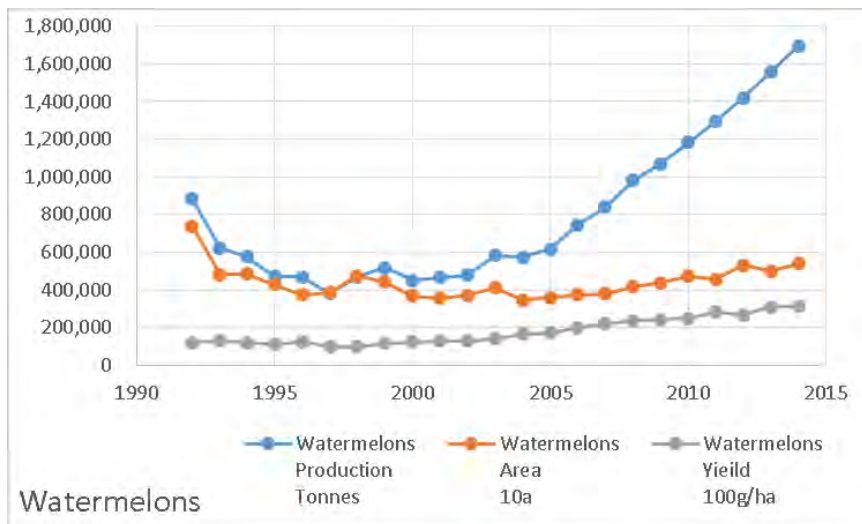
ウズベキスタンの農業統計資料 2016 の分類項目である「ウリ科（メロン・スイカ・カボチャ）」に対応する FAOSTAT の項目を探したところ、FAOSTAT の Watermelons の生産量と一致したのでこの値をメロン類として使用することとした。ちなみに FAOSTAT で、Melons と Pumpkin の項目にはウズベキスタンでの数値が記載されていない。

図 3-51 に 1992 年から 2014 年までのメロン類（FAOSTAT での Watermelons の項目）での収穫量、栽培面積、単位収量の経年変化を示す。生産量は 2003 年頃までは減少または横ばいであるが、2003 年以後は増え続けている。これは、栽培面積の拡大と単位収量増加の両方が貢献している。



出典：国家統計委員会「農業統計資料 2016」を基に JICA 調査団作成

図 3-50 メロン類の州別生産量（2014 年）



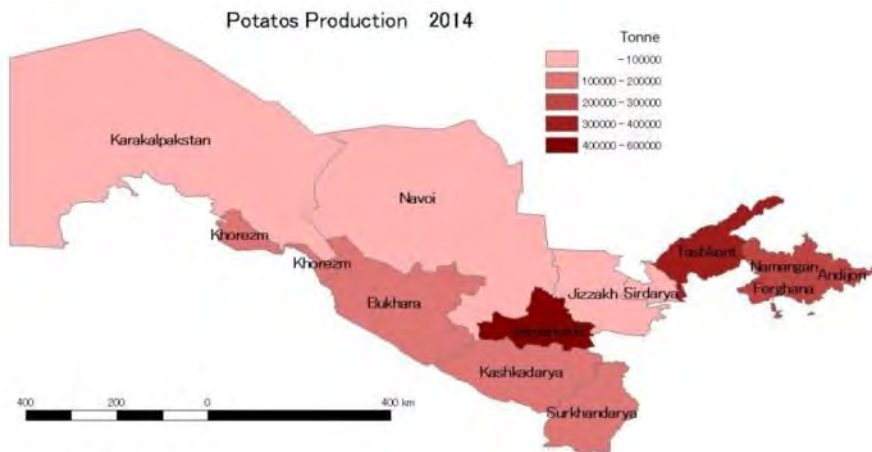
出典：FAOSTAT を基に JICA 調査団作成

図 3-51 メロン類の収穫量、栽培面積、単位収量変化

(キ) ジャガイモ

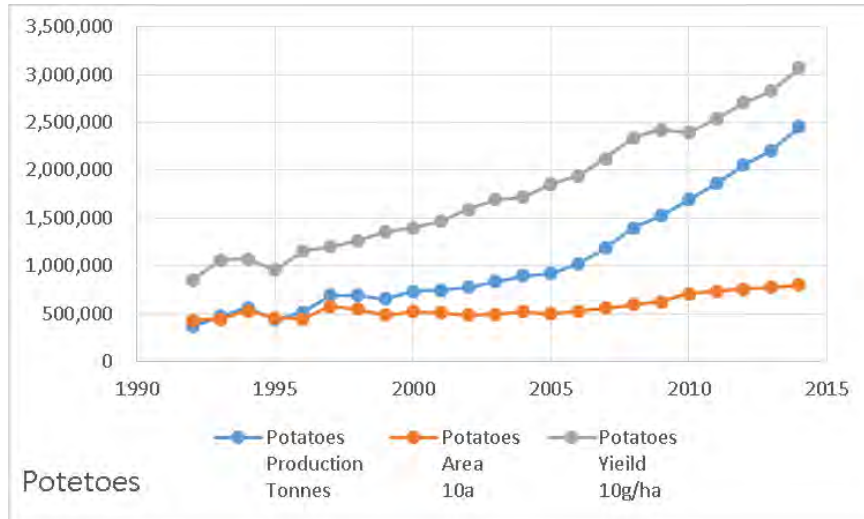
図 3-52 に、ジャガイモの州別の生産量のマップを示す。中心部のタシケント州と西中央部のサマルカンド州での生産が多い。次にフェルガナ盆地のアンディジャン州・フェルガナ州・ナマンガン州が続いている。

図 3-53 に 1992 年から 2014 年までのジャガイモの収穫量、栽培面積、単位収量の経年変化を示す。生産量は 1992 年から右肩上がりに増加している。これは、主に単位収量増加が貢献している。



出典：国家統計委員会「農業統計資料 2016」を基に JICA 調査団作成

図 3-52 ジャガイモの州別生産量（2014 年）



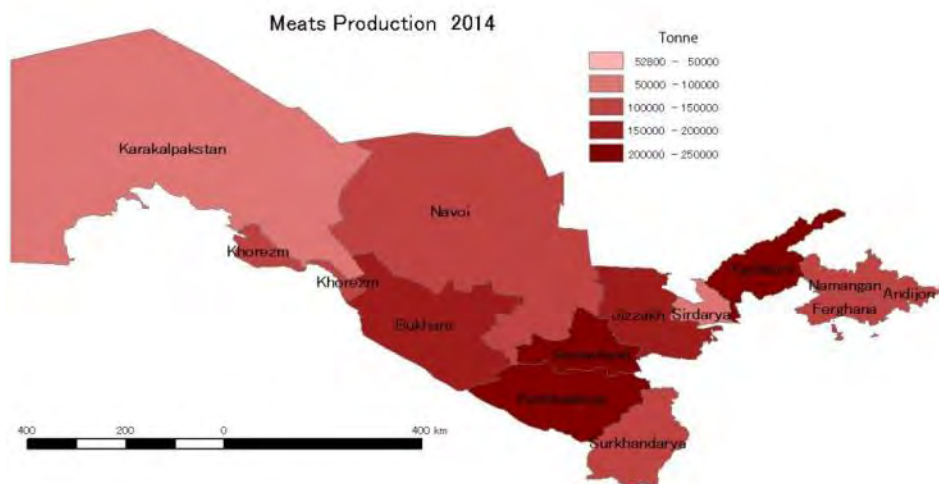
出典：FAOSTAT を基に JICA 調査団作成

図 3-53 ジャガイモの収穫量、栽培面積、単位収量変化

### (ク) 食肉

ウズベキスタン農業統計資料 2016 の食肉生産量は生体重量で算出している。一方、FAOSTAT の食肉生産量は枝肉ベースであり、ウズベキスタンの統計データとは大きく異なる。このため、州別生産量はウズベキスタン農業統計資料 2016 を用い、生産量変化については FAOSTAT のデータを用いた。

図 3-54 に、食肉生産量の州別の生産量マップを示す。中心部のタシケント州と西中央部のサマルカンド州と南部のカシュカダリヤ州での生産が多い。次に中心部のジザフ州と西中央部のブハラ州の生産量が多い。

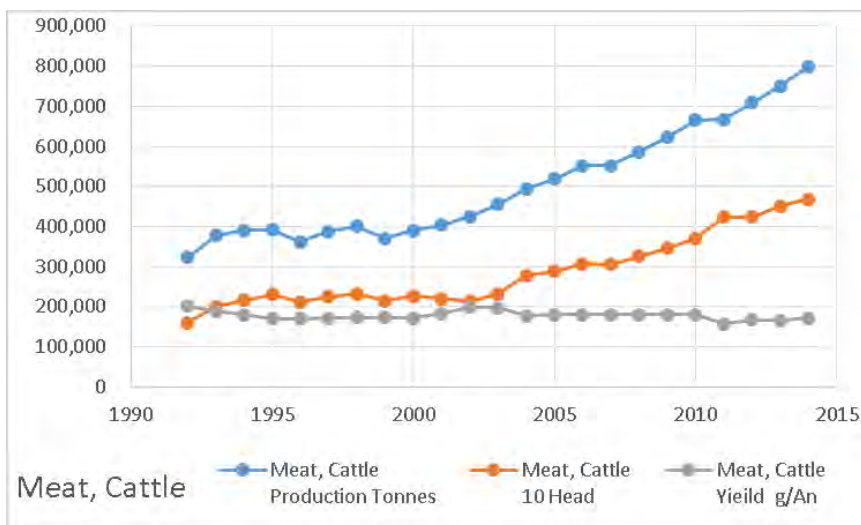


出典：国家統計委員会「農業統計資料 2016」を基に JICA 調査団作成

図 3-54 食肉の州別生産量 (2014 年)

(a) 牛肉

図 3-55 に、1992 年から 2014 年までのウズベキスタンの牛肉の生産量、頭数、頭当たりの生産量の経年変化を示す。2000 年までの生産量は横ばいであったが、その後は増加し続けている。

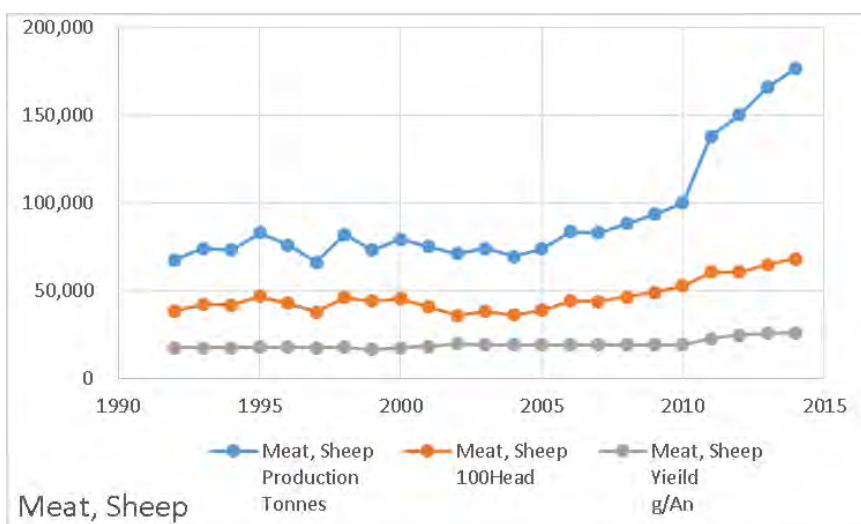


出典：FAOSTAT を基に JICA 調査団作成

図 3-55 牛肉の生産量、頭数、頭当たりの生産量の経年変化

(b) 羊肉

図 3-56 に、1992 年から 2014 年までのウズベキスタンの羊肉の生産量、頭数、頭当たりの生産量の経年変化を示す。2005 年までの生産量は横ばいであったが、その後は増加に転じ、2010 年以降の増加ペースが加速している。

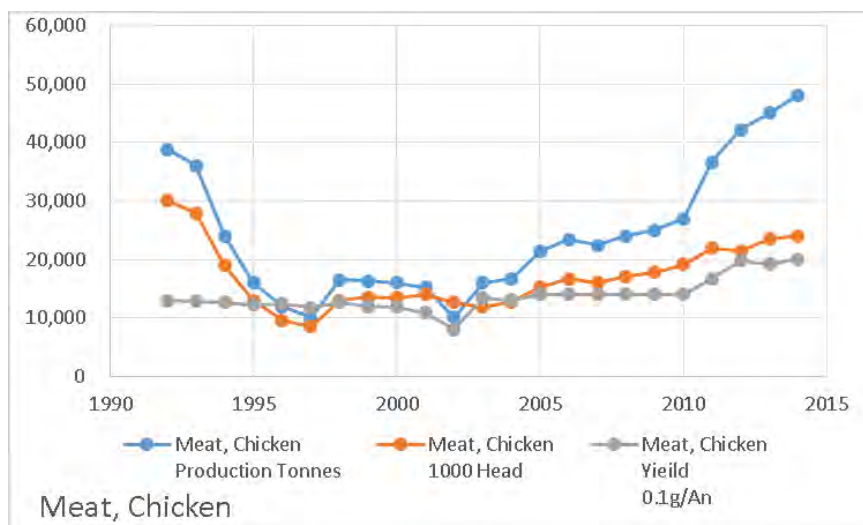


出典：FAOSTAT を基に JICA 調査団作成

図 3-56 羊肉の生産量、頭数、頭当たりの生産量の経年変化

(c) 鶏肉

図 3-57 に、1992 年から 2014 年までのウズベキスタンの鶏肉の生産量、頭数、頭当たりの生産量の経年変化を示す。1997 年まで生産量は低下し続けたが、その後 2002 年までは横ばいとなり、その後は増加し続けている。特に 2010 年以降の生産量増加は目を見張るものがある。

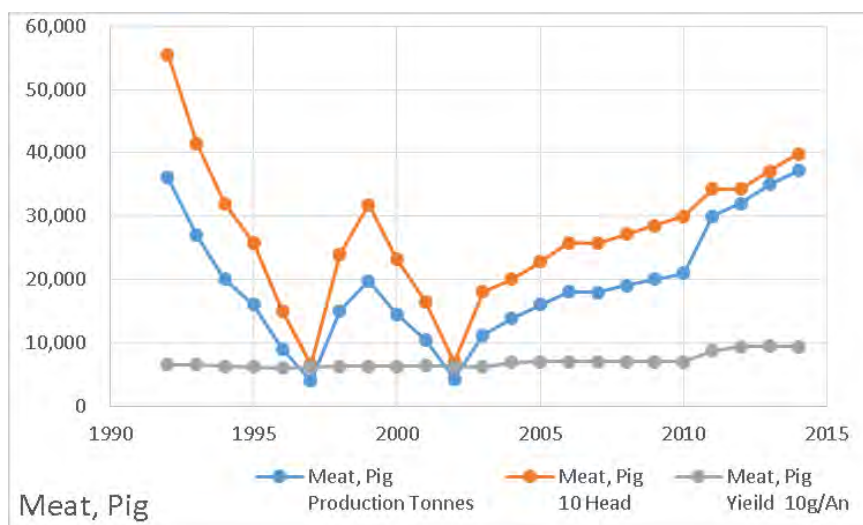


出典：FAOSTAT を基に JICA 調査団作成

図 3-57 鶏肉の生産量、頭数、頭当たりの生産量の経年変化

(d) 豚肉

図 3-58 に、1992 年から 2014 年までの豚肉の生産量、頭数、頭当たりの生産量について経年変化を示す。独立後から 1997 年まで生産量は急激に低下し、その後 2 年ほど回復したが、その後の 3 年で生産が激減した。しかし、2002 年からは、順調に生産が回復している。



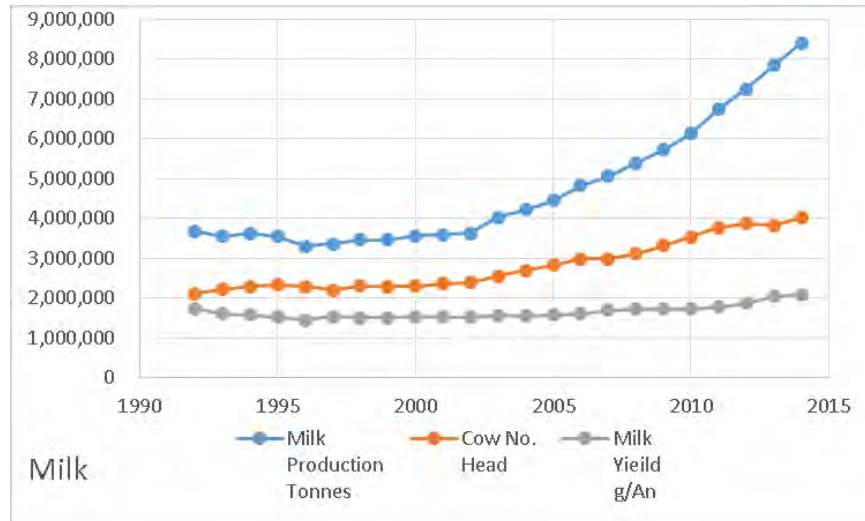
出典：FAOSTAT を基に JICA 調査団作成

図 3-58 豚肉の生産量、頭数、頭当たりの生産量の経年変化



### (ケ) 牛乳

図 3-59 に、1992 年から 2014 年までのウズベキスタンの牛乳の生産量、乳牛頭数、頭当たりの生産量の経年変化を示す。2002 年まで生産量は横ばいであったが、その後順調に増加している。増加の原因は、頭数の増加と 1 頭当たりの乳量の増加があるが、頭数の増加が寄与する割合が高い。



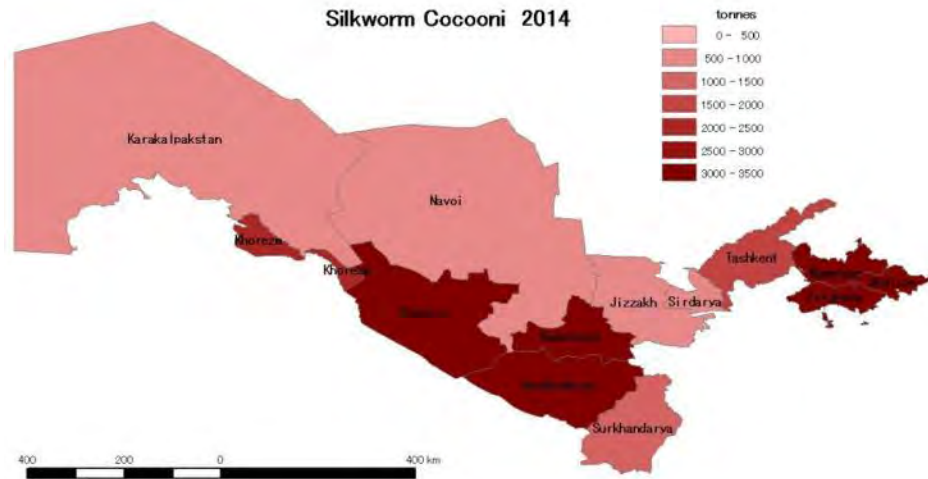
出典：FAOSTAT を基に JICA 調査団作成

図 3-59 牛乳の生産量、乳牛頭数、頭当たりの生産量の経年変化

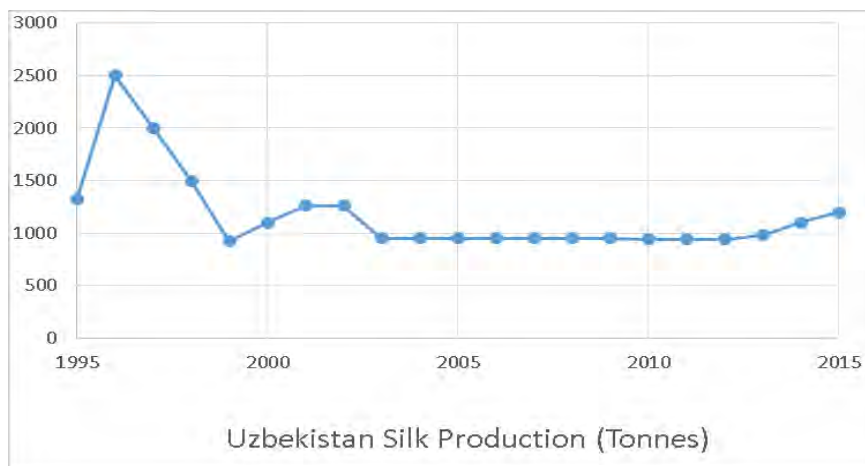
### (コ) 養蚕

図 3-60 に、繭の州別生産量マップを示す。全国で生産されており、養蚕の中心はフェルガナ盆地のナマンガン州・アンディジャン州・フェルガナ州だが、中央西部のブハラ州・カシュカダリヤ州及びサマルカンド州で多くの繭が生産されている。絹生産量について、1995 年から 2015 年までの経年変化を図 3-61 に示す。1996 年から 1999 年まで減り続けたが、これ以降はほぼ横ばいであるが、2013 年以降微増傾向にある。

図 3-62 には、国別の絹生産量とその円グラフを示す。ウズベキスタンの絹生産量は、中国、インドに次ぐ第 3 位である。しかしながら、中国が世界の 84%を生産し、続くインドが 14%を生産しており、ウズベキスタンはわずかに 0.6%である。ウズベキスタンの農村部では、道路や用排路の両側に桑が植えられている場所がたくさんあり、蚕の繭生産が農家の収入につながっているという状況がある。



出典：飯久保誠「ウズベキスタン共和国における養蚕業が地域開発と女性の自立化に及ぼす影響に関する研究」（2016）  
 図 3-60 繭の州別生産量（2014 年）



出典：International Sericultural Commission ウェブサイト等  
 図 3-61 絹の生産量



	Production Tonnes
China	170,000
India	28,523
Uzbekistan	1,200
Thailand	698
Brazil	600
Vietnam	450
North Korea	350
Others	251
<b>Total</b>	<b>202,072</b>

出典：International Sericultural Commission ウェブサイトのデータを基に JICA 調査団作成  
 図 3-62 国別の絹生産量

## 2) 生産投入資材（農業機械、種子・農薬・肥料）

ウズベキスタン農業は綿花・小麦という大規模・大型機械に適した作物から、野菜・果樹という多品目・精密管理農業への転換期を迎えている。果樹をわい化して果樹の樹木数を多くし、肥料分を入れた灌漑水による点滴灌漑で高品質な果樹を生産するインテンシブガーデンが増えている。インテンシブガーデンは、通常の果樹園より果樹の栽植密度が高いため、果樹と果樹の間隔が狭く、この狭い空間の耕耘・除草できる小型耕耘機や、作物や果樹の生育状況を見ながら病虫害駆除のできる小型薬剤散布機の需要が高まっている。

近年のウズベキスタン農業には、大きく分けてフェルメルによる綿花・小麦生産と、デフカン及び少数の先進的フェルメルによる野菜・果樹生産の2つの流れが存在する。背景には、伝統的作物である綿花・小麦が国の買い上げ（state order）で収益性が限られる一方、野菜・果樹は輸出も含めた収益拡大の可能性が見込まれるという事情がある。政府は、綿花・小麦生産向けに近隣地生産の肥料や農薬を優先的に供給しているため、野菜・果樹の生産者は、肥料・農薬の調達が比較的困難であった。このため、高い収量と品質を目指す一部の先進的な野菜・果樹生産者には、肥料・農薬を海外から輸入する志向が見られた。

また、露地や温室で栽培された農作物の輸出を検討する農家は、収量が高く品質が良くなるような輸入種子を選択する。種子の輸入増加は、輸出需要に合致するような新品種の種をテストする余裕のある、豊かな農家によってもたらされている。近年の収量コストに占める割合は種子が15%、農薬・肥料が20%であり、市場の主な参加者（輸入業者）によれば、種子の年間輸入金額は30百万USDと見積もられている。

ちなみに、温室設置のための資材やインテンシブガーデン向け苗木についても、輸入業者によって海外から輸入されている。

表3-13に綿花の1ha当たりの生産コスト、表3-14に小麦の1ha当たりの生産コスト、及び表3-15に野菜類の1ha当たりの生産コストを示す。綿花でのコストは、種子3~6%、肥料11~32%、薬剤4~8%、灌漑7~9%、機械14~23%、燃料11~20%、人件費16~33%であり、肥料、人件費、機械、燃料、灌漑、薬剤、種子の順に並んでいる。小麦でのコストは種子11~23%、肥料20~45%、薬剤3~5%、灌漑0~18%、機械11~26%、燃料13~20%、人件費4~13%であり、肥料、機械、種子、燃料、人件費、灌漑、薬剤の順に並ぶことになる。一方、野菜類のコストは種子3~15%、肥料8~17%、薬剤0~5%、灌漑0~4%、機械2~4%、燃料4~7%、人件費41~63%であり、他を離して人件費であり、この後に、肥料、燃料、機械、薬剤、灌漑の順に並ぶ。いずれにしても、人件費以外で一番高額なのが肥料であり、この後に機械経費が続いている。種子は3番目または最も少ない経費である。肥料価格を下げることと、肥料の過剰施用を抑えての適正施用が重要な課題である。

しかしながら、表3-16の南カザフスタンでのキュウリ栽培における品種の有用性においては、種子の価格のみの提示であるが、在来品種以外は、圃場1ha分で、192 USDから1,470 USDと高額である。ちなみに在来種は、圃場1ha分で30 USDであるが、収穫量が少なく大幅な赤字となっている。野菜栽培においては、病気に耐性のある品種を使う必要があり、優良な野菜種子については多くの需要が見込まれ、品種育成者の技術協力が期待されている。



表 3-13 綿花の 1 ha 当たりの生産コスト

	綿花 A		綿花 B		綿花 C		綿花 D	
	USD	%	USD	%	USD	%	千 UZS	%
種子代	13	5.9	13	3.3	24	5.5	116	4.8
肥料代	52	23.6	125	31.6	125	28.8	264	11.0
薬剤代	10	4.5	15	3.8	25	5.8	200	8.3
灌漑代	15	6.8	35	8.9	35	8.1	200	8.3
機械代	51	23.2	60	15.2	60	13.8	350	14.6
燃料代	43	19.5	75	19.0	75	17.3	267	11.1
人件費	36	16.4	72	18.2	90	20.7	800	33.4
その他	0	0.0	0	0.0	0	0.0	200	8.3
<b>コスト計</b>	<b>220</b>	<b>100.0</b>	<b>395</b>	<b>100.0</b>	<b>434</b>	<b>100.0</b>	<b>2,397</b>	<b>100.0</b>
調査年	2003		2004		2005		2010	
調査地	アンディジャン州		アンディジャン州		アンディジャン州		フェルガナ州	
対象	フェルメル		フェルメル		フェルメル		フェルメル	

出典：Ian Houseman Demonstration and Advisory Services Activities for Cotton Growing: A Case Study in Ak Altin, Uzbekistan, 2005、The World Bank, Uzbekistan Strengthening the Horticulture Value Chain, 2012 の記載データを基に JICA 調査団作成

表 3-14 小麦の 1 ha 当たりの生産コスト

	小麦 A		小麦 B		小麦 C		小麦 D		小麦 E		小麦 F		小麦 G	
	USD	%	USD	%	USD	%	千 UZS	%	千 UZS	%	千 UZS	%	千 UZS	%
種子代	51	22.0	55	17.1	59	19.1	190	14.7	210	22.7	150	11.3	210	19.2
肥料代	72	31.0	145	45.0	104	33.7	254	19.6	277	29.9	389	29.2	439	40.1
薬剤代	8	3.4	16	5.0	12	3.9	36	2.8	37	4.0	43	3.2	43	3.9
灌漑代	15	6.5	20	6.2	20	6.5	234	18.1	13	1.4	16	1.2	13	1.2
機械代	71	30.6	71	22.0	90	29.1	333	25.8	125	13.5	315	23.6	125	11.4
燃料代							191	14.8	144	15.6	260	19.5	144	13.2
人件費	15	6.5	15	4.7	24	7.8	55	4.3	120	13.0	160	12.0	120	11.0
<b>コスト計</b>	<b>232</b>	<b>100.0</b>	<b>322</b>	<b>100.0</b>	<b>309</b>	<b>100.0</b>	<b>1,293</b>	<b>100.0</b>	<b>926</b>	<b>100.0</b>	<b>1,333</b>	<b>100.0</b>	<b>1,094</b>	<b>100.0</b>
調査年	2003		2004		2005		2010		2010		2010		2010	
調査地	アンディジャン州		アンディジャン州		アンディジャン州		サマルカンド州		サマルカンド州		タシケント州		タシケント州	
対象	フェルメル		フェルメル		フェルメル		フェルメル		デフカン		フェルメル		デフカン	

出典：Ian Houseman Demonstration and Advisory Services Activities for Cotton Growing: A Case Study in Ak Altin, Uzbekistan, 2005、The World Bank, Uzbekistan Strengthening the Horticulture Value Chain, 2012 の記載データを基に JICA 調査団作成

表 3-15 野菜類の 1 ha 当たりの生産コスト

	キャベツ		トマト		タマネギ		メロン A		メロン B	
	千 UZS	%	千 UZS	%	千 UZS	%	千 UZS	%	千 UZS	%
種子代	120	2.8	250	5.5	720	15.4	360	8.3	300	12.6
肥料代	384	9.0	352	7.8	384	17.2	492	11.4	292	12.2
薬剤代	200	4.7	200	4.4	500	10.7	0	0.0	0	0.0
灌漑代	15	0.4	200	4.4	15	0.3	32	0.7	32	1.3
機械代	150	3.5	170	3.8	150	3.2	100	2.3	100	4.2
燃料代	248	5.8	198	4.4	165	3.5	165	3.8	165	6.9
人件費	2,400	56.4	2,400	53.0	1,920	41.2	2,400	55.6	1,500	62.8
その他	735	17.3	755	16.7	810	17.4	765	17.7	0	0.0
<b>コスト計</b>	<b>4,252</b>	<b>100.0</b>	<b>4,525</b>	<b>100.0</b>	<b>4,664</b>	<b>100.0</b>	<b>4,314</b>	<b>100.0</b>	<b>2,389</b>	<b>100.0</b>
調査年	2010		2010		2010		2010		2010	
調査地	フェルガナ州		フェルガナ州		フェルガナ州		フェルガナ州		フェルガナ州	
対象	フェルメル		フェルメル		フェルメル		フェルメル		デフカン	

出典：The World Bank, Uzbekistan Strengthening the Horticulture Value Chain, 2012 の記載データを基に JICA 調査団作成

表 3-16 南カザフスタンでのキュウリ栽培における品種の有用性

Variety	Source <sup>1</sup>	Seed expenses (US\$)	Total yield (t/ha)	Fruit rejection (%)	Sales (US\$)	Profit (US\$)	Profit/seed expense (US\$)
Opera F <sub>1</sub>	RZ	192	45.2	23.7	5186.2	3322.6	17.3
Sonata F <sub>1</sub>	RZ	354	29.7	15.9	3758.0	1894.4	5.3
Muzika F <sub>1</sub>	RZ	210	63.0	56.7	4103.9	2240.3	10.6
Harmony F <sub>1</sub>	RZ	1134	52.3	27.2	5727.4	3863.8	3.4
Etyud F <sub>1</sub>	RZ	1134	38.1	12.6	5005.9	3142.3	2.7
Ajax F <sub>1</sub>	NZ	600	41.6	11.3	5547.0	3683.4	6.1
Hektor F <sub>1</sub>	NZ	444	33.3	35.7	3217.0	1353.4	3.0
Delpina F <sub>1</sub>	NZ	1470	44.6	19.9	5366.6	3503.0	2.4
Parker F <sub>1</sub>	NZ	552	53.6	11.2	7155.5	5291.9	9.6
Crispina F <sub>1</sub>	NZ	1362	50.0	9.6	6794.8	4931.2	3.6
Atlantics F <sub>1</sub>	BZ	240	42.8	19.4	5186.3	3322.7	13.8
Asterics F <sub>1</sub>	BZ	240	55.9	12.8	7335.9	5472.3	22.8
Medeu (check)	KZ	30	10.6	16.1	1337.9	-525.7	-17.5

<sup>1</sup> NZ – Nunhems Zaden; RZ – Rijk Zwaan; BZ – Bejo Zaden; KZ – Kazakhstan

出典: G. L. Ligay etc. Yield and Economic Performance of Cucumber Varieties Grown in Southern Kazakhstan, 2003

### 3) 生産にかかる課題

前節の「農業生産基盤」及び、本節の「農業生産状況」において、すでに生産に係わる課題を記述した部分があるが、ここでは「まとめ」の意味を含めてすでに述べた課題の再記述と、まだ記述していない人材育成等の課題をすべて記述する。

#### (ア) 灌漑用水量及び灌漑用水路

ウズベキスタンは、図 3-4 の年間雨量に示されるように、高山域を除いてほとんどの国土が年間雨量 300 mm 以下であり、水路による灌漑農地でほとんどの農業生産が行われている。用水路の整備が行われたのは、旧ソ連時代であり、独立後は、BISM 傘下の HGME、さらには WCA が係わって膨大な長さとなったため、補修整備が追いつかず用水路の老朽化が目立っており、灌漑水の漏水率が高くなっている。

また、ポンプも旧ソ連時代から使われているものが多く、視察した揚水ポンプはプロペラ式ポンプを使用し、揚水する水の硬度が高いので数年でプロペラを交換して使用しているとのことであった。堅牢性については高いと考えられるが、電力消費量が多いと思われるので、コスト面から高能率のポンプに交換する必要がある。

#### (イ) 節水問題

キルギス等の国外から 80% の水がウズベキスタンに入ってきており、カザフスタンはウズベキスタンの河川から流入するという国際河川管理の問題を含んでいる。ウズベキスタンには水がないため耕地として使用できない土地があり、節水することで農耕地を拡大できる可

能性があるので、できるだけ良質な水をできるだけ多く下流の国に渡すことも重要である。

前述のように、用水路からの漏水を防ぐことと、単位面積当たりの灌漑水量を減少させることは重要である。現在の圃場で行われている灌漑方法は、畝と畝との間を通水する畝間灌漑であり、水が供給されにくい箇所と水が停滞してしまう箇所があり、どうしても過剰に灌水する傾向がある。また、灌漑時に過剰な水が供給されて下層まで水が浸透し、灌水していないときに土壌が乾燥し下層から水が塩分とともに上昇するので塩害の原因となる。まず、畝間灌漑による節水対策はできるだけ圃場を均平化することであり、レーザー光利用装置により数cmまで均平化ができるようになっている。

さらに高度な節水技術として、点滴（ドリップ）灌漑がある。これは、チューブを用いて作物根の近くに水を点滴する方式であり、水を湛水させることなく、作物が利用する水を供給することができ、水使用量が 1/3 以下に減らせることである。また、適正管理をすれば下層まで水が行かないので、塩分を上昇させず塩害を引き起こすことはないので、塩害対策にも有効である。

しかしながら、節水が進行しない理由は農民及び農業生産組織に対する動機付けができていないことである。水自身の価格は無料であり、WCA に対する負担金は面積を基に算出されており、節水することのメリットが乏しい。このため、点滴灌漑導入により WCA の負担金を減らす、導入した農民等に報奨金を出す等の制度が必要である。

#### （ウ）排水路と塩害問題

ウズベキスタンでは、塩害対策として土壌表層に集まった塩類を水で洗い流すリーチングが行われている。このリーチングを行う時期は夏作物の収穫後の 11 月から実施される。圃場を耕起し均平作業を実施した後に、湛水圃場の周りを盛り土して土手（畦畔）を作り、その中に多量の水を入れる。リーチングを効果的に行うには、塩分が高い土壌層を通り、塩分濃度が高くなった水を適切に排水することが重要である。塩分集積が問題になる場所では、50～250 ha ほどの圃場周辺に明渠排水路を巡らしておき、地下 3～4m の場所に長さが数 100m の暗渠を 200m から 350m の間隔で敷設する。このリーチングにより塩類が混ざった水は、暗渠を通り、周囲に巡らした明渠排水路に流し込められるようになっている。このリーチングは、暗渠が正常に機能してれば、湛水後 1 週間以内で表面水がなくなるが、暗渠が詰まっていたり、地下水位がこの暗渠よりも高かったりすると水が引く日数がかかる。場合によっては地下浸透をあきらめ表層排水する場合もある。

また、暗渠間が 200m 以上あるため、暗渠排水路の近傍はリーチング効果が良く現れるが、離れたところではリーチングによる除塩効果が薄くなる。JIRCAS ではこの対策として、日本で開発されたカッティングドレーン工法で、深さ 50～70 cm の浅暗渠を既設の暗渠に対して直角方向に 10m 間隔程度で施工することにより、リーチングを行った時に圃場全面がほぼ均等に除塩できることを見出している。なお、カッティングドレーン工法は、穿孔暗渠機「カットドレーン」をトラクターまたはブルドーザーで牽引することにより、圃場地下 50～70 cm の所に空洞の暗渠を作成することである。灌漑した水の過剰部分は、この深さ 50～70 cm

の浅暗渠から排水されるので、この深さより深い土壤に達しないため、浅暗渠より深い所の塩分の表層への移動がなくなり、リーチングを行う必要がなくなることが期待される。

さらに、ウズベキスタンでは、塩分集積防止を目的に垂直排水が行われている。地下数 10 mの所から地下水位を電動ポンプでくみ上げ、地下水位を下げることである。地下水位が下がれば地下から水が上がり塩分集積が起きないという理由であるが、ポンプが 100～150 ha に 1 台であり、稼働している時間が限られているということもあり、この垂直排水が本当に有効かどうかは疑問が残る。この件についても JIRCAS が取り組んでいるが、結論を出すには更なる調査が必要となっている。

#### (エ) 農業機械

ウズベキスタンは、大規模圃場で大型機械により管理する綿花・小麦等といった作物から、野菜・果樹等といった単位面積あたりの労働力や資本等のコストが高い農業が必要な作物への転換期である。このため、インテンシブガーデンでの果樹と果樹の間が狭い樹園の管理作業をするため、及び多品目少量生産の野菜畑のための小型耕耘機や野菜・果樹の生育状況を見ながら病虫害駆除ができる小型薬剤散布機等、日本の農業機械への要望が高まっている。

また、圃場における塩分集積対策として、カットドレーン、及び浅暗渠の空洞部分に収穫残渣を入れ込むことのできるカットソイラー等の農業機械の需要が見込めると考えられる。

#### (オ) 生産資材

化学肥料や農薬へのアクセスは、綿花や小麦の栽培向けには政府持株会社の介入もあり容易であるが、それ以外を栽培する農家には容易ではないと言われている。これは、作物生産に必須であり、早急に改善する必要がある。

#### (カ) 野菜・果樹の種と苗木

果樹や野菜の種子や苗木の多くは、海外からの輸入が多く、良質な種子や苗木を自国内で生産、供給できる状況にはない。野菜の優良品種の種は高価であり、ウズベキスタン国内での野菜・果樹の品種育成が重要課題である。

#### (キ) 栽培技術及び技術指導

野菜や果樹の生産量、生産性ともに概ね上昇傾向を示しているが、野菜・果樹栽培において日本の農業技術は高いものがあり、個々の作物及び果樹栽培において技術協力できるものはたくさんある。野菜については、日本のネギ、大根、長いも等があり、果樹については、リンゴ、カキ、栗、モモ等が考えられる。

福島県ウズベキスタン文化経済交流協会及び弘前大学が行っているリンゴ栽培技術指導は、現在ウズベキスタンで精力的に行われているインテンシブガーデンにつながり、農作物に対して粗放的管理から適時適正な精密管理への移行を推進しており、この国の農業に対して大きな貢献をしている。

大学や研究機関が技術指導を担っており、効果を上げているが、日本の農業普及員制度や農協のように農民に寄り添って指導する機関がないという状況であり、農民に寄り添って営農を指導する組織が必要である。

#### (ク) 養蚕について

ウズベキスタンの養蚕は、フェルガナ盆地を中心として全土で行われている。ステートオーダーによる買い上げがあり、義務化されている面がある。このため、野菜・果樹等で収益を上げている場所では、仕方なく生産している状況であるが、綿花・小麦の栽培が中心のところは、副業としての収入源としての価値が高い。

ウズベキスタンの絹生産量は、中国、インドに次ぐ第 3 位であるが、わずかに 0.6%である。農村部では、道路や用排路の両側に桑がたくさん植えられており、この桑の葉を使って養蚕が行われている。ウズベキスタンでは絹糸の需要が高く増産が求められている。しかしながら、独立後の蚕品種の育成が十分でなく、蚕種が飼育・繰糸等の新しいニーズに対応できていないこと、繭繭を増産するためには桑の葉から増やす必要があること、及び養蚕技術が従来法の踏襲であり技術が進んでいない等の理由により、絹増産が難しい状況にある。東京農工大学では、このウズベキスタンでの養蚕振興に取り組み、繭品種に日本の品種の導入、養蚕技術指導に取り組み成果を上げている。

現在、綿花主体の農業生産の副業として養蚕を行っているため、綿花収穫用枯凋剤の悪影響、及び、桑の老齢化による桑葉供給の限界のために、春にのみ蚕を飼育する年 1 回の繭生産である。東京農工大学では年 2 回の繭生産に取り組んだが、夏季における害虫の食害による桑葉の減少、及び、綿花収穫の効率化のために綿花圃場に散布した枯凋剤がかかった桑葉の食餌による蚕の死亡等により、成功していない。このため、地区全体での環境や養蚕業に配慮した農薬使用を行う環境保全型農業の推進による蚕への農薬被害の防止、及び、桑の優良品種の導入と剪定・栽培指導等を組み合わせた桑園管理の実施により良質な桑葉の供給を可能にすることができれば、夏前までの蚕の飼育を実施して年 2 回の繭生産をすることが考えられる。

### ③農畜産物加工

#### 1) 加工生産量

生産された農産品のうち、生鮮品または加工品として販売される割合は作物別に異なる。作物別の生鮮・加工比率を見ると、サクランボ、ブドウ、トマトは加工にまわる数量の比率が比較的高い一方、ザクロ、プラムなどは特に生鮮品として販売される割合が高い。

表 3-17 生鮮品と加工品の比率

	数量(t/年)			比率		
	生鮮品	加工品	合計	生鮮品	加工品	合計
サクランボ	24,800	55,200	<b>80,000</b>	31%	69%	<b>100%</b>
リンゴ	686,000	294,000	<b>980,000</b>	70%	30%	<b>100%</b>
アンズ	382,900	164,100	<b>547,000</b>	70%	30%	<b>100%</b>
モモ	148,000	52,000	<b>200,000</b>	74%	26%	<b>100%</b>
ブドウ	849,432	591,768	<b>1,441,200</b>	59%	41%	<b>100%</b>
ザクロ	57,200	7,800	<b>65,000</b>	88%	12%	<b>100%</b>
プラム	90,000	30,000	<b>120,000</b>	75%	25%	<b>100%</b>
トマト	1,408,200	938,800	<b>2,347,000</b>	60%	40%	<b>100%</b>
ペッパー	126	74	<b>200</b>	63%	37%	<b>100%</b>

出典：現地ヒアリング結果を基に JICA 調査団作成

さらに、加工品目の内訳を見ると、ジュースはリンゴ、ブドウ、乾燥品・冷凍品はブドウ、ジャムはリンゴ、ペーストや缶詰は特にトマトが多いことがわかる。

表 3-18 加工品目の内訳(単位:t/年)

	ジュース	乾燥品	ジャム	ペースト	缶詰	冷凍品	合計
サクランボ	36,000	1,600	8,800	-	4,000	4,800	55,200
リンゴ	196,000	29,400	49,000	-	-	19,600	294,000
アンズ	82,050	54,700	-	-	27,350	-	164,100
モモ	24,000	-	28,000	-	-	-	52,000
ブドウ	115,296	390,000	-	-	-	86,472	591,768
ザクロ	7,800	-	-	-	-	-	7,800
プラム	8,400	21,600	-	-	-	-	30,000
トマト	140,820	23,470	-	586,750	187,760	-	938,800
ペッパー	-	50	-	-	4	20	74

出典：現地ヒアリング結果を基に JICA 調査団作成

## 2) 農畜産物加工に係る課題

加工については、加工工場の設計・デザイン、設備・機材の選定、運用・運営の各段階とも重要であるが、現地調査では特に設計・デザインに関して課題が見受けられた。

例えば食品加工会社では、使いやすく低価格なトルコ製の機械設備を導入している会社がある一方、大企業ではドイツ製のショックフリーズ機やドイツ製のキャリブレーション、イタリア製のパッケージングマシンなどを導入しており、ハードである設備・機材については用途に見合った選定・導入がされていた。中には、瓶詰め製品の消毒に中国製の安価な機械を導入して初期コストを下げている会社もあった。

しかし、工場にトイレが隣接していたり、トイレから工場まで消毒スペースを通らずに入場できてしまう例もあり、当初の工場設計段階で衛生面を考慮した見直しが求められる。一方で、より品質・衛生面が厳しく問われる食肉加工工場では、両手両足が消毒済みであることがセンサーによって確認されるとゲートが開き入場が可能となる高度なシステムを導入し、衛生を考慮した作業フローを確立している例もあった。



写真 3-1 消毒スペースのそばにトイレ  
(食品加工工場)



写真 3-2 足踏み型自動消毒機  
(食肉加工工場)

## (2) 農業分野の国家戦略

### ①国家計画における農業セクターの位置付け（大統領令含む）

2017年、ウズベキスタン政府は大統領令として「ウズベキスタンにおける更なる発展のための戦略（2017-2021年）」を発表し、新大統領の国家戦略を内外に示した。この戦略において、以下の5つのテーマが主たる方針として挙げられている。一般的に民主化、近代化が政策の中心となっており、農業セクターについては「3.経済の発展と自由化」において主要産業として位置づけられ、今後の方針として、農業の多様化と構造改革が挙げられている。

表 3-19 「ウズベキスタンにおける更なる発展のための戦略（2017-2021年）」の概要

テーマ	主たる内容
1.新たな国家・社会システムの構築	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 国家の民主的な変革及び近代化における内閣の役割強化</li> <li>・ 行政サービスに関する法的枠組の開発、規制緩和、政府サービスのシングルウィンドウ（一元窓口）化政策</li> <li>・ 市民社会とメディアの役割を強化するためのメカニズムの促進</li> </ul>
2.法の拘束力拡大と司法制度の再構築	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 司法の独立性、市民の権利及び自由の確保の強化</li> <li>・ 司法利用の利便性改善、犯罪対策・防犯</li> <li>・ 被告原告双方の主張を踏まえた裁判制度の構築</li> <li>・ 法律による支援システム及び司法サービスの改善</li> </ul>
3.経済の発展と自由化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 競争力、公開性の向上</li> <li>・ 経済活動の自由の確保</li> <li>・ マクロ経済の安定と経済成長の強化</li> <li>・ 農業など主要産業の近代化と多様化</li> <li>・ 民間の財産と企業の保護</li> <li>・ 金融・銀行セクターの再構築</li> <li>・ 国際的な経済活動との融合</li> <li>・ 海外からの投資誘致</li> <li>・ 観光分野の開発</li> <li>・ 農業分野の構造改革の実施</li> </ul>
4.社会分野の発展	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 賃金、年金、その他の給付の漸進的な増加</li> <li>・ 雇用促進</li> <li>・ 適切な価格の住宅提供</li> <li>・ 社会インフラ及び公共施設の近代化</li> <li>・ 社会福祉と医療制度の改善</li> <li>・ 教育と科学、青少年政策の改善</li> </ul>
5.安全保障、民族の調和と宗教的寛容、バランスがとれた相互に有益且つ建設的な外交政策の実施	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 国家の独立と主権を強化</li> <li>・ ウズベキスタン周辺の安全保障地帯の創設、安定と良好な善隣関係の構築</li> <li>・ 海外における肯定的な印象の拡大</li> </ul>

出典：ウズベキスタン法務省ウェブサイト<<http://www.lex.uz>>（2017年4月21日アクセス）

上記表 3-19 内「3.経済の発展と自由化」において、農業分野については 1) 生産構造の改革推進とダイナミックな発展、2) 食糧安全保障の確保、3) 安全かつ安心な生産環境の整備、4) 輸出ポテンシャルの向上の4つを目標とし、具体的には以下の事業を進める。

- ・ 綿花・穀類の作付面積を削減し、その跡地へのジャガイモ・野菜・飼料作物・油糧作物、新しい集約農園及びブドウ園の配置による作付け地の最適化
- ・ 農業経営、特に、農産物生産と加工・半製品製造・保存・販売・建設工事・サービス提



供などを行う多角的農業の発展のための好条件の促進と創出

- ・ 最新高度技術の設備を有し、高度な農産物加工、食品の半製品/最終製品製造、包装用品製造を行う加工企業の起業、改善・近代化のための投資プロジェクトの実施
- ・ 農産物の保管・輸送・販売、農芸化学・財務・その他の最新の市場サービス提供のためのインフラ整備の促進
- ・ 灌漑可能地の土地改良状況の更なる改善
- ・ 土地改良及び灌漑の施設網の発展
- ・ 集約的（インテンシブ）農法の幅広い導入（特に、水・資源節約型最新農業技術の導入）
- ・ 生産性の高い農業機械の導入
- ・ 病気や害虫に耐性があり、地元の土壌・気候・環境条件に適応する農作物品種改良

## ②政府系組織

2016年4月に政府系農業関連組織が改編され、新たな組織が誕生した。このうち、青果物の輸出については輸出商社(株)Uzagroexport が、青果物の調達・貯蔵・保管については企業連合 Uzbekozikovkatzahira が持株会社「O'zbek Oziqovqat Holding (UZ Food holding)」の傘下でそれぞれの役割を担っている。Uzagroexport は2016年4月に設立されたばかりであり組織体制やインフラの整備を行っている。主に輸出促進のための物流や保管を行うとともに、自ら国際プロモーションや商社的機能として輸出にかかる手続きを低コミッション（0.4～0.8%：取引額に応じて異なる）で行っている。一方、企業連合 Uzbekozikovkatzahira は小麦や綿花などの国家買付産品の調達、保管、国内供給が主たる業務である“Uzulgurjisavdoinvest”協会から独立した組織であり、現在は政府の園芸作物生産拡大・輸出促進政策に対応し、園芸作物の保管や流通、輸出向け選別、包装が可能な施設の整備を行っている。

表 3-20 主な新組織の概要

組織名と概要	大統領令
<p>持株会社 O'zbek Oziqovqat Holding</p> <p>旧食品加工業協会の廃止に伴い 2016 年に設立。青果物・食品に関する市場マーケティング、発展プログラム策定、生産・加工・包装・物流の近代化、加工食料品の輸出、企業支援等を行う。主に国内の主要加工業者向け原材料の調達、供給を行っている。2016年4月に国家戦略に基づく輸出商社(株)Uzagroexport がホールディング会社の傘下に置かれた。</p>	<p>2016.2.18</p> <p>NoPP-2492</p>
<p>輸出商社 (株)Uzagroexport</p> <p>生鮮・加工青果物の輸出専門商社として 2016 年に設立。国内の農場・企業や海外パートナーとの契約に基づき、輸出する青果物の品目・量・輸出先の拡大を目指す。また、輸出拡大に必要な貯蔵・冷蔵、包装、品質管理・規格に関する業務も実施する。※詳細は表 3-21 を参照。</p>	<p>2016.4.7</p> <p>NoPP-2515</p>
<p>企業連合 Uzbekozikovkatzahira</p> <p>旧組織の改組により 2016 年設立。生鮮青果物を冬から春の期間国内消費市場へ安定的に供給するため冷蔵倉庫等を建設・改築し、保管・調達・貯蔵のための物流システムを近代化して食品ロスを減少させる。青果物、ジャガイモ、ウリ科作物及びブドウの調達、保管、供給企業 47 社が構成員。※詳細は表 3-22 を参照。</p>	<p>2016.4.8</p> <p>NoPP-2517</p>

出典：各組織のウェブサイト

表 3-21 2016 年 4 月 7 日付ウズベキスタン共和国大統領決定No.PP-2515  
「生鮮青果物及び加工青果物専門輸出商社 “Uzagroexport” 設立について」の内容

目的	国際市場のより完全なマーケティング調査に基づき海外市場で求められる競争力のある生鮮青果物及び加工青果物の輸出向け数量の増加と品目拡大するため、さらには輸出向け商品の輸送手段の近代化の要求に答える商業・ロジスティックスインフラの発展促進など
位置付け	ホールディングカンパニー“Uzbekoziqovqatxolding”の構成員として、株式会社の形態で、生鮮青果物及び加工青果物専門輸出商社 “Uzagroexport”を設立する件につき、ウズベキスタン共和国経済省、財務省、対外経済関係・投資・貿易省、民営化・非独占・競争促進に関する国家委員会、ホールディングカンパニー“Uzbekoziqovqatxolding”、ウズベキスタン農場経営者（フェルメル）協会及びその他の関係機関の提案を承認する。
役割	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 青果物の世界市場及び地域市場の市況の完全なマーケティング調査実施</li> <li>・ 輸出向け国産生鮮青果物及び加工青果物の輸送を確保、青果物の販売新市場探しと開拓</li> <li>・ 国産特産物野菜・果実・ブドウ及びウリ科栽培作物の海外市場における需要と供給の体系に基づいた調査</li> <li>・ 播種配分と農場経営（フェルメル）と農園経営（デフカン）によるこれらの作物の栽培及び供給生産物研究、競争力のある完成品の製造拡大などを研究する</li> <li>・ 外国優良買手らとの生鮮青果物・加工青果物の長短期契約締結</li> <li>・ 国際青果見本市を開催し輸出契約を結び、その契約義務の遂行</li> <li>・ 青果物の輸出のための野菜専門貯蔵庫、冷蔵設備の建設、改築、近代化実施企業、先進海外技術とデザインを使った近代的包装資材の製造組織などを含む、広範な海外投資家の参加を得た物質・技術的拠点の発展及び強化</li> <li>・ 国際基準・規格に合致する青果物の選別、サイズ分類、梱包商品の輸出前準備のため、近代的ロジスティックスシステムの導入</li> <li>・ 青果物販売市場と需要研究を専門とするマネージャーと専門家の育成</li> </ul>

出典：2016 年 4 月 7 日付ウズベキスタン共和国大統領決定No.PP-2515 「生鮮青果物及び加工青果物専門輸出商社 “Uzagroexport” 設立について」を基に JICA 調査団作成

表 3-22 2016 年 4 月 8 日付ウズベキスタン共和国大統領決定No.PP-2517  
「企業連合” Uzbekozikovkatzahira” の設立について」の内容

目的	冬から春にかけての期間に国内消費市場に生鮮青果物、ジャガイモ、ウリ科作物及びブドウなどを安定的に供給するため、それらを保管するための調達及び貯蔵システムの近代化、最新保存技術導入により収穫後ロスを国際水準まで削減すること、倉庫業及び冷蔵倉庫の物質的・技術的サービス拠点強化と発展
位置付け	メンバー企業により構成される団体。ただし、“Uzulgurjisavdoinvest”協会、経済省、財務省、民営化・非独占・競争促進に関するウズベキスタン共和国国家委員会も参画する。
役割	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 活動の基本課題及び方針を策定する</li> <li>・ 需要予想に基づき、農業経営者（フェルメル及びデフカン）及び農業企業からの生鮮青果物、ジャガイモ、ウリ科作物及びブドウの調達契約締結</li> <li>・ 近代的ロジスティックスシステムを導入して、保管時のロスを減少させる対策を取り、生鮮青果物、ジャガイモ、ウリ科作物及びブドウの冬から春にかけての貯蔵期間中に良好な保管状態を保つこと</li> <li>・ 共和国の各都市で生鮮青果物、ジャガイモ、ウリ科作物及びブドウを販売する専門的定期市場における販売</li> <li>・ 連合所属企業の物質的・技術的拠点の強化及び発展に関する支援</li> <li>・ 専門倉庫及び冷蔵倉庫の建設、改築、近代化を行う</li> <li>・ 遠隔地及び僻地への対象商品の供給</li> <li>・ 専門家の育成</li> </ul>

出典：2016 年 4 月 8 日付ウズベキスタン共和国大統領決定No.PP-2517 「企業連合” Uzbekozikovkatzahira” の設立について」を基に JICA 調査団作成

### ③農業開発分野の国家政策及び開発計画

上記の「ウズベキスタンにおける更なる発展ための戦略（2017-2021年）」に先立ち、農業分野では以下の大統領令及び大統領決定が出されている。

表 3-23 ウズベキスタンにおける農業改革に関する近年の大統領令及び大統領決定

大統領令名	概要
2012年7月14日付ウズベキスタン大統領令№215「2012～2016年における農業生産の近代化、技術、テクノロジー改革プログラム」	農業機械近代化、新たな農業技術の導入、農業機械導入システムの構築、農業生産技術研修の導入等のテーマについて研究、開発を行い、ウズベキスタンでの導入を促進する。
2015年4月4日付ウズベキスタン大統領令№UP-4707「農業生産の構造改革、近代化と多角化に関する措置のプログラムについて」	生産の近代化・多様化運輸の振興、省エネ技術の導入等が重点分野
2015年12月29日付ウズベキスタン大統領決定№PP-2460「2016-2020年農業改革及び振興に係る措置」	綿花栽培を減らし、野菜・ジャガイモやウリ科作物、果実・ブドウ等を拡大

ウズベキスタン大統領令「2012～2016年における農業生産の近代化、技術、テクノロジー改革プログラム」では農業生産技術の近代化を目的に機械化や最新技術導入に関する提案が行われた。さらにウズベキスタン大統領令№UP-4707「農業生産の構造改革、近代化と多角化に関する措置のプログラムについて」では生産の近代化に加えて、多様化、運輸の振興、省エネ技術の導入等を重点分野とする基本方針を定め、その中でも農産物の多様化についてはウズベキスタン大統領決定№PP-2460「2016-2020年農業改革及び振興に係る措置」において詳細が示されている。

ウズベキスタン大統領決定№PP-2460「2016-2020年農業改革及び振興に係る措置」においては国内農作物生産における更なる発展、農業の経済効果向上及び農家の財政的安定、農作物輸出力の強化が主たる目的とされ、2015年を基準とし2016～2020年農地改革プロジェクト実施後に定められた達成目標やその達成に向けた具体的な事業内容を定めている。

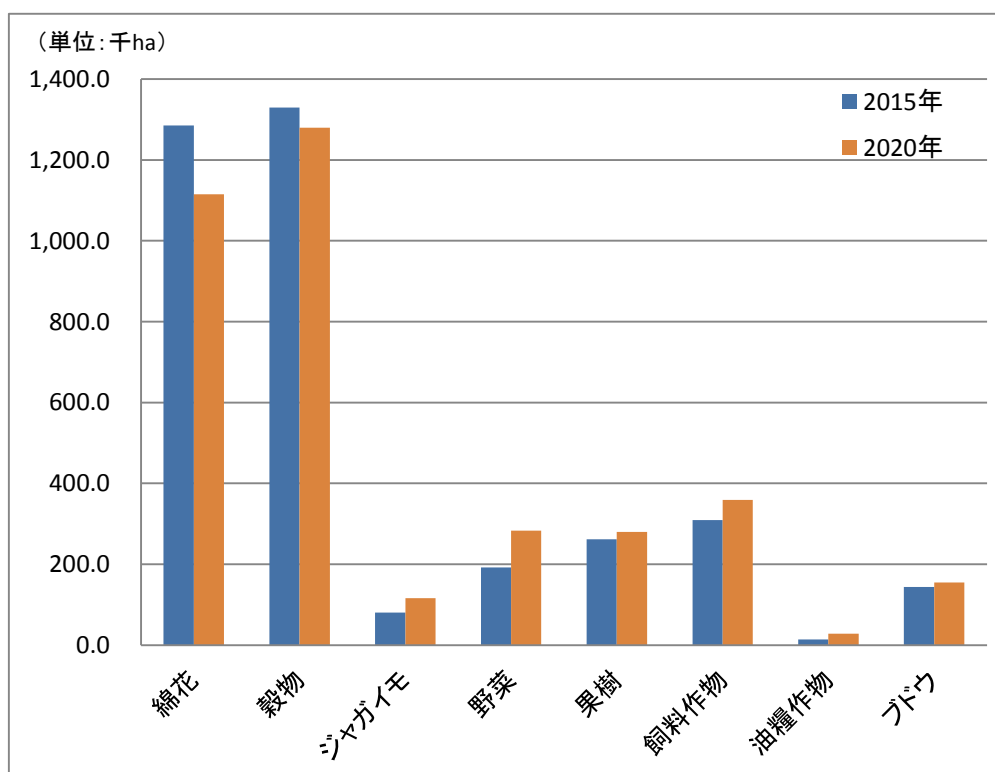
### 1) 作付面積の変換に関する目標

2016～2020年の同国農業開発計画において、綿花・穀物栽培に用いる土地は5年間で220.5千ha削減され、園芸作物作付面積に変換される方針である。園芸作物の中で特に作付面積増加が見込まれる品目は野菜（計画完了時に91千ha増加）、飼料作物（50.3千ha増加）である。

表 3-24 国内作付面積の変更目標値（単位：千ha）

品目	2015	2020	対 2015 増減	対 2015 増減率
綿花	1,285.5	1,115.0	-170.5	-13.3%
穀物	1,329.5	1,279.5	-50.0	-3.8%
<b>綿花穀物計</b>	<b>2,615.0</b>	<b>2,394.5</b>	<b>-220.5</b>	<b>-8.4%</b>
ジャガイモ	80.3	116.3	36.0	44.8%
野菜	192.0	283.0	91.0	47.4%
果樹	261.9	279.9	18.0	6.9%
飼料作物	309.1	359.4	50.3	16.3%
油糧作物	14.3	28.3	14.0	97.9%
ブドウ	144.0	155.2	11.2	7.8%
<b>園芸作物計</b>	<b>1,001.6</b>	<b>1,222.1</b>	<b>220.5</b>	<b>22.0%</b>

出典：2015年12月29日付ウズベキスタン大統領決定№PP-2460「2016-2020年農業改革及び振興に係る措置」を基に JICA 調査団作成



出典：2015年12月29日付ウズベキスタン大統領決定№PP-2460「2016-2020年農業改革及び振興に係る措置」を基に JICA 調査団作成

図 3-63 作付面積の変更目標（単位：千ha）

## 2) 州・地域ごとの作付面積の変更

綿花栽培地域について、シルダリヤ州、ジザフ州、カシュカダリヤ州における面積削減目標が大きく、それぞれ 22.7 千ha、22.5 千ha、18.4 千haが園芸作物に変換される。一方でナボイ州、カラカルパクスタン自治共和国においては削減目標が小さく、それぞれ 3.4 千ha、7.0 千haである。小麦栽培地域については、全地域において均等に 4.0～6.0 千haが削減される予定である。

表 3-25 2020 年までの綿花栽培から転換する農作物配分の州別目標値（単位：千ha）

地域名	削減面積	最適化される土地における農作物の配分					
		ジャガイモ	野菜	集約栽培農園	飼料用作物	採油作物	その他の作物
カラカルパクスタン自治共和国	7.0	1.5	2.2	0.5	0.7	0.9	1.2
アンディジャン州	11.2	2.8	4.7	1.2	1.2	0.8	0.5
ブハラ州	10.0	2.4	5.1	0.6	0.7	0.8	0.4
ジザフ州	22.5	4.0	8.8	1.0	6.0	1.3	1.4
カシュカダリヤ州	18.4	2.3	8.2	1.5	3.3	1.6	1.5
ナボイ州	3.4	0.5	1.4	-	1.0	0.5	-
ナマンガン州	10.1	3.0	4.6	1.0	0.4	0.5	0.6
サマルカンド州	16.2	4.2	5.8	1.5	3.5	0.7	0.5
スルハンダリヤ州	14.3	3.0	6.5	1.3	2.0	1.0	0.5
シルダリヤ州	22.7	3.8	7.9	1.0	7.0	1.9	1.1
タシュケント州	13.4	4.0	5.0	1.5	1.5	1.0	0.4
フェルガナ州	12.5	4.1	5.0	1.1	1.5	0.3	0.5
ホラズム州	8.8	0.4	4.8	0.3	1.5	0.9	0.9
<b>合計</b>	<b>170.5</b>	<b>36.0</b>	<b>70.0</b>	<b>12.5</b>	<b>30.3</b>	<b>12.2</b>	<b>9.5</b>

出典：2015年12月29日付ウズベキスタン大統領決定№PP-2460「2016-2020年農業改革及び振興に係る措置」を基に JICA 調査団作成

表 3-26 2020 年までの小麦栽培から転換する農作物配分の州別目標値（単位：千ha）

地域名	使用されなくなる作付面積	最適化される土地における農作物の配分				
		野菜	集約栽培農園	飼料用作物	採油作物	その他の作物
アンディジャン州	4.0	1.7	0.4	1.4	0.3	0.2
ブハラ州	5.0	2.0	0.6	2.4	-	-
ジザフ州	5.0	2.2	0.5	1.8	0.3	0.2
カシュカダリヤ州	4.0	1.5	0.3	1.8	0.2	0.2
ナマンガン州	5.0	2.2	0.6	1.7	0.3	0.2
サマルカンド州	6.0	2.5	0.5	2.8	-	0.2
スルハンダリヤ州	5.0	2.2	0.5	2.0	0.2	0.1
シルダリヤ州	5.0	2.2	0.6	1.8	0.2	0.2
タシュケント州	6.0	2.5	0.8	2.5	-	0.2
フェルガナ州	5.0	2.0	0.7	1.8	0.3	0.2
<b>合計</b>	<b>50.0</b>	<b>21.0</b>	<b>5.5</b>	<b>20.0</b>	<b>1.8</b>	<b>1.7</b>

出典：2015年12月29日付ウズベキスタン大統領決定№PP-2460「2016-2020年農業改革及び振興に係る措置」を基に JICA 調査団作成

### 3) 生産性向上に関する目標

2020年の単位収量は、2015年に比較して全品目において向上することが計画されている。中でも重点的に、油糧作物 29.4%、穀物 20.9%、果樹 13.3%の生産性向上を目指している。

表 3-27 品目別単位収量の目標値（単位：ツェントネル<sup>5</sup>/ha）

品目	2015	2020	対 2015 増減	対 2015 増減率
綿花	26.1	26.9	0.8	3.1%
穀物	54.9	66.4	11.5	20.9%
ジャガイモ	218.9	230.5	11.6	5.3%
野菜	277.1	294.0	16.9	6.1%
果樹	123.9	140.4	16.5	13.3%
飼料作物	225.0	240.0	15.0	6.7%
油糧作物	17.0	22.0	5.0	29.4%
ブドウ	126.7	137.1	10.4	8.2%

出典：2015年12月29日付ウズベキスタン大統領決定№PP-2460「2016-2020年農業改革及び振興に係る措置」を基に JICA 調査団作成

### 4) 総収穫量拡大に関する目標

2020年の総収穫量は 2015年に比較して、綿花以外の全品目において拡大する計画である。穀物に関しては、2016～2020年の5年間で作地面積は 3.8%減少するが、一単位当たりの生産性が 20.9%向上する結果、総生産量は 16.4%増加する見込みである。

表 3-28 品目別総収穫量向上目標値（単位：千ha）

品目	2015	2020	対 2015 増減	対 2015 増減率
綿花	3,350.0	3,000.0	-350.0	-10.4%
穀物	7,305.0	8,500.0	1,195.0	16.4%
ジャガイモ	2,670.0	3,601.0	931.0	34.9%
野菜	9,923.0	12,925.0	3,002.2	30.3%
果樹	2,731.0	3,380.0	648.6	23.8%
飼料作物	18,725.0	20,396.0	1,670.6	8.9%
油糧作物	98.0	160.0	62.0	63.3%
ブドウ	1,556.0	1,830.0	273.9	17.6%

出典：2015年12月29日付ウズベキスタン大統領決定№PP-2460「2016-2020年農業改革及び振興に係る措置」を基に JICA 調査団作成

<sup>5</sup> 1 ツェントネル=100 kg

## 5) 具体的なプログラムの内容

一単位当たりの生産性を向上するにあたり、表 3-29 に見るように、道具や技術の導入が計画されている。また、野菜果物類の生産増加を見越して、物流センターや倉庫の建設が計画されている。

表 3-29 農業改革プロジェクトと目標値

農業改革プロジェクト	単位	2016 年 見込み	2020 年 見込み	増減
一年生及び多年生雑草の繁茂した国内綿花栽培・穀物生産地における 2 段プラウによる深度 30-45 cm の完全耕転技術導入	千ha	520	901	381
八列綿花播種機の資源節約技術導入	千ha	214	456	242
灌漑用水の不足した限界農地における綿花の二列栽植技術の導入	千ha	209	385	176
国内灌漑農地における、レーザーレベリングを用いた土地整備の導入	千ha	26	239	213
矮性、半矮性果物苗木の栽植及び段階的栽培	千本	5,500	12,500	7,000
果物野菜製品の加工、保存、輸送を担う物流センターの建設	軒	3	17	14
果物野菜製品用近代的冷蔵保存庫の新設（容量）	千 t	62	325	263

出典：2015 年 12 月 29 日付ウズベキスタン大統領決定№PP-2460「2016-2020 年農業改革及び振興に係る措置」を基に JICA 調査団作成

## 6) 国家買付に関する政府決定

また、綿花、小麦については政府によるフェルメルによる買付が行われており、その買付量や金額、支払い条件に関する条件は政府によって定められている。例えば、2016 年度の買付条件については、ウズベキスタン共和国閣僚会議決定第 293 号において綿花栽培農場の財政状態をさらに強固なものとするを目的とし、以下のとおり定められている。

表 3-30 ウズベキスタン共和国閣僚会議決定第 293 号（2016 年 9 月）における 2016 年収穫の原料綿花の買付条件

<p>1. ウズベキスタン共和国財務省、農業水資源省、経済省、持株会社「ウズパフタサノアトエクスポート (Uzpakhtasanoateksport)」及びウズベキスタン農業者会議の以下に関する提案を承認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・付属書に従って 2016 年収穫の原料綿花の買付価格を設定することについて</li> <li>・2016 年収穫の原料綿花の収穫作業に対する単位賃金基準額を 2015 年に比して 9.6%増額し、中繊維の原料綿花の手摘み収穫に対しては 1 kg 当たり 285UZS とすることについて</li> </ul> <p>ウズベキスタン共和国財務省及び農業水資源省は、持株会社「ウズパフタサノアトエクスポート (Uzpakhtasanoateksport)」、カラカルパクスタン自治共和国閣僚会議、各州行政府及び各地方行政府とともに、1 週間以内に、綿花栽培農場に対して 2016 年収穫の原料綿花の買付価格の新料金表を通知する。</p>
<p>2. ウズベキスタン共和国財務省及び中央銀行は、持株会社「ウズパフタサノアトエクスポート (Uzpakhtasanoateksport)」、株式公開型商業銀行「アグロバンク (Agrobank)」、その他の商業銀行、カラカルパクスタン自治共和国閣僚会議及び各州行政府とともに、原料綿花の収穫、輸送及び調達に携った労働者の賃金の適時支払いを保証する。</p> <p>綿花栽培農場は、本決定によって設定された賃金額に基づき、実際の納入原料綿花量に対して、5 日ごとに、また必要な場合には毎日、収穫労働者への賃金支払いを行うことが推奨される。</p>
<p>3. 持株会社「ウズパフタサノアトエクスポート (Uzpakhtasanoateksport)」は、ウズベキスタン共和国財務</p>

省付属の「国家需用の買付農産物清算ファンド」とともに、価格表の価格に基づき、原料綿花に対する綿花栽培農場との適時の清算を、90%を本年中に、10%を2017年4月1日までに行う。

持株会社「ウズパフタサノアトエクスポート (Uzpakhtasanoateksport)」は、株式会社「ウズパフタサノアト (Uzpakhtasanoat)」とともに、2017年1月10日までにウズベキスタン共和国財務省に対して、2016年収穫の原料綿花の10%に相当する最終清算価格の総合情報を提出する。

4. 持株会社「ウズパフタサノアトエクスポート (Uzpakhtasanoateksport)」、株式会社「ウズパフタサノアト (Uzpakhtasanoat)」及び株式公開型商業銀行「アグロバンク (Agrobank)」の長に対して、綿花栽培農場との適時の清算ならびに資金の目的に即した使用が、確実かつ適時に行われることに対する責任を課する。

### ③農業に関する法律整備

ウズベキスタンにおける農業法は旧ソ連の法律を参考に1998年10月に制定されて以下の項目を規定したが、2013年12月7日付ウズベキスタン共和国閣僚会議決定第323号において上記法令の失効が決定された。その後、それぞれの項目に関する修正や変更、新たな規則などが大統領令、大統領決定などの形で規定されている。

表 3-31 ウズベキスタン農業法（1998年）における規定項目

160.000.000	農業法
160.010.000	農業の発展の一般問題
160.020.000	農村の社会的発展
160.030.000	農業の管理
160.040.000	国営農業企業
160.050.000	集団農場
160.060.000	個人経営（デフカン）農場及びフェルメル農場
160.070.000	農業協同組合（シルカット）
160.080.000	個人経営（デフカン）農場及びフェルメル農場協会
160.090.000	農産複合体。コンビナート
160.100.000	農民の移住
160.110.000	農業における貸与
160.120.000	綿花の栽培
160.130.000	農業植物の栽培
160.130.010	穀物の栽培
160.130.020	果樹の栽培
160.130.030	ブドウの栽培
160.130.040	野菜の栽培
160.130.050	工業原料用作物及び飼料用作物
160.140.000	農業の施策。化学化。害虫・害獣及び農業植物の病気の撲滅。植物の検疫。
160.150.000	畜産及び毛皮獣の飼育。繁殖事業。（ウサギの飼育、カラクル羊の飼育、馬の飼育）
160.160.000	養鶏。人工ふ化・養鶏ステーション。養鶏場
160.170.000	養蜂
160.180.000	養蚕
160.190.000	獣医学及び畜産学の施策。動物の検疫
160.200.000	農産物の調達
160.200.010	農産物調達の一般問題。契約のシステム
160.200.020	播種作業、収穫作業及びその他の農作業
160.200.030	消費協同組合の調達業務
160.200.040	農産物。農産物の買付及び納入
160.200.050	農産物の買付価格及び契約価格
160.200.060	薬品原料の調達
160.210.000	調達製品の検収、保管、加工、交換及び販売
160.220.000	品種改良。育種。試験農場



## ④農業分野の主要な税制度

### 1) 農業法人に対する課税

#### (ア) 課税対象となる生産者

法人であり、以下の要件を満たす者。

- (a) 主たる活動が土地を使って農産物を生産し、その自分で生産した農産物を加工すること、または土地を使った農産物生産のみを行うこと。
- (b) 農業用の土地区画を持ち、その土地が州当局により発注された目的に付与されていること。
- (c) 少なくとも総量の 50%が農産物の生産・加工であること。これには、販売または加工用に購入された農業製品を含み、農産物の生産・加工比率を示す。
- (d) 単一土地税の適用除外者
  - ・ 森林・狩猟関係者
  - ・ デフカン農場（教育を受けて創立されており、法人は除く）

#### (イ) 統一土地税の支払対象者

商業用の農産物生産者（Farmers）は統一土地税を支払う。ただし、簡略化された税の対象となる生産者は、源泉税、以下の税金やその他予算や政府信託基金に対して支払が必須となる支払について支払義務を負う。

- ・ 所得税
- ・ 従業員（ウズベキスタン非居住者）向けの付加価値税
- ・ 設備や建設向けの付加価値税で、競争入札に基づき実行されるもの、政府予算や政府が承認した投資プログラムのための基金によって資金調達されるものを含む
- ・ 商品生産に係る消費税（統一税の支払者を除く）
- ・ 下層土利用者に対する、税金と特別な課金（統一税の支払者を除く）
- ・ 法律により定められた一定の商品を生産する者向けの、水資源利用に対する税金。
- ・ 関税支払
- ・ 統一社会税として、企業の従業員の賃金に応じて 15%が課税される。例えば、もし従業員に 100,000UZS を賃金として支払う場合、その企業は 15,000UZS を支払う。
- ・ 政府義務
- ・ 一定の商品についての小売販売やサービス提供に関する権利に対する徴収
- ・ 政府信託基金への義務的な納入（単一税と単一土地税の支払者を除く）
- ・ 買収（または）一時的な車両輸入のための、共和国道路基金に対する徴収

#### (ウ) 課税標準

課税標準は、課税対象となる土地価格の基準価値であり、法によって決められる。

各農業法人が持つ農業用地の基準価値は、ウズベキスタンの政府委員会における UzdaVerlyloiha によって決定される。この組織は、ウズベキスタン国内全域の農業生産者

105,210 件が所有する収穫対象土地 13,732 ha の土地区画を評価し、基準価値を決定している。基準価値の平均は 2,720,000UZS/ha である。

毎年、内閣はすべての税及び支払い義務に関するレートを決定する。これには、税の対象となる土地区画の基準価値に適用される係数も含まれている。2017 年の係数は 0.95 だった。仮に、1 ha 当たりの基準価値が 2,720,000 であれば、1 ha 当たりの統一土地税の平均支払額は 2,584,000UZS となる。

### (エ) 免税措置

土地の一部に点滴灌漑システムを導入した法人は、統一土地税の支払いをその月の初めから 5 年間免除される。

表 3-32 政府予算の歳入（単位：％）

指標	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1. 直接税	26.4	25.4	24.2	23.4	24.1	24.0
法人所得税	5.1	4.7	4.0	3.5	3.2	3.0
個人所得税	11.2	10.8	10.4	10.3	10.4	10.1
2. 間接税	48.2	49.0	51.1	53.1	52.6	51.5
付加価値税	27.9	28.0	28.8	29.9	29.7	29.0
物品税	14.9	14.9	15.9	15.6	15.4	15.3
3. 資源税・固定資産税	15.4	15.6	14.8	13.6	13.2	12.9
4. その他収入	10.0	10.0	9.9	9.9	10.1	11.6

出典：Center for Economic Research and State Statistics Committee

表 3-33 政府予算の支出（単位：％）

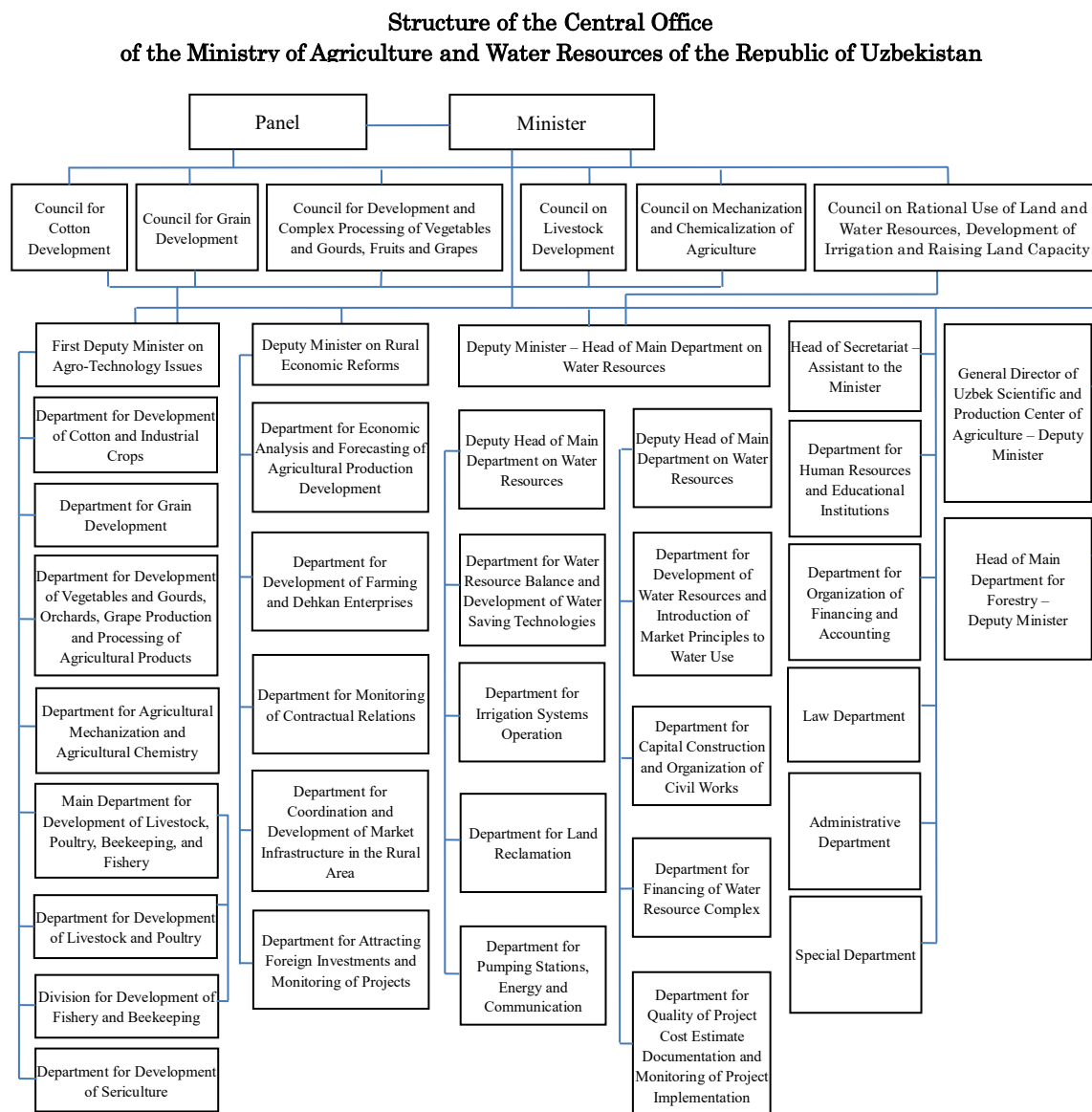
指標	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1. 人口の社会領域・社会支援における支出	58.0	58.9	58.7	58.8	58.8	58.9
2. 経済支出	11.5	11.1	10.6	10.7	10.5	10.6
3. 中央集中型投資による支出	6.6	5.4	5.6	5.1	5.1	5.2
4. 国家の統治、経営、裁判所及び市民の自己統治機関の維持	3.8	4.1	4.5	4.5	4.4	4.4
5. その他の支出	20.1	20.5	20.6	20.9	21.2	20.9

出典：Center for Economic Research and State Statistics Committee

⑤農業水資源省（MAWR）、農業復興庁（RRA）、灌漑基金の体制・政策

1) 人員・組織体制（地方組織を含む）、各部局の所掌

MAWR の組織図及び職員数を以下に示す。農業水資源省は、水産や養蚕を含む農業生産・畜産分野、農村経済改革分野、灌漑水資源分野、森林分野に大きく分けられる。

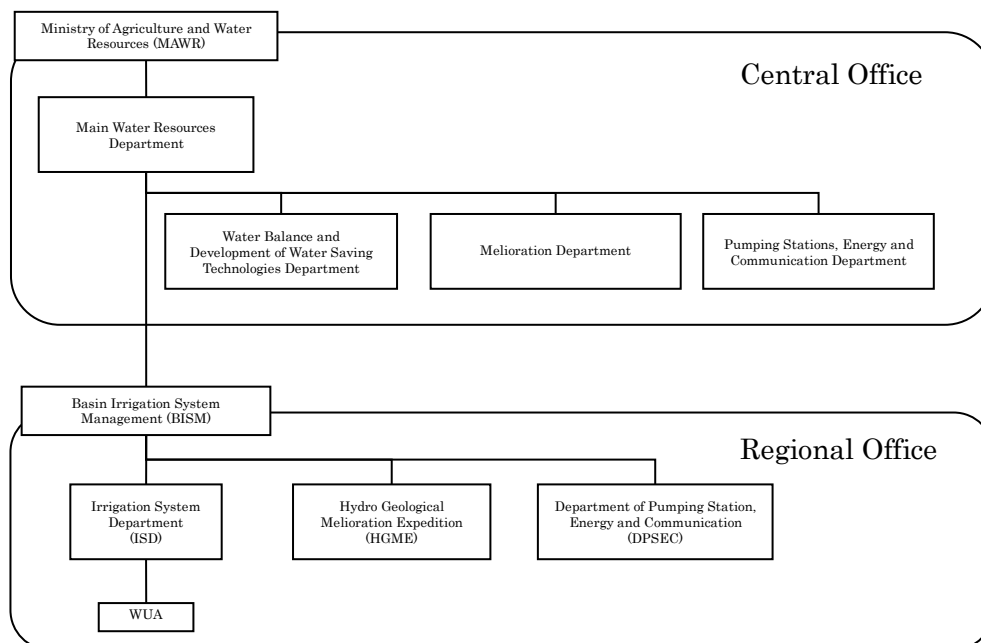


出典：ウズベキスタン農業水資源省ウェブサイト<<http://agro.uz>> (2017年4月21日アクセス)

図 3-64 農業水資源省の組織図

Integrated water management という灌漑政策があり、既存灌漑システムでの効率的な水利用、節水技術の実施、水消費の少ない品種の開発に重点を置いている。水資源の有効利用のためにも幹線水路のライニング化や点滴灌漑などの資機材向けの低金利ローンを斡旋したり、灌漑基金を活用し節水灌漑の振興も行っている。MAWR の出先機関として、州政府内の農業部門が担当している。また水資源分野では BISM があり、国内を 10 の流域に分割し灌漑分野を管

理している。さらにその傘下に HGME があり、この機関は各州に設置され土地改良分野を担う。



出典：現地ヒアリングを基に JICA 調査団作成

図 3-65 農業水資源省の中央と地方事務所の関係

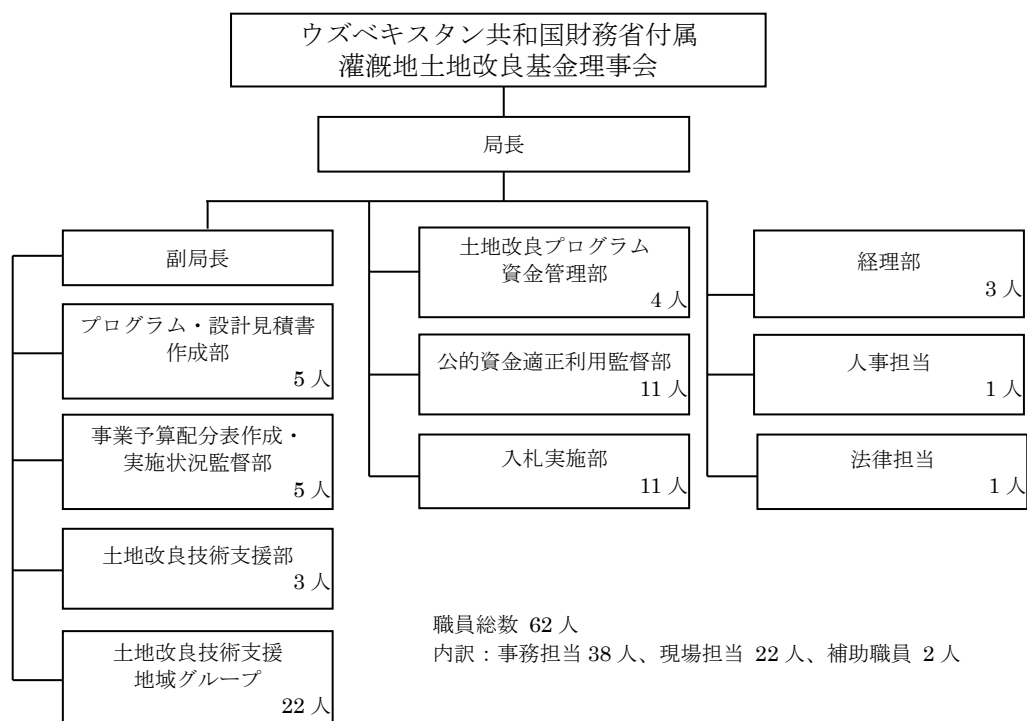
MAWR では、近代化と持続可能な農業を目指す統一農業政策の実施を省庁の責務としており、ウズベキスタンの農林水産業政策と水資源管理を担っている。その下部組織に当たる BISM は、流域単位での需要量の把握とそれに基づく農業水資源省への取水可能量の申請、取水可能量に基づいた灌漑水の配分とその監督を担っている。また、幹線水路の維持管理や貯水池の管理も BISM の役割である。傘下にポンプ部局や各地区事務所が存在し、WUA への水配分を担う。HGME は、BISM の傘下に位置づけられ、州単位で事務所を持ち、塩害対策のための排水路の浚渫や観測用井戸の水位観測や農地の塩分濃度の測定を行っている。HGME の予算については、後述する灌漑基金から BISM を経由して各州の HGME に配分され、土地改良関連事業の活動費に充てられる。

灌漑地土地改良基金 (Melioration Fund) は、2007 年の大統領令により開始され、財務省内にこの基金を管理する部署がある。この灌漑基金は、資金の蓄積と灌漑農地の状態改善や、そのための機材の取得を行う政府機関である。

この灌漑基金の第 1 期は 2008 年から 2012 年まで行われ、現在 2013 年から 2017 年までの第 2 期が行われており、2018 年からの 2022 年までの第 3 期も計画されている。第 2 期からは土地改良のみならず、節水灌漑の振興についても活動の対象として含まれている。

灌漑基金の活動は、基金の蓄積と灌漑農地の土地改良事業の有効な基金の活用を目的としており、基金の財源は、農業生産者に課税される土地税や、予算割り当て等である。基金の主な活動として、排水路、垂直排水井戸、排水機場、暗渠の建設、再建、修理、及び浚渫である。

灌漑基金の組織図を以下に示す。局長以下 67 名の職員が所属し、事務担当の職員の他、技術支援を担う職員も 25 名所属する。



出典：Ministry of Finance of the Republic of Uzbekistan ウェブサイト<<https://www.mf.uz/en/>> (2017年4月21日アクセス)

図 3-66 ウズベキスタン共和国財務省付属 灌漑地土地改良基金管理局の組織図

農業復興庁 (RRA : Rural Restructuring Agency) は、MAWR の傘下の組織であり、プロジェクトの実施、特に資金の支払い (Disbursement of fund) を担当する。RRA の地方支部のスタッフは州政府内に配置され、州政府に席を置くとともに、日々レポートを本省に入れることが義務付けられている。彼らの人件費、活動等は RRA が負担している。

## 2) 予算配分

2013 年の灌漑基金の予算配分と実績については、下表に示すとおりである。年間の予算の総額は、227,500,000,000UZS であり、このほぼ同額の 221,117,800,000UZS が割り当てられている。この歳入の多くは、土地税による収入 (64%) と補助金の割り当て (31%) が占めている。歳出については、新設や改修の費用とほぼ同額が、修繕等の活動に充てられている。

表 3-34 2013 年の灌漑基金の計画と実績の収支（単位：百万UZS）

No.	項目	2013 年計画	2013 年実績
	<b>収入</b>	<b>227,500.0</b>	<b>221,117.8</b>
<b>I</b>	<b>公的資金による収入</b>	<b>216,500.0</b>	<b>209,174.3</b>
1	統一土地税	141,700.0	141,700.0
1	補助金	74,800.0	67,474.3
<b>II</b>	<b>国家リース会社に貸し付けた資金の返済</b>	<b>11,000.0</b>	<b>11,077.7</b>
<b>III</b>	<b>その他の収入</b>	<b>—</b>	<b>865.8</b>
	<b>支出</b>	<b>227,500.0</b>	<b>221,117.8</b>
<b>I</b>	<b>土地改良システムの建設工事及び修復工事</b>	<b>225,500.0</b>	<b>219,253.6</b>
1	建設及び再建工事	106,022.0	101,740.3
	内訳:設計調査書類の作成	5,500.0	4,137.3
2	修理及び修復工事	95,000.0	93,202.0
	内訳:設計調査書類の作成	4,300.0	4,473.0
3	土地改良で使用する設備機材の更新	24,478.0	24,311.3
<b>II</b>	<b>基金管理局の的人件費</b>	<b>2,000.0</b>	<b>1,864.2</b>

出典：Ministry of Finance of the Republic of Uzbekistan ウェブサイト<<https://www.mf.uz/en/>>（2017年4月21日アクセス）

### 3) 計画策定、実施、評価プロセス

農業水資源省の計画策定、実施、評価プロセスについては、2003年9月12日付閣僚会議決定第395号に記載されており、その内容は下表のとおりである。

表 3-35 ウズベキスタンにおける計画のプロセス

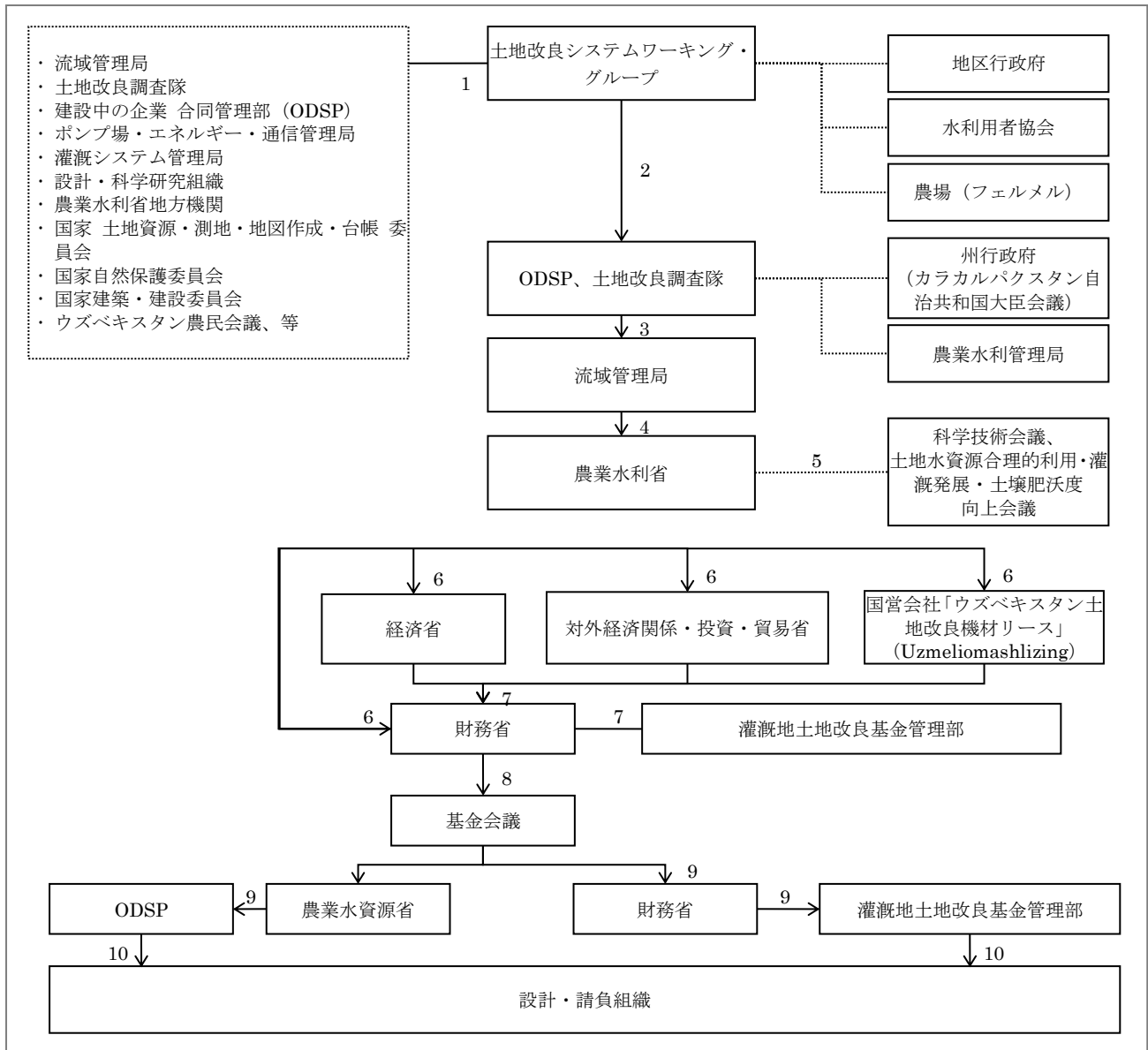
実施時期	内容	責任機関
4月	経済省は、各省、カラカルパクスタン自治共和国大臣会議、州行政政府、タシケント特別市（以下、発注者）に、ウズベキスタン共和国3カ年投資プログラムに盛り込む提案準備の方法的指示を毎年報告する。	経済省
5～6月	発注者は、プロジェクトに関する第一次情報を準備し、3カ年で実現のプロジェクト選定を行い、提案を経済省に提出する。	発注者
6～7月	経済省は、提案を検討し、具体的な部門の中期発展優先課題に従いプロジェクトを整理する。	経済省部門別部署
8～9月	経済省は、財務省、対外経済関係局、国家建築建設委員会、委任銀行とともに、投資プログラムに盛り込むプロジェクトの最終的選定を行う。	経済省、財務省
9月	投資プログラムのプロジェクトは、経済省の合同委員会で検討され、その決定に基づき、対外経済関係海外投資部に、閣僚会議との審議と調整のため提出される。	対外経済関係局
9～10月	投資プログラムは、閣僚会議の提案を考慮して修正される。	国家建築建設委員会
10月	投資プログラムのプロジェクトは、内閣へ承認のため提出される。	委任銀行
10～11月	投資プログラム実現1年目に加える、新規開始可能な対象の入札が行われる。	経済省付属合同会議
12月	承認された投資プログラムと実施された入札に従い、所定の方式で契約を締結し、その後の設計業務の目標リストが承認される。	閣僚会議

出典：2003年9月12日付閣僚会議決定第395号

閣僚会議決定第 261 号（2008 年 11 月 28 日付）には、土地改良事業の計画と実施方法が記載されている。ヒアリングによると、州レベルの計画は、各地区において BISM、HGME、ポンプ部局職員などで構成されるワーキング・グループを組織し、WCA リーダーや農家とともに土地改良施設の調査を行い、塩害モニタリングの結果に基づき、事業計画を作成する。その結果を州レベルで HGME がとりまとめを行い、州知事の承認の後、農業水資源省に提出する。その後、各州の HGME の代表者によるプレゼンテーションの結果や、全体の予算と優先度に合わせ調整を行い最終化し、財務省へ提出する。財務省内の灌漑地土地改良基金理事会内で最終的な検討が行われ、予算が承認される。

2008 年 11 月 28 日付閣僚会議決定第 261 号には概要として下図のフローが示され、それぞれの段階の説明は下記のとおり。

1. 5 月 1 日までに、土地改良施設の技術的状态と灌漑地の土地改良状況の調査・分析・総括、土地改良提案の作成・審議、及び地区長との調整。
2. 灌漑地土地改良提案を総括し、5 月 15 日までに建設中の企業の合同管理部、及び土地改良調査隊へ提出。
3. ワーキング・グループの提案の分析・総括。次年度の地域目標プログラムを形成し、地区長（州知事、カラカルパクスタン自治共和国大臣会議代表）に対するプレゼンテーションを、水利会議、流域管理局、その他の関係機関のメンバー参加で行う。
4. 5 月 25 日までに、地域目標プログラムを農業省へ検討のために提出。
5. 6 月 1 日までに、地域目標プログラムの分析・審査・総括し、科学技術会議と農業省土地水資源合理的利用・灌漑発展・土壌肥沃度向上会議と審議。
6. 6 月 5 日までに、次年度の灌漑地土地改良提案を検討に付す。
7. 検討、そして 6 月 15 日までに結論を引き出す。
8. 灌漑地土地改良の提案と結論の分析を、6 月 1 日までに基金会議に提出。
9. 次年度の目標プログラムを審議・承認し、実現へ。
10. プロジェクト実現。



出典：2008年11月28日付関係会議決定第261号

図3-67 灌漑地土地改良の年次目標プログラムの作成・調整・承認の概略図



### (3) 農畜産物流通の現状と課題

#### ①国内消費・流通の現状

農畜産物の生産後の流通のうち、国内消費主体である畜産関係（乳製品、食肉）を除く果物・野菜については、作物別に国内（消費）・海外（輸出）の比率が大きく異なる。代表的な作物のバリューチェーン上における数量変化を以下に示す。

このうち、加工分についてはほとんどが国内向けとなっている。また、収穫時のほか流通過程（運搬、積み込み、積み下ろし、温度変化など）においてロス（仕損）が発生する。

表 3-36 収穫量の変化（サクランボ）

	収穫量	ロス (収穫時)	加工	ロス (流通時)	国内消費	輸出
使用分	—	7	58	3	24	8
残高	100	93	35	32	8	0

\*収穫時の数量=100

出典：現地ヒアリングを基に JICA 調査団作成

表 3-37 収穫量の変化（ブドウ）

	収穫量	ロス (収穫時)	加工	ロス (流通時)	国内消費	輸出
使用分	—	9	35	5	35	16
残高	100	91	56	51	16	0

\*収穫時の数量=100

出典：現地ヒアリングを基に JICA 調査団作成

表 3-38 収穫量の変化（トマト）

	収穫量	ロス (収穫時)	加工	ロス (流通時)	国内消費	輸出
使用分	—	12	32	4	33	19
残高	100	88	56	52	19	0

\*収穫時の数量=100

出典：現地ヒアリングを基に JICA 調査団作成

表 3-39 収穫量の変化（キュウリ）

	収穫量	ロス (収穫時)	加工	ロス (流通時)	国内消費	輸出
使用分	—	4	5	2	79	10
残高	100	96	91	89	10	0

\*収穫時の数量=100

出典：現地ヒアリングを基に JICA 調査団作成

上記のうち、国内消費の比率を見ると、サクランボが比較的低い一方、キュウリは主に国内市場向けに供給されていることがわかる。また、生鮮品としての輸出はトマトが多く市場に供給されている。

## ②農畜産物の国内外価格、消費、市場動向

主な農畜産物について、ウズベキスタン（タシケント）及び主な輸出先市場であるロシア（モスクワ、エカテリンブルグ）の間に価格を比較すると、タシケント、エカテリンブルグ、モスクワの順に価格が高くなる。また、品目別では、特にトマトの都市間価格差が大きい。これは、トマトの多くが温室栽培されることや、需要の強さを反映しているものと推察される。

ただし、同じ商品であっても品種、産地、収穫年、販売時期によって価格は変動する。またウズベキスタン（タシケント）では現地通貨 UZS と USD の為替換算レートは二重に存在するため、実際にはより廉価となる可能性がある点には留意しておきたい。

表 3-40 農畜産物の国内外価格（単位：USD）

商品名	単位	タシケント	モスクワ	エカテリンブルグ
リンゴ	1 kg	1.10	1.62	1.57
トマト	1 kg	0.93	3.04	2.01
ジャガイモ	1 kg	0.48	0.59	0.43
鶏肉	500g	2.81	2.88	2.26
卵	12 個	1.73	1.76	1.28
牛乳	1ℓ	1.27	1.23	0.87
チーズ	500g	5.45	6.42	4.55

※換算為替レート：USD UZS=3,678.89, USD RUB=56.2030 (2017.4.20, Bloomberg)

出典：Expatisan (expatisan.com, 2017.4.20) データを基に JICA 調査団作成

国内消費については、海外で比較的競争力があるサクランボ、ブドウ、アンズ、メロンやトマト、豆類以外の野菜・果物（キャベツ、ニンジンなど）及び食肉・乳製品関係が中心となる。また、販売市場は国内及び海外（特にロシア、カザフスタン）であるが、インテンシブガーデンや温室などによる大規模生産、先端的な生産形態によるものは主に輸出向けである。2017年1月現在、Uzagroexport など政府による輸出推進政策のもと、青果物の輸出相手国は43か国まで拡大しており、海外の主要都市には輸出先の拠点として商業会館の設置が進められている。2016年にはロシアに5カ所、カザフスタンに2カ所の商業会館がそれぞれ設置され、2017年にはさらにノボシビルスクやインド、ドイツ、ポーランド、ラトビア、アラブ首長国連邦、ベラルーシなどへの設置が予定されている。

## ③農畜産物輸出入の動向

ウズベキスタンの国際貿易構造は CIS 諸国の比率が3~4割を占めており、商品別では食料品の輸出入は概ね増加傾向にあり、2013年以降は輸出が輸入を上回っている。

表 3-41 国際貿易構造（2016年、単位：%）

項目	CIS 諸国	その他の国
海外貿易	35.5	64.5
輸出	37.5	62.5
輸入	33.5	66.5

出典：Center for Economic Research and State Statistics Committee

表 3-42 食料品の輸出入金額（単位：100 万 USD）

品目	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
輸出	206	505	761	512	712	1,261	1,990	878	1,480	1,676
輸入	287	369	483	806	851	963	1,301	1,394	1,336	1,510
純輸出	-81	136	278	-294	-139	297	690	-516	144	166

出典：国家統計委員会「ウズベキスタン統計年鑑 2015」

さらに、農産物の輸出入動向を数量ベースでみると、果物（生鮮）・野菜（生鮮）ともに世界的な金融危機にあった 2008 年以降堅調に輸出が伸びており、果物（乾燥）も 2009 年を底に近年大きく伸びている。個別産品では、ブドウは 2008 年以降概ね輸出増の傾向にある一方、リンゴは年ごとの輸出量のブレが大きく安定的なトレンドが形成されていない。同様に、加工製品であるジュースも輸出超ながら年によってばらつきがある。この背景には、作物の収量変化だけでなく、市場での競争力が十分でないこと、競合が激しいことがあるものと推察される。

表 3-43 果物（生鮮）の輸出入数量の動向（単位：t）

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
輸出量	21,245	13,100	12,700	10,792	38,612	47,841	80,677	85,000	48,472	50,351	61,311	66,763	66,800	66,800
輸入量	31	30	10	99	10	2	0	0	0	0	0	0	0	0
純輸出	21,214	13,070	12,690	10,693	38,602	47,839	80,677	85,000	48,472	50,351	61,311	66,763	66,800	66,800

出典：FAOSTAT を基に JICA 調査団作成

表 3-44 果物（乾燥）の輸出入数量の動向（単位：t）

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
輸出量	10,577	6,900	5,753	7,296	10,772	11,185	12,584	13,117	8,667	5,894	6,834	29,597	30,965	40,494
輸入量	6	1	0	0	0	0	19	49	50	50	6	6	13	13
純輸出	10,571	6,899	5,753	7,296	10,772	11,185	12,565	13,068	8,617	5,844	6,828	29,591	30,952	40,481

出典：FAOSTAT を基に JICA 調査団作成

表 3-45 ブドウの輸出入数量の動向（単位：t）

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
輸出量	91,485	30,900	20,620	31,294	90,055	108,991	142,719	110,871	58,146	72,616	54,022	112,027	118,804	120,000
輸入量	318	2	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
純輸出	91,167	30,898	20,620	31,291	90,054	108,991	142,719	110,871	58,146	72,616	54,022	112,027	118,804	120,000

出典：FAOSTAT を基に JICA 調査団作成

表 3-46 リンゴの輸出入数量の動向（単位：t）

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
輸出量	17,633	7,200	1,500	4,019	4,116	4,566	10,599	4,403	2,199	1,764	2,003	3,305	3,179	1,653
輸入量	6,781	700	1,500	550	540	31	30	30	9	39	120	143	62	145
純輸出	10,852	6,500	0	3,469	3,576	4,535	10,569	4,373	2,190	1,725	1,883	3,162	3,117	1,508

出典：FAOSTAT を基に JICA 調査団作成

表 3-47 ジュースの輸出入数量の動向（単位：t）

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
輸出量	433	1,500	1,512	841	178	392	798	1,560	1,048	1,000	572	696	972	634
輸入量	58	200	178	137	123	110	49	71	63	60	50	23	108	42
純輸出	375	1,300	1,334	704	55	282	749	1,489	985	940	522	673	864	592

出典：FAOSTAT を基に JICA 調査団作成

表 3-48 野菜(生鮮)の輸出入数量の動向（単位：t）

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
輸出量	3,617	8,900	9,787	17,478	20,152	27,019	31,477	28,971	17,896	29,297	35,250	59,076	39,823	83,933
輸入量	1	20	2	2	2	19	6	0	0	0	0	0	0	0
純輸出	3,616	8,880	9,785	17,476	20,150	27,000	31,471	28,971	17,896	29,297	35,250	59,076	39,823	83,933

出典：FAOSTAT を基に JICA 調査団作成

### 1) 主要な農畜産物（農加工品を含む、以下同じ）の輸出先（国及び都市）等

ウズベキスタンから輸出される主な農産物は生鮮の果物・野菜である。2016年4月に新たに発足した輸出公社 Uzagroexport から入手した情報によると、作物別では、ブドウ、アンズ、サクランボの輸出量が特に多く、仕向地別ではカザフスタン、ロシアが中心である。

また、数量は限定的ではあるものの、サクランボは韓国向け、メロンはラトビア向けにそれぞれ輸出実績があり、現地で相応の需要及び競争力があるものと推察される。

なお、加工品（特に畜産関連）については主に国内向けとなっている。

表 3-49 主な農作物の仕向地別輸出量（2016年、単位：t）

	カザフスタン	ロシア	キルギス	ラトビア	韓国	合計
ブドウ	70,241	24,569	1,492	-	-	96,301
アンズ	32,181	16,740	505	-	-	49,426
サクランボ	23,244	5,486	-	-	151	28,881
メロン	2,086	1,952	-	824	-	4,862
リンゴ	3,071	1,009	328	-	-	4,408

出典：Uzagroexport データを基に JICA 調査団作成

### 2) 主要な農畜産物の国内価格差（及び品質の差）の確認

国内で流通する主な農畜産物の価格差を首都（タシケント）と地方（サマルカンド）で比較すると、商品によって地方の方が首都よりも最大で2割から3割程度安くなっている。特にトマト、チーズの地方価格は首都の7割未満と大幅に安い水準にある。一つの理由として、これらの農産物は地方産のものが輸送費をかけてタシケントへ供給される、あるいは都市近郊での生産には人件費などコストが高めである可能性が考えられる。

一方、リンゴや卵は首都と地方の価格差がほとんどない。これには様々な要因が考えられるが、少なくとも同一の商品が輸送されて供給されるというよりは、各消費地周辺において生産・販売される価格が同一水準になっているものと推察される。特に卵については輸送による破損や品質劣化を考慮すると、消費地の近隣で鶏卵業者が生産することが合理的である。

表 3-50 首都と地方の国内価格差

商品名	単位	タシケント (首都)	サマルカンド (地方)	価格差 (地方－首都)	比率 (地方／首都)
リンゴ	1 kg	1.17	1.17	0.00	1.00
トマト	1 kg	0.83	0.56	-0.27	0.67
牛肉	1 kg	7.14	6.00	-1.14	0.84
鶏肉	1 kg	4.33	3.28	-1.05	0.76
卵	12 個	1.13	1.09	-0.04	0.96
牛乳	1ℓ	1.03	0.90	-0.13	0.87
チーズ	1 kg	5.43	3.68	-1.75	0.68

出典：Numbeo (numbeo.com, 2017.3 月、USD ベースの平均価格) データを基に JICA 調査団作成

なお、ウズベキスタンの場合、夏季は 40℃前後まで気温が上昇するため、特に肉類・乳製品関係の品質は輸送時間、冷蔵庫・冷蔵トラックによるコールドチェーンの完成度により影響を受けやすい。国内の高速道路網の整備は十分進んでいるとは言いがたい状況のため、安定した品質の農畜産物供給のためには、地方部も含めた各地域別での生産・販売が望ましい。また、傷みやすい農産品については、ドライフルーツやジャム、ペースト、缶詰などへの加工によりロス率を下げ、賞味期限を伸ばすことも一案である。

### 3) 輸出実績のある主要農畜産物に対する主な輸出先マーケットにおける評価

モスクワなど CIS 諸国における主な市場において、ウズベキスタン産及び中東諸国から輸入される果物・野菜は一定の評価がある。特にウズベキスタン産の果物は生鮮・乾燥品ともに、価格、品質、味の面で特徴があり、春先には他の産地のものより早期に供給されることで知られている。ただし、市場で高く評価されるウズベキスタン産品は、サクランボ、アンズ、ブドウ（収穫が 8 月でセルビア産より早い）など価値の高い品に限られる。また、シベリアの都市（ノボシビルスク、エカテリンブルク）では特に生鮮の果実・野菜へのニーズが強い。一方、乾燥野菜は主に企業間取引、軍用などに用いられ、小売スーパーなどでは販売されない。

なお、食肉については国内市場向けが中心で輸出向けは限られる。

表 3-51 CIS 市場におけるウズベキスタン産農産物の評判・プレゼンス

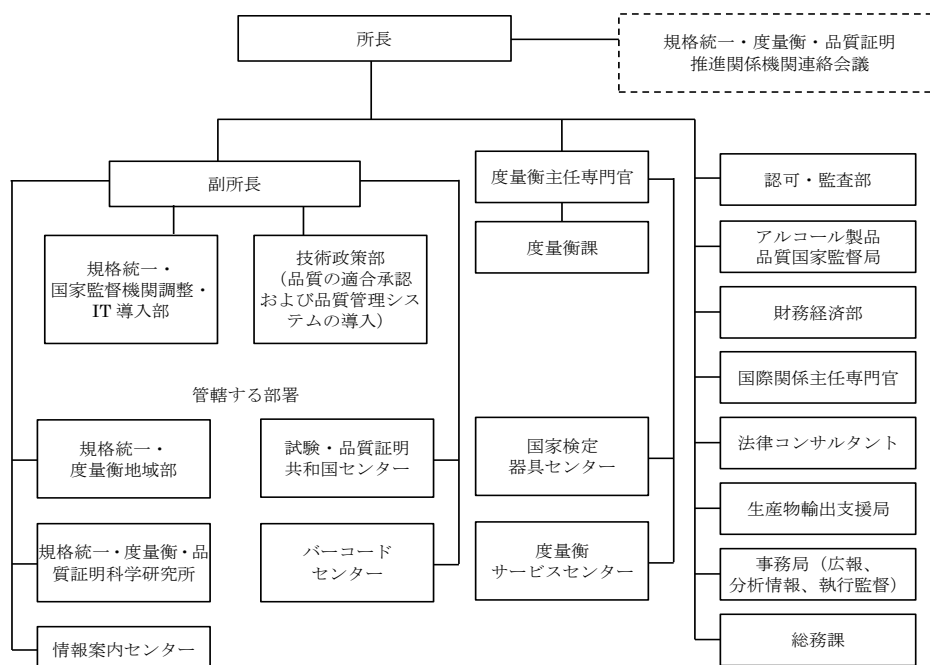
主な市場	生鮮品		乾燥品	
	果物	野菜	果物	野菜
モスクワ	低	低	中	低
サンクトペテルブルク	中	低	低	中
ノボシビルスク	高	中	中	中
エカテリンブルク	高	低	中	低
アルマティ	中	低	低	低
アスタナ	中	低	低	低

出典：現地調査結果を基に JICA 調査団作成

#### ④輸出入の際の検疫・検査体制

##### 1) ウズスタンダルトの概要

ウズベキスタンにおける品質証明、認証サービスを担当するのは「ウズスタンダルト（ウズベキスタン基準局）」であり、2004年8月に承認されたウズベキスタン閣僚会議決定第373号によって、その活動内容が規定されており、サービス認証にかかわる規定、計測に関する規定、技術規制に関する規定、コンプライアンスに関する規定によって定められている。ウズスタンダルトの組織は以下のとおりである。

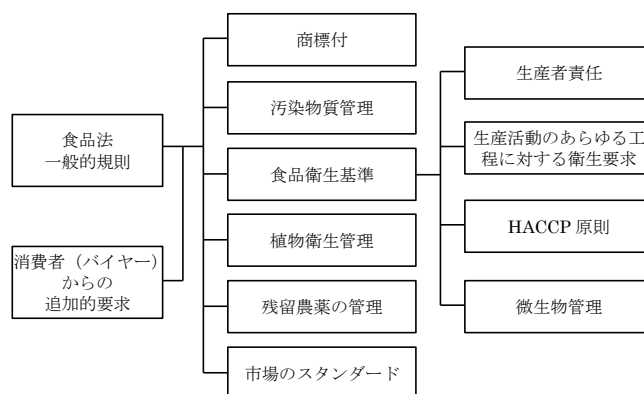


出典：ウズスタンダルト ウェブサイト<<http://www.standart.uz/>> (2017年4月21日アクセス)

図 3-68 ウズスタンダルトの組織図

ウズスタンダルトが認証する対象（商品・サービス）は、1)Uz state standard、2)旧ソ連時代から使われる GOST のどちらかの基準で検査、認証が行われる。1)の対象は国が定めた「List of system」に記載されたものに限られる。例えば、加工品については Uz state standard が適用されるが、生鮮については GOST を使っている。実際の認証業務はウズスタンダルトの傘下にある国内各都市 13 カ所、タシケント 1 カ所の計 14 カ所の試験所で実施されている。

なお、ウズスタンダルトは図 3-69 の基準・消費者ニーズへの対応が可能である。



出典：ウズスタンダルト パンフレット

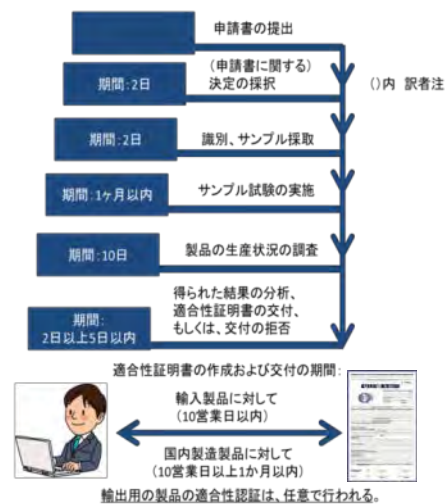
図 3-69 食品分野におけるウズスタンダルトの証明・認証義務

## 2) 食品の認証を受けるための手続き

ウズベキスタンにおける検査、認証手続きの流れは図 3-70 のとおりである。

一般の製品については手続きに 10 営業日から 1 カ月要するが、輸入品については 10 営業日以内となる。また、食品については 10 営業日以内に検査・認証を終えることができる。すでに認証実績のあるもので、特に傷みやすい生鮮品は申請日から起算して 3 日目に認証を出すことも可能である。生産設備などの認証は 3 年有効なものを 1 カ月で発行することが可能であるが、上下水や衛生基準については保健省管轄であり、その作業に時間を取られることがある。

なお、Uz state standard の認証を得た商品には右図のロゴ表示が必要になる。



出典：ウズスタンダルト パンフレット

図 3-70 製品の適合性認証作業の実施プロセス



出典：ウズスタンダルト パンフレット

図 3-71 Uz state standard ラベル表示

## 3) 輸出促進に向けた品質管理改善にかかる取り組み

今後、ウズベキスタンが農産物・食品の輸出拡大に向けて、品質管理・検査システムの改善が必要である。そのため、輸出を目指す企業では ISO20000 や FSSC22000、HACCP などの品質管理に関する国際基準に則った生産活動を行っている。これらの国際基準に関する認証はウズベキスタンで 28 カ所の組織が実施することができる。現段階ではロシア、カザフスタン等が加盟するユーラシア経済同盟（EEU）が要求する技術規則への対応も、上記国際基準に合致していれば問題はない。ただし、EEU は各種技術規則やその手続きは整備途上にあり、今後も動向を確認する必要がある。

このような中、ウズベキスタンでは 2015 年 10 月 24 日に承認されたウズベキスタン共和国閣僚会議決定「2020 年までの国家品質インフラ発展プログラム」に基づいて、同国製品の安全性の確保、品質向上、国際競争力の強化と近代的マネジメントシステム導入を進めている。具体的なプログラムとしては以下の内容が含まれている。

- ・ 試験ラボ及び測定ラボの近代化、技術再装備プロジェクト、ならびに製品製造工程における品質検査設備の導入
- ・ 「ウズスタンダルト」（ウズベキスタン基準局）の試験及び適合性認証地域センターの試験ラボの国際基準における認可
- ・ 国際的な規格導入
- ・ 国際的マネジメントシステム導入
- ・ 「ウズスタンダルト」システム内における情報コミュニケーション技術及びソフトウェア製品の開発及び導入



この中で、ウズスタンダルトは、タシケント特別市における食品及び農産物試験ラボ整備を51,000USDの予算で国際的水準の検査体制整備を行うとともに、関税コードに沿った各商品群の国際水準への対応した規格の導入が進められる。また、ウズベキスタン国内の企業348社（全産業）が2015～2019年の5年間に、ISO9001：品質マネジメントシステム、ISO14001：環境マネジメントシステム、ISO22000：食品安全性マネジメントシステムなどの国際的な品質管理のマネジメントシステムを導入するという目標が定められている。

このほかに、Uzagroexport社が輸出に特化した品質検査のラボ及び認証機関を独自に開設する計画もあり、韓国の政府機関、企業との実現に向けた協力体制、プロジェクト概要を検討している。

### ⑤農畜産物流通における課題

農産品については、フードバリューチェーン（FVC）上の生産・加工・保存・輸送・販売の各工程で課題を抱えている。特に生産後の流通面においては、今後の生産増加に対応した冷蔵庫などの貯蔵設備（大型のほか地域によっては小型需要もある）や冷蔵トラック等ハードの増強が課題であり、同時に予冷や衛生対応等ソフト面でのレベルアップも必要である。

ただし、バリューチェーンの出口となる最終市場での販売動向を常に想定した上での対応が必須であり、卸・小売業者等、市場サイドが求める量・質、時期、形態等の条件に合わせた輸出戦略が求められる。併せて、出荷時期を早める・遅める等の販売タイミング選定、冬季のシベリア地域への生鮮品供給、ネームバリューやブランド力のある商品供給等、様々なマーケティング手法も有効と思われる。輸出入取引において、特に通貨UZSからUSDへの両替が困難な輸入業者（食品加工機械の購入メーカー等）に対する外貨規制緩和も今後の課題である。

なお、畜産品については主に国内需要向けが中心である。

#### (4) 生産者支援策の現状

##### ①農業技術普及制度

ウズベキスタンでは、日本で行われているような農業水資源省主導による農業普及員制度はなく、農家を対象とした技術普及を目的とした研修は、各州政府の農業部門の営農担当者や、フェルメル評議会が企画し、機会が提供される。その他、研究機関、大学が年に数回全国で研究成果を農家に還元するための研修をそれぞれ独自に行っている。この際、座学を行う会場は地域の職業専門高等学校が利用され、参加する農民の費用負担はない。

水消費者組合を対象とした研修は、BISM や HGME が農閑期を中心に行っている。内容は、塩害を防ぐための適切な灌漑方法や節水灌漑の紹介、塩害農地での除塩方法の研修等である。また BISM は、水消費者組合を対象に、組織運営や、関連する法改正の内容などについての情報提供も行っている。

近年タシケント州農業大学に、農業普及センターが整備され、農家向けの情報提供サービスの一元化が進められている。

民間レベルでは、果樹の苗木を販売し、成長段階に合わせて施肥や病虫害防除の方法といった内容を有料で指導する営農コンサルタントのような民間企業が存在し、農家への技術支援を行っている。また、一部の先進的な農家の間では、スマートフォンの SNS やメッセージアプリを活用し、栽培に関するノウハウや施肥や病虫害対策についての情報共有が行われている。

##### ②研究開発

ミルザエフ果樹研究所はタシケントに本部があり、シルダリヤ州を除く各州に支部があり、サマルカンド州及びスルハンダリヤ州には支所がそれぞれ 2 カ所存在する。支所では、各州の特産物に特化した研究が行われており、各土壌タイプ別の灌漑水量や栽培に関する研究が多くなされている。他方で、収穫物の保存や加工に関する研究は部署があるものの、活発には行われていない。

また、各研究所の敷地内にガーデンスクールという研修用圃場があり、農家を対象に栽培に関する座学と実習を行っている。サマルカンド州の支部では、弘前大学によるリンゴの栽培・剪定方法等の指導を技術協力により受けており、これらの成果を研究所で行う研修内容に反映させるなど、日本の技術協力の成果が農家レベルにまで波及している。

灌漑水問題研究所（RIIWP : Research Institute of Irrigation and Water Problem）では、塩害対策技術の研究開発、現場試験が行われている。基礎研究よりも現場での課題解決を目的とした研究や技術開発が行われており、研究成果の一部を農民へ伝えるために地方部での研修等も行っている。また、シルダリヤ州で行われている JIRCAS が実施している地下水制御による塩害対策に関する調査にも協力している。

CGIAR の下部組織である World Vegetable Center は、園芸作物に関する遺伝資源、育種、生産、消費という 4 つのテーマに基づき研究活動を行っており、優良種子の普及や新しい野菜

の調理方法の紹介といった活動を行っている。

### ③農業補助金制度

政府による農業資機材等を対象とした補助金制度は、確認されていないが、肥料、燃料、ステートオーダーに関連した製品の生産、Motor Tractor Parks のサービス、商業銀行向けの低金利分の補償など、農業機械、灌漑農地の土地改良を対象とした補助金制度がある。また、Fund for settlements for agricultural products purchased for state needs や、State incentive Fund for equipping the agricultural enterprises with agricultural machinery といった基金が財務省傘下であり、関係する機関を経由して、上記の項目に対する低金利の融資が農家向けに貸し出される。

また、政府の予算案では、農業関係の補助金とは法人及び個人に提供される基金を意味するとされており、そこから製品の生産、労働、サービス提供、経費支出などに充当されることとなっている。また、農業生産者への補助金は、主に特別に設立された以下の政府基金を通じて提供される。これらの政府基金は、2017年3月18日以降以下の2基金に統合されている。

- ・ 政府の要請によって調達される農産品に関する決済のための基金
- ・ ウズベキスタン財務省傘下にある灌漑農地の改善のための基金

さらに、これらの基金の下には以下の代理機関がいる。

表 3-52 政府基金の代理機関

No	代理機関	概要
1	Agrobank	基金からの融資を行う
2	Uzagrosugurta	保険会社
3	Uzagrokimiyohimoya	肥料や農薬を供給する
4	Uzselhozmashleasing	リースされた農業機械の調達・供給
5	JSC Uzahtasanoat	農家からの綿花購入の代理
6	AK Uzdonmahsulot	小麦とコメの購買代理
7	HC Uzbekozikavkatholding, HC Uzvinprom-holding	産業加工関連
8	Association Uzbekozikovaktzahira	冬から春の期間にかけての貯蔵
9	SVTK of JSC Uzagroexport	輸出向け配送

出典：ウズベキスタン法務省ウェブサイト<<http://www.lex.uz>> (2017年4月21日アクセス)

なお、2016年夏以降、果物・野菜に係る政府発注についても規定が適用されることとなった。この規定によれば、政府調達分は、契約上の価値のうち少なくとも40%は保証されることとなっている。

#### ④融資制度

その他の融資制度については、市中銀行に園芸向けソフトローンがあり、保冷库、保冷車、選別機、果汁絞り機、調理機械、包装機械、乾燥機、集約農業のための機械、設備更新時の新型機などを対象としているほか、農業機械向けのローンもあり、据置期間及び償還期間が若干長めに設定されている。2017年3月に調査団が中央銀行との面談時に同席していた Hamkor Bank、Qishloq Qurilish Bank、Aloqabank などの現地商業銀行がこうしたローン商品を提供しているとみられる。融資対象は、基本的に法人であることが必要である。つまり、デフカンの場合でも銀行取引には法人登記が必要である。ウズベキスタン登記法人であれば外資も対象となる。担保は、果樹、機械、車などがメーカーを問わず査定対象となる。審査は、順調に手続が進めば1カ月程度で完了し、ローンが実行される。最近では、公的な保証機関による一件10万USDまでの保証スキームも検討されつつある。各行の金額や件数は不明だが、銀行側からの情報によれば、実際の成約率は窓口訪問者・相談者の約5~6割、不良債権発生率は2~3%程度である。

融資申し込みにおいては、正確な審査書類の記載・提出が求められるが、特に農家にとっては申請書類の作成において不備等が散見されるなど、手続き上の難しさがある。

表 3-53 融資・償還モデルケース（農家向け）

項目	内容
借入金額（融資金額）	7,710,000 UZS
借入期間（返済期間）	24 カ月
据置期間	6 カ月
金利	9%

出典：Agrobank 資料を基に JICA 調査団作成

融資期間中、銀行は頻繁にモニタリングを行う。具体的には、職員派遣により作付状況、四半期ごとの実り具合、収穫の予想時期と量、倉庫の大きさ、客筋など実態把握に努めている。農家については天災などで比較的繰り延べ事例が発生しやすく、状況によりローン全体のリストラや繰り延べを行う。

同時に、銀行は顧客サービス窓口を通じて様々な無料指導サービスを農家などに提供しており、顧客からの要望に応じてコンサルティングの提供、専門家の紹介、さらには有料顧客向けにフィーの値引きや融資限度額の引き上げを行うこともある。

なお、中央銀行によると国際機関によるソフトローンの利点は以下の3点である。

- ・外貨で融資を受け UZS で返済できる
- ・市況に比べ平均 4~5%の低利率である（銀行及び事案による、ベンチマークレートは 9%程度）
- ・3年ローンで半年、農家に多い5年ローンで1年程度の据置期間が設定されている

### ⑤農業分野の人材教育

ウズベキスタンには、日本の高校に相当する学校として、大学進学を目指す一般教養高等学校と職業専門高等学校の2種類が存在する。職業専門高等学校には、農業全般に関する学校や農業土木を専攻する学校がある。これらの学校を卒業した学生の多くは、就農する場合や、BISM や HGME、WCA の職員として、農家を支援する機関に就職する。一部の学生は、農学系大学にも進学する。

今回調査期間中にウズベキスタンの主要農学系大学である、タシケント灌漑土地改良大学 (TIIM : Tashkent Institute of Irrigation and Melioration) やタシケント州農業大学 (TSAU : Tashkent State Agrarian University) を訪問した。

訪問先の大学内に設置されている学部を下表に整理した。タシケント州農業大学は、7つの学部、大学院で構成された農学系総合大学である。タシケント灌漑土地改良大学は、5つの学部と大学院で構成された農業工学系の大学である。これらの大学の学生のうち政府からの奨学金受給者は、卒業後数年間国の機関で勤務することが求められている。これらの大学の卒業生は、就農や、農業水資源省に入省するなどし、ウズベキスタンの農業に従事する。これらの大学のカリキュラムは卒業後に農家として即戦力となるような実学的な授業内容になっている。

現在、弘前大学は草の根技術協力の枠組みで、ウズベキスタンのリンゴ栽培技術の近代化による農家の生計向上事業を実施している。タシケント州農業大学は、サマルカンド州農業大学、ミルザエフ果樹研究所と共にこの事業のウズベキスタン側の C/P として、職員が栽培技術指導を受けたり、日本での研修に参加した。現在までの協力を高く評価していると共に、更なる協力関係の拡大を希望している。

表 3-54 主要農学系大学の学部

大学名	学部名
タシケント州農業大学	Agronomy
	Selection, seed breeding and plant protection
	Animal husbandry
	Mechanization of agriculture
	Forestry and Environment
	Agriculture management
	Horticulture and viticulture
タシケント灌漑土地改良大学	Water resources management
	Hydromelioration
	Automatization and mechanization in water resources
	Construction and Operation of Hydrotechnical structures
	Land using and land cadastre

出典：訪問時収集資料及び各大学ウェブサイトを基に JICA 調査団作成

これらの大学、研究機関の取り組みと日本側で協力可能な支援内容は下表のように整理することができる。

表 3-55 大学、研究機関の取り組みと日本側で協力可能な支援内容

大学/研究所	テーマ	日本の知見/内容	想定される支援機関
ミルザエフ果樹研究所	リンゴ・モモの果樹栽培技術	弘前大学による草の根無償事業の成果	弘前大学
	収穫物の保存・加工技術	果樹の長期保存技術	農研機構果樹研究所等
灌漑水問題研究所	塩害対策技術	JIRCAS が開発した塩害防除技術	JIRCAS 鳥取大学
タシケント州農業大学	農業普及センターの活動支援	研修教材の開発 普及員制度のノウハウ 研修講師の育成	
	日本野菜の導入試験	日本国内の環境が類似している地域の野菜の導入	農研機構野菜茶業研究所
タシケント灌漑土地改良大学	GIS、リモートセンシングを用いた水資源・塩害調査		農研機構農村工学研究所
養蚕研究所	繭の年 2 回作による生産量の増加(綿花の枯萎剤の適正管理)	東京農工大学による草の根無償事業の成果	東京農工大学

#### ⑥生産者支援策の課題

- ・ 政府主導による、技術普及制度が確立されていないため、体系的な普及システムがなく、各機関が独自に行っている。現在タシケント州農業大学内で整備が進んでいる農業普及センターにおいて、各機関の研修プログラムを整理し、カリキュラムとして整理することが必要である。
- ・ 民間主導での先端技術の普及が進んでいるが、資金力がない農家は情報にアクセスすることが困難である。
- ・ 研修等で提供される技術情報は、農家のニーズに基づいた情報が提供される必要があり、トップダウンではなく、ボトムアップによりこれらのサービス内容を整理する必要がある。
- ・ 現状の制度では、末端農家の節水に関するインセンティブはなく、節水灌漑を振興するために、節水灌漑を導入するメリットを与える必要がある。そこで、面積に応じた奨励金や点滴灌漑機材への補助金（費用の負担）の導入と言った農民を対象とした支援策を検討する余地がある。

## (5) 主要援助機関の動向

ウズベキスタンに拠点を持ち、農業分野にて活動する援助機関・国の活動状況（実施中及び将来計画事業の基本方針、内容、対象重点地域、予算規模等）、想定される対象援助機関・国等は以下のとおり。

### ①全体観

今回接触したドナーは、①技術協力を中心とする機関、②借款を中心とし、技術協力を組み合わせる機関、③借款のみを提供する機関の3通りに分かれる。さらにその事業内容も、①園芸農業あるいは灌漑など特定のテーマに集中するもの、②園芸農業に加え、畜産あるいは灌漑など幅広い分野に対応するもの、③園芸作物の出荷、輸送、保存など下流に向けた対応を重点化するもの等の違いが見受けられた。

### ②地域限定型の動きと棲み分け問題

スルハンダリヤ州に特化して商業銀行経由で零細農家向けの借款事業を実施している IFAD が典型例として挙げられる。同州のみを対象として約 31.7 百万 USD の予算で実施している。貧困対策を目途に、予算規模から単一の州に絞ってウズベキスタン政府と協議を続け、最終的に対象となる園芸作物の栽培に向いている等の理由で同州を選んだ。IFAD の民間向けクレジットラインの融資条件としては、①デフカンは融資一件当たり 2 万 USD までで多様な用途が認められ、②フェルメルについては集約栽培など対象が限られるが 10 万 USD まで、③合同会社などの農業関連企業は冷蔵施設などを対象として 60 万 USD まで、とされている。園芸も畜産も同一の基準である。ウズベキスタン側のカウンターパートは RRA 及び財務省・中央銀行である。クレジットラインの活用については市中銀行 10 行が対応してくれている。IFAD のウズベキスタン政府に対する融資条件は以下のとおりである。

2012 年プレッジ分 償還 40 年、据置 10 年、年利 0.75%

2015 年プレッジ分 償還 20 年、据置 5 年、年利 1.25%（金利）+0.75%（手数料）=2%

これが商業銀行から農家に対しては UZS で年利 9%前後、USD で 3.5~4%で出されている。IFAD の資金は内外貨のいずれでも使えるのだが、農機輸入等の商談ではやはりドルの需要が高い。Pre-cooling system 及び収穫後の保管施設等も融資の対象となる。

また、WB はスルハンダリヤ州を除く 8 つの州に限定して農家向けの借款事業を実施しており、IFAD との棲み分けを図っていることが伺える。現在実施中の Horticulture Development Project は、EU による Technical Assistance と強く連携しており、WB による 150 百万 USD 借款と合わせて、実質的に 174 百万 USD 規模の TSL+TA 案件として実施されている。この中で、EU からの資金も WB のものと一緒に管理されることとなったが、運用上はハードである機器類（クーリングタンク、保冷库など）が WB のクレジットラインにより、ソフトである技術協力が EU からの資金によりそれぞれファイナンスされる立て付けとなっている。

クレジットラインからは、商業銀行を経由して Private sector へ資金が流れる。また、EU からのユーロ建て資金は WB の信託口座を経由して、ウズベキスタン側に供給される。



なお、調査団が第1回現地調査時に中央銀行・RRAとの意見交換時に出席した銀行は以下である。

表 3-56 銀行一覧

No	Bank	No	Bank
1	Central bank of the Republic of Uzbekistan	7	Khamkor Bank
2	Xalq Bank	8	Miliy Bank (NBU)
3	Turon Bank	9	Asaka Bank
4	Kishlok Kurilish bank	10	Aloka Bank
5	Ipoteka Bank	11	Mikrokreditbank
6	Ipak Yuli Bank	12	PSB (Prom Story Bank)

園芸プロジェクトでのローンは80%USD建て、20%UZS建てで提供されている。WBから商業銀行へ提供されたクレジットラインのうち、現在70～80%が農家に流れている。返済(Grace period)は2年後からである。

対象エリアは、園芸農業振興のため砂漠地帯を除く州が中心である。

これに対してアジア開発銀行(ADB)は全国を対象に農家向けの借款事業を実施しており、事業間にやや重複感が否めない状況だが、仲介金融機関は原資が充実することからこの状況を歓迎しており、どこか一つの借款事業があればそれで事足りるという状況ではないことが確認された。

ADBの農業分野における融資案件は” Horticultural value chain project”という。2016年に契約されたが、現在ウズベキスタン法務省の裁可を待っており、その後財務省の手続きもあるため、まだ実施段階には至っていない。今年中の実施開始を目指す。

同プロジェクトは総額154百万USDの借款案件である。全国をカバーする規模で、農家や生産者による小規模な保冷倉庫などを、市中銀行を通じた融資方法で農家へ間接的に供与する。保冷庫について、ADB案件ではローンの性格(農家に対する支援)から、生産者や村落レベルを対象とした小型案件が中心となる。ロジスティックスセンターなど大型施設との競合は考えにくい。

融資条件としては、案件にもよるが市中銀行から年利4%台から9%台で農家に貸し付けられている。3年ローンで半年、5年ローンでは1年の据え置き期間が設けられている。

### ③複合的な分野をカバーする動き

EU 及び WB、ならびに EU との協力関係を重視しつつ独自の活動も継続しているドイツ (GIZ)、フランス、イタリアをはじめとした EU 各国については、園芸・畜産に渡る幅広い協力に加え、灌漑についても協力事業を持っている。対応するウズベキスタン側の担当官庁が異なることもあり、プロジェクトとしては個別に独立しているようだが、特に EU についてはドナー協調を前面に押し出すことで、漏れのない網羅的な支援を提供しようとしていることが伺えた。ただし WB はハード志向といわれるウズベク政府とは考え方で一線を画しており、貧困対策や遠隔地開発など、本来的な ODA 対象分野を優先させたいとするのに対し、EU は農業生産を商流につなげるまでの網羅的な対応を志向する等、必ずしも考え方が一致しているわけではない。そのような違いを認識したうえで、それならば何ができるかについて建設的な協議を行うための機会がドナー協調であるというのが、EU そして WB の考え方である。

### ④分野限定の動き

KOICA、あるいはスイス外国協力庁 (SDC) は、灌漑分野に特化した技術協力を行っている。灌漑は農業とも密接な接点を持つこともあり、特に SDC はドナー協力を積極的な姿勢を示しているが、反面で自らの提案を実現するリードタイムが長く、それがゆえに効果的なドナー協力が実現できていない点を課題として認識していた。EU 勢がスピード感ある事業を推し進めている中で、協調を実りあるものにするためには予めスケジュール観を共有する等の対応が必要であろうと思われる。いずれも温暖化対策と深い関係のある土地劣化対策 (土地改良) という側面を持ち、世界的にも関心の高い分野だが、現時点では KOICA、SDC とともに直接農業生産と結びつけた形でのプロジェクトは実施されていない。イスラム開発銀行 (IDB) も、WB と競合しない対象地域である、ホラズム州 (70 百万 USD)、スルハンダリヤ州 (87 百万 USD) で灌漑再構築・改善に係るプロジェクトを実施しており、灌漑の中でもポンプ等を用いない重力 (自然流下) 灌漑を採用している。アラル海での灌漑プロジェクト (カラカルパクスタン自治共和国、ナボイ州、ブハラ州、ホラズム州) も企画・ウズベキスタン政府に提出したが採用されなかった。金利が高かったことが要因と思われる。2017~2020 年に Agriculture、Energy、Transport や Irrigation を含むプロジェクトが予定されている。

IDB の区分ではウズベキスタンは中所得国である。中所得国は最長 15 年までのローン (猶予期間 7 年) までとされている。いわゆる貧困国向けのソフトローン (金利 1%程度) は提供されておらず、金利は 3.0~3.5%程度となっている。IDB は技術協力を全く行っておらず、純然と借款事業のみを展開しており、地域的・分野的に他のドナー機関と大きく重なるような事態が限定されるためか、他ドナーとの協調必要性についてはさほど問題にしていない。

#### ⑤下流志向の動き

USAID（技術協力）及び ADB（借款）は、園芸農業そのものではなく、むしろ集荷から保存、加工、出荷に至る下流域を重点的に対応していることが確認された。特に借款について商業銀行の融資担当者によると、主なローンの用途は保冷库、保冷車、選別機、果汁絞り機、調理機械、包装機械、乾燥機、集約農業のための設備、これらすべての設備更新などであるとのことであったが、総じて付加価値向上のための設備導入であり、集約農業のためのもの（ポンプ、チューブ及び支柱など）を除くとすべて下流域向けの投資である。これは農家の収入を増やすために、付加価値の高い農産物を市場へ提供することが必要であるとの政策的判断に基づくものである。

#### ⑥全国で広範囲をカバーする動き

ADB（借款）及び UNDP（技術協力）は特定の州に向けた支援ではなく、ウズベキスタン全国をカバーするスキームを提供している。園芸農業に限って言えば、すでにある程度の歴史を持つ地域と、取り組み実績の薄い地域が混在しているため、ある程度州を限定したほうが効率的な支援が可能になるという見方がある一方で、農家の自立性を支援する、あるいは農村の生活水準を向上させる等の政策目的に立ち返れば全国を支援対象にするという考え方も十分な妥当性を持つ。いずれの場合も、「なぜ」その支援事業を実施するのかについてウズベキスタン側と十分な協議を重ねて実施されており、他ドナーの事業と重複する場合（スルハンダリヤ州における IFAD と ADB の関係）でも、現場レベルで調整が図られる等の対応が取られており、大きな障害になっているという事例は見受けられなかった。

表 3-57 国際援助機関によるウズベキスタンでのプロジェクト一覧（資金規模順）

No.	Project name	Amount(US\$ mil)	Grant/Credit	Donor(s)	Gvt authority	Implementing agency	Start(-end)	Duration	Geographic coverage	Main thematic areas
1	South Karakalpakstan water resource management improvement project	337.0	Credit	World bank	MAWR	PIU			South Karakalpakstan	Irrigation and water management
2	Fergana valley water resource management project 2	280.0	Credit	World bank	MAWR	PIU	2016	Pipeline 6 years	Fergana, Namangan, Andijan	Irrigation and water management
3	Amu Bukhara Irrigation System Rehabilitation	215.0	Credit	ADB/JICA	MAWR	Project management office	2014	7 years	Bukhara and Navoi	Irrigation, drainage and food production
4	Agriculture modernization and competitiveness project	200.0	Credit	World bank	MAWR	RRA	2018	Pipeline 4 years	TBD	Cotton sector modernization
5	Horticultural development project	150.0	Credit	World bank	MAWR	RRA	2015	6 years		Horticulture (TSL)
6	Livestock sector development project	150.0	Credit	World bank	MAWR	RRA	2017	Pipeline 4 years	TBD	Livestock
7	Horticultural development project 2	150.0	Credit	World bank	MAWR	RRA	2018	Pipeline 4 years	TBD	Value chain including cold storage (TSL)
8	Rural enterprise support project (Phase II + AF + GEF)	120.0	Credit	World bank, SDC	MAWR	RRA	2009	6 years	Bukhara, Kashkadarya, Samarkand, Tashkent, Syrdaria, Andijan	Agribusiness and value chains including cold storage(TSL), farmers training, irrigation, WUAs

No	Project name	Amount(US\$ mil)	Grant/Credit	Donor(s)	Gvt authority	Implementing agency	Start(-end)	Duration	Geographic coverage	Main thematic areas
9	Amu-Bukhara Irrigation System Rehabilitation Project	105.1	Credit	JICA	MAWR	PMU, MAWR	2015	5 years	Bukhara, Navoi	Modernization of existing pump station
10	Water Resource Management Sector Project	100.0	Credit/Grant	ADB/SDC	MAWR	Project management office	2009	6 years	Samarkand, Fergana, Namangan	Irrigation, drainage and food production
11	Reconstruction of main irrigation canals of Tashsaka Irrigation System in Khorezm region	90.4	Credit	IDB	MAWR	MAWR	2013	5 years	Khorezm	Rehabilitation and recover of main irrigation channels
12	Improvement of water resources management in Surkhandarya region (rehabilitation of Akkapchigay canals system)	89.6	Credit	IDB	MAWR	MAWR	2015	5 years	Surkhandarya	Water management
13	Fergana valley water resource management project	82.0	Credit	World bank	MAWR	PIU		6 years	Fergana, Namangan, Andijan	Irrigation and water management
14	Horticultural development in Aral sea region	78.8	Credit	IDB	MAWR	RRA	2016	Pipeline	Karakalpakstan, Khorezm, Bukhara and Navoi	Value chain including cold storage (TSL)
15	Rehabilitation of 29 pumping stations in Kashkadarya and Surkhandarya regions	76.7	Credit	IDB	MAWR	MAWR	2016	Pipeline	Kashkadarya and Surkhandarya	Irrigation

No.	Project name	Amount(US\$ mil)	Grant/Credit	Donor(s)	Gvt authority	Implementing agency	Start(-end)	Duration	Geographic coverage	Main thematic areas
16	Rehabilitation of irrigation network and drainage system in Jizzak and Syrdaria	52.6	Credit	IDB	MAWR	MAWR	2009	5 years	Jizzak and Syrdaria	Rehabilitation of irrigation and drainage networks
17	Transboundary water management in Central Asia (part of the "Berlin process")	25.1	Grant	German Federal Foreign Office	MFA, MAWR	GIZ in cooperation with UNECE & CAREC	2009-2017	9 years	5 countries	Transboundary water management, water governance, IWRM, river basin planning, water saving technologies in agriculture.
18	Integrated natural resources management in drought-prone and salt-affected agricultural production systems in Central Asia and Turkey ('CALCIRM2')	11.0	Grant	FAO/GEF	MAWR/Uzhydromet	MAWR/Uzhydromet	2016-2021	4 years	5 countries + Turkey	CA Drought and salinity management, economies of land degradation, climate smart agriculture
19	Sustainable Development in Rural Areas of Uzbekistan	10.1	Grant	European Union	MoE	GIZ led EUMS consortium	2015	3 years	Fergana, Andijan, Namagan, Jizzak, Syrdaria and Kashkadarya	Horticultural and livestock value chain
20	Sustainable economic development in selected regions of Uzbekistan	5.5	Grant	GIZ	MAWR, MoE, MERIT	Local institutes	2014	3 years	Andijan, Surkhandarya, Karakalpakstan, Khorezm	Horticulture, Fishery, Dairy, Agribusiness and Green Economy

No.	Project name	Amount(US\$ mil)	Grant/Credit	Donor(s)	Gvt authority	Implementing agency	Start(-end)	Duration	Geographic coverage	Main thematic areas
21	Sustainable forest management in Mountain and valley areas in Uzbekistan	3.6	Grant	FAO/GEF	MAWR	MAWR	2016-2021	5 years	Uzbekistan	Sustainable forest management focusing for pistachio plantation and protective forest in the agricultural land (shelterbelts)
22	Central Asian Desert Initiative	3.6	Grant	FAO/ICI	MAWR	MAWR	2016-2019	3 years	Kazakhstan, Turkmenistan and Uzbekistan	Integrated land, forest and protected area management, desert ecosystem conservation and restoration (ICI: International Climate Initiative of German government)
23	National water resources management project	2.7	Grant	SDC	MAWR	IFAS's GEF agency	2015	3 years	Nationwide	Water management, water information systems, DRR
24	Innovation for Agriculture Modernization	1.0	TA grant	ADB	MAWR	ADB team and consulting firm	2014	3 years	Bukhara and Tashkent	Agricultural production and market
25	Towards better national and regional locust management in Caucasus and Central Asia	0.6	Grant	FAO/Turkish gvt	MAWR	MAWR	2012	5 years	Azerbaijan, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Tajikistan, Turkmenistan and Uzbekistan	Locust management



No.	Project name	Amount(US\$ mil)	Grant/Credit	Donor(s)	Gvt authority	Implementing agency	Start(-end)	Duration	Geographic coverage	Main thematic areas
26	Strengthening adaptation of Aquaculture and Culture-based Fisheries to Climate Change	0.4	Grant	FAO	MAWR	MAWR	2015	2 years	Kazakhstan, Kyrgyzstan, Tajikistan and Uzbekistan	Reduce the vulnerabilities of the aquaculture
27	Strengthening capacities of the national phytosanitary control service in Central Asia	0.4	Grant	FAO	MAWR	MAWR	2014	2 years	Azerbaijan, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Tajikistan and Uzbekistan	Sustainable intensification of crop production, enable more inclusive and efficient food and agricultural systems at local, national and international levels
28	Institutional capacity building to develop organic agriculture and to promote Good Agriculture Practices	0.4	Grant	FAO	MAWR	MAWR	2015-2017	2 years	Uzbekistan	Organic agriculture, good agriculture practices (GAP)
29	Integrated Forest Land and Tree Resources Assessment in Uzbekistan	0.4	Grant	FAO	MAWR	MAWR	2016-2018	2 years	Uzbekistan	Sustainable forest management
30	Demonstration of diversification and sustainable crop production intensification in Uzbekistan	0.4	Grant	FAO	MAWR	MAWR	2016-2018	2 years	Uzbekistan	Potential sustainable crop management practices and diversified cropping systems tested and demonstrated for further promotion in farming systems and communities

No.	Project name	Amount(US\$ mil)	Grant/Credit	Donor(s)	Gvt authority	Implementing agency	Start(-end)	Duration	Geographic coverage	Main thematic areas
31	Seed sector development in countries of the Economic Cooperation Organization (ECO)	0.4	Grant	FAO/Turkish gvt	MAWR	MAWR	2011-2016	5 years	Afghanistan, Azerbaijan, Iran, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Pakistan, Tajikistan, Turkmenistan, Turkey and Uzbekistan	Appropriate national seed policy, promotion/development of private seed sector, improvement and harmonization of legislations with the international rules, etc.
32	Enhancement of national capacity to develop strategy for mobilization of foreign investment in the agricultural sector of Uzbekistan	0.4	Grant	FAO/Turkish gvt	MAWR	MAWR	2016-2018	2 years	Uzbekistan	Donor coordination in the agriculture sector, strengthening efficiency of technical assistance and investment in the agricultural sector
33	Decision support for mainstreaming and scaling up of sustainable land management	0.2	Grant	FAO/GEF	MAWR	MAWR	2015-2018	3 years	Global + Uzbekistan	Sustainable land management
34	Promotion of water saving technologies in the Uzbek water scarce area of the transboundary Podshaota river	0.2	Grant	FAO/Turkish gvt	MAWR	MAWR	2014-2015	2 years	Namangan province	Sustainable agriculture production, water saving technologies

出典：FAO 資料を基に JICA 調査団作成

## (6) 農業分野の民間投資

### ①外国及び国内の民間企業による活動と投資の現状

ウズベキスタンにおける分野別の投資比率を見ると、住宅建設（22.3%）、鉱業（17.6%）、加工業（14.0%）、出荷・倉庫（10.5%）と続く。農業関係では、農業・林業・水産業が3.1%、水供給・下水・排水が1.2%をそれぞれ占めている。

なお、上記のハード分野への投資に対し、ソフト分野である教育（2.4%）、情報通信（2.3%）、専門科学・技術（0.9%）はいずれも低いシェアにとどまっている。

表 3-58 経済活動による固定資産投資（2016年、分野別）

経済活動	金額 (10億UZS)	比率(%)
農業・林業・水産業	1,548.3	3.1
鉱業	8,704.7	17.6
加工業	6,932.2	14.0
電気供給、ガス供給、蒸気、空調	2,545.4	5.1
水供給・下水・排水	589.6	1.2
建設	2,203.9	4.5
卸・小売、自動車修理・修繕	2,858.2	5.8
出荷・倉庫	5,199.3	10.5
ホテル・飲食	496.6	1.0
情報通信	1,150.4	2.3
金融・保険	426.3	0.9
専門科学・技術	446.4	0.9
教育	1,181.4	2.4
保健・社会サービス	924.0	1.9
芸術、余暇、レジャー	381.4	0.8
その他の活動	2,875.5	5.7
住宅建設	11,013.2	22.3
<b>合計</b>	<b>49,476.8</b>	<b>100.0</b>

出典：Center for Economic Research and State Statistics Committee

投資動向を地域別に見ると、ウズベキスタン全体としては2016年までの過去3年投資金額が増加傾向にある中、いずれの年もタシケント特別市が最大の投資比率を占めている。その他の地域では、カシュカダリヤ州、カラカルパクスタン自治共和国、ブハラ州、タシケント州などが目立つ。なお、タシケント州、ジザフ州、ナボイ州には経済特区があるが、ジザフ州、ナボイ州は他地域に比べて特段高い比率というわけではない。

表 3-59 固定資産投資（地域別）

地域名	2014		2015		2016	
	金額 (10 億 UZS)	比率	金額 (10 億 UZS)	比率	金額 (10 億 UZS)	比率
<b>ウズベキスタン共和国全体</b>	<b>33,715.3</b>	<b>100.0%</b>	<b>40,737.3</b>	<b>100.0%</b>	<b>49,476.8</b>	<b>100.0%</b>
カラカルパクスタン自治共和国	3,840.3	11.4%	5,757.0	14.1%	3,730.2	7.5%
アンディジャン州	1,407.5	4.2%	1,637.8	4.0%	1,882.2	3.8%
ブハラ州	3,308.3	9.8%	3,878.4	9.5%	5,822.7	11.8%
ジザフ州	1,026.7	3.0%	1,027.9	2.5%	1,252.7	2.5%
カシュカダリヤ州	3,944.4	11.7%	5,224.3	12.8%	6,334.0	12.8%
ナボイ州	1,544.4	4.6%	1,690.7	4.2%	2,839.1	5.7%
ナマンガン州	1,620.0	4.8%	1,926.6	4.7%	2,362.6	4.8%
サマルカンド州	2,185.7	6.5%	2,767.1	6.8%	3,362.2	6.8%
スルハンダリヤ州	1,377.4	4.1%	1,552.4	3.8%	1,891.8	3.8%
シルダリヤ州	920.4	2.7%	1,001.8	2.5%	1,091.2	2.2%
タシケント州	3,633.9	10.8%	3,929.2	9.6%	3,808.4	7.7%
フェルガナ州	1,963.0	5.8%	2,072.7	5.1%	2,346.8	4.7%
ホラズム州	1,220.6	3.6%	1,397.8	3.4%	1,451.4	2.9%
タシケント特別市	5,642.8	16.7%	6,747.3	16.6%	10,738.7	21.7%

出典：Center for Economic Research and State Statistics Committee

2016年までの投資成長率を地域別にみると、過去3年ではタシケント特別市、ナボイ州、アンディジャン州、ナマンガン州が、過去5年まででみるとカラカルパクスタン自治共和国、ナマンガン州、スルハンダリヤ州がそれぞれ最も高い成長をみせている。

表 3-60 投資成長率（地域別）

地域名	2012	2013	2014	2015	2016	平均 (過去3年)	平均 (過去5年)
カラカルパクスタン自治共和国	120.4	179.6	143.4	109.6	57.8	103.6	122.2
アンディジャン州	128.6	96.7	105.2	132.8	102.9	113.6	113.2
ブハラ州	107.5	100.4	101.8	104.3	123.9	110.0	107.6
ジザフ州	117.3	129.4	97.1	102.1	110.2	103.1	111.2
カシュカダリヤ州	126.6	102.5	105.6	90.8	105.7	100.7	106.2
ナボイ州	110.4	96.9	87.2	121.0	146.7	118.3	112.4
ナマンガン州	114.7	121.7	140.2	96.8	102.5	113.2	115.2
サマルカンド州	110.9	120.0	103.4	105.9	110.6	106.6	110.2
スルハンダリヤ州	112.9	123.0	106.3	116.7	111.2	111.4	114.0
シルダリヤ州	100.2	108.1	105.1	103.1	95.1	101.1	102.3
タシケント州	77.0	143.4	116.8	98.4	86.8	100.7	104.5
フェルガナ州	108.4	112.2	96.3	102.1	103.2	100.5	104.4
ホラズム州	106.3	136.0	97.9	95.8	98.5	97.4	106.9
タシケント特別市	129.8	80.9	108.0	107.1	141.8	119.0	113.5
<b>ウズベキスタン共和国全体</b>	<b>111.6</b>	<b>109.8</b>	<b>109.6</b>	<b>109.6</b>	<b>109.6</b>	<b>109.6</b>	<b>110.0</b>

出典：Center for Economic Research and State Statistics Committee

海外からウズベキスタンへの投資額は、2014年までの過去10年で、2011年を除き概ね増加基調にある。国別では、ロシアと韓国からの投資が顕著である。特に韓国はナボイ州への航空貨物ターミナル事業に参入した2008年の翌年に一時投資額が減少した以外は年々増加している。

表 3-61 国別海外投資額（非金融資産への投資、単位：100万UZS）

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
全海外投資額・クレジット	510,317	782,701	1,483,035	2,916,666	4,127,738	4,381,707	3,893,098	4,722,704	5,587,534	7,009,633
オーストリア	268	1,225	3,418	56	2,655	471	669	1,188	2,063	5,326
ベルギー	4	1	53	122	-	-	-	-	90	-
ブルガリア	-	5	-	-	116	476	1,410	11,698	672	1,568
イギリス	-	29,879	25,120	140,813	97,026	131,988		160,829	121,412	127,987
ドイツ	70,157	22,888	88,914	63,208	18,711	54,152	28,460	19,201	19,350	12,087
イスラエル	1,389	210	29	561	273	501	490	176	9	-
インド	-	5,450	4,661	4,587	2,002	1,776	4,685	447	330	1,094
インドネシア	16	-	162	-	58	178	-	339	638	-
イタリア	23	1,447	112	694	808	9	210	-	840	465
カナダ	-	595	635	1,139	1,069	585	956	679	-	-
韓国	489	9,253	22,293	106,328	40,211	73,671	215,229	288,023	650,592	1,696,755
リトアニア	-	-	197	201	463	506	296	-	-	-
マレーシア	-	272	467	280	273	175	702	92,118	1,614	13,382
アラブ首長国連邦	-	16,443	2,944	12,637	5,680	9,362	15,560	4,661	18,456	5,109
ロシア	48,625	117,474	722,852	863,731	512,387	1,070,937	1,309,916	1,037,858	1,571,475	1,962,683
シンガポール	-	179	191	5,444	2,673	18,041	60,434	22,378	119,391	167,964
アメリカ	19,342	30,334	13,656	11,565	99,831	44,306	35,563	60,338	38,252	3,817
トルコ	22,061	52,985	49,612	66,551	48,704	54,372	53,603	30,108	23,838	30,624
ウクライナ	180	118	654	450	73	180	348	3	78	174
フランス	13,995	45	25,321	876	682	475	72,863	49,294	43,412	1,364
スイス	39,039	150,208	282,692	720,185	639,788	87,667	29,058	36,776	24,660	269,696
チェコ共和国	-	132	454	317	894	648	226	2,675	32	216
日本	38,707	31,115	310	15,837	3,916	1,646	50,519	15,427	7,362	465

出典：国家統計委員会「ウズベキスタン統計年鑑2015」

### 1) 政府による外国及び国内民間企業向け投資促進策

ウズベキスタン政府による外資向け投資促進策として、企業利潤税（法人税）、付加価値税、関税等税金の減免措置が規定されているほか、ナボイ、ジザフ等の経済特区（FEZ）では独自の優遇措置が設置されている。ただし、ナボイ経済特区のように、製造業が工場を国内に建設して輸出促進をすることが奨励される一方、単にウズベキスタン市場への販売を目的とする外資進出には外貨規制（USDの国外持ち出しができず、通貨UZSへの両替が必要となる）が適用される点には注意を要する。

表 3-62 各種優遇措置

**1. 企業利潤税（法人税）に対する優遇措置**

企業利潤税（法人税）の基本税率は 7.5%である。

輸出企業のうち、輸出製品（サービスを含む）の外貨建て換算で占める割合が、

- ・ 全生産額の 15～30%の場合、企業利潤税（法人税）は基本税率に対し税率が 30%引き下げられる
- ・ 全生産額の 30%以上の場合、50%引き下げられる
- ・ サービス部門企業で、提供したサービスに対しカード決済を受けた分について税率が 5%引き下げられる

**2. 付加価値税に対する優遇措置**

- ・ ウズベキスタンの締結した国際協定に基づき国際金融機関・外国政府金融機関によって提供された借款（ローン）の資金で法人によって輸入される物品、ならびに、贈与として輸入される物品
- ・ 法令に従い承認されたリストに基づきウズベキスタン国内に輸入される技術設備、組立て用部品及びスペアパーツ。ただし、それらの納入が技術設備納入契約の条件により規定されている場合に限る。技術設備を輸入した時点から 3 年以内にその輸入機器を輸出販売または輸出向けに無償譲渡した場合には当該優遇の効力は無効とされ、付加価値税の支払い義務が生ずる
- ・ 投資家と国家資産管理機関との間で締結された契約に従って投資義務として持ち込まれる財産
- ・ 付加価値税の標準税率は 20%（2015.12.22 大統領決定第 PP-2455 号）

※出典：ジェットロセンサー 2016 年 7 月号

**3. 関税に対する優遇措置**

関税の支払いが免除されるのは以下の場合である。

- ・ 自由貿易体制を形成する相手国の原産品である輸入品
- ・ 総額 5,000 万 USD を超える直接投資をウズベキスタンに行なった外国法人により搬入される物品。ただし、搬入される物品がその法人の自社生産の製品であることを条件とする。
- ・ 外国投資家及び設立資本金に占める外国資本の割合が 33%以上の外国投資を受けた企業が自社の生産のために輸入する資産、ただし、この企業の国家登記から 2 年間。
- ・ 外国投資家及び、ウズベキスタン国外に永住し外国投資家と労働契約を締結したことでウズベキスタン国内に滞在する外国人及び無国籍者が個人使用のために持ち込む資産
- ・ 生産物分与協定（PSA）に基づく業務を遂行するために、企画書に基づいて、外国人投資家あるいは PSA に従った業務遂行に参画する他の者によって、ウズベキスタンに搬入される商品、労務、サービス及び投資家によって搬出される、PSA に基づいてその所有物とされる商品
- ・ 借款協定または政府保証付で締結された融資協定により納入される商品
- ・ 製品発注者により提供され輸出製品の製造に使われる原料、材料、組立製品
- ・ 法令に従い承認されたリストに基づきウズベキスタン国内に輸入される技術設備、組立て部品及びスペアパーツ。ただし、それらの納入が技術設備納入契約の条件により規定されている場合に限る。技術設備を輸入した時点から 3 年以内にその輸入機器を輸出販売または輸出向けに無償譲渡した場合には当該優遇の効力は無効とされ、関税の支払い義務が遡及して生

ずる。

- ・ 関税及び付加価値税が免除されるのは、共同決定「ウズベキスタン共和国領域への輸入に際して輸入関税及び付加価値税の支払いが免除されるリストに含まれる製造設備の承認について」（2013年2月15日付）により承認された製造設備である。
- ・ 新規設立される外資系企業について、国家登記から2年間の期限として、それら企業が自社製造用に輸入する資産に対する輸入関税の免除が2013年1月1日から規定されている。
- ・ 輸入者は、関税支払い優遇の適用を受け輸入される物品の価値の確認のため、国家税関委員会に対し、「自由流通リリース」制度で通関手続きを行う際に輸出貨物税関申告書またはそれに代わる他の文書、及びウズベキスタン共和国の関税領域までの費用（価格及び支払い）を証明するその他の書類を提出する。

関税支払いに対する優遇措置は輸入品価格の証明されたものに対して供与され、証明されなかったものに対しては関税支払いが発生する。

#### 4. 地方における特典

大統領令第 UP-3594 号「民間の外国直接投資誘致の促進に関する追加的諸措置について」（2005年4月11日付）付属書ならびに「外国直接投資を誘致する諸企業に対する租税優遇措置の適用要領に関する規定」付属書第1号（2011年12月12日付財務省第80号、国家租税委員会第2011-34号及び経済省14号共同決定に対する付属書）に列挙されている経済部門の企業は、民間の直接投資を誘致できる魅力を有し、タシケント特別市及びタシケント州を除くすべての共和国都市及び農村地区にある場合は、2005年6月1日以降、主要事業活動に関する企業利潤税（法人税）、資産税、社会インフラ・地域整備税、環境税、統一支払税または零細・小規模企業対象の統一支払税、共和国道路基金への支払いを免除される。

上記の税制優遇措置は民間の直接投資の額に応じて以下のとおり適用される。

- ・ 30万USD以上、300万USD未満の場合、3年間
- ・ 300万USD以上、1,000万USD未満の場合、5年間
- ・ 1,000万USD以上の場合、7年間

上記の税制優遇措置が適用されるための条件は以下のとおりである。

- ・ 外国人資本家がウズベキスタンの政府保証を受けず、民間の外国直接投資を行なうこと企業の定款資本金に占める外国資本の出資率が33%以上であること
- ・ ハードカレンシーによる、あるいは最新技術設備の形態による外国投資が行なわれること
- ・ 上記優遇措置を提供された結果、その適用期間中に取得される収入の50%以上を企業の将来的な発展を目的とした再投資に向けられること

#### 5. ナボイ自由工業経済区の特典について

ナボイ市の国際空港地域にナボイ自由工業経済区が2008年に設置された。

ナボイ自由工業経済区域内で活動する企業に求められるのは、外国の最新の高度生産性設備と技術、製造ライン及びモジュール、技術革新などの導入による世界市場における広範囲にわたり競争力のあるハイテク製品の製造である。

ナボイ自由工業経済区の活動期間は30年で将来その期間を延長する可能性もある。同区の活動期間中、同区を対象とする税関、外貨と税制、出入りと滞在の簡素化手続き、ウズベキスタン国民及び非居住者の労働活動に対する許可取得など、特別の体制が適用される。

同区に登録した企業は、直接投資額に応じて、土地税、資産税、利益税、環境及び社会インフラ

整備、統一税（小企業が対象）、道路基金及び小学校教育基金への積立などの支払いが免除される。

- ・ 300 万ユーロ以上 1,000 万ユーロ未満、7 年間
- ・ 1,000 万ユーロ以上 3,000 万ユーロ未満、10 年間。さらに 5 年間は、利益税及び統一税の税率は現行の税率の 50%
- ・ 3,000 万ユーロ以上、15 年間。さらに 10 年間は、利益税及び統一税の税率は現行の税率の 50%

定められた規定に基づいて、同区に登録した企業は、輸出向け製品製造用の輸入設備、原料、資材及び組立部品に対しては、同区での活動の全期間を通じて関税（税関手続手数料は除く）の支払いが免除される。

ウズベキスタン国内市場で販売する製品を製造するために輸入した原料、資材及び組立製品に対する関税は、法律でより有利な優遇条件が規定されない限り、期間 180 日間の支払猶予つきで規定税率の 50%に軽減される（税関手続手数料は除く）。

同区に登録した経営主体は以下が認められる。

- ・ 経営主体間で締結した取決めや契約に基づき、同区の領域内で、外貨による精算及び支払いを行うこと
- ・ ウズベキスタンの他の経営主体・居住者側からの商品、労働、サービスの提供に対して外貨で支払うこと
- ・ 輸出入商品の支払いに、企業に有利な条件、支払い及び精算方法を利用すること

※出典：大統領令第 UP-4059 号「ナボイ州の自由工業経済区の創設について」（2008 年 12 月 2 日付）

## 6. ジザフ自由工業経済区の特典について

自由工業経済区「ジザフ」の居住者は、以下の支払いを免除される。

- ・ 利潤税、法人資産税、社会インフラ整備発展税、小規模企業統一税及び共和国道路基金納付金
- ・ プロジェクト実施の枠内で特別自由工業経済区「ジザフ」に運び込まれる、国内で製造されていない設備、組立部品、材料（閣僚会議が承認するリストに従う）に対する税関での支払い（税関手数料を除く）

上記の優遇措置は、以下のように投資額に応じて、3 年から 7 年の期限で適用される。

- ・ 30 万 USD 以上 300 万 USD 未満に相当する額の場合、期限 3 年
- ・ 300 万 USD 以上 1,000 万 USD 未満に相当する額の場合、期限 5 年
- ・ 1,000 万 USD 以上の場合、期限 7 年

※出典：大統領令第 UP-4516 号「特別工業区「ジザフ」創設について」（2013 年 3 月 18 日付）

出典：JETRO ウェブサイト「ウズベキスタン『外資に関する奨励 各種優遇措置』」



## 2) 民間企業投資の状況と事例・経済的インパクト

農業分野への民間企業による投資は、生産・加工・貯蔵・輸送やその組み合わせなどに対してなされている。

表 3-63 民間企業による投資状況・事例

### ・ GDF 社

項目	内容
地域	タシケント特別市（本社・工場）、タシケント州（Yangiyul 地区）、ナマンガン州、スルハンダリヤ州
内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 北部・東部・南部の各地域特性に合わせた作物を栽培。</li> <li>・ 北部（Yangiyul）では EU、中国、ロシア向けに苗木を温室（3 ha）で栽培。440 haの農地でキャベツ、Iceberg などを生産。東部（ナマンガン州）ではインテンシブガーデン（サクランボ、トルコの設計）、南部（スルハンダリヤ州）では温室（トマト、韓国の技術）で栽培。点滴灌漑（イスラエル製）を採用</li> <li>・ 加工機械：ショックフリーズ（スウェーデン製）、キャリブレーション（ドイツ製）、カッティング（ベルギー製）、ソーティング・包装（イタリア製）など最新の機械設備を導入して様々な果物・野菜を加工</li> <li>・ 冷蔵庫（22 基、温度管理機能付き）、予冷倉庫（7 基、オランダ製）</li> <li>・ 冷蔵トラックを自社で保有し独自の物流体制を構築</li> </ul>
経済的な影響	農地を現在の 2,250 ha からさらに拡大させ、特にスルハンダリヤでは政府の要請に基づきザクロを 5,000 ha 生産予定である。また、2016 年の輸出は生鮮品 15,000 t、乾燥品 1,100 t、冷凍品 3,000 t 規模の計画で生産・加工に加え後工程の貯蔵・輸送部門も増強が見込まれる。このため、特に国内 3 拠点での雇用増加が期待される。

### ・ Agrofresh 社

項目	内容
地域	ナボイ州（経済特区内）
内容	UAE との合弁企業。国内の野菜・果物（リンゴ、サクランボなど）を経済特区内の冷蔵倉庫（イタリア製）に集めて航空貨物で海外へ輸出。Agrofresh のブランド力と UAE 市場はウズベキスタン側にとって魅力がある
経済的な影響	最新の機材類とブランド力が特徴であり、生産者である農家からナボイ州に集約する流通ルートとなっている。このため、農家にとっては販売拡大への寄与が期待される。

・ Chimyon Baraka Savdo Servis 社

項目	内容
地域	フェルガナ市
内容	Zahira の会員企業。元々あった地場の業者が Zahira 主導で冷蔵庫付きの倉庫施設に増強された。政府からの指示に基づく、小麦・綿花油の配給業務が主体だが、自社独自で農家から農作物を有料で預かるビジネスも実施する。
経済的な影響	小規模な地場の民間企業が、政府系機関の支援を受けて規模を拡大している事例。倉庫の貯蔵能力増強により、ロスの低減や供給タイミングをずらした高価格販売が可能となり、特に地方部での収益力アップが期待される。



写真 3-3 インテンシブガーデン  
(ナマンガン州)



写真 3-4 点滴灌漑  
(ナマンガン州のサクランボ農場)



写真 3-5 サクランボ用ソーティングマシン  
(果物加工工場)

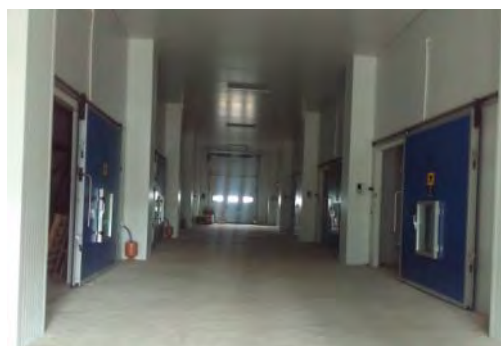


写真 3-6 小規模冷蔵施設  
(タシケント州パルケント地区)

### 【参考】投資シミュレーション

代表的な投資例として、果樹園と温室についてモデルケースとして投入費用に対する収益をシミュレーションすると、以下のとおりとなる。なお、この事例は典型的な事例であるが、実際にはイニシャル/ランニングコスト及び投資回収期間を考慮してそれぞれの投資環境や土地条件に合わせて計算しなければならない。

表 3-64 果樹園（サクランボ）

費用項目	単位当たり費用	費用合計
農園設立費用	35,000 USD/ha	1,000,000 USD (28.57 ha)
労働力	60 USD /人・日	20,570 USD
収穫時の季節労働者	50 USD /人・日	1,429 USD
植物検疫対応・肥料	1,100 USD	188,562 USD
収益項目	単位当たり収益	収益合計
収量	10,000USD /kg	1,142,800 USD

※サクランボは苗木導入 4 年後から収穫となり、6 年後以降に商業ベースの収量に達する。

出典：現地農業企業によるヒアリングを基に JICA 調査団作成

表 3-65 温室（トマト、キュウリ）

費用項目	単位当たり費用	費用合計
温室設立費用	350,000 USD /ha	1,000,000 USD (2.86 ha)
労働力	1,200 USD /人・日	20,592 USD
暖房	200 USD /月	3,432 USD
電力	50 USD	858 USD
種子	2,000 USD	11,440 USD
肥料・農薬などの投入資材	3,000 USD	17,160 USD
収益項目	単位当たり収益	収益合計
収量	100,000 USD /kg	915,200 USD

※温室の減価償却は別途考慮必要。1つの温室からトマトとキュウリの2種類が収穫できる。販売価格は、初回収量時は2USD、2回目の収量時は1.2USDとなる。また、包装、仕分けなどの費用は変動する。

出典：現地農業企業によるヒアリングを基に JICA 調査団作成

②民間企業が投資にあたって有望視する農畜産物及び活動分野、対象地域、展開規模、メリットとリスク及び制約となる要因とその解決策

民間企業による投資は、特に果物・野菜関連の事例がいくつか現地で確認されており、輸出拡大を視野に入れた有望分野と想定される。現状では、生鮮品を中心とする果物・野菜の生産と関連する貯蔵・輸送に関する投資が目立つが、一部では加工に関する投資ニーズもみられた。背景には、政府による果物・野菜の輸出促進やWB・ADBなど国際機関の資金を原資とした民間銀行による融資拡大があるものと考えられる。投資家にとっては潜在的な成長余地のある投資機会が魅力となるが、単一作物の集中栽培による病虫害発生時の被害拡大、設計・デザイン不足による非効率な加工工場、倉庫内での運用・オペレーション技術不足などによる損失リスクも懸念される。これらのリスクは、生産する作物を分散させる、ハードとソフトを合わせて事前にプランニングする、トレーニングによる研修指導やマニュアル化を図るなどによって解決することが可能である。

なお、企業単独による投資活動であっても、実際には政府からの要請が反映されている事例もあり、企業による投資活動と政府からの支援の双方が相俟って実施されることが望まれる。

表 3-66 民間企業による投資機会

項目	内容
農産物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 生鮮品：果物（サクランボ、ブドウ、ザクロ）、野菜（トマト）</li> <li>・ 加工品：ジュース、乾燥品、ジャム、ペースト、缶詰、冷凍品</li> </ul>
活動分野	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ インテンシブガーデン（集約型果樹園、点滴灌漑利用）</li> <li>・ 温室</li> <li>・ 倉庫（冷蔵庫、予冷施設）</li> <li>・ 加工施設</li> </ul>
対象地域	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 各地域の気候特性に合わせた大規模な作物栽培がみられる</li> <li>・ ナボイ州、ジザフ州、アングレン市（タシケント州）には経済特区あり</li> <li>・ 一部では加工施設の誘致も検討している</li> </ul>
規模	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 数百～数千ha規模での生産事例もみられる</li> <li>・ 集荷の取扱量によって中小規模の倉庫もニーズがある</li> </ul>
メリットとリスク	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 栽培に適した気候下での大量生産は効率的にスケールメリットが出せる。また、競合先より早く収穫できればより高い値段で販売できる</li> <li>・ 同一品種の同一地域での大規模集中栽培は、病虫害発生時にダメージが拡大するリスクがある</li> </ul>
制約要因と解決策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ハードの整備拡大にソフトが追いついていない（工場の衛生管理や倉庫内の安全管理など）</li> <li>・ TA（技術支援）、研修・トレーニング、マニュアルに基づく指導の充実も必要</li> </ul>

## 4 フードバリューチェーンにおける課題の整理

### (1) フードバリューチェーン全体の課題整理と検討の流れ

ウズベキスタンにおける農業全般に関する状況として、1) 綿花や小麦への依存度が高く、その市況が生産者や関連企業の経営状況に与える影響が大きい、2) 旧ソ連時代に計画、設置されたインフラを 20 年以上利用し続けているため老朽化が激しく、生産や流通のシステム化が遅れている、3) 旧ソ連時代は、ウズベキスタンを含む旧ソ連の全土を対象とした分業体制がモスクワ中心に設計されていたため、独立後は各国単位でバリューチェーンが完結する体制になってしまい、国際貿易向けのバリューチェーン構築に向けた流通体制の再構築が行われている、などの点が挙げられる。

農業セクターの課題を図として整理すると以下のとおりとなる。生産、製造・加工、流通、販売の各段階で課題がある。同時に、すべての段階で資金調達、的確な消費者ニーズの把握や物流体制など市場へのアクセスが不足しており、特に販売市場における最新の価格情報などが前工程である生産、製造・加工、流通段階の関係者に十分共有しきれていない、そして各専門分野での知見や経験を有する人材が不足していることが挙げられる。

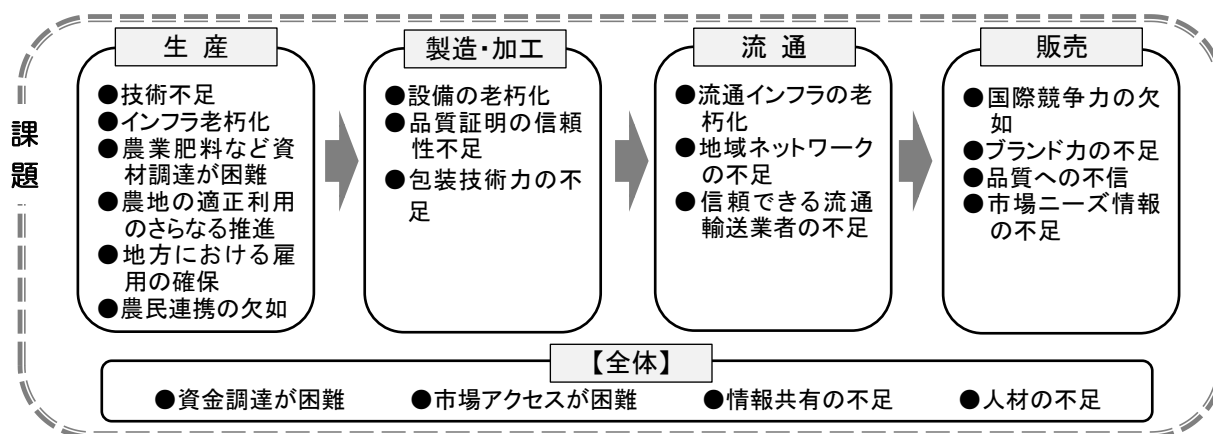


図 4-1 農業セクターにおける FVC 構築の共通課題整理

このような中、ウズベキスタンの農業近代化については、2012 年 7 月 14 日付ウズベキスタン大統領令 №215 「2012-2016 年における農業生産の近代化、技術、テクノロジー改革プログラム」において「農業・土地改良機械、輸送手段、生産・加工用設備の新生産体制プロジェクト」がリスト化され、各プロジェクトを関係省庁が支援するとともに本報告書 3-(4)-③で述べた農業補助金制度 (p.80) や同④の融資制度 (p.81) による生産者の設備投資促進を進めている。また、ウズベキスタン政府は綿花や小麦に対する依存度が高い農業形態では天候や国際市況による影響が高いため、果樹や園芸作物など地域の気候風土に適し、かつ換金性の高い作物を増やす農業多様化を目指している。そのため、2015 年 12 月 29 日付ウズベキスタン大統領決定 №PP-2460 「2016-2020 年農業改革及び振興に係る措置」にて転作の目標数値を定め、今後、果樹・野菜等生産が拡大されるとともに、その収穫量に適した加工・流通体制の整備が必要になっている。こ

これらの政令を受けて、現在、ウズベキスタン政府は生産段階での課題解決のために、インテンシブガーデン等モデルとなる圃場を整備し、生産技術の普及を行っている。また流通段階において、ウズプロドホールディングやウズアグロエクスポートなどの全国的な加工・流通に関連する組織を政府が主導して設置し、課題解決に努めている。

## （２）園芸分野におけるフードバリューチェーン

フードバリューチェーンの課題として、生産基盤では、水源の80%以上が近隣の国からの流入のため、供給が不安定であることが挙げられる。限りある水資源を効率的に利用することで生産性の向上が期待されるものの、水利費（組合費）が面積当たりで決まるため、農家に節水する動機がなく、節水技術の普及は遅れている（節水灌漑を導入する場合、作業の省力化や収穫物の質向上等が期待される）。また、サマルカンド州の一部を除く地域ではWCAの活動が停滞しており、水利費の徴収や末端水路の改修が十分に行われていないことも、水資源を有効活用できていない要因と考えられる。さらに、WCAに対するMAWR、BISMの支援も限定的であるため、問題の解決には至っていない。また、ウズベキスタンに散在する塩害農地では、野菜・果樹の生産が困難であり、園芸作物振興の妨げになっている。

生産における課題としては、国全体で振興されているインテンシブガーデンにおける病虫害発生時の拡大リスクが高いこと、収穫された農産物に傷みが生じにくくなるような栽培方法（生産物の価値低減を回避）の検討、値崩れを回避するために収穫時期をずらす、予冷など収穫後の管理が不十分であることが挙げられる。また、一般農家レベルの果樹栽培では、剪定・摘果技術が未熟であることも課題である。

製造・加工における課題は、衛生面を考慮した工場のデザイン・設計（消毒設備、トイレの位置など）、工場内の運営・オペレーション（荷崩れ防止など）である。加工施設においては先進国やトルコ製機材・設備の導入が進んでおり、ドライに加えショックフリーズ機やゼリー技術を入れる先もみられる。しかし、その工場が生産効率だけでなく衛生や安全面に配慮した設計・運用として機能することが製品の価値向上につながる。

流通のうち保存における課題は、予冷により生鮮品の鮮度を維持することと、対象地域の需要規模に見合ったサイズの倉庫を導入することである。ウズベキスタン側のMAWR、RRAからは日本に対するプロジェクトコンセプトの提案の中で冷蔵設備増強に対する要請があり、冷蔵技術がプロジェクトの目的の一つであるとキックオフ・ミーティング（2017年3月7日、タシケント開催）時にRRAからも説明があった。また、実際に今後のさらなる園芸作物の生産量拡大に対応するべく、冷蔵倉庫の整備も進められている。しかし、生鮮品を収穫後すぐに予冷するための施設についてはまだ十分整備されているとは言えず、生鮮品の品質向上余地がある。また、地域によっては小規模な冷蔵庫で十分運用できるため、それぞれの地域の需要量を考慮した規模の冷蔵庫が必要である。さもないと、電気代などランニングコストの無駄が生じかねない。なお、USAIDの"USAID's Agricultural Value Chain (AVC)"プロジェクト資料（2016年9月27日）では、予冷（Pre-cooling）の重要性として生産時の香り・味・品質が保持されること、生鮮品の保存期間を長くできることが挙げられている。

流通のうち輸送における課題は、主な輸送手段である冷蔵トラックの増強に加え、政府が鉄道による国内輸送を推奨している点、航空貨物の場合はまとまったロットがなければ採算に合わない点である。冷蔵トラックについては、現地大手食品加工企業が自社で配備して輸送体制を構築している例があり、特に生鮮品はドアツードアの利便性からトラック輸送が一般的のようである。ただし、野菜・果物のドライ品や綿花などは鉄道でも輸送されている。航空貨物については、収益性を考慮すると最低 50t が必要とされており、実際にはサクランボなど高価格で販売可能な産品に用途が絞られる。なお、ウズベキスタン政府はトレード&ロジスティクスセンターを 2016 年から 2020 年までの 5 年間に 17 カ所設立する計画である。このセンターは、冷凍・冷蔵設備や鉄道・トラック輸送機能が一体的に整備された施設であり、現地物流業者からのヒアリングによると、タシケント等ではすでに一部の施設が稼働している模様である。

販売における課題は、海外との外貨決済が煩雑であること、ウズベキスタン産商品のブランド力を高めること、輸出先市場での最新価格動向をこまめに入手すること、そして市場や顧客からの在庫管理・出荷・梱包（サイズ・形態・ロット）など各種要求に対応することである。特に決済については、輸出代金の受け取りや手続きにファシリテーターを使う必要があり、機材などを輸入する際にはサービスプロバイダー経由での USD 決済・手続きが生じ、非常に煩雑かつコスト要因となってしまう。

また、販売先となる国の検疫基準に応じた品質も当然要求されるため、FSSC22000、ISO22000、HACCP などの認証取得だけでなく、海外顧客の基準を満たすような品質を生産・加工・貯蔵・輸送の各段階を通じて維持することが欠かせない。

なお、販売戦略面では、ブドウなど市場により早く供給できる商品を増やすことや、生鮮品のニーズが高いシベリアの都市（ノボシビルスク、エカテリンブルクなど）での競争力を高めることが有効と考えられる。

表 4-1 園芸作物のフードバリューチェーンにおける現状と課題

工程	現状	課題
生産	<ul style="list-style-type: none"> <li>綿花・小麦から野菜・果樹への転換</li> <li>インテンシブガーデンによる果樹の大量生産の振興</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>収穫時期をずらすなどの工夫</li> <li>生産段階での傷みを減らす栽培方法、病害虫防除</li> </ul>
製造・加工	<ul style="list-style-type: none"> <li>機材・設備は先進国やトルコ製のものが多く導入済み</li> <li>ドライに加えショックフリーズ機やゼリー技術を入れる先もあり</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>衛生面を考慮した工場のデザイン・設計（消毒設備、トイレの位置など）</li> <li>工場内の運営・オペレーション（荷崩れ防止など）</li> </ul>
流通（保存・輸送）	<ul style="list-style-type: none"> <li>MAWR、RRA からは冷蔵設備増強に対する要請あり。特に今後の園芸作物の生産量拡大に対応する保管スペースにニーズあり</li> <li>現地企業からは、冷蔵設備はすでに導入が進められていて不足感は少なかった</li> <li>生鮮品は主に冷蔵トラックによりロシアへ輸送</li> <li>物流ターミナル（タシケント郊外）へ加工設備を誘致中</li> <li>肥料・綿花はバンダラバス経由で南アジアへ輸送</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>予冷により生鮮品の鮮度を維持することが必要（一部で導入例あり）</li> <li>地域の卸業者向けには小規模冷蔵庫のニーズがあるとみられる</li> <li>鉄道輸送が政府により推奨されており非効率になっている</li> <li>航空貨物はまとまったロットが必要</li> <li>中国による値引き攻勢に対応する</li> </ul>

<b>販売</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ロシア、欧州、韓国、カザフスタンなどへ輸出が拡大中。ただし、サクランボ、アンズ、ブドウ（収穫が8月でセルビア産より早い）など価値の高い品に限られる</li> <li>・シベリアの都市（ノボシビルスク、エカテリンブルク）では特に生鮮の果実・野菜へのニーズが強い</li> <li>・韓国はウズベキスタン産サクランボを輸入していたが、虫混入の問題が発生したために2017年3月時点で出荷停止中である。現在、自国から検疫専門家を呼んで2017年中の復旧を目指している</li> <li>・食肉は国内市場向けが中心</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・外貨決済</li> <li>・ブランドカアップ（UAEからナボイ FEZへの外資企業誘致例あり）</li> <li>・海外市場価格のよりタイムリーな情報提供</li> <li>・市場・顧客のニーズに合わせた在庫管理・出荷・梱包（サイズ・形態・ロット）が必要</li> </ul>
-----------	--	---

また、ウズベキスタン政府は今後さらに果樹・野菜などの園芸分野を振興する上で、以下の課題があると「プロジェクトコンセプト」において指摘している。

表 4-2 「プロジェクトコンセプト」における園芸分野振興における課題

<b>①食糧安全保障及び水資源確保への対応</b>	小麦等穀物だけでなく、野菜、果物などへの農業の多様性が必要であり、それに対応した水資源確保体制を構築する必要がある。
<b>②生産技術の向上</b>	生産性向上や流通ロスへの対応ができるような生産技術が不可欠。また、流通に関する知識がないため、マーケットとの連携に必要な流通の知識が必要。
<b>③サプライチェーンの整備</b>	サプライチェーンは改善傾向にあるが、インフラの老朽化やマーケット情報が不足している。また、民間セクターにおける品質管理や安全性確保に関する認識を向上する必要がある。
<b>④その他全般的課題</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・野菜や果物を生産する専門的生産者が少ない</li> <li>・農業生産者と加工業者との連携が不足</li> <li>・マーケットニーズに沿った品種改良への対応不足</li> <li>・流通過程における品質劣化やロスの大きさ</li> <li>・高品質な生産物を評価する意識の遅れ（保管、輸送施設の不備）</li> <li>・品質管理及び品質証明に関する技術向上</li> <li>・野菜・果樹生産者における国際基準（安全管理、品質）の認識や対応能力の低さ</li> <li>・農業流通システムの近代化の遅れ</li> <li>・高品質な種子や栽培資機材の供給体制が十分でない</li> </ul>

出典：RRA「プロジェクトコンセプト」 pp.31～32



### (3) 各州におけるフードバリューチェーンにおける課題の整理

#### ①サマルカンド州の状況

##### 1) 現状と課題

サマルカンド州の農業の主たる水源である Zeravshan 川は、タジキスタンからウズベキスタンに流入するが、タジキスタン側では地形的な制約のため水利用量が少なく、水資源の多くがウズベキスタンへ流入している。このため、サマルカンド州の水資源はウズベキスタン国内では比較的恵まれていると言える。

また、サマルカンド州の灌漑農地においては、下表に示すようにわずか約 2%しか塩害が存在しない。これは、河川と農地に高低差が存在するため、農地の地下水位が上昇しにくいことが要因と言われている。また、農地からの排水が河川に戻されている影響で、Zeravshan 川の末端では河川水の塩分濃度が上昇し、一部の農地では塩害も発生しているが、園芸作物の振興の妨げにはなっていない。

表 4-3 サマルカンド州の塩害農地面積 (2000~2011 年)

Region	Year	Irrigate k ha	Non		Low		Middle		High	
			k ha	%	k ha	%	k ha	%	k ha	%
Samarkand	2000	373.0	359.6	96.4%	8.6	2.3%	4.0	1.1%	0.80	0.2%
	2004	376.6	368.4	97.8%	7.3	1.9%	0.8	0.2%	0.20	0.1%
	2005	376.4	367.9	97.7%	8.0	2.1%	0.4	0.1%	0.20	0.1%
	2006	376.8	366.7	97.3%	9.7	2.6%	0.4	0.1%	0.03	0.0%
	2007	378.1	368.2	97.4%	9.5	2.5%	0.4	0.1%	0.03	0.0%
	2011	379.2	373.4	98.5%	5.4	1.4%	0.4	0.1%	0.00	0.0%

出典：JIRCAS

サマルカンド州は、古くから野菜・果樹の産地と言われ、伝統的に園芸作物が振興されてきた。現在では、インテンシブガーデンと呼ばれる約 2m×4mの間隔で果樹を植え、矮化栽培する方式が多くの果樹園で行われている。サマルカンド州では、500 ha規模のリンゴのインテンシブガーデンが存在しており、点滴灌漑システムを導入することで、水資源の節約と灌漑に係る労働力の節減を実現している。

インテンシブガーデンは生産性が高く省力化されている半面、単一品種が大面積で栽培されているため、病害虫が発生した際の拡散リスクが高い。

州内の一部先進企業では、大規模な冷蔵貯蔵施設を有し、減圧して二酸化炭素を封入する貯蔵方式 (CA : Controlled Atmosphere、酸素濃度を下げ (減圧)、炭酸ガス濃度を高める) を採用している。これは、先進的な長期保存技術の一つである。

上記を考慮すると、生産分野ではインテンシブガーデンでの果樹栽培を主たる対象とした、総合防除技術に係る人材育成支援が検討策として考えられる。なお、弘前大学によるサマルカンド農業大学へのリンゴ栽培技術指導に関するプロジェクトでも、キャンパス内のモデル農場へ日本製防除機 (農薬散布のための農業機械) が導入されている。

また、サマルカンド州は果樹・野菜の栽培が盛んであるため、現在加工施設や貯蔵施設の増強が図られている。しかし、今後インテンシブガーデンなどによる生産拡大が続くと、さらに加工施設や貯蔵・保管施設について一層のキャパシティ拡大が必要となる可能性が高い。

## 2) 調査対象地域の他ドナーの動き

人口は 345 万人ほど、耕地面積は 120 万ha強である。塩害は耕地のわずか 1.3%程度でしか確認されていない。2013 年の農業生産高は 3 兆 7 千億 UZS に上る。綿花と小麦が主な産品で、野菜は耕地面積の 6.5%、果樹は 7.3%、ブドウ畑は 10.4%を占める。生産性は野菜が 1 ha当たり 36.4 t、メロンが 25 t とされている<sup>6</sup>。

サマルカンド州には果樹試験場の支所があり、USAID がリンゴの品評会を開催している。USAID では、農家向けの小型マニュアルを作成しており、同品評会はこのマニュアル普及イベントの一環とみられる。

また、スイスが灌漑及び土地改良に関する人材育成事業を実施しており、「Regional competence centre」という施設が運営されている。

## ②ナボイ州の状況

### 1) 現状と課題

ナボイ州の農業の主たる水源は Zeravshan 川であり、上流に位置するサマルカンド州を経た水資源を利用している。MAWR や BISM により全国及び流域単位で取水量の管理を行っているものの、下流に位置するナボイ州では年によって水供給が不安定であると言われている。河川水の供給が不安定なため、インテンシブガーデンの多くは、地下水を汲み上げて利用する計画を策定しており、温室でのトマトの水耕栽培においても水道水を利用するケースが実在する。

ナボイ州内の塩害農地面積を下表に示す。塩害程度が高から中程度の面積は徐々に減少しているものの、2011 年時点では依然として灌漑農地の約 87%が塩害農地である。このため、果樹や野菜といった比較的塩害の影響を受けやすい作物にとっては、栽培面積拡大の制限要因となっている。塩害の原因として、サマルカンド州内で発生した排水が Zeravshan 川へ流入していることが挙げられている。

表 4-4 ナボイ州の塩害農地面積 (2000~2011 年)

Region	Year	Irrigate k ha	Non		Low		Middle		High	
			k ha	%	k ha	%	k ha	%	k ha	%
Navoiy	2000	124.7	14.1	11.3%	65.6	52.6%	37.2	29.8%	7.8	6.3%
	2004	131.8	16.8	12.7%	78.7	59.7%	26.9	20.4%	9.4	7.1%
	2005	131.8	16.8	12.7%	80.2	60.8%	25.8	19.6%	9.0	6.8%
	2006	131.8	16.8	12.7%	83.1	63.1%	23.2	17.6%	8.7	6.6%
	2007	131.8	16.8	12.7%	86.9	65.9%	20.8	15.8%	7.3	5.5%
	2011	131.8	16.8	12.7%	93.8	71.2%	18.4	14.0%	2.8	2.1%

出典：JIRCAS

<sup>6</sup> 出典：RRA 「プロジェクトコンセプト」 p.21

営農面では、州政府の意向でインテンシブガーデンの振興に力を入れており、FEZからの輸出を目的にサクランボの大規模農場が設置されている。調査団が視察したインテンシブガーデン（ウメ、リンゴ）では畝間灌漑が用いられており、点滴灌漑の導入が現地では望まれているものの、資金調達へのアクセスが課題となって実現できていない。

野菜栽培については、韓国政府の融資により 2010 年から温室でのトマトの水耕栽培が行われている事例もあり、温室を用いることで通年栽培を可能にしている。なお、生鮮食品は長距離の輸送に適していないため、消費地近郊において栽培することが望ましい。

対応策としては、サマルカンド州と同様、インテンシブガーデンでの病虫害対策を念頭に置いた総合防除技術の人材育成を検討する。また、日本の先進的な水耕栽培・温室技術の導入も検討することで、現行の温室栽培よりもトマトの収穫可能時期が長くなり、需要や価格の状況に応じてタイムリーに出荷することが可能となる。

なお、ナボイ州はカラカルパクスタン自治共和国に次ぐ広大な面積を持つ地域であるが、砂漠地帯も多いため園芸農業に適した地域は限られる。

ナボイ州の特徴として、ナボイ市近隣にあるナボイ FEZ 及びナボイ国際空港（航空貨物ターミナル）がある。ナボイ FEZ は自動車関連部品など工業関連の進出企業が多いが、Agrofresh（UAE との合弁企業）のような最新の加工・冷蔵・燻蒸施設を持つ例もある。ナボイ国際空港からは、週 32 便（うち大韓航空は 11 便）のフライトがあり、特に貨物取扱量の約 9 割を占める大韓航空はピーク時 1,000 t 超の農産品を取り扱ったこともある。比較的単価が高く市場競争力もあるサクランボなどは過去に韓国への輸出実績もあり、今後ナボイからの輸出品として有望な商品の一つである。

一方、ナボイには地場のトラック業者が少なく、タシケントの輸送会社がナボイまでトラックを走らせていることが多い。今後、ナボイの輸送面増強を考える場合、トラックによる輸送の強化も必要となる。

## 2) 調査対象地域の他ドナーの動き

今回対象地域の面積はナボイ市周辺の約 2 千km<sup>2</sup>程度である。他ドナーの動きについてナボイでは、ADB の融資を活用して設備導入を進めている事例が 22 件ほど確認できた。内訳は果物の加工、冷蔵庫及び温室などである。

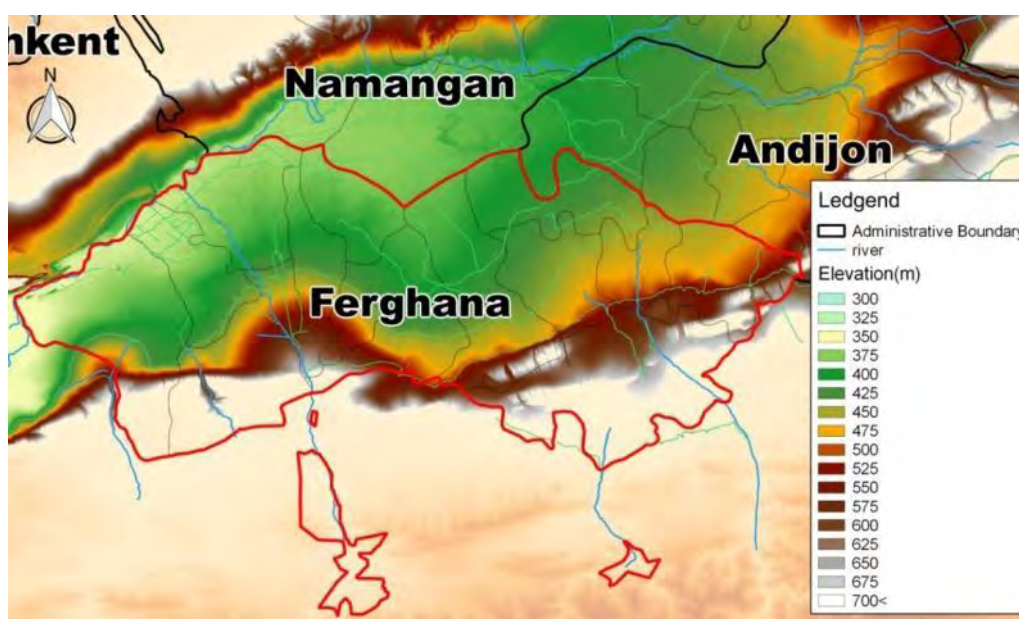
とある事例として、現在 F/S 中というプロジェクトを取材できた。投資計画の中心は集約農場の 10 ha 拡張であり、現在ローン約定の一手手前にあるとのこと、総額 6.5 百万 USD の資金は農場建設のほか、苗、肥料、トレーニング等にも投入される予定である。ADB 資金が NBU 経由で貸し付けられる予定とのことであった。

### ③フェルガナ州の状況

#### 1) 現状と課題

フェルガナ州の水源はシルダリヤ川、大フェルガナ水路（Katta Fergana Canal）、大アンディジャン水路（Katta Andijan Canal）の他に、フェルガナ州の南・南東の山岳部から流入する河川である。フェルガナ州はフェルガナ盆地の中でも下流に位置するため、夏場など水需要が高くなる時期に供給が不安定になる。

フェルガナ州の地形は下図に示すとおり南側の山岳部から北側にかけて傾斜しており、山腹部に大フェルガナ水路、大アンディジャン水路が流れ、低地部にシルダリヤ川が流れている。そのため、水路や河川より標高の高い部分へ灌漑するために揚水機場があり、灌漑面積の約40%が揚水機場により配水されている。しかし、これらの揚水機場のポンプ及び付帯施設は旧ソ連時代に建設・設置されたものが多く、現在それらの多くが老朽化しているため、維持管理費や電気代がかさみ BISM の限りある予算を圧迫している。



出典：SRTM を基に JICA 調査団作成

図 4-2 フェルガナ州の標高図

フェルガナ州の灌漑農地の約48%が塩害農地に分類されている。塩害農地の多くは、シルダリヤ川沿いの河川沿いの標高が低い地帯に分布している。これらの塩害農地の多くでは、果樹・野菜の栽培が困難なため綿花が栽培されている。

表 4-5 フェルガナ州の塩害農地面積（2000～2011年）

Region	Year	Irrigate k ha	Non		Low		Middle		High	
			k ha	%	k ha	%	k ha	%	k ha	%
Fergana	2000	356.9	153.1	42.9%	119.8	33.6%	72.7	20.4%	11.3	3.2%
	2004	357.4	181.8	50.9%	109.7	30.7%	55.2	15.4%	10.7	3.0%
	2005	358.8	183.1	51.0%	109.9	30.6%	56.5	15.7%	9.3	2.6%
	2006	358.8	184.5	51.4%	126.2	35.2%	40.2	11.2%	7.8	2.2%
	2007	359.7	187.4	52.1%	124.5	34.6%	40.1	11.1%	7.6	2.1%
	2011	366.1	191.1	52.2%	131.7	36.0%	39.1	10.7%	4.2	1.1%

出典：JIRCAS

営農面では、フェルガナ州は国内でも果樹の生産量が高く、大きな課題はないと言われているが、ウズベキスタンの13地域の中で1農家当たりの農地面積が最も小さいため、他州と比べ効率性が低いと言われている。

想定される対応策として、老朽化した揚水機場の施設更新を行うとともに、末端灌漑施設近代化のモデル事業として、各圃場までパイプラインで配水し、同時に点滴灌漑など節水灌漑技術の導入を検討する。また、関連する末端施設の維持管理を目的としたWCAの組織強化や、農業投入資材の共同購入・収穫物の共同出荷など生産者組合としての試行を行い、小規模農家における所得向上のモデル化を検討する。

塩害農地に対する対応策としては、JIRCASがシルダリヤ州で行ってきた塩害対策技術の活用も検討する。農地面積が小さいことや、傾斜地が多いという地理的条件が日本の生産環境と類似しているため、日本式の小型農業機械の導入可能性も検討する。

フェルガナ州では、100の加工・保存・輸送関連プロジェクトが計画されており、ADBから50百万USDの資金調達が見込まれる見込みである。加工については、現在農産品の約30%が主にドライ品にされている。また、冷蔵庫は2017年には12万tまでキャパシティが拡大されることとなっている。今後は、生産規模の拡大に伴い、加工施設や貯蔵施設の強化も課題となる。

なお、コーカンド市には400ha規模のFEZがあり、イタリアなど欧州企業がトルコ産の苗木を導入してレモンを生産している。収穫後すぐに予冷して保存、ソーティング、パッキングまでして輸出しており、従来種のウズベキスタン産レモンとは異なる収穫期であるため、ロシアなど海外での競争力も高いとみられる。フェルガナ州における今後の商品戦略の一つとして注目される。

## 2) 調査対象地域の他ドナーの動き

約6.76千km<sup>2</sup>を有する。人口は約340万人、うち190万人ほどが都市人口である。耕地面積は31万ha強である。このうち44%に塩害の影響がみられる。農業生産高は2兆6千億UZSに上る。主な産品は小麦と綿花で、耕地面積のうち野菜は5.5%、果樹が13.85%となっている。野菜の生産性は1ha当たり28t、メロンは18.8tとなっている<sup>7</sup>。

フェルガナ州では世銀が灌漑用水路の改修事業を実施している。また、ADBによりポンプ場の改修、節水灌漑システムの導入が図られている。

---

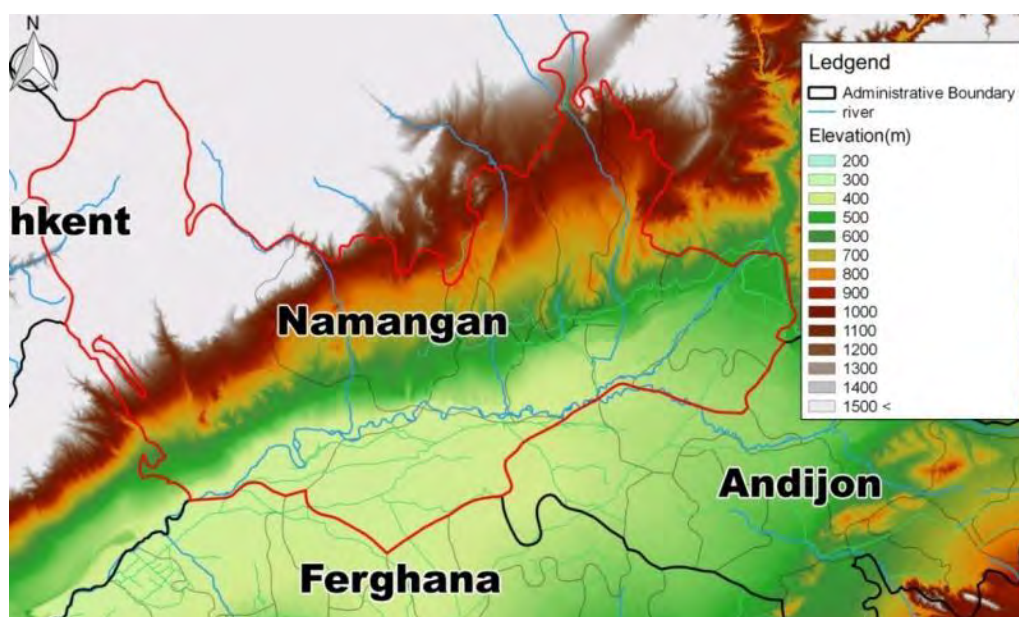
<sup>7</sup> 出典：RRA「プロジェクトコンセプト」p.23

#### ④ナマンガン州の状況

##### 1) 現状と課題

ナマンガン州の農業用水資源の多くは、シルダリヤ川の上流のキルギス国内に位置する Toktogul 貯水池から供給されており、ウズベキスタン側の需要に寄らず供給量が変動するため、夏季の需要が高い時期に水資源の不足が生じる。そのため、灌漑できない農地が放棄されるケースも起きている。

ナマンガン州もフェルガナ州と同様、フェルガナ盆地に位置しているため、下図に示すような北側の山岳地域から南側の盆地にかけて地形が傾斜している。低地部にシルダリヤ川が流れているため、灌漑面積の約 40%が、揚水機場から配水されているが、これらの揚水機場のポンプ及び付帯施設は旧ソ連時代に建設、設置されたものが多く、それらの多くが老朽化しているため、維持管理費や電気代がかさみ BISM の予算を圧迫している。



出典：SRTM を基に JICA 調査団作成

図 4-3 ナマンガン州の標高図

ナマンガン州の灌漑農地の約 90%では塩害は発生しておらず、塩害が発生している農地のほとんどが低度の塩害に分類されている。そのため、ナマンガン州の農業において、灌漑農地での塩害は重要な問題とは考えられていない。

表 4-6 ナマンガン州の塩害農地面積 (2000~2011 年)

Region	Year	Irrigate k ha	Non		Low		Middle		High	
			k ha	%	k ha	%	k ha	%	k ha	%
Namangan	2000	277.8	235.4	84.7%	27.5	9.9%	13.0	4.7%	1.9	0.7%
	2004	279.4	248.8	89.0%	18.7	6.7%	9.8	3.5%	2.2	0.8%
	2005	278.9	251.7	90.2%	17.1	6.1%	8.9	3.2%	1.2	0.4%
	2006	281.6	254.9	90.5%	17.4	6.2%	8.1	2.9%	1.0	0.4%
	2007	282.6	256.6	90.8%	17.3	6.1%	7.8	2.8%	0.9	0.3%
	2011	282.5	256.9	90.9%	17.6	6.2%	7.1	2.5%	0.9	0.3%

出典：JIRCAS

営農面では、ナマンガン州の6地区<sup>8</sup>ではステートオーダーが免除されており、綿花や小麦を栽培していた農地のインテンシブガーデンへの転換が進んでいる。インテンシブガーデンでは、リンゴとサクランボの生産に力を入れており、民間企業の中には数百ha規模のインテンシブガーデンを持つ先もすでに存在する。サマルカンド州と同様に、単一品種が大面積で栽培されているため、病害虫が発生した際の拡散リスクが高い。そのため、インテンシブガーデンでの病害虫対策を念頭に置いた総合防除技術の人材育成を検討する。

また、フェルガナ州と同様、老朽化した揚水機場の施設更新を行うとともに、末端灌漑施設近代化のモデル事業として、各圃場までパイプラインで配水し、点滴灌漑などの節水灌漑技術の導入を検討する。また、関連する末端施設の維持管理を目的とした WCA の組織強化や、農業投入資材の共同購入・収穫物の共同出荷といった生産者組合による試行を行い、小規模農家の所得向上モデルを検討する。

ナマンガン州では、現在 198,000 ha のインテンシブガーデンがあり、うち 4,300 ha がリンゴ・サクランボなどの果樹園である。今後さらに 2,000 ha のインテンシブガーデンを増やす計画があり、州としては競争力のあるサクランボを中心に生産強化を図る方向である。加工についても、Bliss ブランドを展開する Agromir Chust 社が新工場を設立するなどの動きがみられる。さらには、冷蔵庫・輸送の増強に関する計画のもと、27 のプロジェクトが開始しており、倉庫の保存キャパシティは 6% から 15% に増強される予定である。商品はロシア、カザフスタン、ベラルーシ、ウクライナなど CIS 諸国へ向けて、ナマンガン州からダイレクトに輸出されており、輸出計画の目標値は 2016 年の 96 百万 USD に対し、2017 年は 200 百万 USD まで拡大予定となっている。

なお、ナマンガン州とタシケント州の間には山岳地帯があり、道路交通は峠越えもあり特に冬期はアクセスが良いとはいえない。こうした道路事情からもナマンガン州から海外への直接輸出は拡大することが見込まれる。

## 2) 調査対象地域の他ドナーの動き

約 7.44 千km<sup>2</sup>を有する。人口は約 250 万人、うち 160 万人ほどは都市人口である。また耕地面積は 287 千haほどである。このうち 9%ほどで塩害が確認されている。農業生産高は 2013 年の統計では約 2 兆 4 千億 UZS となっており、年率 8% 程度の成長を示している。農業生産は依然として小麦と綿花が中心であるが、果樹も 10% ほど、ブドウ畑も 4% 強の耕地面積を占めるまでになってきている。野菜やメロンの栽培も行われており、生産性は 1 ha 当たり野菜が 27 t、メロンが 25 t である<sup>9</sup>。ナマンガン州では ADB 融資により中規模冷蔵庫を導入する事例 2 件が確認できた。

<sup>8</sup> 全国では、66 地区が指定され、綿花・小麦のステートオーダーが免除されている。

<sup>9</sup> 出典：RRA「プロジェクトコンセプト」p.20



## 5 農業分野の開発課題の抽出と我が国による支援内容の提案

本報告書1～4章の内容を基に、今後ウズベキスタンに対する我が国の支援について検討を行う。その際は、我が国の優位性の有無や支援可能な機関・組織、人材の有無、それらリソースによって可能な協力案件を可能な限り提案する。また、検討に先立ちウズベキスタン政府によるプロジェクトコンセプトの事業性評価を実施した。

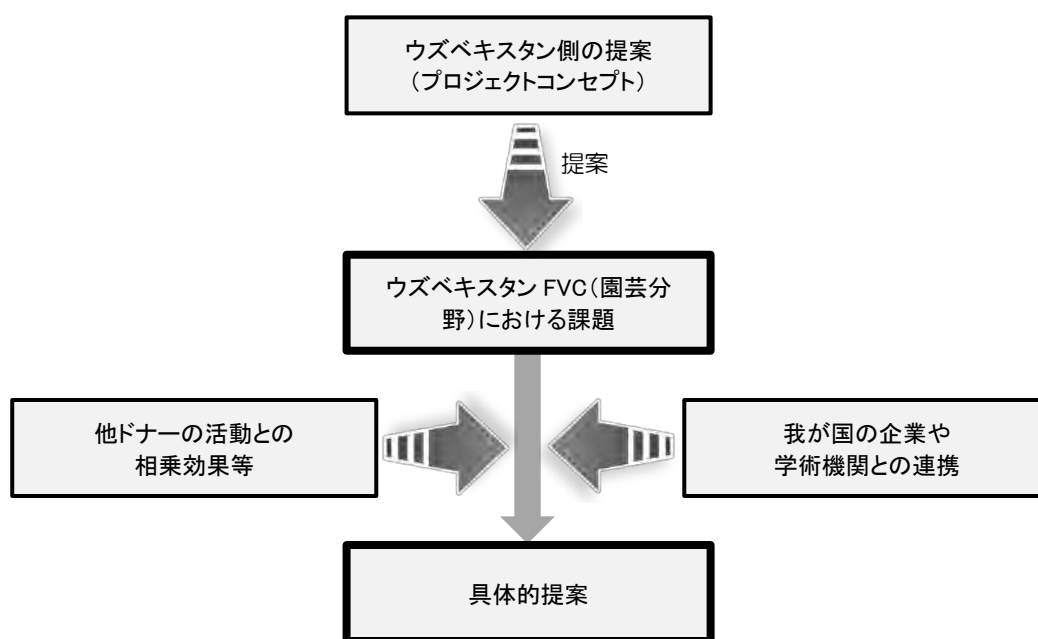


図 5-1 支援事業検討の流れ

### (1) プロジェクトコンセプトの評価

今回ウズベキスタン政府により提示された「ロジスティックスセンター」案には、投資金額の想定値は示されているが、事業収益性分析及び社会的付加価値等の経済分析はなされていない。また中期的に予測されるビジネス環境の変化リスクについて踏まえる必要があるため、ここでは①提示された投資案件に関する事業収益性分析、②同、付加価値分析、及び③シナリオプランニング手法に基づく環境変化への対応について考察を加える。シナリオプランニングを採用した背景には、①園芸分野は大きな輸出市場獲得の実績がまだないこと、②主に輸出市場を志向しており競争が激しいこと、③気候変動など外部条件の大きな変化が予想される状況にあることなど、中長期的に事業環境が大きく変動する可能性が高いことがある。

#### ①ロジスティックスセンターの概要

ここでは、プロジェクトコンセプトの中で主なローンの使途として提案された「ロジスティックスセンター (以下、LC)」についてその概要を整理する。



表 5-1 プロジェクトコンセプトの「LC」投資コスト内訳

設備	容量	予算(百万 USD)
CA 付き保冷库	5,000 t	2.5
乾燥製品ライン	-	0.6
計測包装ワークショップ	-	0.4
ジュース及びジャム製造ライン	年産 1,000 t	0.5
集約農場	100 ha	3.0
温室	5 ha	0.8
特殊器具、自動冷蔵庫、設備 (トラック、重量計、包装)	-	0.5
インフラ創造 (アクセス道路、駐車場、電気、ガス、事務所その他)	-	1.7
<b>合計</b>	-	<b>10.0<sup>10</sup></b>

出典：RRA「プロジェクトコンセプト」 p.35

プロジェクトコンセプトによると、この施設を全国に 10 カ所建設することが提案されている。また、プロジェクトコンセプトには本構想が WB、ADB、イスラム開発銀行等による農業分野開発案件と相互補完をなす位置づけであることが謳われている。

## ②ロジスティックスセンターの財務評価

### 1) 事業収益性の評価

表 5-2 のとおり、ロジスティックスセンターの投資収益率は 30% を超す高い水準にある。しかしながら一般的に農業案件で考慮する必要がある①異常気象・病虫害などの栽培リスク、②豊作による市況低迷リスク、③保存長期化による品質劣化リスクを計算条件に勘案することについてはいずれも限界があるため、製造業の事案に比べるとこの収益水準が担保されない可能性は依然として高いと言わざるを得ない<sup>11</sup>。

<sup>10</sup> 財務分析のベースラインでは現地情報を基に 10.5 百万 USD を初期投資金額としている。

<sup>11</sup> 過去のデータからトラブルの発生確率を予見して計算に織り込むことは技術的に不可能ではないが、信頼できるデータが必ずしも揃うわけではないことから、今回は適用していない。

表 5-2 LC の投資収益率

US dollar	Construction 1	Production 2	Production 3	Production 4	Production 5	Production 6
TOTAL CASH INFLOW	0	2,170,400.00	4,340,800.00	5,960,326.00	6,195,988.00	6,462,292.00
Inflow operation	0	2,170,400.00	4,340,800.00	5,960,326.00	6,195,988.00	6,462,292.00
Other income	0	0	0	0	0	0
TOTAL CASH OUTFLOW	10,050,000.00	759,841.43	1,096,676.74	1,300,081.28	1,298,519.52	1,318,623.20
Increase in fixed assets	10,050,000.00	0	0	0	0	0
Increase in net working capital	0	88,499.20	41,792.29	19,105.50	-130,902618	-0.022315
Operating costs	0	619,411.87	858,073.73	971,183.87	971,183.87	971,183.87
Marketing costs	0	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00
Income (corporate) tax	0	39,930.36	184,810.72	297,791.91	315,466.56	335,439.36
NET CASH FLOW	-10,050,000.00	1,410,558.57	3,244,123.26	4,660,244.72	4,897,468.48	5,143,668.80
CUMULATIVE NET CASH FLOW	-10,050,000.00	-8,639,441.43	-5,395,318.17	-735,073.45	4,162,395.03	9,306,063.82
Net present value	-10,050,000.00	1,410,558.57	3,244,123.26	4,660,244.72	4,897,468.48	5,143,668.80
Cumulative net present value	-10,050,000.00	-8,639,441.43	-5,395,318.17	-735,073.45	4,162,395.03	9,306,063.82
US dollar	Production 7	Production 8	Production 9	Production 10	Production 11	Scrap
TOTAL CASH INFLOW	6,544,980.00	6,544,980.00	6,544,980.00	6,544,980.00	6,544,980.00	149,178.11
Inflow operation	6,544,980.00	6,544,980.00	6,544,980.00	6,544,980.00	6,544,980.00	0
Other income	0	0	0	0	0	149,178.11
TOTAL CASH OUTFLOW	1,322,361.86	1,322,449.83	1,322,449.83	1,322,449.83	1,322,449.83	0
Increase in fixed assets	0	0	0	0	0	0
Increase in net working capital	-87,962963	0	0	0	0	0
Operating costs	971,183.87	971,183.87	971,183.87	971,183.87	971,183.87	0
Marketing costs	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	0
Income (corporate) tax	339,265.96	339,265.96	339,265.96	339,265.96	339,265.96	0
NET CASH FLOW	5,222,618.14	5,222,530.17	5,222,530.17	5,222,530.17	5,222,530.17	149,178.11
CUMULATIVE NET CASH FLOW	14,528,681.96	19,751,212.13	24,973,742.30	30,196,272.48	35,418,802.65	35,567,980.76
Net present value	5,222,618.14	5,222,530.17	5,222,530.17	5,222,530.17	5,222,530.17	149,178.11
Cumulative net present value	14,528,681.96	19,751,212.13	24,973,742.30	30,196,272.48	35,418,802.65	35,567,980.76
NET PRESENT VALUE	at 0.00%	35,567,980.76				
INTERNAL RATE OF RETURN		34.62%				
MODIFIED INTERNAL RATE OF RETURN		34.62%				
NORMAL PAYBACK	at 0.00%	4.15 years		5		
DYNAMIC PAYBACK	at 0.00%	4.15 years		5		
NPV RATIO		3.487338				

出典：JICA 調査団作成

ボックス 5-1 ウズベキスタン プロジェクトコンセプト財務モデル ベースライン

計画期間：建設 1 年、生産 10 年

**初期投資**

いずれも 10 年で全額減価償却する。

- ① 5,000 t 保冷库 1.5 百万 USD
- ② 乾燥ライン 0.6 百万 USD
- ③ 計測梱包ライン 0.4 百万 USD
- ④ ジュース+ジャム製造ライン 0.6 百万 USD
- ⑤ 集約農場 3 百万 USD×100 ha=300 百万、内外比率は 8：2 でローカルコスト
- ⑥ 温室 0.35 百万 USD×5 ha=1.75 百万、内外比率は 8：2 でローカルコスト
- ⑦ 農機具 0.5 百万 USD
- ⑧ インフラ 1.7 百万 USD

プロジェクトコンセプトの積算ではジャム製造ラインの評価が甘い。ただし、保冷库については自家発電装置を入れた場合のコストが不明。これを評価すれば 2.5 百万 USD は妥当な数字と言える。

**作物とサービス**

- ① 生鮮リンゴ
- ② 生鮮ブドウ (食用)
- ③ 生鮮モモ
- ④ 生鮮ナシ
- ⑤ 生鮮サクランボ (食用)

各 20 ha 栽培、全量を輸出向けとする。

ここまでの作物選定は、メジャーな品種でデータが揃ったものを採用。

- ⑥ リンゴジュース

初年度 400 t、2 年度 800 t、3 年度以降毎年 900 t を生産、卸値 t 当たり 700USD、原材料は外部調達、t 当たり 400USD

- ⑦ アンズジャム

初年度 100 t、2 年度 200 t、3 年度以降毎年 300 t を生産、卸値 t 当たり 1,000USD、原材料は外部調達、果物

t 当たり 400USD、砂糖同量 t 当たり 600USD、ペクチンは高価だが少量のためコスト要素としては無視。クエン酸（安価）も同様。

#### ⑧冷蔵サービス

5,000 t の容量を想定。t 当たり 1 カ月 50 万 UZS の手数料を取る。初年度月 900 t、次年度 1,800 t、3 年度以降 2,400 t の平均在庫を前提に計算。

#### ⑨温室トマト

ha 当たり 100 t、2 ha。kg 当たり 2USD、ha 当たり 20 万 USD。最大売上高 40 万 USD。

#### ⑩温室キュウリ

ha 当たり 50 t、1 ha。kg 当たり 2USD、ha 当たり 10 万 USD、最大売上高 10 万 USD。

#### ⑪温室ピーマン

ha 当たり 40 t、2 ha。kg 当たり 4USD、ha 当たり 16 万 USD、最大売上高 32 万 USD。

### 生産コスト

間接費/農業関係コスト一式として、月次労務費（正社員分）、月次暖房費、月次電気代、種苗費及び肥料についてインテンシブガーデンと温室の両方を加算。変動費 189,375USD+固定費 39,375USD=228,750USD を計上。

間接費/労務費オーバーヘッド：固定費として年間 12,000USD、本社職員人件費相当。

間接費/マーケティングオーバーヘッド：固定費として年間 12,000USD、本社経費相当。

生鮮 5 品及び温室 3 品には上記間接費でカバーされているとして何も入れず。

ただしリングジュースにラミネート袋代を含めた毎年 10 万 USD（固定費半額）、アンズジャムに 4 万 USD（固定費）を想定。

保冷库：電気代として t 年間 1,446UZS を全額変動費として計上。また労務費として月 1,000USD を計上。

### 販売計画

①生鮮 単価表の「ha 当たりの輸出売上」単価はウェブサイト情報に準拠。

リング 20 ha × 3,180USD 栽培 3 年目（4 年次）から収穫、5 年目（6 年次）ピーク

ブドウ 20 ha × 8,172USD 栽培 4 年目収穫開始、5 年目ピーク

モモ 20 ha × 7,997USD 栽培 3 年目収穫開始、5 年目ピーク

ナシ 20 ha × 4,144USD 栽培 3 年目収穫開始、5 年目ピーク

サクランボ 20 ha × 10,336USD 栽培 4 年目収穫開始、6 年目ピーク

次世代苗木のプロット

リングは 25 年過ぎで生産性が落ちるが、苗木から成木になるまで 10 年かかるため、15 年を過ぎたあたりで次世代の苗を植え始める。モモも 15 年目でピークに達し 25 年で収穫量が減少するため、10 年目を超えるあたりから苗木を入れ替え始める。サクランボも寿命が 30 年、成木まで 7~8 年かかると考えると 20 年過ぎたあたりから苗木を植え始める。

#### ②ジュースとジャム

全材料を他所からの購入で賄う。

リングジュース 400→800→900 生産全量を輸出

アンズジャム 同上 100→200→300 生産全量を輸出

#### ③保冷库貸出

kg 当たり 1 カ月 500UZS との情報（800 に値上げの観測も）あり、t 当たり 500,000UZS とおいて以下のストーリーで積算。

5,000 t のキャパシティに対して

1 年目 900 t × 12 カ月

2 年目 1,800 t × 12 カ月

3 年目以降 2,400 t × 12 カ月

残りのキャパシティは自社作物の貯蔵等に供与。

#### ④温室 単価表の「ha 当たりの輸出売上」

トマト 2 ha × 100 t × 2,000USD/t 栽培 1 年目に 3 割（0.6 ha）、2 年目に 6 割（1.2 ha）、3 年目以降をフル生産（2 ha）とした。

キュウリ 1 ha × 50 t × 2,000USD/t 栽培 1 年目に 3 割（0.3 ha）、2 年目に 6 割（0.6 ha）、3 年目以降をフル生産（1 ha）とした。

ピーマン 2 ha × 40 t × 4,000USD/t 栽培 1 年目に 3 割（0.6 ha）、2 年目に 6 割（1.2 ha）、3 年目以降をフル生産（2 ha）とした。

### 運転資本

支払い関係は 30 日、収穫は年一回と設定した。

### 資金ソース

ベースラインモデルでは設定しないが、全額ローンによる対応を考える方向。

### 税金

ベースラインモデルでは法人税 7.5%（Doing business in Uzbekistan）に加え、集約農場が点滴灌漑を導入することで 5 年間猶予される農地税を、7 年目から支払い始める。ただしプロジェクトコンセプト p.12 には、免税特典の記述あり。これによる効果をどう評価するか。

ボックス 5-2「ベースラインのバリエーション」では、価格変動要因を織り込んだ悲観論・楽観論の設定に基づく分析を実施した。

### ボックス 5-2 ベースラインのバリエーション（楽観論・悲観論）

(ア) 輸出価格の変動をどのように織り込むか

今回の現地調査では、工業製品等に比べて輸出事況の価格変動幅が大きい園芸作物と、その保管・保存に供される保冷庫の賃貸（季節変動要素あり）が主な収益源となっていることから、調査した価格のみに基づくベースラインの分析だけでは不十分で、価格設定を見直したバリエーション（楽観論及び悲観論）についても追加的に分析することとした。

他方で、園芸作物の市況が収穫期直前に高く、収穫を終えると急激に低下し、その後は冷蔵品の計画的な供給によりある程度安定する傾向にあることは世界中の市場でほぼ共通の動きであると考えられる。このため本事例においては日本のデータを参考に、価格変動に関するばらつき（標準偏差）を計算した上で、計算上予想される最も低い価格水準に基づいたシナリオを「悲観論」、逆に最も高い水準に基づいたシナリオを「楽観論」とする前提で試算を行った。

#### ①受給バランスによるばらつき

今回の事例では、東京都・大田市場におけるリンゴ「王林」の2017年2月までの5カ年平均価格の変動データを参照した。その結果、平均価格はkg当たり308円、需給変動による価格の標準偏差は79円と算定された。変動幅として $2\sigma$ を想定すると、下限は約150円、対平均価格比で約49%となる。また上限は約466円、対平均価格比で約151%と計算される。

#### ②等級や品位によるばらつき

今回はデータが開示されていた沖縄共同青果㈱の市況データから、青森県産サンふじの高値・中値・安値を参照した。同じ日に発生する価格のばらつきが等級あるいは品位によるものとの仮説に基づく。その結果、中値kg当たり253円の場合の標準偏差は73円と算定された。変動幅として上記と同じく $2\sigma$ を想定すると、下限は107円、対中値比で42%となる。また、上限は399円、対中値比で158%と計算される。

#### ③今回の分析幅の設定

上記の試算から、ウズベキスタンにおいてもこのようなばらつきに近い変動が発生しうるものと想定し、中立論（ベースラインを以て代替）の価格に対して50%高い価格設定を行ったものを「楽観論」、逆に50%安い価格設定を行ったものを「悲観論」として分析した。いずれの設定も上記①及び②の分析で得た値と比べると妥当な水準と思われる。

#### ④分析結果

分析結果は以下に示すとおりである。

表 5-3 代表的な財務指標

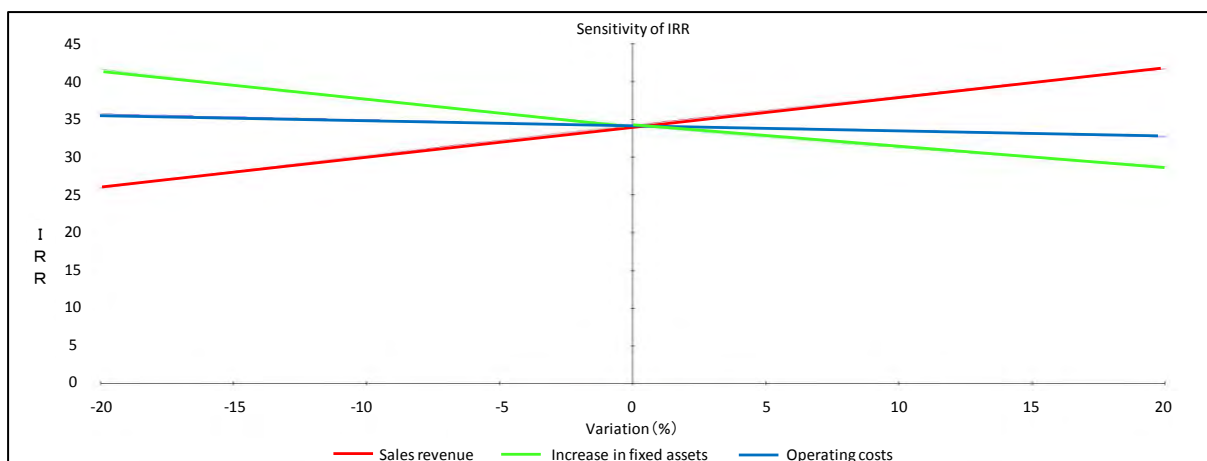
	楽観論	中立論	悲観論
内部収益率	51.96%	34.62%	10.67%
静的資本回収	3.34年	4.15年	7.24年

出典：JICA 調査団作成

今回採用した変動幅は、本来自律的に回復するはずの季節変動要因による影響が、何らかの外的圧力で固定的な価格となった、あるいは等級や品位が何らの改善をみないまま固定的に継続された等の前提に立った、やや極端な数値を使用した。悲観論ではそれでも10%を超える内部収益率が得られるとの計算結果を得た。逆に楽観論では反作用的に50%を超える高い収益性が示された。

また悲観論については本文5-(1)-②「ロジスティクスセンターの財務評価」(p.116)の冒頭で触れたリスク要因（栽培リスク、市況リスク、品質劣化リスク）をある程度織り込んだシミュレーションと整理することができる。

一方、図5-2にある「感度分析」が示すとおり、売上高が20%下落すれば内部収益率は25%水準まで落ち込むことが予想され、この程度の単価変動は十分に発生しうると考えられることから、当該リスクを担保するためにソフトローンの資金を充当する必要があると考えられる。



出典：JICA 調査団作成

図 5-2 感度分析

### ③シナリオプランニングに基づく「ロジスティクスセンター」将来像の考察

#### 1) PEST 分析に基づく環境変化への対応シナリオ

LC の長期的展開を考える上で必要な将来的に発生しうるリスクを以下のとおり整理する。

表 5-4 PEST 分析に基づく環境変化への対応シナリオ

政治	<p>(a)ウクライナ問題の解決と欧州産果物のロシア向け輸出再開 起きれば影響は大きいですが、昨今の国際情勢から確率は高くないと判断する。</p> <p>(b)保護主義台頭による貿易規制 保護主義台頭は深刻化するが、他方で近年続いてきた貿易自由化交渉を即時断絶することにはつながらないと判断し、本件に影響する確率は低いとみる。</p> <p>(c)越境テロの活発化によるリスク増大 越境テロが起きる可能性のある地域であり、一旦起きれば深刻化する可能性が高いものの、それにより園芸作物の域内貿易が長期・広範囲にわたって阻害される確率は必ずしも高くはないと判断する。</p>
経済	<p>(a)為替の自由化 為替が自由化されるという情報はありますが、既得権益層の大きさからみて当面は為替管理が続くものと思われる。</p> <p>(b)原油安によるロシア経済危機の再燃 もしもロシア経済が危機に陥れば影響は小さくないが、昨今の国際情勢及び原油相場からみて、同国経済が急激に悪化する要因は大きくないと判断する。</p> <p>(c)周辺国の果樹増産による市場飽和 カザフスタン・キルギス共和国でも園芸作物への関心は高まっており、果樹増産は実現する確率が高い。他方で人口増は限定的（ロシアは減少）なことから、市場飽和による価格競争が懸念される状況にある。</p>
社会	<p>(a)人口増の停滞と経済成長の鈍化 ウズベキスタンに加えて、ロシア・カザフスタンとも人口増が鈍化（または人口減少）する傾向にあり、ここ数年続いてきた 8%程度の経済成長を維持できるか、不透明性が高まっている。しかしながら IMF の予測<sup>12</sup>ではここ数年にわたり、鈍化したと言っても 6%以上の成長が期待されているため、大きなインパクトが生じる可能性は低いと判断できる。</p> <p>(b)若年層の高学歴化 経済成長及び少子化の進行に伴い、若年層高学歴化は必然的に発生すると思われる（その方向にある模様）が、ボリュームを伴う市場拡大につながるものではないことから、果樹生産に及ぼすインパクトは限定的と考えられる。</p> <p>(c)新富裕層の出現 上記と同様に、経済成長に伴い新しい起業家など富裕層の出現が確実視される中で、ハイエンド市場への需要は高まると考えられるが、やはり量的に限られると考えられる。</p>

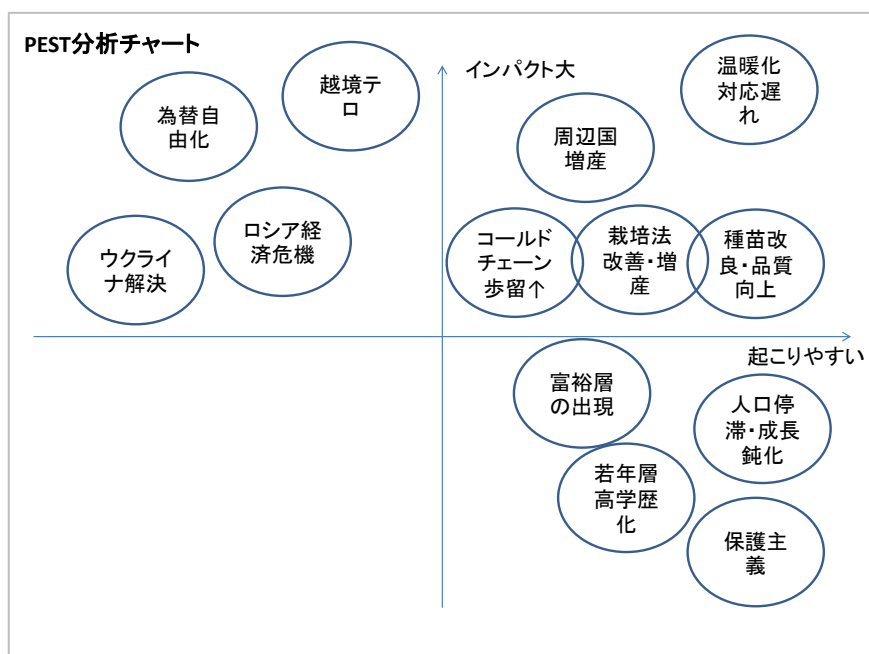
<sup>12</sup> 「ウズベキスタン NOW」(第 38 号:2015 年 9 月-10 月期)<<http://www.jp-ca.org/data/uzbeknow/uzbeknow38.pdf>>

技術	<p><b>(a) 種苗改良による品質向上</b>  今回の調査で判明したとおり、各方面で技術協力に厚みを持った進展がみられることから、品質向上がハイエンド市場への取り組みを可能にする影響を持つと考えられる。ただハイエンド市場がボリューム的に拡大する可能性は必ずしも裏付けられているわけではない。</p> <p><b>(b) 栽培法の改善による増産</b>  同様に、園芸作物の増産はほぼ確実に達成される方向にある。この結果として市場供給量が増加することにより競争は激化し、新市場開拓ニーズが確実に高まるものと考えられる。</p> <p><b>(c) コールドチェーンの整備による歩留まり向上</b>  本件を含むコールドチェーン整備への期待は高く、今後とも確実に商流改善の動きが続く流れにあることから、腐敗防止・廃棄物削減による歩留まりは確実に向上すると考えられる。上記と同様に、競争激化が進み新市場開拓ニーズが顕在化するものと考えられる。</p> <p><b>(d) 地球温暖化による栽培環境の変化への適応遅れ</b>  地球温暖化によるものとみられる環境の変化はすでに多くの地域で発生しているが、中央アジア地域ではまず灌漑分野について負の影響が懸念される。他方で作物によっては温暖化により増産されるとの見方もあるなど、多様な影響が想定されており、インパクトの大きさが単純に想定しづらい状況にあるものの、ここでは作物の転換が遅れた場合のシナリオについて想定し、LCが受ける影響について吟味する。</p>
----	---

## 2) PEST 分析

図 5-3 のとおり、4 象限にこれらの要素を展開すると、比較的「起こりやすく」、「インパクトの大きい」事象は、(a) 温暖化対応遅れ、(b) 周辺国増産、(c) 栽培流通技術の向上による品質と供給量の改善の 3 点と考えられる。

このうち (c) は検討段階では品種改良・栽培技術向上・コールドチェーン整備に分かれていたが、マクロ的には「栽培流通技術」として一つに括る。



出典：JICA 調査団作成

図 5-3 PEST 分析チャート

### 3) シナリオ化

上記で絞り込んだ3点をインパクトの大きい順に検討し、あるべき対応について考察する。

#### (a) 温暖化対応遅れ

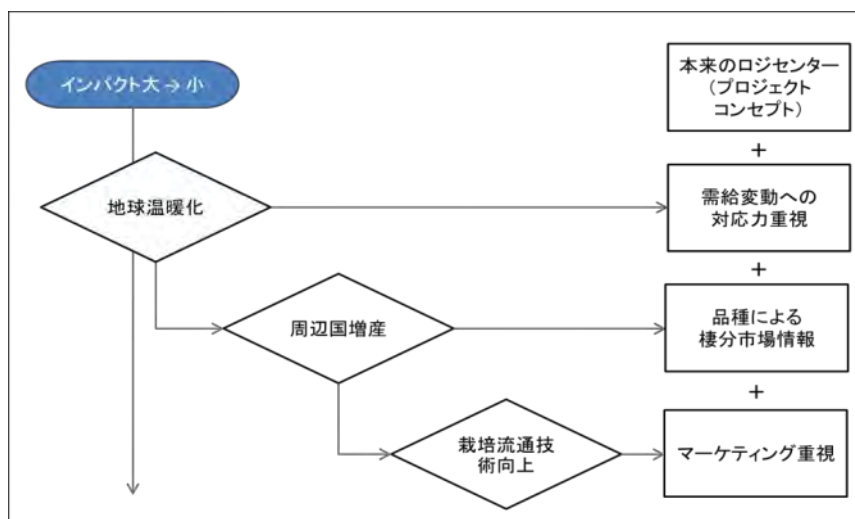
地球温暖化の進展により、果樹園芸作物の栽培が影響を受ける場合についてだが、想定される適応策としては①栽培時期の見直し、②温暖化に適した品種への入れ替え、③温暖化に対する抵抗力を増すための品種改良、などが考えられる。今回の「LC」は、コールドチェーンを活用した市場への柔軟な商品供給能力を増加させることから①への親和性は高いと言えるが、他方で100haもの集約農場を併設しており、②あるいは③による対応策が必要不可欠となる弱点をも抱えている。したがって、このシナリオを重視する場合は、センターの設計思想について「コールドチェーンに特化した流通専門モデル」を対案として考えておくべきである。

#### (b) 周辺国増産

ロシア、カザフスタンなどで進められている果樹栽培の振興が奏功し、輸出市場での競争が激化することが考えられる。すでにウズベキスタンの大手加工企業ではこの変化を想定して、品質的に競争力を望めないリンゴの栽培を、ブドウや石果類へと転換する方向性を示している。したがって、このシナリオを重視する場合は「単なるLCに止まらない品質向上努力、提供品種面での差別化、あるいは栽培品種やアクセス可能な市場などに関する情報センター」的な活用を視野に入れるべきである。

#### (c) 栽培流通技術の向上による品質と供給量の改善

今回の調査でも、ウズベキスタン国内では各方面で園芸作物の栽培流通技術に関心が払われていることが見て取れた。国際協力機関の支援もあり、今後間違いなく品質と供給量は向上して行くものと思われる。そのような流れにあってLCに求められる能力は「マーケティング」「品質保証」など、より下流域に焦点を当てたものになると考えられる。



出典：JICA 調査団作成

図 5-4 シナリオチャート

#### 4) 結論

以上、3つのシナリオについて検討を加えたが、現行案に比べると下流域への注力を促す検討結果になっている。この分析では具体的な案への言及はしなかったが、検討結果を踏まえるならばセンターの設置場所についても、必然的に商流を意識した立地の検討がなされるべきであることがわかる。

### (2) 今後の展開の考え方

#### ①他のドナーとの連携の可能性と課題

本報告書 3-(5)「主要援助機関の動向」(p.84)ですでに述べたとおり、ウズベキスタンの農業分野におけるドナー協力への取組は、EU+WBあるいはSDCなど複数のイニシアティブにより、園芸分野、灌漑分野など多岐にわたって指向されている。他方で①ウズベキスタン政府側に複数のドナーとの協力を効果的に実現するだけの調整能力が不足していること、②ドナー側にも「そのための」ウズベキスタン政府側の能力づくりに使えるリソースが限られることなどから、必ずしも理想的な成果を上げているとはいえない状況にある。

しかしながら、園芸農業振興については①潜在的市場性の高い作物の存在、②栽培に適したウズベキスタンの気候条件、③勤勉で規律性のある国民性など、成果をもたらす可能性が高い分野であるだけに、資源配分の無駄を押さえ、得意分野の支援に注力するためのドナー間連携は有意義なものであると言える。

先行してドナー協調を進めるEUあるいはSDCなど欧州系の機関はいずれも自らの政策的な目標実現を強く前面に打ち出しており、協調もその実現のための一手段という捉え方が強い。したがって日本との連携を協議する場合においても、「何のために」連携するのかを明確に認識した上で交渉に臨む必要があると思料される。

#### ②効果的なクレジット供与のスキームと課題

##### 1) コンセッション契約に基づく国有民営化方式

ウズベキスタン政府「LC」のあり方については、効率を追求し輸出市場のニーズに適合するため、民間主導の経営を志向したいとの意見があった。

他方でLCの中核をなす大型保冷库の設置と運転には安定的な電源供給が不可欠であり、民間主導型の建設ではこの部分に不安要素が残る、あるいは自家発電設備への投資に資金を割かなくてはならない等のハンディキャップを勘案せざるを得ないことが予見される。

かかる状況下、本報告書においては「コンセッション契約に基づく国有民営化方式」により、①政府による安定的な電源確保、②民間事業者による効率性の高い運用の両要素を満足させることが考えられる。具体的にはボックス 5-3「コンセッション契約方式の財務分析」を参照いただきたい。この場合、LCの所有は政府もしくは関連する団体を想定する。



### ボックス 5-3 コンセッション契約方式の財務分析

(ア) 政府による「ロジスティクスセンター (LC)」建設とセクター・ローンの適用について

プロジェクトコンセプトで提案されている LC は、国内 10 カ所に園芸作物輸出を目的とした同様の施設を建設・運営することが謳われており、国全体の裨益を志向する意味で JICA が提供する「セクター・ローン」の趣旨に合う提案となっているように見える。

しかしながら本報告書 4-(2)p.105 にて既述のとおり、ウズベキスタン政府の見解も経営効率の点から国有国营方式を忌避しており、仮にプロジェクトコンセプトの案を尊重して LC を提案通り建設・運営することを検討するならば、コンセッション契約による上下分離（国有民営）方式を採用する案が妥当性を持つと考えられる。

金利 3%程度のローンの返済に充てることを前提として賃料を設定すると、政府は年額最低 120 万ドルの賃料をオペレータとなる民間企業から回収することで滞りなくプロジェクトを実施できるとの計算が成り立つ（想定 IRR 3.12%）。ただしこの採算には、①中央銀行等の手続き料等、いわゆる資本コスト、②コンセッション契約に関わる法務コスト、③専任担当者を置く場合の件費コストを含んでいない。いずれもプロジェクトが負担すべき必然性を確認できていないことによるが、特に②は他の 2 点に比べてプロジェクトの独自性に負うところが大きい。実施段階では金額を含め、誰がどのように負担するかについても追加的に検討する必要がある。

(イ) 民間企業による LC 運営と損益見通しについて（ベースライン準拠）

コンセッション契約に基づき、オペレータ（テナント）として民間企業が LC の運営を受託した場合の損益見通しは、前提となる売上高予測や運営経費についてはベースラインの中立論と変わらないため、農業特有の各種リスク<sup>13</sup>が発生しない前提で、毎年安定的な利益が見込めるとの試算になっている。

ただしテナントとしての入居を前提としており、設備投資など本質的な初期投資を伴わないことから、民間企業にとっての「投資収益性」は計算できない。オペレータが責任を持つ支出と回収対象はすべて運営経費であり、初年度から単年度損益は黒字を見込む。経営が順調に推移すれば、10 年間の運営による内部留保は 32 百万 USD を超すと試算される。

## 2) 課題

同方式では、一般的な借款契約に加えてコンセッション契約に関する事業者選定と契約プロセスをどのように実施するかが課題として挙げられる。他方でこの方式を実現し、モデル化することができれば、産業振興を目的とした他国への円借款供与機会についても応用可能性が高いと考えられる。

### ③他の JICA 事業との相乗効果、我が国の民間との連携可能性

ウズベキスタンにおける農業セクター、特に園芸分野の振興を検討する上で、同国における我が国の他の支援事業との相乗効果や我が国の民間セクター、学術機関などとの連携することで効果的かつ我が国の同国の経済発展におけるプレゼンスを明確に示すことが可能となる。

#### 1) JICA の他案件の状況

近年の JICA における農業セクターの案件は以下のとおりであり、2008 年のカラカルパクススタン地域開発計画調査において農業セクターを中心とした地域の開発計画案を作成したほか、灌漑や水管理関連の事業が技術協力や有償資金協力として実施されている。

一方、国内の地域や学術・研究機関が主体となる草の根協力において果樹や養蚕など現地のニーズに沿った技術普及が実施されている。また、日本とウズベキスタンが共同で運営する日本センターではビジネスに直結する実践的な人材育成が行われている。

<sup>13</sup> 5-(1)-②「ロジスティクスセンターの財務評価」(p.116) 参照。栽培リスク、市況リスク、品質劣化リスク等

表 5-5 近年 JICA の支援で実施された農業セクター案件

スキーム	案件名	期間	対象地域
開発調査	カラカルパクスタン地域開発計画調査	2008/03～ 2010/12	カラカルパクスタン自治共和国北部の 11 郡
技術協力プロジェクト	水管理改善プロジェクト	2009/11～ 2013/12	シルダリヤ州、タシケント州、ジザフ州
有償資金協力	アムブハラ灌漑施設改修事業	2015/01～ 2019/12	ブハラ州、ナボイ州
草の根技術協力 (パートナー型)	ウズベキスタン共和国シルクロード農村副業復興計画	2009/09～ 2012/08	フェルガナ州フェルガナ特別市及びマルギラン市
	ウズベキスタン共和国シルクロード蚕業振興計画	2013/03～ 2015/09	フェルガナ州、ホラズム州
草の根技術協力 (地域提案型)	ウズベキスタン・フェルガナ州果樹栽培技術向上計画	2007/04～ 2008/03	フェルガナ州
	リンゴ栽培技術の近代化による農家の生計向上事業	2015/03～ 2017/03	タシケント州、サマルカンド州、フェルガナ州
	ウズベキスタン共和国タシケント州及びサマルカンド州果樹栽培技術向上事業	2011/05～ 2014/03	タシケント州及びサマルカンド州
	ウズベキスタン・フェルガナ州果樹栽培技術向上計画	2008/04～ 2011/03	フェルガナ州

## 2) 我が国の民間セクター等の活動状況

ウズベキスタンの人口は約 3 千万人と中央アジアで最も多く、農業が主要産業であることから、農業機械、物流・倉庫、商社等がビジネスを検討するために現地訪問や見本市の出展を行っているが、外貨管理や物流ルートやメンテナンス体制の整備などが課題となり、具体的な進展例は少ない。そのような中、以下のような企業や団体が JICA や JETRO の支援スキームを検討してウズベキスタンでの事業展開を検討している。

表 5-6 ウズベキスタン農業セクターへ関心を持つ本邦企業の活動状況と課題

組織名 (活動分野)	活動状況
株式会社西島製作所 (灌漑・水力発電用ポンプ)	ポンプによるウズベキスタン農業セクター支援を実施中 (JICA 民間連携事業)。2017 年にチルチック地域でデモンストレーション実施予定である。 課題：老朽化した 40 年前の灌漑施設の非効率性が課題。ポンプ改修による効率アップと電気代節約及びガイドライン導入が望まれる。
株式会社やまびこ (農業機械)	弘前大学のリンゴ栽培技術指導プロジェクトに関連して、SS (防除用農機) をサマルカンド・タシケント両農業大学に 1 台ずつ納入済みであり、2016 年にはウズベキスタンから盛岡工場への視察受入にも協力している。
繊維商社 (複数)	絹糸等天然素材の取引可能性や物流インフラ等に関して、情報収集を行っており、フェルガナ・ジザフの養蚕農家や繊維業界関係者との面談を行う企業もある。

また、学術研究分野においては以下の組織が我が国の経験や技術を活かした共同研究や技術協力活動を行っており、近年は現地での活動だけでなく、ウズベキスタンからの留学生の積極的な受け入れや大学や学部間の学術交流協定を締結するなどの長期的な人的交流の動きがみられる。

表 5-7 ウズベキスタン農業セクターとの連携を行う学術研究の活動状況

組織名(活動分野)	活動状況
弘前大学	草の根技術協力(地域活性化特別枠)を活用しサマルカンドリンゴの栽培技術向上支援。また、弘前大学はタシケント州立農業大学と大学間交流協定締結を2016年に締結した。
東京農工大学	フェルガナ地域養蚕農家の技術向上と収入増加を支援。この経験に照らして、養蚕と関連産業の改良による農家副業収入向上モデルをホラズム州の辺境農村地域に適用した実証実験を行い、高品質繭の自給生産システムが確立し住民の生計が向上することを目指している。
国立研究開発法人国際農林水産業研究センター(JIRCAS)	ウズベキスタンにおいて9年間の協力経験があり、近年は地下水制御による農地塩害対策調査の総括として、塩害対策試験や排水試験などを実施するなど、ウズベキスタンの農業、特に灌漑水資源分野での協力活動を行う。

### (3) 想定されるプロジェクト

ここまで本章で述べてきた現地での課題やウズベキスタン側の提案(プロジェクトコンセプト)、他ドナーや本邦企業・団体の活動状況を踏まえて、以下の①～⑥の事業の提案を行う。各事業が対応する課題別に整理すると、次のとおりとなる(表 5-8、図 5-5 参照)。詳細は p.130 以降になるが、生産、流通、加工など個々の部分への支援にとどまることなく、フード(養蚕も含む)バリューチェーン全体の改善に資することを目指すとともに、施設整備やそのための資金協力だけでなく、人材育成や技術移転をセットにした事業を実施することで、支援事業がより効果的かつ継続性を持つことになると考えられる。

#### ①園芸セクター振興に向けた生産・加工物流にかかるボトムアップ(円借款・ツーステップローン)

この提案はウズベキスタン政府が作成したプロジェクトコンセプトの事業性を踏まえ、その実現でのボトルネックであるクレジットへのアクセス改善を目指すものである。対象となる事業はプロジェクトコンセプトが示す生産、加工、流通が一体となる LC だけでなく、その構成要素、つまり生産、加工、流通等の各段階単体でも可能とし、地域特性やニーズにあったプロジェクトに対してのクレジットを供与し、園芸セクター全般のボトムアップを目指すものである。なお、本事業においてはクレジット供与だけでなく、生産、加工、流通各段階及び全体を設計し、管理する人材の育成が不可欠である。そのためには日本からの専門家派遣や現地指導者を育成する本邦研修などの実施が考えられる。また、現地では日本の栽培(温室、育苗)、流通(選果、温度管理)、加工(高品質化、差別化)に最先端の技術導入への関心が高く、ウズベキスタン農業セクターに関心のある本邦企業との連携も視野に入れる。

#### ②生鮮青果物の鮮度保持のための農家における保管・収穫後処理改善計画(円借款・ツーステップローン+技術協力プロジェクト)

本提案は園芸作物の品質管理において最も重要な要素である収穫直後の対応に焦点をあて、予冷及び現場での保管施設の整備にクレジットと技術移転をセットとした支援である。また上記①と連携することで、農産物の品質向上、競争力確保が効果的に実現できる。

#### ③生産者連携による生産向上及び小規模園芸食品加工施設の整備(円借款・ツーステップローン+技術協力プロジェクト)

ウズベキスタンの加工分野では海外からの資金や技術を導入した大手加工業者が活躍している一方、地域の雇用を維持し、特産品を開発するための加工施設が不足している。地方の生産者単体で加工施設を維持、運営することが困難であるため、生産者の組織化が必要となるが、ウズベキスタンでは日本の農協や生産者組合のような組織活動が根付いていないため、組織化のモデルを形成しながら、技術及び施設整備を進めるものである。

#### ④野菜・果樹増産のための日本を参考とした生産環境整備事業（円借款・プロジェクト借款＋技術協力プロジェクト）

ウズベキスタン農業は綿花・小麦を中心としたものから、海外輸出を視野に入れた野菜果樹を含めた多種農業への転換途中である。綿花・小麦は保存性がよく、一時期に多量に収穫しても保存・販売に関して問題はなかった。しかしながら、野菜・果樹は保存に不向きなので、できるだけ長期間にわたり収穫することが必要である。このため、灌漑施設は、綿花・小麦圃場の大規模一括灌漑ではなく、栽培品目・生長段階別に灌漑する必要がある。このため、水源から圃場までの水供給体制についてインフラだけでなく、制度・組織についての改善も必要である。また、不適切な灌漑により耕地土壌の塩類集積が進んでおり、この塩害防止について対策を立てることも急務である。日本は、耕地での湿害防止のため、浅暗渠の技術が確立されている。浅暗渠を設置すると、以下の土壌に灌漑水が到達しなくなり、塩類を表層まで集積させることがなくなる（3-(1)-②-3-(ウ)「排水路と塩害問題」(p.49)を参照)。このような日本の技術を利用した野菜・果樹増産のための生産環境の整備を提案する。

#### ⑤日本の技術・品種による園芸作物の新品種・新栽培技術導入（技術協力プロジェクト）

ウズベキスタンにおいて旧ソ連時代は綿花と小麦の栽培を担っており、大規模で粗放的な管理の農業に慣れ親しんできた。現在、この農業が野菜果樹の多品目で精密管理の農業へと変革途上であり、今後のウズベキスタン園芸農業の発展に、日本の品種及び農業技術が貢献し得る。本提案では、ウズベキスタン側から関心の高い日本の生産技術に関して、その現地での検証試験を踏まえながら、人材育成・技術移転を図るものである。なお、事業実施にあたってはウズベキスタン全土に技術移転を行うことが可能な研究機関を窓口とすることが望ましい。

#### ⑥養蚕バリューチェーンの構築（技術協力プロジェクト）

ウズベキスタンの繭生産に関しては、蚕品種の低生産性、生産の量重視に基づく低い品質、桑栽培に関する取り組みが十分でなく、桑葉不足の問題がある。東京農工大学は、JICA 草の根技術協力事業の枠組みで「ウズベキスタン共和国シルクロード農村副業復興計画」（2009-2012）、「ウズベキスタン共和国シルクロード蚕業振興計画」（2013-2015）を実施し、日本品種を利用した交雑蚕種の使用及び養蚕技術の指導による繭収量の増加、伝統絹織物利用した製品開発を行い、大きな成果を上げてきている。しかしながら、さらに絹生産を増加させ絹製品生産を拡大するためには、桑園の充実、春秋2回の養蚕、絹製品作成の指導機関の整備等の課題がある。東京農工大学及び群馬県富岡市等のウズベキスタンとの交流活動との相乗効果を生み出す事業を提案する。

表 5-8 各提案事業と FVC における課題の対応

FVC における課題 ※下記図 5-5 参照		提案事業	①園芸セクター振興に向けた生産・加工物流にかかるボトムアップ ②生鮮青果物の鮮度保持のための農家における保管・収穫後処理改善計画 ③生産者連携による生産向上及び小規模園芸食品加工施設の整備 ④野菜・果樹増産のための日本を参考とした生産環境整備事業 ⑤日本の技術・品種による園芸作物の新品種・新栽培技術導入 ⑥養蚕バリューチェーンの構築					
			①	②	③	④	⑤	⑥
全体	資金調達が困難		◎	◎	◎	○	○	○
	市場アクセスが困難		○	◎				
	情報共有の不足		○	○			○	
	人材の不足		○	○		○		
生産	技術不足		○	○	○	○		○
	インフラ老朽化				◎	◎	◎	○
	農業肥料など資材調達が困難					○		○
	農地の適正利用のさらなる推進		○			◎		○
	地方における雇用の確保					○		◎
	農民連携の欠如					○		○
製造・加工	設備の老朽化		○	○	○			
	品質証明の信頼性不足		○				○	
	包装技術力の不足		○					
流通	流通インフラの老朽化		○		○			
	地域ネットワークの不足		○		○			
	信頼できる流通輸送業者の不足		○		○			
販売	国際競争力の欠如		○	○	○		○	
	ブランド力の不足			○	○		○	○
	品質への不信		○	○	○		○	○
	市場ニーズ情報の不足						○	○

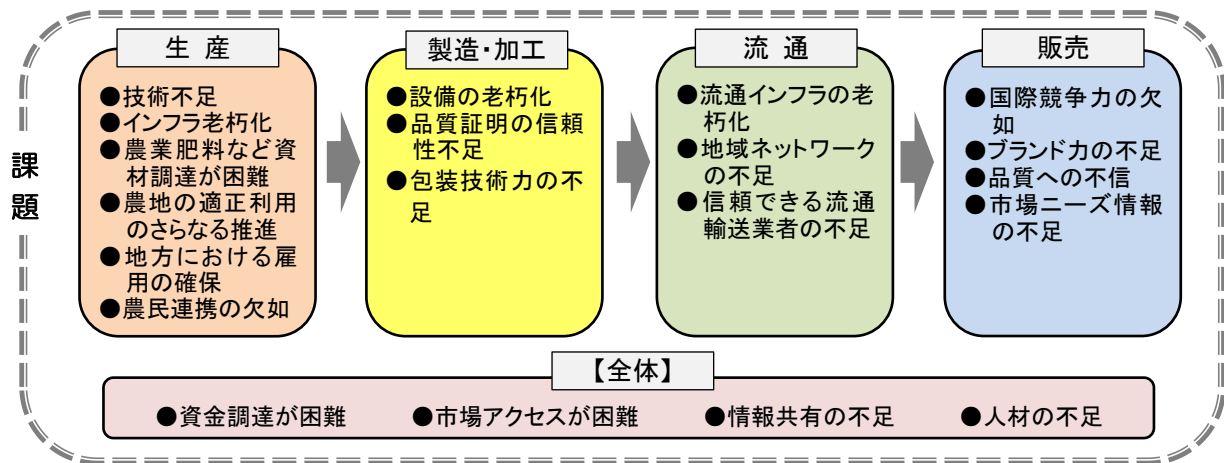


図 5-5 農業セクターにおける FVC 構築の共通課題整理(再掲)

# 別添資料

別添資料1 プロジェクトコンセプト

別添資料2 銀行・リース関連

別添資料3 オープンセミナー議事要旨

**Ministry of Agriculture and Water Resources**

**The Republic of Uzbekistan**

**Rural Restructuring Agency**

**Project Concept**

**“Horticulture Development Project in the Republic of Uzbekistan”**

**Activities for implementation of the "model" projects for the production, storage, processing and formation of an effective commercial and logistics infrastructure of horticulture export in Uzbekistan with financial assistance of "JICA"**

**Tashkent 2015**



## **Content**

### **1 Purpose of the Project (Description)**

(The basis for the development of (government decisions or the program), the main strategic direction of development, a brief description of the works (services), which must be met within the project implementation period of the project, the executing agency, etc.)

### **2 Customer of the Project**

(The choice of the customer, as well as its control on the basis of its experience in implementing similar projects)

### **2 The coverage of the Macroeconomic situation**

(General information on the macroeconomic situation of the republic, the role and influence of the industry (the company) on the economy, social, infrastructure, etc.)

### **3 Project goals and objectives**

(Main financial and economic, social, technical, technological, operational and other goals and objectives)

### **4 Analysis of current state of (industry, enterprise)**

(Information on the existing state of the industry (companies), data on the actual state of the objects, the results of the technical audit, the structure of works, including the structure of losses, etc.)

### **5 Main problems**

(Lighting the main issues addressed by the project)

### **6 Main areas and ways of implementation**

(The results of market research, the development of the scheme of perspective (sector, enterprises), the development of programs for the phasing of the project, the application of modern innovative technical solutions, etc.)

### **7 Structure of the Project**

(Separation by component, by expenditure category, by source of funds)

### **8 The forward-looking economic analysis and technical and economic indicators of the project**

(Forecasted financial and economic parameters of the project, a brief description of the expected benefits and costs, the scope of works and services)

### **9 Potential risks of the Project**

(Main project risks and mitigation measures)

### **10 Conclusions**

### **11 Appendix №1. Model Project - Intensive gardening**

### **12 Appendix №2. The model project - the production trade and logistics center**

### **13 Appendix №3. Statistical data**

## **1. The purpose of the project (description)**

With limited land and water resources, intensification and diversification of agriculture, radical land improvement, the deepening of breeding, introduction of modern agricultural technologies and highly efficient water management are the priority directions of development of agriculture of the Republic of Uzbekistan.

As a result of a deliberate policy in the field of agricultural development recent years have seen production growth in exports of high-quality fruit and vegetable products and horticulture production compared to traditional crops such as wheat and cotton. In particular, the statistics show that by the end of 2014, total exports of fruits and vegetables increased more than threefold, from about 373 million US Dollars to 1.5 billion US Dollars. In terms of exports of apricots, plums, grapes, nuts, and cabbage and other fruits and vegetables Uzbekistan is surely among the world's top ten suppliers.

Uzbekistan has a good geographical location, taking into account the prospects of development of export performance in traditional and potential markets. However, it should be noted that the participants of the sector do not fully realize the existing potential of the country, including the issue of compliance with international requirements for quality and food safety in the external markets.

In order to ensure sustainable growth of horticulture sector a number of investment projects with foreign loans guaranteed by the Government of the Republic of Uzbekistan are currently being implemented.

On the basis of the authority and the positive experience of work and collaboration, the implementation of investment projects in the field of horticulture sector in the country with one of the most promising joint venture is with the Japan International Cooperation Agency (JICA), in particular the project "Horticulture sector development in the Republic of Uzbekistan".

The project "Horticulture sector development in the Republic of Uzbekistan" with the assistance of JICA is developed on the basis of:

1) Order of the President of the Republic of Uzbekistan dated 01.07.2014 "On measures to implement the practical outcomes of the International Conference "On the implementation of the most important reserves Food Program in Uzbekistan" № P-4308;

2) Joint Declaration of the 5th meeting of foreign ministers of Central Asian countries and Japan in the framework of cooperation "Central Asia plus Japan" (07.16.2014);

3) Resolution of the President of the Republic of Uzbekistan dated 02.02.2015 "On measures for the further expansion of trade-economic, investment, financial and technical cooperation between Uzbekistan and Japan" № PP-2292,

The project aims are to increase the productivity and profitability of horticulture sector, the modernization and organization of modern enterprises for the production of export-oriented high-quality horticulture products, meeting all international standards of quality and safety.

The project includes the provision of preferential credit lines to participating commercial banks through the allocation of foreign currency funds to refinance projects for the production, storage, processing and formation of an effective commercial and logistics infrastructure of exports of fruit and vegetables.

Assistance by JICA to the financing of this project will be:

- To stimulate the further development of the horticulture sector in the country;
- To carry out the implementation of the "Road map of cooperation with Japan in the field of agriculture" (adopted on 16 July 2014) in horticulture sector (attached);
- Creation of a logistics distribution center for the storage and processing of fruits and vegetables;
- The introduction of modern technologies of Japanese crop production, soil quality control and production, processing and storage of fruits and vegetables, agricultural pest.

The total cost of the project amounts to 148 428 000 US dollars (including capital investments 123.70 million US dollars), including:

- JICA loan is in the amount of 97.80 million US dollars (1.4% interest rate, maturity of 30 years, including a grace period of 10 years);
- JICA grant funds are in the amount of 2.20 million US dollars;
- The contribution of the Republic of Uzbekistan is in the form of tax incentives, single social payment, also cover of financial costs in the investment period – eq. 24.728 million US dollars;
- The contribution of the beneficiaries - eq. 23.7 million US dollars, is formed at the expense of own funds of the beneficiaries in the amount of 20% of the total cost of the sub-projects.

Loan of JICA will focus on the following objectives:

- Credit line to create a "model" projects - 94.8 million Dollars;
- Marketing research, monitoring and management of the project - 3,0 million USD (preliminary);

Grant of \$ 2.20 million US dollars will be aimed at increasing knowledge of farmers and agricultural companies to implement GlobalGAP standards, modern technologies of cultivation, plant protection, the study of the soil, and so on

Project implementation period is from 2016 to 2022 (7 years).

The project will cover the territory of Andijan, Bukhara, Jizzakh, Kashkadarya, Navoi, Namangan, Samarkand, Syrdarya, Tashkent and Ferghana regions.



The main beneficiaries of the project are trade and logistics companies, diversified farms, agricultural firms, enterprises on processing agricultural production, employment and planning to do in the horticultural sub-sector of the country.

## **2. The Customer of the project**

Executive body, responsible for timely implementation of the project, targeted and effective use of loan funds is the Ministry of agriculture and water resources of the Republic of Uzbekistan.

The functions of coordination, implementation and management of the project entrusted to the Rural Restructuring Agency under the Ministry of agriculture and water resources of the Republic of Uzbekistan.

It should be noted that RRA has extensive experience in large international projects in Uzbekistan. Currently, the Agency implemented a series of major projects, totaling more than 325 million USD, including:

- Project "Improving the melioration of lands in Bukhara, Navoi and Kashkadarya regions" with the Asian Development Bank and the global environment fund (GEF) - 166 400 000 US dollars;
- The project "Support to the development of infrastructure and restructured farms Akaltyn district of Syrdarya region" with the Asian Development Bank (ADB) - 72.0 mln. US dollars;
- The project "Rural enterprises Support project" with the IBRD - 43.5 million US dollars;
- The project "Improving the productivity of crops" with ADB - 40.0 mln. US dollars;
- The project "preventing and responding to the risk of an avian flu pandemic in the Republic of Uzbekistan" - 2.96 million Dollars.

In addition, current projects: "Rural enterprises Support project. Phase II" with the participation of the International development Association (IDA), GEF, the Swiss Agency for development and cooperation - 131.6 million Dollars, "Support the development of horticulture sector in the Republic of Uzbekistan" with the participation of the International Fund for agricultural development (IFAD) is 28.4 million Dollars.

## **3. THE COVERAGE OF THE MACROECONOMIC SITUATION**

The economy of the Republic of Uzbekistan for years of independence is developing on basis of the national model taking into account the socio-economic potential of the country, the history of the Uzbek people, national values and global best practice.

As a result of the change the structure of the economy was radically altered, a reliable legal framework for its dynamic development and favorable investment climate were created.

This is evidenced by such macroeconomic indicators as the increase during the years of independence of the national economy in 5.5 times, GDP per capita in purchasing power parity is

4 times. The implementation of the State budget has been achieved with a surplus since 2005, thereby enhancing macroeconomic stability.

Agriculture is the largest sector of the Uzbek economy and plays an important role in ensuring economic and social stability of the country. The possibility of raising the people's welfare, economic stability and balance of the consumer market depend from its state.

The agrarian reform in Uzbekistan contributes to the development of agricultural infrastructure to provide agricultural producers a wide range of industrial, banking, consulting, trading, veterinary and other services. And efficiently to move product from field to final consumer, on the one hand, and on the other – effectively deliver market information from the consumer to the manufacturer.

The successful development of the agricultural sector of the Republic of Uzbekistan in many respects depends on the application of advanced equipment and technologies, introduction of innovations in agricultural production, effective management of agriculture under conditions of changing climate globally.

The agricultural sector provides about 18% of the gross domestic product (GDP), a large part of foreign exchange earnings of the country. It employs more than 40% of the working population. The agricultural sector not only supplies food to the population, but also is an important source of raw materials for other sectors of the economy.

Over the last ten years in the structure of GDP significant positive structural changes across sectors of the economy have undergone.

#### **Structure of grossdomesticproductby industry sector(%)**

	<b>2005</b>	<b>2013</b>	<b>Changes (+/-)</b>
Industry	21,1%	24,2%	3,1%
Agriculture	26,3%	17,6%	-8,7%
Transport and communication	10,6%	11,9%	1,3%
Construction	4,8%	6,0%	1,2%
Trade and catering	8,8%	8,5%	-0,3%
Other sectors, including services and taxes	28,4%	31,8%	3,4%

Source: State Committee on Statistics of Uzbekistan

Data show that in recent years there was rapid growth in the industry. If in 2005 the share of industrial production in GDP stood at 21%, in 2013 it rose to 24%. During the same period, the share of agriculture fell from 26% to 17%. The decline in the share of agriculture means that production in these years decreased. It has developed rapidly, and on average over 2004-2013, the growth rate of gross output of agriculture amounted to 6.5%, including crop production - 6.7% and livestock production - by 6.4%. Diversification of economic sectors of the Republic, has allowed an increase in the share of industry in the GDP structure.

The volume of gross output of agriculture of the Republic in 2013 amounted to 31,0 trillionsums, including the amount of crop production to 18.5 trillionsum and livestock - 12.5 trillion sum. The main means of production, and the "Golden Fund" of the Republic, are irrigated. Today the total area of irrigated lands in the Republic that are used by land users engaged in agricultural production amounted to 3.7 million hectares, or 24% of the total area of agricultural land.

In recent years, the Republic has taken targeted measures for the gradual optimization of the structure of sown areas in favor of food crops in dehqan and private farms.

The measures of optimization of structure of sown areas for the period 2008 - 2014 have provided a reduction in the acreage of cotton - 124,0 thousand hectares and the expansion of cultivation of crops grain cereals - by 74.6 thousand hectares, potatoes - by 20.4 thousand hectares, vegetables - by 29.1 thousand hectares, melons food - by 9.3 thousand hectares.

In 2014 the total area of agricultural crops in all categories of farms amounted to 3678,0 hectares. Of which, the area occupied by potatoes, amounted to 80,3 thousand hectares (+2.6 per cent by 2013), vegetables - 191,9 thousand hectares (+1.4 per cent), melons food - 51,5 thousand hectares (+1.8 per cent).

In addition, expanding of fruit and orchards, the total area in 2014 reached 262,5 thousand hectares, of which 47.6 thousand hectares or 22.2% more than in 2008, thus, pays special attention to the creation of new intensive orchards of dwarf and semi-dwarf fruit trees, fruit on the second or third year.

As a result, in 2014 in all categories of farms 8050,5 thousand tons of cereals (+3.1% 2013), 3400,2 thousand tons of raw cotton (+1.2 percent), 2452,4 thousand tons of potatoes (+9.0 per cent), 9286,7 tons of vegetables (+9.1%), the 1696,1 thousand tons of melons food (+8.9 percent), 2490,6 tons of fruits and berries (+10,2%), 1441,2 thousand tons of grapes (+9.0 per cent) produced.

In the process of reforming of agrarian relations, market mechanisms of economic management gradually improved, a legal agrarian framework was created and economic reforms were carried out. In agricultural production there are different forms of management, provided legal protection of private property. In the system of mixed economy of the agricultural sector the development of farms prioritizes. Farms are not only the source of the welfare of rural families, but also the lifestyle of a farmer.

The development of farms promotes competition in the market of agricultural products and is an integral part of a market economy. The Order of the President of the Republic of Uzbekistan from October 29, 2009 P-3287 "On measures to further optimize the size of land plots managed by farmers" was made in order to further improve the functioning of farms, by implementing additional measures to optimize the size of land plots under their care, providing on that basis an increase in yields and production volumes of agricultural products, as well as improving the financial situation of farms.

As a result of optimization of land plots number of farmers in the Republic in 2013 amounted 73588 and the average size of the land was 80.7 ha.

Along with farming, dehkhan farms played a big role for the development of agriculture.

Unlike private farms, dehkhan farms in its sole discretion, focusing on the market, place their own crops and produce the necessary agricultural products for own consumption and the implementation of its market value.

As of 2014, the number of dehkhan farms accounted for more than 4.7 million units, of which 33264 with the formation of a legal entity. For dehkhan farms 726,3 thousand hectares of land was fixed, including 536,2 thousand hectares irrigated land.

Currently, the state pays great attention to the development of the horticultural sector of Uzbekistan. The resolution of the President № PP-255 dated 11 January 2006 "On organizational measures to reform horticulture and viticulture", and the Decree of the President № PP-1047 of 26 January 2009 "On additional measures on expanding production of foodstuffs and saturate domestic market" identify important measures for the further development of the horticultural sector. These measures are aimed at the development of market infrastructure in the field of agribusiness by creating a distribution, procurement and storing of enterprises, development of investment projects aimed at expanding exports, and introducing tax exemptions and reducing tax rates for companies operating in this field.

Investment in agriculture of Uzbekistan is the main condition for the modernization of the agricultural sector and becomes the most important factor of its further development. During the reporting period the total investment in the agricultural sector amounted to \$ 636.6 million USD, which is 5 times higher than in 2005. The specific investments per 1 ha amounted to 174,0 US dollar.

According to MAWR today in the Republic there are 10 533 infrastructure, which is 9, 029times more than in 2005 Directly to horticulture sector the following objects provide services: agricultural firm, points billet of agricultural products, the items of information support and consulting services, the items of packaging and container harvesting and so on.

#### **Dynamics of the creation of infrastructure in agriculture in Uzbekistan**

<b>№</b>	<b>Name of infrastructure</b>	<b>2005</b>	<b>2014</b>	<b>Changes (+,-)</b>
1	Agro firms	0	274	+274
2	Mini banks	178	1293	+1115
3	Alternative machine Tractor Parks (MTP)	366	1543	+1177
4	Association of water users	253	1497	+1244
5	Points of sale of petroleum products	244	1359	+1115
6	Points of sale of fertilizers	218	884	+666
7	Points of harvesting agricultural products	99	582	+483
8	The points of information support and consulting	61	328	+267

9	Pointsoftransportservices	0	105	+105
10	Points of packaging and container harvesting	0	77	+77
11	Pointstoprovideveterinaryservicesandsaleof pedigree cattle	85	2591	+2506
	<b>Total</b>	<b>1504</b>	<b>10533</b>	<b>+9029</b>

Source: Ministry of Agriculture and Water Resources of Uzbekistan.

#### 4. STATE SUPPORT

In Uzbekistan, over the years, strategy of development of agriculture consistently implemented aiming at ensuring food security of the country.

This approach to the production of fruit and vegetables as an important part of the whole system of livelihood, maintaining their health, as well as the creation of conditions of employment has become one of the main vectors of economic and social policy of the state.

So, one of the first measures to radically change the approach to achieve food independence in Uzbekistan, was an unprecedented decision, taken back in 1989 on the allocation of more than 400 thousand hectares of irrigated land for garden plots.

Further steps in the implementation of market and institutional reforms in the agricultural sector included changes in the structure of sown areas, a reduction of almost 2 times in favor of cotton crops. As a result, Uzbekistan, which previously imported more than 80% of the demand for grain, gained grain independence. Annually, the country produces about 8 million tons of crops.

Other important directions of the state policy in the field of agriculture are:

- The elimination of the state and collective farms and the establishment of farms, providing productivity growth based on modern agricultural technologies;
- Diversification of the sectors of the agricultural sector, the development of potato farming, viticulture, apiculture, poultry and fish;
- Extension of the system of preferential crediting of agricultural production;
- Creation of an effective system of maintenance of farming enterprises, as well as provision of necessary material and technical resources (fuel, chemical fertilizers, biological and chemical pesticides, seeds) for their needs;
- Formation of logistics system for storage and transportation of agricultural products, as well as its industrial processing.

Much attention is paid to the development of farming. It is creating and improving the legal framework. The Law "On the farm" and the provisions of Presidential Decree "On measures for further improvement of the organization and the development of farming in Uzbekistan" purposefully work to transform the farm as a major producer of agricultural products, a powerful social and political force capable take responsibility for the further development of the agricultural and other sectors, as well as to increase the level and quality of life.

For a short period in Uzbekistan drastic reforms were carried out, which allowed almost entirely to diversify agriculture and to provide the population with basic food crops, to establish large volumes of their exports.



Thanks to the measures taken by the system export potential of the industry is steadily increasing. In recent years, Uzbekistan has become a major exporter of high quality and competitive horticulture products. In order to ensure it throughout the year a lot of attention is paid to the processing and storage. Over the past 10 years, the volume of processing of vegetables and grapes increased by 3.5 times, including the volume of canned fruits and vegetables increased by 2.5 times, dried fruits - 4 times, natural juices - 7 times. The share of processing exceeds the total production of vegetables and grapes for more than 16%. Currently more than 180 species of fresh and processed fruit and vegetable products are exported. In the structure of exports, its share reaches 73%.

The geography of exports of horticulture and viticulture is expanding. Previously Republic traditionally supplied it mainly to Russia, Kazakhstan and other CIS countries, then today it is shipped from Uzbekistan to the markets of over 120 countries. In particular, the geography of deliveries has expanded by establishing exports to Indonesia, Norway, Mongolia, Saudi Arabia, Slovakia, the USA, Thailand and Japan.

There have been positive developments in the water sector.

The issues of improvement of ameliorative condition of irrigated lands, rational and careful use of scarce water resources, and an increase in soil fertility are one of the priorities in the policy of the further development of the country. Uzbekistan over the years has managed to not only maintain its irrigation potential and successfully to modernize and improve the irrigation system. The principles of integrated water resources management, advanced water-saving technologies, systems automated control and management of water distribution are widely introduced; measures to improve the technical conditions of water facilities of irrigated land, agricultural diversification are taken.

For effective management of water and water supply for water users and consumers 10 basin management of irrigation systems, 1502 water users' association, with about 70 thousand Members across the country have successfully operated since 2003.

Every year a renovation of more than 5.0 thousand km of canals is made by the state budget and by water users - more than 100,0 thousand km of irrigation network and chute, 10 thousand units of various hydraulic structures. In recent years, the republic built and reconstructed about 1.5 thousand km of canals, more than 400 large waterworks and 200 pumping stations.

In 2007 a specialized fund for land reclamation was created. At the expense of this structure State Program for Land Reclamation in 2008-2012 has been developed and implemented.

On the implementation of measures, including the construction, reconstruction and rehabilitation of drainage systems, it spent more than 500 million US dollars.

To implement the program, a special company "Uzmeliomashlizing", which in accordance with the Program of further modernization, technical and technological re-equipment of agricultural production in the years 2012-2016 on an annual basis provides enterprises involved in irrigation and reclamation activities on the basis of preferential lease more than 5,000 units of special

equipment. During the reporting period the company provided the participants more than 50.0 million units of modern agricultural and other machinery.

In order to further improve the reclamation and irrigation infrastructure the State Program on improvement of irrigated land and the rational use of water resources for the period 2013 - 2017 years has been approved. For its implementation more than 1.2 billion US dollars has been provided.

As part of the program in 2013-2014, 1771 km drainage network was built and reconstructed, repair work on the 24.7 thousand km was carried out, and at a reduced lease 360 units of reclamation techniques were purchased. In addition, irrigated lands on the area of more than 1 million 700 thousand ha were improved.

Particular attention is paid to the development of water-saving irrigation technologies. So, in recent years it has been implemented drip irrigation over an area of 16.3 hectares with an annual increase of 5 hectares. Watering by means of flexible hoses and through the film is already applied on the area of 18.7 hectares, mainly in the cotton fields.

In the period from 2013 to 2017 at the expense of the state long-term loans to land users and farmers for the implementation of drip irrigation systems on an area of 25 hectares will be allocated on a preferential basis. Farmers who have implemented water-saving technologies in their activities, are exempt from payment of land and other types of taxes for 5 years.

Government pays great attention to the improvement of water infrastructure by attracting foreign investment. A major project with the participation of international financial institutions and partner countries is being carried out.

Such projects as "Drainage projects in Uzbekistan" worth 74.55 million US dollars with the World Bank, "Rehabilitation of the pumping station Kuyumazar" together with the Organization of Petroleum Exporting Countries (cost - 12 million US dollars), "Rehabilitation of Karakul pumping station" with the assistance of Chinese investors (14 million USDollars) have now been completed.

In the period 2009-2014, the first two phases of "German Water Initiative for Central Asia" have successfully been implemented, in particular the program "Trans boundary Water Management" (TBWM), under which the reconstruction of interdistrict channel "Bad Bad" (Samarkand region) rivers "Padshaata" (Namangan region) and its headwork. Also technical assistance was provided to the State Inspectorate for Control and Supervision of the technical condition and safety of the largest and most important water economy objects under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan (Gosvodkhoz nadzor), SUE "Botiometrik Markaz", Zarafshan basin management of irrigation systems, the Executive Committee of the International Fund for Saving the Aral Sea.

## **5. PROJECT STRATEGY**

Agriculture plays a crucial role in ensuring economic and social stability during the reform. The possibility of improving the welfare of the people, economic growth and the balance of the

consumer market depend on its state. This industry is a priority for the entire field of tangible and intangible production.

The main objective of the project is to increase the efficiency and productivity of horticultural sector, and improving trade logistics infrastructure exports of fruits and vegetables.

In the public sector, the project will provide institutional support for the creation of CAs, quality and safety of fruits and vegetables.

The project envisages the use of Japanese management practices in agriculture (production, harvesting, processing, logistics and export), the creation of energy-saving greenhouses using the technology of "hydroponics", transfer of knowledge and experience of agricultural cooperatives. Tackling agricultural firms will be carried out on a competitive basis according to criteria such as the availability of infrastructure (train station and cars, electricity and gas maintenance), the current production of fruits and vegetables on an area of not less than 100 hectares, the potential for storage and processing of horticultural products, the availability of land plot for the construction trade and logistics centers, the possibility of collateral and repayment of the loan.

The project is expected to provide such agricultural companies long-term soft loans, tax and customs privileges, exemption from the mandatory sale of foreign currency earnings from exports. It is expected that the selected agricultural firms will be able to obtain credit for the implementation of their business plans.

The project will implement the following components:

- Component 1: "The credit line to create a "model" projects";
- Component 2: "Improving knowledge of farms and agricultural enterprises";
- Component 3: "Market research, monitoring and management of the project".

### **Description of the components**

#### **Component 1: "The credit line is to create a "model" projects"**

In this component the following activities will be carried out:

- Selection of participating commercial banks to refinance by JICA credit;
- The signing of the tripartite agreements between the RRA, the Ministry of Finance and the participating commercial banks;
- Financing of subprojects.
- The selection of eligible firms, companies and agricultural companies to create model projects "turnkey" business and financing plans for production, storage, processing and the formation of regional trade and logistics center "from field to consumer";
- Together with the World Bank project "Development of the horticulture sector in the Republic of Uzbekistan" the implementation of standards for the production, preparation, certification and marketing of fresh and processed horticulture products, in accordance with the standards of GGAP, HACCP and others, internationally recognized standards for food safety.
- Establishment of certification, quality and safety of fruits and vegetables.

### *Types of credit*

The credit line will provide the following types of loans.

- Investment loans to finance the development of trade and logistics centers, and other types of investments in the horticulture sector.
- Traditional working capital loans of up to 18 months.
- The financing of industrial relations and chains of value creation.

### *The main terms and conditions of credit:*

(a) Participating financial organizations (PVO) in the credit line under the Lending Agreement make loans to eligible beneficiaries for the implementation of eligible sub-projects under the leadership of Credit and its banking requirements.

(b) PVO will receive funds of the credit line in hard currency for the period up to 15 years, including a 5-year grace period.

(c) Funds will be issued in Uzbek sums or US dollars, based on the needs of sub-borrowers.

(d) Interest rate of PVO is specified in the loan management.

(e) Repayment of loan principal and interest will be in hard currency.

(f) The maximum repayment term of sub-loans will not exceed 10 years or the period of depreciation of an asset, depending on which date comes first. Actual size and maturity of the loan/lease will depend on the type of funded investments, profitability of operations, generated cash flows, collateral, and other considerations.

(g) The maximum percentage of financing: The project will finance up to 100% of the sub-loans/leasing transactions in US dollars.

(h) PVO assess sub-loans/leasing and sub-borrowers on the basis of agreed criteria, and fully take over the risk of repayment of sub-loans.

Presence of regional branches and representative offices of PVO is presented in the following table.

### **Presence of regional branches and representative offices by regions**

Regions	JSCB Agro-bank	JSCB «Microcredit-bank»	JSCBXa mkor-bank	JSCPr omstro ybank	JSCBQi shloqqur ilishbank	JSCT uron bank	JSIC Blpak Yo'li	JSICBlp oteka bank	GCX alq bank
Andijan	+	+	+	+	+		+	+	+
Bukhara	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Jizzakh	+	+	+	+	+			+	+
Kashkadarya	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Navoi	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Namangan	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Samarkand	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Syrdarya	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Tashkent	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Fergana	+	+	+	+	+	+		+	+

High level of qualitative and quantitative losses in the collection, processing, transportation, storage and processing of fruits and vegetables, as well as the lack of modern specialized procurement, trade and logistics infrastructure (sorting, grading, packaging) has identified the need for the implementation of a single component designed to provide soft loans for the creation the establishment of model projects "turnkey" for the production, storage, processing and the formation of regional trade and logistics center "from field to consumer" on the basis of existing or established agricultural companies owning a cold storage capacity of at least 5.0 thousand tons.

Model projects will be conducted in each project area, and they will be managed by research institutes, the project agronomists and international consultants.

It is proposed to use selection criteria in the selection of model projects, demonstration sites can be created based on the field of the farm and on the scientific and experimental base of the institutions involved.

The project will assist the producers of fruits and vegetables in the use of advanced methods of production and refining on the basis of internationally recognized food safety system. Based on international experience, the development and adaptation of a modern system of food safety in the horticultural sector will be assisted in.

Also the development of guidelines on the requirements to the quality and packaging of products used in the various countries of importing fruit and vegetables in Uzbekistan and the countries - potential importers will be provided.

The above activities will be carried out jointly with the World Bank project "Development of the horticulture sector in the Republic of Uzbekistan".

It is planned to create centers of certification, quality and safety of fruits and vegetables.

### **Component 2: "Improving knowledge of farms and agricultural enterprises"**

This sub-component aims to improve the transfer of knowledge and best practices in the field of new production methods, storage, post-harvest handling and marketing and business management.

The subcomponent will support producers of fruit and vegetables in the use of advanced methods of production and refining on the basis of internationally recognized food safety system. Based on international experience, the development and adaptation of a modern system of food safety in the horticultural sector will be assisted in.



In addition, for the most important fruit and vegetable crops detailed manuals and video tutorials covering all aspects related to weeds, pests and diseases will be developed. This information will also be posted on the web portal, distributed through regional offices in electronic form and in the form of a manual in printed form at the field days, training sessions and other activities as a handout.

In particular, it will assess the requirements for the food safety of the supply chain, both nationally and internationally, in order to identify shortcomings, which will develop appropriate standards and procedures for use at all stages of the value chain.

Also the development of guidelines on the requirements to the quality and packaging of products used in different countries, the importer of fruits and vegetables in Uzbekistan and the countries - potential importers will be provided.

In the project overseas study tours for officials and technicians will also be held, in order to familiarize with the legal bases and ways/methods of assessment, management and communication of information on risks to food safety.

Measures to improve knowledge and skills of producers and processors will be implemented through:

- Conducting demonstrations and training for beneficiaries including modern technologies of production, post-harvest handling, storage, cultivation in greenhouses, etc.
- Representatives of trade and processors will inform of the preferred varieties, and demonstrate how they should be packaged, categorized, sorted, etc.

As part of the component:

- Co-financing of the project "Development of the horticulture sector in the Republic of Uzbekistan" with the participation of IBRD in the sub-component - capacity building of manufacturers in the field of international quality standard Global GAP.

- Increased knowledge and skills of producers associated with growing, harvesting, processing, storage, transportation, marketing and export of fruit and vegetables.

This component aims to build the capacity of producers of fruits and vegetables, as well as to improve the knowledge and skills associated with growing, harvesting, processing, storage, transportation, marketing and export of fruit and vegetables.

### **Component 3: "Market research, monitoring and management of the project"**

The component aims to:

- conducting market research in the sector of horticulture;
- monitoring of the project;
- support the activities of RRA and financing of the general management of the project.

In order to determine the current position and orientation of the efforts of the beneficiaries in the long term, this component will begin its activities with the marketing research. The experience of existing projects shows that market research should be carried out in the early stages of the project and updated in three or four years, to take into account the new market realities.

The component will focus on strengthening the capacity of the Executive Agency in the field of project management, monitoring and evaluation through the provision of goods, consulting services, training and financing of operating expenses.

This component:

- supports the activities of the Executive Agency, and finances overall project management and contract administration, procurement and financial management;
- creates a reliable management information system, organizes data collection and reporting on key performance indicators of results and impact of the project by comparing the raw data, joint evaluations, mid-term review and final evaluation.
- Executive Agency will have overall responsibility for the financial management of the project, including the management of the flow of funds, budgeting, accounting, reporting and auditing.

### **Geographyoftheproject**

The project will be carried out on the territory of Andijan, Bukhara, Jizzakh, Kashkadarya, Navoi, Namangan, Samarkand, Syrdarya, Tashkent and Ferghana regions.

All of the selected areas for the project are the most productive regions in respect of fruit and vegetables with the largest area of land dedicated to horticulture. In these areas, there are favorable climatic conditions for the cultivation of fruits and vegetables.

### **Projectarea**

**Andijan region** is the easternmost region of Uzbekistan, which occupies the eastern part of the Fergana Valley. It shares borders with the Republic of Kyrgyzstan, Ferghana and Namangan regions. The regional center - the city of Andijan. The area of the region - 4.30 thousand sq. Km. Andijan region - the smallest in size, but the most densely populated in Uzbekistan, nearly 10% of the population all over Uzbekistan. The total population of the region at the end of 2013 was 2805.5 thousand People, including the city 1476.3 thousand People (52.6% of the total) and 1,329,200 agriculture (47.4%).

According to the State land fund Committee "Zemgeodezkadastr" area of the region is 374 thousand Ha, including 255 ha of agricultural land or 68%.

According to the Research Institute for Soil Science and Agricultural Chemistry, in 2002 the average score of irrigated agricultural land in the province was 57.

Irrigated land areas are in a good state of reclamation. Only 3.0% of the land affected by salinity, and the rest 97.0% - non-saline. According to the degree of salinity, the share of slightly saline - 1.3% of the land, middle saline - 1.7%, and strongly saline lands there.

Agricultural output in farms of all categories at the end of 2013 (at current prices) amounted to 3056.1 billion sums, including crop production and livestock 2203.8 billion sums 852.3 billion sums. The growth rate of agricultural production to the previous year was 107.5%, including crop production - 107.3%, animal products - 108.2%.

In 2013, the sown area of crops on irrigated land, in all categories of farms amounted to 229.9 thousand Ha. The main areas were occupied by grain crops, which account for 36.3%, cotton 35.7%, potatoes 2.4%, vegetables 6.9%, melons 0.7%, forage crops 5.4%, orchards 11.1% and vineyards 1.5%.

Most of the crop is placed in farms, which account for - 85% of the total arable land in the farmer households - 12.4% and agricultural enterprises - 2.2%.

Vegetables are placed on the area of 18.1 thousand hectares. Melons - by 1.7 thousand ha. The average yield is 30 tones/ha and 24 tones/ha respectively. 65% of the area for vegetables and 45% for melons are at the disposal of dekhkan farms.

From perennial plants in the area there are 29.2 thousand Hectares of gardens and 4.0 thousand Hectares of vineyards, of which the gardens at fertile age make up 89%, and vineyards - 90%. The average yield of the gardens is 185 quintal/ha. Vineyards - 158.0 quintal/ha. At the disposal of farms there are 48% of gardens and 70% vineyards, and the rest in farmer households.

The main producers of agricultural products in the region are farmers. According MAWR, the number of farms in the region as of 01/12/2014, amounts to 6590 units. On average, one farm accounts for 37.3 hectares agricultural crops, orchards and vineyards.

According MAWR number of dekhkan farms as of June 2014 amounted to 481,972 units. At one private farm it accounts for 0.10 ha crops and perennial plantings. In general, private farms produce animal products, potatoes and fruit and vegetables.

According MAWR in 2014 greenhouse cultivation of vegetables was carried out in 4492 the greenhouse area, a total area of 411.8 hectares.

For the storage and freezing of fruits and vegetables in the region there are 260 cold stores with a storage capacity of 47 thousand tons.

**Bukhara region** - an area located in the southwestern part of Uzbekistan, most of its territory is occupied by the Kyzylkum desert. It shares borders with Turkmenistan, Navoi and Kashkadarya regions and the Autonomous Republic of Karakalpakstan. The territory - 39.4 thousand sq. km. The territory - the desert plain with some hills, more than 90% of the area occupied by the sands of KyzylKum, only in the south, in the lower reaches of the Zarafshan there are small, irrigated oasis - Gijduvan, Bukhara and Karakul. The climate is sharply continental. Winter is very cold, summers are hot and dry. Water resources are limited. The main rivers are Amudarya and Zaravshan. Amu, Amu-Karakul machine channels are held from the Amudarya to the irrigated oasis of Bukhara.

The total population of the region at the end of 2013 was 1707.6 thousand people, including urban population - 546.4 thousand people (32% of the total) and 1161.2 thousand people - rural population (68% of the total).

In 2013, the total area of irrigated land in Bukhara region was 274.9 thousand ha. In this area irrigated horticultural crops amounted to 33.9 thousand ha., including fruit - 11.6 thousand ha., vineyards - 9.7 thousand ha., vegetables - 8.2 thousand ha. and potato - 4.4 thousand ha.



Horticulture is an important sector of economy of Bukhara region. Horticulture industry is one of the first in the country in terms of yield. In 2013, the average yield per 1 ha. was as following: fruit - 189 quintals, grapes - 160 quintals, vegetables - 257 quintals and potatoes - 245 quintals. However, the volume of production and the level of processing of fruits and vegetables produced in the Bukhara region remain high. At the disposal of farms there are 58.3% of orchards and 58.3% of vineyards and the rest at dekhkan households' disposal.

Irrigated land areas are in a satisfactory state of reclamation. 89.5% of the land affected by salinity and 10.5% of the land is non-saline. According to the degree of salinity, the share of slightly saline land is 61.5% of the land, middle saline - 25.0% of the land, and 3.0% of the land is strongly saline.

**Jizzakh region** - the administrative region of the Republic of Uzbekistan. Jizzakh region located in the central part of Uzbekistan, between the rivers Syrdarya and Zarafshan. The regional center - the city of Jizzakh. The territory - 21.21 thousand sq. Km.

The total population of the region at the end of 2013 was 1226.8 thousand people, including urban - 581.4 thousand persons (47.4% of the total) and 645.4 thousand People - agriculture (52, 6%).

According to the State land fund Committee "Zemgeodezkadastr" area of the region is 1447.4 thousand Ha, including agricultural lands 1182.4 ha or 81.7%.

According to the Research Institute for Soil Science and Agricultural Chemistry, in 2009 the average score of irrigated agricultural land in the province was 51.

Agricultural output in farms of all categories at the end of 2013 (at current prices) amounted to 1.5288 trillion UZS, including crop production - 756.1 billion UZS and livestock - 772.7 billion UZS. The growth rate of agricultural production to the previous year was 106.2%, including crop production - 103.7%, animal products - 108.5%.

In 2013, the sown area of crops on irrigated land, in all categories of farms amounted to 394.4 thousand Ha. The main areas were occupied by grain crops, which account for 53.35%, cotton 26.2%, potatoes 0.45%, vegetables 2.1%, melons 1.3%, forage crops 12.2%, orchards 3.4% and vineyards 1.0%.

Most of the crop is placed in farms, accounting for 91.6% of the total arable land in the farmer households - 6.0% and agricultural enterprises - 2.4%.

Vegetables are placed on an area of 8.1 thousand Ha, Melons by 5,1 thousand Ha. The average yield of 20.3 tons/hectare and 17.5 tons/ha, respectively. At the disposal of dekhkan farms there are 58.0% of the area for vegetables and 56.9% for melons.

From perennial plants in the area there are 13.1 thousand Ha Gardens and 4.0 thousand vineyards, orchards are at fertile age - 77.9%, and vineyards - 92.5%. The average yield of gardens 71.2 quintal/ha and vineyards - 73.6 quintal/ha. At the disposal of farms there are 55.7% orchards and 50.0% vineyards and the rest to farmer households.

**Kashkadarya region** - an administrative unit of territorial division of the Republic of Uzbekistan. Kashkadarya region is located in the southern part of Uzbekistan in Kashkadarya River Basin on the western slope of the Pamir-Altai mountains. The regional center - the city of Karshi. The territory - 28.57 thousand sq. Km.

The total population of the region at the end of 2013 was 2895.3 thousand People, including 1250.8 thousand urban persons (43.2% of the total) and 1644.5 rural (56.8%).

According to the State Land Fund Committee "Zemgeodezkadastras" of 01.01.2013 area of the region amounted to 2404.8 thousand Ha, including agricultural lands 2012.4 ha or 83.7%.

According to the Research Institute for Soil Science and Agricultural Chemistry, in 2012 the average score of irrigated agricultural land in the province is 52.3.

Irrigated land areas are in a satisfactory state of reclamation. 44.9% of the land affected by salinity and 55.1% non-saline. According to the degree of salinity, the share of slightly saline - 34.0% of the land, middle saline - 8.6%, and strongly - 2.3%.

Agricultural output in farms of all categories at the end of 2013 (at current prices) amounted to 2618.4 billion sums, including crop production - 1382.1 billion sums and livestock - 1236.3 billion sums. The growth rate of agricultural production to the previous year was 106.8%, including crop production - 106.9%, animal products - 106.8%.

In 2013, the sown area of crops on irrigated land, in all categories of farms amounted to 494.3 thousand Ha. The main areas were occupied by grain crops, which account for 48.05%, cotton 32.1%, potatoes 1.4%, vegetables 3.0%, melons 1.3%, forage crops 8.8%, orchards 3.2% and 2.15% of vineyards.

Most of the crop is placed in farms, accounting for -83.4% of the total arable land in the farmer households -13.7% and agricultural enterprises - 2.9%.

The main crops in the area are grain and cotton. These crops are placed on farms on 85.1% of the total arable land. As can be seen from the table below, in 2013 the sown area of cereals in the region amounted to 246.8 thousand hectares, and the average yield of 40.8 quintal/ha. The share of farms account for 84.2% of grain production and 99.3% of raw cotton.

Vegetables are placed on an area of 15.8 hectares, 6.5 hectares to melons. The average yield of 25.3 tones/ha and 17.8 tones/ha, respectively. At the disposal of dekhkan farms there are 58.9% of the area for vegetables and for melons - 40.0%.

From perennial plants in the area there are 16.5 thousand Hectares of gardens, 11.0 thousand Hectares of vineyards, of which the gardens at fertile age 79.4%, and vineyards - 77.3%. The average yield of the gardens is 73.9 quintal/ha and 90.0 quintal/ha of vineyards. At the disposal of farms there are 9.1% orchards and 75.5% of vineyards and the rest to farmer households.

**Navoi Region** is located in the central part of Uzbekistan. The area of the region is 110.8 thousand sq. km, or 24.8% of the total area of the country.

The area is bordered on the north and east with the Republic of Kazakhstan and Jizzakh region, in the west - with the Republic of Karakalpakstan, in the south - Samarkand, Bukhara and Kashkadarya. North-western part of the area is occupied by the Kyzylkum plateau, to the east the region is stretched to Nuratau ridges and in the south the region borders with Zarafshan River. The climate is sharply continental and dry, summers are dry and hot, winters are relatively cold and snowless.

The total population of the region at the end of 2013 amounted to 886.5 thousand people, including urban population - 428.1 thousand people (48% of the total population) and rural population - 458.4 thousand people (52% of the total population).

In 2013, the total area of irrigated land in Navoi region was 123.8 thousand ha. In this area irrigated horticultural crops amounted to 17.3 thousand ha, including fruit - 5.6 thousand ha., vineyards - 6.5 thousand ha., vegetables - 3.7 thousand ha., and potato - 1,5 thousand ha.

Horticulture is an important sector of the economy of the Navoi region. Horticulture industry is one of the leading in the country. In 2013, the average yield on 1 ha. was as following: fruit - 159 quintals, grapes - 94 quintals, vegetables - 271 quintals and potatoes - 274 quintals. At the disposal of farmers there are 57.2% of orchards and 66.9% of vineyards, the rest is at dehqan households' disposal.

Irrigated land areas are in a satisfactory state of reclamation. 83.2% of the land affected by salinity and 16.8% of the land is non-saline. According to the degree of salinity, the share of slightly saline land is 68.3% of the total land, middle saline - 13.8%, and strongly saline - 1.1%.

**Namangan region** - the administrative region of the Republic of Uzbekistan. In the west, the region borders the Tashkent region (connected Kamchik pass), in the south-west of Sogd region of Tajikistan, on the east by the Andijan region, in the south with the Ferghana region and in the north with the district Alabuka Jalalabad of the Kyrgyz Republic. Administrative center - the city of Namangan. The territory of the region - 7.44 thousand sq. Km.

The total population of the region at the end of 2013 was 2504.1 thousand persons, including 1593.2 thousand urban persons (63.6% of the total) and 910.9 thousand rural people (36.4%).

According to the State Land Fund Committee "Zemgeodezkadastr" as of 01.01.2013 are of the region was 504.6 thousand Ha, including 287.0 ha of agricultural land, or 56.9%.

According to the Research Institute for Soil Science and Agricultural Chemistry, in 2011 the average score of irrigated agricultural land in the province is 60.

Irrigated land areas are in a good state of reclamation. 8.9% of the land affected by salinity and 91.1% of non-saline. According to the degree of salinity, the share of slightly saline - 6.0% of the land, middle saline - 2.4%, and strongly - by 0.3%.

Agricultural output in farms of all categories at the end of 2013 (at current prices) amounted to 2429.2 billion soums, including crop production - 1623.2 billion soums and livestock - 806.0 billion soums. The growth rate of agricultural production to the previous year was 108.1%, including crop production - 108.2%, animal products - 107.8%.

In 2013, the sown area of crops on irrigated land, in all categories of farms amounted to 222.0 thousand Ha. The main areas were occupied by grain crops, which account for 36.6%,

cotton 32.2%, potatoes 2.6%, vegetables 5.4%, melons 0.8%, forage crops 7.6%, orchards 10.5% and vineyards 4.3%.

Most of the crop is placed in farms, accounting for 85.7% of the total arable land in the farmer households - 13.2% and agricultural enterprises - 1.1%.

The main crops in the area are grain and cotton. These crops are placed on farms on 77.5% of the total arable land. As can be seen from the table below, in 2013 the sown area of cereals in the region amounted to 94 400 ha, while the average yield of 50.5 quintal/ha. The share of farms account for 79.3% of grain production and 99.1% of raw cotton.

Vegetables are placed on the area of 14.0 thousand hectares. Melons by 2.0 thousand Ha. The average yield of 27.0 tones / ha and 25.2 tones / ha, respectively. At the disposal of dekhkan farms there are 68.6% of the area for vegetables and for melons - 65.0%.

From perennial plants in the area there are 27.0 thousand Hectares of gardens and 11.1 thousands Ha of vineyards, of which the gardens at fertile age - 91.9% and vineyards - 96.4%. The average yield of the gardens is 73.5 q/ha and 91.9 t/ha of vineyards. At the disposal of farms there are 55.9% orchards and 61.3% vineyards and the rest to farmer households.

**Samarkand region** - a region in the central part of the Republic of Uzbekistan. Samarkand region is located in the center of Uzbekistan, in the Zarafshan River Basin. It bordered on the north-west of the Navoi region in the north-east - Jizzakh, in the south - Kashkadarya, in the east - with the Republic of Tajikistan. The regional center - the city of Samarkand. The territory - 16.77 thousand sq. Km.

The total population of the region at the end of 2013, amounted to 3445.6 thousand people, including 1324.8 thousand urban people (38.4% of the total) and 2120.8 thousand rural people (61.6%).

According to the State Land Fund Committee "Zemgeodezkadastr" as of 01.01.2013 area of the region amounted to 1509.1 thousand Ha, including agricultural lands 1221.1 ha or 80.9%.

According to the Research Institute for Soil Science and Agricultural Chemistry, in 2010 the average score of irrigated agricultural land in the province is 59.3.

Irrigated land areas are in a good state of reclamation. Only 1.3% of the land affected by salinity and the remaining 98.7% - non-saline. According to the degree of salinity, the share of slightly saline - 1.2% of the land, middle saline - 0.3%. There are not Strongly saline lands there.

Agricultural output in farms of all categories at the end of 2013 (at current prices) amounted to 3732.3 billion soums, including 2216.0 billion soums crop production and 1516.3 billion soums livestock. The growth rate of agricultural production to the previous year was 106.5%, including crop production - 106.6%, animal products - 106.5%.

In 2013, the sown area of crops on irrigated land, in all categories of farms amounted to 360.2 thousand Ha. In 2013, the sown area of crops on irrigated land, in all categories of farms

amounted to 222.0 thousand Ha. The main areas were occupied by grain crops, which account for 45.4%, cotton 23.0%, potatoes 2.8%, vegetables 6.5%, melons 0.5%, forage crops 5.1%, orchards 7.3% and 10.4% of vineyards.

Most of the crop is placed in farms, accounting for 84.1% of the total arable land in the farmer households - 15.1% and agricultural enterprises - 0.8%.

The main crops in the area are grain and cotton. These crops are placed on farms on 76.8% of the total arable land. As can be seen from the table below, in 2013 the sown area of cereals in the region amounted to 187.3 thousand Ha, while the average yield of 44.2 quintal/ha. The share of farms account for 80.0% of grain production and 99.8% of raw cotton.

Vegetables are placed on the area of 26.8 thousand hectares and Melons by 2.2 thousand Ha. The average yield of 36.4 tones / ha and 25.0 tones / ha, respectively. At the disposal of dekhkan farms there are 45.5% of the area for vegetables and for melons - 54.5%.

From perennial plants in the area there are 30.2 thousand Hectares of gardens and 38.7 thousand Hectares of vineyards, of which the gardens at fertile age, 85.4%, and vineyards - 92.8%. The average yield of the gardens of 116.6 kg / ha and 130.1 kg / ha of vineyards. At the disposal of farms there are 56.3% of orchards and 76.7% of vineyards and the rest to farmer households.

**Syrdarya region** is located in the center of Uzbekistan, on the left side there is one of the longest rivers in Central Asia - the Syrdarya, which is stretched 94 km away along the region. The total area of the region is 4.3 thousand sq. km or 0.9% of the total territory of the republic. The relief of the region is characterized by lowland areas.

In the north, Syrdarya region is bordered with the Republic of Kazakhstan, in the east with Tashkent region, in the south-east with the Republic of Tajikistan, in the south-west with Jizzakh region. The climate is continental, dry and partly sunny. The average annual temperature is 13-15 degrees Celsius, the maximum temperature reaches 45-47 degrees.

The total population of the region amounted to 727.2 thousand people at the end of 2013, including urban population - 225.4 thousand people (31% of the total) and rural population 501.8 thousand people - (69% of the total population).

In 2013, the total area of irrigated lands in the Syrdarya region amounted to 353 thousand ha. Irrigated horticultural crops amounted to 13.5 thousand ha, including fruit - 6.0 thousand ha., vineyards - 1.6 thousand ha., vegetables - 4.1 thousand ha., and potato - 1,8 thousand ha.

Horticulture is an important sector of the economy of Syrdarya region. In 2013, the average yield on 1 hectare was as following fruit - 55 quintals grapes - 70 quintals, vegetables - 266 quintals and potatoes - 139 quintals. At the disposal of farmers there are 64.5% of orchards and 44.6% of vineyards, and the rest is at dekhkan households' disposal.

**Tashkent region** - an administrative unit within the Republic of Uzbekistan. Tashkent region located in the north-eastern part of Uzbekistan, between the western part of the Tien Shan Mountains and the River Syrdarya. The area is bordered on the north and north-west Kazakhstan, in the north-east of the border of the Kyrgyz Republic, to the east with Namangan region of



Uzbekistan, in the south - with the Republic of Tajikistan, on the south-west - the Syrdarya region. The regional center - the city of Tashkent. The territory - 15.25 thousand sq. Km.

The total population of the region at the end of 2013 was 2725.9 thousand People, including 1338.5 thousand urban People (49.1% of the total) and 1387.4 thousand rural People (50.9%).

According to the State Land Fund Committee "Zemgeodezkadastr" as of 01.01.2013 area of the region was 784.3 thousand Ha, including 575.0 ha of agricultural land, or 73.3%.

According to the Research Institute for Soil Science and Agricultural Chemistry, in 2008 the average score of irrigated agricultural land in the province is 59.

Irrigated land areas are in a good state of reclamation. Only 2.8% of the land affected by salinity and the remaining 97.2% - non-saline. According to the degree of salinity, the share of slightly saline - 2.5% of the land, middle saline - 0.3%, and strongly - 0.0%.

Agricultural output in farms of all categories at the end of 2013 (at current prices) amounted to 3.9534 trillion UZS, including 2407.4 billion UZS crop production and 1546.0 billion sums livestock. The growth rate of agricultural production to the previous year was 105.9%, including crop production - 106.4%, animal products - 105.3%.

In 2013, the sown area of crops on irrigated land, in all categories of farms amounted to 355.6 thousand Ha. The main areas were occupied by grain crops, which account for 39.8%, cotton 24.6%, potatoes 2.15%, vegetables 8.6%, melons 1.05%, forage crops 10.7%, orchards 8.6% and 4.5% for vineyards.

Most of the crop is placed in farms, which accounted for - 84.6% of the total arable land in the farmer households - 11.4% and agricultural enterprises - 4.0%.

The main crops in the area are grain and cotton. These crops are placed on farms on 74.9% of the total arable land. As can be seen from the table below, in 2013 the sown area of cereals in the region amounted to 159.0 thousand hectares, and the average yield of 44.8 quintal / ha. The share of farms account for 91.4% of grain production and 99.4% of raw cotton.

Vegetables are placed on the area of 34.2 thousand hectares and Melons by 4.2 thousand Ha. The average yield of 27.2 tones / ha and 21.4 tones / ha, respectively. At the disposal of dekhkan farms there are 56.7% of the area for vegetables and 28.6% for melons.

From perennial plants in the area there are 34.4 thousand Hectares of gardens 18.1 thousand Hectares of vineyards, of which the gardens at fertile age, 56.7%, and vineyards - 72.9%. The average yield of 89.0 quintal gardens / ha and 106.5 quintal / ha of vineyards. At the disposal of farms there are 66.0% of orchards and 64.1% of vineyards and the rest to farmer households.

**Ferghana region** - an administrative unit of the territorial division of the Republic of Uzbekistan. Located in the southern part of the Ferghana Valley. The regional center - the city of Fergana. The territory of the region - 6.76 thousand sq. Km.

The total population of the region at the end of 2013 was 3386.5 thousand People, including 1937.0 thousand urban People (57.2% of the total) and 1449.5 thousand rural People (42.8%).

According to the State Land Fund Committee "Zemgeodezkadastr" as of 01.01.2013 area of the region was 566.8 thousand Ha, including 312.7 ha of agricultural land, or 55.2%.

According to the Research Institute for Soil Science and Agricultural Chemistry, in 2011 the average score of irrigated agricultural land in the province is 56.

Irrigated land areas are in a satisfactory state of reclamation. 44.2% of the land affected by salinity and 55.8% non-saline. According to the degree of salinity, the share of slightly saline - 35.9% of the land, middle saline - 7.0%, and strongly - by 0.9%.

Agricultural output in farms of all categories at the end of 2013 (at current prices) amounted to 2.5733 trillion UZS, including 1641.2 billion UZS crop production and 932.1 billion UZS livestock. The growth rate of agricultural production to the previous year was 107.8%, including crop production - 107.7%, animal products - 108.0%.

In 2013, the sown area of crops on irrigated land, in all categories of farms amounted to 289.8 thousand Ha. The main areas were occupied by grain crops, which account for 37.6%, cotton 29.2%, potatoes 2.75%, vegetables 5.5%, melons 0.8%, forage crops 8.7%, orchards 13.85% and 1.6% for vineyards.

Most of the crop is placed in farms, accounting for 84.2% of the total arable land in the farmer households and 14.1% of agricultural enterprises - 1.7%.

The main crops in the area are grain and cotton. These crops are placed on farms on 74.1% of the total arable land. As can be seen from the table below, in 2013 the sown area of cereals in the region amounted to 128.8 thousand Ha, while the average yield of 59.8 quintal / ha. The share of farms account for 82.4% of grain production and 99.8% of raw cotton.

Vegetables are placed on the area of 18.8 thousand hectares and Melons by 2.8 thousand Ha. The average yield of 28.2 tones / ha and 18.8 tones / ha, respectively. At the disposal of dekhkan farms there are 80.9% of the area for vegetables and melons for 42.9%.

From perennial plants in the area there are 47.4 thousand Hectares of gardens, 5,4 thousand Hectares of vineyards, of which the gardens at fertile age, 65.4%, and vineyards - 79.6%. The average yield of gardens - 112.2 quintal / ha and of vineyards - 216.0 quintal / ha. At the disposal of farms there are 80.8% of orchards and 24.1% of vineyards and the rest to farmer households.

### **The marketing strategy of the project**

The centuries-old culture of the traditional vegetable production, horticulture and viticulture in Uzbekistan was originally based on the principles of the biological agriculture with the use of organic fertilizers that allows growing organic vegetables and fruit with a unique flavor and nutritional qualities without GM technologies. Fruits and vegetables that are grown in the conditions of the republic, are significantly higher than similar products from other regions on

the basic of consumer characteristics, the content of natural sugars, amino acids and organic acids, which are important for the health of trace elements and other biologically valuable substances, essential in the diet.

For example, the sugar content in Uzbek grape varieties from 20 to 35%, and solids content in tomatoes is higher than 5.5%, which is significantly higher and more attractive to buyers than at the European manufacturers of similar products. The chemical composition of peaches, apricots, plums, pears, cherries, figs, pomegranates, grapes and other fruits, as well as Uzbek melons with special taste and aroma, produced in the country, are superior to similar varieties grown in other CIS countries.

As a result of targeted measures, annual increase in production of fruits and vegetables, potatoes, melons and grapes is manifested. The total amount of all types of farms in 2013 reached 15.9 million tons, compared to 2007 increased by 1.8 times. Production of vegetables in 2013 amounted to 8.5 million tons; growth was achieved by increasing the cultivated area by 18%, increasing the yield by 19%. The main increase in output (3.3 million Tons) was due to the intensive use of irrigated lands, i.e., re-planting vegetables after harvesting of winter grains crops. The share of these products in the total harvest of vegetables has reached 39%, with 20% in 2007. Re-seeding is most successfully used in Andijan, Bukhara, Surkhandarya and Syrdarya regions in which the production of vegetables was more than 55% of total production in the open field. Crops such as radishes and turnips are grown entirely on re-seeding, 56% of the total cabbage production is in the open field, respectively, carrots - 55% and other - 54%.

Uzbekistan produces all kinds of vegetables. The range of production of vegetable crops emerged from the traditional power of the population, industrial processing and eventual export of vegetables. From field vegetables the largest share falls for tomato production, which accounted for 27% of gross collection that not only provides fresh consumption, but also allows you to direct a significant amount for industrial processing. The share of carrots accounts for 20% of the gross harvest of vegetables, onions -13%, cabbage-11%, cucumbers -7%, garlic -2% and other vegetables -20%.

**Production of horticulture, potatoes, melons and grapes in the Republic of Uzbekistan in 2007-2013. (thousand tons).**

Production	2007	2009	2011	2013	2015 <sup>1</sup>	2013 in % as compared to 2007
Potato	1189	1531	1863	2250	2606	189
Vegetable	4692	5710	6994	8518	9536	182
Melons	841	1071	1295	1558	1770	185
Fruit	1270	1545	1879	2261	2703	178

<sup>1</sup> Defined by the Cabinet of Ministers as of 04.12.2014, № 334 "On the forecast parameters of production and use of fruit and vegetables, potatoes, melons and grapes in 2015."



Grapes	879	901	1090	1322	1526	150
<b>Total</b>	<b>8871</b>	<b>10758</b>	<b>13120</b>	<b>15910</b>	<b>18141</b>	<b>179</b>

Fruit and vegetable products are produced in all regions of the country, but the different soil and climatic conditions for allow growing the most profitable products. The largest producers of vegetables are Andijan, Samarkand, Surkhandarya and Tashkent regions, which account for almost 60% of the gross harvest of vegetables produced in the country in the open field. The most intensively used the production of greenhouse vegetables in the Bukhara and Tashkent region and the Fergana Valley, the share of these regions accounted for 89% of the total produced in the republic, and the per capita production was 7.4 kg.

In the whole country 24 rural districts, or 15% of the total, do not have a crop of cotton. They are specialized in the production of fruits, vegetables, legumes and other food crops.

Placing fruit and vegetable crops - potatoes, melons and grapes produced mainly near the regional centers. This significantly reduces transportation costs for the delivery of fresh produce. Thus, rural areas adjacent to the city of Tashkent, Zangiata, Kibray and Yangiyul areas where farms are specialized in the production of food crops, not of cotton. Similarly, in the city of Samarkand - Jambay and Samarkand regions are specialized in the production of food crops.

Production of, in monetary terms, vegetables, melons, potatoes, fruits and grapes amounted to 69% of the total gross value of crop production. The share of cotton, grain crops and lumpy accounts, only 31% of gross production.

In his speech, the President of Uzbekistan Islam Karimov (6 June 2014)at the international conference "On the implementation of the most important reserves Food Program in Uzbekistan" defines the main objectives and priorities for the sector of production of fruits and vegetables, potatoes, melons and grapes. The main priorities are as follows: primarilythe saturation of the domestic consumer market with this product, meet the needs of the processing of domestic enterprises, and expand export capacity. The main goal in 2020 is to reach in production of fruits and vegetables, melons and grapes an increase of not less than 2.3 timesas compared to 2014.

The demand for vegetables, melons and grapes fully satisfies the need of the population in these foods. Availability of fruits and berries in the general population of the republic, including the project area, annually increases, but remains lower than the standard. In vegetables, melons and grapes, there is a real opportunity to increase the volume of production for industrial processing and export. The project due to the establishment of new intensive orchards will significantly increase the production of fruits and ensure the population's demand and lower prices in the domestic market.

Demand is strongly influenced by the prices of fruits and vegetables, which are highly seasonal. The country clearly pronounced seasonal nature of fruit and vegetable products. The massive collection of fruits and vegetables produced in July, August and September. The prices for the products in these months are the lowest. Since October prices, monthly increases and reaches a

maximum value in winter. At this time, the price of fruit and vegetables is significantly higher than in the period of mass harvesting. Starting from May to June, the prices sharply lower down. The lowest price of melons in dekhkan markets develop in the period of mass ripening of melons and watermelons. Further, they increase in 3-4 times due to storage for 5 months. The average price of melons, compared with watermelons is 30-40% higher.

Lowest retail prices for the fruit of apples and pears are in August, September and October, during the harvest season. There are species of trees early, middle and late ripening. During the storage period the price increases on a monthly basis, about 2.5-3 times by the new harvest time. Unlike many pome fruit, stone fruit and berries in the country are not stored in warehouses until next year's harvest. These include apricots, peaches, cherries, cherry, plum. Since apricots ripen early in May, middle-grade in June, late varieties in July. Prices for early varieties are 2-3 times higher. Cherries ripen in June.

Prices of vegetables: onions, carrots, cabbage do not have significant seasonal fluctuations. In winter, prices are rising and half times compared to the summer period. However, the price for the vegetables produced in greenhouses (greenhouse), tomatoes and cucumbers in the winter and early spring period is 7-8 times higher than those produced in the summer in the open ground.

Farms and private farms sell all fruit and vegetables, potatoes, melons and grapes on their own, making contracts with harvesting and processing enterprises in the field. The main markets for these products are: the domestic consumer market and external. Domestic consumer market can be divided into the following segments:

- Dehkan retail markets, which are located in all settlements of the republic: in villages and district centers, cities of regional and national importance.
- Supermarkets, restaurants, catering companies.
- Medical institutions - hospitals and sanatoriums, as well as children's homes, kindergartens, boarding schools and special institutions.
- Large segment of the domestic market are companies that specialize in fruit and vegetable processing and companies that specialize in grape processing.

Companies specializing in the processing of fruits and vegetables mainly located in the regions of the republic, which comprise a large production of these products. So in the Samarkand region there are industrial enterprises, the annual capacity of which on processing of raw materials is 30% of the power enterprises. Accordingly, the Tashkent region -15%, Andijan -14%, Namangan -13%, Ferghana-10%. Every year, on the basis of the balance of production and use of horticultural products, forecast parameters of production, industrial processing and export of these products are approved by the provisions of the Cabinet of Ministers. To address issues of rational use of fruit and vegetables, potatoes, melons and grapes on the domestic market of the country, as well as the efficient organization of export supplies, a working group is entrusted with:

- monitor the implementation of the basic parameters of the forecast production and use of products;
- addressing a stable and smooth saturation of the domestic consumer market of fruits and vegetables, potatoes, melons and grapes in the required quantity and range, as well as management of price monitoring for the specified products;

- prompt consideration of issues related to the organization of transport, timely release of cars and refrigerators for export with customs clearance of goods.

This decree defined the forecast parameters of production of fruits and vegetables, potatoes, melons and grapes, as well as the volume allocated for consumption by the population in fresh form, for industrial processing and export.

In the marketing of fresh products farming enterprises are provide assistance by agricultural firms. Agricultural firms are a commercial organization whose main activity is the processing and sale of vegetables and grapes, produced by farmers and the public. Relations between farmers and processors from other companies that are part of the agricultural firm, are based on signed contracts, which clearly regulate the rights and obligations of the parties, including the provision of not less than 30% advance payment of delivered products and its subsequent purchase guaranteed.

In addition, agricultural producers at their discretion sell products in the markets. In the organization of sales of agricultural products farming enterprises are provided services by enterprises of market infrastructure, organized in each district. This is the point of sale of agricultural products; points to provide information and consulting services; points for the production of container products and packaging; points to provide transport services.

Dehkan farms are privately owned small-scale producers of crop production. The government does not restrict the activities of dehkan farms. They make their own decisions on the allocation of agricultural crops, production and sales. Most of the products manufactured by farmer households used for own consumption, excess production is sold in the local markets, as well as to processing plants. The average level of marketability (of goods manufactured) of dehkan farms in 2013 was as follows: 34% of wheat, vegetables -55%, potatoes -40%, melons -32%, fruit and grapes -25%.

Foreign-trade companies of the Ministry for Foreign Economic Relations, Investments and Trade (FTC MFERIT) are mainly engaged in the organization of export of fruits and vegetables, melons and grapes, as well as Association "Uzulgurjisavdoinvest", agricultural companies, farmers and others providing services to farmers for the sale of products. Farmers and private farms with a legal entity, can also realize the fruits and vegetables for export on their own. Export of fruits, vegetables, melons and grapes is carried on a contract basis for the free convertible currency.

Uzbekistan has significant agricultural export potential. More than 180 species of fresh and processed fruit and vegetable products are exported to 80 countries. The main importers are Russia and Kazakhstan. According to FAO, Uzbekistan holds 2nd place in the world in terms of exports of dried apricots, fresh apricots - 4th, plums - 7th, cabbage - 8th, raisins - 9th, peaches and grapes - 10th place. Relatively low production costs, high quality allowed in recent years increasing the export of fresh, dried and processed fruit and vegetable products. In 2010-2013, the volume of products exported was as following in thousand tons:

	<u>2010</u>	<u>2011</u>	<u>2012</u>	<u>2013</u>
• Fresh vegetables	292,4	315,7	200,4	337,3
• Melons	65,9	87,9	41,8	45,7
• Fruit	148,8	178,1	117,3	204,1
• Grapes	66,4	111,1	118,9	22,1
• Dried fruit	24,2	48,2	41,7	46,1
• Sultana grape	29,8	36,1	35,9	26,1

Source: State Customs Committee of the Republic of Uzbekistan

**The cost of the export of fruits and vegetables by regions  
Republic of Uzbekistan for 2006-2013 years (mln. USD)**

<b>Regions</b>	<b>2010</b>	<b>2013</b>
Republic of Karakalpakstan	1,9	0,4
Andijan	0,1	50,3
Bukhara	5,5	0,1
Jizzakh	8,9	65,0
Kashkadarya	4,0	2,3
Navoi	0,7	0,0
Namangan	0,1	4,4
Samarkand	200,9	54,0
Surkhandarya	19,2	95,9
Syrdarya	12,9	67,6
Tashkent	541,4	144,4
Fergana	18,1	40,8
Khorezm	8,1	1,5
Tashkent c.	331,3	810,6
<b>Total</b>	<b>1153,1</b>	<b>1337,3</b>

Source: State Customs Committee of the Republic of Uzbekistan

Analysis of the main export of fruit and vegetables in the project area for 2013			
Name of products	Qty tons	Price ths. dollars. US	The price of 1 ton US dollars
Tomatoes	5626	19427	3453
Onions, garlic	2878	3304	1148

Cabbage	19619	14421	735
Carrots, turnips, beets, radishes	23451	23447	1000
Cucumbers and gherkins	8665	9844	1136
Other vegetables	9946	18731	1883
Leguminous vegetables	13154	24893	1892
Grape	13539	42678	3152
Melon and Watermelon	3461	4736	1368
Apples, pears, quince	481	1569	3262
Apricots, cherries, cherry	38875	110215	2835
Other fruit	10548	11204	1062
Dried fruits	8475	19050	2248
Peanut	5286	13550	2563
<b>Total</b>	<b>173033</b>	<b>361613</b>	

Source: State Customs Committee of the Republic of Uzbekistan

The cost of fruits and vegetables sold for export in 2013 amounted to 1.3373 billion US Dollars, 23% more than in 2010.

The main range of exports of fresh vegetables are: carrots and other root vegetables, which accounted for 32.7% of total exports of vegetables, cabbage -21.8%, cucumbers -18.4%, tomatoes -6.3%, onion -5.7%, and other vegetables 15.1%.

From the export of fresh fruit the share of seed species (apples, pears and quinces) accounted for 1.2% of total exports of fruits, from stone fruit species: apricot, plum, cherry, peach, cherry -69.8% and other fruits -30%. Traditional export items from dried fruits: dried apples, prunes, dried apricots (the bulk of which is dried apricots).

In 2013 export of vegetables was 3.9%, melons -4.4%, fruit -8.2%, grape -6.9% of the gross volume of production. For conversion of dried fruit and grape production in the fresh production, export share of the gross production of the fruit was -20% and -18% of grapes. Uzbekistan has significant potential for export of early vegetables, melons, fruit and grapes, which ripen earlier than in the countries situated to the north of Uzbekistan. Ties are set with neighboring States Customs Union of Kazakhstan, Belarus and Russia to increase exports of fruits and vegetables.

Expert estimates suggest that in the long term, the production of food crops in the Republic of Uzbekistan may increase to 15.9 million Tons in 2013 to 29.7 million Tons in 2030, or 1.9 times, including vegetables -to 1.2 times, fruits -to 3.9 times, grapes -to 2.2 times, melons -to 1.4 times and potatoes -to 2.4 times. At the same time, the introduction of modern soil conservation technologies, as well as the use of innovative agricultural technologies in crop production would increase their yields by an average of 6-8% per year, which will provide up to 65% increase in gross production of fruits and vegetables to 2030. The expansion of primary and secondary crops through the effective placement of crops provides about 35% of the increase in gross fruit and



vegetables to 2030. Export potential of fresh and processed fruit and vegetable products will be 7.3 million tons, compared with 2013 will increase by 10 times.

Every year the production of fruit and vegetables, melons and grapes increases, which allows for not only providing domestic consumption, but also significantly increasing the export potential.

The estimated volume of exports of fruit and vegetables, melons and grapes in the project area will reach 1.9 million tons in 2022, with export value of 3.9 billion US dollars.

Uzbekistan is a supplier of fresh vegetables, fruits, grapes in the CIS, EU and Asian countries. In recent years, the geography of deliveries has expanded at the expense of exports to Thailand, Indonesia, Japan, Hong Kong, Mongolia, Saudi Arabia and the United States.

Considering the results of the study of the horticulture sector as well as arrangements in the course of the 5th meeting of foreign ministers of Central Asian countries and Japan within the framework of cooperation "Central Asia plus Japan" the following priority areas are selected out:

- creation of intensive orchards and vineyards with drip irrigation systems, energy-efficient greenhouses, cold storage system, controlled atmosphere, increasing the processing capacity of fruit and vegetables, purchase of special agricultural machinery and equipment (tractors, cultivators, seeders, etc.);
- introduction of modern agricultural technologies of Japanese cultivation, quality control, processing, storage, monitoring of soil, pest control, logistics, and sales with the latest Japanese technology and equipment.

## **6. MAIN ISSUES**

The problems are related to food security, increasing water scarcity, which will be exacerbated by climate change according to prognosis, have stimulated changes in the structure of agriculture in the country: first, there was a shift to wheat for food security, and now - to the fruit and vegetable crops to take advantage of growing domestic and lucrative export markets.

However, the knowledge of farmers and entrepreneurs in the field of modern technologies and improved horticultural and agricultural practices is limited, which prevents an increase in productivity and reduce post-harvest losses, as there is a lack of knowledge about the mechanisms that could be more effective to link farmers to markets.

The supply chain of Horticulture sector is developing, but there are still a lot of weaknesses in the market, including a lack of adequate infrastructure and logistics (e.g., cold chain equipment, sorting and packaging), poor market information system as well as limited capacity of the private sector to ensure the quality and safety of food products in various markets.

Among the main problems in the production of fruit and vegetables followings should be noted:

- Low share of specialized farms in total production of fruits and vegetables (30% of farms, 70% of private farms / households);
- Poor co-operation between producers and processors;

- Lack of industrial production and breeding varieties of products intended for export (the same color, taste, quality and size);
- High level of qualitative and quantitative losses in the collection, processing, transportation, storage and processing of fruits and vegetables;
- The lack of modern specialized procurement, trade and logistics infrastructure (sorting, grading, packaging);
- Lack of modern technical equipment standardization and certification;
- Lack of knowledge and skills of producers of fruits and vegetables in the modern market requirements and standards of quality and safety;
- The low level of mechanization of agricultural operations;
- Lack of capacity to provide developed the capacity to provide producers of horticultural sector with modern high yielding seeds and planting materials.

## 7. Forward-looking economic analysis and technical and economic indicators of project

According to the basic technical and economic parameters of the project, the whole cost of the project is 148.428 million US Dollars, will be financed by JICA - amount of the loan will be 97.80 million US dollars, or 66.00% of the value of the project and grant of - 2.2 million US Dollars (1.00%), the contribution of the Republic of Uzbekistan - 24,728,000 US Dollars (17.00%) and the beneficiaries - 23.7 million US Dollars (16.00%).

Budget funds are made up of tax and customs benefits and payment of financial costs in the investment period.

Own funds of the beneficiaries will be in the amount of 20% of the loan.

The main technical and economic parameters of the project are given in the following table:

#	Indicator name	Unit of measure	Total	Including by			
				Japan's loan	Grant Fund	Republic of Uzbekistan	Beneficiary contribution
1	Total cost of project	eq. to thousand US dollars	148,428.63	97,800.00	2,200.00	24,728.63	23,700.00
2	Amount of capital investment, total	eq. to thousand US dollars	123,700.00	97,800.00	2,200.00		23,700.00
	including						
2,1	Credit line to commercial banks	thousand US dollars	118,500.00	94,800.00			23,700.00
	in free currency	thousand US dollars	118,500.00	94,800.00			23,700.00
	in national currency	eq. to thousand US dollars					
2,2	Machinery and	thousand US					

	equipment	dollars					
	in free currency	thousand US dollars					
	in national currency	eq. to thousand US					
2.3	Building installation work	eq. to thousand US dollars					
	in free currency	thousand US dollars					
	in national currency	eq. to thousand US dollars					
2.4	other costs	eq. to thousand US dollars	5,200.00	3,000.00	2,200.00		
	in free currency	thousand US dollars	5,200.00	3,000.00	2,200.00		
	in national currency	eq. to thousand US dollars					
2.5	initial working capital	thousand US dollars					
	in free currency	thousand US dollars					
	in national currency	eq. to thousand US dollars					
3	Financial cost during investment period	eq. to thousand US dollars	4,728.63			4,728.63	
4	Contribution of Republic of Uzbekistan in the form of tax and customs privileges	eq. to thousand US dollars	20,000.00			20,000.00	

The financial and economic benefits are calculated based on the growth in crop yields after the successful implementation of the project. The following table is the basis for the calculation:

**The volume of the gross yield and the cost in the Republic and in the project area**

Name of cultures	Gross yield in the project area		Average selling price, sum/kg <sup>2</sup>	Average selling price, dollar/kg	Cost price, sum/kg	Cost price, dollar/kg	Revenue in the project area, thousand dollar	Necessary revenue for the project, thousand dollar
	Total	Including farm enterprises						
Potato	1 489,60	438,10	1 372,00	0,65	760,00	0,36	127 049,00	25 409,80
Vegetable	5 225,60	2 104,90	646,50	0,31	276,00	0,13	378 882,00	75 776,40
Melons	777,00	429,50	530,00	0,25	407,00	0,19	25 770,00	5 154,00
Fruits and berries	1 206,40	648,80	876,20	0,42	586,00	0,28	90 832,00	18 166,40

The average price for crop 2013, the average exchange rate adopted for 2013 was 2095.47 sum for US dollar



Grapes	908,40	516,60	1 443,20	0,69	799,00	0,38	160 146,00	32 029,20
Total	<b>9 607,00</b>	<b>4 137,90</b>					<b>782 679,00</b>	<b>156 535,80</b>

Name of cultures	The expected gross yield after implementation of the project, thousand tons		Average selling price, dollar/kg	Cost price, dollar/kg	Revenue in the project area, thousand dollar	Profit from the project, dollar/kg
	Total	Including farm enterprises				
Potato	1 787,52	525,72	0,65	0,36	30 491,76	5 081,96
Vegetable	6 270,72	2 525,88	0,31	0,13	90 931,68	15 155,28
Melons	932,40	515,40	0,25	0,19	6 184,80	1 030,80
Fruits and berries	1 447,68	778,56	0,42	0,28	21 799,68	3 633,28
Grapes	1 090,08	619,92	0,69	0,38	38 435,04	6 405,84
Total	<b>11 528,40</b>	<b>4 965,48</b>			<b>187 842,96</b>	<b>31 307,16</b>

Source: The State Statistics Committee, expert evaluation of the specialist of the project

In total, about 148.428 million US Dollars is required for the implementation of the project. The total investment cost of the project by component is given in the table below.

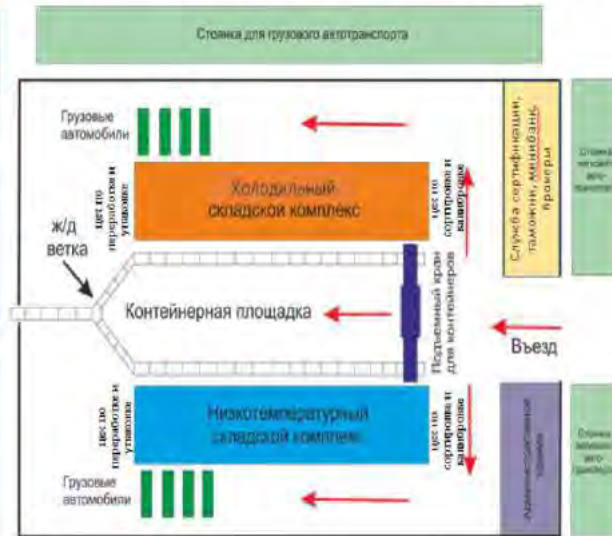
**The total investment cost of the project by component  
(mln. dollars. USA)**

Component No.	Component name	Cost of component, mln. dollar in total	JICE Loan	JICE Grant	Contribution of government	Contribution of beneficiaries	Financial costs
Component 1	Credit line for creation of "model" projects	139,46	96,80		18,96	23,70	-
Component 2	Increase the knowledge of farmers and agricultural companies	2,64		2,200	0,44		-
Component 3	Marketing research, monitoring and management of the project	1,60	1,00		0,60		
	Financial costs	4,73					4,73
	<b>Total</b>	<b>148,43</b>	<b>97,80</b>	<b>2,20</b>	<b>20,00</b>	<b>23,70</b>	<b>4,73</b>

## Production trade and logistics center

- Creating a model of "turnkey" for the production, storage, processing and the formation of regional trade and logistics center "from field to consumer" on the basis of existing or established agricultural companies owning cold storage with a capacity of not less than 5.0 thousand tonnes.

Equipment	Power	Amount mln. USD
Cols storage with CSG	5000 t	2,5
Drying products <i>lyne</i>		0,6
Workshop calibration-packaging		0,4
Juice and jam production <i>lyne</i>	1000 t per year	0,5
Intensive garden	100 ra	3,0
Greenhouse	5 ra	0,8
Spec. agricultural equipment, auto refrigerators, equipment (trucks, scales, packaging)		0,5
Creation of infrastructure (access roads, parking, electricity, gas, showroom, office, etc.)		1,7
<b>TOTAL</b>		<b>10,0</b>



Scheme of production and trade and logistics center

28

As indicated above, a source of external financing will be loan from JICA. JICA funds will be provided under the following conditions (according to data provided by JICA):  
 Loan term - 30 years;  
 Grace period - 10 years;  
 The interest rate on the loan 1.4%;  
 Commitment fee - one-time payment in the amount of 0.20% of the total loan amount will be covered by JICA and be capitalized for loan.

The executing agency will coordinate annual procurement plan, the forecasted amount of work and development funds from JICA by category and components.

The payback period is realized due to the fact that the project will improve the efficiency of project areas; increase the income of the rural population due to the increase of productivity of fruit and vegetables, better access to credit, as well as the creation of new jobs.

### 8. POTENTIAL RISKS OF THE PROJECT

The risks of the project are the following factors:

- Low initiative of agricultural companies involved in the horticulture sector.
- Financial institutions consider agriculture as a risky sector.
- The low potential of initiators of subprojects adversely affects their ability to access the credit line.

– Increased costs and the return of loan funds and interest in foreign currency may reduce the desire of initiators to get credit.

There are risks inherent in all development projects, which lie in the fact that the planned investments may be untimely or investment will not lead to the expected results.

Nevertheless, the experience in implementing similar projects in Uzbekistan demonstrates the ability to successfully manage these risks.

## 9.EXPECTED RESULTSAND CONCLUSIONS

The name of indicators	Unit of measurement	Prior to the implementation	In the framework of the project of World Bank	In the framework of the project of JICE	Expected Result
The increase in the area under intensive orchards	hectare	28 000	4 680	1 200	33 880
Creating a coldrooms	ton	325 000	163 000	75 000	563 000
Creating energy-efficient greenhouses	hectare	1 800	180	65	2 045
The increase in processing capacity of fruit and vegetables	thous. tons	2 300	96	50	2 446
Equipment of farms of horticulture sector with agricultural machinery and equipment	pcs	786	1 240	700	2 726

- Increasing yields through the introduction of new varieties of seeds and seedlings, modern technology, water-saving technologies, development of methods of fighting against diseases and pests;
- Improving access to credit for the creation of infrastructure for the production and export;
- Reducing post-harvest losses by establishing a system of timely collection, storage, transportation and processing of fruits and vegetables by creating a trade and logistics center;
- Increased value-added finished products through the use of modern technologies for processing and packaging;
- Improving the quality and safety through the establishment related laboratories and accredited CAS by internationally recognized consulting companies;
- Increased competitiveness and increase in exports of fresh and processed fruit and vegetable products by improving sorting, grading and packing;
- Creation of additional jobs and increase rural incomes.

In the coming years significant investments of the World Bank, Asian Development Bank, Islamic Development Bank, International Fund for Agricultural Development and the Japan International Cooperation Agency, provide comprehensive modernization of horticulture, viticulture and vegetable growing, and will also allow an increase in capacity for the industrial processing of fruits and vegetables, construction of greenhouses, network storage and refrigerators. It is envisaged to implement a major modernization and development of research capabilities in the field of seed production, plant breeding and plant protection from pests and disease.

In connection with the growing annual export of fresh and processed fruits and vegetables, it is necessary to introduce new marketing technologies for access to world markets. This, of course, requires more coordination and cooperation, the scale of international cooperation, joint approaches and assessments in the future. Organization of conferences, exhibitions, specialized fairs in international venues, creation of trade houses in the importing country, systematic and continuous exchange of experiences and practices that builds up in different parts of the world as part of marketing research all have great importance.

The proposed project will improve the productivity, financial and environmental sustainability of agriculture and the profitability of farmers and agribusiness in the Project. It will create conditions for the creation of new varieties of seedlings, fruit and vegetable crops; establishment of demonstration plots with application of advanced technologies for growing; construction of greenhouses, storages, warehouses and shops for processing of fruits and vegetables, as well as the purchase of equipment; certification, standardization and sale of fruit and vegetables; training and advisory services to farmers.

To implement the project, in the country there is a unique experience of the implementation of the project "Rural enterprises Support Project" and "Rural enterprises Support Project. Phase-2" with the participation of the World Bank.

The project is cost effective. Its implementation will strengthen the region's economic potential, increase employment and living standards, improve the ecological environment.

It is also believed appropriate the harmonization of the project concept and the final amount of funding from JICA to conduct the necessary studies and detailed pre-feasibility study of the project with the financial support of JICA.



## APPENDIX 1.

### Design Project - Intensive gardening (area of 1 hectare)

Fruits	The cost of seedlings (USD)	Qty (pcs./ha)	Total (USD) for 1 ha
• Apples	3,5	2 500	8 750
• Plum	6,0	650	3 900
• Cherry	7,0	500	3 500
• Cherry ( <i>shpanka</i> )	6,5	1 250	8 125
• Apricots	6,0	350	2 100
• Pear	5,5	1 000	5 500
• Pomegranate	3,0	850	2 550
• persimmon	3,0	350	1 050
• Walnuts	10,0	350	3 500

Note. According to expert opinion

**Estimated amount for 1 ha garden**

- Soil preparation, planting of trees.– 2 000 USD.
- Fencing, trellises, mesh, etc. accessories– 14 000 USD.
- Install a drip irrigation system– 4 500 USD.
- **TOATL– 20 500 USD**

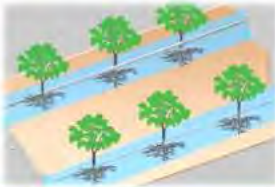
**Equipment**

Spraying equipment for weeding– **4000 USD.**

**Growing (annual operating costs)**



- Weeding, pruning and others
- Adding plant protection products and fertilizers
- Watering and care. **TOTAL – 5 000 USD**

**TOTAL – 29 500 USD**



### Design Project - Intensive gardening (area of 1 hectare)

**Implementation**

<p><b>Average yield from 1 ha</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apples – 30 t.</li> <li>• Plum – 20 t.</li> <li>• Cherry – 20 t.</li> <li>• Cherries – 10 t.</li> <li>• Apricot – 30 t.</li> <li>• Pear – 40 t.</li> <li>• Pomegranate – 20 t.</li> <li>• Peaches – 40 t.</li> <li>• Quince – 40 t.</li> <li>• Persimmon – 30 t.</li> <li>• Walnut – 8 t.</li> </ul>	<p><b>Implementation on the local market</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Firms and processors</li> <li>• Dekhkan markets</li> <li>• Supermarkets and hotels</li> <li>• others</li> </ul>	
<p><b>Export</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• In the CIS countries, the Baltic States, Eastern Europe, Korea, Japan, United Arab Emirates</li> </ul>		

## Creating of intensive garden (by the example of cherries garden)



Index	Unit	Qty
<b>Garden size</b>	<b>ha</b>	<b>10</b>
Number of seedlings (trees)	pcs	5000
Seedlings procurement	USD	35 000
Laying of the garden and primary work	USD	245 000
Annual operating costs (3 years)	USD	21 000
<b>TOTAL COSTS</b>	<b>USD</b>	<b>301 000</b>

Index	Unit	Qty
The first fruiting	year	2 <sup>nd</sup> year
Yields per 1 ha (3 Year)	tons	20
The harvest (10 ha)	tons	200
The wholesale price in the domestic market	Thos soum/t	5 000
Export price	USD/t	2 500
<b>Revenue per season (current prices)</b>	<b>Thous.soum</b>	<b>1 000 000</b>
	<u>Equivalent USD</u>	<u>382 409</u>
<b>Payback period</b>	<b>year</b>	<b>4-5 year</b>

## Creating of intensive garden (on the example of plums)



Indicator	Unit of measurement	Quantity
<b>Size of the garden</b>	<b>ha.</b>	<b>10</b>
Number of seedlings (trees)	pcs.	6 500
Procurement of seedlings	USD	39 000
Planting trees in the garden and primary works	USD	250 000
Annual operating costs (5 years)	USD	35 000
<b>TOTAL COST</b>	<b>USD</b>	<b>324 000</b>

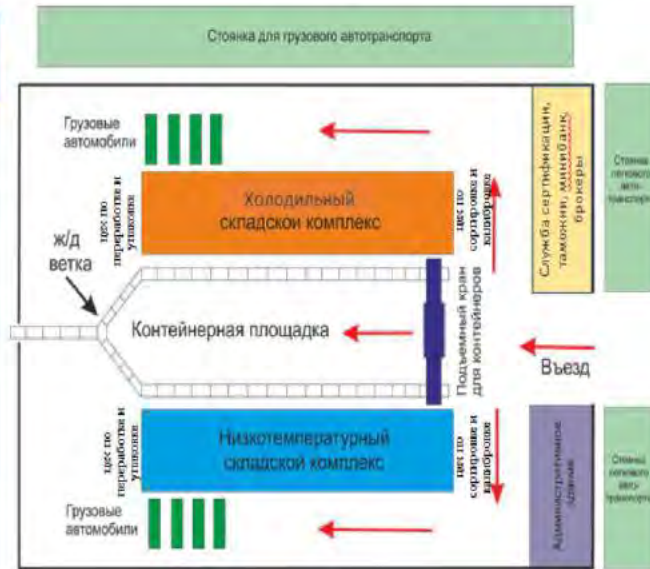
Indicator	Unit of measurement	Quantity
First fruiting	year	third year
Yields per 1 ha (5 years)	ton	20
Harvest volume (10 ha)	ton	200
The wholesale price in the domestic market	thousand sum/ton	2 700
export price	USD/ton	800
<b>Revenue per season (current prices)</b>	<b>thousand sum</b>	<b>540 000</b>
	<u>In equivalent to USD</u>	<u>206 028</u>
<b>Project payback period</b>	<b>years</b>	<b>5-6 years</b>

## APPENDIX 2.

### Production trade and logistics center

- Creating a model of "turnkey" for the production, storage, processing and the formation of regional trade and logistics center "from field to consumer" on the basis of existing or established agricultural companies owning cold storage with a capacity of not less than 5.0 thousand tonnes.

Equipment	Power	Amount mln. USD
Cols storage with CSG	5000 t	2,5
Drying products <u>lyne</u>		0,6
Workshop calibration-packaging		0,4
Juice and jam production <u>lyne</u>	1000 t per year	0,5
Intensive garden	100 ra	3,0
Greenhouse	5 ga	0,8
Spec. agricultural equipment, auto refrigerators, equipment (trucks, scales, packaging)		0,5
Creation of infrastructure (access roads, parking, electricity, gas, showroom, office, etc.)		1,7
<b>TOTAL</b>		<b>10,0</b>



Scheme of production and trade and logistics center

APPENDIX 3.

The volume of agricultural production in specific areas on January 1, 2015)

	Total	including:	
		cropproduction	livestock
			bln. sum
TheRepublicOfUzbekistan	<b>36957,0</b>	<b>21810,4</b>	<b>15146,6</b>
TheRepublicOfKarakalpakstan	1097,3	533,2	564,1
regions:			
Andijan	3754,6	2733,0	1021,6
Bukhara	3297,4	1862,5	1434,9
Jizzakh	1857,4	889,0	968,4
Kashkadarya	3078,8	1566,7	1512,1
Navoi	1804,1	841,9	962,2
Namangan	2877,1	1917,5	959,6
Samarkand	4394,1	2638,1	1756,0
Surkhandarya	3323,5	1985,4	1338,1
Syrdarya	1464,7	930,1	534,6
Tashkent	4667,3	2817,5	1849,8
Fergana	3103,9	1960,8	1143,1
Khorezm	2236,8	1134,7	1102,1



The production of agricultural products (in current prices)  
on January 1, 2015)

	Total produced (billionsoum)	including		
		Farmers	Dehkan and private farms	Organizations carrying out agricultural activities
The Republic of Uzbekistan	<b>36957,0</b>	<b>12142,0</b>	<b>24067,3</b>	<b>747,7</b>
The Republic of Karakalpakstan	1097,3	355,0	713,7	28,6
regions:				
Andijan	3754,6	1259,7	2466,0	28,9
Bukhara	3297,4	915,7	2348,8	32,9
Jizzakh	1857,4	642,5	1201,0	13,9
Kashkadarya	3078,8	1123,6	1919,0	36,2
Navoi	1804,1	419,6	1328,3	56,2
Namangan	2877,1	882,2	1966,8	28,1
Samarkand	4394,1	1615,5	2652,1	126,5
Surkhandarya	3323,5	961,6	2330,8	31,1
Syrdarya	1464,7	595,0	834,9	34,8
Tashkent	4667,3	1651,6	2765,0	250,7
Fergana	3103,9	1047,2	2004,0	52,7
Khorezm	2236,8	672,8	1536,9	27,1

### Key performance indicators of farms

	2013	
	Number of farms	Total dedicated land area, ha
The Republic of Uzbekistan	<b>73831</b>	<b>5953344,0</b>
The Republic of Karakalpakstan	3395	544413,0
regions:		
Andijan	6590	245897,0
Bukhara	4007	875269,0
Jizzakh	5846	484905,0
Kashkadarya	8100	776392,0
Navoi	1746	209823,0
Namangan	5355	271568,0
Samarkand	8388	524032,0
Surkhandarya	5155	731032,0
Syrdarya	5330	258542,0
Tashkent	6359	452687,0
Fergana	8695	336957,0
Khorezm	4865	241827,0

The total cultivated area in all categories of farms for 2014)

hectare

	In all categories of farms	including		
		Farmers	Dehkan and private farms	Organizations carrying out agricultural activities
The Republic of Uzbekistan	<b>3677928</b>	<b>3114310</b>	<b>474344</b>	<b>89274</b>
The Republic of Karakalpakstan	229761	191051	32086	6624
regions:				
Andijan	230079	196549	28453	5077
Bukhara	240569	199456	39205	1908
Jizzakh	396000	361095	24161	10744
Kashkadarya	500347	417459	68147	14741
Navoi	102911	79491	16889	6531
Namangan	223673	191736	29634	2303
Samarkand	364223	303392	56447	4384
Surkhandarya	283189	236003	43469	3717
Syrdarya	232850	211310	14794	6746
Tashkent	353157	297735	40759	14663
Fergana	289522	243102	41071	5349
Khorezm	231647	185931	39229	6487

Entire crop irrigated area

hectare

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
The Republic Of Uzbekistan	<b>3321282</b>	<b>3314608</b>	<b>3387862</b>	<b>3292774</b>	<b>3355885</b>	<b>3341497</b>	<b>3357361</b>
The Republic Of Karakalpakstan	227713	202462	265750	224388	254772	233410	229762
regions:							
Andijan	229665	230177	230129	230179	229583	229912	230079
Bukhara	242500	242910	242438	239733	240374	240283	240569
Jizzakh	261970	261673	265845	261960	267182	268644	268440
Kashkadarya	391949	402987	405948	396520	400681	406989	407685
Navoi	98206	97904	97118	95952	96685	98706	100116
Namangan	223953	223964	223971	221113	221143	221965	223673
Samarkand	309322	307421	300084	298599	296473	296416	298194
Surkhandarya	264927	265608	266618	265569	265976	265405	270116
Syrdarya	234107	234724	235586	222720	227026	229989	232850
Tashkent	330267	331991	335067	335334	340760	336948	334708
Fergana	290215	292171	290779	290331	290146	289783	289522
Khorezm	216488	220616	228529	210376	225084	223047	231647

## Vegetables for 2014

	All categories of farms			including:		
				Farms		
	The area ha	Yield, t/ha	Gross collect, tons.	The area ha	Yield, t/ha	Gross collect, tons.
The Republic Of Uzbekistan	<b>191937</b>	<b>281,4</b>	<b>9286685</b>	<b>65384</b>	<b>284,9</b>	<b>3254183</b>
The Republic Of Karakalpakstan	10543	183,4	227476	4146	180,2	85763
regions:						
Andijan	18627	301,0	1308928	6429	299,3	450609
Bukhara	8251	259,0	520023	2438	208,1	91400
Jizzakh	8075	208,4	341143	3036	209,2	148073
Kashkadarya	16074	267,7	467265	6501	226,7	158612
Navoi	3901	271,7	215208	887	262,0	49874
Namangan	14303	254,0	622547	4305	199,7	133874
Samarkand	26867	428,6	1457709	14531	442,5	828241
Surkhandarya	13263	212,6	807007	760	221,5	182300
Syrdarya	4291	270,6	263805	826	266,6	52784
Tashkent	33672	273,5	1841748	13043	268,2	772907
Fergana	19323	278,0	712072	3151	245,3	135459
Khorezm	14747	242,3	501754	5331	217,3	164287

**Melons for 2014)**

	All categories of farms			including:		
				Farms		
	Gross collect, tons.	The area ha	Gross collect, tons.	The area ha	Gross collect, tons.	The area ha
The Republic Of Uzbekistan	<b>51540</b>	<b>205,8</b>	<b>1696091</b>	<b>25546</b>	<b>197,5</b>	<b>841182</b>
The Republic Of Karakalpakstan	9172	111,4	105963	3874	125,9	52354
regions:						
Andijan	1896	262,0	92688	1019	320,0	55632
Bukhara	1859	241,2	113989	730	204,3	26450
Jizzakh	5370	175,9	236698	2297	144,3	135039
Kashkadarya	6680	187,3	130605	3896	175,6	69403
Navoi	1522	264,9	60922	519	283,5	20886
Namangan	2120	228,7	68138	803	184,1	19325
Samarkand	2213	284,0	97187	1057	251,5	46556
Surkhandarya	2967	320,8	169934	985	302,2	48044
Syrdarya	4059	335,8	285286	2090	321,1	154543
Tashkent	4285	214,7	144831	2855	216,5	105333
Fergana	2570	187,8	64230	1397	192,9	39427
Khorezm	6827	177,0	125620	4024	161,1	68190

Fruit and berry plantations - total for 2014)

	All categories of farms			including:		
	Gross collect, tons.	The area ha	Gross collect, tons.	The area ha	Урожайность, ц/га	Валовый сбор, тонн.
The Republic Of Uzbekistan	<b>262511</b>	<b>117,2</b>	<b>2490624</b>	<b>164499</b>	<b>91,2</b>	<b>1135963</b>
The Republic Of Karakalpakstan	5624	82,8	36811	2107	71,2	11370
regions:						
Andijan	29269	201,0	522891	14112	119,1	132543
Bukhara	11792	200,4	217150	6762	148,8	90277
Jizzakh	13764	75,2	82005	8060	65,0	38725
Kashkadarya	19667	82,5	110744	14680	67,6	64158
Navoi	5768	175,3	95719	3219	144,4	46473
Namangan	27225	82,2	203503	15410	58,5	76845
Samarkand	32318	108,8	341672	17236	96,0	165456
Surkhandarya	15578	85,3	124806	9031	65,1	53778
Syrdarya	6080	58,6	29497	3882	45,7	14658
Tashkent	34257	90,3	188537	22940	82,4	102257
Fergana	48134	113,8	375895	39068	97,0	249189
Khorezm	13035	137,1	161394	7992	125,4	90234



The vineyards - total for 2014)

	All categories of farms			including:		
				Farms		
	The area ha	Gross collect, tons.	The area ha	Gross collect, tons.	The area ha	Валовый сбор, тонн.
The Republic Of Uzbekistan	<b>128972</b>	<b>122</b>	<b>1441211</b>	<b>86270</b>	<b>98</b>	<b>766295</b>
The Republic Of Karakalpakstan	702	99,2	5286	112	69,5	508
regions:						
Andijan	4120	174,1	63430	2885	151,3	37589
Bukhara	9800	174,8	154581	5707	117,4	59469
Jizzakh	4536	77,2	28493	2355	82,9	15924
Kashkadarya	11402	106,5	88915	8622	87,7	51322
Navoi	6444	100,8	64890	4318	67,3	29024
Namangan	11243	102,7	114216	6908	71,5	48853
Samarkand	38968	129,6	497316	29746	112,5	326752
Surkhandarya	14171	81,6	115695	11332	60,8	68941
Syrdarya	1602	76,3	12097	715	72,5	5079
Tashkent	17361	107,6	155902	10960	107,1	93927
Fergana	5881	216,0	103573	1478	142,3	16903
Khorezm	2742	143,2	36817	1132	115,1	12004

Production of major products in 2014

(All categories of farms)

tons

	Potato	Vegetables	Melons	Fruits	Grapes
The Republic Of Uzbekistan	<b>2452449</b>	<b>9286685</b>	<b>1696091</b>	<b>2490624</b>	<b>1441211</b>
The Republic Of Karakalpakstan	44699	227476	105963	36811	5286
regions:					
Andijan	253782	1308928	92688	522891	63430
Bukhara	175270	520023	113989	217150	154581
Jizzakh	55893	341143	236698	82005	28493
Kashkadarya	150198	467265	130605	110744	88915
Navoi	62742	215208	60922	95719	64890
Namangan	226992	622547	68138	203503	114216
Samarkand	526779	1457709	97187	341672	497316
Surkhandarya	193997	807007	169934	124806	115695
Syrdarya	40253	263805	285286	29497	12097
Tashkent	361400	1841748	144831	188537	155902
Fergana	252056	712072	64230	375895	103573
Khorezm	108388	501754	125620	161394	36817

Average price in dehqan markets in the Republic of Uzbekistan  
for January - December

(kg in sum)

The name of the region	Potato				Cabbage				Onion			
	2011	2012	2013	2014	2011	2012	2013	2014	2011	2012	2013	2014
The Republic Of Uzbekistan	746,13	1296,53	1346,70	1703,05	777,97	680,52	817,60	934,55	812,40	893,72	551,93	1159,57
The Republic Of Karakalpakstan	831,91	1456,36	1488,58	1813,69	677,08	661,78	875,83	988,15	835,15	979,94	606,53	1134,11
regions:												
Andijan	719,32	1313,44	1451,53	1762,29	632,43	661,30	794,03	883,87	798,75	877,60	543,10	1222,91
Bukhara	773,14	1354,44	1351,82	1770,49	779,45	691,29	858,33	928,26	832,58	1012,05	595,75	1297,92
Jizzakh	659,12	1299,98	1363,20	1736,57	735,69	608,82	732,81	907,39	806,67	859,47	512,35	1085,84
Kashkadarya	802,47	1344,42	1385,55	1672,94	690,60	595,98	749,35	810,83	779,37	884,33	538,33	1225,10
Navoi	861,64	1321,72	1333,44	1714,31	857,35	708,46	801,49	912,43	888,35	924,03	599,32	1193,36
Namangan	657,26	1238,19	1293,82	1645,59	823,48	738,54	891,08	965,00	759,76	876,97	507,54	1125,93
Samarkand	679,74	1194,41	1159,65	1566,31	801,08	659,27	788,82	838,88	772,38	793,02	468,68	1045,93
Surkhandarya	779,69	1330,41	1365,29	1787,20	756,85	692,33	817,18	896,90	864,55	944,85	524,71	1200,60
Syrdarya	847,95	1289,53	1320,03	1600,62	984,93	698,71	976,83	960,76	871,15	871,27	566,39	1085,18
Tashkent	654,98	1168,57	1306,66	1564,45	643,38	698,77	718,78	886,39	714,84	863,70	500,08	1113,86
Fergana	644,51	1148,45	1299,83	1534,20	699,63	607,12	793,47	990,12	701,20	843,88	533,53	1135,33
Khorezm	713,28	1197,78	1270,64	1870,08	697,05	623,53	687,36	928,93	836,36	853,64	588,61	1223,19
Tashkent city	820,81	1493,65	1463,73	1804,02	1112,65	881,37	961,03	1185,81	912,45	927,32	642,15	1144,70

Average price in dehqan markets in the Republic of Uzbekistan  
for January - December

(kg in sum)

The name of the region	Carrot				Cucumber				Tomato			
	2011	2012	2013	2014	2011	2012	2013	2014	2011	2012	2013	2014
The Republic Of Uzbekistan	744,61	728,46	706,60	1018,47	2126,60	2261,93	2930,06	3072,46	2033,48	2565,59	3298,04	3166,49
The Republic Of Karakalpakstan	593,39	590,87	702,63	975,54	1969,86	2473,16	2945,67	2999,01	2296,77	2752,47	3251,81	3371,70
regions:												
Andijan	720,27	634,29	653,95	1017,31	2135,46	2126,91	2615,45	3066,23	1864,37	2403,13	3323,53	3362,76
Bukhara	743,00	815,90	785,05	1062,72	1878,94	2004,63	2691,55	3046,64	2130,90	2354,22	3335,65	3363,19
Jizzakh	793,23	709,60	716,54	1026,97	2333,76	2362,71	3126,88	3312,89	2142,91	2654,98	3220,77	3394,16
Kashkadarya	683,33	785,02	736,51	1018,21	2037,90	2146,43	2899,31	2791,96	1982,72	2597,92	3375,30	3078,27
Navoi	854,25	793,75	754,83	1054,17	1951,30	1843,33	2524,29	2787,56	2236,85	2296,39	3121,25	2807,55
Namangan	659,06	632,64	540,90	885,99	1979,86	2274,07	3178,95	3061,92	1914,87	2386,28	3436,23	3350,06
Samarkand	825,98	774,74	711,49	975,50	1899,01	1862,24	2438,96	2686,72	2002,22	2481,68	2984,86	3016,23
Surkhandarya	784,56	770,61	743,85	1104,47	1933,36	2347,02	3038,19	3137,33	1937,69	2533,72	3484,67	3189,63
Syrdarya	756,26	751,61	711,28	937,53	2495,67	2555,22	3376,26	3071,56	1778,69	2320,78	3145,24	2858,07
Tashkent	735,58	761,13	716,84	1046,73	2017,54	2227,96	2824,99	3104,05	1702,34	2315,57	3172,12	2914,35
Fergana	671,65	653,06	590,59	979,44	2149,41	2573,63	3199,19	3699,28	2093,49	2882,27	3560,49	3356,53
Khorezm	561,56	541,28	576,47	884,44	2073,97	2274,07	2610,99	2869,94	2186,19	2903,05	2992,64	2968,06
Tashkent city	1042,45	983,99	951,45	1289,52	2916,35	2595,58	3550,21	3379,42	2198,80	3035,86	3768,08	3300,25

Average price in dehqan markets in the Republic of Uzbekistan  
for January - December

(kg in sum)

The name of the region	Apple				Pear				Apricot			
	2011	2012	2013	2014	2011	2012	2013	2014	2011	2012	2013	2014
The Republic Of Uzbekistan	2347,04	2087,07	2783,16	3031,43	3456,93	4032,82	4779,30	5436,12	1631,69	1639,22	2390,39	2656,55
The Republic Of Karakalpakstan	2279,95	1911,42	2707,49	2753,06	3074,71	2641,07	4582,70	5693,35	1762,86	1156,46	1389,02	1558,04
regions:												
Andijan	2149,57	1986,63	2909,98	3243,06	3135,05	3404,86	4001,61	5110,72	1489,58	1701,39	2490,16	2794,20
Bukhara	2157,64	2070,14	2727,78	2929,28	4025,12	5148,10	5766,76	6689,85	1325,34	1430,01	2263,43	1997,68
Jizzakh	2628,25	2306,06	2761,36	3201,73	3630,48	4110,17	4999,63	5467,37	1999,10	1934,74	1823,86	3165,71
Kashkadarya	2438,79	2403,77	3005,06	2945,48	3609,92	4310,17	5144,55	6267,66	1485,52	968,10	2516,67	2525,12
Navoi	2480,12	2055,11	2551,59	2652,62	4131,01	4946,53	4999,81	5405,25	1064,78	1430,00	1782,72	1941,39
Namangan	2124,59	2030,09	2564,83	2701,36	2756,79	3125,00	3966,47	4624,26	1640,87	2204,17	2163,16	2346,55
Samarkand	2132,29	1522,83	2322,28	2674,00	3306,54	5312,85	5233,28	4397,83	1728,24	1629,04	2995,14	3221,89
Surkhandarya	2624,28	2277,86	2786,06	3161,21	4010,29	4648,21	5408,08	6166,79	1013,85	1356,95	2655,43	2295,03
Syrdarya	2269,55	1822,21	2610,68	3060,10	3689,75	4299,07	5684,72	5794,21	2012,59	1524,41	2145,37	2734,84
Tashkent	2212,34	2109,09	2798,42	3162,16	2969,24	3233,17	4459,44	4708,71	1823,05	1866,61	2327,89	3011,04
Fergana	2258,72	2340,85	3294,88	3404,09	2749,71	3671,85	4198,55	5631,51	1399,96	1683,23	3110,91	2877,38
Khorezm	2252,84	1948,47	2094,72	2527,47	3209,85	3561,03	3535,78	4310,08	1597,38	1785,93	2126,56	3468,89
Tashkent city	2849,62	2434,47	3829,16	4024,47	4098,61	4047,35	4928,83	5838,08	2500,51	2278,03	3675,17	3253,90



Average price in dehqan markets in the Republic of Uzbekistan  
for January - December

(kg in sum)

The name of the region	Grapes				Watermelon				Melon			
	2011	2012	2013	2014	2011	2012	2013	2014	2011	2012	2013	2014
The Republic Of Uzbekistan	3431,79	3072,98	3176,07	4066,48	752,43	768,18	959,03	979,02	1082,71	1075,20	1444,92	1416,72
The Republic Of Karakalpakstan	2521,28	3082,45	2496,59	3750,79	497,18	690,04	993,20	772,08	901,38	985,56	1434,88	1286,70
regions:												
Andijan	3352,02	3116,78	3038,92	3893,08	756,49	649,14	806,20	999,12	1018,90	938,98	1405,14	1441,95
Bukhara	2741,61	2519,15	3325,37	3551,95	583,23	649,01	776,13	864,30	1346,41	1347,27	1832,78	1626,01
Jizzakh	3460,84	3202,56	3384,39	4410,40	730,08	745,88	826,42	937,82	911,36	920,45	1239,51	1236,72
Kashkadarya	3902,77	3425,18	3718,29	3902,05	620,20	762,73	791,25	908,95	1030,13	1314,04	1160,69	1577,23
Navoi	3614,69	3549,92	3346,54	3433,94	879,51	740,00	880,44	842,71	1138,38	1236,48	1375,57	1349,16
Namangan	3327,90	2872,47	2862,47	3997,43	763,25	857,56	933,43	1216,00	1150,60	1049,77	1329,61	1800,09
Samarkand	3141,56	2475,10	2732,48	3461,80	712,11	605,31	827,07	894,42	1235,10	917,59	1389,66	1400,01
Surkhandarya	2939,42	3541,36	3172,88	3762,36	616,53	909,77	1108,18	1062,06	788,64	1062,32	1577,25	1302,99
Syrdarya	3759,79	3406,00	3538,51	4268,50	734,33	916,85	1055,98	900,48	790,17	970,40	1219,25	1005,78
Tashkent	3291,03	3268,89	3205,38	4358,74	741,81	707,28	949,90	1111,36	1135,03	1031,71	1302,57	1501,64
Fergana	2946,41	2641,50	2580,44	4955,39	660,86	715,59	842,66	879,44	907,46	1033,45	1568,33	1493,76
Khorezm	2642,56	2413,27	2706,24	3305,22	814,44	714,22	790,17	849,26	1075,04	911,12	1288,33	1018,12
Tashkent city	6403,18	3507,05	4356,50	5879,08	1423,97	1091,17	1845,41	1468,29	1729,27	1333,67	2105,27	1794,00

別添資料 2 銀行・リース関連

(1) 銀行

表 1 農業分野への金融支援に関心を有する金融機関整理

銀行名等	<b>JSC Asaka Bank</b> <a href="https://www.asakabank.uz/en/">https://www.asakabank.uz/en/</a> (ウズベキスタン 2 番目の商業銀行として 1995 年設立)
主な株主	MoF(54.14%) The fund of Reconstruction and development、ウズベキスタン鉄道。 その他資源、エネルギー関連企業及び同団体
主たる業務	エネルギー、資源開発セクターへの融資業務で成長。現在は製造業を中心とした企業向け融資を拡大している。
農業分野、ドナーとの連携経験	世界銀行によるエネルギー効率化事業など主に電力、資源開発・利用のプロジェクトファイナンス事業の経験が豊富。 JBIC 輸出バンクローン等による尿素プラント事業の窓口。 農業分野ではドナー事業の経験はないが、農業企業向け養鶏、酪農、温室などへの融資を行っている。JICA 事業への関心が高い。
その他	電力、エネルギー、鉄道などの大手企業向け融資で経営は安定。 政府の方針を踏まえて農業（園芸）及び物流分野の事業拡大を目指している。
銀行名等	<b>National Bank of Uzbekistan for Foreign economic activity (NBU)</b> <a href="http://www.nbu.com/en/">http://www.nbu.com/en/</a>
主な株主	MoF
主たる業務	・ウズベキスタン企業の対外経済活動の促進支援。 ・ドナー資金や政府の基金を活用した企業向け金融支援
農業分野、ドナーとの連携経験	対外経済省、RRA と連携した各種クレジットの経験が豊富。 農業分野（FVC 等）では世界銀行、アジア開発銀行などのクレジットを取り扱っている。園芸分野では倉庫、温室、加工施設等個別の融資実績を全国で有している。
その他	・圃場、加工施設、物流など含む総合的なロジスティックセンターの経験はないが、大手食品加工企業（ジュース）等の大規模倉庫、ナーサリー向けクレジット（ADB、世銀）の経験がある。 ・中小企業輸出支援協会を銀行内に設置し、企業の資金調達計画作成支援や海外投資家の紹介、ドナー資金の活用等を行っている。
銀行名等	<b>JSC Aloqa Bank</b> <a href="http://alokabank.uz/en/">http://alokabank.uz/en/</a> (1995 年：中央銀行によって登録)
主な株主	・“Uzbektelecom” JSC; ・Fund for Development of information-communication technologies; ・Center of Electromagnetic Compatibility; ・Tashkent University of Information Technologies; ・“Alskom” Insurance JSC ・Ministry for Development of Information Technologies and Communications of the Republic of Uzbekistan; 等
主たる業務	・IT 通信分野等を中心とした民間企業向け融資。 ・企業の最新技術の導入支援 ・ネットバンキング・カード普及 ・企業の多角化支援等
農業分野、ドナーとの連携経験	・他ドナーとは通信分野のプロジェクトファイナンスでの協力経験が豊富。 ・近年は政府方針により物流、加工産業、グリーンハウス等への融資を行っている。 ・今後、農業（園芸）分野でのドナークレジットの取り扱いを始めたい。
その他	・携帯電話等の通信、IT 企業などの大企業が主たる顧客であり、経営は安定している。 ・顧客企業の農業分野への進出支援。温室や植物工場、農業機械化等に対する金融支援拡大を目指す。
銀行名等	<b>JSC Microcreditbank</b> <a href="https://ikrokreditbank.uz/en/">https:// ikrokreditbank.uz/en/</a> (大統領にて 2006 年設立)
主な株主	MoF、中央銀行、NBU Asaka bank, Agrobank, Uzbek invest, SC «UZBEKTELEKOM»
主たる業務	民間企業育成 中小企業向け金融支援、起業支援基金 地方企業向けマイクロクレジット供与
農業分野、ドナーとの連携経験	IFC、IFAD 等野資金を活用したマイクロクレジットを実施。月額最低貸金×500 倍程度の零細/中小企業向けクレジットが中心。農業分野ではデフカン、農業企業が顧客。
その他	・同行は金融商品開発やクレジット審査などを行う人材が不足しており、人材育成事業の実施を期待している。 ・デフカンや中小の農業企業向けにクレジット申請書類作成支援を行っている。

## (2) リース

農業資機材の調達において、銀行ローンとともにリースの活用可能性が考えられる。ウズベキスタンでは、ライセンス不要でリース会社を開業することができ、国内には 50-80 社以上のリース会社がある。

表 2 リース企業の業界順位 (2016 年)

順位	社名	新規リース金額 (Bil UZS)
1	UzAgroLeasing (O'zagrolizing)	273.7
2	Uzavtosanoatlizing	80.1
3	Uzbek Leasing International A.O.	74.7
4	Taiba Leasing	24.9
5	Uzmeliomashlizing	20.5

出典：UzbekLeasing International AO 資料

本調査では、ウズベキスタンのリース事情を調べるため、タイプの異なる 3 つのリース会社からヒアリングを行った。このうち、UzAgroLeasing 社は特に農業セクターを中心に事業を実施している。

表 3 リース企業の特徴

	UzAgroLeasing	UzbekLeasing International AO	InfinLeasing
設立	1999 年	1995 年	2008 年
主な株主	UzAgroTechSonoatHD その他英国のファンド、 Uzagrosugurta (保険)、 Agrobank など	NBU(Milly Bank) Maybank (マレーシア) UzOmanCapital (オマーン)	民間資本 100%
主なリース対象	トラクタ (13 種類、9 割はウズベキスタン製)	医療機器、冷蔵庫、農機、加工機器、養鶏設備、温室など	ガスのトレーディング関連 (農業関連はストップ)
顧客	農家が約 8 割 (綿花が主体)	医療、不動産、建設、食品製造、農業など	タシケントの地場企業や外資系企業 (ガスフィリング会社など) 約 400 社
リース条件	リース期間の目安は 10 年 (農家向け)、7 年 (MTP: モーター・トラクタ・パークス向け) ※生産環境の厳しい地域は長期の設定あり ※機材の価格により期間は異なる	・創業期を過ぎ、かつ成熟期未満の過程にある企業 (2 年以上の事業経験) ・B/S 上で流動性が十分あり、負債が少ないこと	・頭金が総額の 30% 必要 ・リース期間は 1-5 年 ・審査期間は 1 週間 ・P/L、B/S、所得証明などが必要 (事業計画は不要) ・案件の 90% がパス
特徴	・業界最大手 ・低所得の農家を集める契約形態あり	・業界 3 位	・地場銀行系リース会社 ・中国のガス関連企業と連携

出典：JICA 調査団によるヒアリング結果を基に作成



## 別添資料3 オープンセミナー議事要旨

### (1) セミナー概要

調査団は、調査結果をウズベキスタン関係者に対して報告・共有するため、オープンセミナーを開催した。

#### オープンセミナー概要

日時	2017年5月26日(金) 14:00~17:00
場所	UJC ウズベキスタン日本センター セミナーホール
参加者	研究機関、国際機関、民間企業、金融機関 など36名
議題	・挨拶：Rural Restructuring Agency (RRA), Mr. Nasriddin NAJIMOV / Director General ・挨拶：JICA ウズベキスタン事務所 Senior Representative 浅見 栄次 氏 ・調査結果報告：(一社)北海道総合研究調査会 (HIT) 富樫 巧 (調査団団長) ・質疑応答



RRAによる挨拶 (ナジモフ氏)



質疑応答

### (2) 質疑応答における主な意見 (一部抜粋)

- ・FVCの生産段階に関して、優先順位を輸出向けに適した作物だけに置くのではなく、まず第一に国内消費を考えるべきである。また、作物の選定は国内各地の状況に即しているべきである。農家は、輸出目的で、海外で開発されたハイブリッドの品種を選択する。ウズベクの農家は現地の品種を保護するべきである。種子の不足、農家に対するトレーニングの必要性、作物と品種に係る土地配分の規制が不十分であること、品種の認証の必要性が問題である。
- ・有機作物の認証が必要であり、認証システムに関する能力開発もまた必要である。なぜなら有機作物は先進国で需要が伸びているからである。
- ・提案として、外国、特に日本の企業はウズベキスタン国内企業と共同で食品加工をすべきである。これにより、認証システムに対する信認の欠如という問題が解消され得る。また、日本の各地域ではそれぞれ播種や育苗に関するやり方があり、例えば農家に必要な材料を供給するようなシステムがその地域限定のやり方としてある。また、包装向けの材料が不足しており、日本企業がよい包装材料を供給できるのではないかと提案する。
- ・ウズベキスタン産作物は、海外で強力なブランドを持っていない。従って、提案として、日本の企業がもし農作物の加工に参画すれば、ウズベキスタン側に強力なブランドを貸すことができるかもしれない。たとえば、いすゞは世界的なブランドとしてウズベキスタンの土地で機能している。