

カザフスタン共和国

クズル・オルダ州持続可能な農業生産計画

ウズベキスタン共和国

タシケント州農業・農村・環境総合開発計画

ブハラ州農業・農村・環境改善計画

プロジェクトファイナディング調査報告書

平成7年6月

社団法人 海外農業開発コンサルタント協会

まえがき

1995年5月27日から6月15日まで、野崎 裕氏（農業経済・市場流通担当）および豊田通商㈱の職員とともに約3週間、ウズベキスタン共和国、およびカザフスタン共和国において、農業・農村総合開発事業のプロジェクト・ファインディング調査を実施した。

小職はこの調査に先立ち、1993年7月、豊田通商㈱のご協力で、自社によるキルギスタン共和国の農業・農村総合開発計画の事前調査を実施した。次いで、1994年5月ウズベキスタン共和国、キルギスタン共和国およびカザフスタン共和国においてA D C Aのプロジェクト・ファインディング調査を実施した。

ソ連邦の崩壊に伴ない1991年に独立国家共同体として生まれ変わったこれらの国は、農業の自立を目指し農業構造の再編成を行なうことによって市場経済に移行する新たな農業を展開すべく模索中である。

ソ連邦時代におけるこれらの農業は連邦内での資金、機材、技術者等の援助を前提とし、綿花などの農産物の栽培に主眼をおいた分業生産体制をとっていた。ソ連邦の崩壊に伴ない独立国家として再出発したものの、旧体制時代のソ連邦よりの資金および技術協力が消滅し、当時整備された農業インフラ施設（ダム、頭首工、用排水路施設等）、農業施設等の維持管理およびこれら施設の老朽化にいかに対処していくかは大きな課題となり、さらに、農産物の安定生産および流通機構にも問題は多い。今後、自立を目指す農業セクターにとって栽培作物の多様化、農産物の付加価値をつけるための加工施設の新設等により持続可能な農業生産体制の確立が急務である。

最初に訪問したカザフスタン共和国は資源大国であり、中央アジア5ヶ国の中では唯一、食糧輸出国である。しかし、干ばつによって収穫が大幅に減少する等の脆弱性も合わせて持っている。

カザフスタンにおいて農業は主要セクターである。旧ソ連邦の約2割を占める農耕地（39百万ha）を有し、農業生産は1991年のGDPの約34%、NMPの36%を占めている。しかしながら、農耕地の約30%は土壌劣化を生じたり、不十分なかんがい技術や管理能力の不足に加え、肥料の過剰使用などにより著しい農業生産の低下がみられる。

クズル・オルダ州は、シルダリヤ川の中流に位置し、面積228千ha、人口60万人である。第二次大戦後、かんがい開発により綿花をはじめ、水稻、牧草、メイズ等を栽培してきたが、排水システムの不足、用排水施設、圃場の整備水準が低く、また維持管理技術も低かったことから施設の機能低下、さらに圃場の塩類集積が進みつつある。このため、早急に持続可能な農業生産計画の確立を図る必要がある。

次に訪問したウズベキスタン共和国は、人口は2,032万人（1990年1月1日現在）で農業人口はその60%程度と推計されている。1人当たりの耕地面積は1ha程度である。土地改良・水利省の試算によれば、農家が自立するためには現行の農業生産体制では戸当たり約20haの農地が必要とされており、将来農業セクターの吸収人口は現況の10%以下となる。このため、かんがい方法の改善、すなわち散水かんがいによる節水および環境への配慮とバランスの取れた農地の改良、農産加工業による余剰農業従事者の吸収、栽培作物の多様化による生産性の高い作物の導入、農産物の貯蔵、流通改善等が有機的に結合した新たな農業戦略の構築が必要となってくる。土地改良・水利省は全国的にこの戦略を展開するに先立ち、タシケント州およびブハラ州の農業生産体制の改善を必要としている。

以上、中央アジア2ヶ国の農業・農村総合開発計画のプロジェクト・ファインディング調査を実施したが、2ヶ国の歴史・文化、民族、言語は異なるものの、両国とも市場経済への速やかな移行を模索している点では共通している。また、潜在的な開発の可能性も大きいことも共通している。今後、この可能性を引き出すことは、各々の国の国民の努力によることが大きいと思う。

最後に、今回のプロジェクト・ファインディング調査に、ご指導、ご協力いただいた、在ウズベキスタン国日本国大使館、在カザフスタン国日本国大使館、ウズベキスタン、カザフスタン2ヶ国の政府関係機関および調査にご協力いただいた豊田通商(株)、同タシケント事務所、および同アルマティ事務所の方々に深甚なる謝意を表する次第です。

1995年6月

中央アジア（ウズベキスタン、カザフスタン）農業・農村総合開発事前調査団長

金 津 昭 治

目 次

まえがき

クズル・オルダ州持続可能な農業生産計画

現地写真

カザフスタン共和国計画位置図

クズル・オルダかんがい地区計画図

クズル・オルダ左岸かんがい地区計画図

ページ

I. カザフスタン共和国	7
I-1 カザフスタン共和国の一般事情	7
I-2 地区概要	10
I-3 計画概要	11
I-4 総合所見	13

タシケント州農業・農村・環境総合開発計画

ブハラ州農業・農村・環境改善計画

現地写真

ウズベキスタン共和国計画位置図

全国現況および計画かんがい地区図

II. ウズベキスタン共和国	18
II-1 ウズベキスタン共和国の一般事情	18
II-2 地区概要	22
II-2-1 タシケント州農業・農村・環境総合開発計画	
II-2-1 ブハラ州農業・農村・環境改善計画	
II-3 計画概要	24
II-4 総合所見	26

* 添付資料

A) 主要団員経歴	27
B) 調査日程表	28
C) 面会者一覧表	29
D) 収集資料一覧表	31

カザフスタン共和国

クズル・オルダ州持続可能な農業生産計画

カザフスタン共和国

計画位置図

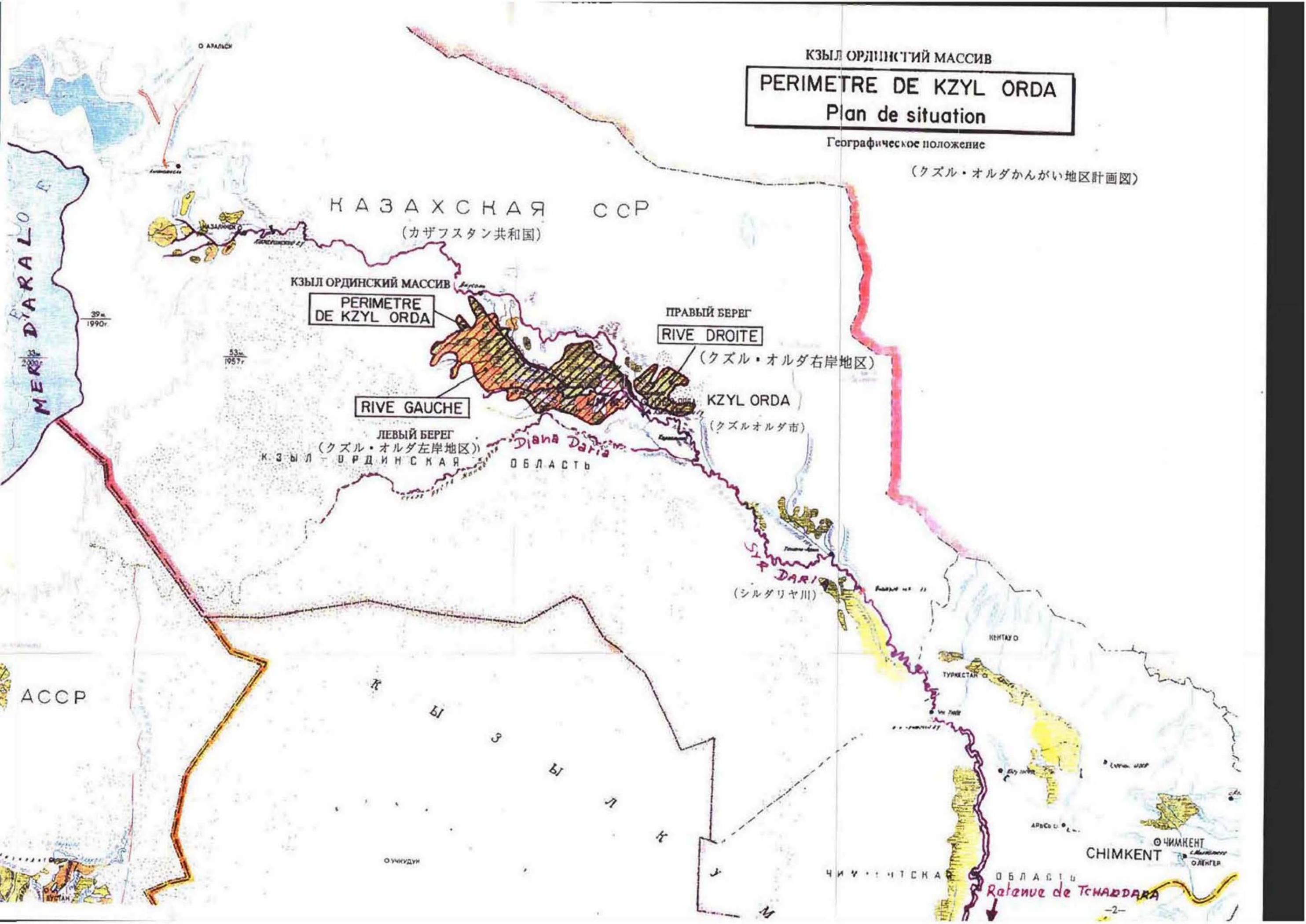


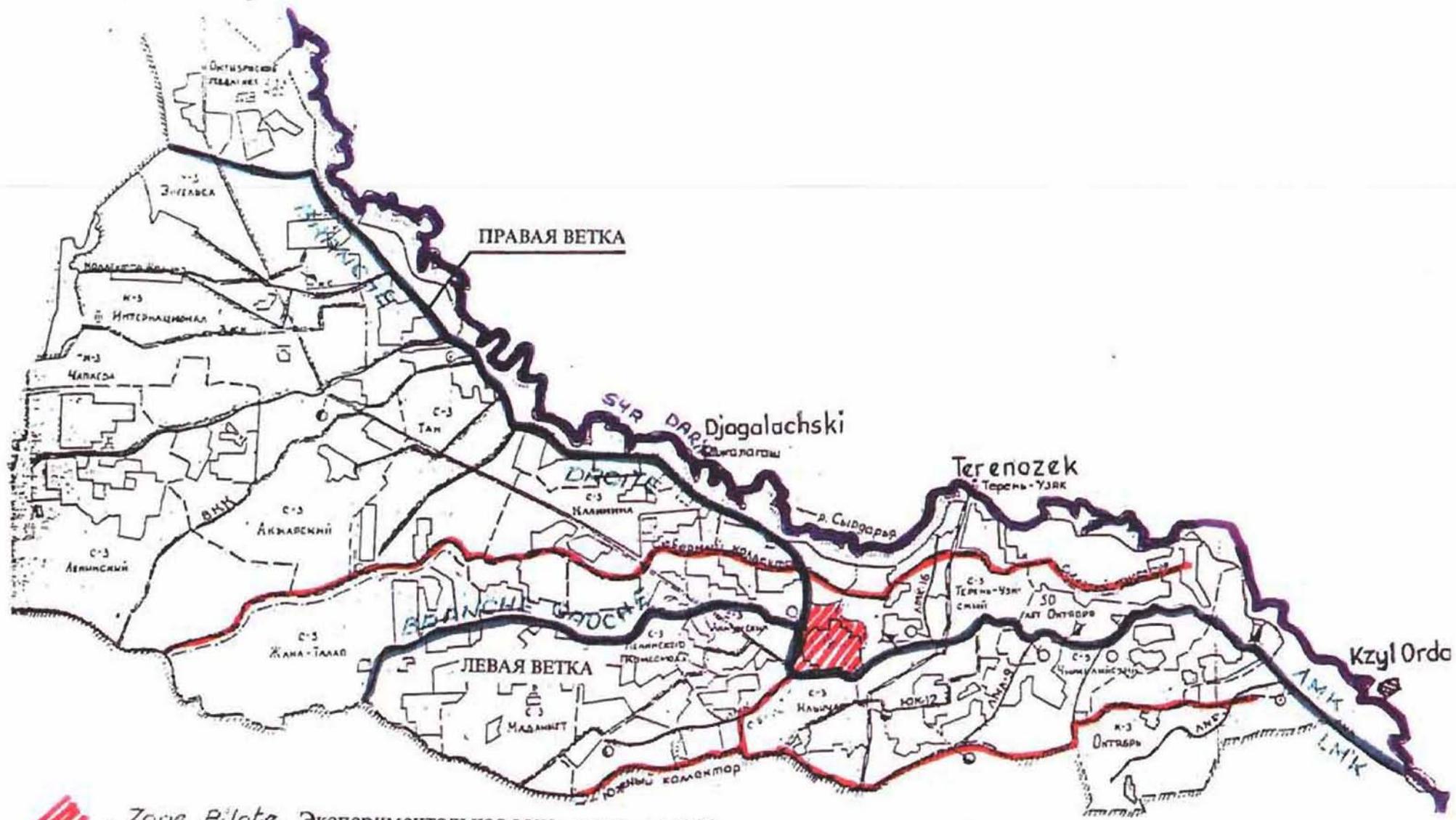
— 1 —

КЗЫЛ ОРДИНСКИЙ МАССИВ
PERIMETRE DE KZYL ORDA
Plan de situation

Географическое положение

(クズル・オルダかんがい地区計画図)





-  - *Zone Pilote* Экспериментальная зона *パイロット地区*
-  - *Canaux* Каналы *用水*
-  - *Collecteurs de drainage* Дренажные коллекторы *排水路*

ЛЕВОБЕРЕЖНЫЙ КЗЫЛ ОРДИНСКИЙ МАССИВ

PERIMETRE DE KZYL ORDA
RIVE GAUCHE
PLAN D'ENSEMBLE
ОБЩИЙ ПЛАН

(クズル・オルダ左岸かんがい地区計画図)

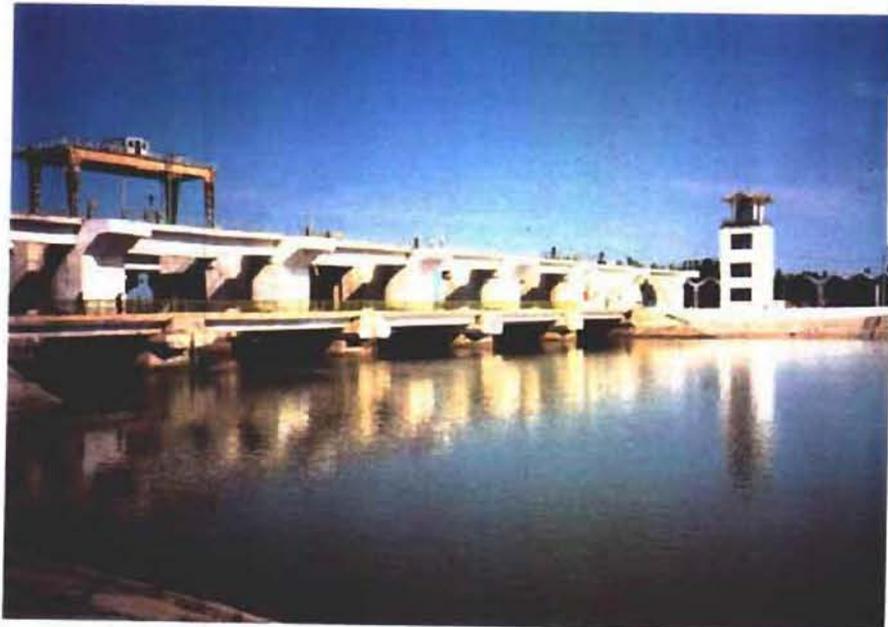
クズルオルダ (Kzyl-Orda) 州持続可能農業生産計画



シルダリア川は中下流域で大きく蛇行しており、乾燥地域の主なる農業用水源となっている。



Kzyl-Orda市外に位置する左岸水路の取水工の計画最大取水量は220 t /secである。

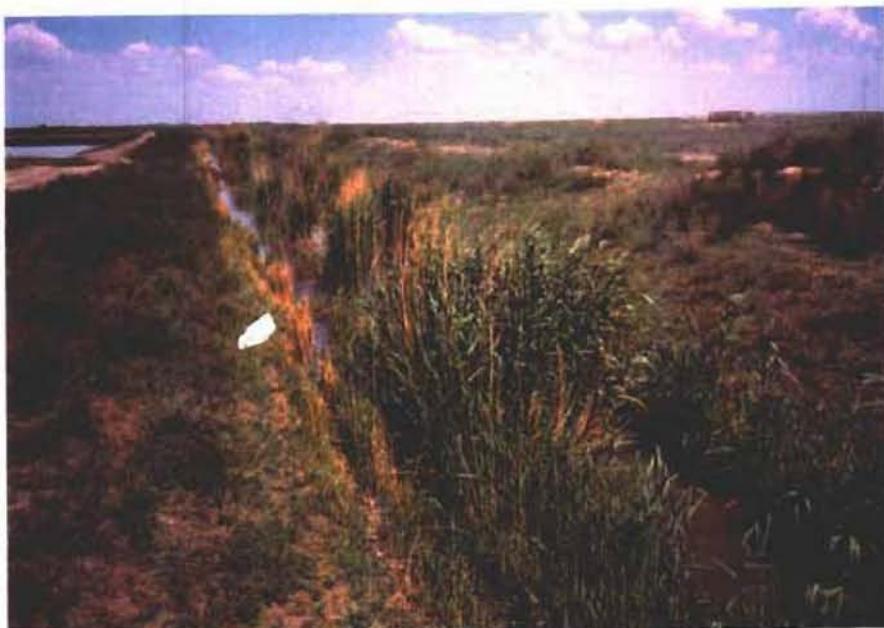


Kazalinsk取水工は左右両岸にそれぞれ計画最大取水量100 t /secの水門と水路が設置されている。

14100



かんがい用水の給水管理は不十分であり、損失水量は膨大である。手前が水路、後ろが水田である。



排水路の維持管理は不十分であり、雑草が繁茂しており、十分な機能を果たしていない。



農道の一部は破損しており、農業生産活動にも支障を来たしている。



塩類が集積する地域は拡大しており、生産は著しく低下している。



Kazalinskかんがい地区、非かんがいの農業生産活動は不可能な乾燥地域に位置している。



シルダリア川はアラル海河口で、ほとんど流水がなくなっており、アラル海はこの付近で南北に二分されている。

I. カザフスタン共和国

I-1 カザフスタン共和国の一般事情

I-1-1 概 要

(1) 政治・行政

1991年12月に最高会議で新憲法を採択し、独立を果たした。ヌルスルタン・ナゼルバーエフ氏が国民投票で圧倒的支持を得て初代の大統領となった。他の共和国と同様に市場経済を目指し民営化、価格自由化、組織改革を中心に経済改革を推進している。諸外国との関係構築にも積極的で、1992年3月に国連に加盟し、IMF、世銀等の国際機関にも加盟している。

(2) 位置・地形・気候

カザフスタン共和国は中央アジア北部に位置し、北はロシア、東は中国、南はウズベキスタン共和国、キルギスタン共和国、トルクメニスタン共和国と国境を接し、東西3,000km、南北1,500kmの広さにおよび、総面積は272万㎢と広大で日本の約7.2倍の広さである。旧ソ連邦の領土の約12%を占めソ連邦の崩壊によってできた共和国の中ではロシアに次いで2番目の広さである。地形は西部のカスピ海沿岸低地から中央部にかけての南部はカザフ草原が広がり北側半分はシベリアの延長地域となっている。東部はカザフ台地からテンシャン山脈、アルタイ山脈へと続く。気候は砂漠気候とステップ気候が大部分であるが、北側は寒冷地気候、東部山地は地中海性気候、湿潤大陸性気候もみられる。

(3) 人口・民族・宗教

人口は1,695万人（1993年）である。首都はアルマティで約113万人の人口を抱えている。1979～1989年の人口増加率は1.2%である。民族構成はカザフ人39.7%、ロシア人37.8%、ドイツ人5.8%、ウクライナ人5.4%、とロシア人の比率が高く、自国民が多数を占める他の中央アジア諸国と大きく異なる。人口の57%は都市部に住んでおり、人口密度は6.2人/㎢と極端に小さい。宗教はイスラム教スンニ派で言語はカザフ語を国語としているが、公用語はカザフ語とロシア語である。

(4) 社会・経済

カザフスタン共和国の略史は、ボルガ河下流からバルハシ湖西方に至るカザフ草原は、様々な部族から成る遊牧民の生活の場であったが、カザフという民族名は15世紀頃に現れたと言われている。17世紀には大、中、小の部族に分かれた。その後中国の清朝、ロシアからの圧迫を受け、19世紀後半帝政ロシアの支配下に入った。1920年カザフ共和国がロシア連邦共和国内に結成され、1925年カザフ自治共和国に改名され1936年にカザフソビエト社会主義共和国としてソ連邦構成国の一つとなった。

地下資源の豊富な地域で、石炭は中央部のカラガンダ付近に、石油は西部のエンバ河下流に産する。銅、鉛、亜鉛は旧ソ連の埋蔵量の50%に達する。その他、ニッケル、クロム、モリブデン、タングステン、マンガン、ボーキサイト等が産出される。これらの資源を利用して石炭、石油、非鉄金属、重化学工業が、また、食品加工、繊維工業も発達している。アラル海東側にはバイコヌール宇宙基地がある。

1990年のGDPは46,322百万ルーブルでGNPキャピタはUS\$2,470となっている。

I-1-2 農業の概況

カザフスタン共和国の農業は鉱業に次ぐ主要セクターである。農業生産はGDPの約34%、NMPの36%、農業人口は総人口の22%程度と推計されている。農地面積は約180百万haで総面積の66%を占めているが、その78%は草地で141百万haあり耕地の占める割合は22%程度の39百万haである。1954年から59年の間に23百万haの未開墾地・休閑地が開拓された。かんがい面積は耕地の5%程度で200万haと言われている。かんがい可能面積の70%が南部5州に集中している。

小麦の主産地で、春小麦、てんさい、馬鈴薯、綿花等が栽培されている。果樹園、葡萄畑も多い。乾燥地域では羊の放牧が盛んで良質の羊毛を産出する。穀物類は完全に自給を達成しており旧ソ連邦に輸出している。

農牧業の主な生産物は以下のとおりである。

農産物	生産量	世界総生産量に占める割合 (%)	世界順位
米	50万トン		
小麦	1,850万トン	3.3	9
大麦	800万トン	5.0	7
ライ麦	70万トン	2.4	6
えん麦	60万トン	1.8	
とうもろこし	50万トン		
大豆	1.6万トン		
あわ	50万トン	1.8	8
もろこし	2.7万トン		
馬鈴薯	220万トン		
葡萄	7.5万トン		
綿花	7.7万トン		
羊毛	6.3万トン		
てんさい	130万トン		
向日葵	12万トン		
菜種	2万トン		
牛乳	495万トン	1.1	
牛	960万頭		
豚	300万頭		
羊	3,391万頭	3	8
山羊	69万頭		
馬	152万頭	2.5	10
鶏	5,800万羽		
鶏卵	19万トン		

I-1-3 調査の背景および目的

ソ連邦の崩壊に伴い独立国家として再出発したものの旧体制時代の連邦よりの資金および技術援助が激減し、当時整備された農業インフラの維持管理およびこれらの老朽化にいかに対処していくかは大きな問題となっている。また、塩害地域の拡大も大きな問題となっている。シルダリア川流域では大々的に綿花栽培が行なわれており、このためアラル海の水位が大幅に下がり周辺環境に多大な影響を与えている。

カザフスタン共和国の経済発展において、農業は重要な役割を担っており、農業セクターの健全な発展なくして、同国の順調な経済発展は困難である。カザフスタン共和国政府は民主化および市場経済への移行を推進しているが、農業セクターにおいても様々な改革が図られておりその過程において外国からの技術協力および資金協力が必要とされている。

I-2 地区概要

クズル・オルダ州は、シルダリヤ川の中流に位置し、面積は228千km²、人口は60万人である。第二次大戦後かんがい開発により綿花をはじめ、水稲、牧草、メイズ等を栽培してきたが、排水システムの不足、用排水施設の整備水準が低く、また、水管理技術も低いことから、施設の機能低下、圃場に塩類集積も進みつつある。

シルダリヤ川はこの地域の最大の河川で、末端はアラル海に流れ込んでいる。クズル・オルダ州のかんがい面積は286,000ha*で、そのうち水稲栽培の面積は83,000haである。かんがい地域は次の5つの地区からなっている。

Tulusken地区	28,000ha
Yany Kurgans地区	45,000ha
Kyzl-Orda 左岸地区	90,000ha**
Kyzl-Orda 右岸地区	14,000ha
Kazalinsk 地区	20,000ha
<hr/>	
合 計	197,000ha*

(注) *前述の286,000haと面積が異なる。

これらのかんがい施設は1950年代から1980年代に建設され、そのうち、現在もいくつかのプロジェクトは実施中である。

夏期、水不足により、水稲栽培は、120,000haから1980年末には、83,000haにて減少し、1992～1993年には更に30%も減少した。このうち、最も重要なプロジェクトであるクズル・オルダ左岸地区は、農耕地412,000ha、このうち、かんがい面積142,000ha、実際のかんがい面積は83,000ha**（うち、水稲面積は35,000ha）である。

(注) **前述の90,000haと面積が異なる。

この地域は標高120～100m、沖積平野でシルダリヤ川から頭首工によって取水している。幹線水路は延長85.3km、最大取水量 228m³/sec、右岸用水路は延長42km、最大流量93m³/sec、左岸用水路は延長37km、最大流量41m³/secである。冬期の平均気温は8.9℃、夏期の最高気温は42℃（7月）、冬期の最高気温は39℃（1月）である。年間平均降雨量は107mm、このうち70%に冬期に集中している（10～3月）、蒸発量は900～1,000mmである。

この地域の農業経営の組織は主にソフーズ（国営農場）で面積は15,000haから45,000haである。新しいの個人所有の農業経営は、10～50haの単位で耕地を借り受け、最初の3年間は無料でその後、その耕地の評価が決った後に支払うことになっている。個々の農民は農業機械、肥料、種子については、農民自身が支払うことになっている。また、栽培する作物は農民の選択によることである。

I-3 計画の概要

カザフスタンの国土は中央アジアの3分の2を占め、現況で39百万haに及ぶ広大な農耕地を有し、地形にも恵まれた有数の大型農業国である。この中で、クズル・オルダ地域は不適切なかんがい農業の結果、農地に塩類集積や用水の悪化が見られ、農業の継続が難しくなっている。このためには、総合的な調査を行ない、持続可能な農業生産計画を策定し、生産システムを確立しなければならない。持続可能な農業生産計画の戦略の骨子としては、

- (1) 新規水源の開発
- (2) 節水かんがいの導入
- (3) シルダリヤ流域の水需要の高い作物の減反（特に棉および水稲の減反）
- (4) かんがい排水施設の整備・改良
 - － 水路のライニング
 - － 取水および分水施設の近代化
 - － 排水施設、特に圃場内排水施設の整備
- (5) 水管理施設および水管理組織の近代化
- (6) 栽培作物の多様化による生産性の高い換金作物の導入
- (7) 農産物貯蔵施設の新設および改善
- (8) 農産加工業の導入

減反を実施した場合の余剰労働力対策としても、

- 1) 綿花加工産業
- 2) 酪農産業の近代化
- 3) 果樹・野菜加工産業等の育成

等の育成・導入

- (9) 農産物の流通組織の改善および施設の新設および改善

が必要である。

これらの戦略を通して環境を考慮したバランスのとれた農地の減反、新規作物の導入による新規加工業の創出等により農業従事者の農村部への定住を図り自由市場経済に即した持続可能な農業を確立し、農業生産体制と貯蔵施設、流通システムの整備により穀物の自給を達成し、国家経済および民生の安定に寄与しようとするもので、目的達成には上記の各戦略の有機的連携が必要となってくる。

本マスタープランを作成するに当たっては、国家経済の現状を理解し農業の国家経済における位置づけを把握する必要がある。クズル・オルダ州の農業生産体制を改善し、市場経済の中で農家の自立を達成するために農業セクターが抱えている種々の問題を浮き彫りにし、その解決に対処するために必要な基本的な開発基本構想を作成し、効率的に実現可能な計画を策定する必要がある。

本マスタープランにおいてはクズル・オルダ州かんがい地区で現在使われているかんがい水量の把握は非常に重要である。クズル・オルダ州のかんがい水の殆どはシルダリア川水系よりの取水によっている。シルダリア川水系よりの取水は上述したようにアラル海の問題のため取水量は基本的に増量できない。このような制約条件から環境を考慮したバランスのとれた農地の減反を実現するための方法としては現況のかんがい排水施設の調査を通してかんがい排水システムのレビューを行ない効率の良いかんがい排水システムへの改良、即ち現在、主に行なわれているロスが多い畝間かんがいから散水あるいは点滴かんがい等への変更を図るとともに塩害防止のために排水システム特に圃場内排水システムの改良を徹底して行なうことが必要である。また、限られたかんがい地区においてできるだけ多くの農民を吸収するためには土地生産性の高い作物への転換も必要である。このためには、新たに導入する種子の確保と開発およびこれらの作物により付加価値をつけるための加工施設の新設が必要となってくる。また、ソホーズについては解体が始まっており、これまでソホーズで行なわれていた集团的綿花生産主体の農業施設のシステムを個々の農家に適用できるシステムに改善する必要がある。このほか、貯蔵・加工、流通の段階において非常に大きなロスがあるため収穫から貯蔵・加工、流通にいたる一連の組織・技術・法令・規則の見直し等も必要である。

I-4 総合所見

農業生産体制の再構築にとって最も重要と思われる点は、国有地の民間への配分後個々の農家が市場経済の中で如何にして自立していくかである。今までの社会主義体制の中で経営意識の薄かった農家の意識を変えていくという問題も重要なファクターであるが、基本的には経営可能となるような環境整備が必要と考えられる。かんがい農業に必要な基幹施設（貯水池、幹線用排水路、取水施設等）はかなり旧ソ連時代に作られており十分利用可能であり、これらの施設を有効に利用し、新たに構築する農業生産体制に組み込んでいくことは経済的にはかなり有利な計画を立てることが可能となる。生産体制の再構築には、ハードの分野として幹線用排水施設以下末端に至る用排水施設の整備、道路、集荷場、貯蔵・加工施設、種子センター等の整備、農民意識の改革、農業組合の再組織化、流通機構等改善すべき点は多々あるが、今後の、市場経済化に伴う農地の私有化政策に合致した農業開発を促進する上でここにあげたマスタープラン調査を行なうことは極めて重要と考えられる。

〈技術的可能性〉

個々の技術についてはかなり高い水準にあると考えられる。ソ連邦時代、計画の立案の中心になっていたロシア人がかなりの数、ロシアに帰国したことから、今後、マスタープランのような全体計画を立てる上で外国の技術協力が必要と成ってくると思われる。基本的な建設技術、管理技術の蓄積はかなりりあるように感じられた。カウンタパートとしての相手国政府技術者の技術力に関してはプロジェクト遂行上言語（殆ど英語は期待できない）を除いて全く問題ない。

〈社会・経済的可能性〉

NMPの36%、雇用の18%（91年）を占めるカザフスタン共和国の農業は市場経済へのソフトランディングを目指しその生産体制の改善計画を全国に先駆けてクズル・オルダ州で行なおうとしている。本計画は全国的に普及するためのモデルでありこの実現は非常に大きな波及効果が期待できる。

〈現地政府〉

当プロジェクトの担当の農業省はカザフスタン共和国政府内でも比較的強力な組織の一つである。農業生産体制の改善は市場経済に移行する上で極めて重要で、国家経済の安定には必須の課題である。この課題解決のための政府の意欲は高い。また、農民の意識も漸次高くなってきているようである。

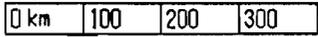
ウズベキスタン共和国

タシケント州農業・農村・環境総合開発計画

ブハラ州農業・農村・環境改善計画

ウズベキスタン共和国

計画位置図



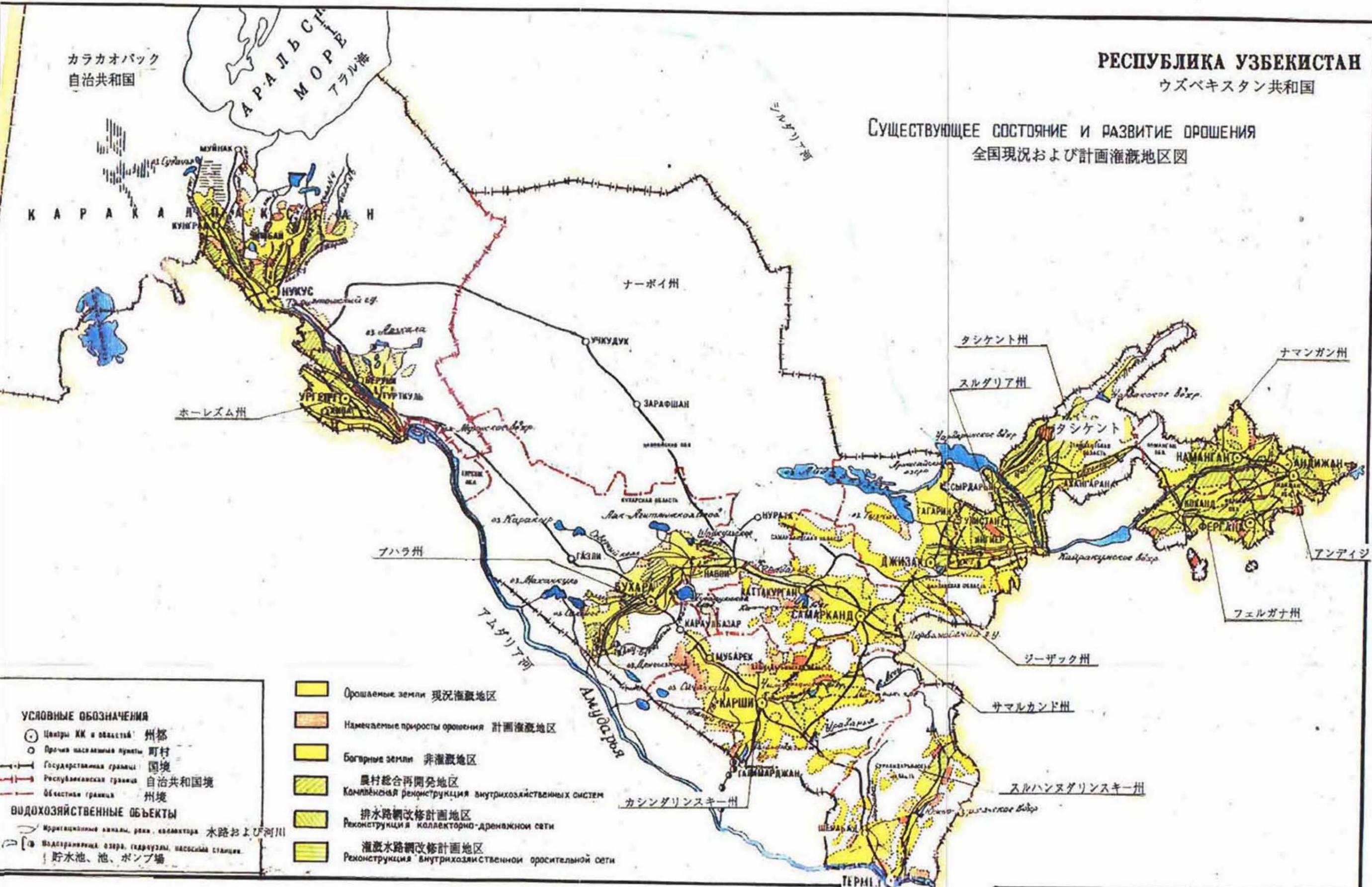
カラカオバック
自治共和国

РЕСПУБЛИКА УЗБЕКИСТАН

ウズベキスタン共和国

СУЩЕСТВУЮЩЕЕ СОСТОЯНИЕ И РАЗВИТИЕ ОРОШЕНИЯ

全国現況および計画灌漑地区図



- УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**
- Центры КК и областей 州都
 - Прочие населенные пункты 町村
 - Государственная граница 国境
 - - - Республика граница 自治共和国境
 - - - Областная граница 州境
- ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ОБЪЕКТЫ**
- Ирригационные каналы, реки, коллекторы 水路および河川
 - Подземные озера, скважины, насосные станции 貯水池、池、ポンプ場

- Орошаемые земли 現況灌漑地区
- Намечаемые приросты орошения 計画灌漑地区
- Богвые земли 非灌漑地区
- 農村総合再開発地区 農村総合再開発地区
- Комплексная реконструкция внутрихозяйственных систем 排水路網改修計画地区
- Реконструкция коллекторно-дренажной сети 灌漑水路網改修計画地区
- Реконструкция внутрихозяйственной оросительной сети



綿花栽培は、損失量の大きい土水路でかんがいが行なわれており、給水管理は不十分である。



既存のコンクリート水路の多くは、破損が著しく使用されていない。



タシケント市の農産物需要は増大している。



シルクロードに面する地域の主要作物は小麦および果樹である。



トラクターを使用して、直接水路から灌漑が行なわれている。



排水路は雑草に覆われており、十分な機能を果たしていない。

II. ウズベキスタン共和国

II-1 ウズベキスタン共和国の一般事情

II-1-1 概 要

(1) 政治・行政

ソ連邦の崩壊に伴ない1991年9月1日に独立宣言を行なった。同年12月にC I S創設協定に調印し1992年3月には国連加盟を果たした。共産党第一書記であったイスラム・カリモフ氏が初代の大統領である。外交は旧ソ連共和国間の友好協力関係維持が基本である。安定第一の保守的政治を行なっている。ウズベキスタン共和国は12の州と一つの自治共和国から成っている。

(2) 位置・地形・気候

旧ソ連邦の南西部に位置し、東はキルギスタン共和国とタジキスタン共和国、西はトルクメニスタン共和国、南はアフガニスタン共和国、北はカザフスタン共和国と国境を接する。東部はパミール高原に続く山地となり、アムダリア川がトルクメニスタン国境沿いに流れ出て、低地を横切りアラル海に注ぐ。西部から中央部にかけてのアムダリア川とシルダリア川に挟まれた地帯はツラン低地がキジル・クム砂漠（赤い砂漠）となって広がっている。

気候はアラル海沿岸から中央部へかけて、乾燥した砂漠気候とステップ気候になっている。年間降雨量は平地部で150mm、山麓部で450mm程度である。総面積は44.7万km²（日本の約1.2倍）である。

(3) 人口・民族・宗教

人口は2,120万人（1993年1月1日現在）である。首都はタシケントで約210万人の人口を抱えている。平均的な家族構成員は5.5人で人口の約60%は農村部に住んでいる。宗教はイスラム教スンニ派で民族構成はウズベク人71.4%、ロシア人8.3%、タジク人4.7%、カザフ人4.1%、タタール人2.4%を占め、100以上の民族から成る多民族国家である。言語はウズベク語を国語としており、また、公用語はウズベク語である。

(4) 社会・経済

ウズベキスタン共和国の略史は、13世紀ウズベクを含む中央アジア一帯はジンギス・ハンの建国したモンゴル帝国の支配下にあった。14世紀にはいるとティムール帝国が興り、その首都となったサマルカンドは経済・文化の中心として栄えた。その後、トルコ系のウズベク族がティムール帝国を滅ぼし、16世紀にはいるとウズベク族によるブハラ・ヒバ・コーカンドの三ハン国時代が続いた。19世紀にロシア帝国はタシケントを占領しタシケントを省都とするトルキスタン省を設立、ロシア帝国の植民地となり、1923年ウズベク・ソビエト社会主義共和国を宣言し、1925年ソ連邦構成共和国の一つになった。1991年ソ連邦の崩壊に伴い独立国家共同体としてウズベキスタン共和国として生まれ変わった。歴史的に東西文化の交流点として経済・文化が栄えたが同時に侵略の歴史でもあった。キリスト教文化の東端、仏教文化の西端の地と言われ、イスラム文化の影響を受けた混沌とした世界を形成している。

ウズベキスタン共和国の1991年独立時に於けるGDP、NMP (Net Material Products) はそれぞれ563および460億ルーブルである。最新の経済指標は新通貨が導入された現在その値は定かではない。GNPパーキャピタについては再評価中であるがかなり落ち込んだ数値と成ることが考えられる。経済の中心的役割を果たしているのは農業であり、NMPの40%、雇用の30%を占める。主要作物は綿花であり乾燥地が広いことからかんがい用水施設の建設に力を注いできた。フェルガナ、タシケント、サマルカンドなどかんがいされたオアシス地域で、綿、ぶどう、葉タバコ等が栽培され、西に広がるステップ地帯では羊が飼育されている。綿の栽培は革命前から盛んで生産量は旧ソ連邦で第一位、世界第3位である。鉱山資源としては天然ガス、石油、石炭を始め銅、金が産出される。特に、天然ガスの開発はめざましく、ブハラからウラル山脈へとパイプラインが伸びており遠くウクライナまで送られている。

II-1-2 農業の概況

ウズベキスタン共和国の気候は砂漠気候に属し総面積は4,500万haあり、かんがい可能地は約1,000万haと推定されている。農業セクターの外貨収入は全体の50%に達する。既存かんがい総面積は426万haあり、農地の95%は地表水によるかんがいである。地表水はアムダリアおよびシルダリアの二大河川からの取水である。二大河川のアラル海への年間流入量は1,090億トンと推定されている。ウズベキスタン共和国では年間620億トンの水を使用しておりその90%はかんがい利用水である。かんがい用水路の延長は17万kmに及んでいる。しかし、過去の無秩序な取水のため両河川の流入先であるアラル海の水位が大幅に下がり周辺環境に多大な影響を与え現在世界的に注目を浴びている。

農業人口は総人口の60%程度と推計されており農家戸数は約200万戸強と推定される。一人当たりの耕地面積は1 ha以下である。人口増加率は年間約3%と高く将来一人当たりの耕地面積は益々縮小していく状況である。

ソ連邦時代におけるウズベキスタン共和国の農業生産体制は連邦内での資金、機材、技術者等の計画配分を前提とし、綿花の栽培に主眼をおいた分業生産体制をとっていた。農業構造そのものも原綿生産の輸出（原綿の88%が主としてロシアに輸出され加工品を輸入する構造となっている）を基本にしたモノカルチャー的色彩の強いものである。したがって、穀物生産量は消費需要の25%程度しか自給できていない。また、農産加工業は分業生産体制の結果、原綿の12%、羊皮の20%、絹の60%しか加工能力がない。ソ連邦の崩壊に伴ない独立国家として再出発したものの旧体制時代の連邦よりの資金および技術手当が激減し、当時整備された農業インフラ施設（大ダム、運河、用排水路等）、農業機械、農産物加工施設等の維持管理およびこれら施設の老朽化にいかに対処していくかは大きな問題となっていくことが懸念されている。農地の民営化は、1989年から始まっておりとくに綿花栽培のかんがい地が民営農場や住宅地に分配されている。

ウズベキスタン共和国の主要農産物は穀物、綿花、馬鈴薯、西瓜、メロン、果物、等でこれらの経年推移はソ連対外経済関係省の資料によれば以下のとおりである。

(単位 1,000t)

	1988	1989	1990	1991
穀物	2,200	—	1,900	1,900
原綿	5,265	5,292	5,057	4,700
馬鈴薯	308	324	334	—
野菜	2,759	2,596	2,726	3,200
瓜類	929	931	948	—
果実	616	543	651	—
葡萄	640	416	731	—
食肉	428	477	491	—
牛乳	2,760	2,929	3,024	—
卵(100万個)	2,328	2,429	2,478	—
羊毛	25.0	24.4	25.7	—

II-1-3 調査の背景および目的

1991年にソ連邦より独立国家共同体として独立を果たしたウズベキスタン共和国は市場経済へのソフトランディングを目指しており農業セクターにおいては旧体制下における農業生産体制からの脱却を開始している。世界市場を見据えた農業構造の再編成、特に綿花栽培主体の農業からの脱却は極めて重要な課題である。この一環としてのソホーズ（集団農場）の解体、即ち民間への綿花栽培地の配分を推進している。大統領の命を受けて土地改良・水利省はフェルガナ、タシケント、ブハラ州、ジーザックおよびスーハリンダヤスキー各州を中心に全国的にこの戦略を展開する計画であるが、他州に先駆けタシケント州およびブハラ州を全国のモデル地区として設定し、州の農業生産体制の改善を急務としている。このため、タシケント州かんがい農地37万ha、ブハラ州かんがい計画27万haにおける農業生産体制の改善を目的としたマスタープランを行ない、改善に必須なキー・プロジェクトの形成およびそれらの優先度の確立が必要となっており日本の技術協力を希望している。

II-2 地区概要

II-2-1 タシケント農業・農村・環境総合開発計画

タシケント州はウズベキスタン共和国の東方に位置し、東をナマンガン州およびキルギスタン共和国、西をシルダリア州、南をキルギスタン共和国、北をカザフスタン共和国に境界を持つウズベキスタン共和国の中心的な州である。シルダリア州との境界にシルダリア川が流れており、北から東にかけては山脈が張り出している。シルダリア川と山脈に挟まれた地域に平野部が広がっている。

首都でありかつ州都のタシケントはシルダリア川の東に位置し、人口210万人を抱えるウズベキスタン共和国一の大都市である。州の総面積は約15,000km²、内農地は約37万haである。農地の全域がかんがいされており2,500のコレホーズと1,500のソホーズがある。1994年5月現在ソホーズの半数に当たる750の農場が既に解体され本年中に全てのソホーズが民間に配分される予定である。

農産物の50%は綿花であり、ジュート、野菜、西瓜、メロン、葡萄、いちじく、ザクロ等が栽培されている。夏期の気温は30度以上を記録し冬季は-20度を記録する。冬季にはおいては一部で温室栽培が行なわれている。

タシケント州内にはチルチック上流のチムガン、アングレンの西、アルマルイク北西に三つの大きな発電用ダムがあり近隣のこれらの工業団地へ電力を供給している。鉛、亜鉛、銅、タンゲステン、モリブデン、等の非鉄金属資源に恵まれておりチルチックに耐熱金属コンビナート、アルマルイクに鉛、亜鉛、銅の鉱業所および非鉄金属コンビナートがある。この他に紡績機械、綿花刈入機械、食品、家具、綿織物、電子関連等の工場がタシケントにある。

II-2-2 ブハラ州農業・農村・環境総合開発計画

ブハラ州はウズベキスタン南部、アムダリヤ川デルタの中流域に位置し、州の総面積39,400km²人口100万人を有する。標高は海拔85～300mで、乾燥地帯に属し、年間平均降雨量は100から300mmで年間蒸発散量1,700mmである。

ブハラ州の州都ブハラは、中央アジアでは最も古い歴史をもつ都市の一つであり、ウズベキスタンの文化的、宗教的中心地である。

この地域のかんがいの歴史は古く、1960年代に建設されたアムカラクルおよびアムブハラ運河によりかんがいされている。現在ほとんどの用水はアムダリヤ川から取水されている。耕作地のうち26.8万haがかんがいされており、主に綿花栽培がなされている。

ブハラ州はアラル海の環境破壊を諸に受けている地域に入っており、塩類が集積した土壌、高い地下水や排水不良によりかなりな地域（30～40%）が塩害の被害を受けている。

ブハラ州内には、天然ガス、石油、金などの採掘では極めて重要な地域である。工業では、この他、非鉄金属化学、石油化学、軽業、食品が盛んである。

II-3 計画概要

土地改良・水利省の試算によれば現行の農業生産体制下で農家が自立するためには戸当たり約20haの農地が必要とされており、農業生産体制の変革なくしては将来農業就業者の吸収人口は現況の10%以下となる。農業就業者の都市への流出は他の途上国で見られる様な都市問題を引き起こすこととなり、この問題に対する対策は早急に立てなければならない状況である。このために、新たな農用地の開発が必要となってくるが、アラル海の問題を考えると農用地の拡大は極めて困難な状況にある。将来的には取水の削減および減反を考慮しなければならない状況である。したがって、農業立国であるウズベキスタン共和国にとって諸問題を解決するためには現在の農業従事者を出来るだけ農業セクター内で吸収するような対策が必要とされている。このため全国のかんがい地区において環境問題を考慮した減反および節水かんがい、土地生産性の高い新規作物や付加価値の高い換金作物の導入、貯蔵・加工施設の整備あるいは新設等について総合的に検討を加えた農村総合再開発計画地区を指定し、農業生産体制の再構築を計ろうとしている。

農村総合再開発計画の戦略の骨子は

- (1) 新規水源の開発
- (2) 節水かんがいの導入
- (3) 水需要の高い作物の減反（綿および水稲の減反）
- (4) かんがい排水施設の整備・改良、水路のライニング、取水および分水施設の改良、排水施設の改良および新設特に圃場内排水施設の新設
- (5) 水管理施設および水管理の近代化
- (6) 種子の開発
- (7) 栽培作物の多様化による土地生産性の高い作物の導入、
- (8) 農産物貯蔵・加工施設の新設および改善
- (9) 農産物の流通組織の改善および施設の新設および改善
- (10) 農産加工業の導入（綿花、酪農、果樹、野菜加工業）

である。

これらの戦略を通して環境を考慮したバランスのとれた農地の減反、新規作物の導入による新規加工業の創出等により農業従事者の農村部への定住を図り自由市場経済に即した自立農業を確立し、農業生産体制と貯蔵施設、流通システムの整備により穀物の自給を達成し、国家経済および民生の安定に寄与しようとするもので、上記の戦略の有機的連携が必要となってくる。

本マスタープランを作成するに当たっては、国家経済の現状を理解し農業の国家経済における位置づけを把握する必要がある。タシケント州およびブハラ州の農業生産体制を改善し、市場経済の中で農家の自立を達成するために農業セクターが抱えている種々の問題を浮き彫りにし、その解決に対処するために必要な基本構想を作成し、実現可能な計画を策定する必要がある。

本マスタープランにおいてはタシケント州およびブハラ州かんがい地区で現在使われているかんがい水量の把握が非常に重要である。タシケント州のかんがい水の殆どはシルダリア川水系、ブハラ州のかんがい水はアムダリヤ川水系よりの取水によっている。シルダリア川およびアムダリヤ川水系よりの取水は上述したようにアラル海の環境問題のため取水量は基本的に増量できない。このような制約条件から環境を考慮したバランスのとれた農地を維持するための方法としては現況のかんがい排水施設の調査を通してかんがい排水システムのレビューを行ない効率の良いかんがい排水システムへの改善、即ち現在、主に行なわれているロスが多い畝間かんがいから散水あるいは点滴かんがい等への改善を図り、塩害防止のため、徹底した排水システムを、特に圃場内排水システム改良することが必要である。また、限られたかんがい地区においてできるだけ多くの農民を吸収するためには土地生産性の高い作物への転換も必要である。このためには、新たに導入する種子の確保と開発およびこれらの作物により付加価値をつけるための加工施設の新設が必要となってくる。また、ソホーズについては解体が始まっており、これまでソホーズで行なわれていた集団的綿花生産主体の農業施設のシステムを個々の農家に適用できるシステムに改善する必要がある。このほか、貯蔵・加工、流通の段階において非常に大きなロスがあるため収穫から貯蔵・加工、流通にいたる一連の組織・技術・法令・規則の見直し等も必要である。

II-4 総合所見

農業生産体制の再構築にとって最も重要と思われる点は、国有地の民間への配分後個々の農家が市場経済の中で如何にして自立していくかである。今までの社会主義体制の中で経営意識の薄かった農家の意識を変えていくという問題も重要なファクターであるが、基本的には経営可能となるような環境整備が必要と考えられる。かんがい農業に必要な基幹施設（貯水池、幹線用排水路、取水施設等）はかなり旧ソ連邦時代に作られており十分利用可能でありこれらの施設を有効に利用し、新たに構築する農業生産体制に組み込んでいくことは経済的にはかなり有利な計画を立てることが可能となる。生産体制の再構築には、ハードの分野として幹線用排水以下末端に至る用排水施設の整備、道路、集荷場、貯蔵・加工施設、種子センター等の整備、農民意識の改革、農業組合の再組織、流通機構等改善すべき点は多々あるが、今後の、市場経済化に伴う農地の私有化政策に合致した農業開発を促進する上でここにあげたマスタープラン調査を行なうことは極めて重要と考えられる。

〈技術的可能性〉

個々の技術についてはかなり高い水準にあると考えられる。ソ連邦時代計画の立案の中心になっていたロシア人がかなりの数、ロシアに帰国したことから、今後、マスタープランのような全体計画を立てる上で外国の技術協力が必要と成ってくると思われる。基本的な建設技術、管理技術の蓄積はかなりあるように感じられた。カウンタパートとしての相手国政府技術者の技術力に関してはプロジェクト遂行上言語（殆ど英語は期待できない）を除いて全く問題ない。

〈社会・経済的可能性〉

NMPの40%、雇用の30%を占めるウズベキスタン共和国の農業は市場経済へのソフトランディングを目指しその生産体制の改善計画を全国に先駆けてタシケント州およびブハラ州で行なおうとしている。本計画は全国的に普及するためのモデルでありこの実現は非常に大きな波及効果が期待できる。

〈現地政府〉

当プロジェクトの担当は土地改良・水利省でウズベキスタン共和国政府内でも最も強力な組織の一つである。農業生産体制の改善は市場経済に移行する上で極めて重要で、国家経済の安定には必須の課題である。大統領自らが農業生産体制の改善計画の基本概念を示しているほどで政府の意欲も非常に高い。農民の意識も極めて高い。

添 付 資 料

A) 主要団員経歴

金津 昭治

〈職 歴〉

昭和29年	東京大学農学部農業工学科卒業
昭和29年	農林省入省
昭和51年	東海農政局計画部長
昭和52年	構造改善局施工企画調整室長
昭和53年	国際協力事業団農業開発協力部長
昭和55年	関東農政局建設部長
昭和57年	(株)パシフィックコンサルタンツインターナショナルに入社 取締役農水事業部長、取締役コンサルティング事業本部副本部長、 第二事業本部副本部長を経て 現在、技師長室・技術士（農業土木）・農学博士（東京大学）

この間に、総理府資源調査会専門委員、東京教育大学農学部講師、東京農業大学客員教授、技術士本試験試験委員（農業工学）、(社)農業土木学会理事・海外委員長、(財)日本農業土木総合研究所理事・のち監事、(社)農業教育研究協会理事、(社)農業土木機械化協会理事などを務める。

〈業 務 歴〉

昭和42～56年	マレーシア、ラオス、アフガニスタン、パラグアイ、インドネシア、ネパール、タンザニア、フィリピンに調査団長として参加
昭和57～58年	シェラレオーネ国ロンベ沼沢地農業開発計画実施調査団長
昭和59～60年	ホンデュラス国アグアン川流域農業開発計画実施調査団長
昭和60～61年	チリ国マポーチョ川流域農業開発計画実施調査団長
昭和61～63年	コロンビア国キンディオ盆地農業総合開発計画実施調査団長
昭和63～平成元年	コロンビア国アリアリ川農業総合開発計画実施調査団長
平成2～3年	ブータン、エクアドル、コロンビア、メキシコ、ニジェール、マリ、ケニア、ウガンダ、タンザニアに、事前調査団長として参加
平成4～5年	グアテマラ国フテイアパ県農牧業農村総合開発計画調査団長
平成6～7年	ブータン国ウォンディフォドラン県地下水開発実施調査団長

B) 調査期間および調査員の経歴

日 程 表						調査員名ならびに経歴	
日数	年月日	出発地	到着地	宿泊地	備 考	調査員名	経 歴
1	平成7年 5月27日(土)	東 京	ニューデリー	フランクフルト	出国(LH711 10:40発 15:30着)	金 津 昭 治 (総括・かんがい排水) 野 崎 裕 (農業経済・市場流通)	別紙参照
2	5月28日(日)	フランクフルト		機 中 泊	移動(LH3320 17:30発		昭和52年3月 北海道大学農学部卒業
3	5月29日(月)		アルマティ	アルマティ	5:15着)、大使館・土地改良省表敬		昭和52年4月 北海道大学付属植物園
4	5月30日(火)			アルマティ	土地改良省打ち合わせ		
5	5月31日(水)	アルマティ	グズルオルダ	グズルオルダ	移 動		
6	6月1日(木)			グズルオルダ	州土地改良省打ち合わせ		昭和57年～ (株) パシフィックコンサルタンツ インターナショナル 農水事業部課長
7	6月2日(金)			グズルオルダ	現地調査		
8	6月3日(土)	グズルオルダ	アララ	アララ	移 動		
9	6月4日(日)			アララ	現地調査		
10	6月5日(月)	アララ	グズルオルダ	タシケント	州土地改良省打ち合わせ		
11	6月6日(火)	グズルオルダ チムケント	チムケント タシケント	タシケント	移 動		
12	6月7日(水)			タシケント	大使館表敬および打ち合わせ		
13	6月8日(木)			タシケント	土地改良省表敬および打ち合わせ		
14	6月9日(金)			タシケント	現地調査		
15	6月10日(土)	タシケント	ブハラ	ブハラ	現地調査		
16	6月11日(日)	ブハラ	タシケント	タシケント	現地調査		
17	6月12日(月)			タシケント	土地改良省打ち合わせ		
18	6月13日(火)	タシケント	フランクフルト	フランクフルト	帰国(LH2877 7:40発 11:20着)		
19	6月14日(水)	フランクフルト		機 中 泊	移動(LH710 13:35発		
20	6月15日(木)		東 京		7:45着)		

C) 面談者リスト

1) 在外公館

在ウズベキスタン大使館
孫崎 亨 閣下 特命全権大使

在カズフスタン大使館
内田 一彦 氏 一等書記官

2) ウズベキスタン共和国

Ministry of Melioration and Water Management : 土地改良・水利省

Mr. Abdurahim A . Jalolov First Deputy Minister 第一次官

Dr. Abdurhman R. Ajabov Vice-Rector, Tashikent Institute of Irrigation and Mechanisation of Agriculture タケシケントかんがい・農業機械化研究所長

Mr. Zakin Pulatov Director ORTA-CHIRCHIK COLHOZ コルホーズ所長

Ministry of Foreign Economic Relations : 対外経済省

Mr. Husan S. Islamkhodjaev Head of Eastern-Pacific State Department. 極東・太平洋局長

3) カザフスタン共和国

Ministry of Agriculture : 農業省

〈本省〉

Mr. Ermek Shatanov Head of Irrigation Department. かんがい局長

Mr. Raptaev Marat Alimbecovich Head of External Economic Activities of the Unit. 対外経済活動部長

〈クズルオルダ州地方農政局〉

Mr. Koyanbay Kalmurzaev First Deputy of KZYL-ORDA Regional Agriculture Department. クズル・オルダ州地方農政局第一次長

Mr. Altynbek Achmetov Chief of Department for Land, クズル・オルダ州地方農政局農地部長

Mr. Alja . Aljachasov Janat	The First Deputy Agriculturist The Main Specialist of the Irrigation System.	専門職
Mr. Zhanubai Bektibaev	First Deputy for Economic affairs	クズル・オルダ州地方農政局 経済担当第一次長
Ms. Karlygash Tusupbaeva	Chief of Economical Forecast Department	経済予測部長
Dr. Kayrat Dosmanbetov	Specialist	専門職
Mr. Mahsutqhan Bimursaev	Director of Experiment Farm "KARAUUTOBE"	実験農場長
〈シルダリヤ県〉		
Mr. Sagyndyk Halykov	First Deputy of SYRDARYA District Administration	シルダリヤ県第一次長
Mr. Zhantyrbai Kozhavov	Director of Sovhoz "ZHAMBUL"	国営農場長
Mr. Harat Kaliev	Director of Mashinery Station	機械管理所長
〈アラル県〉		
Mr. Kenesbai Manbaev	First Deputy of District Administration	アラル県第一次長
Mr. Kenes Utegenov	General Accounter of Muratbaev Sovhoz	国営農場経理部長
Mr. Tylepbai Ermahanov	Director of Cooperative Farm, Aktan Batyr	協業経営農場長

D) 収集資料リスト

1) 報告書

- (1) ウズベキスタン共和国タシケント州スレーネチェルチェックスキー訓練農場用排水路改修案概要書
- (2) ウズベキスタン共和国タシケント州土地改良・水利省訓練校内農場計画
- (3) ウズベキスタン共和国ジーザックスキー地区ターラクソホーズの概要書
- (4) ウズベキスタン共和国スルハンヌダリンスキー州ディナウイスキー地区イリイチソホーズ灌漑計画概要
- (5) ウズベキスタン共和国フェルガナ州点滴灌漑概要
- (6) ウズベキスタン共和国カールシンスキー草地灌漑計画概要
- (7) ウズベキスタン共和国カールシンスキー草地灌漑および土地改良計画概要
- (8) ウズベキスタン共和国シルダリア州ゴロデュニ草地デュルジュバソホーズ灌漑網総合改修計画概要
- (9) ウズベキスタン共和国カラカオパック自治共和国ベールニースキー地区“ウズベキ共和国40周年記念ソホーズ”灌漑改修計画概要
- (10) ウズベキスタン共和国カラカオパック自治共和国エリカーリンスキー地区“10月革命60周年記念ソホーズ”灌漑改修計画概要
- (11) ウズベキスタン共和国カラカオパック自治共和国ケーゲイリンスキー地区灌漑改修計画 F / S 概要
- (12) ウズベキスタン共和国ブハラ州カラウバザールスキー小水力発電建設 F / S 概要
- (13) ウズベキスタン共和国カシカダリンスキー州シーチャンクルおよびデングスクル小水力発電建設 F / S 概要
- (14) ウズベキスタン共和国土地改良・水利省小水力発電網開発計画概要
- (15) ウズベキスタン共和国カシカダリンスキー州キータプスキー地区バルガンザソホーズ点滴灌漑計画概要
- (16) ウズベキスタン共和国スルハンヌダリンスキー州サリアシスキー地区カラザックおよびダシュナバッド農場節水灌漑計画概要
- (17) カザフスタン共和国 :
 - Improvement of Management of Irrigated lands and Protection of Water Resources
 - Melioration of Rice Cultivation land at KYZYL-ORDA Area
 - Development of Pilot Zone at “SOVKHOZ ILITCHA” State Farm 1 st Stage
 - General Date and Information-Analysis A. Report

- (18) カザフスタン共和国
Agrochemical Specification of Soils in KYZYL-ORDA Region as
January 1, 1995.
- (19) カザフスタン共和国
Climatic Conditions of KYZYL-ORDA Region
- (20) カザフスタン共和国
Structure of Crop area in KYZYL-ORDA Region in 1995.
- (21) カザフスタン共和国
Prime Cost and Selling Price of 100 kg of main Commodities in KYZYL-
ORDA Region
- (22) カザフスタン共和国
Structure of KYZYL-ORDA Region Agricultural Committee
- (22) カザフスタン共和国
Structure of administrative bodies of the Ministry of Agriculture of
the Republic of Kazakhstan.

〈参考文献〉

- ソ連中央アジア・カザフの経済発展 社団法人 ソ連東欧貿易会、1984
- 中央アジア諸国総合開発調査報告書
(カザフスタン、ウズベキスタン) 社団法人 海外コンサルティング企業協会、1993
- 我が国の中央アジア諸国に対する
総合開発協力プラン 社団法人 海外コンサルティング企業協会、1994
- アムダリア・シルダリア川等水資源・
環境基礎調査報告書 P C I 水資源・環境事業部、1995

2) 地 図

- ① ウズベキスタン共和国全国現況および計画かんがい地区図
- ② アムダリヤ、シルダリヤ水系流域図
- ③ カザフスタン共和国全国地図 (1/2, 000, 000)
- ④ カザフスタン共和国クズルオルダかんがい地区計画図
- ⑤ カザフスタン共和国クズルオルダ左岸かんがい地区計画図