ウズベキスタン共和国
カラカルパクスタン共和国大臣会議

ウズベキスタン国
カラカルパクスタン地域開発計画調査
ファイナルレポート
和文要約

平成 23 年 2 月
(2011年)

独立行政法人
国際協力機構（JICA）

株式会社 オリエンタルコンサルタンツ
株式会社 三 祐 コ ン サ ル タ ン ツ
ＮＴＣインターナショナル株式会社

農 村
ＪＲ
11-003

ウズベキスタン共和国
カラカルパクスタン共和国大臣会議

ウズベキスタン国
カラカルパクスタン地域開発計画調査
ファイナルレポート
和文要約

平成 23 年 2 月
(2011年)

独立行政法人
国際協力機構（JICA）

株式会社 オリエンタルコンサルタンツ
株式会社 三 祐 コ ン サ ル タ ン ツ
ＮＴＣインターナショナル株式会社

為替レート（2011 年 1 月）		
US$ 1.00	=	Sum 1,657
Sum 1.00	=	US$ 0.05
US$ 1.00	=	Yen 82.86

序　文

日本国政府は、ウズベキスタン共和国政府の要請に基づき、同国カラカルパクスタン共和国における地域開発計画調査に係る開発調査を行うことを決定し、独立行政法人国際協力機構がこの調査を実施いたしました。

当機構は、平成 20 年 3 月から平成 22 年 12 月まで、株式会社オリエンタルコンサルタンツの松本計司を団長とし、同社及び株式会社三祐コンサルタンツと NTC インターナショナル株式会社から構成される調査団を現地に派遣しました。

調査団は、ウズベキスタン共和国ならびにカラカルパクスタン共和国関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好・親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、本調査にご協力とご支援を頂いた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成 23 年 2 月
独立行政法人　国際協力機構
理事　髙島　泉

独立行政法人　国際協力機構
理事　髙島　泉　殿

伝 達 状

今般、ウズベキスタン共和国における「カラカルパクスタン地域開発計画調査」が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

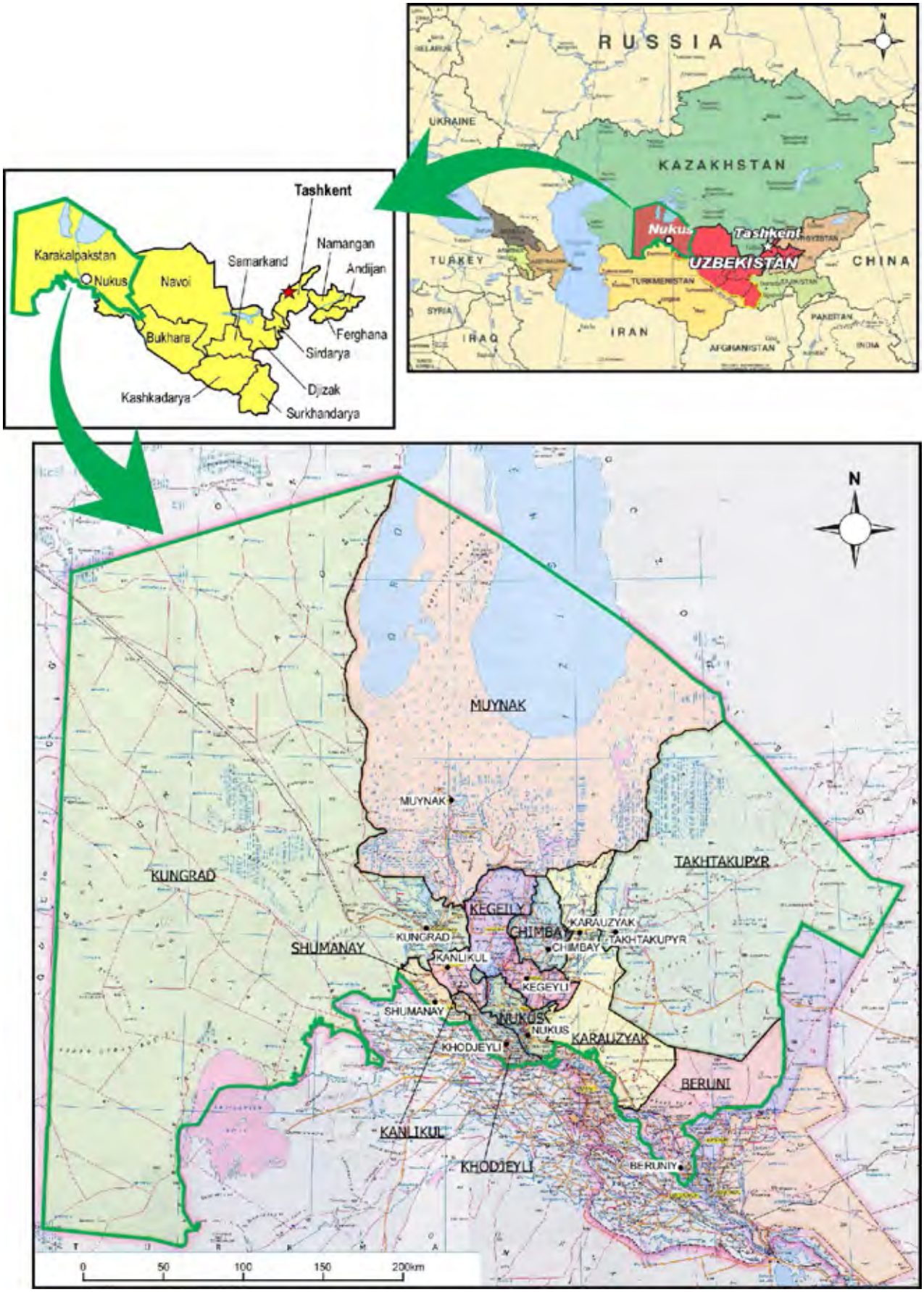
この報告書には、貴機構よりの計画策定に関する助言や提言、ならびにウズベキスタン共和国とカラカルパクスタン共和国関係省庁とのドラフトファイナルレポートについての協議やコメント等を反映して、調査対象地域の農業を中心とする地域開発計画を取りまとめたものです。

本調査の対象地域は、カラカルパクスタン共和国の 14 郡中 11 郡であり、ウズベキスタン共和国最北西部のアラル海を含むアムダリア河の最下流部の乾燥地域です。厳寒の冬と灼熱の夏と厳しい自然条件の下で営まれる農業、畜産、漁業はその生産性が低く、ウズベキスタン共和国の中でも最貧困地域の一つとなっています。また、ウズベキスタン共和国は、1991 年のソ連邦からの独立後、それまでの計画経済から市場指向経済への移行期にあり、農政面でもワタとコムギの統制作物中心から食料生産重視に移行し、シルカット解体による企業農業の設立ならびに農地の適正化と適正な農業を模索中です。

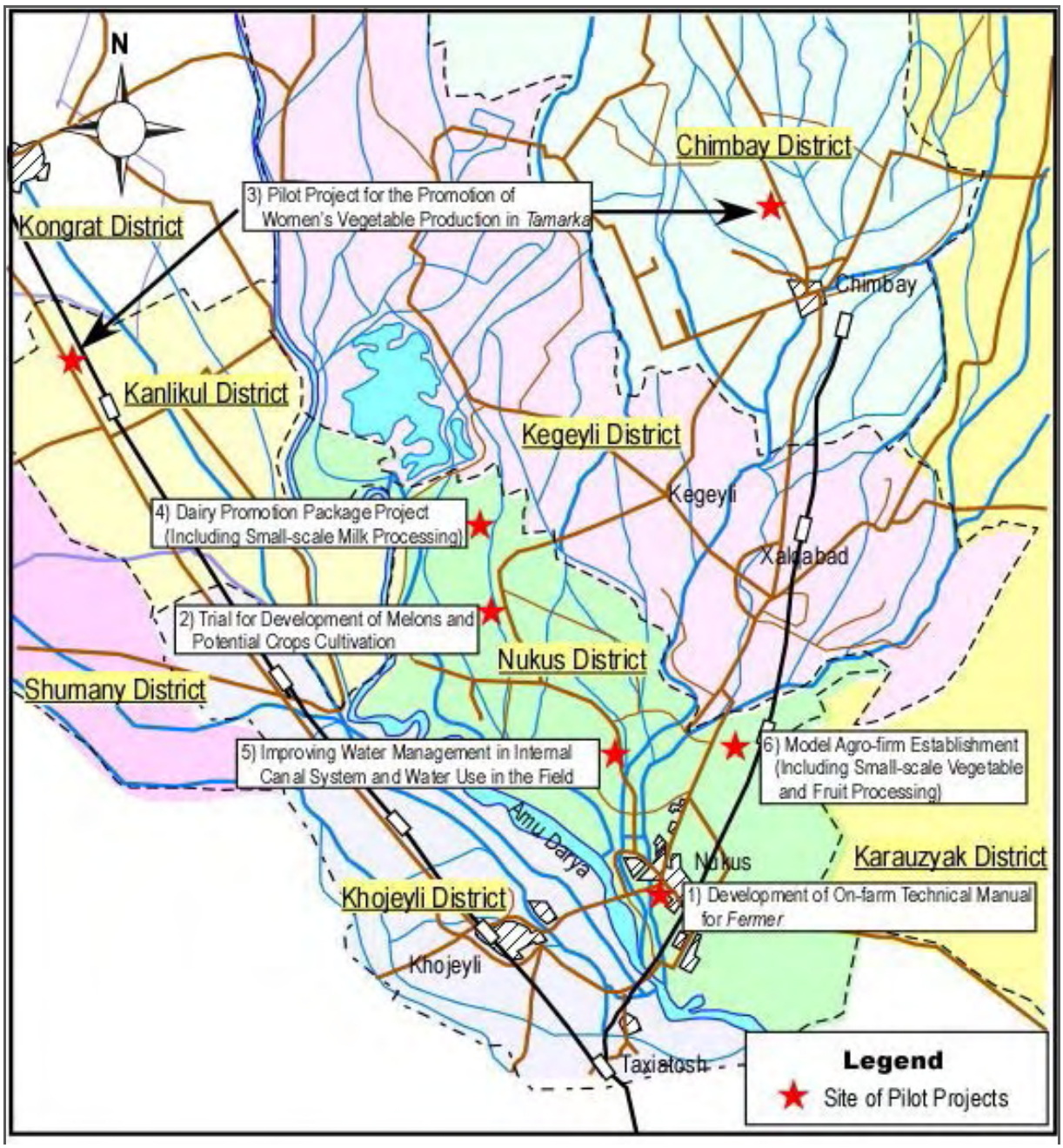
このような状況の中で、本調査では、環境に配慮した市場指向の農業経営と付加価値の増加により、地域経済の活性化とデフカンを含む地域住民の生計向上を図ることを最終目標として、農業を中心とした地域開発計画を策定しました。本報告書では、最終目標達成に必要となる作物生産、畜産、内水面漁業、生産物加工と市場開発のための方策とアクターを特定したアクションプランとして提示しております。これらの成果がその効率的な実現のために有効に利用される事を願うものです。

最後に、本調査の実施に際し積極的なご支援とご協力をいただいた貴機構、カラカルパクスタン共和国大臣会議、農業水資源省および関係省庁、ウズベキスタン共和国農業水資源省および関係省庁担当諸官に対しここに深く謝意を表する次第であります。

平成 23 年 2 月
カラカルパクスタン地域開発計画調査
調査団長　　松本　計司


RUSSIA
UKRAINE
KAZAKHSTAN
Nukus
Tashkent
UZBEKISTAN
TURKEY
CHINA
SYRIA
IRAQ
IRAN
AFGHANISTAN
PAKISTAN
INDIA
Tashkent
Karakalpakstan
Nukus
Navoi
Samarkand
Namangan
Andijan
Bukhara
Ferghana
Sirdarya
Kashkadarya
Djizak
Surkhandarya
N
MUYNAK
MUYNAK
KUNGRAD
TAKHTAKUPYR
KEGEILY
KUNGRAD
CHIMBAY
KARAUZYAK
TAKHTAKUPYR
CHIMBAY
SHUMANAY
KANLIKUL
KEGEYLI
SHUMANAY
NUKUS
NUKUS
KARAUZYAK
KHODJEYLI
BERUNI
KANLIKUL
KHODJEYLI
BERUNIY
0
50
100
150
200km

調査対象地域位置図



実証調査対象事業位置図

調　査　対　象　地　域

アムダリア河

ムイナクでの砂嵐

ワタ栽培

トマトの収穫

カラクル羊

夏季の潅漑水路

冬季のチンバイ郡庁

Tahiatash 堰（GIS データベースより）

現　地　調　査

インセプションレポート協議

政府機関とのキックオフ・ワークショップ

フェルメルとのワークショップ

デフカンとのワークショップ

水利組合とのワークショップ

農業生産状況に関する現地調査

畜産状況に関する現地調査

ラップアップ・セミナー（2010 年 12 月 7 日）

実証調査実施状況写真（1/6）

フェルメルを対象とした農業技術マニュアルの整備

編集委員会

現地踏査

技術マニュアルによるトレーニングセミナー（2009 年 12 月）

発行された農業技術マニュアル

実証調査実施状況写真（2/6）

ウリ類と有望作物栽培の開発のための試験

圃場準備（2009 年 4 月）

圃場準備（2009 年 4 月）

種苗育成（2009 年 5 月）

トンネルを用いた苗畑（2010 年 4 月）

メロンの栽培状況（2009 年 7 月）

デモ農場でのメロン栽培（2010 年 5 月）

フィールド･デイ（2009 年 5 月 30 日）

フィールド･デイ（2009 年 8 月 14 日）

実証調査実施状況写真（3/6）

タマルカを活用した女性による野菜栽培

チンバイ郡：2009 年

キックオフ・ワークショップ（2009 年 4 月）

カンリクル郡：2010 年

ベルニでのスタディーツアー（2010 年 3 月）

農業資材の配布（2009 年 4 月）

作付けデモンストレーション（2010 年 4 月）

情報交換会（2009 年 6 月）

情報交換会（2010 年 8 月）

評価ワークショップ（2009 年 10 月）

評価ワークショップ（2010 年 9 月）

実証調査実施状況写真（4/6）

酪農振興パッケージ

キックオフ・ワークショップ（2009 年 1 月）

ソルガム栽培（2009 年 7 月）

サイレージ生産セミナー（2009 年 10 月）

牛乳加工機材の設置

オープニング・セレモニー（2010 年 8 月）

技術セミナー（2010 年 9 月）

技術セミナー（2010 年 9 月））

生産された殺菌乳（2010 年 9 月）

実証調査実施状況写真（5/6）

地区内水路の水管理改善と圃場水管理の改善

キックオフ・ワークショップ（2009 年 4 月）

WUA による水路の維持・管理（2009 年 3 月）

圃場レベルでの灌漑システム改善（現地再委託）

圃場金平作業（現地再委託）

デモ農場での土壌サンプリング

WUA 能力向上のための技術セミナー

WUA の掘削機による水路整備

実証調査実施状況写真（6/6）

モデル・アグロファームの設立

準備ワークショップ（2008 年 8 月）

キックオフ・ワークショップ（2009 年 4 月）

加工施設改修／野菜・果物加工機材の設置

フェルガナへのスタディーツアー（2010 年 6 月）

果物の加工（2010 年 6 月）

木搾酢の製造（2010 年 4 月）

害虫駆除のための天敵の散布

ウズベキスタン国
カラカルパクスタン地域開発計画調査

ドラフトファイナルレポート

和 文 要 約

目　次

序　文
伝達状
調査対象地域位置図
実証調査事業位置図
実証調査実施状況写真

1　序　章 ····· S - 1

2　ウズベキスタン共和国とカラカルパクスタン共和国の概要 ····· S - 1
2.1　一　般 ---------- S - 1
2.2　自然条件 ---------- S - 1
2.3　社会経済条件 ---------- S - 2
2.4　市場経済への移行期 ---------- S - 2
2.5　耕種農業 ---------- S - 4
2.6　畜　産 ---------- S - 9
2.7　水　産 ---------- S - 11
2.8　潅漑・排水 ---------- S - 12
2.9　農産物流通 ---------- S - 13
2.10　農村社会 ---------- S - 13

3　調査対象地域の現況 ····· **S - 15**
3.1　調査対象地域の概要 ---------- S - 15
3.2　耕種農業 ---------- S - 16
3.3　畜　産 ---------- S - 17
3.4　水　産 ---------- S - 18
3.5　潅漑・排水 ---------- S - 19
3.6　農産物流通・マーケティング ---------- S - 21
3.7　農家経営と生計 ---------- S - 23
3.8　調査地域の各郡農業の特徴 ---------- S - 23

4　調査対象地域の現況分析 ····· S - 24
4.1　地域開発マスタープランの策定調査手法 ---------- S - 24
4.2　調査ならびにワークショップによる課題の把握 ---------- S - 24
4.3　農民と政府関係者のワークショップでの問題分析 ---------- S - 25
4.4　地域開発における開発阻害要因とポテンシャル ---------- S - 26
4.5　主要な開発阻害要因と地域開発戦略の検討 ---------- S - 30

5　カラカルパクスタン地域開発計画の検討 ····· S - 31
5.1　カラカルパクスタン地域開発計画の検討 ---------- S - 31
5.2　実証調査による検証 ---------- S - 31
5.3　実証調査対象事業の実施とその成果 ---------- S - 32
5.4　実証調査対象事業の結論とアクションプラン策定上の配慮事項 ---------- S - 42
5.5　実証調査対象事業実施に伴う環境社会配慮 ---------- S - 44

5.6 実証調査対象事業のフォローアップ---------- S - 45

6 カラカルパクスタン地域開発計画 ..... S - 46
6.1 カラカルパクスタン地域開発マスタープラン---------- S - 46
6.2 カラカルパクスタン地域開発アクションプラン---------- S - 50
6.3 市場志向型農業への移行のためのアクションプラン ---------- S - 50
6.4 飼料作物生産と家畜の品種改良による総合農家経営のための
アクションプラン---------- S - 61
6.5 持続的内水面漁業と養殖のためのアクションプラン ---------- S - 65
6.6 潅漑の有効利用と塩害低減のためのアクションプラン ---------- S - 68
6.7 流通・加工の整備のためのアクションプラン---------- S - 77
6.8 農産物の付加価値化へのアクションプラン---------- S - 81
6.9 地方農業行政の能力強化のアクションプラン---------- S - 84
6.10 地域開発アクションプランの実施---------- S - 87
6.11 地域開発アクションプランの評価---------- S - 88

7 結論と提言 ..... S - 91
7.1 結 論---------- S - 91
7.2 提 言---------- S - 92

付属資料

A-1 調査実施細則とその協議議事録 ---------- A - 1
A.2 アクションプラン構成プログラム・プロジェクトの概要書（PDM） ---------- A - 8

表一覧表

表 2.1 SCA ヌクス支部の試験研究所---------- S - 7
表 2.2 「ウ」国の畜産動向（1990－2005） ---------- S - 9
表 2.3 畜産生産に占める「カ」国の割合（2004 年） ---------- S - 9
表 2.4 年間畜産物消費量 ---------- S - 10
表 2.5 「ウ」国の家畜生産性 ---------- S - 10
表 2.6 「ウ」国の漁業生産量 ---------- S - 11
表 2.7 「カ」国の漁業水域面積及び漁業生産量（2007 年) ---------- S - 12
表 3.1 調査対象地域と「カ」国の農業生産（2006 年） ---------- S - 16
表 3.2 調査対象地域のフェルメル・デフカンの平均土地利用（2006 年） ---------- S - 17
表 3.3 フェルメルとデフカンによる調査対象地域での主な作物の生産（2006 年） ----- S - 17
表 3.4 主な畜産物生産地域 ---------- S - 18
表 3.5 「カ」国における漁業生産量（2007 年) ---------- S - 19
表 3.6 水産加工事業計画（2008～2010 年）---------- S - 19
表 5.1 国家環境鑑定の結果 ---------- S - 44
表 5.2 環境モニタリングの活動内容と結果 ---------- S - 44
表 6.1 アクションプラン事業費集計表 ---------- S - 93
表 6.2 畜産関連アクションプランとマスタープランのコンポーネント ---------- S - 62
表 6.3 アクションプラン事業の年次事業費 ---------- S - 88
表 6.4 事業便益の算定 ---------- S - 95
表 6.5 農畜産物の増産により発生する年次便益 ---------- S - 89
表 6.6 EIRR 及び感度分析---------- S - 89

図一覧表

図 2.1　「ウ」国のコムギ生産と消費 ---------- S - 2
図 2.2　ワタ・コムギの統制作物生産制度 ---------- S - 5
図 2.3　フェルメル訓練実施体制 ---------- S - 8
図 3.1　野菜・果実の流通チャネル ---------- S - 21
図 3.2　魚の流通チャネル ---------- S - 22
図 3.3　タシケント市とヌクス市での消費者価格 ---------- S - 22
図 4.1　問題系図（フェルメル） ---------- S - 96
図 4.2　問題系図（デフカン） ---------- S - 97
図 4.3　開発阻害要因とその対策 ---------- S - 98
図 6.1　農業・畜産・水産を取り巻く問題点 ---------- S - 46
図 6.2　カラカルパクスタン地域開発計画の開発フレームワーク ---------- S - 99
図 6.3　「持続性を持った市場メカニズムに合致した農業の発展」への基本方針 ---------- S - 48
図 6.4　畜産開発の基本方針 ---------- S - 48
図 6.5　潅漑排水サブセクター開発計画の基本方針 ---------- S - 49
図 6.6　マスタープランとアクションプランの構成事業比較表 ---------- S - 101
図 6.7　事業対象地域での輪作体系 ---------- S - 51
図 6.8　関連機関の輪作導入支援実施体制 ---------- S - 52
図 6.9　アクションプラン実施工程表 ---------- S - 102
図 6.10　フェルメルに対する農業普及サービス向上プログラムの概要 ---------- S - 53
図 6.11　農業用トラクター更新促進プログラムの概要 ---------- S - 55
図 6.12　農業資材（種子、肥料、農薬）へのアクセス改善プログラムの概要 ---------- S - 57
図 6.13　ウリ類及びリンゴの研究開発プログラム概要 ---------- S - 59
図 6.14　女性によるタマルカ野菜生産振興事業の流れと参加者の組織化 ---------- S - 60
図 6.15　酪農振興パッケージ事業概念図 ---------- S - 62
図 6.16　持続的漁業振興プログラムの概念図 ---------- S - 66
図 6.17　養殖開発プログラムの概念図 ---------- S - 67
図 6.18　地区内用水路改善計画の概要 ---------- S - 69
図 6.19　圃場レベルの水管理改善プログラムの概要 ---------- S - 70
図 6.20　節水潅漑技術導入プログラムの概要 ---------- S - 71
図 6.21　圃場排水改良に関する活動の概要 ---------- S - 73
図 6.22　水利組合の水管理能力の強化に関連する活動の概要 ---------- S - 74
図 6.23　水利組合の水路整備能力の強化に関連する活動の概要 ---------- S - 75
図 6.24　水利組合の水利費システムと事業計画の改善に関連する活動の概要 ---------- S - 75
図 6.25　アグロファームによる共同出荷ダイアグラム ---------- S - 77
図 6.26　デフカン市場整備事業概念図 ---------- S - 79
図 6.27　小規模農産物加工技術事業概念図 ---------- S - 81
図 6.28　食品安全技術の向上事業の実施体制 ---------- S - 83
図 6.29　コミュニケーション強化のイメージ ---------- S - 84
図 6.30　アクションプランの実施体制 ---------- S - 87

略語一覧

ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
AF	Agro-firm	アグロファーム
A-MTP	Alternative-MTP	農業機械化会社
DAC	Development Assistance Committee	開発援助委員会
Eurep GAP	European Good Agricultural Practice	ヨーロッパ優良農業
FA	Farmer's Association	フェルメル協会
FIRR	Financial Internal Rate of Return	財務的内部収益率
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GRP	Gross Regional Product	地域総生産
HACCP	Hazard Analysis Critical Control Point System	危害分析重要管理点システム
HME	Hydro-melioration Expedition	水利土地改良公社
IPM	Integrated Pest Management	総合的病害虫管理
ISD	Irrigation System Department	潅漑システム管理事務所
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
LABM	Lower Amudarya Basin Management	アムダリヤ下流域管理事務所
MAWR	Ministry of Agriculture & Water Resources	農業水資源省
MIF	Melioration Improvement Fund	土地改良改善基金
MTP	Machinery & Tractor Park	機械・トラクター公社
NDIP	National Drainage Improvement Program	国家排水改善プログラム
PCM	Project Cycle Management	プロジェクトサイクルマネージメント
PDM	Project Design Matrix	プロジェクトデザインマトリックス
PRSP	Poverty Reduction Strategy Paper	貧困削減戦略
RSEC	Republican Sanitary and Epidemiology Center	国家衛生・疫学センター
S/W	Scope of Work	実施細則
SANIIRI	Central Asia Scientific Research Institute of Irrigation	中央アジア潅漑研究所
SCA	Scientific Center for Agriculture	国立農業試験場
SEMW	State Enterprise for Melioration and Water Works	土地改良水利公社
UNDP	United Nations Development Program	国連開発計画
VCC	Village Citizen Council	村落住民評議会
VSE	Veterinarian Sanitary Expertise	家畜衛生専門員
WISP	Welfare Improvement Strategy Paper	福祉改善戦略（貧困削減戦略）
WUA	Water Users Association	水利組合

1　序　章

平成 19 年 4 月 27 日にウズベキスタン及び日本の両国により調印されたウズベキスタン国カラカルパクスタン地域開発計画調査（以下「本調査」）の実施細則（S/W）に基づき、JICA はオリエンタルコンサルタンツの松本計司を団長とする本格調査団を、平成 20 年 3 月から平成 22 年 10 月まで 7 次にわたる現地調査を実施し、カラカルパクスタン地域開発マスタープランを作成した。

本報告書で提示したマスタープランは、1) 主としてカラカルパクスタンの農業セクターを中心とした地域開発計画を立案する、2) 市場経済のシステムに沿って農業を行っているフェルメル及びデフカンを対象とし、3) カラカルパクスタン社会経済開発プログラムの策定に活用されることを期待するものである。なお、本マスタープランは、中央政府が統制しているワタ、コムギとの作物は対象とせず、また、国家管理となっている幹線潅漑排水システムは対象外とした。

2　ウズベキスタン共和国とカラカルパクスタン共和国の概要

2.1　一　般

ウズベキスタン共和国（以下「ウ」国）は中央アジアの中央に位置し、西と北にカザフスタン、南にトルクメニスタン及びアフガニスタン、東にタジキスタン及びキルギスタンと国境を接している二重内陸国である。「ウ」国の国土は 447,400 km^2 であり、このうち 425,400 km^2 が陸地となっている。「ウ」国は 12 の州及び 1 つのカラカルパクスタン共和国（以下「カ」国）から構成されており、さらに、タシケント市が州と同等の位置づけを有している。

カラカルパクスタン共和国（以下「カ」国）は「ウ」国の西部に位置し、約 165,600 km^2 の面積を有する。標高は海抜 50 m～200 m の平坦で広大な地形が特徴的である。ほとんどの人口はアムダリア河の沖積平野及びデルタ地帯の潅漑農地周辺に集中している。

2.2　自然条件

「ウ」国の気候は大陸性の乾燥気候であり、厳しい日射と高い気温が特徴となっている。１年のうち最も寒いのは１月であり、１月の平均気温は北部で－10℃、南部で－3℃となっている。逆に最も暑いのは一般に７月であり、山地部では７月～８月となっている。年間降雨は、東南部を除き、ほとんどの地域で 200～300mm を越えることはない。

「カ」国の気候は、冬季の低温と少量でかつ不安定な積雪量及び夏季の高温と乾燥という大きく変動する気候により特徴づけられる。月平均気温は１月の－4.9℃から７月の 28.7℃（Nukus）まで変動し、厳しい大陸性気候のため、一日を通じた気温の変化と年間を通じた気温の変化がともに極めて大きい。冬季の最低気温は－20℃に達し、夏季の最高気温は 50℃を越える。「カ」国の降雨は場所により大きく異なり、砂漠地域では隣接する潅漑地域よりも少なくなっている。また、各年での変化も大きい。潅漑農地が展開されているアムダリアデルタでは年間降水量が 77 mm～121 mm となっており、ヌクスで 102 mm となっている（2001 年）。「カ」国は「ウ」国の中でも最も降雨の少ない地域となっている。

2.3　社会経済条件

(1) 社会経済指標

「ウ」国の人口は 2008 年時点で 2,731 万人[1]であり、旧ソ連邦中央アジア 5 カ国の中で最も多い。人口増加率は年間 1.2%であり、人口密度は 61 人/km^2 である。「ウ」国の経済指標としては、GDP が 48 兆 Sum（2009 年）であり、GDP 成長率は対前年度比 9%、一人当たり GDP は 134 万 Sum（約 893 ドル（US$）相当）である。経済の主要部門は工業であり 2007 年では GDP の 44%を占め、農業はサービス（43%）に次いで 24 %となっている。2009 年の輸出総額は 118 億ドル、輸入は 94 億ドルで、23 億ドルの貿易黒字であった。2009 年の主な輸出品はエネルギー及び石油関連（34.2%）、原綿・繊維（8.6%）、鉱物資源（5.0%）であり、一方主要な輸入品は機械設備（56.5%）及び化学品目（11.1%）であった[2]。

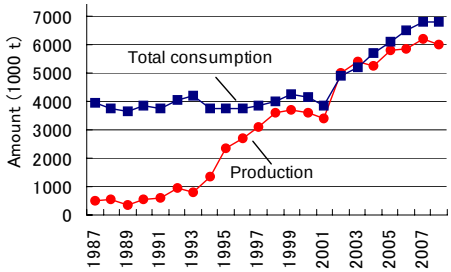
「カ」国の人口は 161 万（2008 年）であり、「ウ」国全体の 6%を占める。人口密度は 9.7 人/km^2 であり、全国で最も低い。「カ」国の出生率と乳児死亡率は全国平均に比べて共に高い。また、「カ」国の域内総生産額は全国 14 地域の中で 2 番目に低い。農業は域内総生産額の 45%、また労働人口の 33%を占める主要部門である。「カ」国の主な農産物はコムギ（34%）、ワタ（31%）、野菜（14%）である（2007 年）。

「カ」国は、「ウ」国の中でも最も貧しい地域の一つであり、世銀の貧困指標（カロリー消費量を基準）によると人口の 36%が貧困者であり、全国平均の 26%と比較して高い値を示している。

(2) 食料安全保障

1991 年の独立後、旧ソビエト諸国間で形成されていた産業連関構造が崩壊し、「ウ」国政府にとって食料安全が緊急の課題となった。以後、国家を挙げてのコムギ生産が推進された。この結果、1995 年よりコムギ生産は飛躍的に伸び、「ウ」国は 2002 年、2003 年に一旦食料自給を達成する。しかしコムギ消費量の増加によって 2004 年から再び食料輸入に頼らざるを得ない状況となっている。生鮮野菜（ジャガイモ、トマト、玉ねぎ）や生鮮果実（リンゴ、ブドウ）は輸出品であるが、米、肉、魚は需要を満たすことができず近隣諸国からの輸入に依存している。食料安全のため政府は国内市場保護に関わる様々な措置を講じてきた。例えば大統領令 1871（1997 年 10 月 10 日）では、穀類、小麦粉及びその他穀物、牛・鶏、肉及びその他畜産物などの基礎食料品は原則輸出禁止となっている。

図 2.1　「ウ」国のコムギ生産と消費量



Source: World Food Statistics and Graphics, Kyusyu University

2.4　市場経済への移行期

(1) ウズベキスタン・モデル

1991 年の独立後、「ウ」国政府は計画経済から市場経済に向けて経済改革を段階的に進めてきた。所謂ウズベク・モデルと称される同国の経済改革は、5 つの原則、即ち、①経済の脱イデオロギー化、②国家主導による改革、③法に基づく改革、④段階的な改革、⑤低所得層への社会的保護の優先、に基づいている。その上で、食料自給の達成と輸入代替（食料・燃料）を優先課題として取り組んできた。

現在、GDP の 8 割を民間部門が創出しているとされるが、この数値には国家の持ち株会社や国家が半分以上（51%）の株を所有する会社も含まれている。政府の公式統計によると農業部門と小

[1] Statistic Review Uzbekistan 2009
[2] World Databank of World Bank

売部門の民営化が最も進んでおり、一方で交通・運輸部門の民営化が遅れている。なお、交通・運輸部門の民営化により、サービスの量・質共に向上し、競争による運賃値下げの動きも出ているとの報告がある。

漸次的な改革は農業部門も同様である。市場経済に向けた主な農業改革の基本方針には、土地への権利付与、フェルメル、デフカンの創設を柱とした民営化、農村部における小・零細企業の育成、市場経済化に必要なインフラの整備、税制及び料金の見直しなどがある。

2006 年、更なる経済改革に向けた基本方針として政府は、デフカンの要素市場（農業機械、燃料、肥料、農薬、種子及び金融）へのアクセス改善、ワークショップや新聞等を通じた情報の発信、輸出促進、食料安全保障、デフカン支援、農村インフラの整備、援助機関との協力等を設定した。

(2) WISP（PRSP）

「ウ」国版 PRSP である「Welfare Improvement Strategy Paper」（WISP）は中長期（2008-2010）の国家開発計画であり、経済成長を加速し住民の生活水準を向上させるための重点開発分野とその方法と明示したものである。

WISP では、1) 所得の向上、2) 質の高い教育へのアクセス向上、3) 医療サービスへのアクセス向上、4) 住民への社会的保護、5) 公共サービスへのアクセス向上、6) 生活環境の充実、を重点分野として挙げている。

農業セクターは、WISP の目標及び優先事項を具体化するための経済政策の一分野であり、以下の事項を中長期的に取り組む課題として挙げている。

- 高収量かつ換金性の高い作物の段階的な導入
- 新しい品種・技術・農法の導入による生産性の高い農業・畜産の実現
- 潅漑用水の供給及び節水潅漑技術の導入に向けた充分な資本投資
- 農業セクターに関わる全てのアクターの連携強化

(3) 農業改革

「ウ」国の農業構造は、独立後の農業改革で大きく以下のように変遷してきた。

時　期	主な変遷
独立後 – 1998 年	コルホーズ、ソホーズのシルカット（農業生産組合）への再編成
1998 – 2003 年	1998 年の土地法に基づく、シルカット、フェルメル（個人農家）体制への移行、及び各戸に割り当てられた裏庭耕作地の法的認定（デフカン）
2003 – 2008 年	シルカット解体とフェルメルの育成。シルカットの解体は、現在ほぼ完了
2008 年以降	農地最適化政策により、経営が非効率な零細フェルメルの再統合化が進行中

1) フェルメル

フェルメルは数十～百 ha を政府から長期借用し、一般に家族経営により行われている企業農場である。フェルメルに貸し付けられる土地の広さは、フェルメルの経営形態によって基準が定められており、借用期間は原則 50 年間である。また、設立後 3 年間は公租公課が免除されることになっている。土地の借用契約は、フェルメルと郡長との間で結ばれる。現在の「ウ」国の農業政策では、フェルメルが農業発展の一番の原動力として位置付けられている。政府はフェルメルに対して、独立した農業企業体としての経営者意識を持つことを望み、フェルメルの自立に向けた様々な支援策が講じられ、2008 年以降は経営大規模化を目指した再統合政策が進められている。しかしながら、多くのフェルメルはそのような意識を持つに至っていないのが現状である。

「カ」国全体のフェルメルの数は 3,879（2010 年 1 月）であるが、ワタ・コムギフェルメル（ワタ・コムギを経営の中心に置いているという意味。以下同様）は全体の 73.0%を占めている。以下、野菜・ウリ類フェルメル 5.5%、果樹・ブドウフェルメル 8.0%、畜産フェルメル 10.8%、その他フェルメル 2.8%となっている。

2) デフカン[3]

ソ連時代から、各戸（農村部では、当時ほとんどがコルホーズ、ソホーズに属し、彼等は農業労働者ばかりでなく多分野にわたる就労者であった）には、主として自給用の作物を生産するための小区画の土地が割り当てられていたが、独立以降の一連の農業改革によって、それら小区画の永代使用権が申請によって認められるようになり、法規上彼等がデフカンとされている。従って、デフカンの中にはフェルメルに雇用された農業労働者が多数存在するものの、デフカンを農民と規定することは無理がある。関連法規によると、デフカンには原則 0.35 ha の土地（タマルカと呼ばれる）使用権が付与される。タマルカの権利付与は、デフカン家族代表者の申請に基づき所属するシルカットからの許可が必要になるが、郡長の認可を得て正式な権利として認められる。統計上 2006 年現在、「カ」国には 225,308 戸のデフカンがいるが、「カ」国全戸数の 95%以上がデフカンに分類される計算となる。

(4) カラカルパクスタン地域開発計画

「ウ」国政府が策定した「Welfare Improvement Strategy Paper（WISP）」（2008-2010）では、地域間格差の是正を、貧困削減に向けた取り組みの柱と位置付けている。同計画では、「カ」国を始めとする農業を主産業とした地域では、農業の市場経済化を通じた開発が必要としている。同計画の農村改革戦略では、農村部における雇用創出を、経済活性化と並び強調されている。

上記を踏まえ、「カ」国政府は農業セクターの開発に重点を置いた「Draft Program on Social and Economic Development in the Republic of Karakalpakstan（2007-2011）」を作成した。しかし、同計画はワタ、コムギ、米、畜産、野菜、果樹、その他農産物の生産目標をするのみで、目標達成の具体的方法については触れられていない[4]。最終計画書は 2009 年に取りまとめられたとの事であるが、調査期間中には調査団は入手できなかった。

2.5 耕種農業

(1) 土地利用

「ウ」国の国土面積は 4,441 万 ha（444.103 km^2）である。国土は比較的平地に恵まれているものの、水資源の制約により潅漑地は国土の 8.3%（369 万 ha）しかなく、耕作地もほぼ同じ 8.2%（364 万 ha）である。一方、「カ」国では潅漑地は全面積（1,610 万 ha)の 2.9%（459,700 ha）しかなく、耕作地は 1.6%（252,500 ha）（潅漑地の 54.9%）でしかない。この数値は、「カ」国の水利条件の厳しさを示している。

(2) 農業生産

1) ウズベキスタンの農業生産

「ウ」国の主な作物は、ワタ、コムギ、イネ、トウモロコシ、ジャガイモ、野菜（トマト、タマネギ、キュウリ、ニンジン、キャベツ、ナス、ピーマン、メロン、スイカ、カボチャ）、果樹（リンゴ、ブドウ、アンズ、サクランボ、ナシ、ザクロ）である。加えて、アルファルファ、オオムギ、ソルガム、キビ類が、主に家畜飼料用として栽培されている。

独立以降、主に食料安全保障のため、同国政府はワタのモノポリーからバランスの取れた農業構造への転換に努力を傾注した。その結果、油糧作物と砂糖原料作物以外の主要作物でほぼ自給を達成している。主食であるコムギの大幅な増産が、この状況に大きく貢献している。ワタは「ウ」国の主要輸出品であるが、野菜や果物もある程度まとまった量が輸出されている。

2006 年の「カ」国における総作付面積は、252,800 ha で「ウ」国全体の 7%を占めている。「カ」

[3] 本来デフカンの意味は「農家」であるが、現行法規上、デフカンは本来の意味とは異なった定義となっているため、「デフカン」という用語を用いる場合注意が必要である。法規上、まとまった農地を管理する権利はフェルメルのみに与えられ、デフカンには与えられていないため、法規上のデフカンは農家とはいえない

[4] 「ウ」国経済省により修正を加えて、2009 年に最終版が出されたとことであるが、調査期間中にはその詳細についての情報は収集できなかった。

国の主要作物は、ワタとコムギである。2006 年のワタの作付面積は 106,698 ha（全作付面積の 38.3%）、コムギは 64,315 ha（全作付面積の 23.1%）であった。この 2 つの作物で「カ」国の全作付面積の 60%以上を占めている。また、2006 年の稲の作付面積は 22,789 ha（全作付面積の 8.2%）であるが、他の作物の作付面積の割合は、いずれも数%でしかない。

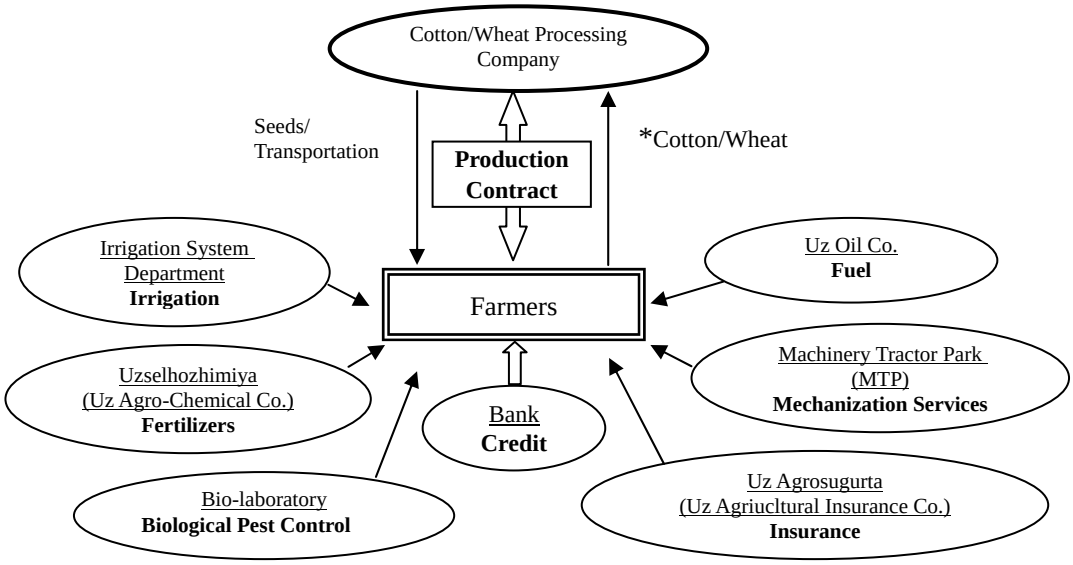
2) カラカルパクスタンの農業

「カ」国作物生産量の全国シェアーは、ワタはほぼ作付面積のシェアーに等しいものの、コムギ、ジャガイモ、野菜類の生産量シェアーは、作付面積のシェアーを下回っている。即ち、単位面積当たり生産量（収量）が全国平均より低い。反対に、コメ（稲）とウリ類の生産量シェアーは、作付面積のシェアーを上回っている。「カ」国は、伝統的にコメとウリ類の産地として有名である。

「カ」国の主要作物（ワタ、コムギ、イネ、野菜類）の総作付面積[5]は、2000～02 年の干魃以前は約 250,000 ha であったが、それ以降は約 190,000 ha で維持されている。ワタの作付面積は、以前の 140,000～150,000 ha から近年 100,000 ha まで低下している。対照的に、コムギの作付面積は、以前の 30,000 ha から 60,000 ha に増加している。ワタの作付面積減少による生産量の低下は、収量の増加によって相殺されている。干魃以降、全ての主要作物の収量は増加傾向を示している。

(3) 国家管理作物

「ウ」国政府は、ワタとコムギを国家の戦略的作物として位置付け、買い上げ価格と流通の統制を現在も行っている。国家の強制作付け制度（“State Order”）は、2004 年に米が、2006 年にはワタとコムギが対象から外されている。以後、農家は制度上自身で自由に栽培作物を選択できることになっているが、実質的な政府の強い介入が現在も続いている。現行制度では、ワタあるいはコムギを生産したい農家は、最寄りのワタあるいはコムギ加工工場と栽培契約を結ぶことが義務付けられている。なお、ワタあるいはコムギ加工工場は、全て政府が 51%以上の株式を保有する会社によって運営されている。また、生産者は必要な投入財や作業サービスを提供する会社（多くが政府の持株会社）や政府機関から有料で供給を受けている。それら投入財やサービスは、原則契約に基づいて提供されるため、農家は作付け前に各社/機関と契約を結ぶ必要がある。下図に、現在のワタ、コムギの生産制度を示す。



(Note) *If farmers could produce more than the norm amount (2.1ton/ha for cotton and 1.54 ton/ha for wheat)
Cotton: The farmers have to sell the exceeded product to the contracted company. The selling price of the exceeded product is about 20% higher than the government procurement price
Wheat: The farmers can sell the exceeded product at a free market. The market price is usually more than 2 times of the government procurement price

図 2.2 ワタ、コムギの統制作物生産制度

[5] データには、タマルカの作付面積は含まれていない。

(4) 作物生産の収支

「ウ」国政府は、主要作物に関して、標準的な ha 当たり収量を得るために必要な投入財等の量と、それらの収支計算を発表している。一般に、生産コストの多くを占めるのは、労働者賃金、化学肥料、燃料である。一般に、政府のコスト計算は様々な必要支出項目が除外されているため、低く見積もられていると理解されている。計算によると、ha 当たり生産コストは、イネとジャガイモが他の作物よりも高く、収益は、トマト、メロン、スイカが高い。一方、ワタとコムギの ha 当たり収益は、イネや野菜類、メロン、スイカよりも低くなっている。

上記のデータと、調査団が得た調査対象地域での調査時の販売価格、及び 2006 年の平均収量を基に、幾つかの作物に関して収支計算を行った。その結果、やはりイネや野菜類、メロン、スイカの収益性が高いことが明らかとなった。一方、ワタは調査対象地域の平均収量レベルでは赤字となり、対象地域の多くのフェルメルは、ワタ生産から損失を被っている可能性が伺える。コムギに関しては、地域の平均収量レベルである程度の収益が見込めるものの、調査団の調査結果からは平均収量のみならず、損益分岐収量（2,490 kg/ha）を上げられないフェルメルが多く存在することから[6]、十分な収益を上げるフェルメルが存在する一方で、損失を被っているフェルメルが少なからず存在することが想像される。ADB 報告書（Republic of Uzbekistan: Implementation and Monitoring of Policy Reforms in Agricultural Sector, 2008）も、「ウ」国では生産性が上位 20%以上に入る生産者しか、ワタ、コムギから大きな収益を上げていないと結論付けている。

(5) 農業投入財

農業投入財の流通体制は、特に 1999 年の大統領令以来、整備拡充されている。ワタとコムギは国家の戦略的作物であることから、政府は農業投入財の流通体制を整備する場合、常にそれらの栽培に対する配慮を払ってきている。加えて、政府は現在もなお農業投入財流通に対する強い影響力を有し続けている。結果、ワタとコムギ以外を栽培する場合、生産者は未熟な民間流通に頼っている。

投入材	生産、調達
化学肥料	「ウ」国においては、化学肥料の生産・流通は現在も大部政府部門によって管理されている。政府持株会社 Uzkimyosanoat 社（“Uzbekistan Chemical Producing Co.”で以前の “Uzhimprom”）が、傘下の生産会社を通して、生産の監理・調整を行っている。流通には硝安以外は民間各社の参入も可能であるが、「カ」国では政府持株会社である Uzselhozhimiya 社（Uzbekistan Agricultural Chemical Co.）が実質上流通を独占している。 フェルメルがワタ、コムギを栽培する場合、化学肥料を契約により購入することが容易であるが、他の作物を栽培する場合、あるいはデフカンの場合、化学肥料の購入はそれ程容易ではない。
農薬及び生物的防除	アラル海問題との関連から、調査対象地域での農薬の使用、特にワタへの過剰使用が問題となっていると理解する傾向があるが、「カ」国における現在の農薬使用量はかなり限定的と思われる。Novayi Electric Chemical Factory が、同国で唯一農薬を製造する会社である。また、一部農薬は輸入されている。農薬の流通に対する政府の介入は、環境・保健対策上からの規制はあるものの、化学肥料のような独占的なものではない。ワタ、コムギの防除には、３種の天敵を組み合わせた生物的防除法が独立前の 1990 年頃から開発され、既に多くの農民に受け入れられている。
農業機械	一部のフェルメルは自身のトラクターを所有するものもいるが、多くのフェルメル、デフカンは機械化サービス（賃耕、賃収穫）を利用している。機械化サービス業者は「カ」国に 14 カ所ある MTP（Machinery & Tractor Park）と 124 の農業機械化業者（Alternative-MTP or Farm Machinery Station）の大きく２つに分けられる。各 MTP は政府が 51%以上の株を保有する政府持株会社であり、農業機械化業者は民間企業体である。また、農業水資源省傘下の農業機械 MMTP が、コンバインによるコムギ、イネの収穫サービスを行っている。

[6] 質問表調査対象フェルメルで、コムギを栽培している 22 軒の 2007 年の平均収量は 1.42 ton/ha であり、最高収量も 2.50 ton/ha であった。

	2010 年 7 月現在、「カ」国には 10,426 台のトラクターがあるが、そのうち 9,746 台が MTP 以外によって保有されている。質問表調査結果によると、約 60%のフェルメルがトラクターを所有している。これら多くのトラクターはシルカットから移管されたものであり、老朽化が進んでいるものが多い。フェルメルには比較的は比較的小型のトラクターが移管されているため、圃場耕起作業を MTP や農業機械化業者に依存するフェルメルが多く存在する。 「カ」国の耕作面積から計算すると、現在のトラクター普及台数は概ね十分と推定される。しかしながら、多くのフェルメルは、トラクターの適期作業が困難であることを問題としており、これはトラクターの老朽化や MTP の非効率な運用に起因すると考えられる。農地最適化政策によるフェルメルの経営規模拡大に伴い、フェルメルのトラクター所有が徐々に進行すると思われる。
燃　料	「ウ」国では、フェルメル、デフカンは農業機械化サービスを利用する場合であっても、必要な燃料を自前で調達する制度となっている。そのため、農業機械用燃料は重要な農業投入財として認識されている。コムギ・ワタ栽培用の燃料流通は、国営会社である Uzbek Oil 社が販売網（「カ」国内 127 給油所）を独占している。
種　子	「ウ」国には、大きく２つの作物種子増殖・配布制度が存在する。一つは、ワタ、コムギ及び若干のイネ等の穀物の種子であり、もう一方は、野菜を中心とするその他作物の種子である。ワタ、コムギの場合、生産者は栽培契約を結んだ加工会社から必要な種子を購入することができるが、他作物の種子の場合、民間ルートから購入する必要がある。育種、増殖、配布といった制度の各部分を担う機関が、人員・予算不足のため十分機能していないため、現在「カ」国では、定められた制度によって増殖・配布される、ワタ、コムギ以外の種子は非常に僅かな量でしかない。

(6) 農業研究

「ウ」国農業水資源省の国立農業研究所（SCA）の「カ」国支所がヌクスに設置されており、傘下に９つの試験圃場と１つの研究所を「カ」国内の各地に有する。

表 2.1　SCA ヌクス支部の試験研究所

Name of Organization	Place (District)	Number of staff	Area of the Field (ha)	Related Products
Crop Station	Chimbay	40	425	Cotton
Grain Crop Station	Nukus District	8	48	Wheat
Sorghum and Maize Station	Khojeyli	7	15	Sorghum, Maize
Potato and Vegetable Station	Khojeyli	1	0	Potato, Vegetables
Horticulture and Grapes Station	Kegeyli	8	38	Vegetables, Fruits & Grapes
Plant Protection Center	Nukus District	3	8	
Animal Breeding Station	Nukus City	7	0	Livestock
Veterinary Station	Nukus City	3	0	Livestock
Market reforms in Agriculture Station	Nukus City	24	0	
Rice Research Institute	Nukus District	64	264	Rice

Source: Nukus branch office of Scientific Production Center for Agriculture

このように、各分野別に施設と研究要員が配置されているものの、ワタ、コムギ以外の作物は優先度が低く予算も十分配分されていないため、研究活動が弱体化している。研究機関は経営の独立化政策が実施されているが、政府予算以外の研究費を捻出することは現実的に不可能な状況にある。

(7) 農業普及

「ウ」国政府は、農閑期（１～２月）を利用して、毎年５日間のフェルメル訓練セミナーを以下に示すような体制の下で、各郡で開催しているが、2010 年は予算不足のため１日限りの集会に規模縮小された。

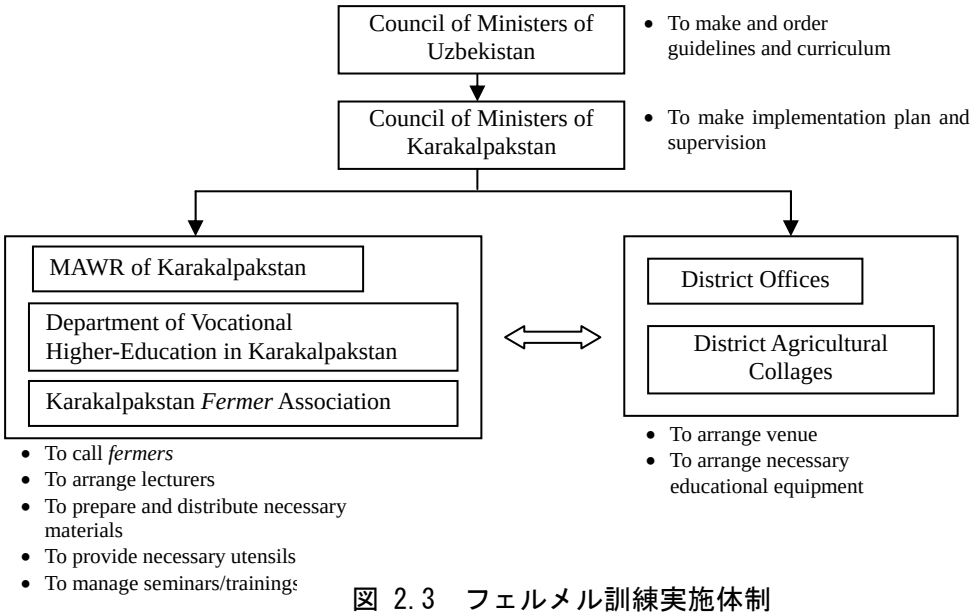


図 2.3　フェルメル訓練実施体制

セミナーは各郡の農業専門学校（agricultural collage）で開催されるのが一般的で、全フェルメルの参加が前提とされている。セミナーは１日３時間（午後４～７時）開催され、科目は農業技術のみならず、農業経営に関する法的、財務的課題も含んだ幅広い課題が網羅されている。セミナーには、政府や大学の専門家、研究者が講師として招かれているが、農業専門学校の講師も一翼を担っている。

「カ」国フェルメル協会も、会員を対象にセミナーを開催しているが、それらは不定期であり、内容も農業関連政策の広報啓蒙活動か、援助機関の支援による催物が主体となっている。

(8) 農業クレジットと保険

1)　農業クレジット

「ウ」国には現在数種の農業制度金融（クレジット）があるが、いずれのクレジットも商業銀行（これらは、全て政府が 51%以上の株を保有）を通して農家にクレジットが供与されている。政府は農家の利便性向上のため、農村部にそれら銀行の営業店舗（ミニバンクと呼ばれる）を増やす政策を採っており、「カ」国では、ミニバンクの数が 104 カ所にのぼるが、それらミニバンクの運営には、人材・施設等の多くの問題を抱えている。現在、以下に示した 7 種の農業クレジットがある。フェルメルにとって、Cotton & Grain Credit が現在最も一般的なクレジットと考えられるが、フェルメルが自由にできる現金部分が限定され、制度に柔軟性がないため、非常に使い勝手の悪いものとなっている。民間部門の農業金融は、未だ非常に限られている。

- Dehkan & Fermer Fund
- Newly Established Farmers Credit
- Farming Activity Credit for Production
- Farming Activity Credit for Farm Operation
- Farming Activity Credit for Investment
- Next Harvest Mortgage Credit
- Cotton & Grain Credit

一般のデフカンにとって、以上のクレジットは条件のハードルが高すぎて、実質上利用することができない状況にある。このような問題を解決するため、政府は主にデフカンを対象とした野菜、果樹等向けの新クレジットを 2008 年の作期からスタートさせており、同年のクレジットの総額は 37.6 兆 Sum であった。

2)　保　険

Uz-Agrosugurta 社（政府系持株会社）が、「ウ」国で唯一農業保険を取り扱っており、同社は各州に支店網を有し、農家に直接サービスを提供している。現在 4 種の強制保険と、11 種の任意保険がある。

3)　トラクターリース販売制度

政府は、2001 年よりトラクターリース販売制度を発足させ、the Agro-machinery Leasing Co.（Qishlog Xoalik Mash Lizing）がそれを担っている。同社のヌクス支店（「カ」国全域をカバー）は 2006 年と 2007 年にそれぞれ 192 台と 160 台のトラクターを販売している。返済遅延者の増加から、同社は新たに以下のようなリース条件の緩和処置を講じている。

- 前払い金　　：全価格の 15%
- リース期間　：7 年
- 利子　　：7%

2008 年と 2009 年の、上記リース制度による販売実績は約 200 台であるが、需要はそれより大きい実態にあり、同社独自のリース制度（政府リース制度より条件が悪い）でも、ほぼ同数の販売実績を記録している。

2.6　畜　産

(1) 概　要

「ウ」国の家畜の豊かさと多様性は特筆に価する。各畜種が農業及び環境特性に応じて配置されており、例えば乳牛は主に産業集積地付近の灌漑農地に、肉牛は山地の放牧地に、カラクル羊は主に土漠地帯に、肉・羊毛・雄羊の生産システムや馬の飼育はフェルガナ盆地の山地一体に、そして豚・鶏生産は大都市近郊や産業集積地に集中している。

表 2.2　「ウ」国の畜産動向　(1990-2005)

Species (,000)	Years							
	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Total cattle nos.	4580	5848	5268	5344	5478	5879	6243	5400
(Including cows)	1856	2336.9	2305.2	2364	2293.2	2556.7	2704	2.8
Sheep and goats nos.	9230	10,049	8886	8930	9234	9929	10580	10500
Horses nos.	120	144.8	155	150	145	145	145	145
Pig's nos.	716	350.4	80	89	75.4	89.9	86.7	90
Poultry nos.	26,473	18,500	14,787	14,800	15,725	18,053	19,184	18.35

Source: FAOSTAT

「ウ」国の農業粗生産額に占める作物生産及び畜産の割合は夫々53%と 47%であり、畜産部門の「カ」国経済に占める割合は極めて高い。他方、「ウ」国全体の家畜飼養頭数に占める「カ」国の割合は、畜牛（乳牛を含む）が 11%を占める他は、いずれの畜種も 1 割に満たない。

表 2.3　畜産生産に占める「カ」の割合（2004 年）

Unit: thousand	Cattle	Pig	Sheep/Goats	Horse	Chicken
Uzbekistan	320.9	19.5	422.2	19.1	767.7
Karakalpakstan	34.2	0.7	11.0	0.9	8.6
Share (%)	11.0	4.7	2.6	8.5	1.1

Source: Fermer Association, Navoiy

「カ」国の厳しい気象条件は、特に肉牛・乳牛には深刻である。家畜飼育における制約要因としては、夏の酷暑、冬の寒さ、飼料栽培における水不足、塩類土壌、放牧地の牧養力の低さ、その結果としての飼料の量・質両面での不足などが挙げられる。加えて、現在の濃厚飼料の生産量は需要の 6 割を満たしていないとの報告がある。

「カ」国では家畜飼育におけるデフカンの役割が高い。2006 年現在、フェルメルの数 9,566 に対し

て、デフカンは 225,308 であり、戸当りの飼育頭数は少ないものの総数が多いために、全体の飼育頭数に占めるデフカンの割合が高くなっている。所有シェアーは畜種によって異なるが、乳牛を含む牛及び鶏はデフカンが 90%を占めている。一方、豚と羊・山羊についてはフェルメルとシルカットが約 30%を占める点で、牛と異なった特性が見られる。

(2) 畜産物生産と消費

「ウ」国における食肉の消費では牛肉が最も多くを占め、日本の約 3 倍の消費量である。羊肉は最も嗜好性が高く年間 3.3 kg/人が消費されている。鶏肉の消費はほぼ日本と同量である。卵は日本の約 20%にとどまっている。牛乳の消費は日本の 3.7 倍、137 kg/人である。「カ」国における畜産物消費のデータは得られない。

概して家畜の生産性（乳・肉生産、子畜生産力）は低い。牛乳の生産性はせいぜい 1,250 kg/頭である。

表 2.4　年間畜産物消費量

	Uzbekistan	Japan
Bovin meat	15.90	5.60
Sheep/goat meat	3.30	–
Pork	0.72	12.10
Poultry meat	0.93	10.50
Other meats	0.12	0.30
Eggs	3.16	16.60
Milk (excl. butter)	137.63	36.70
Butter	0.32	0.70

Source: FAO, MOAFF of Japan

表 2.5　「ウ」国の家畜生産性

	Cattle	Sheep	Goat	Pig
Live Body weight ;adult (kg)	300-400	30-35	25-30	60-80
Reproduction rate (%)	80	95-97	97-100	100-110
Milk production (kg/day)	6-8	-	-	-
Wool/hair production (kg/yr)	-	1.5	1.5-2.0	-
Yielding ratio of meat (%)	49-50	47-48	47-48	70-72

Source: Department of Animal Husbandry, MAWR

(3) 飼料源

「カ」国の環境は厳寒の冬、暑熱の夏に象徴されるように家畜特に牛にとっては厳しい。また飼料生産のための用水不足、塩害、低い牧養力のために量だけでなく、質的にも飼料生産は不足しているとみられ、これは家畜の成長、生産性に影響している。畜産の主要な担い手であるデフカンは小規模農地しか持たないため、実際に家畜飼養をあきらめたデフカンが存在している。

放牧は 3 月に開始され、冬を迎える 11 月末に終了する。その後家畜は畜舎で飼養されるが、冬期でも日中は舎外で運動する。冬期の飼料は乾草、貯蔵野草、綿実粕などが給与される。

(4) 畜産の組織的支援

獣医局	獣医局の出先機関は調査地区の 11 郡に配置されている。そのうちの 6 郡は研究室を持っている。郡の出先機関には平均 17 人の職員と 3.5 人の VSE（Veterinarian Sanitary Expertise）が配置されている。研究室の中には血液検査、寄生虫検査、人工授精などを行える機材を備えているものがある。これら郡の出先機関のもとに 58 の獣医サービスポイントがある。これらは末端の獣医サービス機関である。サービス実施のための車両不足、職員一人当たり担当面積の大きさ、機器の不足と老朽化が課題である。人工授精師も不足している。
畜産局	MAWR の下にある畜産局は家畜飼養部、飼料生産部及び養鶏部の 3 部門からなる。前述の獣医局が主として獣医的サービスを行っているのに対して、畜産局は家畜管理及び飼料生産に関する技術面で支援している。
畜産研究	「カ」国には畜産研究に特化した研究機関は無い。チンバイには 80 年の歴史を持つ SCA の Crop Station がある。2,500 ha の用地を持ち、飼料、ワタなどの適性試験などを行っているが、財政難にあり、既存のトラクターや付属機器は老朽化している。ここではアルファルファ種子生産、サイレージ生産を行った経験がある。

(5) 畜産開発長期計

「カ」国では畜産に関する長期計画は農業部門のそれの一部として“Social Economic Development of the Republic of Karakalpakstan for 2007-2011”に示されているほか畜産開発に関するいくつかの大統領令がある。前者においては飼料生産の促進、世界市場を視野に入れたアルファルファ種子の

増産が示されている。また'The Program for Stimulation of Livestock Production Increase especially that of cattle, in private households, and small and large scale farm during the period of 2006 -2010"は、1) 一般住民及び小規模農家へのマイクロクレジットの増加と手続きの簡略化、2) 農村における低所得者・大家族世帯のための牛と飼料の供与、3) 郡中心部に配合飼料倉庫を設置し、利用者の配合飼料へのアクセスを容易にする、4) 畜産農家に対する純粋種や関連機材の 2010 年までの輸入税免除、を謳っている。

マイクロクレジットは貧困層をターゲットにした年 6%の利子、3 年間の返済という条件で牛の購入を支援する制度である。調査地区では 1,088 百万 Sum が 1,539 人の受益者に供与された。この他、カラクル羊の増産を目的とした“Program on the Development of Karakul Sheep-Breeding in Karakalpakstan in 2008-2012”がある。2012 年までに現在の 17 万頭を 21 万頭に増加する計画であり、このために人工授精機器整備、飼料生産の増加、放牧地の整備と造成、小規模羊毛・皮革産業の設立が必要としている。また、UNDP は「カ」国で 1998 年以来 4 郡においてマイクロファイナンスのプロジェクトを行っており、この中で低所得者を対象にした羊・山羊、牛飼養による生計向上が図られている。ヌクスの UNDP によると、融資の 30～35%が家畜の購入に利用されているとのことである。

2.7　水　産

(1) 水産業の位置付け

「ウ」国の水産業は 1960 年代までアラル海での漁業によってのみ支えられ、年間生産量は約 15,000 ton であった。アラル海の縮小に伴い、新しい水産資源として他水域の開発、養殖の振興、ソビエト圏内からの水産物輸入が行われ、一人当たり水産物消費量は 10～12 kg に達した。

その後ソビエトの解体に伴う経済的な混乱を受け水産業は低迷し、漁業生産、養殖生産とも大きく減少した。2006 年の生産量は 7,200 ton（漁業生産 3,400 ton、養殖生産 3,800 ton）、一人当たり水産物消費は 1 kg 未満である。

「カ」国は 1970 年代までアラル海における漁業により「ウ」国の水産業において最も重要な位置を占めていた。薫製、冷凍魚、缶詰等も生産されソビエト内の他国への輸出も行われていた。アラル海の縮小後、漁業活動はアラル海周辺やアムダリア河流域の湖や貯水池へと移動していった。2003 年における改革施行に伴い、水産業の民営化が推進され、政府が天然水域を 10 年単位で民間企業やフェルメルに賃貸することによる漁業活動が開始された。

(2) 生産量

現在、「ウ」国における水産業は、民間企業またはフェルメルによって行われている。2006 年の漁業生産量は 7,200 ton（漁業生産 3,400 ton、養殖生産 3,800 ton）、一人当たり水産物消費は 1 kg 未満である。養殖はコイおよび中国ゴイの粗放的池中養殖のみが行われている。養殖池は稚魚生産池 10～50 ha、養成池 100 ha 以上と大型で、平均生産量は ha 当たり 1～2 ton である。また総池面積は 1 万 2 百 ha である。

表 2.6　「ウ」国の漁業生産量（1,000 ton）

	1980	1990	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Culture	11.5	20.4	5.3	5.4	5.2	3.3	2.4	3.2	3.8
Capture	5.2	6.1	3.4	3.4	2.6	2.1	1.9	2.9	3.4
Total	**16.7**	**26.5**	**8.7**	**8.8**	**7.8**	**5.4**	**4.3**	**6.1**	**7.2**

Source: Karimov. *et al*., 2008

現在、「ウ」国では 319 の養殖業者が登録されているが、大半がソビエト時代に設立された 20 程度の大企業による養殖生産量が全体の 90%以上を占めるとみられている。フェルメルが中心であ

る小規模な養殖業者は水供給環境が悪く農業に不適な場所での生産を余儀なくされ、その生産量は全体のごくわずかである。種苗は全国の８カ所の大規模民間養殖場が供給元となっている。

「カ」国では、上述の民営化政策後の体制により、2007 年の漁業生産量は 802 ton、漁業水域は 79,439 ha に増加した。主な漁獲魚はコイおよびハクレン、コクレンで全体の約 60%を占める。農業水資源省は漁獲可能水域を 9 万 ha とし、2011 年の漁業生産目標を 1,600 ton としている。養殖に関しては、「カ」国では現在、ごく限られた試験的なケースを除いて行われていないのが現状である。

表 2.7 「カ」国の漁業水域面積及び漁業生産量（2007 年）

	Rented Area		Capture Production	
	(ha)	(%)	(ton)	%
Kegeily	4,633	(5.8)	241.3	(30.1)
Kanlikul	241	(0.3)	0.0	(0.0)
Beruni	1,000	(1.3)	1.9	(0.2)
Amudarya	50	(0.1)	0.3	(0.0)
Ellikkala	3,697	(4.7)	4.9	(0.6)
Muynak	61,010	(76.8)	346.4	(43.1)
Kungrad	4,661	(5.9)	146.1	(18.2)
Turtkul	217	(0.3)	3.1	(0.4)
Karauzyak	644	(0.8)	21.6	(2.7)
Takhtakupyr	3,160	(4.0)	35.6	(4.4)
Khodjeyli	125	(0.2)	1.7	(0.2)
Total	**79,439**	**(100.0)**	**802.9**	**(100.0)**

Source: Department of Animal Husbandry, MAWR

(3) 水産行政および水産業支援制度

農業水資源省（MAWR）は水産行政の担当機関である。また漁業組織に対する支援を目的として 2006 年に水産協会が設立されている。

MAWR は漁業水域に対する賃貸の認証・登録を各郡の郡長（ハキム）の承認を経たうえで行っている。また自然保護委員会は賃貸された水域に対し種苗放流数の設定と漁獲量の認証を行っているが、いずれの機関も漁獲量の維持を目的とした科学的、定量的な調査に基づく資源管理は行っていない。また普及に関しては水産協会が情報発信や技術指導等の支援を行うべきであるが、これまで十分な活動実績はない。養殖の対する研究は当地で養殖業が行われていないこともあり全く行われておらず、普及活動に該当する動きとして農水省の担当スタッフが随時助言を行っている程度である。水産分野における人材の不足は調査地域のみならず「ウ」国全体における問題となっているのが実態である。

「ウ」国で現在唯一の公営孵化施設であるタシケント市郊外のヤンギユル（Yangiyul）孵化場は、稚魚生産、販売のほか試験研究や技術普及の業務を行うことになっているが、十分な活動を行うには至っていない。「カ」国においては漁業者に対する技術的、経営的支援を実施する組織として水産協会が設立されているが、具体的な活動はほとんど行われていないのが現状である。

2.8 灌漑・排水

(1) 「ウ」国の灌漑・排水

「ウ」国では全国土面積 4,440 万 ha の農地面積は 2,230 万 ha が農地であり、その内 404 万 ha が可耕地である。耕作地の 97%で灌漑農業が営まれている。近代的な大・中規模灌漑網の整備は 20 世紀初頭から開始され、1960 年に 257 万 ha であった灌漑農地は 1980 年代には 420 万 ha を越えるに至ったが、近年は約 370 万 ha となっている。「ウ」国の灌漑農地は主として「カ」国を含む北西部とタシケント、サマルカンド、カシュカダリア及びフェルガナ渓谷を含む東部から南部に位置している。

灌漑は同国の水資源の最大の利用者である。幹線・農場間水路（main canal and inter-farm canal）及び農場内水路網（internal canal）における多大な浸透ロスや圃場における灌漑ロスに起因する低い水利用効率が、灌漑農業の拡大の阻害要因となっている。

(2) 「カ」国の灌漑・排水

「カ」国の灌漑農地は、政府の管理する Pakhtaarna-Nayman、Mangit-Nazarkhan、Kattagar-Bozataw、Kizketken-Kegeyli、Kuwanishjarama 及び Suwenli の 6 つの灌漑システムにより灌漑サービスを受けている。全ての灌漑システムはアムダリア河の河道及びダムを水源としている。これらの灌漑システムは約 3,500 km の幹線及び農場間水路網を有し、灌漑農地は約 50 万 ha に達する。（ただし、

利用可能な水資源の減少により実際の潅漑農地利用は大きく減少している。）「カ」国では、129の水利組合を通じて 8,873 農家（フェルメル）が潅漑水のサービスを受けている。主要な潅漑作物はワタ、コムギ及びその他穀類、飼料作物で、米がこれに続く。

50 万 ha の潅漑農地のうち、2006 年に実際に潅漑利用されたのは 252,848 ha に過ぎない。これは潅漑農地の 50.5%に相当する。この低い潅漑農地利用は、利用可能な水資源の減少及び水利用効率の低さに加え、ソビエト時代に使われていた農業機械の不足や潅漑水路網の老朽化・機能不良、塩害による生産性の低下といった様々な要因が複雑に絡んだ原因によるものと考えられる。

潅漑システムのうち、幹線及び農場間水路は Lower Amudarya Basin Irrigation System Department が管理しており、それ以降の農場内水路はシルカットの解体後概ねそのままの範囲で組織化された水利組合が独自予算で運営・維持管理を行っている。

(3) 国家排水システム改善事業（NDIP）

「ウ」国では排水改良に対して総合的で計画的な対策や現実的な財源手当てがなされてこなかったことから、全国の潅漑農地のうち半分以上で深刻な塩害被害を生じている。この状況を解消するため、2007 年に排水路網の根本的な改善を目的とした NDIP の実施が決定された。NDIP の実施に当たり土地改良基金（MIF）が設立され、幹線排水路（inter-region collector）、郡間排水路（inter-district collector）及び農場間排水路（inter-farm collector）の改修、新設及び再建を目的とした事業への資金供給を行っている。

2.9 農産物流通

アグロファームは、フェルメル及びデフカンによって生産された野菜・果実の共同加工・出荷を担う組織である。ウズベキスタン政府は農業改革の一環としてアグロファーム設立を進めており、2006 年以来 203 のアグロファームが同国内に設立されてきた。カラカルパクスタンで 3 ヶ所、調査対象地域でもヌクス郡に一つアグロファームが設立されている。

カラカルパクスタン内には 20 のデフカン市場があり、デフカン市場における取引はデフカン市場協会によってモニタリングされている。同協会の会員は、全てのデフカン市場であり、ここから 1 日当たりの小売人の数、市場の収入、小売価格などの情報を収集している。2007 年より、大統領令（330 号、同年）に基づいてデフカン市場の改修プロジェクトが開始されている。同プロジェクトの目的は、取引環境の改善並びに小売セクションにおける混雑の解消である。このプロジェクトは専ら構造物対策を主眼としており、デフカン市場は各々、改修計画を策定している。しかしながら、事業実施に係る財政支援は政府からは一切なく、各デフカン市場は独自予算の中から事業費を工面しなければならない。

2.10 農村社会

(1) 「ウ」国の農村社会

1991 年の独立以来、農村社会の最も大きな変化の一つに、住民自治組織の復活が挙げられる。この復活は、ソビエト連邦時代に抑制されていた伝統的な住民自治組織の復活と行政組織としての新しい役割の両面が伴っていることに特徴がある。即ち、政府が進める「マッハラ化」である。

マッハラ（Mahalla）は、中央アジアのイスラム圏に伝統的にみられる長老統治による“近隣居住区単位の自治組織”の一形態である。マッハラ化は住民組織であるマッハラ組織の強化、そして行政への取り込みを目指すと共に、農業改革に伴う農村部の社会安全保障の低下やコミュニティの結束のギャップを埋める役割も含まれた。

現在のマッハラは法的にはコミュニティベースの住民自治組織である一方、行政の末端組織とし

て国の管理下に置かれている。マッハラ委員会は現在法令上、住民評議会と呼ばれている。マッハラはウズベクコミュニティに代表されるもので、「カ」国では、伝統的にマッハラの名称やそのシステムは存在しなかった。そのため、その名称は、「ウ」国の他州と異なり、都市部では Makan-kenes、農村部では VCC（村落住民評議会）と呼ばれている。「カ」国においても、マッハラに類似する Bei と呼ばれる住民自治組織が伝統的に存在するが、「カ」国の主要な民族であるカラカルパック人やカザフ人は伝統的に遊牧を生業としてきたため、定住型の生活が長いウズベクの伝統組織とは若干異なり部族や氏族の結束を重視する。

(2) 「カ」国の農村社会

「カ」国は、カラカルパック人、ウズベク人、カザフ人の主要 3 民族が全体の 9 割を占める多民族社会である。伝統的に、北部にカラカルパック人、南部にウズベク人が多く住むが、歴史的に民族間の婚姻も進み、今日では同一のコミュニティにも複数の民族が共存している。2003 年における民族構成は、カラカルパック 33.1%、ウズベク 31.8%、カザフ 23.8%、その他 11.3%である。「カ」国全体では、*Makan-kenes* 199、VCC143、村（*aul*）1,295 が存在する。

(3) 農民組織

調査対象地域を含めて、農民組織は殆どがシルカット解体後に設立されたものであり、社会的背景からも、新しく農業者となったフェルメル・デフカンによる共同活動・協業は、スムーズに運営されているものは少ない。以下の３つの組織が主な農民組織である。

農民組織	特　　徴
フェルメル協会 （FA）	● FA は、「カ」国を含む「ウ」国全国の組織であり、「カ」国の協会はその地域協会の一つに位置づけられる。 ● 「カ」国の協会は、2005 年に設立されている。ヌクス市に協会本部を置き、郡レベルの FA はフェルメル・サービス・センターと呼ばれ、14 郡に設置されている。 ● 「カ」国協会の会員数は、2008 年 1 月時点で、6,247 名のフェルメルを数え、「カ」国全フェルメルの約 65%を占める。 ● 協会の活動は、フェルメルの統計データの収集、会計・法律・契約・融資などに関する相談、フェルメル向けの研修実施、農業機械や資材の斡旋などである
水利組合 （WUA）	● シルカットの解体後、「カ」国では 2002 年から設立されており、幹線以外の潅漑システムの維持管理を行っている。 ● 2007 年には 129 組合が政府主導で設立されているが、潅漑用水不足もあり十分に本来の機能を果たしていない。 ● 組合員は契約に基づく組合費を支払い、必要な潅漑サービスを受けられる。組合費の徴収は 2007 年では会員の 37%と低迷している。 ● VCC が組合員になれないデフカンへの水配分に WUA との調整を行っている。
アグロファーム （AF）	● シルカットの崩壊後、野菜果実シルカット地区のフェルメルによる生産振興の為に設立されている。全国で 208 ヵ所の FA があり、「カ」国内には３つの FA がある。 ● AF はフェルメルや投資家により自発的に設立される。 ● FA の主な活動は、野菜果実の加工･集出荷である。 ● 元シルカットの施設や機材が引き継がれているが、老朽化しており使いものにならない ● 先進 FA は施設やプラントの購入により共同集出荷、加工、販売や技術普及と活動範囲を広げている。

3　調査対象地域の現況

3.1　調査対象地域の概要

(1) 自然条件

調査対象地域内の主な耕作地は長年にわたって潅漑されてきたアムダリア河のデルタ地域であり、その土壌は沖積堆積物の粘土質もしくはローム質土壌である。この地域では地下水位が高くかつ塩分濃度が高いため、塩害が引き起こされている。このため、「カ」国の潅漑農地のうち 54%が低生産性農地と分類されており、この比率は「ウ」国で最も高くなっている。

調査対象地域の気候は年降雨量 110～130 mm という小雨と夏季の高温及び冬季の厳しい低温が特徴となっている。１年のうち降雨の多いのは 3 月及び 4 月であり、乾燥する時期は 7 月から 9 月となっている。3 月及び 4 月の降雨は年雨量の 31%を占める。調査対象地域の年平均気温は場所により 10.4℃から 12.3℃であり、平均で 11.4℃である。1 年のうち最も暑いのは 6 月から 8 月で、７月がピークとなっている。月平均気温は－5.1℃から 27.9℃であるが、冬季には－20℃、夏季には 50℃を越えることもある。アムダリアデルタ地域では北西の風が卓越しており、暴風が年間 50 日程度あり、その際の風速は 20～25 m/sec に達する。

調査対象地域では、アムダリア河の流水が唯一の潅漑利用可能な水資源である。アムダリア河の流水は「カ」国と「ウ」国の Khorezm 地域の境界上に位置する Tuyamuyun ダムで調整されており、同ダムの貯水容量は 4,500 百万 m^3 となっている。調査対象地域の潅漑農地は同ダムより下流で幹線水路に取水された潅漑水を利用している。

(2) 地域社会

「カ」国は多民族国家であり、カラカルパック人、ウズベク人、カザフ人、ロシア人、朝鮮人などの民族がおり、前３者が主要民族で各３割を構成する。一般的にカラカルパック人は「カ」国の中心部、カザフ人は北部及び西部、ウズベク人は南部の郡において構成比が高い。

地域経済では、農業生産ではヌクス、ベルニ、コジェリ郡の生産量が高く「カ」国内の先進地域となっており、畜産ではベルニ、コジェリ郡が高い。また工業部門ではコジェリ、ケゲリ、クングラッドが牽引力となっており、サービス部門ではコジェリ、クングラッドの比重が高い。

「カ」国には 12 の氏族がおり、100 の血縁集団が存在する。伝統的には血縁集団が地域資源を所有し、コミュニティの社会構造は階層化されていて意思決定は家族、氏族、社会的権威の過程を経て下される。「カ」国の一般的なコミュニティには *Mahkan-kenes*、村落住民評議会（VCC）、そして村（*auls*）がある。

地域社会は行政的には郡庁（Hakimiyat）、VCC またはマッハラ（共同体 : Mahalla）、村、区（Street）に分かれる。VCC は法的な組織であり地域行政の末端機関である。VCC は、市及び町では *Mahkan-kenes*（City Mahallas）と呼ばれており、地域開発の重要な担い手となる。村は伝統的な住民の自治組織であり、首長は住民の中から選抜される。区でも近隣住民の中からリーダーを選出し、リーダーは清掃費の徴収や貧困家庭への支援金徴収など、コミュニティ活動に責を有する。

VCC の村長は住民総会で選挙によって選出される建前だが、実情は住民代表の合議により選出されている。村長は郡長の承認を必要とし、任期は２年半であるが、実際には郡長が村長を指名して村民の支持を受ける形態が多い。VCC の構成員のうち、村長、秘書、自警団員、運営委員会委員長は政府より給与が支給されるが、その他の委員は無報酬である。VCC の活動はコミュニティ内の行事調整、村民の争議仲裁から公務まで多様である。VCC の活動は政令で定義されており、住民総会、郡庁の活動への協力、女性の保護、土地利用に関わる管理、フェルメルやデフカンへの支援、徴税支援などが含まれる。

3.2　耕種農業

(1) 作物生産

調査対象地域の面積は 1,468.6 万 ha（146.86 km^2）であるが、潅漑用水不足によって作付面積は非常に限られている。2006 年の作付面積は潅漑面積（全面積の 2.7%）の約 44%を占めるのみである。

調査対象地域でもワタ、穀類、飼料作物が主な作物であり、それらが主要作物作付面積の 90%以上を占めている。調査対象地域の 2006 年の耕地利用率は、厳しい水利条件にもかかわらず「カ」国のそれより若干高くなっている。ただし、それらの収量は、果樹を除くと、いずれも「カ」国の平均より低くなっている（「カ」国のイネは、全て調査対象地域内で生産されている）。

表 3.1　調査対象地域と「カ」国の農業生産（2006 年）

Crop	Study Area				Karakalpakstan				Study Area's Share (planted area) (%)
	planted area		production	yield	planted area		production	yield	
	(ha)	*(%)*	(ton)	(ton/ha)	(ha)	*(%)*	(ton)	(ton/ha)	
Cotton	62,897	*(32.1)*	103,536	1.65	106,698	*(38.3)*	193,725	1.82	58.9
Wheat	49,608	*(25.3)*	156,190	3.15	64,315	*(23.1)*	215,193	3.35	77.1
Maize (grain)	823	*(0.4)*	N/A	N/A	2,347	*(0.8)*	N/A	N/A	35.1
Other grains	27,098	*(13.8)*	N/A	N/A	30,195	*(10.8)*	N/A	N/A	89.7
Rice	22,789	*(11.6)*	55,504	2.44	22,789	*(8.2)*	55,504	2.44	100.0
Fodder crops	20,339	*(10.4)*	N/A	N/A	32,446	*(11.6)*	N/A	N/A	62.7
Potatoes	874	*(0.4)*	5,932	6.79	2,135	*(0.8)*	15,532	7.27	40.9
Vegetables	4,730	*(2.4)*	52,716	11.15	7,352	*(2.6)*	88,487	12.04	64.3
Melons & Gourds	3,890	*(2.0)*	28,062	7.21	5,310	*(1.9)*	41,527	7.82	73.3
Fruits	2,393	*(1.2)*	8,929	3.73	4,518	*(1.6)*	15,091	3.34	53.0
Grapes	305	*(0.2)*	1,355	4.44	494	*(0.2)*	2,160	4.37	61.7
Total planted area	195,746	*(100.0)*	－	－	278,599	*(100.0)*	－	－	70.3
Crop land area	172,671	－	－	－	252,848	－	－	－	68.3
Crop intensity	－	*113.4*	－	－	－	*110.2*	－	－	－

Source: The Ministry of Economy of the Republic of Karakalpakstan

(2) 作　期

調査対象地域の作物栽培時期は気温と潅漑用水条件に大きく左右されるため、ほとんどの作物の作期はほぼ同じ傾向を示す。春先（４月）に播種され、夏期から秋期（７～９月）に収穫されるのが一般的である。温室を利用した野菜（トマト、キュウリ中心）の栽培も見られるが、農村部ではガス、電気、水道の供給が不安定なため、それらの普及は限られている。

(3) 輪　作

輪作技術は「カ」国においてもソ連時代に導入されていたが、以下の理由から現在は衰退傾向にある。

- 集団農場の解体によって、専門家による合理的な農地管理が難しくなった。新たに農業に参入した多くのフェルメルは、輪作技術への理解や興味が薄い
- 潅漑用水不足や機械不足によって作付面積が減少傾向にあるため、飼料作物や緑肥の栽培に十分な農地を割けない（ワタ、コムギ優先）
- 独立後の政府の食糧自給化政策により、飼料作物や緑肥からコムギへの転作が進んだ

また、政府による輪作技術振興策も弱体化している。「カ」国輪作技術に関する書籍によると、南部、中部、北部地域別にいつくかの輪作体系（7～10 年）が紹介されており、ワタ、コムギ、アルファルファ、緑肥作物の組み合わせと、堆肥等有機物の投入が推奨されている。同書籍によると、輪作によって、ワタ単作との比較で最大 37.1%の収益増加が見込める。

(4) 作物生産でのフェルメルとデフカンの位置付け

フェルメルとデフカンの営農形態は、それぞれの経営規模や政府の期待する役割が違うことから、互いに大きな違いを見せている。また、フェルメルはその専門分野によって営農形態が異なる。

調査対象全体の作付面積のうち、73.6%をフェルメル部門が、9.5%をデフカン部門が占めている。この数値は、現在の農業政策の中でフェルメルに高い優先度が与えられていることを示している。2006年における調査対象地の、フェルメル、デフカン別の平均土地利用を右の表に示すが、2008 年からの農地最適化政策のため、現在のフェルメルの平均経営規模は、表の２倍程度と思われる。

表 3.2　調査対象地域のフェルメル・デフカンの平均土地利用(2006 年)

	Land-use	*Fermer*	*Dehkan*
	(Total number)	(6,539)	(115,517)
1	Arable land	51.64	0.16
	(1)Irrigated land	36.43	0.16
	(2)Crop land	19.43	0.14
2	Pasture	13.19	0.00
3	Others	1.12	0.07
4	Total area (1+2+3)	65.95	0.23

Source: The Ministry of Economy of the Republic of Karakalpakstan

フェルメルは、政府統制作物であるワタ、コムギと、穀物や飼料作物の栽培に集中する傾向があるが、反対にデフカンはワタの栽培を行っておらず、他の様々な作物に分散する傾向を示している。ただし、デフカンもコムギと飼料作物の栽培に高い優先度を与える傾向にあり、それぞれ主に自家消費用と自身の保有する家畜の餌用として栽培されていると考えられる。統計データは、全国レベルのデフカン部門の生産量は、ワタ、コムギ以外の作物において相当量の割合を占めることを示しているが、調査対象地域における実績は、デフカン部門の作物生産量が一般に理解されているほど大きな割合でないことを示している。非常に大雑把に言って、調査対象地域の平均的なデフカンは、主要作物において一人当たりの年間消費量に相当する量をタマルカで生産している計算になるが、これは一家の消費量をはるかに下回る量の食料しか生産していないことになる。タマルカからの収穫物は、一時的な余剰が販売されることはあっても、多くがデフカン家族の補助的食料となっていると思われる。

表 3.3　フェルメルとデフカンによる調査対象地域での主な作物の生産（2006 年）

Crop	Fermer		Dehkan		Others		Total	
	(ton)	(ton/ha)	(ton)	(ton/ha)	(ton)	(ton/ha)	(ton)	(ton/ha)
1 Cotton	96,667	*1.67*	0	*0.00*	6,869	*1.38*	103,536	*1.65*
Share (%)	(93.4)	−	(0.0)	−	(6.6)	−	(100.0)	−
2 Wheat	97,167	*3.39*	16,428	*3.25*	42,595	*2.68*	156,190	*3.15*
Share (%)	(62.2)	−	(10.5)	−	(27.3)	−	(100.0)	−
3 Rice	50,261	*2.46*	39	*2.05*	5,204	*2.20*	55,504	*2.44*
Share (%)	(90.6)	−	(0.1)	−	(9.4)	−	(100.0)	−
4 Potatoes	1,315	*5.84*	4,591	*7.17*	26	*2.89*	5,932	*6.79*
Share (%)	(22.2)	−	(77.4)	−	(0.4)	−	(100.0)	−
5 Vegetables	32,474	*14.55*	18,008	*8.01*	2,234	*8.94*	52,716	*11.15*
Share (%)	(61.6)	−	(34.2)	−	(4.2)	−	(100.0)	−
6 Melons & Gourds	17,210	*7.23*	10,023	*7.70*	829	*4.00*	28,062	*7.21*
Share (%)	(61.3)	−	(35.7)	−	(3.0)	−	(100.0)	−
7 Fruits	5,596	*3.94*	3,083	*3.79*	250	*1.57*	8,929	*3.73*
Share (%)	(62.7)	−	(34.5)	−	(2.8)	−	(100.0)	−
8 Grapes	156	*2.56*	1,191	*5.00*	8	*1.33*	1,355	*4.44*
Share (%)	(11.5)	−	(87.9)	−	(0.6)	−	(100.0)	−

Source: The Ministry of Economy of the Republic of Karakalpakstan

3.3　畜　産

(1) 家畜頭数

調査対象地域 11 郡における家畜の飼養頭数は、畜牛 25.4 万頭、乳牛 13.1 万頭、羊及び山羊 42 万頭である（2006 年)。大家畜で、最も多くの飼料を必要とする牛・乳牛は地域の南東部に位置す

るベルニが高いシェアーを占める。ベルニは作物栽培条件において他の郡よりも好条件にあり、飼料生産面でも恵まれ、飼養可能頭羽数が大きいことを反映している。これに対して、羊・山羊は調査対象地域の中部から北部に位置するより乾燥した条件下にあるクングラッド、カラウザック及びタクタクプールでシェアーが高くなり、ベルニは４位に下がる。これらの郡は乾燥に強く粗食に耐える羊・山羊が飼養できる環境条件にあると考えられる。

(2) 畜産生産物

調査対象地域の畜産物は、2006 年で肉が 28,055 ton（生体重）、牛乳が 73,997 lit.である。デフカンが肉の 94%を生産し、フェルメルは僅か 1.7%に過ぎない。畜産におけるデフカンの役割の大きさを示す好例である。畜産物の主要な生産地（郡）を右記の表に示す。

表 3.4　主な畜産物生産地域

Products	Main Producing Areas
Meat	Beruni
Milk	Beruni, Khodjeyli
Egg	Beruni
Wool	Kungrad, Takhtakupyr
Karakul Skin	Beruni

(3) 畜産飼料

飼料生産に関する統計データは量ではなく面積のみで示されている。2006 年における 11 郡の飼料作付面積（フェルメル）はクングラッドが最も多く、次いでコジェリで、他の郡は概ねコジェリの 1/2 以下である。特にムイナクは 14 ha に過ぎない。一方、同年におけるデフカンの飼料作付面積はコジェリが最も多く、チンバイがこれに続く。もう一つの飼料源であるフェルメルが利用する放牧地（prairie あるいは desert と表現）はヌクス北部地域にほぼ集中し、ベルニにはむしろ少ない。主として放牧地を利用する羊・山羊１頭あたり放牧地面積を見ると、カラウザクが１頭当たり 46 ha で群を抜いている。

(4) 畜産物加工

農村世帯での畜産物加工の多くはほとんどが牛乳に由来する乳製品である。牛乳生産は一般的であるが、牛乳の多くは自家消費にとどまっており、生産者によれば、問題は市場の欠如・加工場の不足である。牛を所有していても加工せず、飲用するだけの生産者も少なくないようである。農作業が優先されていること、乳加工に手間がかかることが理由とフェルメルは説明している。インタビュー中で確認した品目は飲用牛乳、ヨーグルトとバター、カードである。これら乳製品は自家消費のほか、地元バザールで販売するケース、女性の仲買人によりヌクスへ流通するケースもある。生乳は 600～700 Sum/lit.で取引されるが、ヨーグルトに加工すると 1,000～1,200 Sum/lit.になり、付加価値をもたらすことを示している。調査地域に既存の乳肉製品加工を行っている工場はいずれも小規模であるが４ヵ所ある。全て民間企業である。

(5) 畜産支援体制

畜産に関するサービスは MAWR 傘下の畜産局及び獣医局が行っている。獣医局の方がより実際的な家畜関連サービスを行っていると推察される。その一つは人工授精である。2007 年に調査地域の 11 郡では人工授精目標牛頭数 13,411 頭に対して 31%に相当する 4,218 頭にとどまった。「カ」国レベルでの実施率は 29%であった。計画頭数に対する実施率を郡別にみると、Muynak が最も高く、次いで、ヌクス、タクタクプール、カンリクルである。郡による実施率の高低は、アクセスの難易、必要な人工授精器具の整備度、人工授精師の有無、利用者の関心などが背景にあると思われる。その他多くの獣医関連の有料サービスがあり、料金は最低サラリーに対する率で決められている。これら獣医サービスは各郡にある District Veterinary Office 及び数ヵ所の Aul（村）にある傘下の Veterinary Point で行われているが、郡により状況が異なる。

3.4　水　産

2007 年の調査対象地域における漁業生産量は前年比 37.2%増の 794 ton で、これは「カ」国全体の 99.0%であった。主な魚種はコイ及びハクレンである。また同年に登録されている漁業水域は 75,474 ha で「カ」国全体の 95.0%にあたる。これらの水域を賃貸する民間企業及びフェルメルの

数は 36 であった。

2003 年における漁業活動の非独占化を目的とした改革施行により、漁獲漁業は農業水資源省によって許可された水域に対する独占的な漁業活動によって行われるようになった。しかし、実際の漁獲量の大半は改革以前から大型天然水域で漁業活動を行っていた企業によるものである。

漁獲量は増加傾向にあるものの、その妥当性及び持続性の検証はなされていない。また漁業活動を行う企業及びフェルメルは漁獲量の増加を目的とした種苗の放流を望んでいるがその効果は明らかになっていない。

表 3.5 「カ」国における漁業生産量(2007 年)

	Rented Area		Capture Production	
	(ha)	(%)	(ton)	%
Kegeily	4,633	(5.8)	241.3	(30.1)
Kanlikul	241	(0.3)	0.0	(0.0)
Beruni	1,000	(1.3)	1.9	(0.2)
Karauzyak	644	(0.8)	21.6	(2.7)
Takhtakupyr	3,160	(4.0)	35.6	(4.4)
Khodjeyli	125	(0.2)	1.7	(0.2)
Muynak	61,010	(76.8)	346.4	(43.1)
Kungrad	4,661	(5.9)	146.1	(18.2)
Subtotal (Study area)	**75,474**	**(95.0)**	**794**	**(99.0)**
Amudarya	50	(0.1)	0.3	(0.0)
Ellikkala	3,697	(4.7)	4.9	(0.6)
Turtkul	217	(0.3)	3.1	(0.4)
Total	**79,439**	**(100.0)**	**802.9**	**(100.0)**

調査対象地域では天然種苗を素堀池に入れた養殖を試験的に行う動きが見られるものの、商業的な養殖活動はこれまで行われていない。また種苗生産施設も存在しないため種苗の供給源は天然からの採集か「ウ」国の他地域からの導入に限られている。

現在の調査地域における水産加工は、一部企業による冷凍魚製造を除き、家内生産的規模による薫製魚や塩干魚の作成等、小規模な製造、販売にとどまっている。現在調査地域内で加工工場を建設する計画があるものの（下表参照)、資金調達の目処は不透明な状況である。

表 3.6　水産加工事業計画（2008～2010 年）

District	Product	Planned annual production	Supplementation time
Muynak	Canned fish	450,000 units	2008
Nukus	Frozen and Smoked	60 tons	2009
Tahtakupyr	Canned fish	25,000 units	2010

Source: Department of Animal Husbandry, MAWR

3.5　灌漑・排水

(1) 灌　漑

調査対象地域では、５つの灌漑システムが 395,000 ha の灌漑農地にサービスを行っている。この灌漑農地のうち、実際に作付され利用されているのは 2006 年で 173,000 ha であり、全灌漑農地の 44%に相当する。利用可能な灌漑水資源を評価するに当たり、「カ」国における過去 17 年の灌漑水配分について解析した結果、平均の配分量は 7,566 百万 m^3 であり、2007 年の配分量が近年の平均に最も近いと評価された。このため本調査では、利用可能な灌漑水の観点から 2007 年の作付面積を対象地域における標準的な作付面積と考えることとした。2007 年の作付面積は、「カ」国で 248,000 ha、調査対象地域で 169,000 ha と推定された。

５郡に灌漑水を送る導水路として位置づけられる Kizketken 幹線水路は、設計流は 400 m^3/s であるが、現在の流下能力はその 66%しかない。他の幹線水路の事例でも、現況の流下能力は設計値の 44%～71%となっている。しかしながら、現在は利用可能な水源量が減少していることから設計時に比べて灌漑面積（作付面積）が大幅に縮小されているため、幹線水路及び農場間水路での配水には大きな問題は生じていない。これら水路の能力は現状の灌漑農地の利用水準に対しては十分であるが、今後灌漑面積（作付面積）を再拡大し、かつての水準やそれに近いところに回復しようとした場合、大きな問題となることが予想される。

調査対象地域には総延長 13,434 km の農場内水路が整備されている。農場内水路の整備密度は 34

m/ha で、十分な水準あるいはほぼ十分な水準にあるといえる。しかしながら、農場内水路の状況は劣悪である。機械と予算の不足から、水利組合は水路及び水利施設の整備を十分に行えていない。このため、農場内水路システムにおける水管理は非効率的でロスが大きいものとなっている。

圃場レベルでは、ほとんどの農家が重力式潅漑を行っており、ワタやコムギ、野菜等の栽培では畝間潅漑が、また一部の果樹では水盤潅漑が一般的である。潅漑用水量は作物及び土壌、特に土壌の塩分状況により大きく異なる。一例として、ワタの作物用水量は 4,700 m^3/ha から 6,100 m^3/ha、トウモロコシの作物用水量は 4,937 m^3/ha から 5,900 m^3/ha が適用されている。

(2) 排水及び塩害問題

調査対象地域では、総延長 2,148 km の幹線及び農場間排水路網（main and inter-farm collector）[7]が整備されている。農場内排水路（internal collector）は総延長 12,612 km で、その管理状況は農場内用水路と同様に劣悪である。農場内排水路の一部では、道路・用水路との交差部に恒久施設が設置されていない。また、既存の交差工も多くの場合損傷しており、時には埋まってしまって機能していないものも見られる。

現状では、農場内排水路は平均で約 400 m 間隔で設置されており、その深さは 2～3 m である。現地では、地下水位を適切にコントロールするためには 50～70m の間隔で農場内排水路が必要であると言われており、現状の農場内排水路の整備密度は不十分であると言える。

「カ」国では一般に潅漑水に塩分が含まれており、特に Beruni 郡以外の調査対象地域では潅漑水は 1.0 g/lit.から 2.0 g/lit.の塩分濃度を示している。調査対象地域では、潅漑水の塩分濃度が、低い作物収量の原因の一つとなっていると考えられる。「カ」国では 48.0%の農地が塩分状況に関する４段階評価[8]で Medium あるいは Heavy に分類されている。調査対象 11 郡のうち６郡がこの Medium 及び Heavy に分類される農地の率が「カ」国の平均を上回っており、特にケゲリ郡で 66.9%、ムイナク郡で 73.4%と高い率を示している。これらの平均を上回る地域はヌクス郡を除いて潅漑地区の下流部に位置していることから、塩類集積の被害状況は潅漑水へのアクセスの良否に応じていると考えられる。

(3) 水利組合

シルカットの解体後、農場内用排水路施設を引き継ぐために水利組合が設置された。水利組合は水利用者との契約に基づく組合費を財源とする独自予算でこれらシステムを管理運営する権限と義務を付与されている。同時に、水利組合は潅漑事務所との間に潅漑水利用の契約を締結するが、現時点で潅漑事務所による水利組合への課金はない。

「カ」国での水利組合の設立は 2002 年に始まり、2007 年までに 129 の水利組合が設立されている。調査対象地域では 2003 年から 90 の水利組合が設立され、このうち 91%は 2005 年までに設立を完了している。このように水利組合は若い組織であり、それぞれ３～５年の運営経験しか持っていない。

水利組合への質問票調査結果によれば、2007 年における組合費の徴収率（額率）は 36.7%であった。３分の１の水利組合は組合費を 25%未満の額しか徴収できておらず、また３分の１は 25～50%の徴収率となっている。低い組合費徴収率の結果、水利組合の活動は予算の不足から限定されたものとなっている。回答のあった水利組合のうち約半数は予算の実行実績が事業計画の 30%未満であり、逆に 70%以上の予算実行実績を有するのは 12%の組合のみであった。

水利組合の組合費は一般に作付面積に対して作物によらず単一単価で課金されており、その額は水利組合ごとに異なる。質問票調査結果では組合費単価は 2,140～11,200 Sum/ha であり、平均は 5,809 Sum/ha であった。一部の水利組合では使用水量による従量制の単価を設定しているが、そ

[7] 国家排水改善計画（NDIP）以前の分類
[8] 低い順に No damage、Light damage、Medium damage、Heavy damage

の場合でも実務上は単位用水量と作付面積から作物別の面積単価を算定し、作付面積に対して課金しており、実際に配水された水量に応じた課金は行われていない。

水利組合では水利費の徴収率の低さに加え、維持管理コストを賄うのに不十分な水利費体系に基づく事業計画を立てており、水路維持管理作業は多くの場合、組合員による臨時の支払いや労務及び物資提供により実施されている。このため、水利組合は体系だった水路維持管理のための具体的な計画やプログラムを持つことができない。適切な水路維持管理を行うためには、水利費の徴収状況を改善すると共に、水利組合が年次及び中・長期維持管理計画に基づく水利費体系と適切な事業計画を持つことが重要である。

予算の不足とともに、建設機械の不足が水利組合による用排水路網の維持管理を困難にしている。ほとんどの水利組合はシルカットの解体時に水路網と同時にシルカットの所有していた建設機械を譲渡されたが、機械の状態は劣悪であり、結果として水路網の維持管理は十分に行えず、水路の整備状況は悪いものとなっている。

物理的な管理範囲が広いため、水利組合の日常の水管理活動にとって交通手段やコミュニケーション手段の確保が不可欠である。潅漑システムやシステム内の水利用状況の定期的な点検・視察は適切な水管理の基本であるが、交通手段の不足から十分な活動ができていない。また、組合員に対する圃場での水利用改善の指導もほとんどできていないのが現状である。

水利組合の財務的事情から水管理人が深刻に不足している事例は調査対象地域全体で見られる。ISD が水利組合の水路操作を支援するために職員を派遣しているが、最低限の人数であることと職員は ISD での本業との兼務であることから、十分機能しないことも度々ある。水利組合による十分な水管理人の配置は、訓練や交通手段の付与による水管理人の能力向上と併せて、水管理の改善にとって不可欠である。

3.6　農産物流通・マーケティング

(1) 農畜産物流通

野菜・果実の流通チャネルの概要を以下に示す。主な取引ルートを太い矢印（赤）で示した。年間を通して、「カ」国内で消費される野菜・果実の殆どはサルマカンド、カシャカダリャ、スルカンンダリヤ、ホレズム及びナムゲンから移入されている。

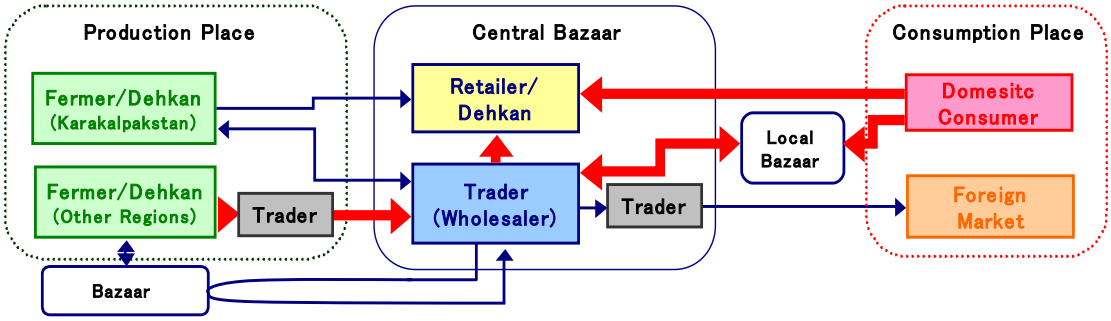


図 3.1　野菜・果実の流通チャネル

家畜は通常、農家の庭先で屠殺・解体され、農家自ら市場に搬入し、卸しに売却される。屠殺に際しては獣医による検査が行われ、市場での販売許可を得ることになっている。牛乳は一般的に家庭内消費を目的に生産されているが、余剰分は市場にて取引される。この場合も農家自身が直接市場に持ち込む。牛乳は通常、低温殺菌などの工程を経ないまま、1.5 lit.入りのペットボトルに入れて露天で販売されている。

魚の流通チャンネルの概要を以下の図に示す。主要なターゲット市場は、ヌクス市やコジェリ郡などの近郊の大都市のみならず、ウルゲンチやアムダリアなどの他州へも移出されている。但し、

コールド・チェーン技術の不備により、遠距離の流通チャンネルは秋から春にかけての冷涼な時期に限られている。夏場の生魚販売状況は劣悪である。保冷設備の不備や食品衛生への配慮不足も相まって傷みが早い。消費者は夏場の鮮魚購入を避ける傾向がある。

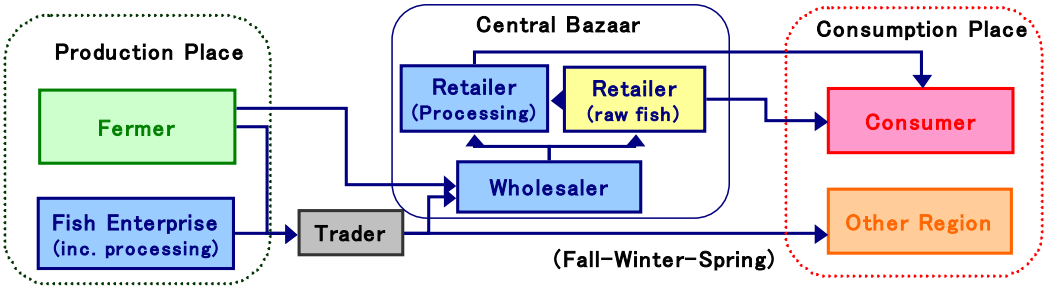


図 3.2　魚の流通チャネル

(2) 農畜産物販売

「ウ」国ではバザールが主要な商品取引の場となっており、農村部では小売店は殆どない。Nukus 中央市場（デフカン市場：農産物市場は一般にデフカン市場と呼ばれており、ここでは「デフカン」が農民/農業という意味で使用されている）は「カ」国で最も大きな市場であり、殆どの郡も消費者の便を図るために中央市場及びその衛星的な市場を有する。近年、主要な中央市場では小売人の増加が著しく混雑の原因となっている。この背景には、農村部における雇用機会の不足が指摘されている。

市場における農産物の価格は、相対取引によって決められている。特に野菜・果実の市場取引は自由化されており、取引は競争が激しく、特に夏期は生産者も流通業者も価格決定力を持たない。「カ」国ではキュウリやトマト等の生鮮野菜の市場価格は、供給不足により冬場に高騰し、逆に夏場は地元産が一気に市場に出回るために暴落するのが常となっている。

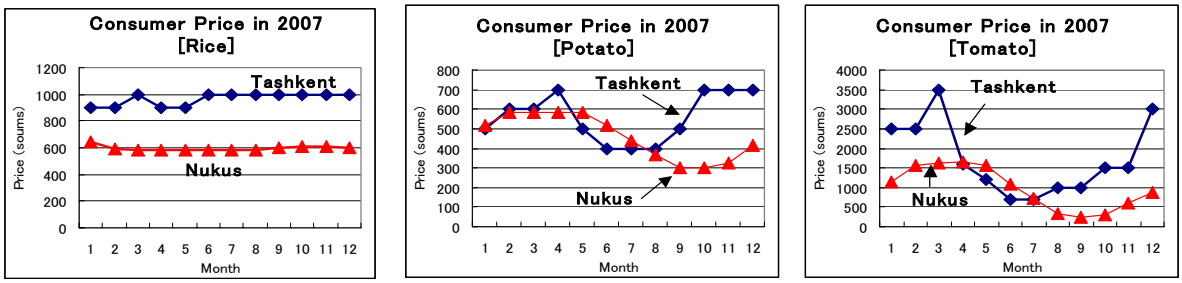


図 3.3　タシケント市とヌクス市での消費者価格

ヌクス市では、RSEC と獣医・衛生監理官による家畜や農産物の安全管理を、ヌクス中央市場とヌクス駅（鉄道）の２箇所で行う体制である。ヌクス中央市場の獣医・衛生検査所では独自の管理計画に基づいて肉や生鮮野菜、生鮮果実、魚、ドライフルーツなどの検査を行っている。しかしながら、検査機器の老朽化・不備により、決められた検査項目の全てを検査しているわけではない。

(3) 農畜産物域外流通・輸出

ワタやコムギに比べ、野菜流通の開発が遅れている。「カ」国の人々は生鮮野菜の消費を好み、冬季にトマトやキュウリの塩漬けの消費が増加するものの自家製が中心であり、野菜の加工は商業ベースでは例が少ない。果実は、乾燥果実の消費があるがサマルカンドなどからの移入が主流で、地元産の流通は殆ど見られない。生鮮野菜・果実の輸出はともに、政府の規制により事実上困難である。これは、政府が国内市場への供給を優先し、供給不足による価格高騰を抑止する政策を採っているためである。但し、加工野菜・果実の輸出は奨励されている。

「ウ」国では、生鮮野菜・果実の輸出は禁止されているわけではないが、個別農家にとっては事

実上、困難である。輸出には、「カ」国農産物輸出会社を通す方法と、独自に輸出許可証を得る方法の 2 種類がある。前者は政府系企業で多くの輸出の実績があるが、農家にとっては手数料が取れられる分、収益が低くなる。一方、「カ」国対外経済関係省輸出入局によると、後者は輸出許可証を得るために、複雑な手続きを経る必要がある。

3.7　農業経営と生計

「カ」国のフェルメルは、その売り上げのほとんどをワタとコムギに依存している。しかしながら多くのフェルメルが、厳しい農業環境に起因する低生産性、高価な投入財価格、低いワタ、コムギの政府価格といった理由によって、経営状況が厳しいと述べている。

本調査で実施した農家調査（2008 年）では、作物栽培フェルメルおよび畜産フェルメルの平均所有圃場面積は 57.9 ha と 247.8 ha で、平均販売額は、144.3 万 Sum と 2,286.5 万 Sum であり、生産費を差し引いた平均利益額は、221.5 万 Sum と 208.5 万 Sum であった。

一般的に、デフカンの大きな収入源は給与/賃金と年金である。タマルカからの生産物販売による収入は、ほとんどのデフカンにとって無いか非常に少ないのが実態である。彼等の家族収入は、家族の就労機会に大きな影響を受けていると考えられる。

3.8　調査地域の各郡農業の特徴

対象地域の各郡の農業・畜産業における特徴を以下にまとめた。

郡	特　　徴
Kungrad	コムギ、イネを含む穀類が最も広い作付面積を占め、ワタが２番目である。ヒツジ及びヤギの頭数が比較的多い。
Muynak	潅漑面積に占める作付面積の割合が対象地域の中で最も低く、作付面積も対象地域の中で最も狭い。家畜頭数も対象地域内で最も少ない。
Shumanay	ワタが最も広い作付面積を占め、コムギが２番目である。肉牛の頭数が比較的多い。
Kanlikul	コムギ、イネを含む穀類が最も広い作付面積を占め、ワタが 2 番目である。
Kegeily	ワタが最も広い作付面積を占め、コムギが２番目である。肉牛、乳牛の頭数が比較的多い。
Chimbay	ワタが最も広い作付面積を占め、コムギが２番目である。肉牛、乳牛の頭数が比較的多い。
Khodjeyli	ワタが最も広い作付面積を占めている。しかし、コムギの占める割合が、「カ」国の平均よりも低い。潅漑面積に占める作付面積の割合が、対象地域内で最も高い。
Nukus	作付面積に占めるワタの割合が低い。しかし、他郡と比較して作物生産がコムギやイネ、野菜、果樹に多様化している。潅漑面積に占める作付面積の割合が比較的高い。家畜頭数は多くない。
Karauzyak	コムギ、イネを含む穀類が最も広い作付面積を占め、ワタが２番目である。ヒツジ及びヤギの頭数が比較的多い。
Takhtakupyr	コムギ、イネを含む穀類が最も広い作付面積を占め、ワタが２番目である。ヒツジ及びヤギの頭数が対象地域内で最も多い。
Beruni	ワタが最も広い作付面積を占めている。しかし、コムギの割合が、「カ」国の平均よりも低い。果樹の占める割合が、比較的高い。牛肉、乳牛、家禽の頭数が対象地域内で最も多い。

4　調査対象地域の現況分析

4.1　地域開発マスタープランの策定調査手法

本調査では、行政と農民が直面している課題の概要を、第 3 章で示したような既存文献資料分析、統計資料解析、調査団による聞き取り調査で把握するとともに、より具体的な情報や意見を収集するためにワークショップ及び質問票調査を実施し、明らかになった課題や問題点をツリー構造で整理した。

4.2　調査ならびにワークショップによる課題の把握

(1) 農家質問票調査

マスタープラン作成のために必要となる基礎情報の収集と現状理解のため、質問表調査を 2008 年５月から６月にかけて実施した。本調査では、主にフェルメル及びデフカンの畜産を含む営農と農作業、デフカンの生計におけるそれらの重要性に焦点をあてた。郡庁の協力と助言を得ながら、予め定めた選択基準に基づいて 22 のフェルメル（11 郡から各２軒）と 110 のデフカン（各サンプル・フェルメルの周辺に居住する５軒。その内、最低２軒はそのフェルメルの農業労働者以外のデフカン）をサンプル農家として抽出し、調査員が、現地語でフェルメルまたはデフカンから聞き取りして質問表に記入した。

作物フェルメルと畜産フェルメルの経営形態に、根本的な違いは見られなかった。畜産フェルメルといえども、ワタとコムギに販売額の大部分を依存している。多くのフェルメルは、ワタ、コムギを除く作物や家畜生産のために、農業投入財を余り使用していない。“土壌の塩類集積”、“高い農業機械サービス料金”、“低い販売価格”、“低生産性”及び“高い投入財価格”がワタ、コムギ生産上の大きな問題である。一方、“低くて不安定な市場価格”、“困難なクレジット入手”、“技術情報・サービスの不足”及び“高い投入財価格”が家畜飼育上の大きな問題としてあげられている。自身の技術力や知識に関しては、ほとんどのフェルメルは問題と考えていない。

大多数のデフカンにとって、タマルカでの生産物は重要な収入源ではないが、多くのデフカンが、生活水準向上のためには「作物増産」と「家畜飼育頭数増加」の重要度が高いと認識している。タマルカからの生産物は、ほとんどが自家消費されている実態にある。タマルカではコムギや穀類の栽培面積が大部分を占めるものの、デフカンは多種類の作物を栽培している。また、調査対象デフカンの 85%が乳牛を飼育しており、１軒あたりの平均飼育頭数は３頭であった。限られた数のデフカンしか、作物生産、家畜飼育用共に、農業投入財を使用していない。“土壌の塩類集積”が、彼等の作物栽培における最も深刻な問題であった。“病害虫”、“土壌肥沃度”、“低生産性”及び“高い農業機械サービス料金”も作物生産上の問題として認識されている。いっぽう、“飼料の高価格”、“放牧地不足”、“病害虫”及び“困難なクレジット入手”が家畜飼育上の主な問題としてあげられている。

(2) キックオフ・ワークショップ

「カ」国農業水資源省や郡の職員及びその他関係する緒機関の職員を主な対象として、2008 年 5 月 22 日にヌクス農業カレッジにおいて、キックオフ・ワークショップを開催した。当ワークショップでは、比較分析と問題分析を実施した。

比較分析では、11 の対象郡を 10 の項目（塩害、潅漑用水、ワタ生産、穀物生産、野菜生産、果樹生産、畜産、養魚、道路状況、生活水準）について比較した。

結果、11 郡の中でベルニ郡が一番の評価を得た。一般に、ベルニは他郡より農業生産に適した気象条件に恵まれていると理解されており、またベルニの人々は他郡の人々より働き者であるとの

評判である。ベルニに続いて、クングラッド、ケゲリ、チンバイ、コジェリが比較的高い評価を得たが、反対にムイナクが最低の評価であった。ワタ生産と畜産生産と生活水準の点数は強い関連性を有しており、地域経済に対するワタ生産と畜産業の重要度を伺うことができる。

また、中心問題を「農業収入が低い“Income from farming（crops, livestock and fishery）is low”」と設定した PCM 問題分析を行った結果、以下の 6 項目に関する問題点が、参加者より指摘された。

- 農業者、農業関係者のやる気と能力（特に経営管理能力）が低い
- 潅漑用水不足と塩害
- 農業機械と肥料の不足、及びそれらの高価格
- 畜産業の未発達
- 農業の低収益性（低販売価格、高コスト）
- その他（主に農業技術研究開発の不足）

(3) フェルメルとデフカンとの郡レベルでの問題分析ワークショップ

調査対象地域内のフェルメルとデフカンの生活と農業の状況と問題点を把握するために、問題分析ワークショップを実施した。ワークショップは各郡単位で実施し（Kungrad と Muynak については共同開催）、合計で 303 名のフェルメルとデフカンが参加した。

フェルメルを対象としたワークショップでは中心問題を「フェルメルによる農場の企業としての経営が困難である」と設定し問題分析を行うとともに、抽出された問題点の重み付けを行い、重要と考えられている問題を抽出した。この結果、ほとんどの郡では最も重要な問題は潅漑用水の不足と土壌塩害であった。また、農業インプットに関する問題も多く挙げられた。（S-96 ページの図 4.1 参照）

デフカンを対象としたワークショップでは中心問題を「生活が困難である」と設定し、フェルメルを対象としたワークショップと同様の分析を行った。デフカンもフェルメル同様、潅漑用水の不足と土壌塩害を最も重要な問題としており、これに続く問題として飲料水の問題が挙げられた。一方、参加したデフカンの多くは多様な収入源を持っており、必ずしも農業に強く依存していないことが認められた。（S-97 ページの図 4.2 参照）

(4) 水利組合ワークショップ

水利組合の代表と組合員を対象に問題分析ワークショップを行った。ワークショップは Beruni、Nukus、Chimbay、Karauzyak、Khodjeyli および Kanlikul の 6 箇所の WUA を対象とし中心問題を「適切な水管理が困難である」とした問題分析を行うとともに、挙げられた問題の重み付けを行った。挙げられた問題の中で最も重要なのは水利組合の資金に関する問題であった。これに続き、水利システムの老朽化・水利構造物の不足、建設機械の不足・故障により灌漑地区内の用・排水路の維持管理が行われていないことが挙げられた。

4.3 農民と政府関係者のワークショップでの問題分析

2008 年 5 月 2 日から 6 月 2 日にかけて、3 種類のワークショップ（対象 : 政府職員、フェルメル・デフカン、水利組合）を実施した。これらのワークショップでは、問題分析を通じて農業概況の把握、参加者による共通問題の明確化とそれらの解決策の提案、問題の優先付けを行なった。それらの結果の概要は次表のとおりである。

対象者	政府職員	フェルメルとデフカン	水利組合
時　期	May 2008	May 2008	Mat to June 2008
目　的	● 調査地域における農業概況の把握 ● カウンターパートと農業問題の共有	● 調査地域における農業概況の把握 ● 農業・生活問題の明確化と優先付け	● 調査地域における水利組合の概況の把握 ● 水利組合の問題の明確化と優先付け
中心問題	*農業収入が低い*	[フェルメル] *個人企業として農場経営が困難.* [デフカン] *生活が困難*	*適切な水管理が難しい*
主な参加者	農業水資源省職員 郡庁職員	フェルメル デフカン VCC 職員 郡庁職員	水利組合長 水利組合職員 水利組合員 郡潅漑事務所職員
明らかとなった主な問題	●農業者、農業関係者のやる気と能力に関する問題 ●潅漑用水不足と土壌塩害に関する問題 ●農業機械と肥料に関す問題 ●畜産に関する問題 ●農業の低収益に関する問題	[フェルメル] ●潅漑用水不足と土壌塩害に関する問題 ●潅漑排水施設に関する問題 ●農業機械と肥料に関す問題 ●銀行融資に関する問題 ●生産の収益性に関する問題 ●農業情報に関する問題 ●資金に関する問題 [デフカン] ●潅漑用水不足と土壌塩害に関する問題 ●飲料水に関する問題 ●マーケティングに関する問題 ●農業機械や肥料に関す問題 ●害虫に関する問題 ●銀行融資に関する問題 ●牧草に関する問題 ●資金に関する問題	●配水と水質に関する問題 ●ポンプ機材に関する問題 ●建設機械不足に関する問題 ●水路システムと水管理施設に関する問題 ●水利組合の資金に関する問題 ●水利組合の活動に関する問題 ●農民の能力に関する問題 ●塩害と放棄地に関する問題
問題の優先順位	1 農業者､農業関係者のやる気と能力に関する問題 2 畜産に関する問題 3 潅漑用水不足と土壌塩害に関する問題 4 農業機械と肥料に関する問題 5 農業の低収益に関する問題	[フェルメル] 1 潅漑用水不足と土壌塩害に関する問題 2 農業インプットに関する問題（機械、燃料、肥料他） 3 農場経営管理に関する問題（販売価格、資金、融資他） 4 農業情報に関する問題 [デフカン] 1 潅漑用水不足と土壌塩害に関する問題 2 飲料水に関する問題 3 マーケティングに関する問題 4 農業インプットに関する問題（機械、燃料、肥料他） 5 農場経営管理に関する問題（販売価格、資金、融資他） 6 畜産に関する問題（牧草）	1 水利組合の資金に関する問題 2 水路システムと水管理施設に関する問題 3 建設機械の不足に関する問題 4 水利組合の活動に関する問題 5 配水と水質に関する問題 6 塩害と放棄地に関する問題

4.4　地域開発における開発阻害要因とポテンシャル

現状調査及びワークショップの結果に基づいて、対象地域の開発阻害要因をまとめると以下のとおりである。

(1) 概　要

項　目	内　容
厳しい気候	調査地域は、乾燥地域に属し、年平均降雨量は 110～130 mm であり、乾燥した暑い夏と極寒の冬に特徴付けられる。気温は、冬の－20ºC 以下から夏の 50ºC 以上と大きく変わる。そのため、農業生はこれらの気象条件に大きな制約を受ける。対象地域では、基本的に農業生産を行なうには潅漑が不可欠である。
不安定な潅漑水の供給	調査地域の唯一の水源は、アムダリア河の流水である。アムダリア河を流下する水量は気象条件などにより年により異なる。加えて、調査地域は、アムダリア河の最下流域に位置しており、同河川からの取水の自由度は必ずしも高くない。
水質の悪い水	「カ」国の水質は悪く、上流域の人口増加を背景に下水等の河川への流入が下流域での水質の悪化をもたらす原因の一つとなっている。
土壌の塩害	「カ」国では近年までワタ栽培のモノカルチャーであった。「カ」国の地下水位が高いこと、連作の継続、その結果、深刻な土壌の悪化と塩害をもたらしてきた。現在では、塩害の回避は作物栽培の重要な問題となっている。
低い人口密度	「カ」国の人口密度は、9.5 人/km^2（2008）であり、「ウ」国の中では極めて低い。中でも、ムイナク 0.7、クングラッド 1.5、タクタクプール 9 人である。すなわち、公共サービスや投資をするには、極めて非効率にならざるを得ない。その結果、開発が遅れる。
低い生活水準と貧困	調査地域、特に農村部の住民は、生活水準が低い状況下におかれている。「カ」国の貧困人口は全体の 11.3%、極貧困は 9.8%を占める。WISP では、「カ」国の生活水準は、「ウ」国全州 14 の 12 番に位置づけられている。特に都市部と農村部の格差が大きい。
政府への低い納税率	カラカルパクスタン政府予算の歳出に比べ納税を中心とした歳入が著しく低く、農業農村開発事業のおよび営農支援の推進・強化に支障をきたしている。
開発におけるコミュニティの不在	開発に係わる問題の一つに、これまでの開発支援では、コミュニティが計画、意思決定、モニタリング、評価にほとんど係わらなかったことが指摘されている。調査地域を対象に、これまでアラル海プログラムが数多く行なわれてきたが、地域住民へもたらされた成果は少ないと言われる。
移行過程下の地域経済	1991 年の独立以来、農業や農村セクターの改革が進められてきている。農村社会では、マッハラや村落住民評議会制度の導入、農業改革では、シルカットの解体からフェルメル及びデフカンの創出等が行なわれてきている。その中で、住民を主体とした新しい行政制度、新しい農業経営を巡って、農村部の住民が適合していくにはまだ時間が必要である。

(2) 農　業

項　目	内　容
気　候	「カ」国は、一般に作物栽培に適した気候に恵まれていない。非常に少ない降水量、寒い冬、暑くて乾燥した夏といった気候条件は、「ウ」国他地域より作物の生産が低い原因となっている。
土　壌	調査団が実施したワークショップでも、塩害は潅漑水の不足と並ぶ作物生産の最大の制限要因であることが確認された。マメ科植物あるいは土壌塩分を吸収する作物（アルファルファ、ソルガム等）との輪作は、持続的な効果的対策の一つと思われる。
技術/情報へのアクセス	「カ」国には、系統だった農業普及制度が存在しない。農業研究所の研究成果は、それら研究所の機能が低下しており、また、成果を農家まで伝える一貫した調整制度がないことから、農家まで届かない状況となっている。結果、生産者はワタ・コムギ以外の栽培技術・知識を十分有しておらず、農産物の生産性やそれら品質が劣る状況にあり、農産加工業振興の障害ともなっている。
投入財/サービスへのアクセス	投入財（種子、肥料、農薬等）及び支援サービス（クレジット、機械化サービス等）へのアクセスは、ワタ、コムギ以外の作物を栽培しようとする場合大きな問題となっている。現在の制度では、ワタ、コムギ以外用の投入財及び支援サービスの提供は限られている。加えて、それら投入財、支援サービスの提供は完全に縦割り制になっており、農家はそれぞれの提供機関と個別の契約を結ぶことが多くの場合必要となっている。このような状況は、農家が刻々変化する作物の状況に応じて、効果的に投入財や支援サービスを利用することを難しくしている。
農業機械化	調査団が実施したワークショップにおいても、生産者は必要時（特に作付け開始時期）に農業機械化サービスを受けにくいことが問題として上げられている。MTP や農業機械化業者が提供する現在のサービスに、必ずしも生産者は満足していない。
フェルメルの経営	調査団は、多くのフェルメルが現在の農業改革のなかで生き抜くために、様々な努力を重ねていることを知ることができた。しかしながら、少なからぬ数のフェルメルは、独立企業体としての経営者意識に欠けると言われている。また、現状では多くのフェルメルは、彼等の主要作物であるワタ、コムギの生産に集中する余り、市場経済化で今後重要になると思われる他の作物に目を向けない恐れがある。

デフカン農業	デフカンが適切な動機付けを得るならば、野菜・果物を中心とした作物生産への潜在能力を有することは確実である。政府は、主に社会保障的な視点から、デフカンへの様々な支援策を実施しているが、彼等がタマルカでの生産を行おうとするならば、潅漑水供給、農業投入財や支援サービスを受けることに、未だに大きな困難を抱えている実態がある。

(3) 畜　産

項　目	内　容
低い家畜の生産力	「カ」国における家畜の生産力は概して低い。低生産性は品種自体による要因に加えて、飼料の給与量とその質が影響していることも否めない。
不十分な飼料の給与と低品質な飼料	主要な飼料源はソルガム、アルファルファ、カヤ類、綿実粕である。しかしながら、アルファルファや綿実粕を除いて栄養価が低い。
放牧地の低い牧養力	育成牛、羊・山羊は冬季の舎飼いに入るまで放牧地に放牧される。放牧地は収穫跡地、道路沿いの野草地、土漠／砂漠、住居周辺の草地からなる。このいずれも牧養力は低く、十分な量と質が確保できていない。
不十分な獣医診療及び人工受精サービスへのアクセス	郡レベルの畜産局及びその管理下にある村レベルの診療所がフェルメルやデフカンへの獣医サービスを行なっている。郡事務所には Beruni のように検査機器を持つラボがあり、液体窒素容器と人工受精器具が不十分であるが配備されているところもある。しかしこれらの事務所には診療を行なうに必要な移動手段になる車両が配備されていない。
畜産加工施設の不足	フェルメルとデフカンともに、牛乳を安定的に生産できる牛を最も経済価値があると位置づけている。しかし、現在は、販売経路とともに畜産加工施設の不足が問題である。
衛生的な屠畜場の不足	Nukus 市内にあった屠畜場は 2004 年以降操業していない。その理由は家畜所有者が屠畜場を通さずに自ら屠畜するために経営が成り立たなくなったためと報告されている。Nukus 市南部の Tahiatash 市には一ヵ所屠畜場がある。これは民間経営の一日処理牛５～６頭の小規模な施設であるが、冷蔵施設や廃棄物処理施設はなく極めて不衛生である。ランブル鞭毛虫、エキノコックス、大腸菌汚染などが憂慮される。解体処理・運搬・貯蔵の流れの中で食品の安全の観点から改善の余地がある。
不十分なフェルメル及びデフカンの技術	家畜の生産能力が低い一因は飼料価値の低い飼料を給与し、必要栄養量を満たしていないと考えられる。地域で生産される飼料に基づいて、栄養バランンスがとれた給与形態、飼料の栄養価が高い時期に刈り取る適期刈取への意識、人工授精を通じた家畜改良への意識、適切な家畜飼養管理技術など、基本的な畜産技術についてフェルメル及びデフカンに対して訓練を実施する必要がある。
畜産技術者の育成の必要性	現在末端レベルで行われている畜産に関するサービスは獣医的なサービスが中心である。人工授精、疾病予防・処置などは不可欠のサービスで、現状からみて今後も強化する必要がある。これに加えて、地域の飼養環境を考慮した家畜所有者への飼育管理技術、飼料栽培技術、栄養管理技術、市場化経済に向けた経営感覚などについての普及サービスが強化される必要がある。しかし現在は獣医サービスに偏っているため総合的に家畜所有者を支援できる畜産技術者の育成・強化が必要である。

(4) 水　産

項　目	内　容
限られた漁獲水域と不十分な調査	漁獲漁業生産の大半は大型の湖からによるものだが、その持続性については裏付けがない。また、水域面積は限定されており漁獲漁業による生産の大幅な増加は制限される。
養殖業の欠如	水産業は歴史的に漁獲漁業のみが発達し、漁業生産におけるもう一つの供給源である養殖業が行われていない。そのため養殖業は一般に認知されておらず水産開発が遅れている。

(5) 潅漑・排水

項　目	内　容
潅漑水路のコンディションと適切な水管理	水路網の整備状況が悪くまた水路内の水利構造物が不足しているため、農場内水路網での効果的な水管理が困難である。水利組合がこれら水路施設の運営・維持管理の責任を有するが、適切な維持管理を行うための技術的・財務的能力が不足している
圃場レベルでの水利用効率	圃場レベルで緻密な水管理が行われていない。また、農場単位での水消費が把握されておらず、また、水利費も多くの場合面積あたりでかつ作物にかかわらず定単価となっており、圃場レベルでの水利用効率の改善へのモチベーションが低い。

土壌の塩害	既存の農場間及び農場内排水路網の整備状況が悪く、また整備密度が十分でない。このため地下水位のコントロールが十分にできず、圃場におけるリーチングが効果的でなくかつ効率が悪いものとなっており、必要なリーチング用水の量も大きくなっている。潅漑水やリーチング水の過剰使用は地下水位の上昇を招き、２次塩害を加速している。
水利組合の能力不足	組合費の徴収率が低く、水利組合に農場内用排水路網の整備を行うための財務能力がない。また、水利組合が十分なスタッフを有していないケースが多く、特に専門家が不足しており、水管理及び施設維持管理に関して水利組合の技術レベルが低い。更に、機材不足のため適切な施設整備ができない。 水利組合に十分な組織運営能力が備わっていない。水利組合の技術不足と交通手段の不足から、圃場レベルでの水管理の改善に関して組合員への働きかけができていない。交通手段の不足はまた、水利組合による適切な水管理を困難にしている。

(6) 流通加工

項　目	内　容
弱いバーゲニング・パワー	デフカンの耕作面積は極めて小さく、生産量は限られている。調査対象地域では、小規模農家による集団的な行動は殆ど行われていない。このため、特にデフカンのバーゲニング・パワーは極めて弱いものとなっている。
市場アクセスの悪さ	ワークショップでは地元市場へのアクセスの悪さが度々指摘された。この原因として、輸送手段の欠如、市場への距離、農産物の売り先確保の難しさ、などが挙げられた。こうした制約により、ワークショップ参加者の多くが農産物の市場出荷の経験を持っていなかった。
不安定な野菜市場	キュウリやトマトの市場価格は極めて不安定である。これは夏場に地元産が一気に出回ることによる価格下落と、冬場の品不足による急騰を繰り返すためである。
低い加工技術	「カ」国では一般的に、農畜産物の加工は活発とは言えず、例えば牛乳は殺菌・均質化等の加工プロセスを得ないまま市場にて販売されている
食品安全に関する技術の不備	市場内の食品検査部門の整備機材は独立以後更新されておらず、古い上に簡易であるため、食の安全を求める消費者ニーズに応えきれずにいる。

(7) 開発ポテンシャル

項　目	内　容
研究・専門家などの人材	予算不足で休止・休眠状況となっているが、農業研究や技術普及などの組織や研究者や技術者が、多く残っており、予算が確保されれば、これらの能力を活用して農業支援を行う可能性が今の段階では十分ある。
有望作物	「カ」国は、米、メロン・スイカ、アルファルファ種子の生産地として有名である。これら作物は現地の栽培条件に適しており、多くの農家はそれらを栽培する意欲を有している。これら作物に関しては、生産意欲と経験豊かな生産者がまだ健在なことから、政府の戦略的支援策により、生産の再活性化が図られる必要がある。また、野菜・果物に関しては輸出を考える前に、地元市場向けにまだ大きな可能性がある。
MTP の高い技術力	MTP は完全民営化となるが、財源不足から不十分な技術サービスが行われていないが、既存の機械技術者は十分な技能と経験を有しており、十分な財源が確保されれば、農業機械の運転・維持管理に貢献する事が可能である。
農業投入材の流通ネットワーク	肥料・農薬国営会社の Uzselhshimiya は「カ」国内に 134 の販売センターを持ち、農民への肥料・農薬の販売を行っている。同社の定款を調整する事により、このネットワークを利用した肥料・農薬のみならずその他の農業投入材の配布が可能となる。
加工乳の需要	タシケントで加工された牛乳が「カ」国の市場でも販売されており、「カ」国の一人当たり牛乳摂取量も高い事もあり、タシケント産と同等以上の安全な加工乳の需要は高く、地域で加工生産できれば輸送費が大きく圧縮でき、大きな展開が可能である。
カラカル羊	調査対象地域で飼育されているカラカル羊の毛皮は、ファッション分野で世界的にも知名度は高く高価格で取引されている。毛皮の生産に加工が可能となれば地域経済に大きく貢献できる。
既存の水利組合	既存の水利組合は法人格を持っており、現在も不十分ながら潅漑の維持管理を行っている。水利組合の能力強化が実施されれば、農民組織として水利費の聴取に基づく潅漑排水の維持管理が実現され、地域経済の発展に貢献できる。
潅漑に対する政府の優先度の高さ	「ウ」国政府は、農業開発の基盤としての潅漑の重要性を認識しており、潅漑改善基金の設立により、潅漑・排水システムの改修を開始しており、地域内の老朽化している潅漑・排水メインシステムの改修も進められており、潅漑効率の向上が期待できる。

灌漑セクター支援体制	「カ」国には、灌漑セクターの政府関連機関ならびに SANIIRI カラカルパクスタン支部も含めて十分な技術的な支援体制は整っている。
水産物の高い需要	未開発の分野である養殖漁業は、摂取量は低減しているものの、伝統的に魚の需要は十分あり、調査対象地域での収益性が高い。農業者でも土地と水があれば参画可能である。
野菜の端境期	調査対象地域の野菜生産は未だ活発でなく、フェルガナなどからの輸送に頼っている。調査対象地域で廉価で良品質の野菜が生産されれば十分な需要がある。市場への出荷調整を行いながら、地域の市場に出荷する事により、より多くの収入が期待できる。
シルクロードの地理的優位性	調査対象地域は、「ウ」国のシルクロードの北西端に位置し、タシケントーモスクワを結ぶ鉄道ならびに整備された国道がある。食料不足のカザフスタンやロシアへのアクセスは容易であり、農畜産物加工品の輸出には最も適している。また、部族的にも昔から文化・経済的交流がある。
北部近隣国に比べて温暖な気候	隣接するカザフスタン西部は、「カ」国の自然条件以上に過酷であり、比較的に温暖であることから、乾燥野菜などの農畜産物加工の輸出は大きな市場である。
ブランド力	「ウ」国では、「カ」国のコメやメロンなどは既にブランドとして知られており、他地域からの来訪者は、これらの農産物をお土産として持ち帰っている。これら名産品は大きな市場を持っている。

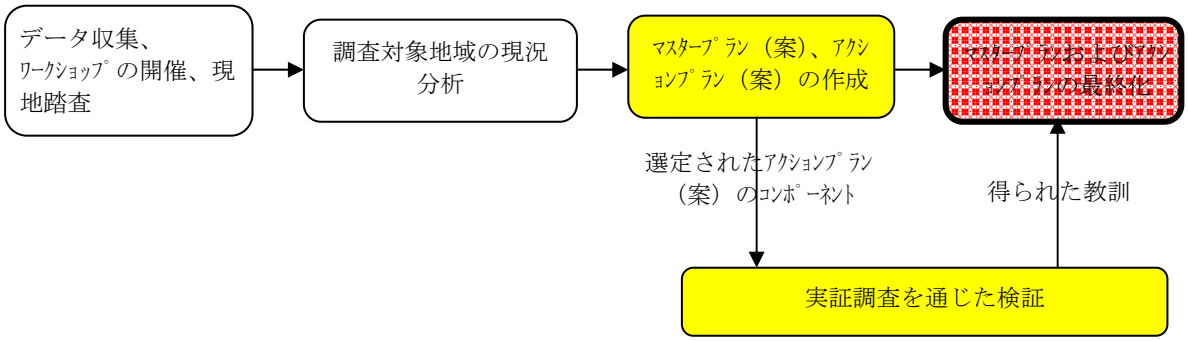
4.5　主要な開発阻害要因と地域開発戦略の検討

問題分析において確認された主要な開発阻害要因をもとに、地位開発戦略に加味すべき事項を検討した（S-98 ページの図 4.3 参照）。これらの事項は、検討に用いられた主要な開発阻害要因の全てに何らかの形で対応するよう整理し、最終的に 21 項目を開発サブセクターレベルでの開発戦略の策定の材料とし次章での検討に用いた。

5　カラカルパクスタン地域開発計画の検討

5.1　カラカルパクスタン地域開発計画の検討

調査対象地域の現況分析結果にもとづいて、地域開発のビジョンと各開発サブセクターの開発方針の検討を行い、カラカルパクスタンの地域開発に必要となる活動とともに取りまとめ、カラカルパクスタン地域開発マスタープラン（案）とした。また、マスタープラン（案）に示された活動を事業として実施するために、個々の活動をサブセクター間で組み合わせ、カラカルパクスタン地域開発アクションプラン（案）とした。その後、以下に示す手順により、これらの計画（案）を必要な部分の修正を行い最終版を作成した。最終版のマスタープランおよびアクションプランの詳細は第 6 章に示した。



カラカルパクスタン地域開発計画（案）の最終化に際して実施した実証事業の概要を以下に示す。

5.2　実証調査による検証

(1) 実証調査による開発計画（案）の検証

実証調査の目的

実証調査対象事業（パイロット事業）の目的は、アクションプランの実施に際して想定される様々な制約と障害に対して、「カ」国政府、受益者が対処可能である事を確認することにある。パイロット事業の実施から得られる結果は、カラカルパクスタン地域開発のためにより包括的で実現可能なマスタープランとするために、アクションプランにフィードバックされた。

パイロット事業の選定

パイロット事業選定にあたっては、アクションプラン（案）の構成活動項目についてパイロット事業で確認する必要な項目の重要性を検討し、パイロット事業候補案件の選定を行った。さらに、パイロット事業の制限事項をパイロット事業候補案件の選定基準を以下のように設定した（個々の項目およびその選定結果について報告書本編参照）。

- 実証すべき活動が、パイロット事業の制限期間内で結果が出せるかどうか。
- 実証すべき活動が、事業の実施をとおしてでなければ検証できないかどうか。
- 実証すべき活動が、比較小規模な活動であるかどうか。
- 実証すべき活動が、制度的な改善を必要としないものであるかどうか。

上述の選定基準に基づき検討した結果、以下に示すような 6 件の実証調査事業（以下、パイロット事業）案件とした。

(1) フェルメルを対象とした農業技術マニュアルの整備
(2) メロンと有望作物栽培の開発のための試験
(3) 女性によるタマルカでの野菜栽培

(4) 複合畜産開発（小規模牛乳加工を含む）
(5) 地区内用水路の水管理改善と圃場水管理の改善
(6) モデル・アグロファームの設立（小規模野菜・果実加工を含む）

5.3 実証調査対象事業の実施とその成果

実証調査対象事業（パイロット事業）は 2009 年 3 月から 2010 年 10 月までの期間で実施された。実施に際しては、現地での事業実施・管理能力の確認も兼ねて JICA の定める手続きに基づき現地機関に一部、実施・モニタリングに関する現地業務再委託を行った。

(1) フェルメルを対象とした農業技術マニュアルの整備

1) 目　的

このプロジェクトは、以下の実証を目的としている。

- 関連機関の共同作業によって整備される農業技術マニュアルが、毎年郡レベルで「ウ」国政府の予算によって開催されている、フェルメル訓練セミナーに適用できるか
- マニュアルがフェルメルに受け入れられるか

また、関連するアクションプラン（案）の構成事業を以下に示す。

- フェルメルに対する農業普及サービス向上

2) 活動内容

- 関係機関代表者による作業委員会の設立
- 編集会議の開催
- 現地調査を含むマニュアル原稿の執筆
- 第 3 者専門家によるチェックを含めマニュアル編集
- マニュアルの印刷製本（10,000 部）後、MAWR に納品しフェルメルへ配布
- フェルメルへの普及担当者としての農業カレッジ教員の訓練
- 「カ」国政府予算で実施予定であったフェルメル・セミナーへの参加を予定していたが「カ」国政府財源不足で開催できなかった
- 調査団によるフェルメルに配布されたマニュアルの内容に対する評価を調査員による質問票調査を実施

3) 投　入：　1 年間、総額 220 万円

- 編集・現地調査に係る経費
- 印刷製本費（10,000 部）
- 農業カレッジ教員の訓練に係る経費

4) 事業の評価

a) 検証項目とその評価

<u>関連機関によるマニュアル開発の共同作業を円滑に実施するための調整システム</u>
作業委員会は大きな問題なく機能した。また、全ての作業は MAWR の指導の下、円滑に実行された。MAWR は、農業技術マニュアル作成作業を調整する能力を有する。

<u>マニュアルの理解を深め、指導力を高めるために行われる、郡農業カレッジの教員に対する訓練の妥当性</u>
訓練に参加した全ての教員は、ほぼ 100%マニュアルの内容を理解したと自己評価しており、それを活用したフェルメルへの講義も、ナス栽培を除いた全ての課題で自信があるとの回答

を得た。以上から、農業カレッジ教員に対する訓練は、教員の能力向上に有効であったと考えられ、彼等がマニュアル内容のフェルメルへの教育普及に関わる準備は整っている。

フェルメルに対するマニュアルの技術レベルの適切性

フェルメルへの質問票調査結果は、マニュアルの技術レベルが彼等にとって適正であったことを示している。加えて、農業カレッジ教員達も、内容がフェルメルの技術レベルに合致していると評価している。とはいえ、多くのフェルメルが、より平易な記述や理解促進のための図表の掲載を望んでおり、将来はそれら意見を反映したより平易な編集を心がけることが必要である。

b) DAC5 項目評価

妥当性	A	「ウ」国の栽培技術の強化政策に合致
有効性	A	マニュアル作成と農業カレッジ教員への訓練により、フェルメルへの効果的な技術普及が実現される
効率性	B	フェルメルセミナー実施体制をフル活用できれば、効率的な実施が可能である
インパクト	B	フェルメルの技術力向上による農業生産性向上が期待できる
自立発展性	B	カラカル語のマニュアルを無償配布してあり、読み易く自己啓発が可能である

注： A: 確認された、B: 可能性があり、C: 努力が必要

5) 教　訓

政府が必要な予算を計上すれば、現地の人的資源を活用して、フェルメルを対象とした有用な農業技術マニュアルを作成することが可能である。

訓練された郡農業カレッジ教員達は、政府によって戦略的に動員されるならば、農業普及事業活性化の有用な人的資源となり得る。原則として、全郡に農業カレッジが設置されていることから、MAWR との協力によって、農業カレッジはフェルメルに対する農業普及の窓口となり得る。

(2) メロンと有望作物栽培の開発のための試験

1) 目　的

メロン生産振興のための有望品種、栽培技術、及びアグロファームへの技術普及を検討する。また、アグロファームに紹介できると思われるウリ類以外の有望作物についても試験的に栽培する。

本実証試験では、国立「カ」国農業研究所が行うことになる研究の優先課題と、アグロファームへの技術普及の可能性の検証を目的とする。

また、関連するアクションプラン（案）の構成事業を以下に示す。

- ウリ類およびリンゴの研究開発
- 農民グループによる共同出荷促進

2) 活動内容

a) 約 1 ha 程度の稲作研究所内圃場での栽培試験

- メロンの育苗と移植栽培試験
- 早期収穫のためのメロンの育苗と促成栽培試験
- 早期収穫のためのトンネルとマルチを用いたメロン直播栽培試験
- メロン栽培での４種類のマルチ資材の比較栽培試験
- メロンの原産地の異なる３品種の施肥量の比較栽培試験
- 7 品種のメロン品種の適応性比較の栽培試験
- メロン栽培での４種類の害虫防除方法（化学、生物農薬とネット）の比較試験

- メロンの簡易潅漑技術試験（ペットボトル）
- トンネル内でのメロン育苗播種適期（1 週間間隔）の試験
- 複数の有望作物栽培（オクラ、サヤインゲン、ヘボカボチャ、マルナス可能）

b) アグロファーム会員の農家圃場でのデモンストレーション栽培

c) アグロファーム会員農家を対象にフィールド・デイを開催して、技術普及、情報提供

3) 投　入：　2 年間、総額 320 万円

a) 種子、肥料、農薬等の投入資材

b) 活動人件費及び農業者を対象とする展示訓練経費

4) 事業の評価

a) 検証項目とその評価

メロン振興のために研究開発する優先的な栽培技術

試験栽培とデモンストレーション栽培の結果は、トンネルを用いた促成栽培や初期生育の被害を軽減する育苗、新しい品種の導入の可能性を示唆している。一方で、新たな負担（労力とコスト）や農家レベルへ適応するための技術的な改善点も示唆している。試験栽培やデモンストレーション栽培において、ウリミバエの被害は深刻ではなく、防除技術の改善は、優先度が低いかもしれない。しかし、ネットを使ったウリミバエの防除法の有効性や、化学農薬と生物農薬の組み合わせによる防除法の可能性が示唆された。

可能性のある作物の地域環境への適応性

オクラやペポカボチャ、サヤインゲン、丸ナスといった幾つかの作物が、生育可能であった。これらの作物について、種子や需要、経済性を含むさらなる研究、試験が推奨される。

研究機関とアグロファームを橋渡しするメロン振興のための普及アプローチ

ヌクス郡のアグロファームを普及対象として積極的に取り込むため、フィールド･デイに参加させた。さらに 2010 年からアグロファーム地区内でデモンストレーション栽培を行い、アグロファームのメンバーの試験への関心が高められた。デモンストレーション栽培とフィールド･デイを通して、メンバーと研究者が情報を交換できたため、この普及アプローチが、研究所とアグロファームを橋渡しする可能性を示唆しているといえる。

b) DAC 5 項目評価

妥当性	A	政府は、安定的で収益性の高い農業実現のため作物多様化を推進している
有効性	B	トンネル促成栽培、育苗、新作物等、将来有望な技術について良い結果を得た
効率性	A	研究者と作業員の意識・能力は比較的高く、効率的な活動が可能であった
インパクト	A	デモ栽培等を観察した農民は、上記技術に対して興味を示し、時期栽培への導入を希望した
自立発展性	B	基礎的な農業研究・普及に必要となる有能な人材が、まだ現地に存在することが確認された

注：　A: 確認された、B: 可能性があり、C: 努力が必要

5) 教　訓

a) 有望な技術

パイロット事業の結果は､｢カ｣国で開発される有望なメロン栽培技術を示唆している。もし、農民が、売上から必要な経費を回収できるのであれば、早期収穫のためにトンネルを使った

促成栽培は、非常に有望な技術に違いない。また、ウリミバエは、現地で入手できる農薬で許容レベルに防除できるため、現在のヌクス周辺では、メロン栽培の深刻な問題にはならいことが確認された。

b) 技術の戦略的導入

戦略的な農業開発目標のもとで、技術がさらに開発される必要がある。また、技術的可能性と農家の受容性の両面を考慮して、長期的なアプローチの基で栽培技術の導入を行うべきである。

c) 研究機関に関する政府の政策

「カ」国には、有能な人材と農業研究に必要な最小限の施設機材は存在するが、収入の不足によりこれらは消滅の危機にある。「カ」国の民間部門は、成果の回収に長期間を要する研究部門への投資に消極的であるため、政府が、研究機関の経営独立化政策を緩和することが望まれる。

d) 研究と普及の連係

開発された農業技術が、生産者に普及されるために、政府の農業開発政策の基で農業研究活動と農業普及活動が戦略的に結び付けられる必要がある。アグロファームは、メロンの適切な生産者になり得るが、独立した農業企業体になれるよう政府が、支援を継続することが望まれる。また、普及活動のさらなる強化のために、研究機関と共に農業カレッジを農業普及活動に取り込むことを検討する必要がある。

(3) タマルカを活用した女性による野菜栽培

1) 目　的

本実証は、タマルカの有効利用により、デフカンの生計改善のための生産技術の普及の検証を目的としている。実証では、技術セミナーやモデル農場（モデルデフカン）と周辺デフカンとの交流等を通して、デフカンの野菜栽培技術の向上を図る。実証活動を通して、適切な方法とアクションプランに提案されたアプローチや活動についての改善点に関する教訓が明確となる。

また、関連するアクションプラン（案）の構成事業を以下に示す。

- 女性によるタマルカ野菜生産振興
- 地方農業行政とコミュニティのコミュニケーション強化
- VCC の調整能力強化

2) 活動内容

本調査においては、事業実施候補地区でワークショップを開催し、その中から 2009 年にはチンバイ郡の Makhan-Kenes No.1、2010 年にはカンリクル郡 Beskopir VCC で事業を実施した。

- 約 20 名の参加者によるキックオフ・ワークショップ
- 参加者の協議によりモデルタマルカの設置
- 播種前に栽培技術研修を実施
- 希望野菜の種子、肥料、農薬などの投入財の調達と配布
- タマルカでの野菜栽培（4 月～10 月）
- 地区に在住する農業専門家を雇用して技術支援とモニタリング
- 参加者の近傍の住民をも招待して住民交流会実施
- 参加者による事業実施評価ワークショップ開催

3) 投　入：　2 年間各 1 地区、総額 340 万円

- 野菜栽培の必要投入資材
- VCC レベルでの支援機材
- 事業実施の集落における栽培専門家の雇用経費
- 業務実施・管理のためのローカル NGO の雇用

4) 事業の評価

a) 検証項目とその評価

技術と活動の普及状況

パイロット事業での技術や活動の普及対象者となるパイロット事業の参加者は、2 年間で 50 人、住民交流会の参加者は 2 年間で約 150 人であった。

技術研修や住民交流会を通して、多くの参加者が、新しい栽培技術と経験に興味を示した。その結果、ほとんどの参加者が、パイロット事業の活動に満足し、活動を通して野菜栽培が改善されたと感じていた。また、栽培の改善に加えて、日常的な情報交換や隣人への普及など、パイロット事業による技術普及の変化も参加者によって認識された。

婦人委員会の活動状況

婦人委員会のリーダーは、住民間の調整やイベントの会場準備に関して *Makhan-kenes*/VCC 長や NGO を補助した。これらの活動に問題はなく、婦人委員会が、それぞれの地区の女性達を調整する能力があることを示している。

b) DAC 5 項目評価

妥当性	A	政府は、農村開発の一環としてタマルカの有効利用を振興している
有効性	A	女性はタマルカでの野菜栽培に重要な役割を担っており、栽培技術向上の意欲と、技術原理を理解するための十分な理解力・経験を有している
効率性	A	同じ地域に居住する農業専門家を通した指導は、効率的な事業の管理運営と参加者の能力向上に貢献した
インパクト	A	生産記録を通して、参加者はタマルカから生産物の価値を客観的に認識することができた
自立発展性	A	一部参加者間で、市場情報共有や種子の共同購入が継続している

注：　A: 確認された、B: 可能性があり、C: 努力が必要

5) 教　訓

a) 計画に基づいた潅漑水の供給

潅漑水供給はフェルメルが優先されるため、タマルカへの潅漑水の供給（時期と水量）改善がデフカンの深刻な要望であることが示唆された。潅漑水の供給スケジュールは、ほとんどのデフカンに通知されておらず、デフカンは、リスク回避の有効な対策を講じることができないでいる。地下水が容易に利用可能な地域では、手押しポンプの設置もひとつの有効な対策と思われる。

b) 実施の柔軟性

不規則な潅漑水の供給や不安定な気温、地下水位の上昇などにより、野菜の初期生育が遅れ、安定しなかった。その結果、参加者は、頻繁に作付け計画を変更しなければならなかった。目的の達成のために事業実施の柔軟な調整が求められる。

c) 人的資源の確保

栽培技術と共に参加者を良く知る対象地区内の農業技術者が、モニタリングと技術支援を行った。そのため、参加者は、農業技術者を頼りアドバイスを容易に受け入れられ、効率的な実施に貢献した。農村部には、シルカット等の解体により、定職を失っている農業技術者が多く存在することから、地域のこのような有能な人的資源の活用を積極的に図ることは、同様の事業の実施にとって有益である。

d) 簡便で実用的な技術
技術研修で説明され、モデルタマルカなどで展示された栽培技術は、実用的で簡単な技術であった。参加者は、その技術を身近で見ることができ、技術の理解促進と適用に貢献した。さらに、標準栽培に従った多くの参加者が、生産を増加させることができたため、先進あるいは複雑な技術は、栽培向上に必要なかった。

e) 参加者間の競争
参加者は、より良いタマルカにしようと互いに競い合った。この競争が参加者のやる気となった。さらに、参加者は、市場情報についても情報交換をして、来年何を栽培するか話し合っていた。競争と市場情報は、市場原理に基づいた農業の基礎となるだろう。そのため、パイロット事業、特にグループでの活動と参加者間の情報共有は、市場原理に基づいた農業の促進と認識に貢献することが示唆された。

(4) 酪農振興パッケージプロジェクト

1) 目　的

本実証プロジェクトの目的は、安定した飼料の生産・給与を通じた牛乳生産性の増加、ミニ牛乳プラントで衛生的に処理することによる牛乳への付加価値、デフカンをはじめとする生産者の生計向上及び雇用機会の創出である。

また、関連するアクションプラン（案）の構成事業を以下に示す。

- 飼料生産と畜産振興
- 畜産研修
- 小規模農産物加工技術の改善

2) 活動内容

事業の実施に先立ち、候補地区のヌクス郡 KerderVCC でのワークショップを開催し、事業概要の詳細について協議し、畜産フェルメルを議長とする Kerder 牛乳加工委員会を設立した。

- 委員会のデフカンメンバーも含め飼料(ソルガムとアルファルファ)の共同栽培を行い、最終収穫の飼料作物をバンカーサイロでサイレージの生産を生産し参加者に配布
- 飼料、サイレージ、人工授精等に係るフェルメル及びデフカンへの畜産技術研修
- 畜産普及員への畜産技術研修
- 500 lit./日規模の小規模牛乳加工プラントの調達後、殺菌牛乳の生産と販売

3) 投　入：　2 年間、総額 12,150 万円（含む牛乳加工プラント 660 万円）

- 飼料作物栽培に必要な種子、肥料等の資材
- 栽培及び運搬用車輌の燃料費
- 研修のための資料作成、会場費などの実施経費
- 牛乳加工プラント（バルクタンク、殺菌タンク、冷蔵等）調達設置
- 加工牛乳梱包材などの消耗品
- 業務実施管理のためのコンサルタンツの雇用とその活動経費

4) 事業の評価

a) 検証項目とその評価

<u>小規模農地しか持たないデフカンによる協同飼料栽培の有効性</u>
ソルガム及びアルファルファを 2 年間にわたり栽培した。収穫したソルガムはデフカンが牛に給与するとともに、サイレージ生産研修にも使用した。これにより、少額ではあるがデフカンの購入飼料費が削減された。

冬期飼料としてのサイレージ給与の牛乳生産性に対する有効性
冬期のサイレージ給与によって、対象農家の乳牛の牛乳生産性が倍増（300 lit./day から 600 lit./day へ）したことが確認され、サイレージ生産技術の近隣農家への波及効果も確認された。

デフカン及びフェルメルの畜産技術向上
54 人のフェルメル及びデフカンを対象に技術研修を実施した。研修終了後の質問調査で、参加者の大部分は研修目的の畜産技術習得を達成したと回答している。

畜産普及員の畜産技術向上
34 人の畜産普及員に技術研修を実施した。研修前後に行った簡易なテストにおける正答率は、研修前の 55%から研修後は 80%に向上した。

殺菌牛乳の適正かつ受入れられる加工の技術水準
500 lit./日の近代的な牛乳加工場を設置したが、機器の操作に大きな問題は発生せず、小規模牛乳工場の操業に技術的支障がないことが確認された。ただし、牛乳生産者・村人の衛生管理への配慮は基本的に不足しており、改善対策の必要性が確認された。

初期操業における制約要因の確認
牛乳加工機器の設置及び、関係当局からの許認可を得るのに時間を要したことから、生産した牛乳の本格的な販売まで行うことができなかったが、原料乳購入費を 800 Sum/lit.とした場合、FIRR は 29%となる。販売上の制約要因の検証は今後の課題である。

b) DAC 5 項目評価

妥当性	A	「カ」国政府は、牛乳加工を奨励している
有効性	A	牛乳の付加価値を高め、生産者の家計の改善、雇用機会創出への貢献が期待される
効率性	B	500 lit./日の処理能力は、現場に適切な規模であり、効率的な操業が可能である
インパクト	A	近代的な牛乳加工場の稼働は、「カ」国における牛乳の加工・流通にインパクトを及ぼす
自立発展性	C	デフカンの飼料生産の共同栽培には、行政による強い働きかけが必要である。事業の収益性は期待できるが、制度金融等による運営面の財政支援が望まれる

注： A: 確認された、B: 可能性があり、C: 努力が必要

5) 教　訓

- Uzstandard、乳肉製品協会、RSES のように「カ」国には食品加工の許認可を担当する当局がある。これら機関の存在に対する認識が調査団に十分ではなかった。このため認可証明書入手に遅れを生じた。
- フェルメルに比較して、デフカンの人々の教育レベルは低いと推定される。このため、彼らへの研修に当たってはカラカル語により、かつできるだけビジュアルに作成することが望ましい。
- 調査団が不在の間のパイロット事業実施促進・監理にはローカルスタッフの雇用が不可欠である。再委託業者に任せきりにすることはリスキーである。

(5) 地区内用水路の改善と圃場水管理の改善プロジェクト

1) 目　的

地区内用水路整備と圃場分水工の整備により地区内水路システムでの水管理を改善するとともに、水利組合の機能強化により適切な水路維持管理を実現する。これらの活動を通じて主として MP で提案した水利組合の強化ポイントおよび手法について検証する。

圃場均平化と水利用改善による水利用効率の改善（潅漑における節水効果、リーチングの除塩効果）を実証圃場で実現する。これらの対策による効果の妥当性と適用性を検討する。実証圃場においてこれらの対策をフェルメルに示し、その受け入れ可能性を評価する。

また、関連するアクションプラン（案）の構成事業を以下に示す。

- 地区内用水路改善
- 圃場レベルの水管理改善
- 節水潅漑技術導入
- 圃場排水改良
- 水利組合の活動強化

2) 活動内容

a) 建設工事
- 地区内水路の改修とポンプ及び吐出池の改修
- ゲート・量水施設・分水工等の水利構造物の設置
- 実証圃場の整備

b) 地区内水路の改修と分水工設置による水管理
- 水利組合の事業計画と収入状況確認
- 水利組合職員の訓練と農家に対する技術セミナー
- 水利組合による潅漑水の配水操作

c) 水利組合強化による地区内水路の適切な維持管理
- 水利組合掘削機の運用
- 水路維持管理と組合員・デフカンの参加

d) 圃場レベルの水管理改善
- 潅漑技術の効果（収量、水利用効率）比較
- リーチングの実施とモニタリング

e) 評価ワークショップ

3) 投　入:　2 年間、総額 1,150 万円（含む潅漑・排水整備の設計・工事費の 880 万円）

- 測量及び施設設計
- 水路整備及び実証圃場整備
- 潅漑ポンプ・掘削機修理
- モニタリング活動

4) 事業の評価

a) 検証項目とその評価

<u>地区内水路の改修と分水工設置による水管理の改善</u>
水利組合及び組合員は改善された施設を利用し輪番水利用を達成した。施設の運用と適切な水管理が可能であるが、水利組合・組合員ともに水管理における量水計測と記録の必要性に対する理解を高める必要がある。

<u>水利組合強化による地区内水路の適切な維持管理</u>
事業計画において職員給与の確保が最優先課題である。水利組合は掘削機の運用能力を持ち、掘削機を保有することの高い効果が確認された。また、水利組合に対する水利施設の情報集約はなされた。水利組合による組合員の共同作業はよく組織化されている。

<u>圃場均平による潅漑時の水利用効率の改善効果</u>
水利用効率と潅漑計画との整合性のバランスを考慮して圃場均平と Counter furrow irrigation（各畝間に双方向から潅水）が農家に推奨された。

<u>各技術に対するフェルメルの受け入れ可能性の評価</u>
展示圃場及び技術セミナーを通じて、多くの参加者が新技術に対する興味・次潅漑期での圃

場での採用意欲を示した。

b) DAC5 項目評価

妥当性	A	水資源の有効利用と安定的な潅漑を望む地域社会や地区農民のニーズに合致する。
有効性	A	水路システムの改修と水利組合の活動強化により小ブロックでの配水管理が可能となり、潅漑水の輪番利用が可能となった。
効率性	C	技術セミナー／デモンストレーションに対する農家の理解・満足度は高いが、水路改修の建設工事、掘削機の修理に遅延が生じた。
インパクト	B	整備した地区内水路を適切に運営維持管理することで、将来にわたって機能を発揮しながら潅漑水の効率的利用に貢献することが期待される。
自立発展性	B	水利組合のサービス事業の拡充により、水利費徴収率の改善を通じて財務状況の改善を図ることが期待できる。

注： A: 確認された、B: 可能性があり、C: 努力が必要

5) 教　訓

a) 施設整備に関する教訓

大規模な潅漑施設改修への投資には外部支援が必要である。排水路整備は不可欠であり、NDIP の着実な実施が求められる。

b) 水管理改善に関する教訓

水利組合による輪番水利用と圃場水管理の改善による細かい水管理の実施により、渇水時の取水制限に対応が可能である。配水の可視化は公平な水配分の実現に貢献する。量水と操作記録は配水の可視化の視点からも重要である。

c) 水路施設維持管理に関する教訓

水利組合による水路資産の管理強化が必要である。加えて、水利組合と組合員による潅漑施設の管理責任の明確化が必要となる。

水利組合による掘削機の保有・運用は水路維持管理および水利費徴収に効果が大きい。適切な施設・機材運用のため、ポンプ、ゲート、トラクター等の部品供給体制の整備が強く望まれる。

d) 水利組合の活動強化と水利費徴収の改善に関する教訓

適切な水管理のためには水利組合の要員確保と農家リーダーの育成が優先課題である。また、PC 配備は水利組合の水管理能力を高めるとともに、水利組合そのものの重要性と必要性を組合員に示す上で高い効果を期待できる。

組合員による共同作業及び資材・資金提供による維持管理作業を事業計画で適切に位置づけることが必要である。水利組合の一時的な財源として、配備された掘削機による業務受託も有効である。

(6) モデル・アグロファームの設立

1) 目　的

ヌクス郡にある既存アグロファーム（Taqir Ko'l Agro-firm）の機能強化を通してフェルメルおよびデフカンのバーゲニング・パワーの強化を図る。野菜・果実生産を担うフェルメルおよびデフカンの多くは耕作面積の制約により概してバーゲニング・パワーが弱く、協同による出荷が必要である。このパイロット事業では、落下果実など販売単価が低いものを活用し、冬季での消費を狙い、野菜・果実を保存食品として商品価値を高めることを目的とする。

また、関連するアクションプラン（案）の構成事業を以下に示す。

- ウリ類とリンゴの研究開発
- 農民グループによる共同出荷促進
- 小規模農産物加工技術の改善

2) 活動内容

- アグロファーム会員の需要に基づいたサービス事業内容の確認
- 収益を生むビジネスモデルを示したビジネスプランの策定
- 経営の強化支援
- 会員農家の所得向上対策の実施

3) 投　入:　2 年間　総額 950 万円（含む野菜・果実加工プラントの 270 万円）

- アグロファームの登記、運営・経営指導
- 資機材購入及び施設整備（小規模野菜・果樹加工：乾燥機、スライサー、周辺機器）
- フェルメル会員への研修・技術指導

4) 事業の評価

a) 検証項目とその評価

小規模農家のバーゲニング・パワー向上を目的としたビジネスモデルの有効性
落下リンゴを活用した、乾燥リンゴの共同生産・販売を通じた小規模農家のバーゲニング・パワー向上を目的としたビジネスモデルの有効性が確認された。

共同販売活動による経済的なメリット
これまで二束三文で買い叩かれて来た落下リンゴから収益を向上させる仕組みを示した。共同生産・販売を通じて共同販売活動による経済的なメリットが確認された。

野菜・果実の加工技術の妥当性
製造した乾燥リンゴを 1,000 Sum/kg で販売できた。これは 230 Sum/kg の利益（機材償却費含まず）が得られる価格であり、地域市場から一定の商品評価を得た証となる。この事実から、加工技術は妥当であったと判断できる。

初期操業における制約要因の確認（例えば、取引形態、必要な器具と機材、集荷方法、キャッシュフロー、品質維持のための危機管理点、加工可能な期間、販売方法など）

- 村の上層部たちの野菜・果実の共同出荷に対する無関心（ワタ・コムギ優先）
- 地元農家の食品加工工場に対する不信感
- 電気・水道・ガス事情の不安定さ
- 過酷な気象条件による作物生産の不安定さ（生産技術の向上、取扱い作物多様化の必要性）
- 生鮮野菜・果実の輸出に対する規制
- 生鮮野菜・果実の品質の悪さと病害虫対策の必要性
- 銀行による信用取引の困難性と農民の現金取引に対する強い要望

b) DAC5 項目評価

妥当性	A	政府は、アグロファームの設立を振興している。
有効性	B	落下リンゴから収益を出すビジネスモデルを確立することができ、バーゲニングパワー向上に貢献することが期待された。
効率性	C	アグロファーム代表者の頻繁な交代と活動停止が長く続いたため、活動が大幅に遅れた。
インパクト	A	ビジネスモデルの周辺地域への波及や、新規雇用の創出が期待できる。
自立発展性	B	活動の核となる有能な人材を得ることとなり、今後の展開が期待される。

注：　A: 確認された、B: 可能性があり、C: 努力が必要

5) 教　訓

a) 人材の重要性
アグロファームによる事業を活性化するためには、活動の核となる人物を見出すことが重要である。

b) 会員農家の要望に応じたサービス提供の重要性
アグロファーム事業への積極的な参加を得るためには、加工・流通に止まらず、会員農家の要望に応じた、営農全般にわたるサービスを提供することが重要である。

c) 不安定なライフライン
農産物の加工を扱うアグロファームでは、電気・ガス等の村落のライフラインの安定が重要であり、これが望めない場合は立地環境がよい加工工場との連携の模索といった対処が必要である。

d) 対象作物の多様化と品質向上の必要性
農産物の加工を扱うアグロファームでは、単一作物に頼るのは極めてリスクが高く、リスク回避のためには商品の多様化を図る必要がある。また、病害虫被害その他に起因する農産物の低品質が、流通・加工の大きな問題となっていることから、新品種導入も含めた栽培技術改善が重要である。

e) 事業の独立性の確保
アグロファームは、その資源を合理的かつ効率的に活用することを通じて利益を生み出す経済活動の主体であり、事業の独立性を確保することが不可欠である。

f) 経営指導の必要性
アグロファームのマーケティング支援には、市場情報や経営支援のノウハウを有するコンサルタントを参画させることが有効である。

5.4 実証調査対象事業の結論とアクションプラン策定上の配慮事項

実証調査対象事業の実施を通じて確認された、アクションプラン策定の上で配慮すべき事項は下表のとおりである。

No	アクションプラン	計画策定上の配慮事項
141	フェルメルに対する農業普及サービス向上計画 －実証事業(1)－	● 作業委員会による調整が、円滑に行われたことが確認された ● 現地の人的資源活用によって、技術マニュアルの作成が可能であると思われる ● フェルメルが、技術マニュアルの内容を概ね理解したことが確認された ● 郡農業カレッジ教員訓練参加者は、内容を十分理解したことが確認された ● 郡農業カレッジ教員は、農業普及活性化の有用人的資源と思われる ● 研究機関と共に、農業カレッジを農業普及活動に取り組むことが必用と思われる
151	ウリ類及びリンゴの研究開発計画 －実証事業(2)－	● メロンの、トンネル促成栽培、育苗、新品種導入の可能性が示唆された ● ウリミバエは、現地で入手可能な農薬で許容レベルに防除可能と考えられる ● 農産加工振興にとって、生産物の品質向上と病害虫対策の必要性が確認された ● 展示栽培や圃場観察会によって、フェルメルと研究者間の情報交換が始まった ● 技術的可能性と経済性、他を考慮した、長期戦略的な技術導入が必要と思われる ● 現有の人材・機材を活かすため、研究機関の経営独立化政策の緩和が望まれる
161	女性によるタマルカ野菜生産振興 －実証事業(3)－	● 技術研修や住民交流会を通して、参加者は野菜栽培活動が改選されたと感じていることが確認された ● タマルカでの栽培改善には、実用的で簡単な技術の有効性が示された ● 参加者間の競争意識によってやる気が促進され、市場情報等の共有が進んだことも確認された ● 共同生産・販売による、小規模生産者のバーゲニングパワー向上効果が確認された ● 婦人委員会のリーダーは、地区の女性達を調整する機能を担う能力があることが示された ● 地元の農業技術者等の、有能な人的資源の活用が有益であることが示された ● タマルカでの栽培にとって、潅漑水の供給（時期と水量）が重要な要因であることが示唆された

211	飼料生産計画 －実証事業(4)－	● ソルガム及びアルファルファの共同栽培により、デフカンの飼料購入費削減が確認された ● ソルガムを原料としたサイレージ供与による、牛乳生産性向上が確認された ● フェルメル＆デフカンの大部分は、研修後に畜産技術を習得したと認識していることが確認された ● 畜産普及員研修後に行った技術テスト結果が、研修前との比較で大きく向上したことが示された
261	酪農研修計画 －実証事業(4)－	
311	地区内用水路改善計画 －実証事業(5)－	● 水利組合及び組合員は改善された施設を適切に運用し水管理を改善することが可能なことが確認された。 ● 大規模な潅漑施設改修への投資には外部支援が必要である。 ● 輪番水利用と圃場水管理の改善による細かい水管理の実施により渇水時の取水制限に対応可能である。
312	圃場レベルの水管理改善計画 －実証事業(5)－	● 水利組合・組合員ともに水管理における量水計測と記録の必要性に対する理解を高める必要がある。 ● 水利用効率と潅漑計画との整合性のバランスを考慮して圃場均平と Counter furrow irrigation（各畝間に双方向から潅水）が農家に推奨された。多くの参加者が推奨技術に対する興味・次潅漑期での圃場での採用意欲を示した ● 輪番水利用と圃場水管理の改善による細かい水管理の実施により渇水時の取水制限に対応可能である。 ● 配水の可視化は公平な水配分の実現に貢献する。量水と操作記録は配水の可視化の視点からも重要である。
321	節水潅漑技術導入計画 －実証事業(5)－	● 展示圃場及び技術セミナーを通じて、多くの参加者が新技術に対する興味・次潅漑期での圃場での採用意欲を示した。
331	圃場排水改良計画 －実証事業(5)－	● 展示圃場及び技術セミナーを通じて、多くの参加者が新技術に対する興味・次潅漑期での圃場での採用意欲を示した。
341	水利組合の活動強化計画 －実証事業(5)－	● 事業計画において職員給与の確保が最優先課題である。同時に、適切な水管理のためには水利組合の要員確保と農家リーダーの育成が優先課題である。 ● 水利組合は掘削機の運用能力を持ち、掘削機を保有することの高い効果が確認された。水利組合による掘削機の保有・運用は水路維持管理および水利費徴収に効果が大きい。 ● 水利組合による水路資産の管理強化と、水利組合と組合員による潅漑施設の管理責任の明確化の重要性が確認された。 ● 適切な施設・機材運用のため、ポンプ、ゲート、トラクター等の部品供給体制の整備が強く望まれる。 ● PC 配備は水利組合の水管理能力を高めるとともに、水利組合そのものの重要性と必要性を組合員に示す上で高い効果を期待できる。 ● 共同作業及び資材・資金提供による維持管理作業を事業計画で適切に位置づけることが必要である。
411	農民グループによる共同出荷計画(アグロファームの設立) －実証事業(6)－	● 乾燥リンゴの共同生産・販売を通じた小規模農家のバーゲニング・パワー向上を目的としたビジネスモデルの有効性が確認された。 ● 乾燥リンゴの共同生産・販売を通じて共同販売活動による経済的なメリットが確認された。 ● アグロファームによる事業を活性化するためには、活動の核となる人物を見出すことが重要である。 ● アグロファーム事業への積極的な参加を得るためには、会員農家の要望に応じたサービスを提供することが重要であることが確認された。 ● アグロファームの設立・運営には、事業の独立性を確保することが不可欠であることが確認された。 ● アグロファームのマーケティング支援には、市場情報や経営支援のノウハウを有するビジネスインキュベーターを参画させることが有効である。
431	小規模農畜産物加工技術改善 －実証事業(6)－	● 乾燥リンゴの共同生産・販売を通じた小規模農家のバーゲニング・パワー向上を目的としたビジネスモデルの有効性が確認された。 ● 乾燥リンゴの共同生産・販売を通じて共同販売活動による経済的なメリットが確認された。 ● 乾燥野菜・果実の種類、加工方法、用途と形状、値段に関する調査を通じて野菜・果実の加工技術の妥当性が確認された。 ● 農産物の加工を扱うアグロファームでは、電気・ガス等の村落のライフラインの安定が重要であり、これが望めない場合は立地環境がよい加工工場との連携の模索といっ

		た対処が必要である。 ● 農産物の加工を扱うアグロファームでは、単一作物に頼るのは極めてリスクが高く、リスク回避のためには商品の多様化を図る必要がある。 ● 500 lit./日の近代的な牛乳加工場を設置し、11 人の雇用が創出された ● 現在の牛乳市場価格から計算した場合、上記牛乳加工場の FIRR は 29%となる
433	食品安全技術の向上 －実証事業(6)－	● 食品加工の許認可を担当する当局からの認可証明書入手には、事前の周到な準備が必要となる ● 牛乳生産者の衛生管理への配慮は、基本的に不足している

実証事業*:「計画策定上の配慮事項」が確認された実証調査対象事業
(1) フェルメルを対象とした農業技術マニュアルの整備
(2) メロンと有望作物栽培の開発のための試験
(3) 女性によるタマルカでの野菜栽培
(4) 複合畜産開発 （小規模牛乳加工を含む）
(5) 地区内用水路の水管理改善と圃場水管理の改善
(6) モデル・アグロファームの設立（小規模野菜・果実加工を含む）

5.5 実証調査対象事業実施に伴う環境社会配慮

パイロット事業において実施された活動の大部分は組織や個人の能力強化に関する物であり、施設の建設・リハビリ等のハード分野での活動はごく一部であった。このため、各パイロット事業の計画時の評価では、その実施による環境・社会への負の影響は限られた物であると考えられた。

表 5.1 国家環境鑑定の結果

パイロット事業	状 況	備 考
地区内用水路の改善と水利組合による水管理改善の改善*	2009 年 3 月 17 日承認	付帯条件無し
圃場レベルの水管理改善と排水改善*	2009 年 6 月 3 日承認	付帯条件無し
酪農振興パッケージ（小規模牛乳加工）	2009 年 6 月 4 日承認	付帯条件無し
モデル・アグロファームの設立（小規模果物・野菜加工）	2010 年 4 月 16 日承認	付帯条件無し

*これらの 2 事業は、対象地区および参加者が重複しており、実施段階には 1 つの事業（地区内水路の水管理改善と圃場水管理の改善）として実施している。

最終的な環境社会配慮に対するモニタリング活動とその結果を次表に示す。

表 5.2 環境モニタリングの活動内容と結果

パイロット事業	モニタリング項目	指 標	活 動	結 果
酪農振興パッケージ（小規模牛乳加工）	- 牛乳加工施設には適切な規模の浄化槽を設置する。	設計内容 施設稼働状況	施設計画の確認 施設の現地確認	簡易浄化槽が設置され、稼働している。
	- 適切な施設清掃計画の策定および実施。	清掃計画の策定状況 清掃活動の実施状況	清掃計画と清掃状況の現地確認	清掃計画は準備されていないが、施設稼働の開始前後に清掃が行われている。清掃には次亜塩素酸塩、重曹、家庭用洗剤が使用されている。
地区内水路の水管理改善と圃場水管理の改善	- 実施前に周辺住民への工事説明を行い、了承を得る	住民への工事説明の状況	説明会記録の確認	2009 年 3 月に説明会が開催されている。
	- 人家周辺での作業にあたっては必要に応じて周辺への水まきを行う。	住宅位置の状況	現地踏査	住居地域は主要な工事サイトから50 m以上離れている。
	- 機械の稼働時間を平日日中に限定する。	建設機械の稼働状況	現地踏査	建設機械の稼働は日中のみ。一部、休日の稼働が認められた。
モデル・アグロファームの設立（小規模果物・野菜加工）	- 野菜加工施設には適切な規模の浄化槽を設置する	設計内容 施設稼働状況	施設計画の確認 施設の現地確認	簡易浄化槽が設置され、稼働している。
	- 野菜加工施設には営業の過程で発生する廃棄物については敷	設計内容 施設稼働状況	施設計画の確認 施設の現地確認	2009年9月末時点で本格稼働が開始されていないため生量は20 kg程度の廃棄物は施設付近に埋められた。

	地内で焼却する等の適切な処理を行う。			廃棄物の仮置き場は建設されていない。
	- 適切な施設清掃計画の策定および実施	清掃計画の策定状況 清掃活動の実施状況	施設計画の確認 施設の現地確認	清掃計画は準備されていない。 施設の稼働前後で清掃は行われているが、必ずしも徹底されていない。 タマネギ加工に際しては悪臭に対する苦情が認められた。

5.6 実証調査対象事業のフォローアップ

(1) フェルメルを対象とした農業技術マニュアルの整備

作成された農業技術マニュアルは、既にフェルメルに配布されているが、フェルメル・セミナーの予算規模縮小によって、フェルメル達はマニュアル内容の体系的な説明を受けないままである。そのため、各郡の農業カレッジにおいて、代替的な技術セミナーを開催することが望まれる。各農業カレッジには、既にマニュアルの内容に精通した教員達が配置されている。

(2) 酪農振興パッケージ

畜産技術研修

この研修は継続実施すべきである。研修を通じてフェルメル及びデフカンの畜産技術向上が期待でき、普及員は彼ら生産者への適切なアドバイスが可能になる。

飼料共同栽培

前述したようにデフカンに対して飼料の安定生産面で支援を行うことが必要である。そのため、これを制度化し、郡庁、デフカン・フェルメル及び MAWR 畜産局を巻き込んで実施して行けるようフォローアップが期待される。

牛乳加工

調査団が Kerder に設置した牛乳加工場は小規模であるが、近代的設備を持ち、衛生的な牛乳を加工する機能を持つ。この加工場は同様の施設を他の郡に広げる際のモデルになり得る。「カ」国政府はこのプラントの安定的な操業のために電気、水の安定供給と製品の流通面でのフォローアップを行うこと。

サイレージ生産の普及

2010 年はサイレージの生産がチンバイ郡でも行われる。これはパイロット事業でサイレージの給与効果が確認され、フェルメルがそれを認識したためである。従って獣医局、畜産局はサイレージ生産を普及活動の一環として継続実施するようフォローアップして行くことが求められる。

(3) 地区内水路の水管理改善と圃場水管理の改善

- Katlaban 地区を地区内水路における水管理のモデル地区として位置づけ、助言・指導を行いながら水管理改善の成果を他地区の WUA や農家に示す。
- 実証調査を通じて達成された、水路修復による到達時間の短縮、適時の配水操作、圃場水管理の改善による 1 回潅漑時間の短縮等の効果が渇水による水不足の条件下でどのように貢献するかモニタリングを継続する。
- 実証圃場を圃場水管理および圃場排水改善のモデルファームのパイロット地区として位置づけ、圃場分水工の活用、圃場均平と圃場水管理技術の組み合わせの展示に活用する。

(4) モデル・アグロファームの設立

- 農地統合政策の実施にともなう AF 経営への影響
- 電気・水道・ガス会社との契約に基づく安定供給
- 施設・製品に対する衛生基準証明書等の取得

6　カラカルパクスタン地域開発計画

6.1　カラカルパクスタン地域開発マスタープラン

(1) 調査の目的と範囲

「カ」国は「ウ」国の北西端に位置し、その大部分を砂漠あるいはアラル海周辺の塩分の多い土壌で覆われている。同地域の乾燥した気候から、アムダリア河の下流から得られる水で潅漑を行う以外に農業を営むことは出来ない。このような厳しい自然条件のもと、「カ」国の GDP は「ウ」国全体の 2.6%にしか満たず、一人当たりの GRP は「ウ」国平均の 43%で他地域の比べ最も低い（2009 年）。また、同地域の貧困率は「ウ」国平均の 27.5%に対して 36.4%にも及ぶ（2002 年）。

2007 年 4 月 27 日に日本国政府と「ウ」国政府の間で交わされた本調査の実施細則に示されるとおり、本調査はカラカルパクスタン地域開発マスタープランを策定することを目的としている。同マスタープランは 1) 主としてカラカルパクスタンの農業セクターを中心とした地域開発計画であり、2) カラカルパクスタン社会経済開発プログラムの策定に活用されることを期待され、3) 市場経済のシステムに沿って農業を行っているフェルメル及びデフカンを対象とするものである。また、本調査ではパイロット事業の実施を通して得られた教訓により、マスタープランを実施するためのアクションプラン（案）の検証を行っている。

さらに、マスタープランが「カ」国政府により実施されるものであるため、ワタやコムギ等、中央政府により統制・管理されている作物および幹線水路については、計画より除外することが合意されている。

(2) 地域開発計画の必要性

現地踏査、ワークショップ、聞き取り調査、質問票調査等を通じて、フェルメルやデフカンの生計に関する問題を含め、農業・畜産漁業が直面している問題と、その解決策を分析した。ワークショップでは当事者自身が実施できる解決策が挙げられたが、一部では、行政による支援が必要であることがわかった。

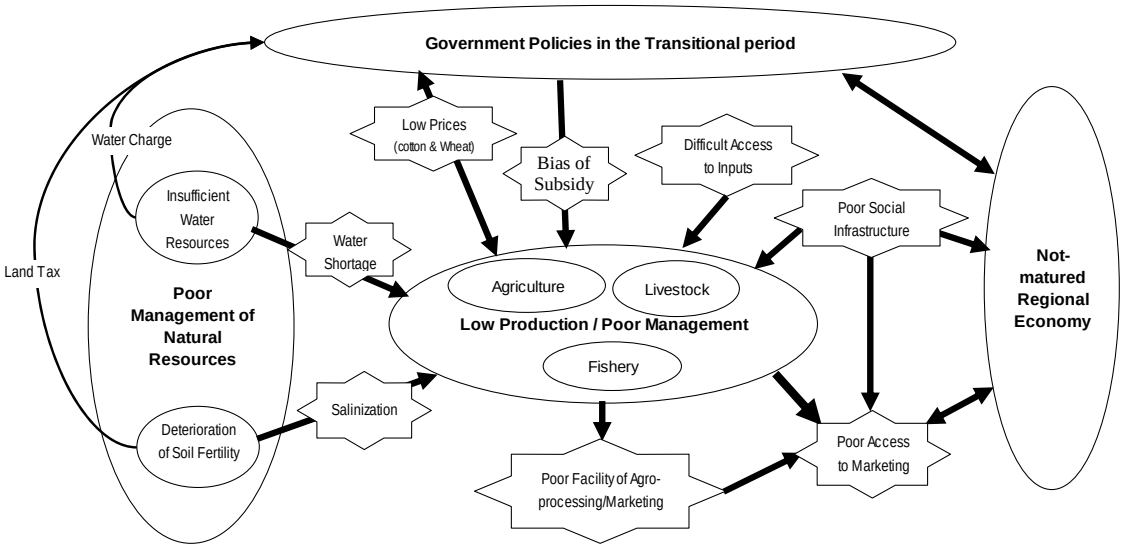


図 6.1　農業・畜産・水産を取り巻く問題点

「ウ」国は独立後市場経済への移行段階にある。農業セクターにおいてもシルカットの解体後フェルメル及びデフカンが創設されてからまだ日が浅く、彼らは外部からの明確な方向性の提示なしに独自に農業生産を行うには成熟不足である。

このため、市場志向の農業の展開と生計水準の向上を目指す明確な方向を示した、総合計画としてのマスタープランの策定が求められている。

(3) 地域開発のビジョン

対象地域の現状とそれを取り巻く環境を考慮すると、地域開発マスタープランでは以下の事項を取り込む必要がある。

- 市場志向に基づく農牧水産業セクターの開発計画
- 自家消費及び余剰分の小規模販売のための小規模営農と家畜飼養による生計の改善

これに基づき、地域開発マスタープランの開発ビジョンを「市場志向の営農の展開とタマルカの有効活用により良好な生計を営む地域」と設定した。

各サブセクターの開発基本方針、開発戦略およびその構成事業については、S-99 ページの図 6.2 に示した。

(4) マスタープランの目的と対象

1) マスタープランの目的

本マスタープランは、地域住民が良好な生計を営むため、市場志向の営農の展開とタマルカの有効活用を図ることを目的とする。

2) 目標年

本マスタープランの目標年は 2020 年と設定する。

3) 対象地域

本マスタープランの対象地域は「カ」国のうち、ベルニ、ヌクス、ケゲリ、チンバイ、カラウザック、タクタクプール、コジェリ、シュマナイ、カンリクル、クングラッド及びムィナクの 11 郡とする。

4) 対象農地

対象農地面積は、2006 年の耕作農地面積の水準が維持されることを目標に、173,000 ha（タマルカ 16,500 ha。潅漑地区 156,600ha を含む）とする。

5) 対象受益者

マスタープランの実施により裨益する対象者は、対象 11 郡に居住する人口約 825,000 人である。このうち約 3,000 のフェルメル農家と 115,000 のデフカンが、農牧水産業を中心とした本マスタープランの実施により直接的に裨益する。

(5) 耕種農業開発マスタープラン

耕種農業部門の開発は、「*持続性を持った市場メカニズムに合致した農業の発展*」を通して実現されるべきものと考える。基本戦略は、「*作物の多様化*」と「*土壌改善*」の２つからなる。野菜・果樹類を中心に、いくつかの作物が奨励され、必要な投入財や支援サービスが提供されることが重要である。また、特産品（作物）の開発やタマルカの有効利用が、戦略的に奨励される必要がある。ワタ、コムギと主に飼料作物を組み合わせた輪作体系が開発され、継続的な土壌の維持改善のため、ワタ、コムギ生産者に普及させる必要がある。この輪作体系の確立により、作付け率（土地利用率）は 2006 年水準の 114%から 2020 年までに 130%に増加すると見込まれる。政府は、現在もワタ、コムギ生産者に対する強い影響力を有することから、関係機関が地域の輪作計画立案に強い指導力を発揮させる。

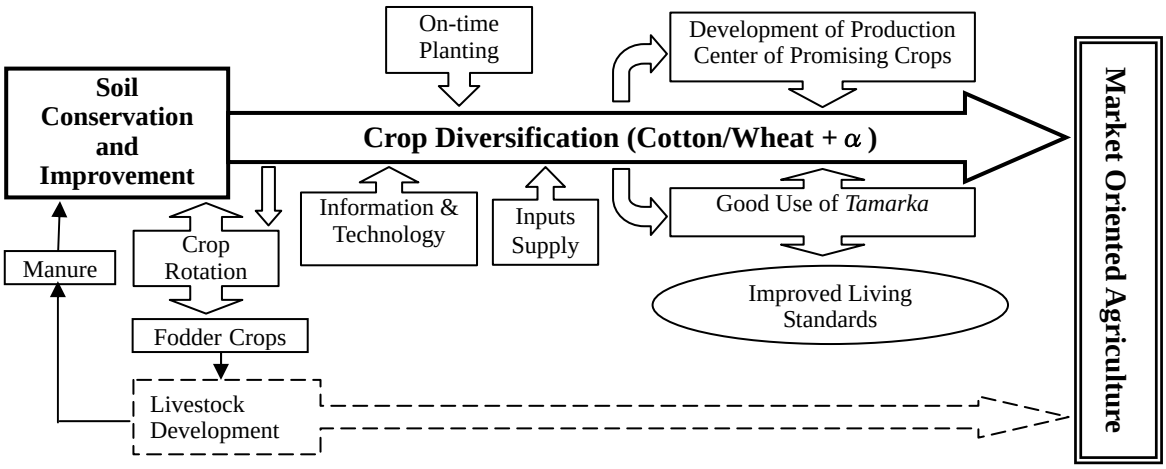


図 6.3 「持続性を持った市場メカニズムに合致した農業の発展」への基本方針

上図に示したように、６つの開発戦略に必要となる対策の実施には、多くの関係者が関わることになることから、目標達成のためには、これらが整合性の取れた包括的な実施体制のもとで実行される必要がある。

- 土壌改善による持続的な生産条件の改善
- 農作業の効率化による適期栽培
- 農業投入財供給体制の改善
- 農業技術及び営農の改善
- 作物多様化の推進
- タマルカ活用による地域市場向け野菜類の生産・販売の促進

(6) 畜産開発のマスタープラン

更なる市場経済化に向けて畜産開発を行うには目標達成に必要な要素を互いに関連づけて総合的に実施していくことが必要である。政府が行うべきことと家畜所有者が行うべきことがある。この両者がそれぞれの役割を認識して、以下に示すように 1) 飼料の増産、2) 人工授精サービス強化による家畜生産性向上、3) 家畜生産技術の向上、4) 小規模畜産物加工の開発などを確実に実施することにより初めて目標が達成されるといえよう。

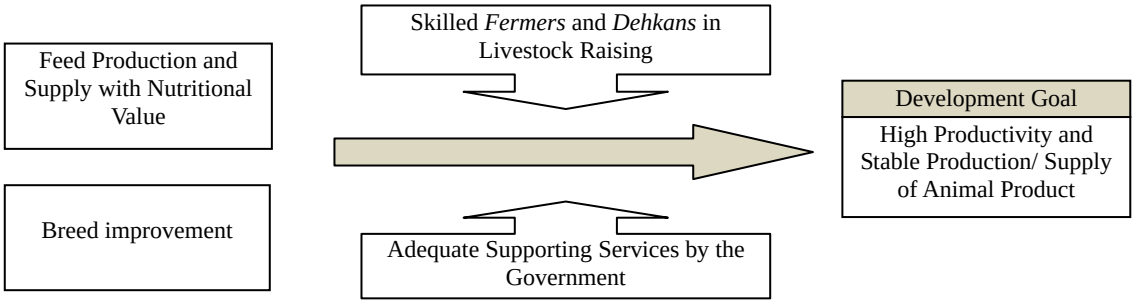


図 6.4 畜産開発の基本方針

(7) 水産開発のマスタープラン

大きく 2 つの戦略から構成され、1）残った河道や湖などの水域での持続性のある漁業の振興を図り、2）人工池等における内水面養殖開発においては、その技術的支援体制の確立を図る。

(8) 潅漑排水開発のマスタープラン

潅漑排水サブセクターの開発基本方針を「適切な水管理により限られた水資源を有効に活用するとともに塩害を低減し、圃場における作物生産の向上を図る」ことに置いた。この目標を達成するために、以下の開発戦略を設定した。

- 水管理の改善による潅漑水の有効利用
- 高効率潅漑の導入による水の生産性向上
- 排水改良による塩害の低減
- 水利組合の活動強化による水管理の改善

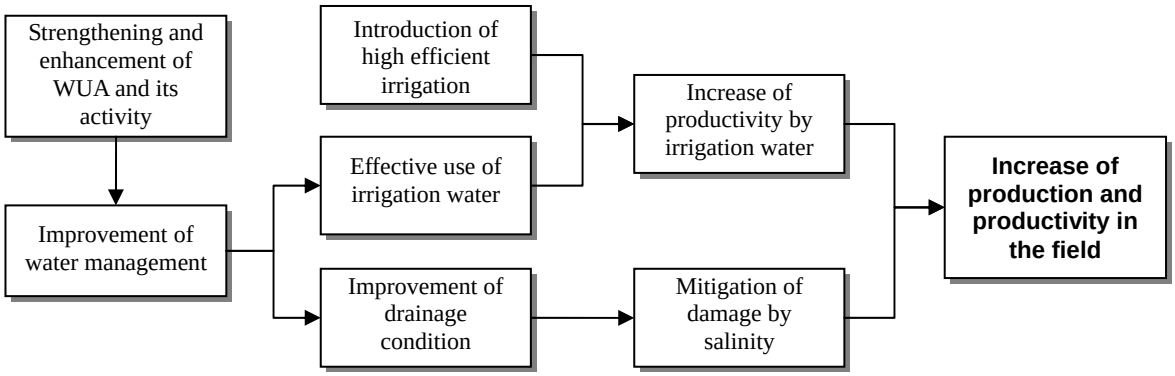


図 6.5　潅漑排水サブセクター開発計画の基本方針

(9) マーケティング及び加工サブセクターのマスタープラン

マーケティングに関わる基本方針は、「農産物からの収入向上を目的として、フェルメル、デフカンのマーケティング活動を強化する」とした。本基本方針は、以下の過程を経て達成される。なお、各ステップは対象者のマーケティング経験に応じて柔軟に適応する必要があり、先進農家を対象として同時並行で後段のステップに取り組むことも考えられる。同サブセクターの開発戦略は以下のとおり。

- 農家の集団行動によるバーゲニング・パワーの強化
- マーケットへのアクセス向上
- 付加価値創造のための加工技術の向上
- 特産品の開発（将来的課題）

(10) 地域開発におけるデフカンへの配慮

シルカットの解体過程を通じて、多くの労働者や技術者は、フェルメル（独立した個人農場経営者）になれた者を除いて、デフカンになったとみられる。独立したフェルメルは、商業ベースの経営体であるため、シルカット時代の労働者を雇用する義務はない。その結果、デフカンはシルカット時代の雇用を失った者が多く、一般に非農業部門からの収入に大きく依存している。「ウ」国では、法的にもデフカンを農家と位置付けるには無理がある。

デフカンは、タマルカへの自由な作付けが認められていることから、多くのデフカンは、野菜、果樹、牛、羊や鶏などを取り入れた複合生産を行なっているが、タマルカの面積は非常に限られているため、そこからの生産物は、自給用が主で余剰物が出た場合に販売する。「ウ」国のある村を調査した例では、住民が小面積のタマルカを活用し園芸やぶどう作りを共同で行なっている。タマルカを上手く活用することでデフカンの生計向上に寄与することが期待できる。国家政策で

ある WISP は、「カ」国のように主要な産業が農業で貧困な地域における農村開発では、経済への貢献だけでなく、雇用の創出や生計向上を重視している。

現地調査結果や上記を考慮し、本調査は、地域開発におけるデフカンへの配慮に関して、農業開発の担い手というよりむしろ生計向上の視点を重視すべきと考えている。このようなデフカンを取り巻く環境を踏まえると、デフカンが唯一所有している生産財であるタマルカを上手く活用すべきである。

サブセクター毎の基本構想及び開発戦略に基づくカラカルパクスタン地域開発のフレームワークは S-98 ページの表 6.2 に示すとおりである。

6.2 カラカルパクスタン地域開発アクションプラン

実証調査の結果から、前章の 5.4 および 5.5 で記述したように、当初策定したアクションプラン（案）の構成を変更する必要はないとの結論に達した。実証調査対象事業の実施を通じて確認された、アクションプラン策定の上で配慮すべき事項（5.4 参照）を考慮のうえ、6.3 以降に示すアクションプランを策定した。マスタープラン事業構成とアクションプランの事業構成の関連を S-101 ページの図 6.6 に示した。また、各アクションプラン構成事業のプロジェクト概要書（PDM）を付属資料 A-2 に示した。

6.3 市場志向型農業への移行のためのアクションプラン

対象地域の農業開発において、『*持続性を持った市場メカニズムに合致した農業の発展*』を基本方針とする。そのための基本アプローチは、『*土壌の維持改善*』と『*作物生産の改善*』の２つから構成される。

持続性を持った土壌の維持改善のためには、ワタ、コムギと飼料作物を組み合わせた輪作体系の確立を推進する必要がある。輪作の振興は 6.4（1）に示す飼料作物生産と畜産振興と補完関係にあることから、これらを同時並行的に実施することが望まれる。

作物生産改善のためには、ワタ、コムギに加えて、野菜・果樹を中心とした多様な作物の増産が必要となる。そのためには、農業生産技術情報に加えて、トラクター、種子、肥料、農薬といった基本的な農業投入財の適切な投入が不可欠である。また、地域条件にあった特産物の戦略的開発も重要であり、それに必要な研究開発の強化と作物多様化に意欲的を持った生産者の育成が必要である。また、タマルカの生産物は自家消費用が中心ではあるが、6.3（6）に示したタマルカの有効活用は、作物多様化にも影響を及ぼすものである。

(1) 輪作の普及による土壌保全と改善

1) 基本方針

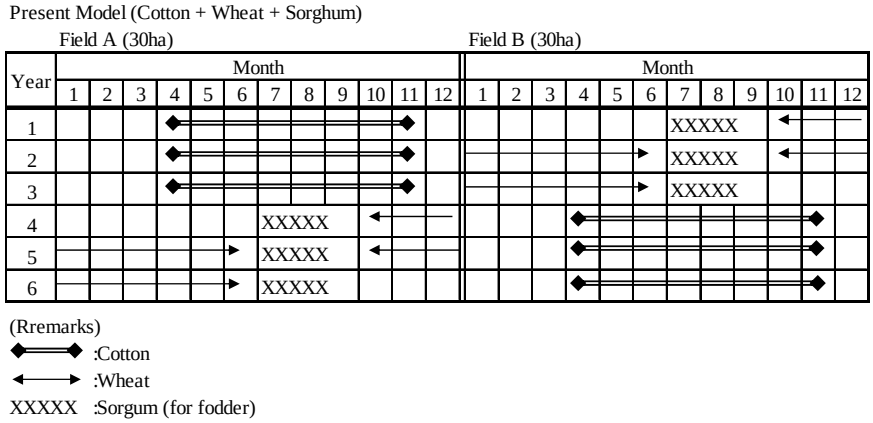
「ウ」国では、土地資源と水資源の劣化が問題となっていることは、４章で述べた調査、問題分析によっても確認されている。この問題は非常に深刻であり、早急な対策が講じられなければ、安定的な作物生産を継続して行うことが困難となり、結果、思うように生産量が得られない農業崩壊といった事態も予想される。

その対策として、ワタ、コムギ以外の作物を組み合わせた輪作体系の普及が、現時点で唯一技術的実現性を持つことは極めて明らかであり、土壌劣化が激しい地域から優先的に、輪作による安

定的な営農体系の普及を図ることが必要である。

調査対象地域の作物栽培面積のほぼ 60%がワタとコムギによって占められていることから（2006 年)、この両作物栽培との調整を行わない限り、現実的な輪作体系の検討を行うことは不可能である。本調査は、本来ワタとコムギを対象外としているが、本プランに限っては、これら両作物を無視することができない実情にある。

以下の２つの表は、実質 60 ha を耕作するフェルメルの作付け体系を、参考のため示したものである。60 ha は、現在の対象地域内フェルメルが管理する、平均的な潅漑農地面積と考えられる。最初の表には、調査地域内のワタとコムギそれにソルガム（青刈り）を組み合わせた典型的な現行作付け（Present Model)、もう一方には、ワタとコムギにアルファルファ、ソルガム（青刈り）を組み合わせた、推奨輪作体系（Recommendable Model)を示している。調査団の試算によれば、フェルメルの 60 ha からの年間粗収益は、Recommendable Model（11,476 thousand Sum/year）では Present Model（7,507 thousand Sum/year）の約 1.5 倍となる。Recommendable Model への移行によって、ワタとコムギの生産量はそれぞれ 2/3 になるが、生産した飼料から飼育可能な乳牛の頭数がほぼ 3 倍になることから、収益性が大きく向上する。また、Recommendable Model を数回反復した後には、土壌肥沃土の改善によって、ワタ、コムギの生産性が向上することも期待される。



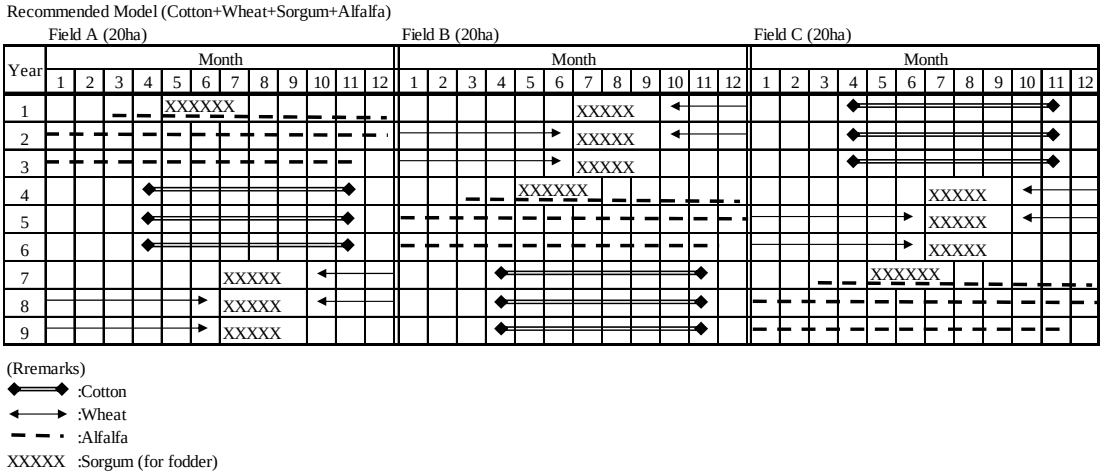


図 6.7　事業対象地域での輪作体系

2) 活動と役割分担

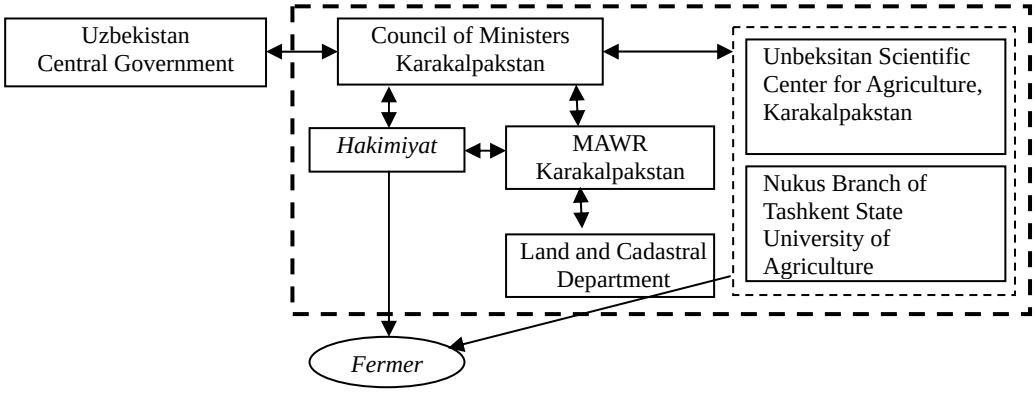


図 6.8　関連機関の輪作導入支援実施体制

- 「カ」国大臣会議は、農業水資源省や各郡庁と協力しながら、現在の土質区分データベースを見直すための土壌調査を実施する
- 土壌調査結果に基づき、「カ」国大臣会議は、ワタ、コムギ栽培地への段階的な輪作体系導入のための包括的な計画を立案する。また、その計画実施に関して、中央政府との必要な調整を行う
- それと平行して、「カ」国大臣会議は、輪作体系でワタやコムギと組み合わせる作物、例えばアルファルファや油糧作物、に関する研究を、農業水資源省、国立「カ」国農業研究所、タシケント農業大学ヌクス校と協力しながら実施する
- 計画の実施（輪作体系の普及）を各ハキム（郡長）の強いリーダーシップによって実施し、「カ」国大臣会議と農業水資源省は、それを全面支援する

(注) ADB "Uzbekistan: Implementation and Monitoring of Policy Reforms in Agriculture Sector, 2008" 報告書は、「ウ」国農業セクター改革の更なる推進を進言している。調査団は、農業セクター改革に対する取り組みに関して、ADB 報告書と基本的に同じ意見を有する。調査団は、ここに示す本プランが、ADB が推奨する農業セクター改革プログラムと組み合わせて実施されることを推奨する。

3) 実施体制

<実施機関>:　「カ」国大臣会議

<協力機関>:　各郡庁、「カ」国水資源省、国立「カ」国農業研究所、国立タシケント農業大学ヌクス校

4) 実施スケジュール　図 6.9（S-102 ページ）参照

5) 事業費　約 1,870 百万 Sum（1,128 千 USD 相当、詳細は表 6.1（S-93 ページ）参照）

(2) フェルメルに対する農業普及サービス向上

1) 基本方針

気候及び灌漑条件の厳しさが主な原因となって、「カ」国の主要作物の生産性は、「ウ」国の他地域と比較して低い。しかし、フェルメルの技術能力の低さもその原因になっていると思われる。「ウ」国政府は自身の予算で、フェルメルの能力向上のため、毎年農閑期（１～２月）に５日間のフェルメル訓練セミナーを実施している（今年は、予算事情によって１日に規模縮小された）。しかしながら、セミナーではフェルメル経営に関する課題を包括的に扱っているため、実用的な農業技術に多くの時間を割くことができないでいる。また、農業研究期間や教育機関の研究者が有している農業技術に関する多くの情報は、分かりやすい表現で生産者に浸透していない。フェ

ルメル向けの、カラカル語による農業技術実用書も発刊されていない。結果として、多くのフェルメルがワタとコムギ生産以外の農業普及サービスを十分受けていないと認識している。「カ」国におけるフェルメルの生産能力を向上させるために、農業情報・技術の提供制度を改善することが必要である。

このプログラムでは、関係機関が協力してフェルメルを対象とした実用的農業技術マニュアルを整備する。同時に、農業普及窓口として農業普及に重要な役割を担うことが期待される郡農業専門学校の教師を訓練することにより、整備されたマニュアルが有効活用されるようになる。フェルメルは、最寄りの郡農業専門学校を通して、日々の作業に役立つ実用的な技術と情報を得ることができ、生産の増加と多様化を目指してフェルメルの農業生産能力の向上が期待できる。

2) 活動と役割分担

本プログラムの概要を以下に示す。

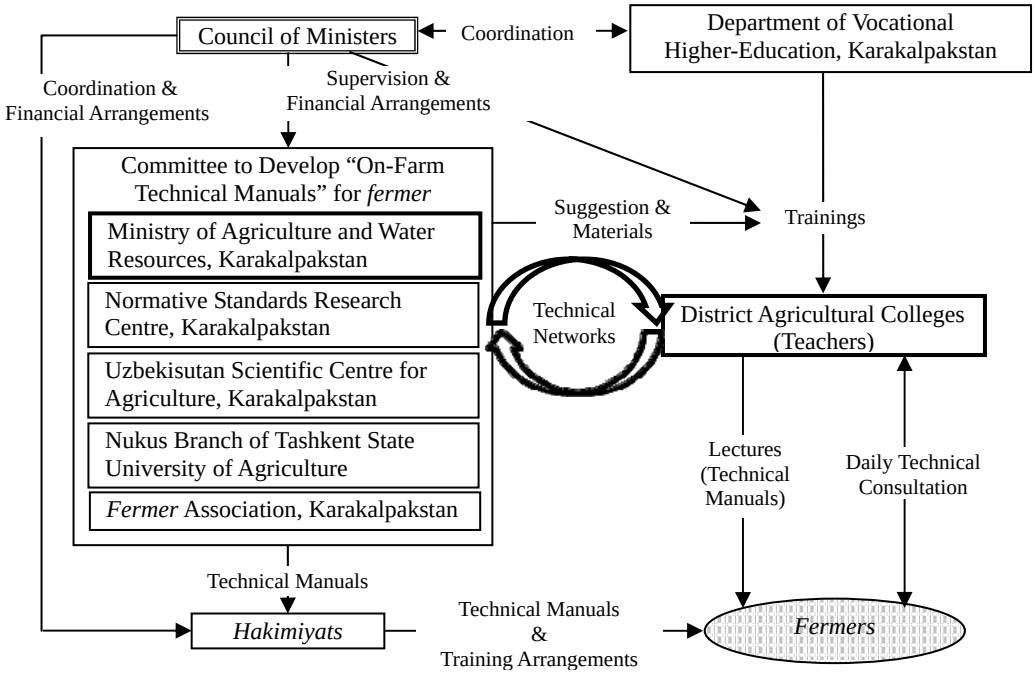


図 6.10　フェルメルに対する農業普及サービス向上プログラムの概要

- 「カ」国大臣会議の管理のもと、「カ」国農業水資源省、「カ」国耕作基準研究所、国立カラカルパクスタンの農業研究所、国立タシケント農業大学ヌクス校、「カ」国フェルメル協会で構成される「農業技術マニュアル」開発のための委員会を設置する
- 委員会は、マニュアルの主題、執筆の分担、スケジュール等を協議し、マニュアルを編集・印刷する。大臣会議は必要な予算処置を行う。10 年間、毎年 1 冊のマニュアルを開発し、合計 10 種類のマニュアルを開発する。マニュアルの主題としては、ワタ、コムギ、飼料作物、野菜及びウリ類、果樹の栽培技術、農業機械化、潅漑、植物防除、土壌改善、畜産があげられる
- 一方、高等職業教育局「カ」国事務所は、フェルメルにマニュアルの内容を訓練する郡農業専門学校教師のための訓練を行う。大臣会議と協力しながら訓練計画を立案し、大臣会議監督のもと年 1 回訓練を実施する。訓練では、開発されたマニュアルの内容を教師達に指導する
- 委員会は、郡農業専門学校教師の訓練に関し、技術面で必要な資料と助言を提供する。また、必要に応じて講師の派遣を行う

- 開発したマニュアルを郡庁経由でフェルメルに配布する
- 郡庁は、管轄地域にある郡農業専門学校と協力して、フェルメルへのマニュアル内容を訓練するセミナーを開催する。「カ」国大臣会議は、全体の調整と予算処置を行う
- 訓練を受けた郡農業専門学校教師が、講師として上記セミナーでフェルメルへの訓練を行う
- また、各郡農業専門学校は農業普及窓口としての役割を担い、講師達は、フェルメルに一番近い専門家として、彼等の日々の問題解決の相談に応じる
- 委員会を構成する機関で農業専門家ネットワークを構築し、必要に応じて郡農業専門学校への技術支援を行う

3) 実施体制

<実施機関> 「カ」国大臣会議、郡庁、郡農業専門学校
<協力機関> 「カ」国農業水資源省、「カ」国栽培基準研究所、国立「カ」国農業研究所、高等職業教育局「カ」国事務所、国立タシケント農業大学ヌクス校、「カ」国フェルメル協会

4) 実施スケジュール 図 6.9（S-102 ページ）参照

5) 事業費 約 591 百万 Sum（356 千 USD 相当、詳細は（S-93 ページ）参照）

注：フェルメルへの訓練、普及サービスは、通常業務として行われることを前提としているため、それに必要な経費は事業費に計上していない）

(3) 農業機械の更新促進

1) 基本方針

2008 年 8 月現在、「カ」国全体では 7,081 台、対象地域には 4,334 台のトラクターがある。2010 年時の、対象地域のトラクター台数は不明であるが、2010 年 7 月現在の「カ」国全体では、10,426 台となっている。そのうち、680 台（6.5%）は MTP によって所有され、残りは農業機械化業者（A-MTP）とフェルメル、企業が所有している。MTP と A-MTP は比較的大きい馬力のトラクターで、主に耕起・整地作業サービスを、契約に基づいてフェルメルに提供している。いっぽう、フェルメルや企業は自身のトラクターをその他の作業に活用している。しかしながら、多くのフェルメルは低い稼働効率によって、トラクターでの適期作業を行うことに困難を感じており[9]、作付けの遅れや耕作放棄の一因となっている。

このような現状は、トラクターの老朽化と少ない更新台数に起因している。現在「カ」国にある多くのトラクターは、独立前に調達されたものが、シルカットの解体に伴い、MTP、A-MTP あるいは個人に移管されたものである。しかしながら、MTP、A-MTP は、必ずしも良好でない財政事情から、新たなトラクターの調達ができない状況にある。そうして、非効率的なトラクターの利用が、財政事情悪化の一因ともなっている。多くのフェルメルの財政事情もまた、主要農産物価格低迷を含む厳しい農業環境のため必ずしも良好でない。「ウ」国政府は、2001 年からトラクターのリース販売制度を開始しているが、この制度は「カ」国のトラクター潜在需要を満たすまでにいたっていない。リース料を滞納するフェルメルは、少なからぬ数にのぼる[10]。このような状況から、「ウ」国政府は新たにリース条件を緩和する処置を講じている。

一方、「カ」国においても、集団経営のシルカットから個人経営のフェルメル体制への移行がほと

[9] 第 2 章で述べたように、カラカルパクスタン全体では、トラクター普及台数は概ね必要数量を満たしていると思われる。しかしながら、多くのフェルメルが必要時にトラクターサービスを受けられないとの苦情を訴えている。
[10] 「カ」国 農業水資源省の試算では、トラクター導入の経済的便益が見込めるが、現実には、約 32%のリース利用者がリース返済代金を滞納している。

んど完了している。また、農地適正化政策によって弱小フェルメルの統合が進行している。そのため、トラクターの運用も集団使用から個人所有体制へと移行させることが必要と思われる。対象地域のフェルメルの平均耕作面積は約 60 ha 或いはそれ以上であり、この面積は 80～100 馬力トラクター2～3 台のフル稼働が必要な規模である。個人所有によって、フェルメルは MTP や A-MTP との契約に係る手続き、その他調整を必要としなくなり、トラクターのより効率的な稼働が可能になると思われる。

本プログラムは、現行の政府によるリース販売制度を補完すべく、新たな基金を設立し、調査対象地域のフェルメルや企業がより有利な条件でトラクターを購入できる環境を整えることを目的としている。10 年間で、計 1,500 台のトラクターを新たに調達する計画であるが、この台数は、対象地域の潜在需要と現在のリース販売制度による調達台数との差を埋めるものである。加えて、対象地域内の MTP のトラクター維持管理、修理能力を強化し、フェルメルや企業向けの郡レベルにおける中心的なワークショップの機能を担うことを可能とする計画である。A-MTP は、トラクターや他の農機の主要メーカーの販売代理店として、日常の軽微な維持管理サービスやスペアパーツの販売を行う役割を担うことになる。

トラクター台数の増加と稼働効率の向上によって、フェルメルの耕作面積の拡大、適期作業による収量の増大が実現すると思われる。

2)　活動と役割分担

本プログラムの概要を以下に示す。

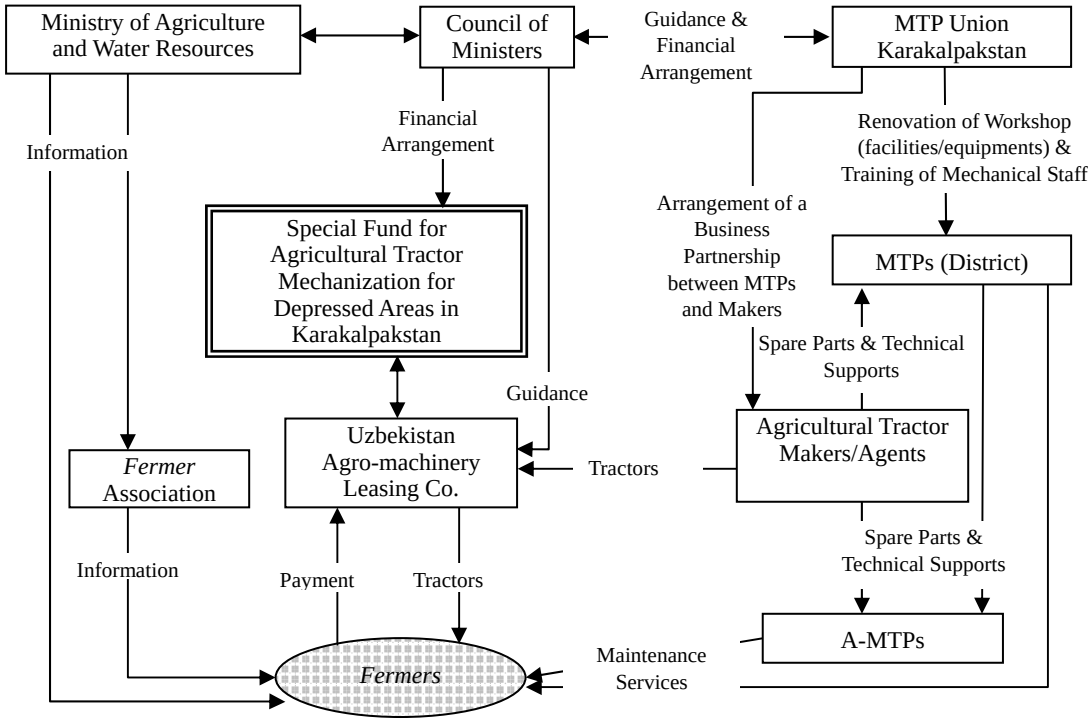


図 6.11　農業用トラクター更新促進プログラムの概要

a) 農業トラクター・リース販売制度

- 「カ」国大臣会議は「カ」国農業水資源省の協力を得ながら、対象地域のフェルメルを対象とした、新たな農業用トラクター・リース販売制度を設立する。リース条件は、「カ」国の一般的なフェルメルが利用可能なよう、現行の政府制度と同等あるいはそれ以上の有利なものとする
- 「カ」国大臣会議は新たなリースに必要となる基金（「カ」国困窮地域向けトラクター普及促進基金）を中央政府と相談のうえ用意する。必要であれば、援助資金の活用を検討する

- 「カ」国大臣会議は、「ウ」国農業機械リース会社との間で、設立した基金の利用制度を整備する
- 「カ」国大臣会議は、農業機械リース会社に対して、新たなリース販売制度実施に関する必要な指導を行う
- 「カ」国農業水資源省は「カ」国フェルメル協会と協力しながら、対象地域のフェルメルに対し、新たなリース販売制度の広報啓蒙活動を行う
- 農業機械リース会社がリース販売を行う

b) MTP ワークショップ機能改善

- 「カ」国大臣会議は、「カ」国 MTP 連合会の助言を得ながら、対象地機内の MTP ワークショップ機能強化に向けた、基本計画を策定する
- 「カ」国大臣会議は、計画実施に必要な資金を用意する
- 「カ」国 MTP 連合会は、対象 MTP のワークショップ改修及び技術者訓練に関する、詳細計画を策定する
- 「カ」国 MTP 連合会が、計画を実施する
- 「カ」国 MTP 連合会は、各 MTP とトラクター/農機メーカーとの業務提携の橋渡しを行う

3) 実施体制

a) 農業トラクター・リース販売制度

<実施機関> 「カ」国大臣会議、「ウ」国農業機械リース会社

<協力機関> 「カ」国農業水資源省、「カ」国フェルメル協会

b. MTP ワークショップ機能改善 :「カ」国大臣会議、「カ」国 MTP 連合会

4) 実施スケジュール 図 6.9（S-102 ページ）参照

5) 事業費 約 62,767 百万 Sum（37,880 千 USD 相当、詳細は表 6.1（S-93 ページ）参照）

（4）農業資材（種子、肥料、農薬）へのアクセス改善

1) 基本方針

優良種子、肥料、農薬といった農業資材は、過剰投入は避けるべきではあるものの、農産物のしかるべき生産量を安定的に得るためには、極めて基礎的な投入財である。また、それら農業資材は、全ての生産者（フェルメルとデフカン）に対して、適期に供給されるべきものである。

現在の「カ」国における肥料の流通は、実質上、公社の独占体制となっており[11]、ワタ、コムギの契約栽培以外の目的で、生産者が肥料を調達するには数々の制約がある。種子と農薬に関しては、「カ」国内の流通制度は未だ十分発達していない。ただし、ワタとコムギを契約栽培する場合、それらの種子は契約した会社から生産者に供給されている。他の作物の種子（野菜）は、多くがバザールの露店で販売されているが、なかには低品質の種子も混在している。農薬は、極めて限られた量が主に政府系の経路（Plant Protection Stations）を通して販売されている。

その結果、多くのフェルメルが、販売種子と肥料を主にワタ、コムギのみに使用している実態となっている。農薬に関しては、多くのフェルメルが病害虫の発生に悩まされているにも関わらず、

[11] 関係者から調査団が得た情報によると、関連法規上は、硝安の取り扱いが治安上の理由で制限されている以外、民間部門が肥料、種子、農薬流通事業に参入することは可能である

ワタ、コムギにさえ使用する者は極めて少数である。デフカンにいたっては、野菜種子以外、農業資材をほとんど使用していない。このような実態が、「カ」国農産物の生産性が低い主な原因のひとつとなっていることは確実である。

「カ」国における農業資材流通への民間参入の機運は少しずつ高まっているものの、その動きはまだ萌芽期の段階に留まっている。多くの生産者が、容易な農業資材の入手を望んでいることからも、今が行政によって末端農業資材流通の民間参入を促進する環境を整える良い機会となっている。「カ」国フェルメル協会は、肥料販売に参入したばかりのフェルメルの支援を既に開始しているが[12]、その支援は制度化されたものではない。「カ」国各地で、地域の民間投資家による末端農業資材流通の望ましい発展が図られるよう、戦略的な支援制度を整備する必要が認められる。

このプログラムは、現在 *Uzselhozhimiya* （「ウ」国肥料会社）が展開するアウトレット店舗の機能を向上させることで、農業資材のワンストップショップを対象地域の郡レベルで設立し、そこで誰もが必要な全ての農業資材を容易に購入することができるビジネスモデルを提示することである。このプログラムによって、VCC レベルに同様な販売店が、地域の有志によって設立される機運が高まることが期待されている。このような農業資材ワンストップショップの数が、農村地域で増加することで、生産者が高品質の製品を適正価格で、しかも容易に購入できるようになると考えられる。

2) 活動と役割分担

本プログラムの概要を以下に示す。

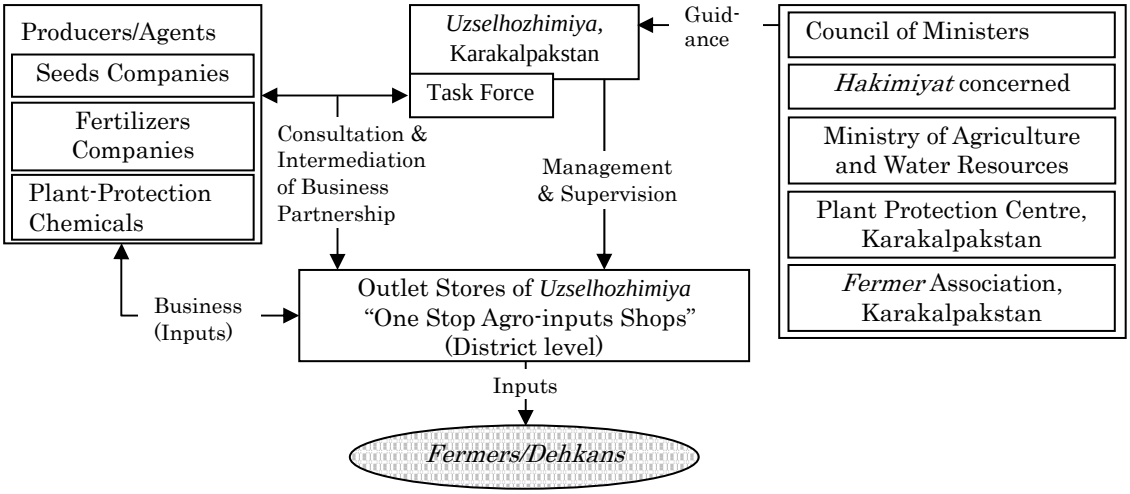


図 6.12　農業資材（種子、肥料、農薬）へのアクセス改善プログラム概要

- 「カ」国の「ウ」国肥料会社は、「カ」国大臣会議、「カ」国農業水資源省、郡政府事務所、「カ」国植物防除センターの助言を受けながら、計画のフレームワークを策定する
- 「ウ」国肥料会社は、農業資材ワンストップショップを設立する資金を用意する。必要であれば、「カ」国大臣会議は資金準備に対する支援を行う
- 「ウ」国肥料会社は、農業資材ワンストップショップとの取引に興味を示す、農業資材（種子、肥料、農薬等）の生産会社や販売会社との関係を構築する

[12] アムダリア郡のフェルメルが 2008 年４月から肥料販売事業を開始しているが、開始当初、銀行のクレジット制度を利用しある程度の利益をあげている。このフェルメルは、現在「フェルメル支援基金」から、より有利な条件の融資を受けている

- 「ウ」国肥料会社は、既存のアウトレット店を改装して、ワンストップショップを設立する。対象地域のムイナクを除く各郡に各１店舗（計 10）を設立するが、１年目３店舗、２年目３店舗、３年目４店舗を設立する。また同時に、農業資材ワンストップショップ設立に必要となる、諸手続（許可、免許、登録等）業務を行う
- 「ウ」国肥料会社は、農業資材ワンストップショップに対して、必要なコンサルティング・サービスを提供するタスクフースを設立する。サービスは、各農業資材の生産会社や販売会社との仲介・調整が主体となる。また、危険物や毒物取り扱いに係る安全対策、種子の保管等に関する訓練・情報提供も重要なサービスとなる。このサービスは、設立後３年間継続して提供される。また、必要に応じて、このサービスを指導する「ビジネス振興専門家」を、技術協力プログラムを活用して配置する

3) 実施体制

<実施機関> 「カ」国・「ウ」国肥料会社

<協力機関> 「カ」国大臣会議、「カ」国農業水資源省、郡庁、「カ」国植物防除センター、「カ」国フェルメル協会

4) 実施スケジュール 図 6.9（S-102 ページ）参照

5) 事業費 約 291 百万 Sum（176 千 USD 相当、詳細は表 6.1（S-93 ページ）参照）

(5) ウリ類及びリンゴの研究開発

1) 基本方針

ウリ類は「カ」国の有名な農産物であったが、ミバエ問題と従来の市場の喪失により生産が低迷している。リンゴは「カ」国で生産されている主要な果物であり、地域の気象条件に比較的適している。そのため、「カ」国での作物多様化を通した農業生産者の収入増加において、ウリ類とリンゴは主力作物となりうるが、地域の特産物として両作物を開発するには、生産を振興するための環境を戦略的に整備する必要がある。しかしながら、現在の両作物に関する基礎研究と、有望品種の種子/接ぎ穂の供給は非常に限られている。

本プログラムは、アグロファームに関係するフェルメルとデフカンを主たる対象とし、「カ」国の特産物として振興するために、ウリ類とリンゴの生産技術の調査・研究を強化し、それら技術を対象者に普及することを目的としている。「ウ」国では、アグロファームは、農業ビジネスを推進する主な原動力として期待されているため、調査・研究成果を戦略的に対象者に対して普及する。

本プログラムでは、ウリ類とリンゴの有望品種を選抜し、対象とするフェルメル、デフカンに配布するために種子と接ぎ穂を生産する。同時に両作物の生産技術も開発し、対象者に普及させる。このプログラムの目標は、ウリ類栽培面積、生産量の増加と、リンゴの接ぎ穂及び技術の普及制度整備であるが、両作物振興の強固な基礎を築くために調査・研究の強化を通してこの目標を達成する。

2) 活動と役割分担

本プログラムの概要を以下に示す。

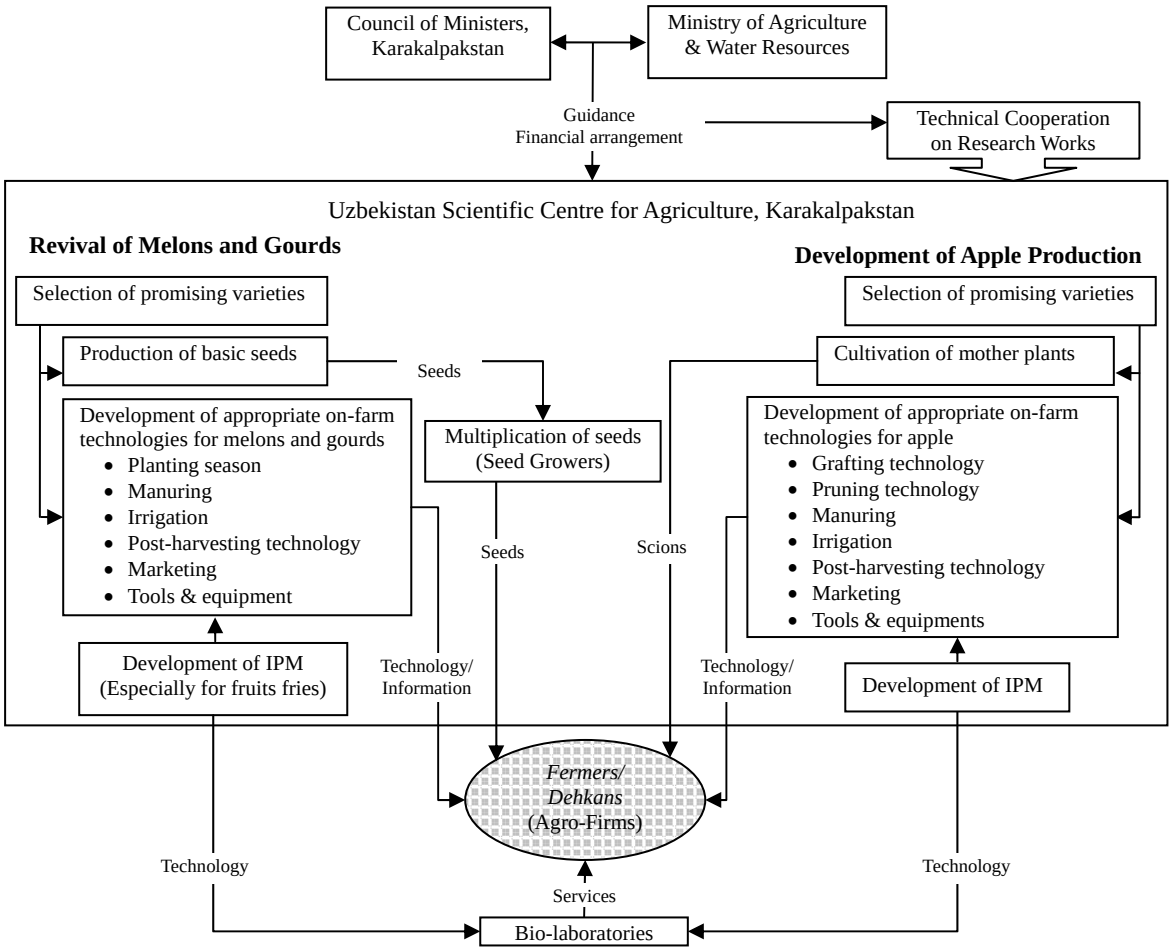


図 6.13　ウリ類及びリンゴの研究開発プログラム概要

- 「カ」国大臣会議は、「カ」国農業水資源省と協力して、国立「カ」国農業研究所を指導すると共に、予算の確保を行う
- 同時に、大臣会議は農業研究所と協議のうえ、ドナー支援による共同研究プログラム実施の手配を行う
- 農業研究所はケゲリ郡にある試験・展示圃場を整備し、事務所や研究室等の管理施設の修復も行う
- 農業研究所は共同研究によってウリ類の生産技術に関する研究を行う。研究課題は有望品種、作付け時期、施肥、節水潅漑、病害虫防除（特にミバエ対策）、収穫後処理、マーケティング、農具類とする
- 農業研究所は開発されたミバエ防除（ウリ類）の技術をバイオラボ（生物的防除センター）に移転する
- 農業研究所はウリ類推奨品種の種子を生産する。また、種子生産者を含めた種子増殖・流通制度の整備を行う
- 農業研究所は共同研究によってリンゴの生産技術に関する研究を行う。研究課題は有望品種、接木、剪定、施肥、節水潅漑、病害虫防除、収穫後処理、マーケティング、農具類とする
- 農業研究所はリンゴの接ぎ穂を供給するために奨励品種の親木を管理する
- 農業研究所は主にアグロファームに関係するフェルメルとデフカンに対して、種子（ウリ類）/接ぎ穂（リンゴ）と生産技術の情報を提供する
- アグロファームは農業研究所の上記活動に必要な協力を行う

3) 実施体制

<実施機関>　　国立「カ」国農業研究所

<協力機関>　　「カ」国大臣会議、「カ」国農業水資源省

4) 実施スケジュール　図 6.9（S-102 ページ）参照

5) 事業費　　約 10,078 百万 Sum（6,082 千 USD 相当、詳細は表 6.1（S-93 ページ）参照）

(6) 女性によるタマルカ野菜生産振興

1) 基本方針

農村部における女性への農業支援ニーズは高いものがあるが、現状は女性への支援は限られている。タマルカでの生産において女性が一定の役割を担っている。特に、野菜類の生産に関しては、他作物との比較において女性の役割が重要となっているが、彼女たちを対象とした体系的な技術支援は行われていない。

このような中、デフカンの生計改善のため、タマルカの有効活用を目的とした、女性デフカンへの生産技術の普及が必要となっている。

このプログラムは、大臣会議女性委員会の施策支援のもと、女性支援の一環として、農村部の女性デフカンを対象に野菜生産を振興し、デフカンの生計改善を図る。実施方法として、毎年 11 郡の中からそれぞれ 1 ヶ所のモデル野菜振興アウル（モデル・タマルカ含む）を設置、支援する。本プログラムの推進は、タマルカへの水供給が前提となるため、後述する“水利組合の活動強化プログラム”の“VCC をデフカンの通じた水管理作業への参加促進”と一体的に行い、水管理作業へ参加する（組織化された）アウルを優先的に実施する。

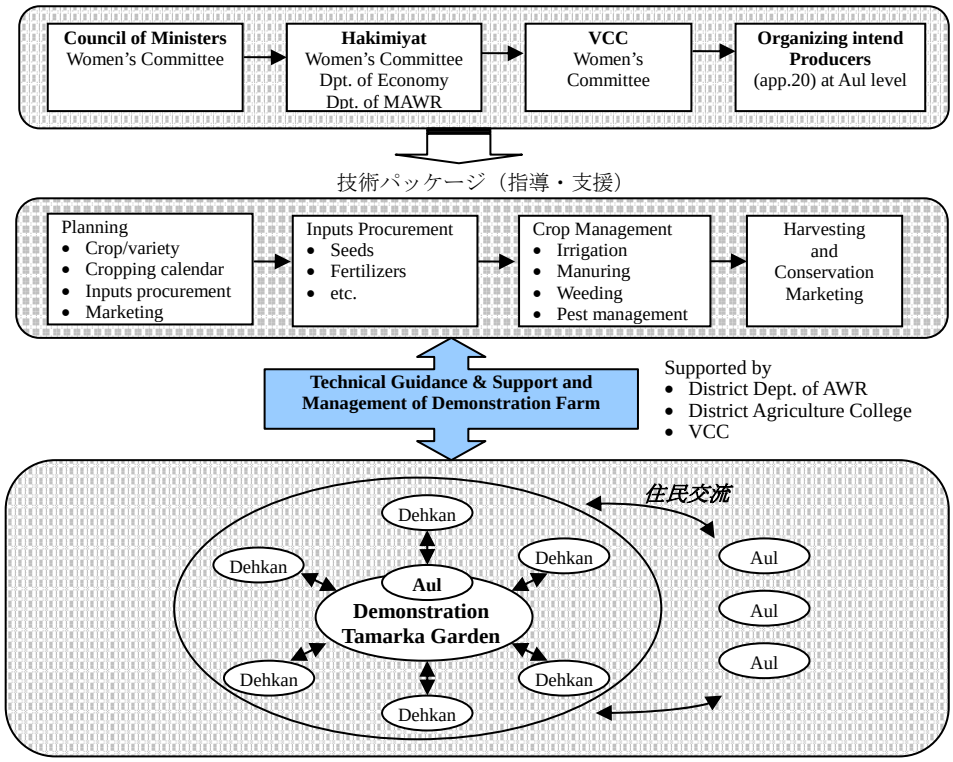


図 6.14　女性によるタマルカ野菜生産振興事業の流れと参加者の組織化

2) 活動と役割分担

活動	役割分担
活動 1-1: 対象 VCC の選択	• 郡庁は水利組合の強化プログラムの進捗を踏まえて、対象とする VCC を選択する。
活動 1-2: VCC 内住民から参加者を選定する	• VCC の議長と女性委員会は、活動的な住民の中から参加者を選定する。ひとつの Aul で約 20 人の婦人参加者を見込む。 • 議長は、コンサルタントの支援を受けて、参加者の役割を協議の上決める。
活動 1-3: モデル・タマルカの設置	• VCC の議長並びに参加者は、技術力を有する女性デフカン一人をモデル・タマルカ栽培者として選定する。加えて、コンサルタントの支援を受けて、モデルデフカンの役割を決める。
活動 2-1: 技術セミナーの開催	• 農業水資源省郡事務所は、コンサルタントあるいは農業カレッジ講師の支援を受けて、技術セミナー（３時間/日×５日） を開催し、モデル・タマルカの支援を開始する。 • 参加者はセミナー終了時に自らの作付け計画を策定する。初期の栽培面積は過重な労働力負担を避けるため、500 m^2 に留めることが推奨される。
活動 2-2: 農業インプットの提供	• 農業水資源省郡事務所は、コンサルタントの支援を受けて、参加デフカン並びにモデル・タマルカ生産者が作成した作付け計画を検討し、必要な資材の支援を行う。 • 参加者は必要となる費用の一部を負担する。
活動 3-1: モデル・タマルカへの普及活動に関する支援	• 農業水資源省郡事務所は、コンサルタントの支援を受けて、モデル・タマルカ生産者の役割や外来者への対応方法について指導する。 • 農業水資源省郡事務所職員と農業カレッジ講師は、参加者のニーズに基づき、モデル・タマルカに導入する栽培技術に関して助言を行う。 • モデル・タマルカ生産者は支援を受ける代わりに、農業普及活動への協力を行う。
活動 3-2: 住民交流会の実施（周辺デフカン）	• 農業水資源省郡事務所は、コンサルタントの支援を受けて、モデル・タマルカ生産者と周辺デフカン間の住民交流会を実施する。
活動 3-3:住民交流会の実施（他アウルデフカン）	• 農業水資源省郡事務所は、コンサルタントの支援を受けて、モデルアウルと他のアウル間での住民交流会を実施する。

3) 実施体制

実施機関: 郡庁、「カ」国農業水資源省郡事務所、VCC

協力機関: 郡農業専門学校、NGO

4) 実施スケジュール 図 6.9（S-102 ページ）参照

5) 事業費 約 699 百万 Sum（422 千 USD 相当、詳細は表 6.1（S-93 ページ）参照）

6.4 飼料作物生産と家畜の品種改良による総合農家経営のためのアクションプラン

畜産関連のアクションプランとしては、農業分野の作物輪作体系導入の飼料生産面で畜産との関係が強いため、畜産分野に統合し、12 事業により構成される。構成事業は最終目的に従うと次の４グループに統合できる。このうち畜産物の流通・加工に関わる牛乳加工は加工分野へ、屠畜場建設計画は流通分野へ分類した。

表 6.2　畜産関連アクションプランとマスタープランのコンポーネント

No.	マスタープランのコンポーネント	プログラム/プロジェクトのグループ化			
		飼料生産	研修プログラム	人工授精・獣医サービス	*畜産物流通・加工*
1	サイレージ生産	○	−	−	−
2	デフカンによる飼料作物共同生産	○	−	−	−
3	アルファルファ種子生産センター	○	−	−	−
4	人工授精機器及び車両供与	−	−	○	−
5	人工授精センター設立	−	−	○	−
6	人工授精師育成	−	−	○	−
7	移動獣医サービス車両及びサービス機器供与	−	−	○	−
8	小規模畜産物加工	−	−	−	○
9	小規模屠畜場建設	−	−	−	○
10	フェルメル・デフカンへの研修	−	○	−	−
11	畜産専門家への研修	−	○	−	−
12	輪作体系による飼料・作物生産	○	−	−	−

注：8 番は加工、9 番は流通／市場セクターにて記述、 12 番は農業および畜産セクターの連携プロジェクト

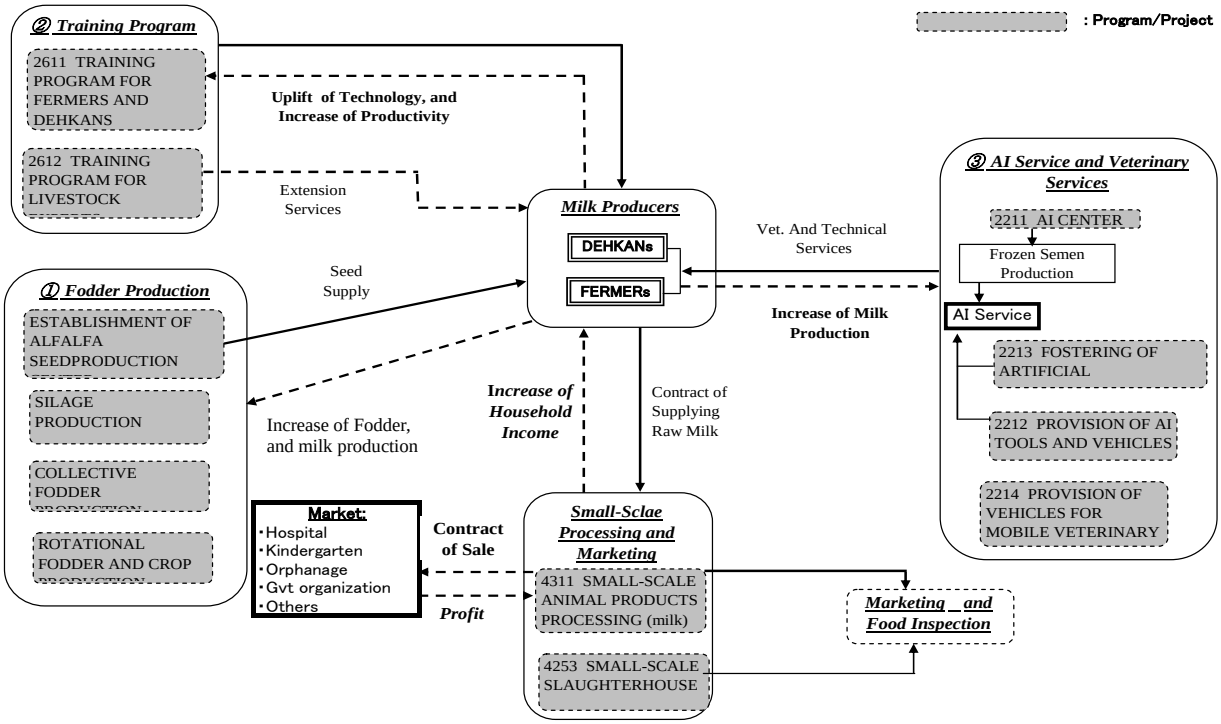


図 6.15　酪農振興パッケージ事業概念図

(1)　飼料生産と畜産振興

1)　基本方針

2005 年に作成された「畜産開発プログラム、特に 2006～2010 年のあらゆるタイプの家庭における牛飼養」は「カ」国における畜産開発の方向性を示しているといえる。その中で述べられている具体的な方策は、1) 飼料作物生産強化、2) 牛の品種開発、3) 獣医サービス、4) 農民層の生産活動の組織化、5) 牛及び畜産物購入のための融資、6) デフカンに関する統計の組織化、7) 畜産物の販売及び加工である。

上記計画は畜産分野におけるアクションプラン検討の背景になるものである。提案したアクションプランは、1) 輪作導入、2) アルファルファ種子センター設立、3) サイレージ生産、4) デフカンによる飼料の共同栽培からなる。飼料の安定生産は調査地区の畜産振興のために解決すべきひ

とつの課題である。

輪作に関しては 500 戸（フェルメル・デフカンからなる）を選定し、毎年 750 ha（10 年で 7,500 ha）で実施する計画である。選定した受益者にはアルファルファ種子と人工授精を無償で供与し輪作を奨励する。これにより現在 23,339 ha の飼料面積は 2020 年には 30,765 ha に増加することが見込まれる。また人工授精により毎年 350 頭（10 年で約 3,500 頭）の改良子牛が生産される。畜産局及び SCA（Scientific Center for Agriculture）が技術力と経験を有しており、互いに協力してそれぞれの普及活動の中で輪作を普及していくことが求められる。

高い栄養価を含むアルファルファは対象地域でもある程度栽培されている。給与飼料の改善を考慮すると、アルファルファ栽培は拡大する必要がある。課題は、種子の生産である。このためアルファルファ種子の生産を行ったことがあり、技術力もある SCA での生産を強化する。しかし SCA は財政難にあり、「カ」国政府にはアルファルファ種子生産強化のために農業機械の維持管理、燃料費など財政面で SCA を支援することが求められる。

サイレージはチンバイの SCA の Crop Station においてバンカー型サイロで生産されたことがあるがその利用は普及しなかった。サイレージは冬期の粗飼料として有効である。冬期の牛の給与飼料改善対策としてサイレージ生産を選定したサイトでデモ的に実施する。サイレージ生産は多頭数の牛･乳牛を所有しているフェルメルに有効な飼料改善策となろう。モデルバンカーサイロ（20 ton サイズ）は 10 年で 20 基をフェルメルの農場に建設する。経験と技術力がある畜産局及び SCA が普及活動の中でサイレージ生産を奨励すべきである。サイロの建設自体は家畜所有者の負担になる。

飼料の共同栽培は小規模の農地しか保有しないにもかかわらず畜産において重要な役割を果たしているデフカンによる栽培を奨励するために提案した。飼料の安定供給は牛乳、肉の生産性を高め、所得の向上につながる。年 20 人のデフカンを組織化し 10 年で 200 人による共同栽培の実現を図る。年 30 ha、10 年で 300 ha の共同栽培が行われる。この活動と組み合わせて受益者の関心があれば共同のサイロ建設・サイレージ生産も考えられる。そのコストは受益者が公平に負担することが望ましい。

2) 活動と役割分担

飼料作物増産計画の各プログラムについてカウンターパート機関（獣医局・畜産局）とどのような機関が関与しながら実施していくかについて協議を行った。最終的には下記の通りの内容で双方が合意に至った。

活　　動	実施主体	
	実施機関	支援機関
1 飼料と作物の輪作体系の確立とアルファルファ種子の配布	MAWR 及び MAWR 郡支部	MAWR 畜産局、フェルメル協会
2 無料 AI サービス提供	獣医局、郡庁	MAWR 畜産局、フェルメル協会
3 SCA チンバイにおけるアルファルファ種子生産強化	MAWR	SCA、MAWR 畜産局
4 デフカンに作物飼料の共同生産	郡庁、畜産局	MAWR 郡支部、NGO
5 サイレージ生産	郡庁、畜産局	SCA、フェルメル協会

3) 実施体制

サイレージ生産、輪作体系導入、デフカンによる飼料共同栽培に関しては、MAWR の畜産局が責任機関となり、飼料生産活動に関するあらゆる調整、郡レベルへの指示を郡庁に配置された MAWR の出先機関と協力して実施する。郡庁はフェルメル協会と協力してフェルメルの選定、組織化を行う。MAWR の獣医局は Aul レベルにある獣医局ポイントと協力して選定された 500 フェルメルの牛に人工授精を行う。MAWR は作物研究所の経験に基づく協力を得てアルファルファ種子生産の実施機関となる。

4) 実施スケジュール　図 6.9（S-102 ページ）参照

5) 事業費　　約 1,784 百万 Sum（1,077 千 USD 相当、詳細は表 6.1（S-93 ページ）参照）

(2) 酪農研修

1) 基本方針

対象地域において家畜の生産性を高めるために十分な栄養分を給与する“家畜飼養”という概念は必ずしもデフカンおよびフェルメルに認識されておらず、家畜の低生産性におそらくつながっている。また、主として獣医師からなる畜産専門家についても疾病の治療や人工授精など”獣医サービス“を主として行ってきており、”家畜飼養“に関する専門家ではない。「カ」国では年一回研修が行われているが、政府には技術能力向上のためにこの種の研修への適切な予算振り分けが求められる。CP の中には研修の講師を勤めた経験を持つものがおり、畜産局が中心となって大学・研究機関の協力のもとの研修を実施する。

研修計画は上記を踏まえて、フェルメル・デフカンへの研修プログラムと畜産専門家へのプログラムの2つからなる。フェルメル･デフカンの要望に応えうる普及が行えるように畜産専門家が“家畜飼養”に関する技術を持つように能力向上が求められる。研修内容は、大学・研究所、畜産局などの協力を得て作成する。年 20 人が 5 日間の研修を受講し、10 年で 200 人の畜産専門家の能力向上を図る。

同様に、フェルメル・デフカンについても繁殖、人工授精、防疫、飼料管理、衛生的搾乳、衛生的な畜産物加工など家畜飼養全般に関する適切な技術を身につけるための研修か必要である。5 日間の研修コースを年 3 回、1 回あたり 35 人、年間 105 人、10 年で 1,050 人のデフカン・フェルメルが受講する計画である。調査地域内に 998 の VCC があるので、ほぼ各 VCC で 1 人以上が受講することとなる。

2) 活動と役割分担

提案した研修計画について調査団はカウンターパート機関と協議を行った。調査団の提案に対してカウンターパートからの提案もあり、若干の修正を加えて最終的に下記の案で合意した。

活動	実施主体	
	実施機関	支援機関
フェルメル及びデフカン対象の研修計画	MAWR 畜産局	MAWR 獣医局、大学及び研究機関
畜産専門家対象の研修計画	MAWR	大学及び研究機関、フェルメル協会

3) 実施体制

MAWR の畜産局は獣医局の協力を得て研修に必要な資料を作成する。その作成に当たってはヌクスの農業大学、研究所の畜産関係の人材の協力をえる。フェルメル協会は各郡のフェルメルの選定に協力する。

4) 実施スケジュール 図 6.9（S-102 ページ）参照

5) 事業費 約 433 百万 Sum（261 千 USD 相当、詳細は表 6.1（S-93 ページ）参照）

(3) 人工授精・獣医サービス向上

1) 基本方針

MAWR の獣医局が行っている人工授精（AI）サービスは、タシュケントで生産された凍結精液と液体窒素（LN_2）を輸送して行っているが、一定の水準に達しているといえよう。情報では従来の錠剤型凍結精液から一般的なストロータイプに切り替えが行われる。郡の獣医局事務所でも LN_2 保管容器や老朽化しているが検査機器、AI 器具などが備えられている。人工授精に当たっては 18,000 Sum/頭を徴収しており、これは政府の歳入の一部である。現在の人工授精実施率 31%が機

材や体制の充実により上昇すれば、歳入の増加になり、さまざまな普及サービスの充実が図れる。最近の情報では「ウ」国政府は AI サービスの民間への移行を計画している。

現在 AI 率が 31%と低い原因は、タシュケントからヌクスへの凍結精液、LN_2 の輸送手段不足、地方レベルでの輸送手段不足、人工授精師不足、AI 機材不足、LN_2 容器不足（特にポータブルタイプ）、及び家畜所有者の AI による家畜改良への認識不足などがあげられる。これらの状況は AI 機材・車両の供与により比較的短期的に改善できよう。さらに、現在、調査地域内で不足している人工授精師の育成も AI サービス強化のために必要である。

「カ」国における畜産業の重要性を考慮すると、長期的には５頭の種雄牛から凍結精液を生産する機能を持つ人工授精センターをヌクスに設立することが提案される。これは品種の改良だけでなく、家畜の生産性改善にも貢献する。LN_2 はタシュケントから調達が可能である。AI センターと並んで、AI サービス拡大のため人工授精師の育成を行う。これら活動に必要な各郡における AI 機器、車両、さらに地方レベルでの交通の不便さを考慮して獣医サービス強化のために機材を積載した移動サービス車両の供与を計画する。

2) 活動と役割分担

調査団とカウンターパート機関は人工授精サービス及び獣医サービスの強化・拡充に関する各アクションプランの実施体制について協議した。意見交換を行い、カウンターパートの提案に基づいて修正を加えて、最終的に下記の案で双方了承した。

活　　動	実施主体	
	実施機関	支援機関
AI 機材及び車両の供与	MAWR 獣医局	MAWR 畜産局
AI センター設立	MAWR 人工授精事務所	MAWR 畜産局、タシケント凍結精液工場
人工授精師の育成	MAWR 獣医局	MAWR 畜産局、タシケント凍結精液工場、大学及び研究機関
移動獣医サービス用車両の供与	MAWR 獣医局	MAWR 畜産局、フェルメル協会

3) 実施体制

MAWR の獣医局は実施の責任機関となり、畜産局と協力して実施する。タシュケントの凍結精液製造会社はその経験からこの計画に参画することが求められる。特に人工授精師の育成においてその経験が生かされる。

4) 実施スケジュール　図 6.9（S-101 ページ）参照

5) 事業費　約 2,895 百万 Sum（1,747 千 USD 相当、詳細は表 6.1（S-93 ページ）参照）

6.5 持続的内水面漁業と養殖のためのアクションプラン

(1) 持続的漁業振興

1) 基本方針

「カ」国における水産業は、水産物の潜在的需要に反して低い供給量にとどまっている。生産量の全てを占める漁獲漁業は長期賃貸された水域におけるフェルメルを含む民間法人によって行われている。その生産の多くは以前より漁業が盛んに行われていた大型の水域を借り受けているかつての国営企業によるものが大部分を占めているが、その漁獲量の妥当性は不明確なままであり、適正量を考慮せずに漁獲を行っているためその持続性は確保されていない。また、民営化以後に参入した比較的小規模な漁業組織では水域の生産性や漁業物資供給等の問題により十分な漁業活動が実施されていない。一方、これらの組織によって賃貸されている各水域は、水域環境保全を

目的として自然保護委員会による種苗の放流が義務づけられているが、2003 年の民営化以後、種苗放流のための補助金事業がなくなり、現在は漁獲量増加を目的として限られた企業でのみ実施されているのが現状である。

民営化以後に漁業組織を支援するために設立された水産協会は、資金、人員の両面の不足によって本来行うべき漁業者への支援活動が出来ない状況に陥っているのが現状だが、本来資源の有効利用と漁業活動の活性化のための種苗放流は水産協会が支援するべき活動である。

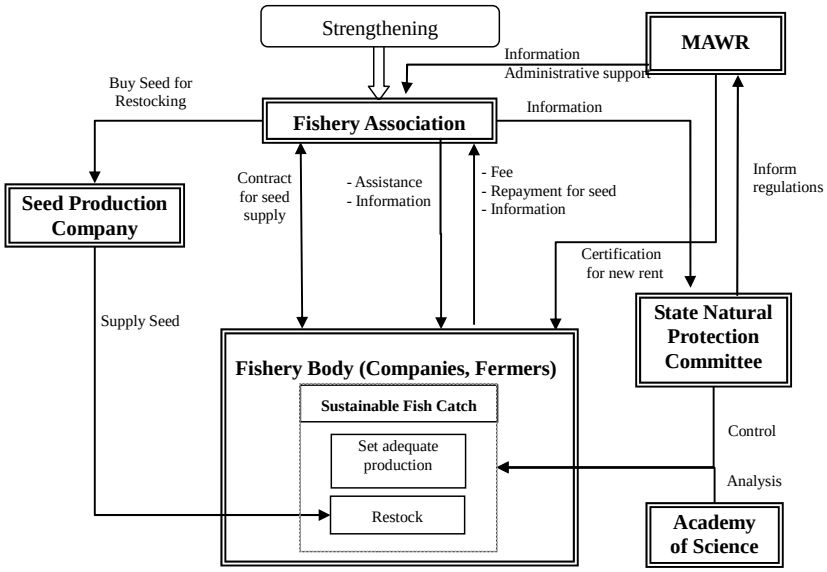


図 6.16　持続的漁業振興プログラムの概念図

このような状況から、本プロジェクトは種苗放流活動の確立を中心にすえた水産協会の強化を図り、協会活動の効果的な運営を軸とする同地域での持続的な漁業振興を達成することを目的とする。

2) 活動と役割分担

活動 1: 水産協会の機能強化（主たる実施機関：水産協会）

1-1. 運営体制整備

協会運営を円滑に行うための備品（パソコン類）を整備するほか、種苗配布活動実施のためのスタッフを年二回、短期間雇用する。またこれまで実施されてこなかった年次総会を実施することとし、協会の活動計画策定、前年の活動報告等、会員間の意志疎通等を行い活動の透明化を図る。

1-2. 財務システムの見直し

活動内容の見直しに伴う経費の増加に伴い協会費の徴収システムの見直しを行い、公平なシステムによる持続的な協会活動の運営を図る。

活動 2: 種苗配布システムの確立

2-1. 種苗生産（主たる実施機関：民間種苗生産施設）

放流用種苗は年二回（春・秋）民間の施設で生産する。Nukus、Turtkul および Khorezm の施設からの調達を見込む。

2-2. 種苗配布および効果検証（主たる実施機関：水産協会）

年次総会において放流活動の説明を行い、組織の運営状況、国家自然保護委員会の放流義務尾数等を勘案したうえで放流水域および放流尾数を決定し、年間配布計画を策定する。配布用種苗は協会が購入し、放流を行う漁業組織との間で契約を交わし、漁業組織は漁獲収入から種苗代を返済することとする。契約には必要に応じ、漁網などの資材に対する貸付も含める。契約を交わした組織に対しては返済が確実に行われるよう経営指導を随時行う。

国家自然保護委員会および科学アカデミーと協力し、データの蓄積・解析を継続することで

放流効果の検証、効果的な放流システムの構築を行う。

2-3. 適正漁獲量の設定（主たる実施機関：国家自然保護委員会）

種苗放流および漁獲量の実績を解析することにより、適正漁獲量を設定し、協会を通して通達することにより持続的な漁業活動を実現する。

2-4. 新規水域の調査（主たる実施機関：国家自然保護委員会）

要望に応じ、新規水域への事前調査を随時実施する。

3) 実施体制

主たる実施機関は水産協会である。新規水域の登録は「カ」国農業水資源省が担当する。「カ」国環境保護に関する活動は国家自然保護委員会が担当し、科学的な調査に関しては科学アカデミーが支援を行う。

4) 実施スケジュール　図 6.9（S-102 ページ）参照

5) 事業費：　約 1,316 百万 Sum（794 千 USD 相当、詳細は表 6.1（S-93 ページ）参照）

(2) 養殖開発

1) 基本方針

「カ」国における水産物供給は、天然水域における漁業生産のみに頼っているのが現状である。しかしながら、漁業が可能な水域面積は限定されており、またその生産性も高くない。水産物に対する需要に応え生産量を増加するためには将来的に養殖業を視野に入れることが重要となると思われる。限られた水供給環境、養魚飼料の欠如といった当地の状況から考察すると、粗放的池中養殖が最も現実的な養殖方法であると考えられる。現在、調査地域では養殖業は行われておらず、新たに参入する際にモデルとなりうる養殖法がないことも養殖業発展の妨げとなっている。さらに、種苗供給や経営的、技術的援助を行うべき組織がなく、本来そのような活動を行う水産協会の組織運営が未だに不十分なのが現状である。

このような状況から、当プロジェクトは将来的に養殖振興を押し進める際のシステムを構築することを目的とする。持続的漁業振興プログラムでその運営システムが強化された水産協会を実施機関とし、養殖振興のためのシステム構築と、技術的、経済的観点から現地に適した普及モデルとなる持続可能な養殖システムの検討と提案を行うものである。

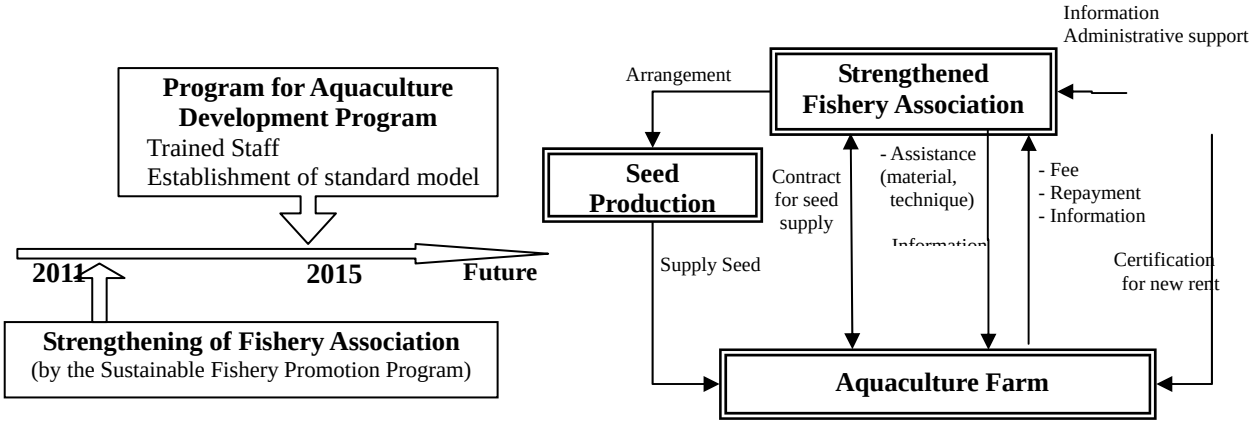


図 6.17　養殖開発プログラムの概念図

2) 活動と役割分担

活動 1: 養殖開発・振興のためのシステム確立（主たる実施機関：水産協会）

1-1. 職員への技術研修

職員を新規に雇用し、一定期間調査地域外の養殖施設にて技術研修を行い養殖開発・普及業務に対する人的補強を行う。

1-2. 養殖振興支援体制整備

持続的漁業振興プログラムで確立された種苗、物資供給といった協会のシステムを応用する形で養殖振興を目的とした種苗および物資の供給体制を整備する。

1-3. 普及広報

水産振興を目的とした定期的な情報発信を行うことで協会と会員間の意志疎通、新規参入の促進を図る。

活動 2：適切な養殖モデルの構築（主たる実施機関：水産協会）

2-1.モデル事業の実施

調査水域における養殖システムとして粗放的池中養殖を選択し、パイロット事業を実施する。この結果を基に、技術的、経営的な見地から調査地域に適した養殖方法のモデルを提案する。事業の実施は水産協会と漁業組織が契約を結び、天然水域への流入路から水路をひき、造成した 1～2 ha 程度の池で行う。事業の評価、結果の解析は科学アカデミーと協力して実施する。

2-2. マニュアル作成

上記モデル事業の結果をもとに、養殖法を纏めたマニュアルを作成、水産協会のメンバーやウ国内の水産関係者に配布する。

3) 実施体制

主たる実施機関は水産協会である。職員への技術研修に際しては農業水資源省が支援を行う。モデル実施事業の実施に対しては科学アカデミーが学術的見地から支援を行う。また事業は漁業組織が土地の一部を提供して実施し、生産活動も同組織によって行われる。

4) 実施スケジュール　図 6.9（S-101 ページ）参照

5) 事業費　　約 631 百万 Sum（381 千 USD 相当、詳細は表 6.1（S-93 ページ）参照）

6.6　灌漑の有効利用と塩害低減のためのアクションプラン

(1) 地区内用水路改善

1) 基本方針

水利組合の収入不足に起因する活動の停滞から、水路システムの維持管理は適切に実施されず、現在の状況が継続すれば適切な水配分や灌漑水の有効利用は実現されない。水利組合の資金不足と水路システムの維持管理を巡る負の連鎖を断ち切るため、外部資金による整備事業により地区内水路システムの改修と機能回復を行い、適切な水配分と灌漑水の有効利用を実現する。これにより、組合員の農業生産と収入を改善し、結果として水利費の徴収を通じて水利組合が自立して水路システムを維持管理することを目指す。なお、本調査の S/W で規定された調査範囲から、本アクションプランで取り扱う対象は地区内水路システム及び圃場レベルでの水管理に限定される。

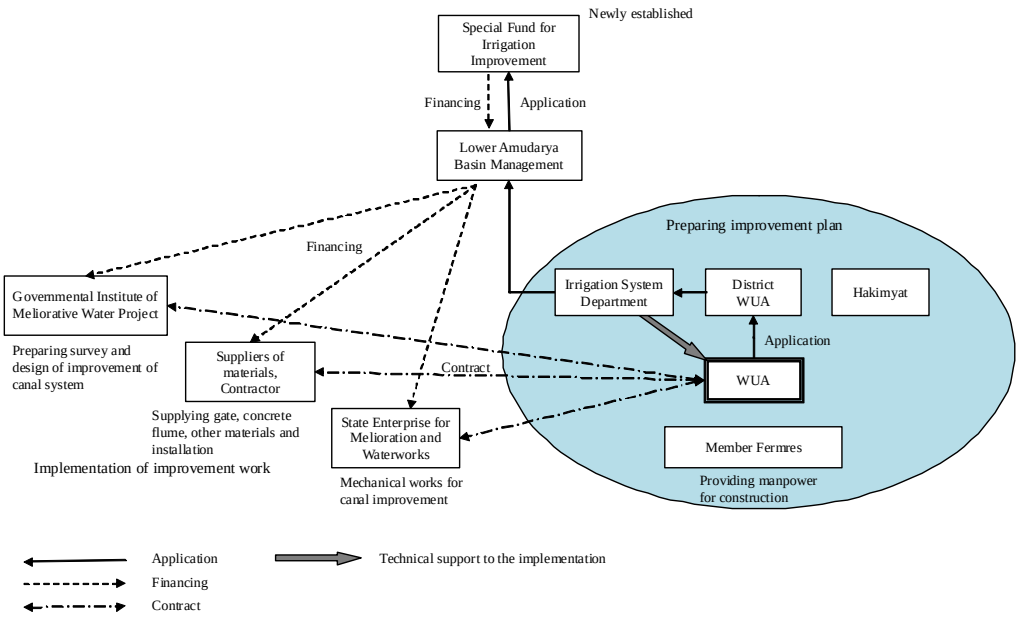


図 6.18　地区内用水路改善計画の概要

用水路整備プログラムでは、地区内水路の清掃・浚渫とゲート・量水標等の水管理施設を改修・新設し、水路システムの機能を回復・強化する。このため、国レベルで潅漑整備のための特別ファンドを設置し、事業主体となる水利組合に対して資金を供給する。

整備後の水路システムの維持管理は、水利費を財源として水利組合が実施することとなる。水路システムの持続的な活用のためには、本事業による公的資金での施設整備と水利組合の機能強化を並行して進めることが肝要である。本事業と連携して（5）水利組合の活動強化プログラムを実施し、適切な水路システム運用のために必要な要員の配置と能力強化、建設機械の配備を含めた水路システム維持管理能力の強化を実施する。

2) 活動と役割分担

No.	活　　動	実施者及び関係機関
活動 1	潅漑システム改修のための特別ファンドの設置と情報の周知	中央政府（Ministry of Finance）、LABM、ISD
活動 2	潅漑システム改修に当たっての技術指針の策定と周知	LABM、Project Institute、ISD
活動 3	地区内用水路改修計画の策定及び事業申請書の作成･提出	水利組合、ISD、郡水利組合、郡庁、特別ファンド
活動 4	改修計画に基づく測量及び施設設計及び将来の維持管理作業に必要な施設情報の整理	Project Institute
活動 5	地区内用水路の浚渫作業及び水路構造物の修復	SEMW、水利組合、ISD、Project Institute
活動 6	ゲート及び量水計の改修及び新設	施工業者、水利組合、ISD、Project Institute

3) 実施体制

レベル	組　　織
事業管理	LABM
改善計画の立案	水利組合、ISD、郡水利組合及び郡庁による計画策定のためのワーキンググループを組織
実施主体	水利組合が実施主体となる。 水利組合は Project Institute、施工業者（資材業者を含む）、SEMW 等と契約を結ぶ。ISD 及び Project Institute は水利組合に対して事業実施管理に関する技術支援を行う。

4) 実施スケジュール 図 6.9（S-102 ページ）参照

5) 事業費　　約 48,434 百万 Sum（29,230 千 USD 相当、詳細は表 6.1（S-93 ページ）参照）

なお、整備対象は 6.1 (4)で目標年における潅漑農地面積として想定した 156,500 ha とする。

(2) 圃場レベルの水管理改善

1) 基本方針

フェルメルによる圃場レベルでの水管理を強化し潅漑水の有効利用を図る。圃場水管理はフェルメルが自らの圃場で営農活動の中で実施していくものであるが、フェルメルを水管理改善に参加させるために必要な対策を講じる必要がある。圃場レベルでの水管理改善は、農場ごとでの水利用量を把握することと、啓蒙・トレーニングを通じたフェルメルの潅漑計画立案及び水管理能力に関する知識の向上を柱とする。更に、Land leveling 等の圃場の改良により潅漑水の有効利用を図る。これらのフェルメルに対する啓蒙・トレーニングは、後述の節水潅漑技術プログラムおよび圃場排水改良プログラムで設置が提案されるモデルファームでの活動と技術セミナーの連携により効率的に実施する。

配水量の記録、すなわち配水量の把握は、公平な水配分を可能にするとともに組合員にそのことを理解させる手助けとなる。これにより組合員の水利費の支払い意識の変革を促し、水利費の徴収改善に貢献する。

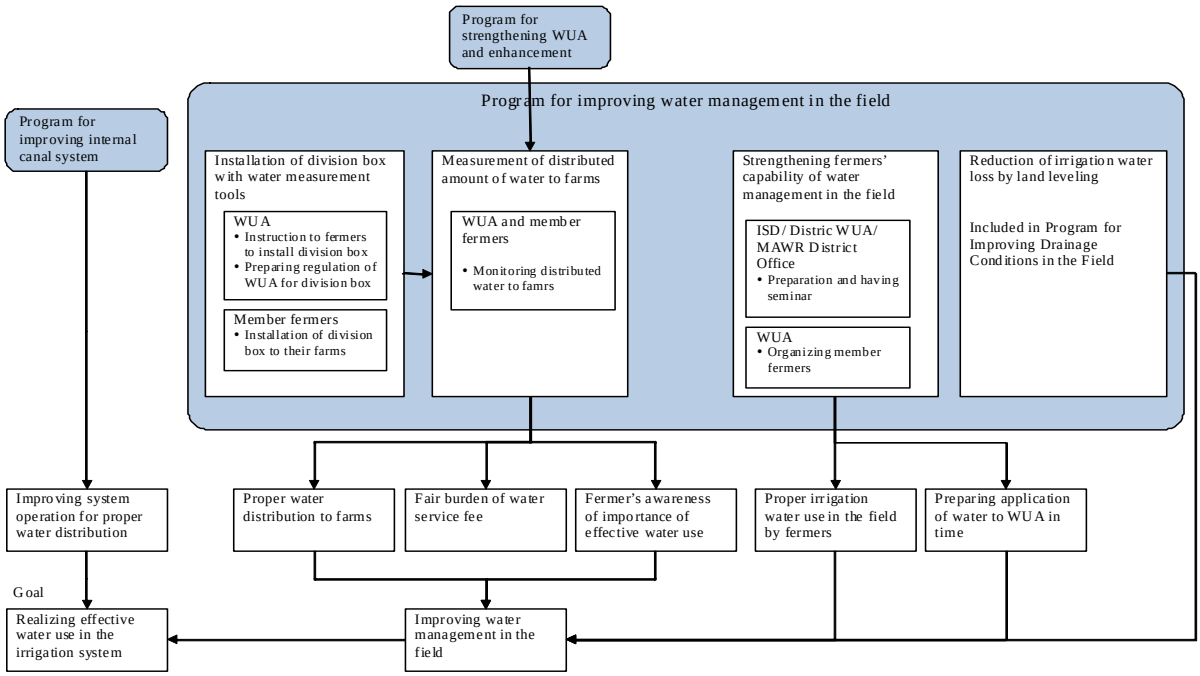


図 6.19　圃場レベルの水管理改善プログラムの概要

圃場レベルでの水利用効率の改善策の一つとして、圃場均平と Counter furrow irrigation の組み合わせによる水利用効率の改善と潅漑作業量・作業時間の短縮を提案する。圃場均平は潅漑のみならず、リーチング時の用水量の節減にも貢献することが期待される。圃場均平はフェルメルがその営農活動の中で実施するものであるが、フェルメルによる圃場均平の促進のため、ISD 及び水利機械会社（SEMW）による機械（ブルドーザー、スクレーパー）の貸与プログラム（補助付き使用料の設定もしくは無料での貸し出し）を制度化する。

2) 活動と役割分担

No.	活　　動	実施者及び関係機関
活動 1-1	農場取水口への量水標付き分水工の設置	水利組合、組合員、ISD
活動 1-2	農場別取水量のモニタリング	水利組合、組合員
活動 2	組合員に対する潅漑計画及び水利用に関するセミナーの開催	LABM、SANIIRI、ISD、郡水利組合、MAWR 郡支部、水利組合、組合員
活動 3	圃場均平（圃場排水改良プロジェクトに含む）	

3) 実施体制

レベル		組　　織
事業管理		ISD
分水工設置	実施主体	水利組合
技術セミナー	セミナープログラム	LABM, SANIIRI
	実施主体	郡水利組合および農業省郡事務所の協力のもとで ISD が実施。

4) 実施スケジュール　図 6.9（S-102 ページ）参照

5) 事業費　　約 2,863 百万 Sum（1,728 千 USD 相当、詳細は表 6.1（S-94 ページ）参照）

(3) 節水潅漑技術導入

1) 基本方針

節水栽培技術の導入を図ることを目的に、現地に適した技術の開発を進めるとともに、モデルファームによる技術普及を行う。圃場レベルでの節水に関する技術は、栽培及び潅漑を通じた節水技術と、リーチングにおける水利用効率の改善技術の両者を対象とする。

モデルファームでは節水に関連する技術と圃場潅漑・排水技術の展示を総合的に行う。モデルファーム事業の中で技術展示及び普及を行う対象技術は、現時点では以下のものを想定する。

- 圃場水管理の改善を通じた節水技術 : 圃場均平及び圃場潅漑技術の改善の組み合わせによる潅漑効率の改善
- 圃場排水改良を通じた節水技術：圃場均平及び適正潅水量の励行によるリーチング効率の改善
- 栽培技術の改善を通じた節水：節水栽培技術（点滴潅漑、マルチング、消費水量の少ない作物や耐乾性品種の選定）

なお、なお、点滴潅漑等の潅漑方法の改善による節水技術は、中期的な目標技術として捉え、「カ」国における導入の可能性（特に投資可能性について）を検証していく必要がある。また、節水栽培技術のうち、ペットボトルを利用した簡易点滴潅漑、ジョーロを使った潅漑、マルチング等の、タマルカを対象とした節水潅漑技術の展示・普及は、女性によるタマルカ野菜生産振興プログラムの中で実施する。

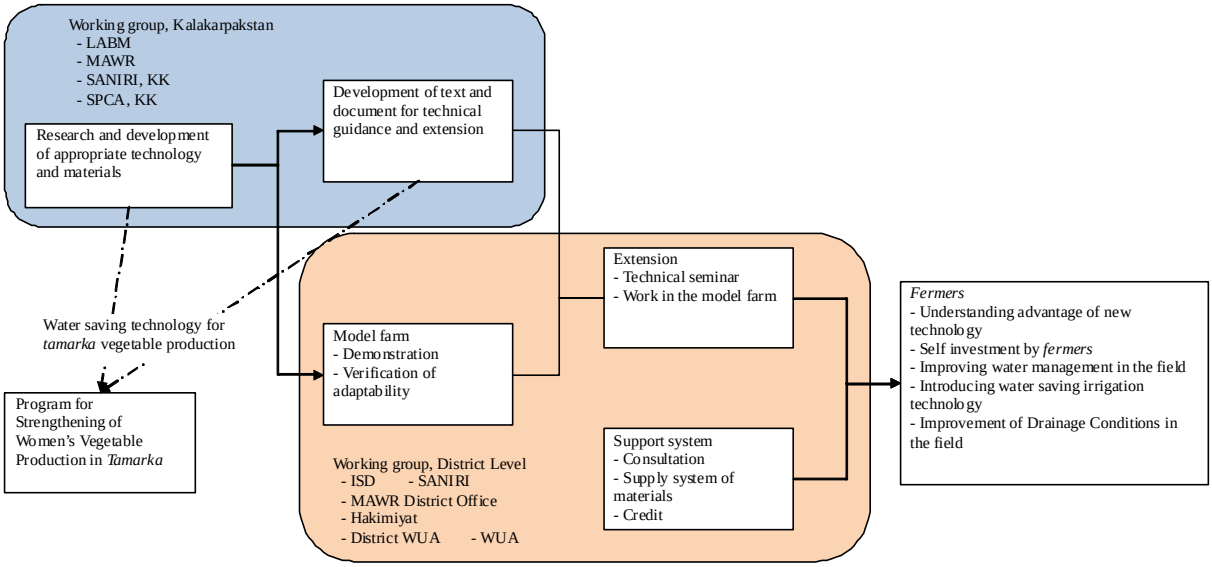


図 6.20　節水潅漑技術導入プログラムの概要

2) 活動と役割分担

No.	活　　動	実施者及び関係機関
活動 1	モデルファームの設置と普及活動	LABM、MAWR、SANIIRI、ISD、郡庁、郡 WUA、WUA、MAWR 郡支部、KKHME、対象フェルメル
活動 2	技術・資材コンサルテーション窓口の設置と運営	ISD、MAWR 郡支部、SANIIRI
活動 3	節水栽培技術及び資材の開発	SANIIRI
活動 4	節水栽培技術の教材製作	LABM、SANIIRI

3) 実施体制

レベル	組　　織
対象地域レベルのワーキンググループ	LABM, SANIIRI, MAWR-KK ワーキンググループは事業管理面では LABM、技術面では SANIIRI が主導する。
郡レベルのワークグループ	ISD, SANIIRI, MAWR 郡事務所, 郡庁, 郡水利組合、水利組合 ISD と SANIIRI はモデルファームでの営農に関する指導・指示を行う。

4) 実施スケジュール

モデルファームの設置は各郡単位とし、ムイナク郡を除く 10 郡を対象とする（ムイナク郡は農家数が少ないのでクングラッド郡と共通にする。）当初は ISD 所在郡に３ヶ所に設置し、１年間の準備活動の後２年間の運営を行い、その活動を通じて他の郡でモデルファームを展開するための人材の育成を同時に図る。先行３地区での経験に基づき、残りの 7 郡にモデルファームを順次設置する（図 6.9（S-102 ページ）参照）。

5) 事業費　　約 589 百万 Sum（356 千 USD 相当、詳細は表 6.1（S-94 ページ）参照）

(4) 圃場排水改良

1) 基本方針

圃場排水整備の推進により、圃場における作物生産環境を適切に管理すること及びリーチングの効果を高めかつ水利用効率を改善することが可能となり、塩害を防止にもつながる

圃場排水改良では、リーチングの効果改善とリーチング水の節水を目的に、圃場均平と暗渠排水を対象技術として考慮するが、コストを考慮して圃場均平の普及を短期的課題と設定し、暗渠排水は中・長期的に可能性のある技術としてその工法及び効果の検証を研究機関により進める。

圃場レベルの排水改良はフェルメルの投資により行われるべきものであるが、これを促進するために技術展示による普及や技術コンサルテーションといった技術支援と、資材供給体制の整備や機材貸与体制の整備といった資機材に関する支援策を組み合わせて実施する。また、リーチング時の過剰潅水を避けるため、土地の塩分状況に応じた最適潅水の励行を行う。

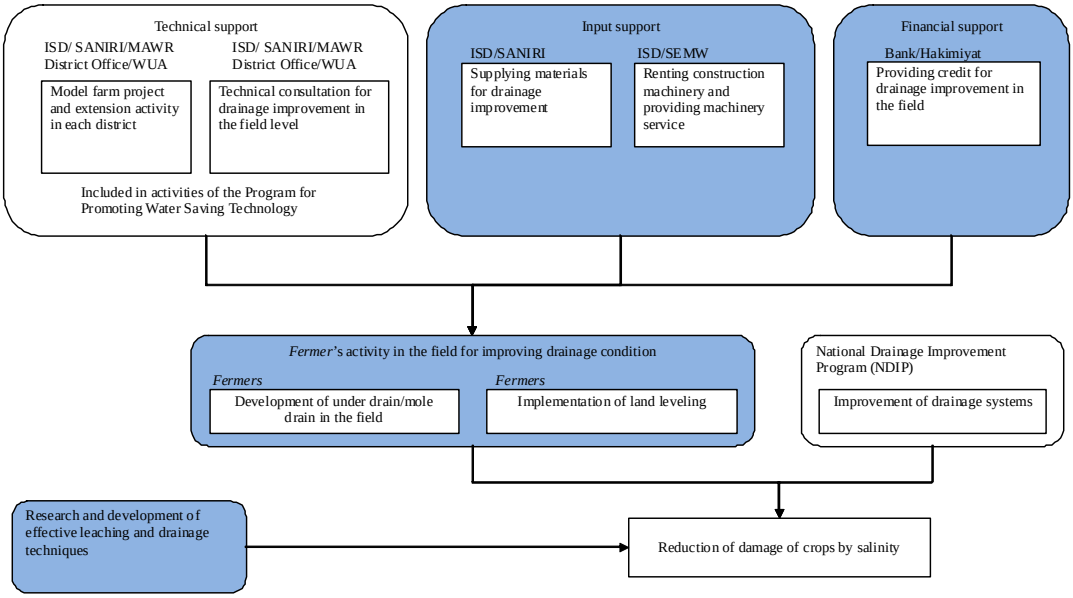


図 6.21　圃場排水改良に関する活動の概要

機械利用支援では、水利組合の機械をメンテナンスしながら利用すると共に、ISD の機械のレンタル及び SEMW による機械サービスの提供を受けられるよう、機械貸与体制の整備を行う。また、フェルメルが圃場排水改良を行う際の投資に対して、Farming Activity Credit 等の公的なクレジットが利用できるよう、制度の整備を行う。

2)　活動と役割分担

No.	活　　動	実施者及び関係者
活動 1	モデルファームの設置と普及活動(節水栽培技術の導入プログラムに含まれる)	
活動 2	農家への技術支援（節水栽培技術の導入プログラムに含まれる）	
活動 3	資材供給体制の整備（節水栽培技術の導入プログラムに含まれる）	
活動 4	圃場排水改良のための機械貸与体制の整備	SEMW、ISD、水利組合
活動 5	圃場排水改良のためのクレジット制度の整備	銀行、郡庁
活動 6	効果的なリーチング技術の研究開発	SANIIRI、MAWR-UZ

3)　実施体制

レベル	組　　織
事業管理	ISD
事業実施主体	ISD, SEMW
研究開発	SANIIRI
モデルファーム及び普及	ISD, SANIIRI, MAWR 郡事務所、水利組合

4)　実施スケジュール

国家排水改良事業（NDIP）の実施中は、重機（ブルドーザー等）はそのプログラムの実施に廻されることから、農民による圃場均平は国家排水改良プログラムが終了後に開始する。農民による圃場均平は、2013 年に開始され 8 年間で 16,000 ha を完了する。必要な重機は ISD、SEMW、WUA に属するものが使用される（図 6.9（S-102 ページ）参照)。

5)　事業費　　約 1,125 百万 Sum（679 千 USD 相当、詳細は表 6.1（S-94 ページ）参照）

(5) 水利組合の活動強化

1) 基本方針

a. 水利組合の水管理能力の強化に関連する活動

適切な水配分を行うためには、水路システムを改善するとともに、これを運用する水利組合の人的資源の強化が求められる。水利組合の人的資源は、現場における必要な水管理スタッフの確保と能力の向上と本部における水配分計画の立案能力の向上が求められる。現状では、水利組合の財務状況が厳しく十分な数のスタッフが確保できていない組合がほとんどであるが、インフラ（水路システム）の整備に合わせて必要なスタッフを確保することはその効果を発現させる上で不可欠である。財務状況の改善に合わせて、逐次必要な要員を雇用することとし、当面は現状の ISD からの支援を継続するとともに、農家リーダーの育成と施設の操作管理の農家への委任、そのための明確なルール作りを進める。

圃場レベルでの水管理の改善を進めるために、農家とのコミュニケーションを強化する。また、圃場レベルでの水管理改善プログラム、節水栽培技術導入プログラム、圃場排水改良プログラムで記載した技術支援を公的機関から得る際の取りまとめ窓口、技術普及の連絡者としての機能も水利組合が果たすことを期待する。

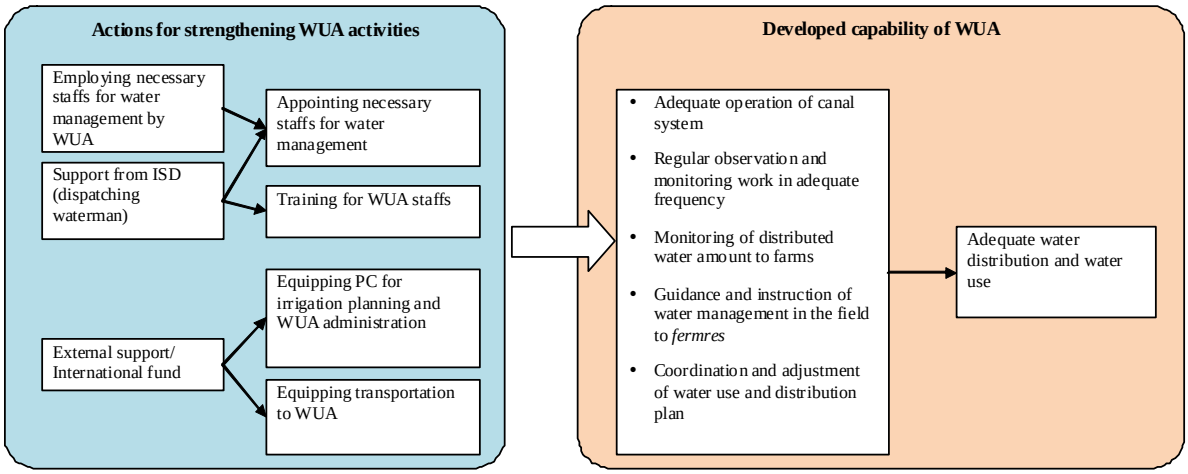


図 6.22　水利組合の水管理能力の強化に関連する活動の概要

b. 水利組合の水路整備能力の強化に関連する活動

水利組合による水路施設維持管理の能力向上は、水路整備に関する情報（改修計画や測量・設計）の整理、作業実施能力を強化するための機械力の増強及び機械サービス体制の整備、必要な資材を調達するためのパーツ供給体制の整備により実現される。

水路浚渫用機械は、小型掘削機（トラクター型ミニエクスカベーター等）を組合保有とし、大型浚渫機械は ISD 及び Water Enterprise が保有し水利組合に対して貸与または機械サービスを提供する。水利組合に対して必要な機材の配備を行う。これにより、水利組合への掘削機の配備は水利組合の能力向上と組合員へのアピールの点で大きな効果が期待できる。現状では ISD による水利組合に対する機械貸与は一部無償で行われているが、将来的には適切な課金制度を導入する。

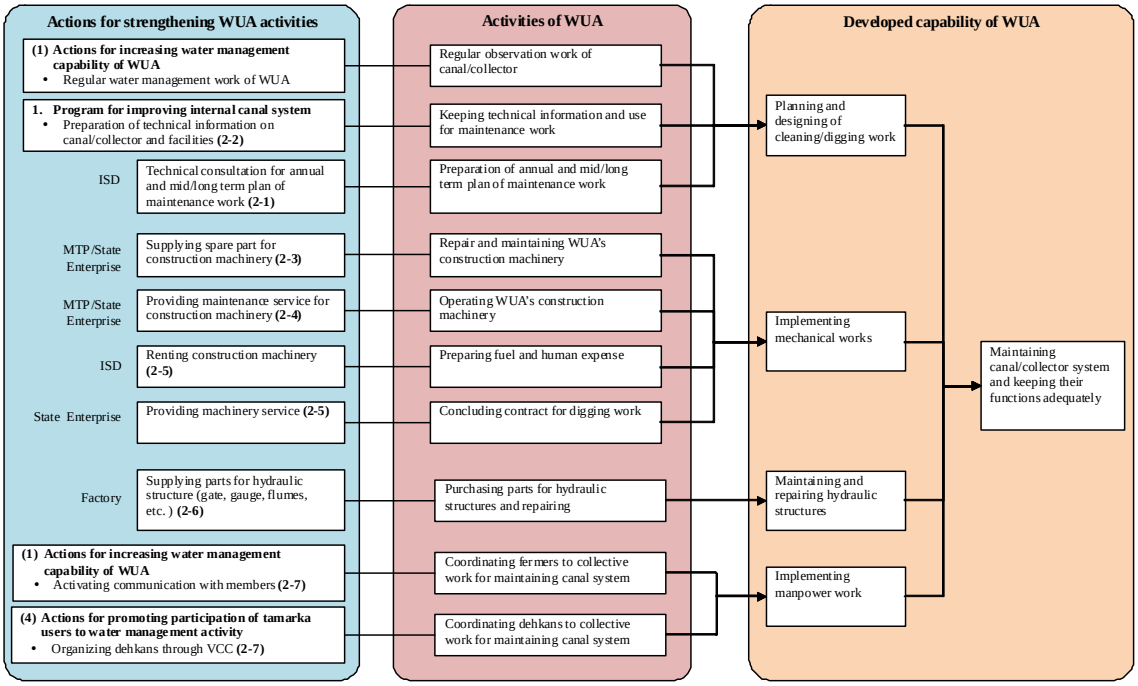


図 6.23　水利組合の水路整備能力の強化に関連する活動の概要

なお、水利組合による水路施設の維持管理では、当面は水利組合の主導の下で共同作業と資材・資金提供による臨時的な整備で進めることを念頭に置く必要があるが、財務状況が改善し始めたら漸次、事業計画に基づく維持管理に移行していく。また、このような暫定的な整備においても、組合員の水利組合への信頼を維持するため、作業内容を事業計画の中に適切に位置づける必要がある。

c.　水利組合の水利費システムと事業計画の改善に関連する活動

水利組合の活動を強化するためには、水利組合の財務状況の改善が不可欠である。水利組合の財務状況を決定する水利費の徴収が適切に行われるためには、組合員農家の財務状況の改善が前提条件となる。本 M/P で提案される様々なプログラム／プロジェクトの実施を通して農家の財務状況が改善され、その結果、水利費の徴収状況も改善されることとなる。水利組合の活動強化は農家の生産環境の改善の基本条件であり、これらは並行して実施していくべきものである。

水利組合の財務状況の改善のため、適切な事業計画を作成するとともに、水管理及び水路維持管理のために必要な活動費を賄える水利費を適切に設定する。また、公平な水利費システムと徴収体制を準備する。将来的には、水利費システムを通じて利用者の節水に関する意識を高めるため、用水の実使用量に応じた課金制度の導入を図る必要がある。ただし、水使用量の実績に基づく水利費課金制度の導入は、水利組合に量水及び記録活動を十分に行う人的余力がないため、現状では無理があると判断される。当面は、現在の課金システム（作付計画面積に基づく課金）での水利費の徴収改善に努力する必要がある。

また、水利組合による水管理及び水路維持管理活動の重要性を、広く組合員に理解させるための活動を展開する。

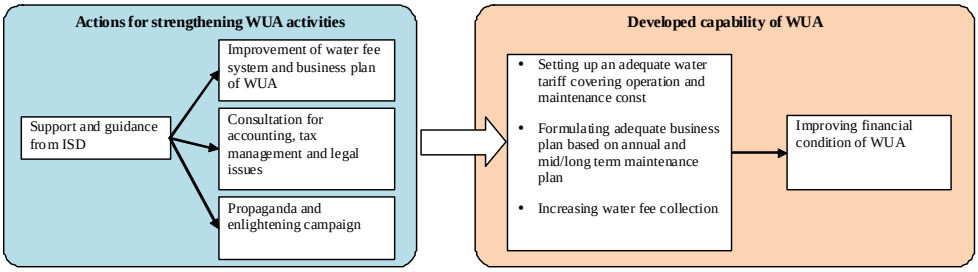


図 6.24　水利組合の水利費システムと事業計画の改善に関連する活動の概要

d. VCC を通じたデフカンの水管理作業への参加促進に関連する活動

タマルカ利用者（デフカン）は潅漑水の利用者であるがほとんどの場合水利組合の組合員となっていない。タマルカ利用者を水路維持管理等の水管理活動に積極的に取り込んでいくことが求められる。そのために VCC 及びアウルと水利組合が密接に連携する必要がある。VCC はアウルを通じてタマルカ利用者を組織化し、共同作業や費用負担を含めて、定期的な水管理活動や水路システムの維持管理活動に参加させる。同時に、水管理活動の重要性について VCC 及びアウルを通じて広報・啓蒙活動を進める。

2) 活動と役割分担

a. 水利組合の水管理能力の強化

No.	活　　動	実施者及び関係者
活動 1-1	水管理人等の必要なスタッフの配置	水利組合、ISD
活動 1-2	水利組合への IT 機器（PC）の配備	ISD、郡水利組合
活動 1-3	水管理及び潅漑計画･水配分計画に関するスタッフトレーニングの実施	ISD、郡水利組合
活動 1-4	水利組合の交通手段の配備	ISD、郡水利組合

b. 水利組合の水路整備能力の強化

No.	活　　動	実施者及び関係者
活動 2-1	水利組合による年次及び中･長期水路維持管理計画の策定	水利組合、ISD
活動 2-2	水路及び水路構造物に関する技術情報の整理	水利組合
活動 2-3	水利組合の水路維持管理機械の整備	特別ファンド、LABM
活動 2-4	水利組合の保有機材に対する交換部品の供給及びメンテナンスサービスの提供	ISD、SEMW、MTP
活動 2-5	ISD 及び SEMW による機械貸与の体制整備	ISD、SEMW
活動 2-6	水路構造物（ゲート、フリューム等）のパーツ供給体制の整備	ISD、LABM、工場
活動 2-7	水利組合による組合員の共同作業の調整能力の強化	水利組合、組合員

c. 水利組合の水利費システムと事業計画の改善

No.	活　　動	実施者及び関係者
活動 3-1	水利費の課金・徴収制度と事業計画の改善	水利組合
活動 3-2	水利組合に対する会計・税務・法務コンサルテーション	ISD、郡庁
活動 3-3	水利組合及び水利費の重要性に関する組合員に対する啓蒙・広報活動の強化	水利組合

d. VCC を通じたデフカンの水管理作業への参加促進

No.	活　　動	実施者及び関係者
活動 4-1	VCC を通じたタマルカ利用者（デフカン）の水管理作業への参加促進	VCC、Aul

3) 実施体制

レベル	組　　織
水利組合の水管理能力の強化	ISD, 郡水利組合
水利組合の水路整備能力の強化	水利組合への掘削機械の配備は地区内水路整備事業と合わせて LABM の管理のもとで実施する。
水利組合の水利費システムと事業計画の改善	水利組合
VCC を通じたデフカンの水管理作業への参加促進	水利組合、VCC、アウル

4) 実施スケジュール　　図 6.9（S-103 ページ）参照

5) 事業費　　約 21,806 百万 Sum（13,160 千 USD 相当、詳細は表 6.1（S-94 ページ）参照）

6.7　流通・加工の整備のためのアクションプラン

(1) 農家グループによる共同出荷促進（モデル・アグロファーム設立）

1)　基本方針

「ウ」国政府は農業改革の一環としてアグロファーム設立を進めており、2006 年以来 203 のアグロファームが「ウ」国内に設立されてきた。アグロファームの主たる活動は、フェルメル及びデフカンから集めた野菜・果実の加工・出荷である。野菜・果実を生産するフェルメル及びデフカンの収穫量は害して多くなく、販売力は弱い傾向がある。

対象地域でもヌクス郡に一つアグロファームが設立されているが、その活動は極めて低調であり、農産物の共同出荷に限られている。しかしその内容も、2007 年には 1 件の農家から集荷したのみで、2008 年に至っては 9 月中旬現在で 1 件の農家とも契約を結んでいない状況にある。これに比べて他州のアグロファームでは、共同出荷に加えて、農産物加工、会員への技術指導、経営コンサルティング、投入資材の共同購入、農業機械の貸し出しなど多岐にわたっている。このため、プロジェクトでは既存のアグロファームの組織強化を図り、まず成功事例を対象地域内につくる。その上で、他郡にもモデル・アグロファームを設立し、フェルメル及びデフカンのバーゲニングパワー強化を図っていく。

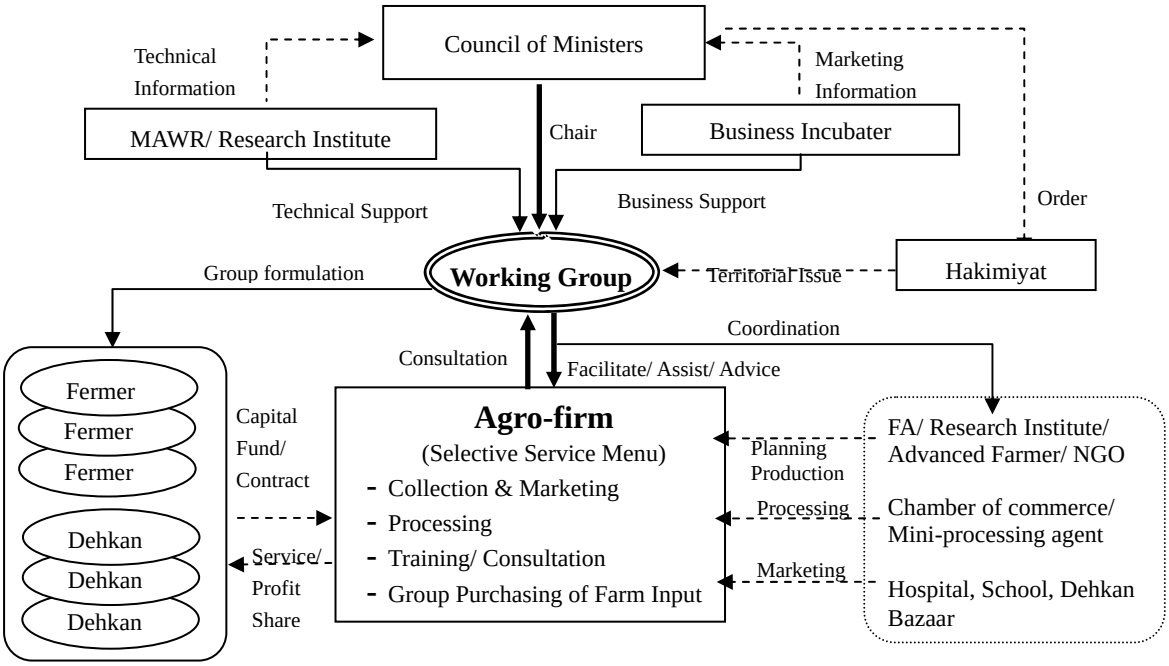


図 6.25　アグロファームによる共同出荷ダイヤグラム

アグロファームの成否の鍵は、如何にメンバーの要望にこたえ、参加へのインセンティブを与えられるかにある。このため、事業計画書（ビジネスプラン）をメンバー参加型で作成し、メンバーの要望を採算性・実現可能性の面から検証した上で、活動内容（サービスメニュー）を決定・実施する計画とする。現実的なビジネスプランは銀行融資や投資の誘致につながる。コネ社会では、有力者の一声があれば融資が得られたが、市場経済下では経営陣のマネージメント能力やビジネスとしての採算性、市場の有望性等を立証する必要がある。その意味で、現実的なビジネスプランに基づく経営管理は、民間企業として自立発展的に活動を行う上で有意義であり、今後の更なる市場経済化を考慮すると不可欠である。

2)　活動と役割分担

<u>活動 1: 作業部会の設立</u>

事業の円滑な実施のため、大臣会議のアグロファーム担当（情報分析局長）を議長とする作業部

会を設立する。メンバーは関係省庁（MAWR、経済省、対外経済協力省）、研究機関（技術支援）、フェルメル協会（マーケティング支援）、郡庁（地域的課題への対等）、関係する Business Incubator 等の NGO とする。

活動 2: フォーカスグループによる協議とアグロファームの設立

アグロファームは任意の団体であるため、設立に当たってはフェルメル及びデフカンの意思を尊重する。このため、まずフォーカスグループ・ディスカッションを行い、参加意欲を表明した者をメンバーとして設立する。その際、郡庁が組織化のイニシアティブをとる。最初の会議では、メンバーがアグロファームに期待する内容を把握し、その上で活動の範囲を決定する。既存組織がある場合は、これを可能な限り活用する。

活動 3: ビジネス・プランニング

ビジネス・プランニングは作業部会の支援の下、以下の内容で行う。作業部会はビジネス・プランニングマニュアルを作成するほか、下記内容に応じて適任者を講師として紹介する。

- ビジネス・プランニングに関するマニュアルの作成（作業部会）
- 会員が希望するサービス内容の経済的・技術的妥当性の検証と活動の決定（アグロファーム：以下 AF）
- ニーズ・アセスメントと有望商品の特定（AF）
- マーケティング戦略の策定（対象市場、販売経路、輸送方法、規格決定、価格設定）（AF）
- スタディツアーの実施（AF）
- 管理職員対象のビジネスセミナー、フェルメル及びデフカン対象の技術訓練（AF）
- アクションプラン作成（AF）

活動 4: 商品開発

作業部会の支援の下、アグロファームは市場性のある商品を開発する。この際、大学・研究機関は技術的支援を行う。また、作業部会はアグロファームの要求に応じて、加工機材の調達先や輸入手続きを紹介するなど情報提供を行う。各種ユーティリティに関する問題は、郡庁が担当する。加工工場を設立する際は、Uzstandard の審査を必要とすることから、大臣会議がこれを支援する。

活動 5: マーケティング

販売経路の確保、輸送方法の決定などを行う。地域内の政府機関、病院、幼稚園など顧客の獲得に際しては、タスクフォースが情報提供などの支援を行う。デフカン市場への出品は、商品を競争に晒して消費者の審判を直接受けることができるため、推奨する。輸出に関する情報は、フェルメル協会が提供する。

なお有望な顧客については、ビジネスプラン作成の際に特定しておくことが望ましい。これは、生産の規模の決定に必要な情報である。その上で、商品開発後には試作品を見せ、工程についての説明を行い、顧客からの信頼を得るよう勤める必要がある。これは長期契約につながる大事な活動である。このため、こうしたマーケティング活動の担当者をアグロファーム内で決め、フェルメル協会（マーケティング支援）の支援を得ながら活動することとする。

3) 実施体制

プロジェクトの初期段階では、事業推進の役を大臣会議が担い、タスクフォースのメンバーがこれを支援する。モデル・アグロファームが各群に設立された後は、郡庁が事業推進約を引き継ぎ、地域的展開を図る体制とする。

4) 実施スケジュール　図 6.9（S-102 ページ）参照

5) 事業費　約 110 百万 Sum（66 千 USD 相当、詳細は表 6.1（S-94 ページ）参照）

(2) 市場インフラ整備

1) 基本方針

デフカン市場の取引量は近年増加しつつある。特に小売人が増加しており、小売セクションの混雑を招いている。この背景には、失業や給料の遅配など厳しい経済状況がある。小売業や軽食産業は比較的新規参入が用意であり、今後も更なる増加が見込まれている。小売セクションの混雑化は同時に、衛生環境の悪化を招いており、特に生鮮食品の安全性に危惧がもたれ、緊急の対応が必要となっている。

こうした状況を受けて､2007 年の大統領令 330 号に基づき､デフカン市場改修計画が策定された。同プロジェクトは物理的改善に主眼を置いており、生鮮食品売り場と他の売り場との分離、低温売り場の設置などを内容とする。しかしながら、プロジェクト実施の予算は各市場がその売り上げより手当てすることとなっており、各市場は予算不足から計画通りに事業を推進できない状況にある

このためプロジェクトでは、主要４市場（ヌクス、クングラッド、コジェリ、チンバイ）の混雑緩和を図り、他郡の市場の集客力を向上するために、市場環境の改善を行う。具体的には、デフカン市場の小売セクションの混雑緩和を通じて、マーケットへのアクセス向上を図る。主な活動は、各市場の計画を後押しする形で、生鮮食品売り場と他の売り場の分離、低温売り場の設置とする。

但し、主要デフカン市場の混雑解消のためには地方市場の拡充と、市場情報等に関する連絡・連携が必要であることから、市場の面的配置と機能の見直しをプロジェクトの前段で行うこととする。市場は、生産者と消費者を繋ぐ生鮮食品サプライ・チェーンの中間に位置することから、当該プロジェクトは生鮮食品の流通における重要管理地点の衛生環境改善にも寄与することとする。

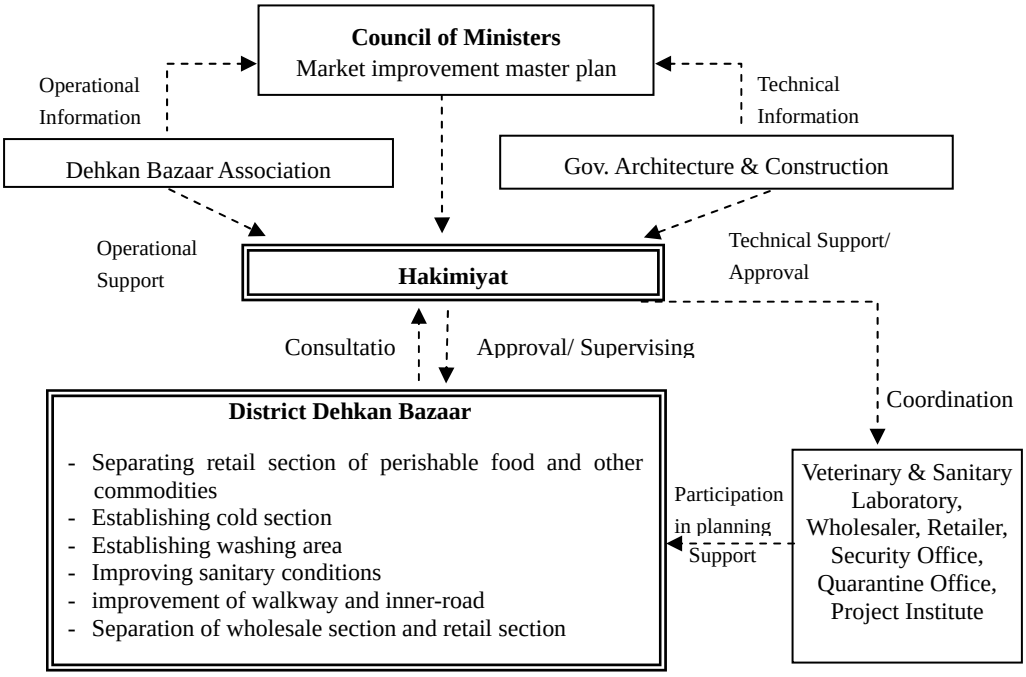


図 6.26　デフカン市場整備事業概念図

2) 活動と役割分担

活動 1 : 関係者との合同会議を通じた市場改善計画の策定

大臣会議主導により、市場の面的配置と機能の見直しを行う。既に「カ」国には、各市場のインフラ面に着目した再整備計画が存在するが、ここでの主眼は運営管理上の機能見直しとする。内容は、主要 4 市場の混雑緩和を図り、他郡の市場の集客力を向上するために、各市場の取引情報の一元管理とその運用、生鮮食品の流通調整、コミュニティ市場の強化推進を含むものとする。会議に招く関係者は、郡庁、デフカン市場、デフカン市場協会、政府建築物協会の関係者とする。

同改善計画に基づいて、郡庁はフェルメル及びデフカン代表、VSE 検査官、植物検疫官、市場内配備された警察官など関係者を招いて郡レベルの市場改善計画を協議する。内容は、市場運営管理の見直しに重点を置き、取引情報管理、財務計画、運営維持管理、衛生管理、安全管理を含む。計画策定に当たっては、効果的かつ現実的な計画内容となるよう、先進事例調査を実施する。

活動 2 : 生鮮食品の一元管理体制の確立

生鮮食品の取引を一元的に管理するため、生鮮食品売り場の設立、生鮮食品管理マニュアルの作成、生鮮食品担当責任者の任命を行う。責任者は、生鮮食品の質及び量の管理に責を負うものとし、VSE 検査官と協力しながら小売り・卸売り人に対する啓蒙活動を行う。

活動 3 : 生鮮食品売り場と他の売り場との分離

大臣会議の支援の下、郡庁及びデフカン市場は生鮮食品売り場と他セクションとの分離を物理的配置計画に基づいて実施する。詳細設計および積算は Project Institute が行い、これを郡庁及び政府建築物協会が承認する。

活動 4 : 低温売り場の設置

小売り・卸売り人のニーズ調査を行ったうえで、低温売り場の位置、規模、運営維持管理計画、詳細設計、積算、調達・実施を行う。大臣会議の支援の下、郡庁及びデフカン市場が当該事業の実施を担う。

3) 実施体制

大臣会議の支援の下、郡庁及び郡中央市場が事業実施主体である。市場改善計画の策定においては、郡中央市場協会が各市場の取引・経営情報を提供し、政府建築物協会が技術支援を行う。

4) 実施スケジュール　図 6.9（S-102 ページ）参照

5) 事業費　約 4,598 百万 Sum（2,775 千 USD 相当、詳細は表 6.1（S-94 ページ）参照）

(3) 小規模屠蓄場建設

1) 基本方針

1996 年の BSE 問題以来、食品安全と食品供給経路のトレーサビリティに関する世界的な関心が高まっている。食品安全管理は、食品供給経路の中の重要管理地点、即ち市場、加工工場、農家庭先などにおいて適切に実施される必要がある。この点、屠蓄場建設による畜産物流通の衛生改善は重要であり、緊急性が高い。現在、肉牛は農家の庭先で屠殺され、衛生環境は劣悪であり、また獣医衛生局検査官の活動を困難にしている。

対象地域内には２つの屠殺場がある。前者は 2004 年以降操業を停止しており、後者は一日当たり 5～6 頭を屠殺しているが、獣医官による検査が屠殺前に行われるものの、冷蔵庫もなく衛生環境は悪い。タシケントの施設と比較すると、消費者への安全な食肉提供の観点から改善の必要性が高い。

プロジェクトの目的は、肉牛を衛生的な環境下で解体し、衛生的かつ安全な食肉を消費者に提供することにあり、「カ」国の畜産物供給経路の安全性向上に貢献することにある。同国の畜産物の衛生状況が改善することは、輸出の面からは国際市場へのアクセス向上につながる。

2) 活動と役割分担

活　　動	アクター	
	実施機関	支援機関
小規模屠蓄場建設	郡庁	「カ」国農業省獣医局、「カ」国獣医衛生局

3) 実施体制

コジェリ、ケゲリ、クングラッド、ヌクスの 4 郡庁を実施主体とし、農業省獣医局及び共和国獣医衛生局からの食品検査に関する支援の下で実施する。

4) 実施スケジュール　図 6.9（S-102 ページ）参照

5) 事業費　約 377 百万 Sum（228 千 USD 相当、詳細は表 6.1（S-94 ページ）参照）

6.8 農産物の付加価値化へのアクションプラン

(1) 小規模農産物加工技術の改善

1) 基本方針

「カ」国の現状を踏まえ、市場経済移行期において必要な農産物加工技術は少ない資本でも運営できる小規模のものが望ましい。アグロファーム、フェルメル、デフカンのグループや民間人による加工・販売活動の振興に、次の分野が着目される。

- 乳製品の地産地消
- 主に冬季での消費に着目した現在収穫されている野菜・果実の加工
- 特産品や旱魃に強い作物の加工（精米、ソルガム製粉や食用油加工など）

更に、MARW の専門家は他の加工産品を含めた小規模加工振興の政策立案能力を高めることが重要である。

2) 活動と役割分担

受益者はアグロファーム、フェルメル、デフカンである。

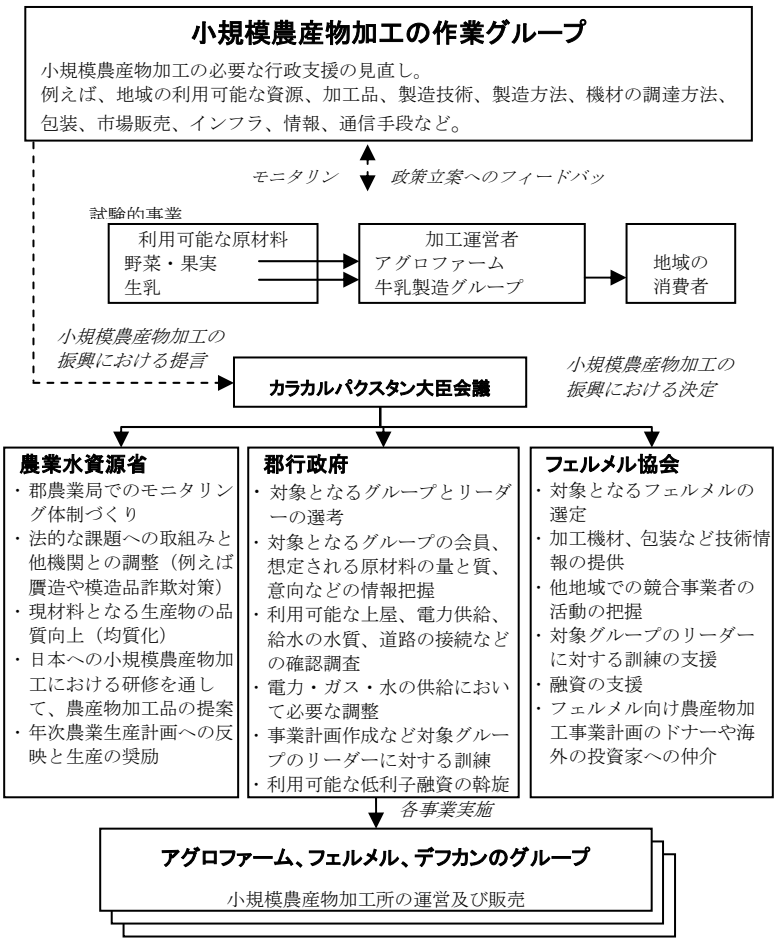


図 6.27 小規模農産物加工技術事業概念図

番号	活　動	アクター	役割分担
1	新規に加工分野で起業する際の阻害要因を明確にし、それに対する緩和策を講ずる。	MARW、各種農業研究所	原料生産・集荷・品質に関する調査
		商工会議所、対外経済協力･投資･貿易省	販売支援に関する調査（将来的な一村一品運動への布石） 加工機材調達における情報提供
2	農家が適応可能な小規模加工技術を研究・開発する。	MARW、フェルメル協会	他国や先進他地域での加工技術の現地での適応可能性調査
		タシケント国立農業大学ヌクス分校､各種農業研究所、	収穫後処理、加工技術の調査・研究と関係者への技術研修の実施 旱魃に強い作物の加工の調査研究
3	小規模農産物加工における専門家の育成と政策立案を行う。	CM、MARW、郡農業職員	小規模農産物加工の振興策の立案・行動計画づくり・予算化、MAWR 専門家と郡農業職員の能力開発
4	フェルメル等が小規模農産物加工機材の調達を行うための融資を受ける機会を得る。	フェルメル協会	フェルメルへの融資プログラムの策定・融資仲介、機材の技術仕様・調達先に関する相談受付
		Business Incubator、マイクロファイナンス機関	マイクロクレジット申請者への事業計画づくりのコンサルテーション、経営や会計に関する訓練、融資の実施
5	小規模加工に必要なインフラを整備する。	CM、郡政府	給電：変電所と送電線の維持管理、給水：地下水利用を調査、水道管の維持管理、給水車事業者に対する優遇措置、ガス：パイプラインの維持管理

開発調査終了後は、NGO、銀行融資、「カ」国投資家の自己資金、国際機関の支援などの資金源によって、民間が主導になって事業を継続する。

3)　実施体制

レベル	組　　織
政策立案・調査総括	大臣会議（情報管理局）、MARW
加工技術研究・開発	各種農業研究所、農産物加工の教育機関、フェルメル協会
販売促進	商工会議所、対外経済協力･投資･貿易省
事業計画・融資・機材調達	フェルメル協会、ビジネスインキュベーター
インフラ整備	郡政府

4)　実施スケジュール　　図 6.9（S-102 ページ）参照

5)　事業費　　約 3,650 百万 Sum（2,203 千 USD 相当、詳細は表 6.1（S-94 ページ）参照）

(2) 食品安全技術の向上

1)　基本方針

1996 年の BSE 問題以来､食品安全と食品供給経路のトレーサビリティに関する世界的な関心が高まっている。以来、農家にとっては欧米諸国への輸出に際して、食品安全管理は無視できないものとなった｡輸出促進の面からも､国際的な食品安全基準､例えば HACCP や CODEX､Eurep GAP、有機認証システムに適合した食品供給を行うことは重要である。こうした活動は同時に、「カ」国国内にて流通する食品の価値を高めることにもつながる。

食品安全管理は、食品供給経路の中の重要管理地点、即ち市場、加工工場、農家庭先などにおいて適切に実施される必要がある。この点、国際基準の面から農産物流通の衛生改善を行うことは重要である。併せて衛生管理官の能力向上を図ることが必要である。

プロジェクトの目的は「カ」国の農産物流通の安全性を高め、商品価値を高めることにある。同国内で流通する農産物の安全性が向上することは、国際市場からの信頼性を高めることに寄与する。

2)　活動と役割分担

活動 1 : 食品安全基準の見直し

「カ」国獣医衛生局が全ての活動において主導的役割を担い、農業省獣医局がこれを支援する。輸出促進の観点から、HACCP や CODEX など国際的に認知された食品安全基準に基づいて、国内の基準を見直すとともに、主要な食品が国際基準に適合しているかを外部機関に委託して把握する。検査機関は、精度を確保する目的から国外の機関とする。

活動 2 : 衛生管理計画の見直し

生鮮食品（特に乳製品、食肉、鮮魚）の供給チェインを食品衛生の観点から見直し、重要管理地点の検証を行う。この検証は、VSE 検査官、フェルメル、デフカン、小売・卸売り、「カ」国の畜産衛生局などの関係者を招いての合同検証とする。検証の際には、重要管理地点の把握、現行の検査システムの問題点、改善策、対策実施の責任機関とアクションについて協議する。この結果を下に、衛生監視計画および検査計画を含む衛生管理計画と衛生管理マニュアルを策定する。なお、計画策定に当たっては、現実的な計画となるよう先進事例調査を実施する。

活動 3 : VSE 検査官の能力強化（衛生管理機材の更新を含む）

衛生管理計画に基づき、共和国獣医衛生局は VSE 検査官の能力向上計画を策定する。同計画には、訓練内容の改善、衛生管理機材の更新を含む。訓練内容の改善には、衛生知識の向上、検査技術の向上、訓練教材の開発を含む。

活動 4 : 啓蒙活動の推進

共和国獣医衛生局の指導の下、VSE 検査官は市場の衛生環境改善を目的とした啓蒙キャンペーンの計画を各郡合同で立案する。啓蒙教材としてポスター、リーフレット、ビデオ、セミナー用資料、訓練マニュアルを含む。その上で、デフカン市場の協力を得て小売・卸売り（フェルメル及びデフカン含む）を対象とした啓蒙活動を定期的に実施する。

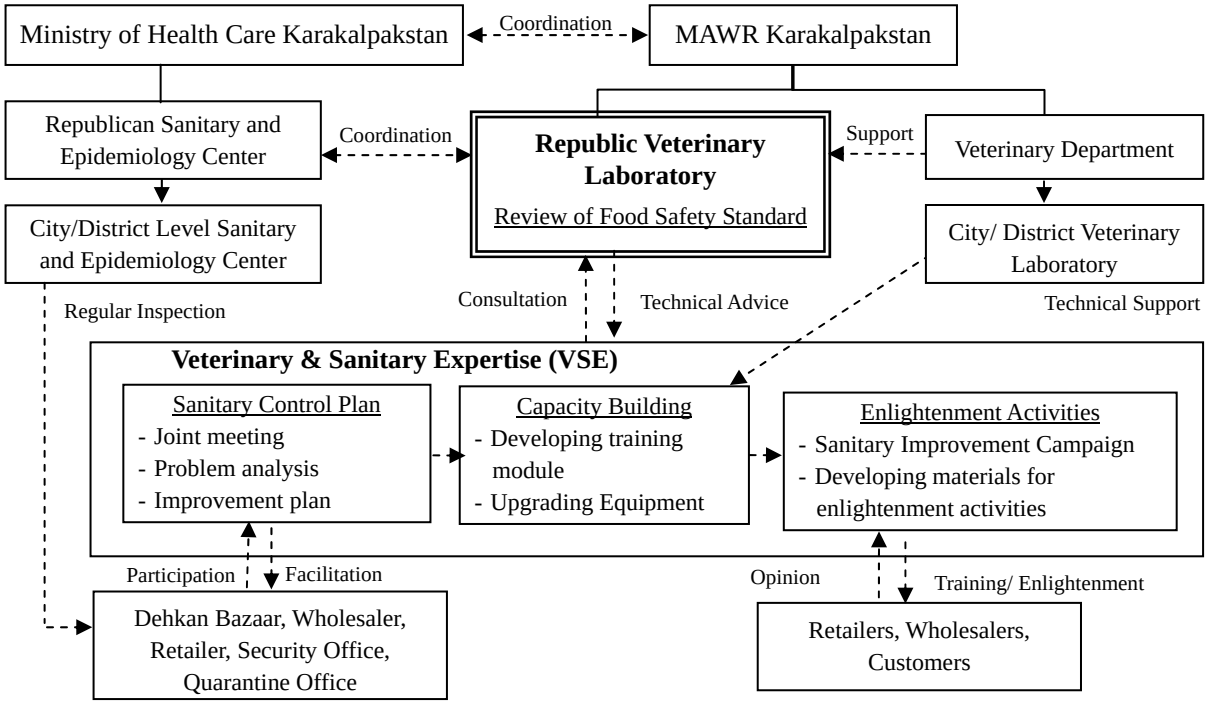


図 6.28　食品安全技術の向上事業の実施体制

3)　実施体制

共和国獣医衛生局が全ての活動において主導的役割を担い、農業省獣医局がこれを支援する。衛

生管理に係る能力強化の対象は各郡 VSE 検査官であり（Trainer's Training）、訓練された VSE 検査官によって各市場における啓蒙活動を実施する。

4) 実施スケジュール　図 6.9（S-102 ページ）参照

5) 事業費　約 154 百万 Sum（93 千 USD 相当、詳細は表 6.1（S-94 ページ）参照）

6.9 地方農業行政の能力強化のアクションプラン

(1) 地方農業行政の能力強化

1) 基本方針

シルカットの解体により、シルカットが担っていた地域の農業行政機能は、農業水資源省郡事務所、MTP、農民協会等へ細分化され、関係技術者も分散した。現在では、地方農業行政は、郡知事による強力な調整のもと、郡庁の経済局や農業水資源省郡事務所等による役割分担で行われている。

本マスタープランで提案するプログラム内容は、4 つの開発サブセクター、1)農業開発（ワタとコムギは対象外）、2)畜産並びに水産開発、3)潅漑・排水開発、4)流通・加工開発を含むと共に、多様な活動、多様なアクターに跨る。そのため、地域住民のニーズを反映させていくには、地方農業行政担当者間、地方農業行政と農民間の調整活動が必要となる。郡レベルでの事業展開は、郡庁－村落住民評議会（VCC）－村（アウル）のラインが基本となる。郡庁では、関係部局からなるタスクフォースの設置を必要とする。

本プログラムは、郡レベルのタスクフォースの中心を担う郡庁経済局並びに農業水資源省郡事務所の中級職員、地域住民を代表する VCC 職員を対象として、能力強化、情報基盤の整備を通じて、郡庁－VCC－アウル間のコミュニケーション強化を図る。なお、本プログラムは、"161 女性によるタマルカ野菜生産振興プログラム"の実施を通じてモデルケースとして実施する。本プログラムは、1) 地方農業行政とコミュニティのコミュニケーション強化、2) VCC の調整能力強化の 2 つのプロジェクトからなる。

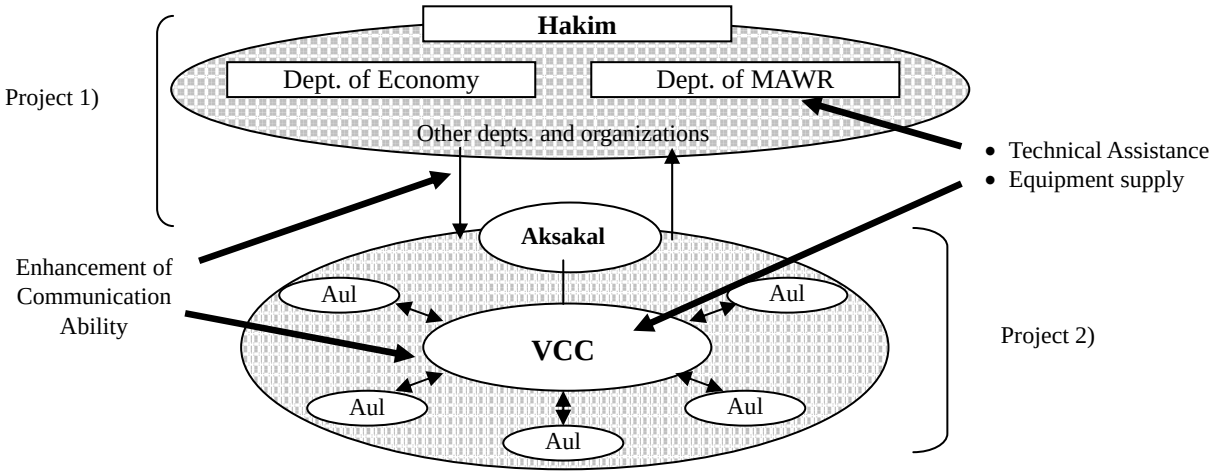


図 6.29 コミュニケーション強化のイメージ

(2) 地方農業行政とコミュニティのコミュニケーション強化

郡庁－VCC のラインは地方行政を担い、地域住民への行政サービスを実施している。地方農業行政においても、郡庁－VCC－アウルのラインでなされている。VCC は地方行政機関の末端に位置づけられると共に、住民自治組織の役割を担っているが、単位としては小さく、潜在的なキャパ

シティも限られている。従来は、これらの中間的な存在として、ソホーズ・コルホーズ、シルカットが機能していたが、これらの解散後、それらに代わる公共的機能の受け皿はなく、郡庁と VCC が担わざるを得ない状況となっている。また、郡庁の職員が住民のニーズを汲み取っていくことは現実的に困難であり、この点からも VCC が重要な役割を担う必要が出てきている。

今後、開発プログラムが実施されていく際には、郡庁－VCC－アウル間のコミュニケーションがより重要となってくる。なお、本プロジェクトは、郡庁の管理のもと、地方農業行政支援の一環として行い、“VCC の調整能力強化”と一体的に実施する。

郡庁職員と VCC 職員の能力向上、情報基盤の整備を通じてコミュニケーション強化を図り、開発プログラムやプロジェクトの円滑な推進に資する。

1) 活動と役割分担

活　　動	役割分担
活動 1-1: 対象 VCC の選択	• 郡庁は“女性によるタマルカ野菜生産振興”プログラムと同様な VCC を本活動の対象 VCC として選定する。
活動 1-2: 郡庁と VCC へ情報機器の設置	• 郡庁は、経済局並びに農業水資源省郡事務所、VCC へコンピュター、プリンター等の情報機器を設置する。
活動 1-3: VCC との本プロジェクトの情報共有	• 経済局並びに農業水資源省郡事務所は、VCC へ本プロジェクトの目的、成果、VCC の役割等を説明する。
活動 2-1: 郡庁職員への研修	• 大臣会議あるいはコンサルタントは、経済局並びに農業水資源省郡事務所の中級職員へ事業計画作成、事業管理等についてレクチャーを行う（半日）。 • 商工会議所あるいはコンサルタントは、経済局並びに農業水資源省郡事務所の中級職員へ農産物マーケティング戦略、現状とポテンシャル、参加型アプローチ等についてレクチャーする（半日）。
活動 2-2: 郡庁職員による VCC への研修	• 郡庁経済局は、コンサルタントの協力を得て VCC 関係者へ事業管理、活動モニタリング・評価報告書の作成についてレクチャーする（半日）。 • 農業水資源省郡事務所は、VCC 関係者へ農産物マーケティングについてレクチャーする（半日）。
活動 3-1: ”野菜生産振興”の実施	• “161 女性によるタマルカ野菜生産振興プログラム”が開始される。
活動 3-2: VCC による事業進捗報告書の作成・提出	• VCC は、コンサルタントの協力を得て、“161”プログラムのモニタリング・評価報告書を作成し、郡庁へ提出する（進捗１、進捗２、評価報告書）
活動 4-1: 合同評価会の開催	• 郡庁経済局は、コンサルタントの協力を得て、農業水資源省郡事務所、VCC、事業参加者代表等からなる合同評価会を開催する。 • VCC は、コミュニティから見た評価結果を報告する。 • 事業参加者代表は成果と問題点等を報告する。

2) 実施体制

実施機関: 郡庁経済局、農業水資源省郡事務所

協力機関: 大臣会議、NGO

3) 実施スケジュール　　図 6.9（S-102 ページ）参照

4) 事業費　　約 443 百万 Sum（267 千 USD 相当、詳細は表 6.1（S-94 ページ）参照）

5) 実施に係わる手続きと配慮すべき事項

- 本プロジェクトの対象 VCC は、“161 女性によるタマルカ野菜生産振興”へ参加する VCC から選択される。
- 本プロジェクトは、“161 女性によるタマルカ野菜生産振興”をモデルケースとして、“VCC の調整能力強化”と一体的に実施する。
- 郡庁職員に対する研修では、政策として市場経済化に向けた農業を推進していることを背

景に、農産物のマーケティング、農産物の付加価値化、事業管理などの研修を取り入れる。

- VCC 職員へは住民の合意形成手法、適切な住民ニーズ把握などの参加型アプローチの研修を取り入れる。

(3) VCC の調整能力強化プロジェクト

1) 活動と役割分担

活　　動	役割分担
活動 1-1: 対象 VCC の選択	• “341 水利組合の活動強化”と同様な VCC が選定される。
活動 1-2: 情報共有	• 郡庁並びに農業水資源省郡事務所は、VCC 住民へプロジェクトの目的、成果、VCC、住民の役割等を説明する。
活動 1-3: VCC 内に住民 Initial Groups の設立	• VCC の議長は、VCC 内の活動的な住民の中からなる IG を設置する。議長はコンサルタントの協力を得て、IG の役割について協議、決める。
活動 1-4: IG によるコミュニティニーズの確認	• IG は、コンサルタントの支援を得て、VCC 内の野菜生産状況、女性デフカンのニーズを確認する。
活動 1-5: IG による活動計画の作成	• IG は、コンサルタントの支援を受けて、VCC 内で女性デフカンを中心とした野菜生産を振興するアクションプランの作成を行う。同プランの作成時に、モデルアウルとモデル農場の設置場所、参加デフカンを決定する。
活動 2-1: 161 野菜生産振興プログラムの実施	• 「161 女性によるタマルカ野菜生産振興」が実施される。
活動 2-2: IG によるデモ農場の支援	• IG は、定期的にデモ農場、周辺デフカンの状況をモニタリングし、必要に応じて支援する。
活動 2-3: IG による住民交流会の開催（周辺デフカン）	• IG は、コンサルタントの支援を受けて、住民交流会（周辺デフカン）を開催する。
活動 2-4 IG による住民交流会の開催（他アウルデフカン）	• IG は、コンサルタントの支援を受けて、住民交流会（他のアウルデフカン）を開催する。 • IG は、住民ニーズに基づいて、住民交流会を行う Auls を決める。
活動 3-1: IG によるモニタリングと評価	• IG は、コンサルタントの支援を得て、活動状況、成果を四半期ごとにまとめる。

2) 実施体制

実施機関: 郡庁、農業水資源省郡事務所、VCC
協力機関: 農業カレッジ、NGO

3) 実施スケジュール　　図 6.9（S-102 ページ）参照

4) 事業費　　約 170 百万 Sum（103 千 USD 相当、詳細は表 6.1（S-94 ページ）参照）

5) 実施に係わる手続きと配慮すべき事項

- 本プロジェクトの対象 VCC は、“161 女性によるタマルカ野菜生産振興”の対象 VCC と一致させる。
- 本プロジェクトは、“161”における野菜生産開始に先立ち、VCC 内に Initiative Group（IG）を設置する。
- IG の役割を明確にし、野菜生産に関わる住民ニーズの確認、“161”の活動に係わる支援活動の計画作成を行う。
- “161”の活動に係わる支援活動は、VCC 内にモデルアウルを 1 ヶ所選定し、そのアウル内から 1 ヶ所のモデルタマルカ農場を設置し、周辺デフカン（約 20 人）を対象に技術セミナーを実施し、その成果を VCC 内の他のアウルに移転する活動を基本とする。これらの具体的な支援を IG が中心となり担い、可能な活動計画を作る。
- IG は、デモ農場の成果を他のアウルに広める活動の支援を担う。
- IG は、活動の結果を評価し、四半期ごとの報告書を VCC の管理のもと、郡庁、農業水資源省郡事務所へ提出する。

6.10　地域開発アクションプランの実施

(1) アクションプランの実施体制

アクションプランは「カ」国大臣会議がその実施を総括する。実施にあたっては「ウ」国関連機関とステアリングコミッティーを設立し、必要な予算措置・政策支援を協議・決定する。各事業の実施にあたっては「カ」国大臣会議の支援のもと、各行政機関が実施機関への技術・政策支援を行うとともに、フェルメル協会、ビジネスインキュベーター、各種 NGO 等の民間、準政府機関と連携して官・民およびセクター間の連携を支援する。

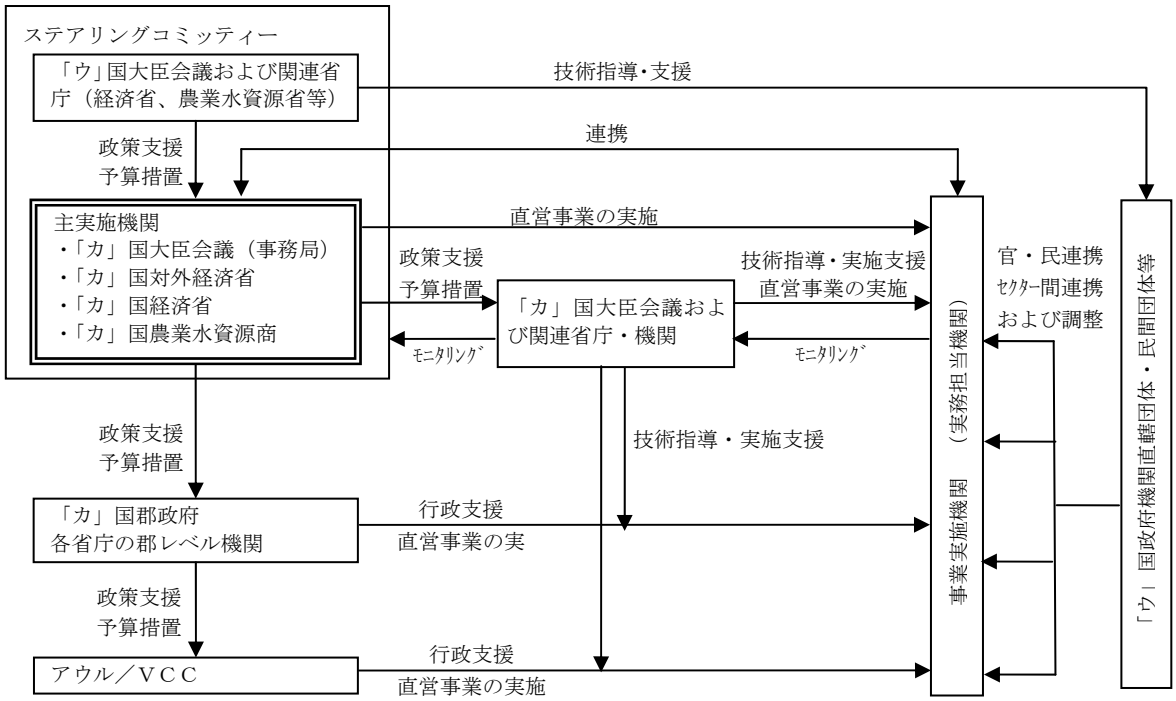


図 6.30　アクションプランの実施体制

アクションプランの実施に際しては行政の他にフェルメル、企業、NGO/NPO 等、多岐にわたるアクターが活動することにより、それぞれの事業を実現する。

(2) 実施スケジュール

本調査の実施細則に示されるとおり、アクションプランの実施期間は 2011 年から 2020 年までである。なお、本調査はマスタープランのレベルで行っており、2011 年の実施に向けて、より詳細なフィージビリティーの確認等、準備作業を進める必要がある。

6.11　地域開発アクションプランの評価

(1) アクションプランの評価方法

アクションプランの評価は DAC5 項目を用いた定性的評価と簡易な費用便益の分析により行った。また、環境社会面での影響についても評価を行った。

(2) アクションプランの定性評価

アクションプランの多くの活動は個々の便益を定量的に把握することが困難である。これらの個々の活動が組み合わさる事によりはじめて具体的な便益が生じることもある。このため、これらの活動は DAC5 項目の観点から定性的に評価を行った。DAC5 項目の観点から、以下に示す評価基準を設け、評価を行ったところ、アクションプランに示される活動は何れの観点からも適切であると判断した。

DAC5 項目	評価に用いた基準
妥当性	・プログラム／プロジェクト選定の適正（対象・規模・手段） ・目標と対象者のニーズとの整合 ・相手国の開発政策との整合性
有効性	・期待目標の達成とその成果 ・有効性に影響を与える貢献と阻害要因
効率性	・投入された人材（技術支援）・資金に見合う成果の達成 ・投入された活動（投入のタイミングに見合う成果の達成
インパクト	・政策への影響 ・対象社会、プログラム／プロジェクト十式管内部、受益者などへの社会・経済への影響 ・技術面での変革への影響
有効性	・期待目標の達成とその成果 ・有効性に影響を与える貢献と阻害要因

(3) アクションプランの経済評価

アクションプランの経済的な妥当性を検討するために、アクションプラン全体の実施による投資額と便益から簡易な経済評価を行った。

アクションプランの実施費用は 1,844 億 Sum（111 百万 USD もしくは 92 億円相当、S-94 ページの表 6.1 参照）である。経済評価にあたっては予備費として計上した 10%および最終的にリース代として国庫に返還されるトラクター更新のための特別基金（609 億 Sum、55.4 百万ドル相当）を除いた金額を用いることとした。

表 6.3　アクションプラン事業の年次事業費

		合計	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
アクションプラン実施コスト	（000 000 UZS）	167,674.5	9,025.4	13,508.8	23,504.5	17,057.2	17,769.6	18,359.0	17,610.3	16,948.4	17,233.2	16,658.4
予備費（10%）	（000 000 UZS）	16,767.5	902.5	1,350.9	2,350.5	1,705.7	1,777.0	1,835.9	1,761.0	1,694.8	1,723.3	1,665.8
年次事業費合計	（000 000 UZS）	184,442.0	9,927.9	14,859.7	25,855.0	18,762.9	19,546.6	20,194.9	19,371.3	18,643.2	18,956.5	18,324.2
	（000 USD）	111,310.8	5,991.5	8,967.8	15,603.5	11,323.4	11,796.4	12,187.6	11,690.6	11,251.2	11,440.3	11,058.7

アクションプラン全体の実施による便益は、増産される農畜産物の量に現在の販売価格を乗じたものとした（S-95 の表 6.4 参照）。なお、ADB により実施された経済評価[13]において検討されている農作物の経済価格が販売価格と大きく異ならなかったため、各作物の経済価格への変換は行っていない。増産される農畜産物販売による便益は以下に示すとおりである。

[13] Report and Recommendation of the President to the Board of Directors, Republic of Uzbekistan: Water Resources Management Sector Project / Supplementary Appendix F: Financial and Economic Analysis, ADB, December 2008

表 6.5　農畜産物の増産により発生する年次便益

(百万UZS)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	合計
アクションプランを実施しない場合の農畜産物の市場価値	593,249	593,249	593,249	593,249	593,249	593,249	593,249	593,249	593,249	593,249	
アクションプランを実施した場合の農畜産物の市場価値	593,249	593,249	593,249	596,724	603,035	609,449	615,965	622,584	631,105	640,629	
市場価値の増加	0	0	0	3,475	9,786	16,200	22,716	29,335	37,856	47,380	166,748

なお、アクションプランの経済評価にあたって、考慮した事項は以下のとおりである。

- 実施コストは 2010 年の実質価格とし、アクションプランの実施期間を 2011 年から 2020 年、プロジェクトライフは 20 年とした。
- トラクター更新促進のための特別基金は、リース代として最終的に国家に戻るものであることから、経済分析に加味していない。
- 潅漑・排水に関連する事業について、工事費の 10%を工事完了後の年間維持管理コストとして計上した。また、野菜・果物加工施設の機材については、10 年毎に更新するものとしてコストを計上した。
- 前述の ADB による経済評価に示される数値を参考に潜在価格を反映するためにコストに 0.9 を乗じた。

上記をもとに、算出した経済的内部収益率（EIRR）および感度分析の結果を以下に示す。

表 6.6　EIRR および感度分析

		便益減		
		± 0%	+ 10%	+ 20%
コスト増	± 0%	32%	29%	26%
	+ 10%	30%	27%	24%
	+ 20%	27%	24%	21%

(4) 環境社会配慮

1)　環境社会影響のスコーピング

アクションプランの実施に伴い起こり得る環境社会影響のスコーピングを見直すと共に、必要な対策を検討した。この結果、アクションプランに示される 23 のコンポーネントの中で、人工授精・獣医サービス、養殖開発、小規模屠蓄場建設、小規模農産物加工技術の改善について、一定程度の影響が想定された他、 9 コンポーネントについて軽微な影響若しくは現時点で不明な影響の可能性が想定された。環境および社会に一定程度の負の影響を与えうると想定されたコンポーネントおよび影響回避・緩和に必要な対策を以下に示す。

コンポーネント	予想される環境社会影響の内容	対　　策
人工授精・獣医サービス	都市近郊での施設建設が想定され、建設に伴う騒音、振動、大気汚染による近隣地域への一時的な影響が予想される。	- 可能な範囲で周辺家屋・施設から離れた施設位置の設定 - 十分に整備された建設機械を使用すると共に作業時の周辺への水まき - 平日日中への作業時間の限定
養殖開発プログラム	魚食の増加に繋がった場合、当該地域での農薬等の使用状況によっては有害物質の生体濃縮に繋がる可能性がある。 また、集約的な養殖活動による水質への影響が想定される。	- 有害物質の生体濃縮に関する啓発教材の水産普及マニュアルへの追加 - 地域の養殖モデルの策定の際の養殖活動に関する法的規制の検討 - 計画段階における水域の自浄能力に基づく適切な餌料および抗生物質等の薬剤の種類、使用量、使用時期の検討 - 上記検討結果の養殖普及マニュアルへの記載
小規模屠蓄場建設	施設規模が小さく建設時の影響は軽微であると考えられる。但	- 適正規模の浄化槽の設置および保守活動の実施 - 排水回収および処理を念頭に置いた施設計画

	し、屠殺場の営業により発生する排水および廃棄物の影響が想定される。 また、衛生状況が適切に保たれない場合、悪臭による影響の可能性がある。	- 営業の過程で発生する廃棄物保管施設の設置 - 発生する廃棄物の適正な業者への引き渡し（焼却若しくはリサイクル） - 自敷地内での廃棄物の焼却を行う場合には煙突を備えた適切な焼却施設の設置 - 肉およびその他の製品を保管するための冷蔵庫の設置 - 適切な施設清掃計画の策定および実施
小規模農産物加工技術の改善	施設規模は小さいが、付随するガス管、送電線網等の生産インフラの整備時に一時的に騒音、振動および大気質の影響が想定される。 加工場の営業により発生する排水および廃棄物による影響が想定される。 また、衛生状況が適切に保たれない場合、悪臭による影響の可能性がある。	- 可能な範囲で周辺家屋・施設から距離を取った場所での建設機械の稼働計画の策定 - 十分に整備された建設機械を使用すると共に作業時の周辺への水まき - 平日日中への作業時間の限定 - 適正規模の浄化槽の設置および保守活動の実施 - 排水回収および処理を念頭に置いた施設計画 - 営業の過程で発生する廃棄物保管施設の設置 - 発生する廃棄物の適正な業者への引き渡し（焼却若しくはリサイクル） - 自敷地内での廃棄物の焼却を行う場合には煙突を備えた適切な焼却施設の設置 - 適切な施設清掃計画の策定および実施

2) 環境影響調査手続きの必要性

「ウ」国国家環境鑑定に関する法律（2000 年 5 月 25 日）のもと、国家環境監査が適用される可能性があるコンポーネントは、1) ウリ類およびリンゴの研究開発、2) 飼料生産と酪農振興、3) 人工授精・獣医サービス、4) 養殖開発、5) 地区内用水路改善、6) 圃場レベルの水管理改善、7) 圃場排水改良、8) 水利組合の活動強化、9) 市場インフラ整備、10) 小規模屠蓄場建設、および 11) 小規模農産物加工技術の改善である。但し、実際の適用は施設位置や内容の具体が決まる F/S から基本・詳細設計の段階であるため、事業実施の際には法の改正状況も踏まえて再度確認の上手続きを行う必要がある。

3) 代替案

環境社会配慮の観点からの代替案として、計画全体の実施、環境社会影響のないコンポーネントのみの実施、および計画を実施しない、の３案について検討した。この結果、一定の環境社会影響が想定されるコンポーネントの実施が対象地域の地域住民の生計向上のために重要であること、また、これらのコンポーネントの環境や階影響が大規模でなく、かつ対策を講じることにより回避・低減が可能であると考えられることから、計画全体の実施が好ましいと考えられる。

4) カテゴリー分類

本計画の策定に際して行った環境社会配慮を JICA 環境社会配慮ガイドライン（2004 年）に照らし合わせて検討した結果、実施された実証事業が小規模であり、調査の実施が環境及び社会に及ぼす負の影響は軽微であると判断され、本調査はカテゴリーＣに分類された。

(5) アクションプランの総合評価

アクションプランを通じたマスタープランの実施により対象地域の 3,000 のフェルメルと 11,5000 のデフカンが畜産、漁業を含む市場指向型の農業の発展により直接裨益する。付加活化への取り組みも振興され、より品質の良いが多く販売され、個々の農家の経済状況が向上する。対象地域では労働人口の 33%が農業セクターに従事しており、また農業生産が GRP の 45%を占めている。このような状況の中で農家の経済状況の向上は、「カ」国全体の経済の活性化に寄与する。

アクションプランの事業は定性的な観点から、それぞれ有効であると評価され、経済的にも十分実現可能であると考えられる。また、環境および社会への負の影響も限られたものである。

上記を鑑みて、本アクションプランをとおしたマスタープランの実施は対象地域の住民が良好な生計を営むために有効であると評価する。

7　結論と提言

7.1　結　論

「ウ」国政府を通じた「カ」国政府の要請に基づき、我が国は JICA によるカラカルパクスタン地域開発計画調査を実施した。本調査は１）対象地域である「カ」国の１１郡における農業を中心とした地域開発計画を策定すること、２)「カ」国行政および関連機関の事業計画・実施能力を向上させることを目的とし実施された。

2008 年 3 月から 2010 年 12 月にかけての現地調査を通じて、調査団は「カ」国政府カウンターパート機関と共同して、地域開発マスタープランとその具体的な実施手順を示したアクションプランを策定した。マスタープラン・アクションプランの策定に際しては、１）市場志向に基づく農牧水産業セクターの開発計画、２）小規模営農と家畜飼養による自家消費分確保と余剰分の販売による生計の改善、の２点が重要である判断し、地域開発ビジョンを「市場志向の営農の展開とタマルカの有効活用により良好な生計を営む地域」と設定した。

本マスタープランは農業を中心とした地域開発を行う上で必要な開発サブセクターごとの活動を示したものである。アクションプランにおいては、これらの活動を実施する観点からそれぞれのサブセクターを跨ぐ形で再整理した。これに実施に際して必要となる地方行政による農家支援を付け加え、最終的にアクションプランは 23 の事業で構成されている。

本調査において策定したマスタープランおよびアクションプランは、調査対象地域の農業セクター全体の開発だけでなく、個々の農業生産者の生計向上にも資するものであり、結果として対象地域の経済活性化にもつながるものである。「ウ」国および「カ」国の農業開発と市場化経済への移行政策のもとで、本マスタープランおよびアクションプランはカラカルパクスタンの地域開発のための重要な鍵となると考える。

本マスタープランおよびアクションプランは対象地域の農業生産者のニーズに基づいて策定されており、その受け入れの可能性についても実証調査を通じて検証されている。また、これらの計画は「ウ」国および「カ」国の開発政策に沿った内容となっている。

本マスタープランおよびアクションプランでは、厳しい自然条件のもとでの地域の活性化と生計向上を目指して、耕種農業とともに畜産開発と付加価値化を重要な活動と位置づけている。この結果、計画全体の内部収益率は 32%と高い値を示している。また、数値化できない便益も多くもたらすことが期待される。なお、数値化できる便益の大部分は牛乳の生産量の増加によるものであるため、期待される便益を担保せるためには、生産基盤となる土と水の改善が必要となり、「輪作の普及による土壌保全と改善」と「潅漑排水の改善」の実施が必須である。

事業実施に必要な費用の総額は 10%予備費を含めて約 609 億 Sum である。この中で、新規に設立される「「カ」国困窮地域向けトラクター普及促進基金」は基金で購入されたトラクターのリース料をとおして国庫に返還される。また、水路の改修事業には現在の「土地改良基金（MIF)」を延長して活用することが想定される。これらの費用を除いたアクションプランの実施費用は 536 億 Sum（26.8 億円相当）であり、年間平均の投入事業費は 53.6 億 Sum となる。これは 2004 年における「カ」国国家予算の 6.3%にあたる。この予算は「カ」国政府が準備することが望まれるが、限られた政府予算を考慮して、国際機関や支援国等からの財務支援も検討されるべきである。

上記を鑑みて、「カ」国政府は「ウ」国政府とともに、速やかにアクションプランの実施を進めるべきであると結論する。

7.2 提　言

(1) 地域の人材・組織の活用

調査対象地域には、開発投資事業が余り実施されてこなかった事もあるもの、ソ連時代に設立された農業研究所や農業関連高等教育機関等が残っている。これらの機関ならびに人材を地域開発事業で効率的に活用をする事が可能である。また、本調査の「カ」国カウンターパートならびにパイロット事業に参画した地域の団体・機関は、調査団との経験を踏まえ、効率的な事業実施が可能である。

(2) 関連機関との協同体制の確立

地域開発事業は、調査対象地域の「カ」国のみならず「ウ」国の関連機関との協調が必要になる。本調査のパイロット事業では、多くの関係機関の支援を受けてきた経験とその人的ネットワークが形成されている。これらの関係機関との協調体制を継続して地域開発事業の実施をする事が期待される。

(3) 農村基盤の改善

農牧生産物加工のパイロット事業においては、電気、水道、ガス、地域道路などの未整備による事業実施の困難にしばしば直面した。産直の農村部での生産物加工に当たっては、農村部住民の生活向上のためにも、早急に農村地域基盤の整備が必要である。

(4) 地元企業・団体の参画促進

開発事業を外国からの支援を受けて実施する場合、現在の「ウ」国の銀行システムでは、契約受注業者への支払に際して多大な時間がかかる事から、現在の銀行システム処理の迅速化が期待される。また、地域の財務的に未成熟な企業や団体に対しての、業務契約調印後の資金不足対策として、アクセスしやすい銀行の短期低利融資システムの改善が必要である。

(5) パイロット事業の活用

本調査で実施された 6 つのパイロット事業は、アクションプラン構成事業とも関連しており、パイロット事業の成果と参加団体や農民の体験を、新しい受益者に対して直接的に提示する事が可能で、今後展開される事業の展示場として活用すべきである。

表 6.1　アクションプラン事業費集計表 (1/2)

アクションプラン構成事業		活動・投入	コスト(1,000 スム)	
			小計	合計
111	輪作の普及による土壌保全と改善	連絡事務所の設置・輪作農地の拡大促進	1,603,084	
		代替作物の研究・試験栽培	266,657	
		「カ」国大臣会議への事務局の設置	通常業務*	1,869,741
121	フェルメルに対する農業普及サービスの向上	原稿作成・テキストの印刷	172,188	
		郡農業専門学校の教師への訓練	91,295	
		フェルメルを対象としたセミナーの実施	327,210	590,693
131	農業機械の更新促進	トラクターおよびプラウの購入(150台×10年間)	55,350,000	
		ワークショップ施設の改修	3,690,000	
		MTPへの機材整備	3,690,000	
		MTP技術者の訓練	36,715	62,766,715
141	農業資材(種子、肥料、農薬)へのアクセス改善	既存アウトレット店の施設改修	43,050	
		支援窓口の設置・ワンストップショップへのコンサルテーション	248,139	291,189
151	ウリ類およびリンゴの研究開発	試験・展示圃場と関連施設の整備	743,221	
		ウリ類及びリンゴに関する研究の実施	9,246,638	
		種子・苗木および技術情報の普及	88,088	10,077,947
161	女性によるタマルカ野菜生産振興	社会開発専門家による支援	131,918	
		キックオフワークショップの実施	20,295	
		農業投入資材の調達	184,685	
		技術セミナーの実施	24,355	
		車両および燃料	337,506	698,759
221	飼料生産と畜産振興	アルファルファ種子生産:SCA (50ha)	267,161	
		サイレージ生産	107,857	
		デフカンによる飼料の共同栽培	91,279	
		アルファルファを用いた輪作の実施	1,317,519	1,783,816
211	酪農研修	フェルメルおよびデフカンを対象とした訓練の実施	256,221	
		畜産専門家への訓練の実施	176,753	432,974
241	人工授精・獣医サービス向上	人工授精センターの建設	810,620	
		人工授精師の育成	62,843	
		人工授精機材の調達	934,988	
		移動式獣医サービス用車両の調達	1,086,892	2,895,343
271	持続的漁業振興	水産協会の機能強化	11,809	
		種苗配布システムの確立	1,303,800	1,315,609
272	養殖開発	養殖開発・振興のためのシステム確立	369	
		適切な養殖モデルの構築	630,990	631,359
311	地区内用水路改善	灌漑システム改修のための特別ファンドの設置と情報の周知	910	
		地区内用水路改修にあたっての技術指針の策定と周知	3,560	
		地区内用水路改修計画の策定および事業申請書の作成・提出	通常業務*	
		改修計画に基づく測量・施設設計および将来の維持管理作業に必要な施設情報の整理	4,427,385	
		地区内水路の浚渫作業および水路構造物の修復	17,052,720	
		ゲートおよび量水計の回収および新設	26,949,300	48,433,875
312	圃場レベルの水管理改善	農場取水口への量水標付き分水工の設置	2,539,261	
		農場別取水量のモニタリング	通常業務*	
		組合員に対する灌漑計画および水利用に関するセミナーの開催	324,105	
		圃場均平作業	AP331**	2,863,366

注:　* 関連機関の通常業務にコストが含まれる活動
　　** 対応するアクションプラン構成事業にコストが含まれる活動

表 6.1　アクションプラン事業費集計表 (2/2)

アクションプラン構成事業		活動・投入	コスト（1,000 スム）	
			小計	合計
321	節水灌漑技術導入	モデルファームの設置と運営・セミナーの開催	472,378	
		技術・資材コンサルテーション窓口の設置と運営	AP312**	
		節水栽培技術および資材の開発	79,950	
		節水栽培技術の教材製作	36,900	589,228
331	圃場排水改良	モデルファームの設置と普及活動	AP321**	
		農家への技術支援	AP321**	
		資材供給体制の整備	AP321**	
		圃場排水改善のための機会貸与体制の整備	295,200	
		圃場排水改良のためのクレジット制度の整備	通常業務*	
		効果的なリーチング技術の研究開発	830,250	1,125,450
341	水利組合の活動強化	水利組合の水管理能力の強化	2,253,606	
		水利組合の水路整備能力の強化	19,454,518	
		水利組合の水利費システムと事業計画の改善	88,560	
		VCCを通じたデフカンの水管理作業への参加促進	8,856	21,805,540
411	農家グループによる共同出荷促進	作業部会の設立	1,636	
		フォーカスグループによる協議とアグロファームの設立	12,177	
		ビジネス・プランニング	52,161	
		商品開発	4,499	
		マーケティング	39,589	110,062
421	市場インフラ整備	関係者との合同会議を通じた市場改善計画の策定	1,839	
		生鮮食品の一元管理体制の確立	20,547	
		生産食品売り場と他の売り場との分離	3,916,935	
		低温売り場の設置	658,940	4,598,261
422	小規模屠畜場建設	小規模屠畜場の建設	376,972	376,972
431	小規模農産物加工技術の改善	加工分野での新規起業に際しての阻害要因の確認・緩和	294,824	
		小規模加工技術の研究・開発	32,398	
		専門家の育成と政策立案	29,158	
		機材調達のための融資推進	1,895,294	
		必要最小限のインフラ整備	1,397,982	3,649,656
433	食品安全技術の向上	食品安全基準の見直し	32,718	
		衛生管理計画の見直し	11,316	
		畜産衛生検査官の能力強化	89,689	
		啓蒙活動の推進	20,449	154,172
511	地方農業行政の能力強化	社会開発専門家による支援	43,973	
		郡庁職員への研修	8,795	
		VCCへの研修	6,089	
		評価ワークショップの開催	27,060	
		コンピューターおよび周辺機器の購入	263,835	
		車両および燃料費	93,358	443,110
512	地方農業行政とコミュニティーのコミュニケーション強化	社会開発専門家による支援	43,973	
		情報共有ワークショップの開催	27,060	
		VCCおよびIGの研修	6,765	
		車両および燃料費	92,681	170,479
アクションプラン構成事業のコスト				167,674,316
予備費（10%）				16,767,432
アクションプラン実施コストの合計				184,441,748
US$換算 ***			US$	111,310,651

注：　* 関連機関の通常業務にコストが含まれる活動
　　** 対応するアクションプラン構成事業にコストが含まれる活動
　　*** 換算レート：1US$=1,657UZS（2011年1月JICA統制レート）

表 6.4　事業便益の算定

(1) 2006 年と事業完了後(2020 年)の作付け面積

Crops	Benchmark Year*			2020		
	Sub-Sector		Total	Sub-Sector		Total
	Fermer + others	*Dehkan*		Fermer + others	*Dehkan*	
Cotton	63,000	0	63,000	41,500	0	41,500
Wheat	45,000	5,000	50,000	27,700	5,000	32,700
Rice	23,000	0	23,000	23,000	0	23,000
Other Cereals (for food)	25,500	2,500	28,000	25,500	2,500	28,000
Fodder Crops & Green Manure	16,500	4,000	20,500	83,000	4,000	87,000
Melon & Gourd	2,600	1,300	3,900	2,600	1,300	3,900
Vegetables & Potatoes	2,700	2,900	5,600	2,700	2,900	5,600
Fruits	1,600	800	2,400	1,600	800	2,400
Grapes	60	240	300	60	240	300
Total Planted Area	179,960	16,740	196,700	207,660	16,740	224,400
Cropped Land	156,500	16,500	173,000	156,500	16,500	173,000
Crop intensity (%)	115.0	101.5	113.7	132.7	101.5	129.7

(Note)
*Data is processed based on statistical data of Karakalpakstan in 2006, due to unavailability of the latest data

(2) 2006 年と事業完了後(2020 年)の農牧業生産額

Commodity	Unit	Benchmark Year (2010)			2020			Incremental
		Production	Unit Value (Sum)	Total Value (thousand Sum)	Production	Unit Value (Sum)	Total Value (thousand Sum)	Total Value (thousand Sum)
Cotton	ton	103,500	785,000	81,247,500	83,000	785,000	65,155,000	-16,092,500
Wheat	ton	156,000	400,000	62,400,000	130,800	400,000	52,320,000	-10,080,000
Rice	ton	30,000	900,000	27,000,000	33,000	945,000	31,185,000	4,185,000
Other Cereals (for food)	ton	70,000	600,000	42,000,000	70,000	600,000	42,000,000	0
Melon & Gourd	ton	28,000	500,000	14,000,000	58,500	550,000	32,175,000	18,175,000
Vegetables & Potatoes	ton	58,700	600,000	35,220,000	67,200	630,000	42,336,000	7,116,000
Fruits	ton	9,000	1,000,000	9,000,000	10,000	1,050,000	10,500,000	1,500,000
Grapes	ton	1,355	900,000	1,219,500	1,355	945,000	1,280,475	60,975
Milk	000 lit	74,000	800,000	59,200,000	121,520	800,000	97,216,000	38,016,000
Animal Meat	ton	28,600	9,000,000	257,400,000	29,100	9,000,000	261,900,000	4,500,000
Egg	000 pc	18,700	230,000	4,301,000	18,700	230,000	4,301,000	0
Fish	ton	59,000	580	34,220	59,000	580	34,220	0
	Total	-	-	593,022,220	-	-	640,402,695	47,380,475

＊網掛けの問題は調査地域の現況を考慮して調査団が追加したもの

図 4.1　問題系図（フェルメル）

＊網掛けの問題は調査地域の現況を考慮して調査団が追加したもの

図 4.2　問題系図（デフカン）

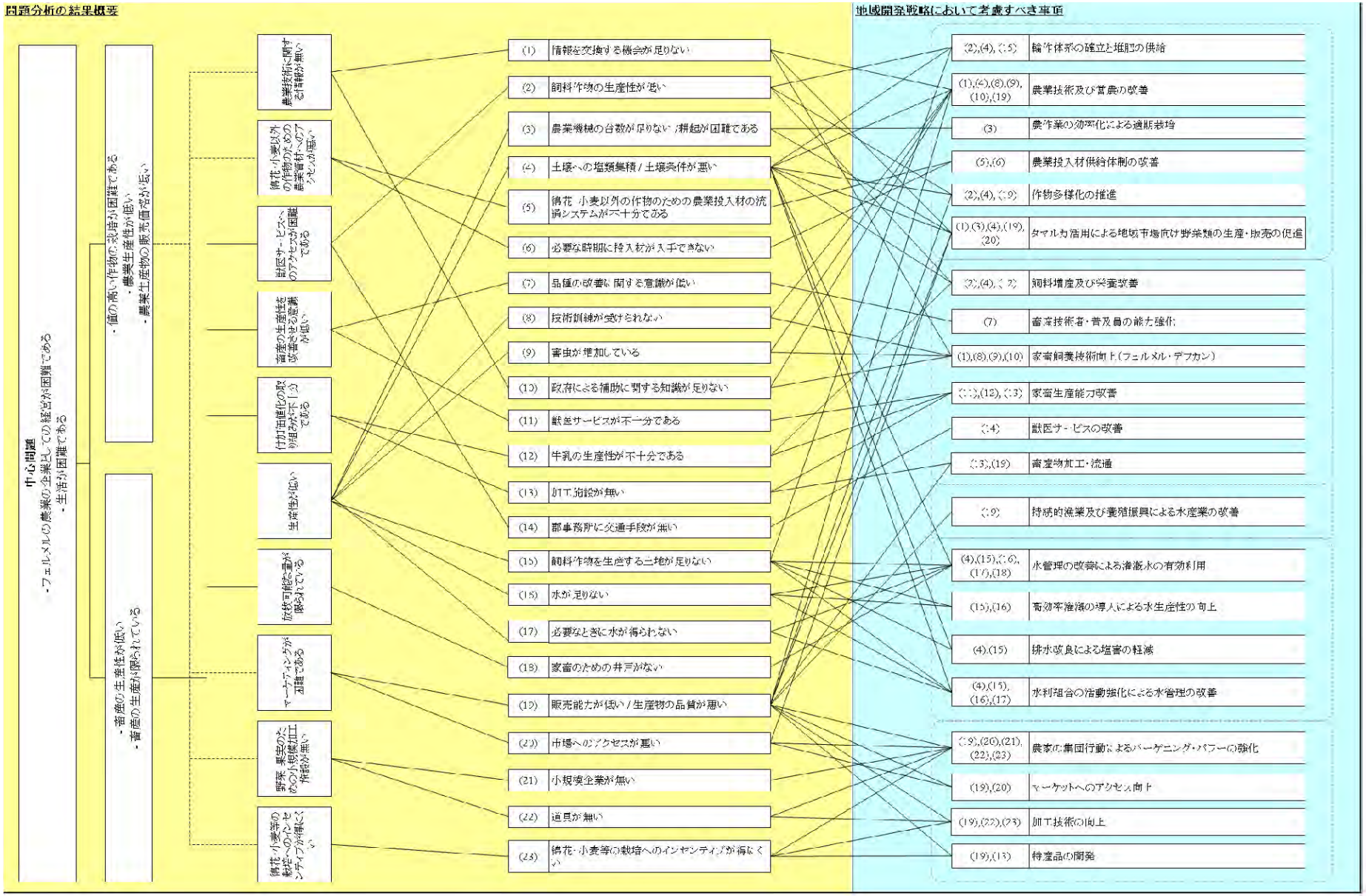


図 4.3　開発阻害要因とその対策

図 6.2　カラカルパクスタン地域開発計画の開発フレームワーク (1/2)

ﾋﾞｼﾞｮﾝ	ｻﾌﾞｾｸﾀ	基本戦略	開発戦略	事　業
市場志向の営農の展開とタマルカの有効利用により良好な生計を営む	1.農業開発	持続性を持った市場メカニズムに合致した農業の発展	1-1 土壌改善による持続的な生産条件の改善	1-1-1 輪作体系の確立と堆肥の供給
			1-2 農業技術及び営農の改善	1-2-1 生産者の農業技術、営農情報へのアクセス改善
				1-2-2 農業研究開発の強化
			1-3 農作業の効率化による適期栽培化	1-3-1 農業機械の更新促進
			1-4 農業投入財供給体制の改善	1-4-1 生産者の農業投入財へのアクセス改善
			1-5 作物多様化の推進	1-5-1 メロン類、ウリ類及びリンゴ生産の再活性化
				1-5-2 飼料作物の生産振興
			1-6 タマルカ活用による地域市場向け野菜類の生産・販売の促進	1-6-1 野菜類の共同生産の推進
				1-6-2 タマルカ用農具／農機具の導入による作業効率改善
	2. 畜産及び水産開発	飼料作物生産、生産力・普及サービスの改善、持続的漁業及び養殖振興による高収益、安定生産、畜産・水産物の供給	2-1 飼料増産及び栄養改善	2-1-1 サイレージ生産
				2-1-2 飼料の共同栽培
				2-1-3 アルファルファ種子農場の建設
			2-2 畜産技術者・普及員の能力強化	2-2-1 畜産技術者、普及員への研修
			2-3 家畜飼養技術向上(フェルメル・デフカン)	2-3-1 フェルメル・デフカンへの研修
			2-4 家畜生産能力改善	2-4-1 人工受精機器・車両の供与
				2-4-2 人工受精センター建設
				2-4-3 人工受精師の育成
			2-5 獣医サービスの改善	2-5-1 移動獣医サービス車両の供与
			2-6 畜産物加工・流通	2-6-1 小規模畜産加工
				2-6-2 小規模屠畜場建設
			2-7 持続的漁業及び養殖振興による水産業の改善	2-7-1 養殖開発・振興
				2-7-2 適切な漁業生産とその持続的開発
	3. 潅漑排水開発	適切な水管理による限られた水資源を有効に活用するとともに塩害を軽減し、圃場における作物生産の向上を図る	3-1 水管理の改善による潅漑水の有効利用	3-1-1 Internal 用水システムの水管理強化システム
				3-1-2 圃場レベルでの水管理強化
			3-2 高効率潅漑の導入による水生産性の向上	3-2-1 節水栽培技術普及
			3-3 排水改良による塩害の軽減	3-3-1 Internal 排水路整備
				3-3-2 圃場排水改良
			3-4 水利組合の活動強化による水管理の改善	3-4-1 水利組合の能力強化
				3-4-2 デフカンの水管理作業への参加促進

図 6.2　　カラカルパクスタン地域開発計画の開発フレームワーク (2/2)

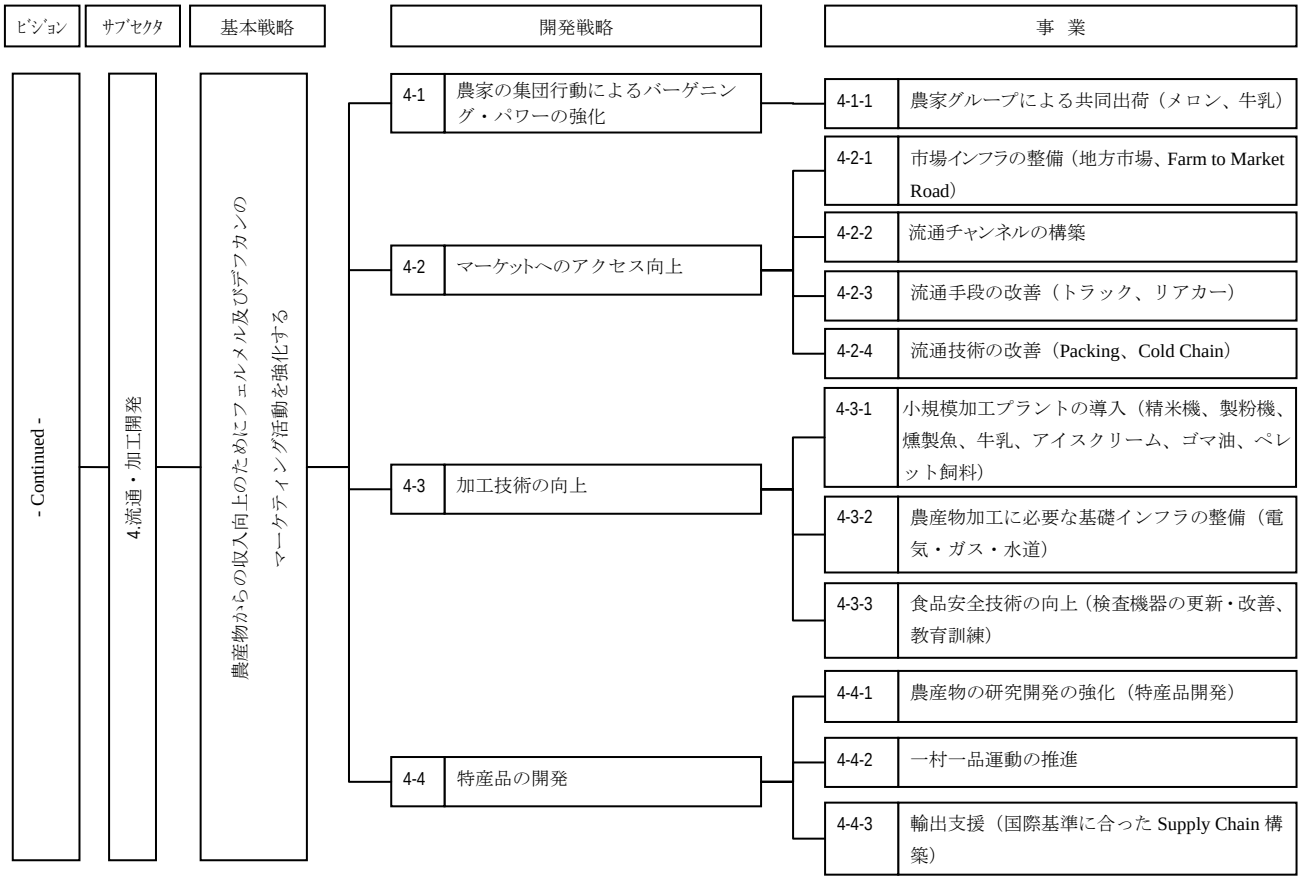


図 6.6　マスタープランとアクションプランの構成事業比較表

サブセクター	基本戦略	開発戦略		マスタープラン構成事業		アクションプラン構成事業	
1. 農業開発	持続性を持った市場メカニズムに合致した農業の発展	1-1	土壌改善による持続的な生産条件の改善	1-1-1	輪作体系の確立と堆肥の供給	111	輪作の普及による土壌保全と改善
		1-2	農業技術及び営農の改善	1-2-1	生産者の農業技術、営農情報へのアクセス改善	121	フェルメルに対する農業普及サービス向上
				1-2-2	農業研究開発の強化	131	農業機械の更新促進
		1-3	農作業の効率化による適期栽培	1-3-1	農業機械の更新促進	141	農業資材（種子、肥料、農薬）へのアクセス改善
		1-4	農業投入材供給体制の改善	1-4-1	生産者の農業投入材へのアクセス改善	151	ウリ類およびリンゴの研究開発
		1-5	作物多様化の推進	1-5-1	メロン類、ウリ類生産の再活性化	161	女性によるタマルカ野菜生産振興
				1-5-2	飼料作物の生産振興		
		1-6	タマルカ活用による地域市場向け野菜類の生産・販売の促進	1-6-1	野菜類の共同生産の推進		
				1-6-2	タマルカ用農具／農機具の導入による作業効率改善		
2. 畜産および水産開発	飼料作物生産、生産力・普及サービスの改善、持続的漁業及び養殖振興による高収益、安定生産、畜産・水産物の供給	2-1	飼料増産及び栄養改善	2-1-1	サイレージ生産	211	飼料生産と酪農振興
				2-1-2	飼料の共同栽培	221	酪農研修
				2-1-3	アルファルファ種子農場の建設	241	人工授精・獣医サービス
		2-2	畜産技術者・普及員の能力強化	2-2-1	畜産技術者、普及員への研修	271	持続的漁業振興
		2-3	家畜飼養技術向上（フェルメル・デフカン）	2-3-1	フェルメル・デフカンへの研修	272	養殖開発
		2-4	家畜生産能力改善	2-4-1	人口受精機器・車両の供与		
				2-4-2	人口受精センター建設		
				2-4-3	人口受精師の育成		
		2-5	獣医サービスの改善	2-5-1	移動獣医サービス車両の供与		
		2-6	畜産物加工・流通	2-6-1	小規模畜産加工		
				2-6-2	小規模屠畜場建設		
		2-7	持続的漁業及び養殖振興による水産業の改善	2-7-1	適切な漁業生産とその持続的開発		
				2-7-2	養殖開発・振興		
3. 灌漑排水開発	適切な水管理による限られた水資源を有効に活用するとともに塩害を軽減し、圃場における作物生産の向上を図る	3-1	水管理の改善による灌漑水の有効利用	3-1-1	Internal用水システムの水管理強化システム	311	地区内用水路整備
				3-1-2	圃場レベルでの水管理強化	312	圃場レベルでの水管理強化
		3-2	高効率灌漑の導入による水生産性の向上	3-2-1	節水栽培技術普及	321	節水灌漑技術導入
		3-3	排水改良による塩害の軽減	3-3-1	Internal排水路整備	331	圃場排水改良
				3-3-2	圃場排水改良	341	水利組合の活動強化
		3-4	水利組合の活動強化による水管理の改善	3-4-1	水利組合の能力強化		
				3-4-2	Dehkansの水管理作業への参加促進		
4. 流通・加工開発	農産物からの収入向上のためにフェルメル及びデフカンのマーケティング活動を強化する	4-1	農家の集団行動によるバーゲニング・パワーの強化	4-1-1	農家グループによる共同出荷	411	農家グループによる共同出荷
		4-2	マーケットへのアクセス向上	4-2-1	市場インフラの整備	421	市場インフラ整備
				4-2-2	流通チャンネルの構築	422	小規模屠畜場建設
				4-2-3	流通手段の改善	431	小規模農産物加工技術の改善
				4-2-4	流通技術の改善（Packing、Cold Chain）	433	食品安全技術の向上
		4-3	加工技術の向上	4-3-1	小規模加工プラントの導入		
				4-3-2	農産物加工に必要な基礎インフラの整備		
				4-3-3	食品安全技術の向上		
		4-4	特産品の開発	4-4-1	農産物の研究開発の強化		
				4-4-2	一村一品運動の推進		
				4-4-3	輸出支援		
5. 組織開発	地方行政機関の参加型プロジェクト調整支援能力強化	5-1	地方農業行政支援			511	地方農業行政とコミュニティーのコミュニケーション強化
						512	VCCの調整能力強化

図 6.9　アクションプラン実施工程表 (1/2)

アクションプラン構成事業	活動項目	年									
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
輪作の普及による土壌保全と改善	土壌調査	■									
	包括的実施計画の策定		■								
	中央政府との調整		■								
	輪作体系に組み合わせる作物の研究			■	■	■	■	■	■	■	■
	輪作栽培地の普及拡大			■	■	■	■	■	■	■	■
フェルメルに対する農業普及サービス向上	農業技術マニュアル開発のための委員会設立と運営	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	マニュアルの編集と印刷	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	マニュアルの配布		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	郡農業専門学校教師の訓練	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	フェルメルのための技術セミナーの実施	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	農業技術普及サービスの実施		■	■	■	■	■	■	■	■	■
農業用トラクター更新促進	農業用トラクター・リース販売の実施	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	MTPワークショップ機能改善計画立案	■									
	ワークショップ施設の改修と機材の調達		■	■							
	MTP技術者に対する訓練			■							
農業資材へのアクセス改善	投入材生産/販売会社/組織との購入契約	■									
	既存のアウトレット店をワンストップショップに適するものに改修	■	■	■							
	農業投入材ワンストップショップの設立	▲	▲	▲							
	ワンストップショップ支援コンサルティング・サービス		■	■	■						
	コンサルティング・サービスの提供		■	■	■	■	■				
ウリ類及びリンゴの研究開発	試験・展示圃場と関連施設の整備	■									
	推奨品種・生産技術の調査・研究		■	■	■	■	■	■	■	■	■
	生産技術の普及					■	■	■	■	■	■
	ウリ類種子の生産・配布				■	■	■	■	■	■	■
	リンゴ親木の栽培				■	■	■	■	■	■	■
	リンゴ接ぎ穂の配布								■	■	■
女性によるタマルカ野菜生産振興	モデル農場（各郡１ヵ所／年）	■	■	■	■	■					
飼料生産と畜産振興	アルファルファ種子生産：SRI (50ha)			■							
	サイレージ生産	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	デフカンによる飼料の共同栽培	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	輪作体系（AI, アルファルファ種子配布を含む）	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
畜産研修	フェルメル・デフカン研修	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	畜産専門家研修	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
人工授精・獣医サービス向上	AIセンター設立			■							
	人工授精師の育成	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	AI機材及び車両の供与	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	移動獣医サービス用車両の供与	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
持続的漁業振興	運営体制整備	■	■	■							
	財務システムの見直し	■									
	種苗生産	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	種苗配布および効果検証	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	適正漁獲量の設定	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	新規水域の調査	随　時									
養殖開発	職員への技術研修					■					
	養殖振興支援体制整備					■	■	■	■	■	■
	普及広報					■	■	■	■	■	■
	モデル事業の実施					■	■	■	■	■	■
	マニュアル作成					■	■	■	■	■	■
地区内用水路改善	灌漑システム改修のための特別ファンドの設置と情報の周知、灌漑システム改修に当たっての技術指針の策定と周知	■									
	地区内用水路改修計画の策定及び事業申請書の作成・提出		■								
	改修計画に基づく測量及び施設設計及び将来の維持管理作業に必要な施設情報の整理		■	■	■	■	■	■	■	■	■
	地区内用水路の浚渫作業及び水路構造物の修復、ゲート及び量水計の改修及び新設			■	■	■	■	■	■	■	■
圃場レベルの水管理改善	既存の水利組合規定の見直し		■								
	農場取水口の標準化と量水標付き分水工の設置			■	■	■	■	■	■	■	■
	農場別取水量のモニタリング			■	■	■	■	■	■	■	■
	組合員に対する灌漑計画及び水利用に関するセミナーの開催			■	■	■	■	■	■	■	■

図 6.9　アクションプラン実施工程表 (2/2)

アクションプラン構成事業	活動項目	年									
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
節水灌漑技術導入	モデル農場立ち上げ準備	■									
	優先順位の高い３モデルファームの立ち上げと運転		■	■							
	残り7モデルファームの立ち上げと運転				■	■	■	■	■	■	■
	モデル農場を利用した普及活動		■	■	■	■	■	■	■	■	■
	技術・資材コンサルテーション窓口の設置と運営			■	■	■	■	■	■	■	■
	節水栽培技術及び資材の開発		■	■	■	■	■	■	■	■	■
	節水栽培技術の教材製作	■	■								
圃場排水改良	資材供給体制の整備			■	■	■	■	■	■	■	■
	圃場排水改良のための機械貸与体制の整備			■	■	■	■	■	■	■	■
	圃場排水改良のためのクレジット制度の整備		■								
	効果的なリーチング技術の研究開発		■	■	■	■	■	■	■	■	■
水利組合の活動強化	水管理人等の必要なスタッフの配置	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	ISD職員の水利組合への支援派遣	■	■	■	■	■					
	水利組合へのIT機器（PC）の配備		■	■	■	■					
	水管理及び灌漑計画・水配分計画に関するスタッフトレーニングの実施		■	■	■	■					
	水利組合の交通手段の配備		■	■	■	■					
	水利組合による年間水路維持管理計画の策定	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	水利組合による年次及び中・長期水路維持管理計画の策定			■	■	■	■	■			
	水路及び水路構造物に関する技術情報の整理			■	■	■	■	■			
	水利組合の水路維持管理機械の整備			■	■	■	■	■	■	■	■
	水利組合の保有機材に対する交換部品の供給及びメンテナンスサービスの提供		■	■	■	■	■	■	■	■	■
	ISD及びSEMWによる機械貸与の体制整備			■	■	■	■	■	■	■	■
	水路構造物（ゲート、フリューム等）のパーツ供給体制の整備			■	■	■	■	■	■	■	■
	水利組合による組合員の共同作業の調整能力の強化		■	■	■	■	■	■	■	■	■
	水利費の課金・徴収制度と事業計画の改善										
	水利組合に対する会計・税務・法務コンサルテーション		■	■	■	■	■	■	■	■	■
	水利組合及び水利費の重要性に関する組合員に対する啓蒙・広報活動の強化	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	VCCを通じたタマルカユーザー（デフカン）の水管理作業への参加促進	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
農民グループによる共同出荷促進	ワーキンググループの設置	▲									
	関係者グループの協議	▲									
	事業計画策定	▲									
	生産開発	■	■	■							
	出荷、販売	■	■	■							
	新規2箇所のアグロファームの設立				■	■	■				
	新規3箇所のアグロファームの設立						■	■	■		
	新規4箇所のアグロファームの設立								■	■	■
市場インフラ整備	ステークホルダー会議でのマスタープラン策定	■									
	主要4デフカンバザールの整備		■	■	■						
	第2次として３デフカンバザールの整備				■	■	■				
	第3次として３デフカンバザールの整備						■	■	■		
屠畜場の整備	屠畜場の建設		■			■	■		■		
小規模農産物加工技術の改善	操業初期における阻害要因の確認 (優先事業)	■	■								
	小規模加工技術の研究・開発		■	■							
	専門家育成と政策立案			■							
	小規模加工機材調達と融資				■	■	■	■			
	最低限必要なインフラ整備				■	■	■	■			
食品安全技術の向上	食品安全基準の見直し	■									
	衛生管理計画の見直し		■								
	食品衛生検査官の能力強化		■								
	啓蒙活動の推進			■	■	■					
地方農業行政とコミュニティのコミュニケーション強化	事業実施	■	■	■	■	■					
VCCの調整能力強化	事業実施	■	■	■	■	■					

付属資料

A-1　開発調査の実施細則とその協議議事録

A-2　アクションプラン構成プログラム・プロジェクトの概要書（PDM）

A-1　開発調査の実施細則とその協議議事録

SCOPE OF WORK

FOR

THE STUDY

ON

REGIONAL DEVELOPMENT IN KARAKALPAKSTAN

IN

THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

AGREED UPON BETWEEN

COUNCIL OF MINISTERS, THE REPUBLIC OF KARAKALPAKSTAN

AND

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Nukus, April 27, 2007

Mr. Bahadir Yangibaev
Chairman,
Council of Ministers,
The Republic of Karakalpakstan

Mr. Minoru HOMMA
Leader,
Preparatory Study Team,
Japan International Cooperation Agency
(JICA)

Witness:

Mr. Mukhammadkosim Olimov
Deputy Head of the Complex on Economic Issues,
Ministry of Agriculture and Water Resources,
The Republic of Uzbekistan

I. INTRODUCTION

In response to the official request of the Government of the Republic of Uzbekistan (hereinafter referred to as "the Government of Uzbekistan") and the Government of the Republic of Karakalpakstan (hereinafter referred to as "the Government of Karakalpakstan"), the Government of Japan has decided to conduct the Study on Regional Development in Karakalpakstan (hereinafter referred to as "the Study") together with the Government of Uzbekistan and the Government of Karakalpakstan in accordance with the Agreement on technical cooperation between the Government of Uzbekistan and the Government of Japan signed on June 5, 2006 (hereinafter referred to as "the Agreement")

Accordingly, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of the technical cooperation programs of the Government of Japan, will jointly undertake the Study with the authorities concerned of the Government of Uzbekistan and the Government of Karakalpakstan.

The present document sets forth the Scope of Work with regard to the Study and will be valid after the notification of approval by JICA Uzbekistan Office to the Government of Karakalpakstan.

II. OBJECTIVES OF THE STUDY

The objectives of the Study are:

1. To formulate the Master Plan on regional development in the Republic of Karakalpakstan.
2. To develop the capacities on planning and implementing the projects, of the Government of Karakalpakstan and other concerned organizations.

III. STUDY AREA

The Study shall cover eleven (11) Districts of the Republic of the Karakalpakstan (KUNGRAD, MUYNAK, SHUMANAY, KANLIKUL, KEGEILY, CHIMBAY, KHODJEYLI, NUKUS, KARAUZYAK, TAKHTAKUPYR, BERUNI).

IV. SCOPE OF THE STUDY

In order to achieve the objectives mentioned above, the Scope of Work for the Study shall cover the following items.

Phase 1:

(1) Situation analysis
   1) Review of the existing data, information and reports including Program on The Social and Economic Development of the Republic of Karakalpakstan.

   2) Baseline survey for supplementary data collection on the following aspects in the above mentioned study area:
      a. Natural, social and economic conditions
      b. National policy, strategy and plans
      c. Household economy of rural farmers
      d. Agriculture, horticulture, animal husbandry and inland fisheries
      e. Farming system and Post-harvesting

f Processing, marketing and distribution of agricultural products
g Rural infrastructure and facilities including irrigation and drainage system
h Operation and maintenance of existing rural infrastructure and facilities including irrigation and drainage system
i Agricultural extension and credit
j Environmental issues
k Location of districts and population distribution
l Inventory of food processing and marketing related facilities
m Others

3) Review of the relevant projects by the government, donors and NGOs etc.

4) Considerations on environmental and social factors

(2) Identification and clarification of potentials and constraints for attaining regional development of eleven (11) districts of the Republic of Karakalpakstan

(3) Conceptualization of the Master Plan in line with the above potentials and constraints

(4) Drafting the Action Plan

(5) Selection of activities and targeted areas for the verification studies

Phase 2:

(1) Preparation for the verification studies

(2) Implementation of the above planned activities with capacity development of concerned organizations

(3) Considerations on environmental and social factors

(4) Extraction and summarization of lessons and experiences learnt through the verification studies

(5) Finalization of the Action Plans on the basis of findings from the verification studies

(6) Finalization of the Master Plan

V. SCHEDULE OF THE STUDY

The Study will be carried out in accordance with the attached tentative schedule.

VI. REPORTS

JICA shall prepare and submit the following reports in English to the Government of Karakalpakstan. JICA will also prepare the reports in Russian for information purpose. The English version shall remain official.

1. Inception Report:
Fifteen (15) English copies and Thirty (30) Russian copies at the commencement of the first field work period in Karakalpakstan. This report shall contain the schedule and methodology of the

work period in Karakalpakstan. This report shall contain the schedule and methodology of the Study as well.

2. Progress Reports:
Fifteen (15) English copies and Thirty (30) Russian copies at the middle of the Phase1 and Phase2, respectively.

3. Interim Report:
Fifteen (15) English copies and Thirty (30) Russian copies at the end of the Phase1 of the Study.

4. Draft Final Report:
Fifteen (15) English copies and Thirty (30) Russian copies at the end of the verification studies; the Government of Karakalpakstan shall submit its comments within one (1) month after the receipt of the Draft Final Report.

5. Final Report:
Twenty (20) English copies and Forty (40) Russian copies within two (2) months after the receipt of the comments on the Draft Final Report.

VII. ENVIRONMENTAL AND SOCIAL CONSIDERATIONS

The Government of Karakalpakstan shall comply with the relevant regulations and standards in the Government of Uzbekistan as well as the JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations in relation to the implementation of the Study.

VIII. UNDERTAKINGS OF THE GOVERNMENT OF UZBEKISTAN AND THE GOVERNMENT OF KARAKALPAKSTAN

1. In accordance with the Agreement, the Government of Uzbekistan and the Government of Karakalpakstan shall take the following necessary measures;
(1) To accord privileges, exemptions and other benefits to the JICA Study team (hereinafter referred to as "the Team")
(2) To bear claims, if any arises, against the members of the Team resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with, the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the members of the Team.

2. To facilitate smooth implementation of the Study, the Government of Uzbekistan and the Government of Karakalpakstan shall provide necessary facilities to the Team for the remittance as well as utilization of the funds introduced into Uzbekistan from Japan in connection with the implementation of the Study.

3. Council of Ministers, the Republic of Karakalpakstan, shall act as the counterpart agency to the Team and also as the coordinating body in relation with other governmental and non-governmental organizations concerned for the smooth implementation of the Study.

4. Council of Ministers, the Republic of Karakalpakstan, shall at its own expense, provide the Team with the following in cooperation with other agencies concerned:
(1) Security-related information on as well as measures to ensure the safety of the Team;
(2) Information on as well as support in obtaining medical service;
(3) Available data (including maps and photographs) and information related to the Study;
(4) Counterpart personnel;

(5) Suitable office space with telephone lines; and
(6) Support in obtaining credentials or identification cards.

IX. UNDERTAKINGS OF JICA

For the implementation of the Study, JICA shall take the following measures;

1. To dispatch, at its own expense, the Team to the Government of Karakalpakstan; and

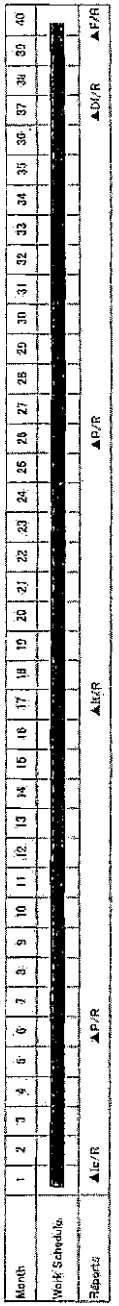
2. To transfer relevant skills and technologies to the counterpart personnel in the Government of Karakalpakstan in the course of the Study.

X. CONSULTATION

JICA and Council of Ministers, the Republic of Karakalpakstan, shall consult with each other in respect of any matter that may arise from or in connection with the Study.

Annex

Tentative Schedule of the Study



Note:
Ic/R: Inception Report
P/R: Progress Report
Ir/R: Interim Report
DI/R: Draft Final Report
F/R: Final Report

MINUTES OF MEETING

ON

THE STUDY ON

REGIONAL DEVELOPMENT IN KARAKALPAKSTAN

IN

THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

AGREED UPON BETWEEN

COUNCIL OF MINISTERS, THE REPUBLIC OF KARAKALPAKSTAN

AND

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Nukus, April 27, 2007

Mr. Bahadir Yangibaev
Chairman,
Council of Ministers,
The Republic of Karakalpakstan

Mr. Minoru HOMMA
Leader,
Preparatory Study Team,
Japan International Cooperation Agency
(JICA)

Witness:

Mr. Mukhammadkosim Olimov
Deputy Head of the Complex on Economic Issues,
Ministry of Agriculture and Water Resources,
The Republic of Uzbekistan

A - 4

1. Introduction

With regards to the Scope of Work for the Study on Regional Development in Karakalpakstan (hereinafter referred to as "the Study") signed by the Government of the Republic of Karakalpakstan (hereinafter referred to as "the Government of Karakalpakstan") and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") on 27 April, 2007, the Preparatory Study Team headed by Mr. Minoru HOMMA, dispatched by JICA to Uzbekistan from April 10 to May 1, 2007, and the representatives of the Government of the Karakalpakstan and other relevant organizations had a series of discussions on the detailed matters related to the Study.

The list of the participants in a series of meeting is attached as Appendix.

As a result of discussions, the followings were agreed upon by both Karakalpakstan and Japanese sides in relation to the implementation of the Study.

2. Language

The Uzbekistan side and the Japanese side agreed that the Scope of Work and the Minutes of Meeting be prepared in both English and Russian text, each one being equally authentic. In the case of any divergence of interpretation, the English text shall prevail.

3. Target Year

The both sides agreed that the target year of Master Plan should be ten (10) years from 2011 (2011-2020).

4. Contents of the Study

(1) The both sides agreed that the Master Plan shall focus mainly on agricultural sector in Karakalpakstan in consideration of the importance of agriculture in the Karakalpakstan.

(2) The both sides agreed that the Master Plan shall be utilized in formulation of "Program on Social and Economic Development of the Republic of Karakalpakstan".

(3) The both sides agreed that the Master Plan shall target the *Fermer* and *Dehkan* based on the market economy.

(4) The both sides agreed that several verification studies shall be selected from the Draft Action Plan in accordance with the criteria agreed in the course of the Phase 1 of the Study.

5. Counterpart Personnel

Council of Ministers, the Republic of Karakalpakstan, shall assign the necessary number of counterpart personnel from the concerned organizations for the Study and submit the list of counterpart personnel at the beginning of the Study.

6. Steering Committee

For the smooth and effective implementation of the Study, both Karakalpakstan and Japanese sides agreed upon the need for establishment of a steering committee consisting of the following members:

The Chairperson may invite representatives from other relevant organizations, whenever necessary.

(1) Chairman of Council of Ministers of the Republic of Karakalpakstan (chairperson)
(2) Deputy Chairman of Council of Ministers of the Republic of Karakalpakstan
(3) Representatives, Ministry of Economy of the Government of Uzbekistan (As agreed)
(4) Representatives, Minister of Agriculture and Water Resources of the Government of Uzbekistan (As agreed)
(5) Deputy Minister of Foreign Economic Relations, Investments and Trade of Karakalpakstan
(6) Minister of Economy of Karakalpakstan
(7) Minister of Agriculture and Water Resources of Karakalpakstan
(8) Chairman of Farmers' Association of Krakalpakstan
(9) Chairman of Chamber of Commerce and Industry in Karakalpakstan
(10) Representative of JICA Uzbekistan Office
(11) JICA Study Team

7. Counterpart Training in Japan

The Karakalpakstan side requested that the counterpart personnel take advantage of training in Japan or other countries to promote an effective technology transfer related to the Study.

The Japanese side understood the necessity of training and explained that the formal request for the training should be made by the Uzbekistan side through the Embassy of Japan.

8. Office Space

The Government of Karakalpakstan promised to provide the members of the Study with suitable office space with telephone lines and to prepare it before the commencement of the Study.

9. Report

(1) The Government of Karakalpakstan agreed that the Final Report would be open to the public in order to maximum use of the results of the Study.
(2) Both sides agreed that all reports would be principally prepared in English, and Russian as indicated in the Scope of Work. In the case of any divergence of interpretation, the English text shall prevail. Yet, both sides further agreed that the annexed documents such as data sets, maps and drawings in the Draft Final Report and the Final Report would be available only in English.

10. Environmental and Social Considerations

The necessary administrative procedures shall be taken by the Karakalpakstan side as well as bearing the cost for applications and permissions, while JICA Study Team shall bear the cost for the necessary activities for environmental and social considerations, including studies and stakeholder meetings etc.

11. Undertakings of the Government of Uzbekistan and the Government of Karakalpakstan

Regarding the necessary vehicles of the study and furniture for the office-space, the Karakalpakstan side, due to its budgetary constraints, requested the Japanese side to prepare them at JICA's expense.

Japanese side stated that it would convey the request to the JICA Headquarters for consideration.

12. Other Relevant Issues

As explained in the Scope of Work, the notification of its validity will be made officially in writing from JICA Uzbekistan Office to the Government of Karakalpakstan with a copy to the Government of Uzbekistan.

Appendix

List of Attendants

Karakalpakstan side

Council of Ministers of Karakalpakstan

Mr. Yangibaev B.	Chairman
Mr. Abdurakimanov Kh.	Deputy Chairman
Mr. Mukhanov M.	Head of Secretariat on Agricultural and Water

Ministry of Foreign Economy Relations, Investments & Trade of Karakalpakstan

Mr. Sultanuratov A.	Minister
Mr.Ganiev M.	Deputy Minister

Ministry of Economy of Karakalpakstan

Mr. Ernazarov M.	Minister
Ms. Khalmuratova G.	Deputy Minister

Ministry of Agriculture and Water Resources of Karakalpakstan

Mr. Ermanov. F.U.	Minister
Mr. Abdirov M. A.	Head of Management. Lower Amudarya Basin Management of Irrigation System

State Committee on Nature Protection of Karakalpakstan

Mr. Reimov R. P.	Chairman

Chamber of Commerce and Industry of Uzbekistan Karakalpakstan Regional Administration

Mr. Kaypnazarov K.	Head of Administration
Mr. Kosnazarov M.	Deputy Head of the Administration

Fermer's Association of Karakalpakstan

Mr. Tleumuratov A.	President

Fishery Association

Mr. Juzbaev B.	Chairman

Uzbekistan side

Ministry of Economy of Uzbekistan

Mr. Shoabdurahmanov R.	Deputy Minister
Mr. Satterov S.	Head of Department for Accommodation and Complex Development of Regions
Mr. Tuliev A.	Head of section for Development of Agriculture and Water Resources
Mr. Mirzaev A.	Head of section on Cooperation Issues with Eurasian Economic Community & International Financial Institutions
Mr. Umarov O.	Head of Section for Possessing Industry of Food Staff
Mr. Ibragimov F.	Deputy Head of Section for Processing Industry and Food Staff

Ministry of Agriculture and Water Resources of Uzbekistan

Mr. Sherkobilov S.	Head, Department for Development of Production Vegetables, Fruits and Processing of Agricultural Products
Mr. Mamarasulov K.	Deputy Head, Department for Coordination and Development of Market Infrastructure in Rural Areas
Mr. Durmatov D.	Deputy Head, Department for Exploitation of Irrigation Networks
Mr. Mamutov R.	Head, Section for Exploitation and Improvement of Ameliorative System
Mr. Djumaboev B.	Head, Section for Development Planning and Investments
Mr. Ibragimov R. P.	Director, Foreign Investment Department
Mr. Salikhov Z.A.	Deputy Head, Foreign Investment Department

Japanese side

The Preparatory Study Team

Mr. Minoru Homma	Team Leader
Dr. Kazuo Nakabayashi	Development Plan for Agriculture
Mr. Shiro Akamatsu	Rural Society
Mr. Hirohide Kono	Farming System (Livestock)
Ms. Yasuko Ose	Marketing and Distribution of Agricultural Products
Mr. Takayoshi Itoigawa	Processing of Agricultural Products
Mr. Seiichi Yamakawa	Rural Infrastructure / Environmental and Social Considerations
Ms. Fumi Nakamura	Planning Management
Ms. Yurika Kuroda	Interpreter

JICA Uzbekistan Office

Mr. Jun Yamazaki	Assistant Resident Representative

A-2　アクションプラン構成プログラム・プロジェクトの概要書（PDM）

A-2　アクションプラン構成プログラム・プロジェクトの概要書（PDM）

アクションプラン構成事業

番号	カテゴリー	事業名	登録番号
1	市場志向型農業開発	輪作の普及による土壌保全と改善	111
2		フェルメルに対する農業普及サービス向上	121
3		農業機械の更新促進	131
4		農業資材（種子、肥料、農薬）へのアクセス改善	141
5		ウリ類及びリンゴの研究開発	151
6		女性によるタマルカ野菜生産振興	161
7	酪農振興	飼料生産と畜産振興	211
8		酪農研修	221
9		人工授精・獣医サービス	241
10	持続的内水面漁業と養殖	持続的漁業振興	271
11		養殖開発	272
12	潅漑の有効利用と塩害低減	地区内用水路改善	311
13		圃場レベルの水管理改善	312
14		節水潅漑技術導入	321
15		圃場排水改良	331
16		水利組合の活動強化	341
17	流通・加工の整備	農家グループによる共同出荷促進	411
18		市場インフラ整備	421
19		小規模屠蓄場建設	422
20	農産物付加価値化	小規模農産物加工技術の改善	431
21		食料安全技術の向上	433
22	地方農業行政の能力向上	地方農業行政の能力強化	511
23		地方農業行政とコミュニティーのコミュニケーション強化	512

プロジェクト概要書（1/24）

(1) 番号.	111
(2) プロジェクト／プログラム名	輪作の普及による土壌保全と改善
(3) 優先開発アプローチ	持続性を持った市場メカニズムに合致した農業の発展
(4) 優先開発戦略	土壌改善による持続的な生産条件の改善
(5) 優先地区	対象地域 11 郡
(6) ターゲットグループ	フェルメル
(7) 実施機関	「カ」国大臣会議
(8) 協力機関	郡庁、「カ」国農業水資源省、国立「カ」国農業研究所、国立タシケント農業大学ヌクス校

(9) プロジェクトの背景

ウズベキスタンでは、土地資源と水資源の劣化が問題となっていることは、多くの報告書で言及されている。この問題は非常に深刻であり、早急な対策が講じられなければ、安定的な作物生産を継続して行うことが困難となり、結果、思うように生産量が得られない農業崩壊といった事態も予想される。
その対策として、ワタ、コムギ以外の作物を組み合わせた輪作体系の普及が、現時点で唯一技術的実現性を持つことは極めて明らかであり、土壌劣化が激しい地域から優先的に、輪作による安定的な営農体系の普及を図ることが必要である。
調査団の試算によれば、現行のモノカルチャー的栽培からワタ、コムギ、アルファルファ、ソルガムを組み合わせた輪作体系への移行によって、フェルメルの年間粗収益は約 1.5 倍となる。移行によって、タとコムギの生産量はそれぞれ 2/3 になるが、生産した飼料から飼育可能な乳牛の頭数がほぼ 3 倍になることから、全体の収益性が大きく向上する。また、輪作を数回反復した後には、土壌肥沃土の改善によって、ワタ、コムギの生産性が向上することも期待される。

(10) プロジェクトの目的

フェルメルに輪作栽培を普及することによって、持続的な土壌改善を実現する

(11) 実施時期（年）	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

(12) プロジェクトの目標

農地の土壌診断結果に基づき、対象 11 郡の全てのフェルメルが輪作栽培を 10 年間で導入する

(13) 期待される成果

成果 1: 農地の土壌条件が改善する
成果 2: フェルメルの農業からの粗利益が増加する

(14) 開発指標及びモニタリング体制

1) 輪作を行っている農地面積
2) フェルメルの農業生産及び利益

(15) 主たる活動

活動 1: 最新の土壌調査の結果を確認する
活動 2: 総合的な実施計画を策定する
活動 3: 中央政府との必要な調整を行う
活動 4: 輪作体系導入に適した作物の研究を行う
活動 5: 輪作栽培農地面積を拡大する

(16) 必要経費（千 Sum）

投入 1: 連絡事務所の設置・輪作農地の拡大促進	1,603,084
投入 2: 代替作物の研究・試験栽培	266,657
投入 3: 「カ」国大臣会議への事務局の設置	通常活動費に含む
予 備 費	186,974
合　　計	2,056,715

(17) 資金源	「カ」国農業水資源省、他国または国際機関による技術協力／財務支援

(18) プロジェクトリスク

土地資源や地域環境への強い配慮から、ワタとコムギを最優先する農業政策の見直しが行われる

プロジェクト概要書（2/23）

(1) 番号	121
(2) プロジェクト名	フェルメルに対する農業普及サービス向上
(3) 優先開発アプローチ	持続性を持った市場メカニズムに合致した農業の発展
(4) 優先開発戦略	農業技術及び営農の改善
(5) 優先地区	対象地域 11 郡
(6) ターゲットグループ	フェルメル
(7) 実施機関	「カ」国大臣会議、郡庁、郡農業専門学校
(8) 協力機関	「カ」国農業水資源省、「カ」国栽培基準研究所、国立「カ」国農業研究所、高等職業教育局「カ」国事務所、国立タシケント農業大学ヌクス校、「カ」国フェルメル協会

(9) プロジェクトの背景

気候及び潅漑水の条件の厳しさが主な原因となって、「カ」国における主要作物の生産性は、「ウ」国の他の地域と比較して低い。しかし、フェルメルの技術能力の低さも原因となっている可能性がある。フェルメルになる以前は、非農業部門で働いていたフェルメルも相当数おり、また、農業部門で働いていたすべてのフェルメルが体系的に農業技術を習得しているわけでもない。

「ウ」国政府は、フェルメルの能力向上のため毎年農閑期に 5 日間のフェルメル訓練セミナーを実施している。しかし、そのセミナーでは、フェルメル経営に関する項目を包括的に取り扱っているため、実用的な農業技術に多くの時間を割くことができないでいる。また、農業研究機関や教育機関が持っている多く情報が、分かりやすい表現で農業生産者に浸透していない。結果として、多くのフェルメルが、ワタとコムギ生産以外の農業普及サービスを十分に受けていないと考えている。「カ」国における将来の農業開発のために、フェルメルに対する農業に関する情報、技術の提供を向上させる必要がある。加えて、フェルメルが日常必要とする技術情報等の身近な窓口として農業カレッジを利用できるようにすることで、農業普及の活性化を図る必要がある。

(10) プロジェクトの目的

改善された農業技術/情報の提供システムを通して、農業生産に関するフェルメルの能力が向上する。

(11) 実施時期（年）	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

(12) プロジェクトの目標

フェルメルを対象とした実用的な農業技術マニュアルが整備され（10 年で 10 種類）、年次フェルメル訓練セミナーで活用される。

(13) 期待される成果

成果 1： 農業技術マニュアルが整備、活用される
成果 2： 技術マニュアルを活用するために、農業専門学校の教師の能力が向上し、加えて、彼等を通した農業技術普及サービスが提供される

(14) 開発指標及びモニタリング体制

1. 整備された農業技術マニュアルの量と数
2. フェルメルによる農業技術マニュアルの評価
3. 訓練を受けた郡農業専門学校の教師の数
4. 訓練を受けた教師による能力の自己評価
5. 農業カレッジに技術相談に訪れるフェルメルの数

(15) 主たる活動

活動 1: 農業技術マニュアルを整備するために、委員会を設置し、運営する
活動 2: 農業技術マニュアルを編集、印刷、配布する(年間 10,000 部)
活動 3: 農業専門学校の教師を訓練する
活動 4: フェルメルに対する訓練（現行の制度を活用）

(16) 必要経費（千 Sum）

投入 1: 原稿作成・テキストの印刷	172,188
投入 2: 郡農業専門学校の教師への訓練	91,295
投入 3: フェルメルを対象としたセミナーの実施	327,210
予 備 費	59,069
合　　計	649,762

(17) 資金源	「カ」国農業水資源省、他国または国際機関による技術協力／財務支援

(18) プロジェクトリスク

フェルメル訓練セミナーが、毎年続けて行われる。また、農業カッレジ教師が、フェルメルに対する技術普及活動を行うにあたってのインセンティブが用意される

プロジェクト概要書（3/23）

(1) 番号	131
(2) プロジェクト／プログラム名	農業機械の更新促進
(3) 優先開発アプローチ	持続性を持った市場メカニズムに合致した農業の発展
(4) 優先開発戦略	農作業の効率化による適期栽培
(5) 優先地区	対象地域 11 郡
(6) ターゲットグループ	フェルメル
(7) 実施機関	「カ」国大臣会議、「ウ」国農業機械リース会社 カラカルパクスタン MTP 連合会
(8) 協力機関	「カ」国農業水資源省、「カ」国フェルメル協会

(9) プロジェクトの背景

数十 ha の経営面積を有するフェルメルにとって、トラクターは不可欠の投入財であるが、多くのフェルメルが、トラクターを栽培適期に合わせて使用することが難しいとの不満を有している。現在、フェルメルのトラクター作業は、郡レベルに設置された MTP や Alternative-MTP（A-MTP）が契約に基づいてサービスを提供しており、加えてフェルメルが個人的に所有するトラクターが補助的に利用されている。これらトラクターの多くは、シルカットの解体に伴い移管されたものであるが、多くは独立前に導入され老朽化が進んでいるため、稼働効率が大きく低下している。また、トラクターの更新が進んでいないため、稼働可能なトラクターの数も減少している。そのため、農家はトラクター使用に困難を感じており、加えて、MTP、A-MTP の経営も不安定なものになっている。しかしながら、MTP、A-MTP 共に、更新を行うだけの十分な資金的余裕がなく、多くのフェルメルも現在の厳しい農業環境から同様な状況にある。

「ウ」国政府は、2001 年よりトラクターリース販売制度を実行に移しているが、この制度は「カ」国の潜在需要を満たすまでに至っていない。また、多くのフェルメルにとって、この制度がトラククターの購入を行う十分なインセンティブになっていない実態もある。そのため、「ウ」国政府は最近になって、この制度のリース条件緩和を実施している。

一方、シルカットからフェルメル体制への移行が進んだ現在、トラクターの運用も集団使用体制から個人所有体制への移管が必要となっている。現在の対象地域 11 郡のフェルメルの平均主要作物作付面積は、農地適正化政策によって、2010 年末現在で約 60 ha かそれ以上と推測されるが、現地で普及が進んでいる 80 馬力程度のトラクターを 2～3 台十分活用できる経営規模にある。個人所有体制への移行によって、現在より効率的なトラクターの運用が可能になる。

(10) プロジェクトの目的

トラクター普及台数増加と稼働率向上による、作付面積の増加及び適期栽培による作物生産の増加

(11) 実施時期（年）	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

(12) プロジェクトの目標

1. 対象 11 郡のフェルメルが所有する農業用トラクターの更新/新規購入を 10 年間で 1,500 台行う
2. 対象 11 郡の MTP（10 カ所）の農業用トラクター維持管理体制を整備する

(13) 期待される成果

成果 1：稼働状況の良いトラクターの数が増加する
成果 2：MTP による、農業用トラクター維持管理能力が向上する

(14) 開発指標及びモニタリング体制

1. 更新/新規購入したトラクターの台数
2. MTP の農業用トラクター維持管理能力評価（フェルメル評価）

(15) 主たる活動

活動 1： 「カ」国フェルメル向け農業用トラクター購入リース制度導入（基金設立）
活動 2： MTP の地域ワークショップ機能充実
2-1：ワークショップ施設・機材整備
2-2：技術職員の再訓練

(16) 必要経費（千 Sum）

投入 1: トラクター及びプラウの購入（150 台×10 年間）	55,350,000
投入 2: ワークショップ施設の改修	3,690,000
投入 3: MTP への機材整備	3,690,000
投入 4: MTP 技術者の訓練	36,715
予 備 費	6,276,672
合　　計	69,043,387

(17) 資金源	「ウ」国政府によるファンド設立、他国または国際機関による技術協力／財務支援

(18) プロジェクトリスク

ワタ、コムギの政府買い入れ価格が、リース制度が機能する適切なレベルに設定維持される

プロジェクト概要書（4/23）

(1) 番号	141
(2) プロジェクト／プログラム名	農業資材（種子、肥料、農薬）へのアクセス改善
(3) 優先開発アプローチ	持続性を持った市場メカニズムに合致した農業の発展
(4) 優先開発戦略	農業投入財供給体制の改善
(5) 優先地区	対象地域 11 郡
(6) ターゲットグループ	フェルメル、デフカン
(7) 実施機関	「カ」国・「ウ」国肥料会社
(8) 協力機関	「カ」国大臣会議、「カ」国農業水資源省、郡庁 「カ」国植物防除センター、「カ」国フェルメル協会

(9) プロジェクトの背景

現在の肥料の流通は、実質上政府系流通会社が独占しており、かつワタ、コムギの契約栽培用以外への調達が難しい状況にある。また、種子、農薬に関しては、末端までの流通網が未発達なままである。その結果、フェルメル、デフカン共に、ワタ、コムギ以外へのこれら農業資材の利用が非常に限られており、「カ」国の作物生産性（単位面積当たり収量）が他地域よりも低い一因となっている。フェルメル、デフカンの農業資材へのアクセスを改善することで、農業生産性の向上が図れるものと考えられる。これら農業資材を 1 カ所でまとめ、誰でも面倒な手続きなしでいつでも必要量を購入できる店舗（One Stop Agro-inputs Shop）を農村各地域に整備することは、フェルメル、デフカンの農業資材へのアクセスを大きく向上させることになる。

幸い、「カ」国においても、農業資材流通への民間活動参入の機運が、僅かながら見られるようになっているが、その活動はまだ萌芽期を脱していない。そのため、行政からの支援によって、末端農業資材流通の望ましい発展が図られる必要が認められる。「カ」国の各地域で農業資材販売のモデル店舗設置が促進されるよう、支援活動を制度化し戦略的に実施することが必要となっている。

(10) プロジェクトの目的

ワタ、コムギ以外の作物向けの農業資材購入を容易にすることで、それら作物の生産性を向上させる

(11) 実施時期（年）	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

(12) プロジェクトの目標

1. 設立したモデル農業資材販売店（One Stop Agro-inputs Shop）が、対象地域内各地の事業家による同様な販売店の設置を誘発する
2. フェルメル、デフカンのワタ、コムギ以外への農業資材（種子、肥料、農薬）の投入量が、適正レベルまで増加する

(13) 期待される成果

成果 1：10 のモデル農業資材販売店（One Stop Agro-inputs Shop）が、ウズベキスタン肥料公社が展開するアウトレット店舗を活用して設立される

成果 2：フェルメル、デフカンの農業資材へのアクセスが改善する

(14) 開発指標及びモニタリング体制

1. 設立された農業資材販売店（One Stop Agro-inputs Shop）の数
2. 農業資材販売店（One Stop Agro-inputs Shop）の販売実績
3. フェルメル、デフカンの農業資材投入実績（フェルメル、デフカンへの調査）

(15) 主たる活動

活動 1: ウズベキスタン肥料公社アウトレット店舗を活用した農業資材販売店（One Stop Agro-inputs Shop）の設立支援（対象 11 郡 10 カ所）

活動 2: 農業資材販売店（One Stop Agro-inputs Shop）の設立、運営に係るコンサルティング

(16) 必要経費（千 Sum）

投入 1: 既存アウトレット店の施設改修	43,050
投入 2: 支援窓口の設置・ワンストップショップへのコンサルテーション	248,139
予 備 費	29,119
合　　計	320,308

(17) 資金源	「カ」国農業水資源省、ウズベキスタン肥料会社、他国または国際機関による技術協力／財務支援

(18) プロジェクトリスク

農業資材の価格が、農家にとって購入可能なレベルであること

プロジェクト概要書（5/23）

(1) 番号	151
(2) プロジェクト名	ウリ類及びリンゴの研究開発
(3) 優先開発アプローチ	持続性を持った市場メカニズムに合致した農業の発展
(4) 優先開発戦略	作物多様化の推進
(5) 優先地区	チンバイ、ケゲリ、ヌクス、コジェリ、ベルニ
(6) ターゲットグループ	フェルメル/デフカン(主にアグロファームのメンバーまたは労働者)
(7) 実施機関	国立「カ」国農業研究所
(8) 協力機関	「カ」国大臣会議、「カ」国農業水資源省

(9) プロジェクトの背景

ウリ類は、「カ」国の有名な農産物であったが、ミバエ問題と従来の市場の喪失により、現在その生産は低迷している。ウリ類は、乾燥条件でも良く育ち、比較的大規模な生産が可能であるため、「カ」国の有望な作物である。リンゴは、「カ」国で栽培されている主要な果物であり、気象条件にも比較的適している。
「カ」国で作物多様化を通して農業生産者の収入を増加させるために、両作物は主力作物になりえるが、現在の両作物の基礎研究と種子/接ぎ穂の供給体制は、非常に限られている。研究開発活動を強化し、優良品種の種子/接ぎ穂と技術情報の生産者への供給を通して、「カ」国の特産物として両作物を振興する環境が必要となっている。

(10) プロジェクトの目的

ウリ類とリンゴの生産技術に関する研究の強化と技術の提供を通して、対象地域の特産物としてのウリ類、リンゴ生産が促進される。

(11) 実施時期 (年)	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

(12) プロジェクトの目標

<ウリ類>: 対象 11 郡のウリ類の生産が 2020 年までに 58,500 トンに増加する（2006 年時点で 28,000 トン）。
<リンゴ> 推奨品種の親木圃場が整備され、接ぎ穂と生産技術を提供できる環境が整備される。

(13) 期待される成果

<ウリ類> 成果 1： 推奨品種が選抜される
成果 2： 推奨品種のための技術（作付時期、施肥、節水潅漑、ミバエ防除、収穫後処理、マーケティング、器具類）が確立される。
成果 3： 推奨品種が生産者の間で一般的となる
<リンゴ> 成果 1： 推奨品種が選抜される
成果 2：推奨品種のための技術（接木、剪定、施肥、節水潅漑、病害虫防除、収穫後処理、マーケティング、器具類）が確立される
成果 3： 親木が整備される

(14) 開発指標及びモニタリング体制

1. 選抜された品種の数（ウリ類及びリンゴ）
2. 減少したミバエの被害
3. 提供されたウリ類種子の量
4. 植え付けられたリンゴ親木の数

(15) 主たる活動

活動 1: 試験圃場、施設を整備する
活動 2-1: 共同研究によりウリ類生産技術を調査、研究する
活動 2-2: 推奨品種のウリ類種子を生産する
活動 3-1: 共同研究によりリンゴ生産技術を調査、研究する
活動 3-2: リンゴ推奨品種の親木を整備する
活動 4: 主にアグロファームに対して種子/接ぎ穂、生産技術を提供する

(16) 必要経費（千 Sum）

投入 1: 試験・展示圃場と関連施設の整備	743,221
投入 2: ウリ類及びリンゴに関する研究の実施	9,246,638
投入 3: 種子・苗木及び技術情報の普及	88,088
予 備 費	1,007,795
合 計	11,085,742

(17) 資金源	「カ」国農業水資源省、国立「カ」国農業研究所、他国または国際機関による技術協力／財務支援

(18) プロジェクトリスク

市場でのウリ類とリンゴの需要が変化しない。

プロジェクト概要書（6/23）

(1) 番号	161
(2) プロジェクト／プログラム名	女性によるタマルカ野菜生産振興
(3) 優先開発アプローチ	持続性を持った市場メカニズムに合致した農業の発展
(4) 優先開発戦略	タマルカ活用による地域市場向けの野菜類の生産・販売の促進
(5) 優先地区	デフカンが水管理作業に参加している VCC、アウル
(6) ターゲットグループ	デフカン（女性タマルカ生産者）
(7) 実施機関	郡庁、「カ」国農業水資源省郡事務所、VCC
(8) 協力機関	郡農業専門学校、NGO

(9) プロジェクトの背景

シルカット解体後、その労働者の多くはデフカンとして定義され、0.35 ha 程度の土地（タマルカ）の永代使用権が与えられている。デフカンの多くは、タマルカの一部を宅地としているが、大部分（平均約 0.2 5ha）を農産物生産のための畑として利用している。これらタマルカでの生産物は、多くが自家消費されているが、一部を販売し副収入源としているデフカンもみられる。

タマルカでの生産においても女性が一定の役割を担っており、特に野菜類の生産に関しては、他作物との比較において女性の役割が重要となっているが、彼女たちを対象とした体系的な技術支援は行われていない。農村部における女性への農業支援ニーズは高いものがあるが、現状は女性への支援は限られている。

このような中、デフカンの生計改善のため、タマルカの有効活用を目的とした、女性デフカンへの生産技術の普及が必要となっている。

(10) プロジェクトの目的

女性支援の視点から、タマルカにおける野菜生産を推進し、デフカンの生計改善を図る

(11) 実施時期(年)	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

(12) プロジェクトの目標

1. 農村部における女性デフカンの野菜栽培が振興する。
2. モデル・タマルカが野菜栽培技術普及の場として活用される。

(13) 期待される成果

成果 1：対象女性デフカンの技術が向上する。
成果 2：モデル・タマルカ周辺に改善技術が普及する。

(14) 開発指標及びモニタリング体制

1. モデル・タマルカの設置数
2. 普及事業に関わったアウル数及び住民数
3. 参加女性デフカンの技術の向上（参加者の自己評価）

(15) 主たる活動

活動 1： モデル農場の設置
活動 2： 技術セミナー／技術支援(セミナー、デモンストレーション)
活動 3： 住民交流会の実施

(16) 必要経費（千 Sum）

投入 1: 社会開発専門家による支援	131,918
投入 2: キックオフワークショップの実施	20,295
投入 3: 農業投入資材の調達	184,685
投入 4: 技術セミナーの実施	24,355
投入 5: 車両及び燃料	337,506
予 備 費	69,876
合　　計	768,635

(17) 資金源	郡予算、他国または国際機関による技術協力／財務支援

(18) プロジェクトリスク

本プロジェクトの推進は、タマルカへの水供給が前提となるため、341 水利組合の活動強化プログラム“VCC をデフカンの通じた水管理作業への参加促進”と一体的に行う。

年間スケジュール

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1: 対象 VCC の選択												
2: モデル農場の設置												
3: 栽培時期												
4: 技術セミナー・デモの開催												
5: 住民交流会の実施												

プロジェクト概要書（7/23）

(1) 番号	211
(2) プログラム/プロジェクト名	飼料生産と畜産振興
(3) 優先開発アプローチ	飼料作物生産・生産力・普及サービスの改善、持続的漁業及び養殖漁業による高収益・安定生産、畜産・水産物の供給
(4) 優先開発戦略	飼料増産及び栄養改善
(5) 優先地区	調査地域内 11 郡、アルファルファ種子センターについては Chimbay 郡のみ
(6) ターゲットグループ	フェルメル、デフカン
(7) 実施機関	「カ」国農業水資源省・畜産局、郡庁
(8) 協力機関	「カ」国フェルメル協会、国立「カ」国農業研究所、「カ」国農業水資源省・獣医局

(9) プロジェクトの背景

畜産における課題のひとつは年間を通じた飼料不足である。これは家畜の低生産の一因となっている。綿花・小麦に特化した作物体系は土壌の劣化を招き、低収量の原因となっている。冬期は青草が利用できないために乾燥ソルガムや野草が給与されているが、これらは栄養価が低い。これも生産性を下げる要因になっている。デフカンは畜産分野で重要な役割を担っているにもかかわらず、限られた面積しか保有しないために飼料不足に直面している。飼料生産は家畜飼養を通じたデフカンの所得向上に貢献すると考えられる。アルファルファは栄養価が高いことで知られるが、その種子の供給がネックとなっている。

(10) プロジェクトの目的

輪作体系導入による作物の生産性改善と飼料の安定供給、冬期飼料としてのサイレージ生産、アルファルファ生産の拡大のための種子生産、小規模面積を所有するデフカンの家畜飼育を通じた生計改善のための飼料の共同栽培、などを目的とする。

(11) 実施時期(年)	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

(12) プロジェクトの目標

1 年間 750ha（10 年で 7,500 ha）の飼料作物面積が増加する（現在 11 郡における 20,339 ha が 2020 年に約 30,800 ha に増加）
2 約 3,500 頭の改良子牛が人工授精で生産される
3 年約 300 kg のアルファルファ種子が SCA の 50 ha で生産され、配布される
4 サイレージ生産者が増加する
5 デフカンによる飼料作物栽培が年 20 ha 増加する（10 年で 200 ha 増加）

(13) 期待される成果

成果 1: アルファルファの生産増加
成果 2: AI 改良子牛の増加
成果 3: SCA における年 300 kg のアルファルファ種子の生産及び配布
成果 4: 冬期の乳生産量の増加
成果 5: 牛乳乳生産を通じたデフカンの所得改善

(14) 開発指標及びモニタリング体制

1 アルファルファ面積と単収の増加（農家調査）
2 人工授精による改良子牛の生産増加（農家調査）
3 SCA におけるアルファルファ種子生産増加（データ）
4 サイレージを作ったフェルメル数、冬期乳生産量（農家調査）
5 飼料の共同栽培に参加したデフカン数及び生産量（農家調査）

(15) 主たる活動

活動 1: SCA によるアルファルファの種子生産
活動 2: サイレージ生産
活動 3: デフカンによる飼料の共同栽培
活動 4: 飼料作物を用いた輪作の実施

(16) 必要経費（千 Sum）

投入 1: アルファルファ種子生産：SCA（50ha）	267,161
投入 2: サイレージ生産	107,857
投入 3: デフカンによる飼料の共同栽培	91,279
投入 4: アルファルファを用いた輪作の実施	1,317,519
予 備 費	178,382
合　　計	1,962,198

(17) 資金源	「カ」国農業水資源省、他国または国際機関による技術協力／財務支援

(18) プロジェクトリスク

農地の可給性、デフカンの飼料作物共同栽培に関する関心度

プロジェクト概要書（8/23）

(1) 番号	221
(2) プログラム/プロジェクト名	酪農研修
(3) 優先開発アプローチ	飼料作物生産・生産力・普及サービスの改善、持続的漁業及び養殖漁業による高収益・安定生産、畜産・水産物の供給
(4) 優先開発戦略	畜産技術者・普及員の能力強化、家畜飼養技術向上（フェルメル・デフカン）
(5) 優先地区	調査地域内 11 郡
(6) ターゲットグループ	フェルメル・デフカン、畜産局・獣医局職員
(7) 実施機関	「カ」国農業水資源省・畜産局
(8) 協力機関	「カ」国農業水資源省・獣医局、国立タシケント農業大学ヌクス校、国立「カ」国農業研究所、「カ」国フェルメル協会

(9) プロジェクトの背景

家畜の生産性（子畜生産率、牛乳など）が低い一因にフェルメル・デフカンの家畜飼養に関する不十分な知識と技能をあげることができる。さらに、畜産局・獣医局職員による活動が獣医的サービスに偏っており、家畜管理に関する知識・技術も生産性を改善するには不十分である。このため研修を通じて“家畜飼養”に関する研修を行い、能力の向上が必要である。

(10) プロジェクトの目的

家畜生産力向上のために、研修を通じてフェルメル・デフカン、畜産局・獣医教職員の家畜飼養に関する技能の向上を目的とする。

(11) 実施時期(年)	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

(12) プロジェクトの目標

1. 年 105 人のデフカン・フェルメルが研修を受講する（10 年で 1,050 人）
2. 年 20 人の畜産専門家が研修を受講する（10 年で 200 人）

(13) 期待される成果

成果 1: デフカン・フェルメルにおける家畜生産力の増加
成果 2: 畜産専門家による“家畜管理”に関する技術・知識が強化され、普及に役立つ
成果 3:「カ」国全体の家畜生産の増加

(14) 開発指標及びモニタリング体制

1. 研修を受講した畜産専門家数（data）
2. 研修を受講したフェルメル・デフカン数（data）
3. 乳・肉生産量（data）

(15) 主たる活動

活動 1: 年間 105 人のフェルメル/デフカンに対する研修実施（35 人×3 回、10 年間で 1,050 人）
活動 2: 年間 20 人の畜産専門家に対する研修実施（10 年間で 200 人）

(16) 必要経費（千 Sum）

投入 1: フェルメル及びデフカンを対象とした訓練の実施	256,221
投入 2: 畜産専門家への訓練の実施	176,753
予 備 費	43,297
合　　計	476,271

(17) 資金源	「カ」国農業水資源省、他国または国際機関による技術協力／財務支援

(18) プロジェクトリスク

政府による安定した予算確保、研修を受講した畜産専門家が他部局へ移動

プロジェクト概要書（9/23）

(1) 番号	241
(2) プログラム/プロジェクト名	人工授精・獣医サービス
(3) 優先開発アプローチ	飼料作物生産・生産力・普及サービスの改善、持続的漁業及び養殖漁業による高収益・安定生産、畜産・水産物の供給
(4) 優先開発戦略	家畜生産能力改善、獣医サービスの改善
(5) 優先地区	調査地域内 11 郡、人工授精センター計画はヌクスのみ
(6) ターゲットグループ	フェルメル、デフカン
(7) 実施機関	「カ」国農業水資源省・獣医局
(8) 協力機関	「カ」国農業水資源省・畜産局

(9) Background of the Project

ウ国及び Karakalpakstan の経済にとって畜産が果たす役割は大きいにもかかわらず、カ国には凍結精液（ストロー）を生産する施設がなく、Tashkent に依存している状況である。一方、郡レベルにおける既存の人工授精機材は老朽化しており、十分なサービスを行える状況にない。サービス実施のための車両も不足している。さらに増加する人工授精への需要に応えうるだけの人工授精師も不足しており、これらが授精率 31%という数字に表れている。

(10) プロジェクトの目的

牛の品種改良、能力向上のための人工授精の促進、獣医サービスの強化、特に農村部でのサービス強化を図ることを目的とする。

(11) 実施時期（年）	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

(12) プロジェクトの目標

1. 人工授精率が現在の 31%から 60～70%に増加する
2. 人工授精師が 110 人増加する
3. 牛乳生産性が現在の 5～6 lit./head から 8～9 lit./head／日程度に増加する
4. 家畜の死亡率が低下する

(13) 期待される成果

成果 1: 人工授精率の向上
成果 2: 人工授精師の増加
成果 3: １頭あたり牛乳生産量の増加
成果 4: 家畜死亡率の減少

(14) 開発指標及びモニタリング体制

1. 達成した人工授精率（data）
2. 育成された人工授精師数（data）
3. １頭あたり牛乳生産量（farm survey）
4. 診断された家畜頭数（data）

(15) 主たる活動

活動 1: ヌクスに人工授精センター建設
活動 2: 人工授精機器の供与
活動 3: 人工授精師の育成
活動 4: 移動獣医サービスのための車両・機材供与

(16) 必要経費（千 Sum）

投入 1: 人工授精センターの建設	810,620
投入 2: 人工授精機材の調達	934,988
投入 3: 人工授精師の育成	62,843
投入 4: 移動式獣医サービス用車両の調達	1,086,892
予 備 費	289,534
合　　計	3,184,877

(17) 資金源	「カ」国農業水資源省、他国または国際機関による技術協力／財務支援

(18) プロジェクトリスク

人工授精実施のための政府予算が確保される

プロジェクト概要書（10/23）

(1) 番号	271
(2) プロジェクト／プログラム名	持続的漁業振興
(3) 優先開発アプローチ	持続的漁業及び養殖振興による高収益、安定生産、水産物の供給
(4) 優先開発戦略	持続的漁業及び水産振興による水産業の改善
(5) 優先地区	全ての地域
(6) ターゲットグループ	水産協会、漁業フェルメル、民間漁業企業
(7) 実施機関	水産協会
(8) 協力機関	「カ」国農業水資源省、「カ」国自然保護委員会、科学アカデミー

(9) プロジェクトの背景

カラカルパクスタンにおける水産業は、水産物の潜在的需要に反して低い供給量にとどまっている。 長期賃貸された水域におけるフェルメルを含む民間法人による漁業は、適切な資源管理体制による持続的・効果的な生産活動が十分に実施されていない。支援を行うべき水産協会の運営体制が不十分であること、種苗放流等の資源管理が効果的に実施されていないことが主な原因であり、プロジェクトではこれらの点を改善し、同地域における持続的な漁業の振興を図る。

(10) プロジェクトの目的

調査地域における適切な漁業を実施するため、漁業組織を支援する水産協会の機能強化及び体制の整備を行う。水産協会が中心となり、漁業水域への放流を目的とした種苗の手配と配布を実施することによって漁業資源の増加を実現する。また、放流結果と漁獲データを解析することで効果の検証を行うとともにより効果的な放流方法を考察する。これらの活動を実施することにより、調査地域において漁業生産量が持続的に増加することを将来的な目標とする。

(11) 実施時期（年）	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

(12) プロジェクトの目標

漁業活動の適切な運営・管理により水産資源が持続的に利用される

(13) 期待される成果

成果 1：水産協会が安定した運営体制のもとで漁業者を支援する機能を保持する。
成果 2：種苗放流のシステムが確立されその効果が検証、改善される。

(14) 開発指標及びモニタリング体制

水産協会活動報告書、放流実績記録、漁獲実績記録

(15) 主たる活動

活動 1：水産協会の機能強化
　1-1.運営体制整備
　1-2.財務システムの見直し
活動 2：種苗配布システムの確立
　2-1.種苗生産
　2-2.種苗配布及び効果検証
　2-3.適正漁獲量の設定
　2-4.新規水域の調査

(16) 必要経費（千 sum）

投入 1: 水産協会の機能強化	11,809
投入 2: 種苗配布システムの確立	1,303,800
予 備 費	131,561
合　　計	1,447,170

(17) 資金源	民間銀行、「カ」国農業水資源省、他国または国際機関による技術協力／財務支援

(18) プロジェクトリスク

水域への水供給が急激に減少する

民間企業による種苗生産が中断する。

プロジェクト概要書（11/23）

(1) 番号	272
(2) プロジェクト／プログラム名	養殖開発
(3) 優先開発アプローチ	持続的漁業及び養殖振興による高収益、安定生産、水産物の供給
(4) 優先開発戦略	持続的漁業及び水産振興による水産業の改善
(5) 優先地区	全ての地域
(6) ターゲットグループ	水産協会、民間水産企業、水産フェルメル
(7) 実施機関	水産協会
(8) 協力機関	「カ」国農業水資源省、科学アカデミー

(9) プロジェクトの背景

カラカルパクスタンにおける水産物供給は、天然水域における漁業生産のみに頼っているのが現状だが、その潜在的需要から考えれば現時点で利用可能な水資源を用いた粗放的養殖は開発の余地があると考えられる。しかし、人材の不足、種苗供給や技術普及、情報の不足などの理由から養殖業の振興が困難な状況にある。

(10) プロジェクトの目的

当プロジェクトでは、養殖振興を目指した水産協会の体制整備、及び当地の状況に適したモデル養殖事業の実施・検証により、調査地域における将来の養殖業開発の基礎的環境の確立を図る。長期的には、持続可能な養殖業の開発・振興を目標とする。

(11) 実施時期（年）	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

(12) プロジェクトの目標

調査地域において、水産開発・振興における基礎的なシステムが構築される

(13) 期待される成果

成果 1：水産協会に養殖振興を実施する体制が構築される
成果 2：適切な養殖モデルが提案される

(14) 開発指標及びモニタリング体制

水産協会活動報告、モデル事業報告書、研修実績

(15) 主たる活動

活動 1: 養殖開発・振興のためのシステム確立
1-1.職員への技術研修
1-2.養殖振興支援体制整備
1-3.普及広報
活動 2: 適切な養殖モデルの構築
2-1.モデル事業の実施
2-2.マニュアル作成

(16) 必要経費（千 Sum）

投入 1: 養殖開発・振興のためのシステム確立	369
投入 2: 適切な養殖モデルの構築	630,990
予 備 費	63,136
合　　計	694,495

(17) 資金源	水産協会、民間養殖場、民間銀行、「カ」国農業水資源省、他国または国際機関による技術協力／財務支援

(18) プロジェクトリスク

持続的漁業振興プログラムが中断又は遅延する
水域への水供給が急激に減少する

プロジェクト概要書（12/23）

(1) 番号	311
(2) プロジェクト／プログラム名	地区内用水路改善
(3) 優先開発アプローチ	適切な水管理による限られた水資源を有効に活用すると共に塩害を軽減し、圃場における作物生産性の向上を図る
(4) 優先開発戦略	水管理の改善による潅漑水の有効利用
(5) 優先地区	11 郡の対象農地 156,500 ha
(6) ターゲットグループ	水利組合
(7) 実施機関	水利組合、アムダリア下流流域管理局（LABM）及び地区潅漑事務所（ISD）
(8) 協力機関	地域水利機械会社、郡庁、郡水利組合

(9) プロジェクトの背景

現在、財務状況及び機材の保有状況から水利組合は地区内用水路の整備を十分に行うことができない。このため、適切な水管理ができず、生産者の安定的な農業生産を困難にしている。他の理由と合わせて生産者の財務状況は厳しいものとなっており、水利組合の水利費徴収が困難となり、結果として水利組合の財務状況が厳しいものとなっている。この連鎖を断ち切るため、地区内水路の整備を国家プログラムとして実施することで潅漑水の利用環境を改善し、以降の水利組合及び農家による地区内水路の維持管理及び将来の整備を円滑に進める。

(10) プロジェクトの目的

地区内用水路の清掃・浚渫により水路システムの通水能力を回復するとともに、ゲート、量水施設、カルバート等の水利構造物の改修・新設し、地区内用水路システムの機能を回復・強化し、水利組合による適切な水管理を行うための環境を整備する。
このため、国レベルで用水路改修のための特別ファンドを設置し、国家プログラムとして事業を推進する。改修事業の実施主体は各水利組合となるが、プログラムの管理を LABM 及び ISD が担当する。

(11) 実施時期（年）	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

(12) プロジェクトの目標

2020 年までに対象 90 水利組合の地区内水路の機能を回復・強化し、対象農地 156,500 ha において水利組合による適切な水管理活動のための環境を整備する。

(13) 期待される成果

成果 1： 対象農地 156,500 ha の地区内用水路の通水能力が回復する。
成果 2： 対象農地 156,500 ha のゲート及び量水施設が設置され、水利組合による適切な水配分活動が可能となる。
成果 3： 水利組合が水路システムの維持管理に必要な測量・施設・設計情報を所有する。

(14) 開発指標及びモニタリング体制

1) 地区内用水路及びゲート・量水施設の整備された面積
2) 特別ファンドにより支出された事業費
3) 水利組合に整理・保管された維持管理作業に必要な施設情報
モニタリング体制：水利組合からの事業実施状況のモニタリング報告は、ISD を通じて LABM にて集約する。

(15) 主たる活動

活動 1: 潅漑システム改修のための特別ファンドの設置と情報の周知
活動 2: 潅漑システム改修に当たっての技術指針の策定と情報の周知
活動 3: 地区内用水路改修計画の策定及び事業申請書の作成・提出
活動 4: 改修計画に基づく測量及び施設設計及び将来の維持管理作業に必要な施設情報の整理
活動 5: 地区内用水路の浚渫作業及び水路構造物の修復
活動 6: ゲート及び量水計の改修及び新設

(16) 必要経費（千 Sum）

投入 1:	灌漑システム改修のための特別ファンドの設置と情報の周知	910
投入 2:	地区内用水路改修にあたっての技術指針の策定と周知	3,560
投入 3:	地区内用水路改修計画の策定及び事業申請書の作成・提出	通常活動費に含む
投入 4:	改修計画に基づく測量・施設設計及び将来の維持管理作業に必要な施設情報の整理	4,427,385
投入 5:	地区内水路の浚渫作業及び水路構造物の修復	17,052,720
投入 6:	ゲート及び量水計の回収及び新設	26,949,300
予 備 費		4,843,388
合　　計		53,277,263

(17) 資金源	「ウ」国政府によるファンド設立／既存ファンドの活用、他国または国際機関による技術協力／財務支援

(18) プロジェクトリスク

ISD による幹線及び地区間用水路システムの整備が適切に実施されること及び国家排水改良プログラム（NDIP）が計画通り進捗することが必要条件となる。

プロジェクト概要書（13/23）

(1) 番号	312
(2) プロジェクト／プログラム名	圃場レベルの水管理改善
(3) 優先開発アプローチ	適切な水管理による限られた水資源を有効に活用すると共に塩害を軽減し、圃場における作物生産性の向上を図る
(4) 優先開発戦略	水管理の改善による灌漑水の有効利用
(5) 優先地区	11 郡の対象農地 39,374,134 ha
(6) ターゲットグループ	組合員
(7) 実施機関	ISD 及び水利組合
(8) 協力機関	水利機械会社、郡水利組合、「カ」国農業水資源省

(9) プロジェクトの背景

灌漑水の有効利用を図る上で、組合員による圃場レベルでの水管理の改善は不可欠である。現状ではほとんどの水利組合において各末端水路や農場への分水量は把握されず、適切な水管理を行うための手段がない。また、農場での実際の水利用量の不透明さが、圃場における水管理改善の意識の低さや水利費に対する不公平感の原因となっている。圃場水管理はフェルメルが自らの圃場で営農活動の中で実施していくものであるが、組合員を水管理改善に参加させるために必要な対策を講じる必要がある。

(10) プロジェクトの目的

農場別の水利用量を把握することで、水利組合による適切な水配分と公平な水利用料金の賦課を可能とするとともに、効率的な水利用に対する組合員の意識を高める。このため、水利組合の規約を改定して組合員が農場取水口での量水標付き分水工を設置することを義務化し、同時に水利組合及び組合員による実取水量のモニタリングを実施する。また、啓蒙・トレーニングを通じて組合員の灌漑計画及び圃場水利用に関する知識の向上を図る。

(11) 実施時期（年）	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

(12) プロジェクトの目標

2017 年までに対象農地 156,500 ha において農場別水利用量に基づく適切な水配分を可能とする水管理環境が整備される。

(13) 期待される成果

成果 1： 農場取水口に分水工が設置され、農場別配水量が把握される。
成果 2： 組合員の灌漑計画策定及び圃場での水利用に関する能力が向上する。
成果 3： 圃場の均平度が改善され、灌漑水の有効利用が行われる。
成果 4： モデルファームが設置され圃場水管理改善の展示が行われる。（321 節水栽培技術導入プログラムの活動に含まれる。）

(14) 開発指標及びモニタリング体制

1) 分水工を設置した農地面積
2) 組合員による分水工の操作（水位及び時間）記録
3) 組合員に対するセミナーの開催回数及び参加者数
4) 圃場均平作業は圃場排水改良プログラムの中でモニタリングされる。
モニタリング体制：事業実施状況のモニタリングは水利組合からの報告を ISD にて集約する。

(15) 主たる活動

活動 1-1: 農場取水口への量水標付き分水工の設置
活動 1-2: 農場別取水量のモニタリング
活動 2: 組合員に対する灌漑計画及び水利用に関するセミナーの開催
活動 3: 圃場均平作業
活動 4: モデルファームの設置と技術展示

(16) 必要経費（千 Sum）

投入 1: 農場取水口への量水標付き分水工の設置	2,539,261
投入 2: 農場別取水量のモニタリング	通常活動費に含む
投入 3: 組合員に対する灌漑計画及び水利用に関するセミナーの開催	324,105
投入 4: 圃場均平作業	AP331 に含む
投入 5: モデルファームの設置と技術展示	AP321 に含む
予 備 費	286,337
合 計	3,149,703

(17) 資金源	水利組合員（分水工設置）、水利費を財源とする水利組合の資金（モニタリング活動）、LABM（セミナー開催等）、他国または国際機関による技術協力／財務支援

(18) プロジェクトリスク

ISD による幹線及び地区間用水路システムの整備が適切に実施されること及び国家排水改良プログラム（NDIP）が計画通り進捗することが必要条件となる。

プロジェクト概要書（14/23）

(1) 番号	321
(2) プロジェクト／プログラム名	節水灌漑技術導入
(3) 優先開発アプローチ	適切な水管理による限られた水資源を有効に活用すると共に塩害を軽減し、圃場における作物生産性の向上を図る
(4) 優先開発戦略	高効率灌漑の導入による水生産性の向上
(5) 優先地区	11 郡（モデルファームは 10 郡）
(6) ターゲットグループ	フェルメル及びタマルカ利用者
(7) 実施機関	ISD
(8) 協力機関	LABM、「カ」国農業水資源省、SANIIRI、国立「カ」国農業研究所、郡庁、郡水利組合、水利組合

(9) プロジェクトの背景

対象地域は農業用水をアムダリア川に依存しており、その利用可能量は近年減少している。限られた水資源を有効に利用しながら農業生産を確保･拡大するためには､潅漑システムにおける水管理の改善を推進すると同時に、圃場レベルにおける節水技術の導入が不可欠である。

節水技術として想定するのは以下の技術である。

- 圃場水管理の改善を通じた節水技術：圃場均平と圃場水管理改善（Counter furrow irrigation 等）の組合せ
- 圃場排水改良を通じた節水技術：圃場均平によるリーチング効率の改善
- 栽培技術の改善を通じた節水：節水栽培技術（点滴潅漑、マルチング、消費水量の少ない作物や耐乾性品種の選定）
- タマルカにおける節水潅漑技術：ペットボトルを利用した簡易点滴潅漑、ジョーロを使った潅漑、マルチング等

(10) プロジェクトの目的

現地に適した節水潅漑技術の開発とモデルファームを使った技術普及を通じて節水栽培技術の普及を図り､潅漑水の有効利用と不安定な水供給下での農業生産の安定を目指す。

(11) 実施時期（年）	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

(12) プロジェクトの目標

モデルファームと技術支援を通じて節水栽培技術に対する理解が深まり､フェルメル及びタマルカユーザーによる節水栽培に対する取り組みが始まる。

(13) 期待される成果

成果 1：10 郡に節水栽培及び潅漑排水改善のためのモデルファームが設置される。（312 圃場レベルでの水管理強化プログラム及び 331 圃場排水改良プログラムとセット）
成果 2：節水栽培技術の普及教材が整備され、セミナーが開催される。
成果 3：節水栽培技術普及のための支援体制が整備される。
成果 4：地域に適した節水栽培技術の開発が行われる。

(14) 開発指標及びモニタリング体制

1) モデルファームの設置個所数
2) モデルファームを利用した技術セミナーの開催数及び参加者数
3) 節水栽培技術の研究開発成果
モニタリング体制：モデルファームの活動を ISD にて集約する。

(15) 主たる活動

活動 1: モデルファームの設置と運営・セミナーの開催
活動 2: 技術・資材コンサルテーション窓口の設置と運営
活動 3: 節水栽培技術及び資材の開発
活動 4: 節水栽培技術の教材製作

(16) 必要経費（千 Sum）

投入 1: モデルファームの設置と運営・セミナーの開催	472,378
投入 2: 技術・資材コンサルテーション窓口の設置と運営	AP312 に含まれる
投入 3: 節水栽培技術及び資材の開発	79,950
投入 4: 節水栽培技術の教材製作	36,900
予 備 費	58,923
合　　計	648,151

(17) 資金源	LABM（モデルファーム事業及び技術支援）、SANIIRI（研究開発及び教材作成）、他国または国際機関による技術協力／財務支援

(18) プロジェクトリスク

プロジェクト概要書（15/23）

(1) 番号	331
(2) プロジェクト／プログラム名	圃場排水改良
(3) 優先開発アプローチ	適切な水管理による限られた水資源を有効に活用すると共に塩害を軽減し、圃場における作物生産性の向上を図る
(4) 優先開発戦略	排水改良による塩害の軽減
(5) 優先地区	モデルファーム：ISD 所在郡、次いで各郡 圃場均平：塩害の生じている大規模区画農地
(6) ターゲットグループ	フェルメル
(7) 実施機関	ISD 及び水利組合
(8) 協力機関	「カ」国水利土地改良公社、SANIIRI、「カ」国農業水資源省

(9) プロジェクトの背景

国家排水改良プログラムによる地区排水路整備の効果を最大限に発揮させるためには、これに圃場レベルでの排水環境の改善を組み合わせることが重要である。暗渠排水の整備及び圃場均平の改善により圃場レベルでの排水環境を改善し、作物生産に適した水分環境を実現すると共にリーチングの効果及びリーチング時の水利用効率を改善することが期待される。また、地下水位を適切にコントロールすることで、塩類の集積状況を改善することも可能となる。暗渠排水や圃場均平といった圃場排水の改良は農家自身の投資によることが原則である。農家による圃場排水の改良整備を促進するため必要な支援策をプログラム化して実施していくことが求められる。

(10) プロジェクトの目的

圃場均平と圃場水管理の改善の組合せにより圃場レベルでの排水環境を整備することで、圃場における地下水位の適切なコントロールを行うとともにリーチングの効果を高め、作物の塩害被害の軽減を図る。同時に、効率的なリーチングによりリーチング用水の節減を図る。
圃場における排水整備はフェルメルが自らの圃場で営農活動の中で実施していくものであるが、フェルメルによる圃場排水整備を促進するため、技術展示による普及や技術コンサルテーションといった技術支援と、資材供給体制の整備や機材貸与体制の整備といった資機材に関する支援策を組み合わせて実施する。

(11) 実施時期（年）	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

(12) プロジェクトの目標

1) モデルファームと技術支援を通じてフェメルの圃場排水改良に対する理解が深まる。
2) フェルメルによる圃場均平が実施され圃場のリーチング効率が改善する。
3) リーチング時の過剰潅水をさけるため、フェルメルにより土壌条件や塩分状況に応じた最適リーチング潅水が行われる。

(13) 期待される成果

成果 1：各郡にモデルファームが設置され、技術普及と支援体制が整備される。（312 圃場レベルでの水管理強化プログラム及び 321 節水栽培技術導入プログラムとセット）
成果 2：2020 年までに 16,000 ha の圃場で圃場均平が実施される。
成果 3：フェルメルがリーチング時の最適潅水に関する技術情報を獲得し、圃場で実践する。
成果 4：効果的なリーチング技術の開発が行われる。

(14) 開発指標及びモニタリング体制

1) フェルメルによる暗渠排水の導入実績
2) 圃場均平の実施面積
モニタリング体制：圃場均平の実施状況は WUA からの報告を ISD にて集約する。

(15) 主たる活動

活動 1: 各郡（または ISD 管区）でのモデルファームの設置
活動 2: 農家への技術支援（圃場排水改良の施設設計）
活動 3: 資材供給体制の整備（暗渠管、暗渠材）
活動 4: 圃場均平のための機械貸与体制の整備（エクスカベーター、ブルドーザー、トラクター）
活動 5: 圃場での排水改良のためのクレジット制度の整備
活動 6: 効果的なリーチング技術の開発・普及

(16) 必要経費（千 Sum）

投入 1: モデルファームの設置と普及活動	AP321 に含まれる
投入 2: 農家への技術支援	AP321 に含まれる
投入 3: 資材供給体制の整備	AP321 に含まれる
投入 4: 圃場排水改善のための機会貸与体制の整備	295,200
投入 5: 圃場排水改良のためのクレジット制度の整備	通常活動費に含む
投入 6: 効果的なリーチング技術の研究開発	830,250
予 備 費	112,545
合 計	1,237,995

(17) 資金源:	クレジットを利用した農家の自己資金（圃場排水改良事業）、SANIIRI（研究開発）、他国または国際機関による技術協力／財務支援

(18) プロジェクトリスク

NDIP が計画通りに進捗すること。

プロジェクト概要書（16/23）

(1) 番号	341
(2) プロジェクト／プログラム名	水利組合の活動強化
(3) 優先開発アプローチ	適切な水管理による限られた水資源を有効に活用すると共に塩害を軽減し、圃場における作物生産性の向上を図る
(4) 優先開発戦略	水利組合の活動強化による水管理の改善
(5) 優先地区	11 郡 90 水利組合
(6) ターゲットグループ	水利組合
(7) 実施機関	水利組合、ISD 及び郡水利組合
(8) 協力機関	水利機械会社、MTP、郡庁、VCC、「カ」国農業水資源省

(9) プロジェクトの背景

水利組合は Inter-farm 水路以降の用排水施設の運営と維持管理の責任を持つ組織であり、潅漑水利用及び排水改良の直接の担い手である。また、水利組合の水管理活動を通じて、水利用者である組合員の圃場水管理の改善を促すことのできる組織である。水利組合は潅漑水の有効利用と排水改良を通じた農業生産の安定と向上に極めて重要な役割を担っている。しかしながら、ほとんどの水利組合では財源である水利費の徴収困難から、危機的な財務状況に陥っている。このため、水路維持作業の停滞から潅漑システムの機能低下を招くとともに、十分な水管理活動が行えていないのが現状である。

潅漑水の有効利用と排水改良による塩害低減のためには、用水路整備（プログラム 311）とともに、潅漑システムを適切に運用して適切な水配分を行うこと、及び適切な維持管理作業により潅漑排水システムの機能を維持することが求められる。このため、水利組合の機能を強化して水管理能力と水路維持管理能力の向上を図るとともに、財務状況を改善して水利組合の活動を活性化する必要がある。

(10) プロジェクトの目的

1) 用水路整備プログラム（311）により回復する潅漑システムと圃場レベルでの水管理強化プログラム（312）で設置する圃場分水工を運用して適切な水配分と潅漑水の有効利用を行うための水利組合の水管理活動を強化する。
2) 用水路整備プログラム（311）及び国家排水改良プログラムで回復された潅漑排水水路の維持管理作業を適切に実施するための水利組合の水路清掃・浚渫及び水利構造物の維持管理能力を強化する。
3) 本マスタープランの活動全体を通じて実現されるフェルメルの経営改善の結果を水利費の徴収に結び付けるとともに適切な事業計画の策定を通じて水利組合の財務状況の改善を図る。
4) 水利組合の活動を通じて、タマルカユーザー（デフカン）の水路維持管理作業及び水利用改善のための活動への参加を促進する。

(11) 実施時期（年）	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

(12) プロジェクトの目標

1) 水利組合の水管理活動を通じて適切な水配分と水利用が行われる。
2) 水利組合により用排水路システムが年次・中長期維持管理計画に則って適切に維持管理される。
3) 事業計画が実施可能となる。

(13) 期待される成果

成果 1-1 ：適切な水配分計画と配水量のモニタリングに基づいた適切な水路操作が行われる。
成果 1-2 ：水利組合の組合員に対する働きかけが活性化し、圃場レベルでの水管理が改善される。
成果 2 ：水利組合の用排水路整備能力が強化され、水利組合による用排水路システムの適切な維持管理作業が可能となる。
成果 3 ：事業量を勘案した適正かつ公平な水利費が設定され、水利組合の財務状況が改善される。
成果 4 ：デフカンの水管理作業への参加が促進される。

(14) 開発指標及びモニタリング体制

1) 水利組合スタッフの数とスタッフトレーニングの実施回数・参加者数
2) 年次及び中長期維持管理計画の進捗
3) 水路維持管理作業量及び機械使用実績のモニタリングと施設状況
4) 事業計画及び決算のモニタリングと水利費徴収状況のモニタリング
5) 水路維持管理作業への組合員及びデフカンの参加実績

モニタリング体制：各水利組合からの年次報告は郡 WUA を通じて ISD が集約する。

（次ページに続く）

(15)　主たる活動		
活動 1-1: 水管理人等の必要なスタッフの配置 活動 1-2: 水利組合への IT 機器（PC）の配備 活動 1-3: 水管理及び潅漑計画・水配分計画に関するスタッフトレーニングの実施 活動 1-4: 水利組合の交通手段の配備 活動 2-1: 水利組合による年次及び中・長期水路維持管理計画の策定 活動 2-2: 水路及び水路構造物に関する技術情報の整理 活動 2-3: 水利組合の水路維持管理機械の整備 活動 2-4: 水利組合の保有機材に対する交換部品の供給及びメンテナンスサービスの提供 活動 2-5: ISD 及び水利機械会社による機械貸与の体制整備 活動 2-6: 水路構造物（ゲート、フリューム等）のパーツ供給体制の整備 活動 2-7: 水利組合による組合員の共同作業の調整能力の強化 活動 3-1: 水利費の課金・徴収制度と事業計画の改善 活動 3-2: 水利組合に対する会計・税務・法務コンサルテーション 活動 3-3: 水利組合及び水利費の重要性に関する組合員に対する啓蒙・広報活動の強化 活動 4-1: VCC を通じたデフカンの水管理作業への参加促進		
(16)　必要経費（千 Sum）		
投入 1:　水利組合の水管理能力の強化		2,253,606
投入 2:　水利組合の水路整備能力の強化		19,454,518
投入 3:　水利組合の水利費システムと事業計画の改善		88,560
投入 4:　VCC を通じたデフカンの水管理作業への参加促進		8,856
予 備 費		2,180,554
合　　計		23,986,094
(17)　資金源	LABM（水利組合の水管理能力強化）、LABM を通じた特別ファンド及びウズベキスタン国政府予算の支出及び水利費を財源とする水利組合の資金（水利組合の水路維持管理能力強化）、水利費を財源とする水利組合の資金（水利組合の水利費システムと事業計画の改善）、他国または国際機関による技術協力／財務支援	
(18)　プロジェクトリスク		
水利組合に関する法体制が大幅に変更されない。		

プロジェクト概要書（17/23）

(1) プロジェクト番号	411
(2) プロジェクトタイトル	農家グループによる共同出荷（モデル・アグロファームの設立）
(3) 優先開発アプローチ	農産物からの収入向上のためにフェルメル及びデフカンのマーケティング活動を強化する
(4) 優先開発戦略	農家の集団行動によるバーゲニングパワーの強化
(5) 優先地区	ヌクス郡（既存アグロファーム）、次に他の郡
(6) ターゲットグループ	フェルメル及びデフカン
(7) 実施機関	「カ」国大臣会議、郡庁
(8) 協力機関	「カ」国ビジネス・インキュベーター、国立「カ」国農業研究所、郡農業専門学校、「カ」国農業水資源省

(9) 背景

ウズベキスタン政府は農業改革の一環としてアグロファーム設立を進めてきた。アグロファームの主たる活動は、フェルメル及びデフカンから集めた野菜・果実の加工・出荷である。2006 年以来、208 のアグロファームがウズベキスタン国内に設立されてきた。調査対象地域にも一つのアグロファームが設立されたが、その活動は極めて低調である

(10) プロジェクト目的

農家のバーゲニングパワーの強化を図るため、モデルとなるアグロファームを設立する。野菜・果実を生産するフェルメル及びデフカンは、所有面積の制約もあり、生産規模が概して小さい。このため、バーゲニングパワーが弱く、これを克服するためには協同による集出荷が必要である

(11) 実施時期（年）	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

(12) プロジェクトのゴール

調査対象地域内の各郡に、モデル・アグロファームが設立される（合計 11）

(13) 期待される成果

成果 1: モデル・アグロファーム設立のための作業部会が組織される
成果 2: 野菜・果樹生産農家の協同の場としてのアグロファームが設立される
成果 3: 会員農家のインセンティブを刺激しうるビジネスプランが作成される
成果 4: アグロファームの製品が開発される
成果 5: 流通経路が確立される

(14) 開発指標とモニタリング体制

設立されたアグロファームの数（大臣会議のモニタリング報告書）
アグロファームの経営収支（財務諸表）

(15) 主たる活動

活動 1: 作業部会の設立
活動 2: フォーカスグループによる協議とアグロファームの設立
活動 3: ビジネスプラン作成（ニーズ分析、マーケティング戦略、ビジネスセミナー、技術研修、アクションプラン作成）
活動 4: 製品開発（集荷・加工・包装）
活動 5: 出荷（流通経路確立、輸送方法の確立）

(16) 必要経費（千 Sum）

投入 1: 作業部会の設立	1,636
投入 2: フォーカスグループによる協議とアグロファームの設立	12,177
投入 3: ビジネスプラン作成	52,161
投入 4: 製品開発	4,499
投入 5: マーケティング	39,589
予 備 費	11,006
合　　計	121,068

(17) 資金源	銀行融資、民間資金（組織運営）、「カ」国農業水資源省、他国または国際機関による技術協力／財務支援

(18) プロジェクトリスク:

旱魃など自然災害、基礎インフラの脆弱性

プロジェクト概要書（18/23）

(1) プロジェクト番号	421
(2) プロジェクトタイトル	市場インフラ整備
(3) 優先開発アプローチ	農産物からの収入向上のためにフェルメル及びデフカンのマーケティング活動を強化する
(4) 優先開発戦略	マーケットへのアクセス向上
(5) 優先地区	ヌクス、コジェイリ、クングラッド、チンバイ。その後、他郡のデフカンバザール
(6) ターゲットグループ	フェルメル及びデフカン
(7) 実施機関	郡庁、郡中央市場
(8) 協力機関	「カ」国大臣会議、「カ」国政府建築建設会議、郡中央市場協会

(9) 背景

デフカン市場の取引量は近年増加しつつある。特に小売人が増加しており、小売セクションの混雑を招いている。この背景には、失業や給料の遅配など厳しい経済状況がある。小売業や軽食産業は比較的新規参入が用意であり、今後も更なる増加が見込まれている。

(10) プロジェクト目的

デフカン市場の小売セクションの混雑緩和を通じて、マーケットへのアクセス向上を図る。主な活動は、生鮮食品売り場と他の売り場の分離、低温売り場の設置である。市場は生産者と消費者を繋ぐ生鮮食品サプライ・チェーンの中間に位置し、当該プロジェクトは生鮮食品の流通における重要管理地点の衛生環境改善にも寄与する。

(11) 実施時期（年）	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

(12) プロジェクトのゴール

デフカン市場の小売セクションの混雑緩和と衛生環境が改善される

(13) 期待される成果

成果 1: 市場改善マスタープランが策定される
成果 2: 生鮮食品管理体制が確立される
成果 3: 通路や駐車場など所定外の場で販売を行う小売人が減少する
成果 4: 生鮮食品の衛生状況が改善される

(14) 開発指標とモニタリング体制

1) 通路や駐車場で販売を行う小売人の数（市場の運営記録）
2) 売場代の支払い意思額（意識調査）

(15) 主たる活動

活動 1: 関係者との合同会議を通じた市場改善計画の策定
活動 2: 生鮮食品の一元管理体制の確立
活動 3: 生鮮食品売り場と他の売り場との分離
活動 4: 低温売り場の設置

(16) 必要経費（千 Sum）

投入 1: 関係者との合同会議を通じた市場改善計画の策定	1,839
投入 2: 生鮮食品の一元管理体制の確立	20,547
投入 3: 生産食品売り場と他の売り場との分離	3,916,935
投入 4: 低温売り場の設置	658,940
予 備 費	459,826
合　　計	5,058,087

(17) 資金源	「カ」国大臣会議、郡庁、郡中央市場協会、他国または国際機関による技術協力／財務支援

(18) プロジェクトリスク:

更なる景気後退による小売セクターへの新規参入者の急増

プロジェクト概要書（19/23）

(1) プロジェクト番号	422
(2) プロジェクトタイトル	小規模屠畜場建設
(3) 優先開発アプローチ	農産物からの収入向上のためにフェルメル及びデフカンのマーケティング活動を強化する
(4) 優先開発戦略	マーケットへのアクセス向上
(5) 優先地区	調査対象地域内の 8 郡（ケゲイリ、ベルニ、ムイナクを除く）
(6) ターゲットグループ	フェルメル及びデフカン
(7) 実施機関	郡庁
(8) 協力機関	「カ」国農業水資源省・獣医局及び畜産局、「カ」国獣医衛生局

(9) 背景

1996 年の BSE 問題以来、食品安全と食品供給経路のトレーサビリティに関する世界的な関心が高まっている。食品安全管理は、食品供給経路の中の重要管理地点、即ち市場、加工工場、農家庭先などにおいて適切に実施される必要がある。この点、屠畜場建設による畜産物流通の衛生改善は重要であり、緊急性が高い。現在、肉牛は農家の庭先で屠殺され、衛生環境は劣悪であり、また獣医衛生局検査官の活動を困難にしている。

(10) プロジェクト目的

プロジェクトの目的は、肉牛を衛生的な環境下で解体し、衛生的かつ安全な食肉を消費者に提供することにあり、カラカルパクスタンの畜産物供給経路の安全性向上に貢献することにある。同国の畜産物の衛生状況が改善することは、輸出の面からは国際市場へのアクセス向上につながる。

(11) 実施時期（年）	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

(12) プロジェクトのゴール

4 つの主要な食肉消費地において屠畜場が建設される

(13) 期待される成果

成果 1: 衛生的な食肉が供給される

(14) 開発指標とモニタリング体制

1) 衛生的な環境下で屠殺された肉牛の数、衛生的な食肉の出荷量

(15) 主たる活動

活動 1: 小規模屠畜場の建設

(16) 必要経費（千 Sum）

投入 1: 小規模屠畜場の建設	376,972
予 備 費	37,697
合　　計	414,669

(17) 資金源	「カ」国農業水資源省、他国または国際機関による技術協力／財務支援

(18) プロジェクトリスク:

想定外の家畜伝染病の発生

プロジェクト概要書（20/23）

(1) 番号	431
(2) プロジェクト／プログラム名	小規模農産物加工技術の改善
(3) 優先開発アプローチ	農産物からの収入向上のためにフェルメル及びデフカンのマーケティング活動を強化する
(4) 優先開発戦略	加工技術の向上、畜産物加工・流通
(5) 優先地区	各郡
(6) ターゲットグループ	アグロファーム、フェルメル、デフカン
(7) 実施機関	「カ」国農業水資源省
(8) 協力機関 *	「カ」国大臣会議、国立タシケント農業大学ヌクス校、「カ」国ビジネス・インキュベーター、「カ」国フェルメル協会

(9) プロジェクトの背景

原料となる農産物は生産費に見合わない低い価格で取引されており、フェルメル及びデフカンは販売金額と量を増やすため付加価値をつけることを模索している。一般に農家は適正な技術と仕様の機材を購入する機会を有していないが、付加価値をつけた加工品の商品ミックスを行い、新規顧客を開拓する必要がある。農産物加工には中小企業振興の側面もあるが、「ウ」国では安全かつ安定した品質の原材料の生産及び効率的な集荷が課題であり、MAWR が中心となり小規模農産物加工の振興策を取りまとめる必要がある。

(10) プロジェクトの目的

フェルメル及びデフカンのグループが営農活動から、より多くの収入を得る手段として、現有の資源を活用した農産加工を振興する必要がある。特に優先すべき事業として、乳製品の地産地消と、現在収穫可能な、コメ、野菜・果実を活用した加工の観点から小規模加工の試験的事業を代表的なサイトで行う。更に、カラカ国関係者が、女性や農家からの提案により、旱魃に強い作物を利用した農産加工品を研究・開発する。実施機関（農業水資源省の作業部会）は試験的事業の評価を行い、振興策を構築し、地方行政機関により対象グループを選び、訓練を通じて他の地域にも波及させる。このプロジェクトは実際の加工施設を運営する検証を経て、小規模加工技術を普及させ、公から民への経済活動への移行を目的とする。また、情報蓄積の促進やマイクロファイナンスを含めた加工機材の調達の円滑化を図る。

(11) 実施期間（年）（2010 年を含む）	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

(12) プロジェクトの目標

対象となるフェルメル及びデフカンのグループが適正な加工技術水準と継続的なマーケティング活動する手段を得る。

(13) 期待される成果

成果 1：小規模農産物加工の運営が継続される。初期操業時の障害が緩和される。
成果 2：女性や農家のアイディアで研究した農産加工品が開発される。
成果 3：MARW の専門家が小規模農産物加工振興における能力開発が行われる。
成果 4：小規模加工機材の技術及び情報が蓄積される。機材調達のための融資が実施される。
成果 5：小規模加工のためのインフラが対象区域で整備される。

(14) 開発指標及びモニタリング体制

指標 1：加工品の販売額と販売量、運転資金の回転状況
指標 2：加工品の研究・開発品数、研究・訓練参加人数
指標 3：MARW による小規模農産物加工振興策の予算額
指標 4：機材の情報提供機関への機材問い合わせ数、調達契約件数、融資額
指標 5：インフラ整備投資額、整備箇所数

(15) 主たる活動

活動 1: 加工分野での新規起業に際しての阻害要因の確認・緩和
活動 2: 女性参加を含む適正かつ受入れ可能な小規模加工技術の研究
活動 3: MARW による小規模農産物加工振興策の構築
活動 4: 小規模加工機材の情報へのアクセスと調達の容易性の改善
活動 5: 小規模加工に必要なインフラ整備

(16) 必要経費（千 Sum）

投入 1: 加工分野での新規起業に際しての阻害要因の確認・緩和	294,824
投入 2: 小規模加工技術の研究・開発	32,398
投入 3: 専門家の育成と政策立案	29,158
投入 4: 機材調達のための融資推進	1,895,294
投入 5: 必要最小限のインフラ整備	1,397,982
予 備 費	364,966
合 計	4,014,622

(17) 資金源	「カ」国農業水資源省、民間資金、他国または国際機関による技術協力／財務支援

(18) プロジェクトリスク

農産物生産に欠かせない灌漑用水の不足、農産加工品の輸出規制（特にカザフスタン向け）、農村部における不安定な電力・ガス・水の供給

備考：*ウズベキスタン工業規格のロゴマーク「OZst」の使用には同規格団体の承認が必要。

プロジェクト概要書（21/23）

(1) プロジェクト番号	433
(2) プロジェクトタイトル	食品安全技術の向上
(3) 優先開発アプローチ	農産物からの収入向上のためにフェルメル及びデフカンのマーケティング活動を強化する
(4) 優先開発戦略	加工技術の向上
(5) 優先地区	調査対象地域内の 11 郡
(6) ターゲットグループ	消費者、フェルメル及びデフカン
(7) 実施機関	「カ」国獣医衛生局、家畜衛生専門員
(8) 協力機関	市・郡獣医衛生局、「カ」国農業水資源省

(9) 背景

1996 年の BSE 問題以来、食品安全と食品供給経路のトレーサビリティに関する世界的な関心が高まっている。以来、農家にとっては欧米諸国への輸出に際して、食品安全管理は無視できないものとなった。輸出促進の面からも、国際的な食品安全基準、例えば HACCP や CODEX、に適合した食品供給を行うことは重要である。

(10) プロジェクト目的

プロジェクトの目的はカラカルパクスタンの農産物流通の安全性を高め、商品価値を高めることにある。同国内で流通する農産物の安全性が向上することは、国際市場からの信頼性を高めることに寄与する。

(11) 実施時期（年）	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

(12) プロジェクトのゴール

デフカン市場における食品安全技術が向上する

(13) 期待される成果

成果 1:「カ」国内の流通食品が国際的な安全管理基準に合致しているかが確認される
成果 2: 国際的な安全管理基準への適合を確保、或いは維持するための衛生管理計画が策定される
成果 3: VSE の検査機材が更新される
成果 4: フェルメル及びデフカンの衛生管理知識が向上する

(14) 開発指標とモニタリング体制

1) 衛生改善訓練の受講者の数
2) 食品安全に関する消費者からの苦情の件数

(15) 主たる活動

活動 1： 食品安全基準の見直し
活動 2： 衛生管理計画の見直し
活動 3： 畜産衛生検査官の能力強化
活動 4： 啓発活動の推進

(16) 必要経費（千 Sum）

投入 1: 食品安全基準の見直し	32,718
投入 2: 衛生管理計画の見直し	11,316
投入 3: 畜産衛生検査官の能力強化（衛生管理機材の更新を含む）	89,689
投入 4: 啓蒙活動の推進	20,449
予 備 費	15,417
合　　計	169,589

(17) 資金源	「カ」国農業水資源省、他国または国際機関による技術協力／財務支援

(18) プロジェクトリスク:

訓練された VSE 検査官の離職

プロジェクト概要書（22/23）

(1) 番号	511
(2) プロジェクト／プログラム名	地方農業行政とコミュニティーのコミュニケーション強化
(3) 優先開発アプローチ	参加型プロジェクトの調整するために地方行政機関の支援能力を強化する
(4) 優先開発戦略	地方農業行政支援
(5) 優先地区	161 野菜生産プログラムが実施される VCC 及び郡
(6) ターゲットグループ	郡庁職員、農業水資源省郡事務所職員、VCC 職員
(7) 実施機関	郡庁、「カ」農業水資源省、VCC
(8) 協力機関	「カ」国大臣会議、郡農業専門学校、NGO

(9) プロジェクトの背景

郡庁－VCC のラインは地方行政を担い、地域住民への行政サービスを実施している。地方農業行政においても、郡庁－VCC－アウルのラインでなされている。VCC は地方行政機関の末端に位置づけられると共に、住民自治組織の役割を担っているが、単位としては小さく、潜在的なキャパシティも限られている。従来は、これらの中間的な存在として、ソホーズ・コルホーズ、シルカットが機能していたが、これらの解散後、それらに代わる公共的機能の受け皿はなく、郡庁と VCC が担わざるを得ない状況となっている。また、郡庁の職員が住民のニーズを汲み取っていくことは現実的に困難であり、この点からも VCC が重要な役割を担う必要が出てきている。
今後、開発プログラムが実施されていく際には、郡庁－VCC－アウル間のコミュニケーションがより重要となってくる。本プロジェクトは、郡庁の管理のもと、地方農業行政支援の一環として行い、“512 VCC の調整能力強化プロジェクト”と一体的に実施する。

(10) プロジェクトの目的

郡庁職員と VCC 職員の能力向上、情報基盤の整備を通じてコミュニケーション強化を図り、開発プログラムやプロジェクトの円滑な推進に資する。

(11) 実施時期(年)	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

(12) プロジェクトの目標

本プロジェクトは、地方農業行政の調整機能を担っている郡庁の経済局と郡農業事務所、VCC を対象に人材育成、情報基盤の整備、VCC との連携促進を通じたコミュニケーション強化を図る。

(13) 期待される成果

成果 1：郡庁職員の能力向上
成果 2：VCC 職員の能力向上

(14) 開発指標及びモニタリング体制

1. VCC 作成報告書
2. 研修参加者の自己評価
3. 合同評価報告書

(15) 主たる活動

活動 1-1: 対象 VCC の選択
活動 1-2: 郡庁と VCC への情報機器の設置
活動 1-3: VCC との本プロジェクトの情報共有
活動 2-1: 郡庁職員への研修
活動 2-2: 郡庁職員による VCC への研修
活動 3-1: 野菜生産振興の実施
活動 3-2: VCC による事業進捗報告書の作成・提出
活動 4-1: 合同評価会の開催

(16) 必要経費（千 Sum）

投入 1: 社会開発専門家による支援	43,973
投入 2: 郡庁職員への研修	8,795
投入 3: VCC への研修	6,089
投入 4: 評価ワークショップの開催	27,060
投入 5: コンピューター及び周辺機器の購入	263,835
投入 6: 車両及び燃料費	93,358
予 備 費	44,311
合 計	487,421

(17) 資金源	「カ」国大臣会議、郡庁、他国または国際機関による技術協力／財務支援

(18) プロジェクトリスク

本プロジェクトは、“161 Strengthening of Women’s Vegetable Production in Tamarka”、“512 VCC 調整能力向上”の 2 つのプロジェクトと一体的に行う。

年間スケジュール

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1:情報機器等の設置												
2:郡庁及び VCC 職員への研修												
3:VCC 報告書作成・提出												
4:合同評価												

プロジェクト概要書（23/23）

(1) 番号	512
(2) プロジェクト／プログラム名	VCC の調整能力強化
(3) 優先開発アプローチ	参加型プロジェクトの調整するために地方行政機関の支援能力を強化する
(4) 優先開発戦略	地方農業行政支援
(5) 優先地区	161 野菜生産プログラムが実施される VCC
(6) ターゲットグループ	VCC 職員、住民
(7) 実施機関	VCC、郡庁、「カ」国農業水資源省
(8) 協力機関	NGO

(9) プロジェクトの背景

VCC は地方行政の末端に位置づけられ、様々なセクター開発に係わる行政機能としての役割を担っている。住民支援のプロジェクトは VCC を通じて住民の合意形成が図られる。しかしながら、現実的には、多くの VCC は住民主体のコミュニティ開発を経験したことがない上、VCC はわずかな常勤スッタフだけであり、地域住民をプロジェクト形成段階から取り込んでいく体制が不十分であるのが現状である。
このような中、コミュニティプロジェクトを展開していくためには、VCC の調整能力を強化・補完するシステムが必要となっている。本プロジェクトは、郡庁の管理のもと、地方農業行政支援の一環として、VCC の調整能力の強化を図る。本プロジェクトは、“161 Promotion of Vegetable Production in Tamarka”と一体的に行い、野菜生産プログラムの事業管理、事業効果の波及を住民主体に行う。

(10) プロジェクトの目的

VCC の調整能力強化とプロジェクト参加住民のオーナーシップを高め、プロジェクト効果の発現を高める。

(11) 実施時期（年）

2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

(12) プロジェクトの目標

VCC によるコミュニティプロジェクトの調整能力が向上する。

(13) 期待される成果

成果 1：住民 Initiative Group が住民合意形成に寄与する。
成果 2：住民 Initiative Group が事業管理に寄与する。

(14) 開発指標及びモニタリング体制

1. 住民 Initiative Group 作成の報告書
2. 住民 Initiative Group の活動自己評価及び住民による評価

(15) 主たる活動

活動 1-1: 対象 VCC の選択
活動 1-2: 情報共有
活動 1-3: VCC 内に住民 Initiative Group（IG）の設立
活動 1-4: IG によるコミュニティーニーズの確認
活動 1-5: IG による活動計画の作成
活動 2-1: AP161 野菜生産振興の実施
活動 2-2: IG によるデモ農場の支援
活動 2-3: IG による住民交流会の開催
活動 3-1: IG によるモニタリングと評価

(16) 必要経費（千 Sum）

投入 1: 社会開発専門家による支援	43,973
投入 2: 情報共有ワークショップの開催	27,060
投入 3: VCC 及び IG の研修	6,765
投入 4: 車両及び燃料費	92,681
予備費	17,048
合 計	187,527

(17) 資金源　「カ」国大臣会議、郡庁、他国または国際機関による技術協力／財務支援

(18) プロジェクトリスク

本プロジェクトは、“161 Promotion of Vegetable Production in Tamarka”のプログラムをモデルケースとして VCC の調整能力強化を図るため、水供給がなされることが前提となる。

年間スケジュール

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1:IG の設置												
2:IG による活動支援計画の作成												
3:野菜栽培時期												
4:IG による活動支援												
5:IG によるモニタリング・評価												