

ウズベキスタン共和国

平成14年度食糧増産援助

調査報告書

平成15年3月

国際協力事業団

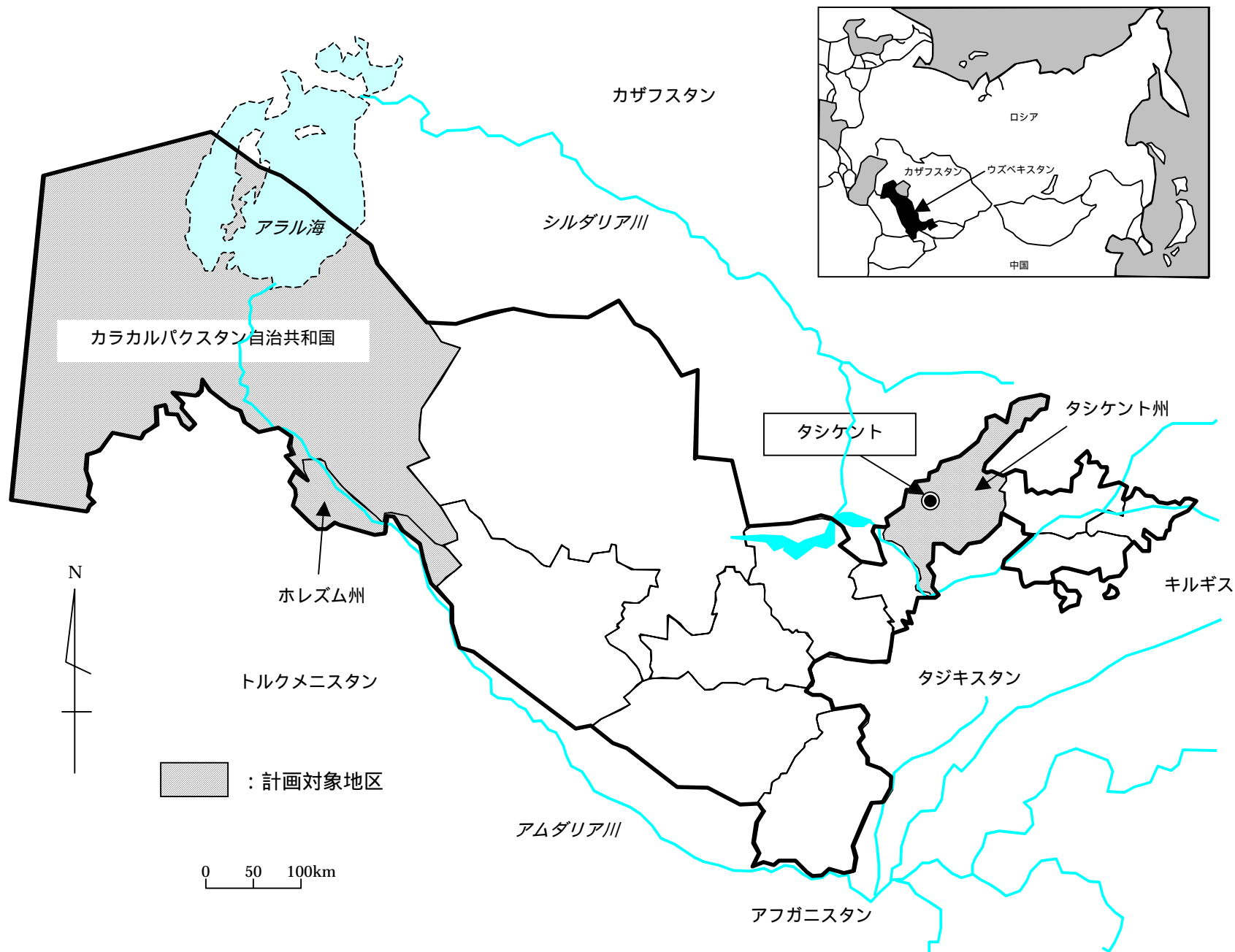
日本国政府はウズベキスタン共和国政府の要請に基づき、同国向け食糧増産援助にかかる事前調査を行うことを決定し、国際協力事業団が財団法人日本国際協力システムとの契約により簡易機材案件調査として実施し、国内解析作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

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、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成15年3月

ウズベキスタン共和国 位置図



目次

位置図
序文
目次
図表リスト
略語集

	ページ
第1章 要請の背景	1
第2章 農業セクターの概況	
1. 食用作物生産状況	3
2. 農業資機材の生産、輸出入統計	5
3. 財政・国際収支バランス	5
第3章 プログラムの内容	
1. 先方実施・責任機関	7
2. 計画対象作物・対象地域	7
3. 配布・利用体制	9
4. 選定品目・数量	10
5. 機材調達スケジュール案	12
6. 農業分野における我が国政府、他ドナー、NGO等の協力動向、2KRとの連携	12
7. 概算事業費	13

資料編

1. 対象国農業主要指標
2. 参考資料リスト

図表リスト

	ページ
第1章	
・表1-1 要請機材リスト	2
第2章	
・表2-1 小麦・米の単収の比較	4
・表2-2 「ウ」国における産業セクターごとのGDP割合	5
・表2-3 各営農形態における農民人口、全耕作面積に占める割合及び平均耕作面積	6
・図2-1 小麦・米の栽培面積及び生産量の推移	3
・図2-2 「ウ」国における主要農産物の栽培体系	4
第3章	
・表3-1 本プログラム対象3地域の米及び小麦の栽培面積と生産量の推移	8
・表3-2 アムダリア川流域2地域における取水量の推移	9
・表3-3 アムダリア川流域2地域における農作物生育期における水資源の利用に関するデータ	9
・表3-4 要請機材の配布 / 利用計画	9
・表3-5 各対象地域における米と小麦の作付面積との推移とコンバインの収穫能力の比較	10
・表3-6 1年間に使用不能となるコンバインの数量	11
・表3-7 選定機材案	12
・表3-8 概算事業費内訳	12
・図3-1 「ウ」国農業水資源省の組織図	7

略語集

- ・ A/P (Irrevocable Authorization to Pay) 取り消し不能支払い授權書
- ・ CIS (Commonwealth of Independent States) 新独立国家
- ・ DAC (Development Assistance Committee) 開発援助委員会
- ・ FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) 国連食糧農業機関
- ・ GDP (Gross Domestic Product) 国内総生産
- ・ IBRD (International Bank for Reconstruction and Development) 国際開発復興銀行
- ・ IDA (International Development Association) 国際開発協会
- ・ IFAD (International Fund for Agricultural Development) 国際農業開発基金
- ・ IMF (International Monetary Fund) 国際通貨基金
- ・ JBIC (Japan Bank for International Cooperation) 国際協力銀行

第1章 要請の背景

ウズベキスタン共和国（以下「ウ」国とする）は、1991年8月に旧ソ連邦より独立した中央アジア5ヶ国の一つで、北をカザフスタン共和国、南をタジキスタン共和国及びアフガニスタン共和国、東をキルギス共和国、西をトルクメニスタン共和国に囲まれた内陸国である。周辺国もすべて内陸国であり、世界で唯一の「内陸国に囲まれた内陸国」である。また、キルギス共和国オシ州内には飛び地を持つ。

「ウ」国の面積は約44.74万Km²(日本の総面積の約1.2倍)で、中央アジア5ヶ国中カザフスタン共和国、トルクメニスタン共和国に次いで3番目の大きさである。東西に細長い国土の約60%(西部地区)は砂漠やステップで、東部、南部の国境地帯には、天山、キザル、アライなどの山脈が連なり、山々の間にはフェルガナなどの盆地が存在する。これらの高山からの水や大河アムダリア川とシルダリア川及びその支流を利用して運河網が国内に発達している。また、内水面としてアラル海(塩湖)に面している。

人口は約24,881千人(東京都・千葉県・埼玉県の合計とほぼ同等)と中央アジア5ヶ国中最大で、人口の自然増加率も高い(2000年の対前年比増加率は約1.6%)。民族構成は他の中央アジア諸国同様極めて複雑で、130以上の民族が混在する。人口の約80%をトルコ系ウズベク人が占め、次いでロシア人(約5.5%)、タジク人(5%)、カザフ人(3%)、カラカルパク人(約2%)、タタール人(約1.5%)となる。また、少数民族として、1930年代にスターリンによって極東地域から中央アジアに強制移住させられた朝鮮人が約170千人居住する。

同国西部には本プログラム対象地域の一つになっているカラカルパクスタン自治共和国が存在し、「ウ」国は行政上この自治共和国とその他の地域を構成する12の州に区分されている。カラカルパクスタン自治共和国には、少数民族のカラカルパク人が多く居住し、「ウ」国土の37%を占める広大な自治国であるが、大半はキジルクム砂漠やアラル海沿岸の低地である。

気候は西部のアラル海岸から中央部にかけては大陸性気候であり、気温の年較差が大きく、夏は特に砂漠地帯では暑く、40℃を越えることもある。雨量は全国的に少なく乾燥しており、夏はほとんど降雨がなく、冬から春にかけて降雨が見られる。東部の山地では降水量も増え、温暖な温帯気候も見られる。首都タシセントにおける平均気温は1月で1.2℃、7月で27.6℃、年間降水量は約410mmと少ない。

ロシア、カザフスタン、キルギスなどのCIS諸国の多くがソ連邦崩壊後の経済政策の基本としてIMFの急進型市場経済化政策を受け入れたのに対し、「ウ」国は独立後、段階的自由化・市場化を図る漸進主義に基づく独自路線を取り、食糧とエネルギーの自給を経済政策の大きな柱として改革を進めてきた。中でもエネルギー資源は比較的豊富であったことから、エネルギーの自給はほぼ達成された。しかし、「ウ」国では複数為替レート制^{注1}という難題がまだ解決されておらず、インフレ昂進(1990-1999の平均年間インフレ率=293.0%)^{注2}や輸出入規制などが、経済に甚大な悪影響を及ぼしている。これら諸問題の解決のために、「ウ」国はIMFを含めた諸国際機関等との協議を続けている。

注1 2002年4月現在、公定レートと闇レートの格差が2倍以上(公定1ドル=約700スムに対し、闇では約1500スム)

注2 出典: World Bank Atlas (2000)

食糧に関しては、「ウ」国の主要食用作物である小麦は1996年に一旦自給を達成し、その後の生産量も順調

に増加傾向で推移していたものの、2000年及び2001年には水不足の影響などを受け生産量が減少した。もう一つの主要食用作物である米も気候による影響を受けやすく、独立以降は生産量増加の傾向が見られず、2000年及び2001年には小麦同様に水不足の影響等を受けてその生産量が大きく減少した。特に米の生産量上げるために、従来から行われてきた直播方式に対し移植栽培の導入など技術面での研究開発が行われているが、その一方で農民が使用している農業機械のほとんどは老朽化が激しいという現状がある。このため「ウ」国政府の目指している農業技術の改革による食糧の自給達成には農業機械の新規更新・導入が早急に行われる必要がある。

具体的には、「ウ」国政府は、農業に関する上位計画として「農業経済強化計画 1998-2000 (Program for Strengthening of Economic Reforms in Agriculture during 1998-2000)」を策定し、同計画の下、食糧増産及び段階的な農業経営体の市場経済化を目指した農業改革を推進してきた。2000年以降新たな上位計画は策定されていないが、現時点でも国家の農業に関わる基本方針はこれを基にしている。

本プログラムは同計画の目指す食糧増産に必要な農業資機材の調達資金(外貨)を支援するものとして位置づけられる。このような状況下、「ウ」国政府は我が国政府に対し、米及び小麦の増産に必要な農業機械の調達に関し、1995年度から2001年度に引き続き本年度も食糧増産援助(2KR)を要請してきた。

今年度プログラムで要請された機材とその数量を表1-1に示す。

表1-1 要請機材リスト

項目	要請 No.	標準リスト No.	品目 (日本語)	品目 (英語)	要請数量	単位	優先順位	希望調達先
農機								
	1	HD-CBW4	普通型コンバイン(ホイール式) 刈り幅4.0-5.5m、 200-270馬力	Conventional Combine Harvester (Wheel Type) Cutting width 4.0-5.5m, 200-270HP	50	台	1	DAC
	2	HD-CBC1	普通型コンバイン(クローラ式) 刈り幅2.0-2.5m、 70-85馬力	Conventional Combine Harvester (Crawler Type) Cutting width 2.0-2.5m, 70-85HP	30	台	2	DAC

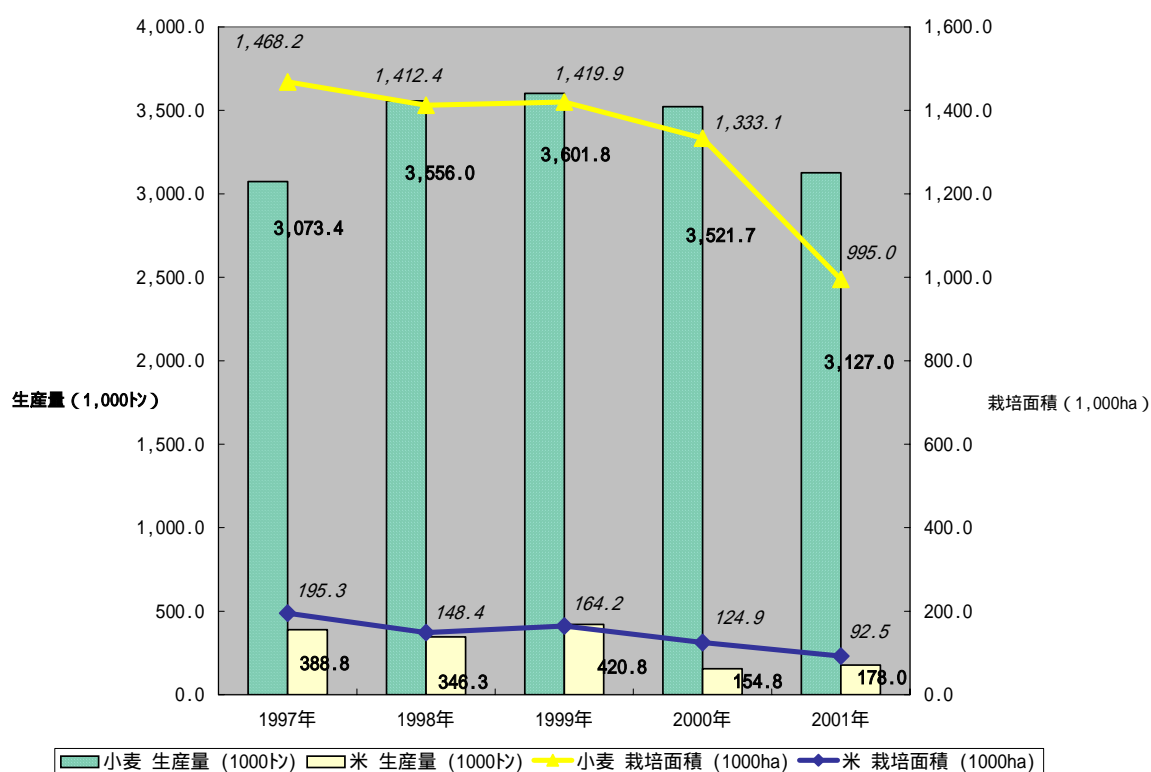
本調査は、「ウ」国が我が国政府に提出した要請書について国内解析を通じて選定資機材の品目・仕様等にかかる技術的検討を行うことを目的とする。

第2章 農業セクターの概況

1. 食用作物生産状況

「ウ」国の農業は旧ソ連邦時代の連邦共和国間の分業体制の下では、綿工業の原料供給地として綿花生産に特化していたが、独立後は食糧自給達成を目指して、綿花生産から小麦、米(水稲)を中心とする穀物生産に切り替える政策を採ってきた。

この政策を反映して、主要食用作物である小麦は1996年に自給をほぼ達成したものの、穀物生産は主に国際河川であるアマダリア川及びシルダリア川からの取水による灌漑農業により行なわれているため、年毎の山間部の降水量(特に冬季の降雪量)など、気候の影響を受けやすくその収量の変動も大きい。2000年及び2001年にはアマダリア川流域の水不足の影響などを受けてその収量が減少し、全国レベルでも生産量が前年実績を下回った。また、米も同様に気候による影響を受けやすく、2000年及び2001年にその収量が大幅に減少した(図 2-1)。



(出典：FAOSTAT)

図 2-1 小麦・米の栽培面積及び生産量の推移

これは、「ウ」国では全農地の約95.7%が灌漑化されているものの、灌漑施設の水源が上流の山系からの雪解け水であり、春先に河川に大量に注ぎ込むものをダムに貯え、運河を通して引き込むため、水量がこの時期の上流地域の気温及び降水量に左右されるためである。

アマダリア川及びシルダリア川からの取水量配分については、中央アジア5ヶ国で協議の上、年毎に決定している。この5ヶ国間協議では、水力発電で発電した電気エネルギーと取水量のバーター取引なども決

定されるなど、各国に限られた絶対量の中での必要な水量の確保に苦心している。特に、アムダリア川流域では、2000年及び2001年には水量が激減したため、「ウ」国のアムダリア川流域では農業生産量が大きく落ち込んだ。

「ウ」国の主要食用作物は小麦、次いで米である。他に大麦、トウモロコシ等の生産が行われているが、これらは主として飼料として用いられている。小麦は「ウ」国特有のピザ形態のパンとして食され、単位面積当たりの収量(単収)はロシアを大きく上回る。一方、米は主に「ウ」国の伝統料理であるピラフ(プラフ)として食されるが、その単収はロシア平均及び世界平均を大きく下回っている(表 2-1)。

		1997年	1998年	1999年	2000年	2001年
小麦	ウズベキスタン	2.09	2.52	2.54	2.64	3.14
	ロシア	1.84	1.36	1.57	1.75	2.24
	世界平均	2.71	2.69	2.77	2.74	2.73
米	ウズベキスタン	1.99	2.33	2.56	1.24	1.92
	ロシア	2.34	3.04	2.74	3.49	2.94
	世界平均	3.82	3.82	3.89	3.90	3.91

表 2-1 小麦・米の単収の比較(単位: ト/ha)

(出典: FAOSTAT)

「ウ」国の全耕作地面積における米栽培面積の割合は約4%であるが、ロシアでは0.01%程度であることより、「ウ」国における米の需要の大きさをうかがい知ることができる。「ウ」国の米の自給率は順調な年で約70%前後であり、不足分はアメリカやヴィエトナム等から輸入している。なお、これら穀物の輸入は大統領府に直結する穀物国営コンツェルンの管轄であり、非公開な部分が多い。

図2-2に「ウ」国における主要農産物栽培体系を示す。

作物名	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
小麦	=====										○	○
米	=====				○	○	=====					△
(綿花)	=====			○	=====							

指標: 耕起、播種・植付、=====栽培期間、施肥、防除、収穫、脱穀

(出典: 「ウ」国要請資料他)

図2-2 「ウ」国における主要農産物の栽培体系

「ウ」国では通常の米作(水稻)は小麦との二毛作で、その栽培は5月から10月にかけて行われるため、小麦は秋蒔き小麦が主体となる。「ウ」国の米作は乾田直播式(乾いた農地に種をまき、その後水を入れる方式)で、最初約1~2cmの深さに播種機を用いて筋まきを行った後、深さ10cmほどになるように水を入

れ、飛行機で肥料を播いた後に、最後に深さ15cm程になるように水を追加する。1つの田圃の大きさは平均3～4haであるが、地域によって格差が大きく、カラカルパクスタンでは10haぐらいの大水田もあるが、タシセント近辺では1ha以下が多い。播種の際に約250kg/haの籾をまくが、その発芽率は約50%程度と非常に低いので、今後は優良種子の開発も大きな課題である。

また、「ウ」国の農産物はその気候的な特徴から収穫が一時期に集中せざるを得ず、現在は収穫に用いる農業機械の不足などから毎年収穫時の損失が発生している。このため、収穫効率を向上することが急務とされている。

2．農業資機材の生産、輸出入統計

「ウ」国では、1995年から米国の農業機械メーカー「ケース(CASE)」社との合弁事業を展開し、国内で使用するトラクターや綿花用収穫機を生産し、一部の機械については輸出も行っている。但し、それぞれの機械の国内需要を満たしてはいないため、不足分は外国からの輸入に依存している。

今年度プログラムで要請された穀物用コンバインの生産拠点は国内に存在せず、全量を外国から輸入せざるを得ないが、トラクターなど他の農業機械に比べてこの穀物用コンバインは高価なため、輸入は非常に限定的である。

本プログラムの対象地域であるカラカルパクスタン自治共和国では、アムダリア川の流量が安定していた1998年において小麦の刈取期にコンバインが足りず、約6万トンの小麦を収穫できなかったという経験を有している。この状況を改善するために、「ウ」国政府が保証人となりベルリン銀行(独)から融資を受け、カラカルパクスタン自治共和国で2KR機材の維持管理を行っている「Agrointecnica」がCLAAS社(独)製コンバインを60台購入した。支払いは年2回、「ウ」国の通貨(スム)にて国立銀行に振り込むことになっているが、その後の水不足による米の収穫量が激減したことにより、機材稼働率の低下、収穫サービス収入の減少によりローン返済が困難になっている。

3．財政・国際収支バランス

「ウ」国の経済において農業は最大の産業であり、1998年にはGDPの約32%^{注3}(表2-2)を占め、農業労働人口割合は約27.6%(2000年)に達している。

表2-2 「ウ」国における産業セクターごとのGDP割合

	1995	1996	1997	1998
農 業	32%	26%	32%	32%
工 業	20%	21%	18%	17%
建 設	8%	10%	8%	9%
運輸・通信	8%	8%	7%	7%
貿 易	6%	8%	10%	10%
その他(サービス等)	25%	27%	25%	24%

(出典：“Recent Economic Development” IMF, March 2000)

注3 “World Bank Atlas 2001”には農業セクターのみのデータとして33.0%(1999年)(資料編1.)とある。

「ウ」国においては、土地は全て国有であり、農業経営体、農家に認められているのは利用権だけとなっている。1990年にはソフホーズ、コルホーズといった農業実施組織が約2,700あったが、独立後、農業開発計画である「農業経済強化改革1998-2000」などによる食糧増産等を目的とした営農形態の再編成進行に伴い、「シェルカート」と称される農業協同組合農場（旧コルホーズ）、「ファーマータイプ」と称される法人化した中規模農家及び「デハン」と称される1家族から数家族により経営される自営農場の3種のいずれかの営農形態をとっているが、現在市場経済への移行時期であり、各営農形態もそれぞれ役割が変化しつつある。表2-3に各営農形態における農民人口及び全耕作面積に占める割合と平均耕作面積を示す。

営農形態	全農民人口に占める割合	全耕作面積に占める割合	平均耕作面積 (ha)
シェルカート	53～55%	60%	1,400
ファーマータイプ	15～17%	30%	20～21
デハン	30%	10%	0.16～0.17

表2-3 各営農形態における農民人口、全耕作面積に占める割合及び平均耕作面積

(出典：JICA平成13年度「ウ」国2KR現地調査収集資料)

また「ウ」国では、旧ソ連邦時代に行われた綿花生産を目的とした無理な農業灌漑に起因するアラル海の縮小、当時の農薬・工場排水に起因すると言われているアラル海の汚染に加え、「ウ」国の蒸発散の高い乾燥気候とアルカリ性土壌などに起因する周辺の農地や農民への塩害も深刻な問題となっている。

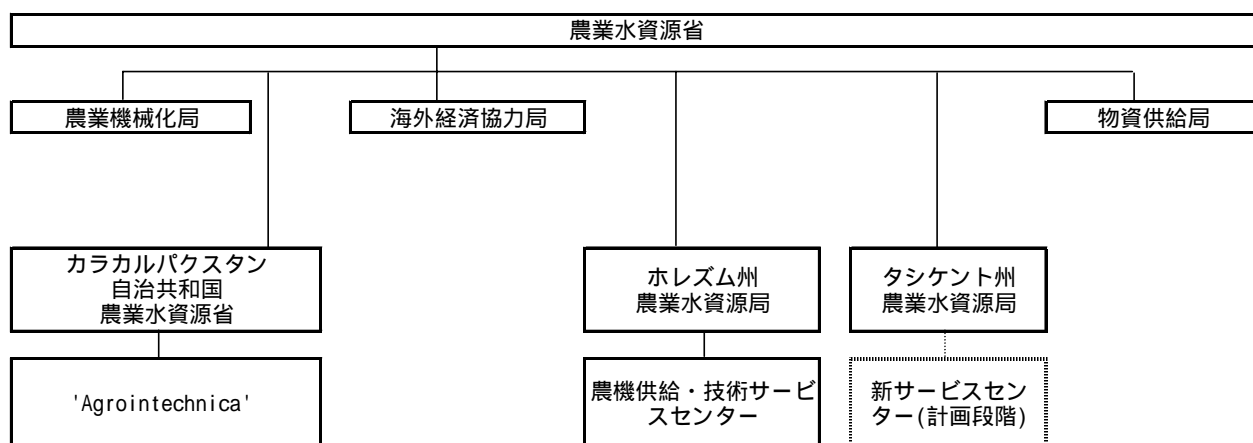
これらのアラル海周辺環境悪化の諸問題はまだ解決されておらず、「ウ」国を含め関係国が対策につき検討を続けている状態である。

第3章 プログラムの内容

1. 先方実施・責任機関

「ウ」国農業水資源省が本プログラムの責任・実施機関である。実施にあたっては本プログラム対象地域であるカラカルパクスタン自治共和国及びホレズム州に2KR専属のサービスセンターとして設立した2つのサービスセンター(カラカルパクスタン自治共和国においては同自治共和国農業水資源省の傘下にある「Agrointecnica」、ホレズム州においては同州農業水資源局「農機供給・技術サービスセンター」)が各機材の運営及び維持管理を担当している。

本プログラムでは、上の2つのセンターに加え、新たに対象地域として加えられたタシケント州において農業水資源局が機材の配布、運営及び維持管理を担当する計画である。但し、本プログラムが実施された際には、カラカルパクスタン共和国やホレズム州と同様に、タシケント州にも同州農業水資源局の傘下に2KR専属のサービスセンターを設立する計画を有している。図3-1に「ウ」国農業水資源省の組織図を示す。



(出典:「ウ」国要請資料)

図3-1 「ウ」国農業水資源省の組織図

2. 計画対象作物・対象地域

本プログラムの対象作物は主に米、次いで小麦である。「ウ」国は、独立後綿花生産に依存したモノカルチャーから脱却し、穀物の増産、さらに穀物の自給を達成することを国家の重要計画と位置づけ、綿花生産を穀物生産に切り換える政策を採っている。

「ウ」国では1996年にいったん自給を達成した小麦とともに、第2の主要食用作物である米の自給を目指しており、小麦の増産に用いられた施策と同様に、具体的に以下の主要目標を掲げている。

- ・ 耕地面積の拡大
- ・ 優良種子の品種改良
- ・ 外国からの優良種子の導入
- ・ 播種技術の向上(現在の100%直播から移植技術を導入、播種量を低減する)

- ・適正な量の化学肥料投与
- ・先進工業国製のコンバインの導入による収穫時のロスの軽減
- ・米・麦二毛作の安定化

上記目標の達成のためには、適正な農業資機材の使用が必要不可欠となるが、独立後ロシア等からの農業資機材の供給が停止したため、必要な資機材を外資で購入せざるを得ず、外貨が不足している「ウ」国では外国からの援助等によりその資金を賄わざるを得ない。このような状況において、「ウ」国政府は農業生産性の向上に必要な農業機材(収穫時に用いるコンバイン)の調達資金の贈与を本プログラムにおいて我が国政府に要請してきた。

要請機材の配付先及び使用先としては、従来からの対象地域であったカラカルパクスタン自治共和国及びホレズム州に加えて、今年度から右2地域に次いで米の主要生産地域であるタシケント州を挙げ、計3地域が対象地域である。

2000年及び2001年には、アムダリア川流域であるカラカルパクスタン自治共和国及びホレズム州において、深刻な水不足の影響を受けて米の生産量が極端に落ち込み、2KRで供与され両地域で保有しているコンバインを他地域に移送して利用した。シムダリア川流域であるタシケント州は、2000年及び2001年にも大幅な水不足がなく、ホレズム州から移送されたコンバインを収穫に用いるなどして、米及び小麦の生産量でカラカルパクスタン自治共和国及びホレズム州を上回った(表3-1)。

表3-1 本プログラム対象3地域の米及び小麦の栽培面積と生産量の推移

作物	対象地域	栽培面積 / 生産量	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年*
米	カラカルパクスタン自治共和国	栽培面積 (ha)	80,900	86,000	59,700	930	23,600	60,000
		生産量 (t)	123,500	170,000	16,100	1,620	40,900	199,200
	ホレズム州	栽培面積 (ha)	38,900	36,600	12,610	5,860	14,300	24,000
		生産量 (t)	135,800	121,800	31,100	12,000	43,800	97,200
	タシケント州	栽培面積 (ha)	10,700	13,500	13,300	10,890	9,000	8,000
		生産量 (t)	33,500	39,200	49,700	41,180	33,800	30,600
小麦	カラカルパクスタン自治共和国	栽培面積 (ha)	22,600	23,200	29,100	16,100	10,000	60,000
		生産量 (t)	25,500	47,500	64,300	24,500	31,000	169,200
	ホレズム州	栽培面積 (ha)	16,300	15,500	16,700	21,800	30,000	35,000
		生産量 (t)	73,900	80,700	80,100	69,300	123,100	145,600
	タシケント州	栽培面積 (ha)	117,300	115,100	115,300	117,600	125,600	114,000
		生産量 (t)	311,100	299,600	329,700	417,000	495,800	456,000

*2003年の数値は2002年1月時点での予測

(出典: 「ウ」国農業水資源省)

表3-2にアムダリア川流域の両対象地域(カラカルパクスタン自治共和国及びホレズム州)における取水量の推移を示す。2000年及び2001年に極端に落ち込んだ両地域への取水量は2002年度に大幅に回復を見せ、1998年及び1999年のレベルには満たないものの、2003年にも更に回復する見込みである。また、表3-3からは両地域にて2002年に実際に農作物に使用された水量が対前年比で200%を越え、灌漑面積も大幅に前年を上回ったことが伺える。

表3-2 アムダリア川流域2地域における取水量の推移

(単位約万m³)

地域	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年
カラカルパクスタン自治共和国	7,322	9,648	2,757	1,875	5,380	6,400
ホレズム州	4,754	3,968	2,127	1,619	3,043	3,315

*2003年の数値は2002年1月段階における予測数値

(出典：「ウ」国農業水資源省)

表3-3 アムダリア川流域2地域における農作物生育期における水資源の利用に関するデータ

地域	実際の使用量(百万m ³)			灌漑面積(千ha)		
	2001年	2002年	対2001年(%)	2001年	2002年	対2001年(%)
カラカルパクスタン自治共和国	849	2,525	297.4%	136.4	312.0	228.7%
ホレズム州	539	1,227	227.6%	279.9	464.0	165.8%

*数値は全て1-6月のデータ。

(出典：「ウ」国農業水資源省)

アムダリア川の水量が十分である場合、米の栽培面積はカラカルパクスタン自治共和国が「ウ」国の中で最大、次いでホレズム州となるが、他方、これらの地域の米作は土壌の塩化などが原因で単収が低く、大量消費地である首都タシケントまでアクセスが悪いという弱点を有している。また、カラカルパクスタン自治共和国は全国の中でも貧しく、農民自らの経済力によって農業資機材を調達することが困難である。「ウ」国政府は貧困対策という意味合いからも、これらの地域を増産対象地域として指定するとともに、他の農業政策をもこの地域に重点的に展開し、農業機材の投入を行っている。

3. 配布・利用体制

本プログラムにおける要請機材の配布/利用計画は表3-4のとおりである。

表3-4 要請機材の配布/利用計画

機材名	配布地区	対象作物	配布/利用計画
普通型コンバイン(ホイール型) 200HP以上 及び普通型コンバイン(トラクタ型) 70HP以上	カラカルパクスタン自治共和国、ホレズム州 及びタシケント州	米	60ﾄﾞﾙ/haで専門センターが 収穫サービスを行う
		小麦	42ﾄﾞﾙ/haで専門センターが 収穫サービスを行う

(出典：「ウ」国要請資料)

表3-4のとおり、「ウ」国農業水資源省は対象地域であるカラカルパクスタン自治共和国、ホレズム州及びタシケント州の各農家に対し、各種コンバインを用いてペレーター付きで収穫サービスを行う計画を有している。

サービス料金は現地の他組織（各サービスセンターの競合相手である「Agromashservice」）のサービス料金などを総合的に勘案した料金が設定されている。徴収されたサービス料金は、各サービスセンターの運営費（オペレーター賃金、燃料費、維持管理費など）を差し引いた後、見返り資金として「ウ」国農業水資源省の指定した口座に積立てられる。

維持管理については、前述したとおり、カラカルパクスタン自治共和国では「Agrointecnica」、ホレズム州では「農機供給・技術サービスセンター」及びタシケント州では「新たに設立される予定の2KR専属のサービスセンター」が各機材を保有し、維持管理を行う計画である。

4. 選定品目・数量

「ウ」国からの要請機材に関する品目・仕様の検討及び評価は以下のとおりである。

- (1) 普通型コンバイン（ホイール型）200-270HP <要請数量・50台>
- (2) 普通型コンバイン（クローラ型）70-85HP <要請数量・30台>

本機材は、米、麦類、豆類、トウモロコシ、ソルガム等の収穫及び脱穀を同時に行う農業機械であり、広い圃場での収穫作業が効率的になる。作物（穀稈）は、前処理部によって分草、株元から切断された後、脱穀部へ送り込まれ脱穀される。脱穀された穀粒は篩・風選別され、穀粒はタンクに貯留し、藁は機外に放出される。

大型のホイール型コンバインは、広い耕地面積において対象作物である米及び小麦の刈取り・収穫作業を効率化し、収穫適期に短期間で作業するために非常に有用である。小型のクローラ型コンバインは近年ホレズム州を始めとして「ウ」国で普及しつつある果樹と小麦の混植栽培（果樹の列間に小麦を栽培する方法）の収穫に適していること及び水分を含む湿地土壌でも安定した操作性及び作業効率が高まることが現地での必要性が高まっている。

表 3-5 に各対象地域における米及び小麦の作付面積との推移とコンバインの収穫能力の比較を示す。

表 3-5 各対象地域における米と小麦の作付面積との推移とコンバインの収穫能力の比較

対象作物	地域	作付面積 (ha)						コンバイン保有台数**		コンバイン1台あたりの平均収穫能力*** (ha/台/年)	コンバインの収穫能力計* (ha)	コンバインの過不足 (2003年)
		1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	コンバインの種類	台数 (台)			
米	カラカルパクスタン自治共和国	80,900	86,000	76,600	930	23,600	60,000	ホイール型	197台	180	37,665	大幅に不足
								クローラ型	49台	45		
	ホレズム州	38,900	36,600	12,610	5,860	14,300	24,000	ホイール型	96台	180	20,475	やや不足
								クローラ型	71台	45		
タシケント州	10,700	13,500	13,300	10,890	9,000	8,000	ホイール型	215台	180	39,690	充足	
							クローラ型	22台	45			
	計	130,500	136,100	102,510	17,680	46,900	92,000		650台		97,830	
小麦	カラカルパクスタン自治共和国	22,600	23,200	29,100	16,100	10,000	60,000	ホイール型	197台	300	61,305	充足
								クローラ型	49台	45		
	ホレズム州	16,300	15,500	16,700	21,800	30,000	35,000	ホイール型	96台	300	31,995	やや不足
								クローラ型	71台	45		
タシケント州	117,300	115,100	115,300	117,600	125,600	114,000	ホイール型	215台	300	65,490	大幅に不足	
							クローラ型	22台	45			
	計	156,200	153,800	161,100	155,500	165,600	209,000		650台		158,790	

*作付面積の2003年の数値は2003年1月時点での予測

**コンバインの保有台数及び収穫能力計は2003年1月の時点での数値

***コンバイン1台あたりの平均収穫能力は「ウ」国側にて考えられている理想的な数値

(出典：「ウ」国農業水資源省)

米については、2001年以降上記3州における作付面積合計をコンバインの収穫能力計が上回っているが、2003年以降カラカルパクスタン自治共和国及びホレズム州における作付面積が1999年以前のレベルに回復すると、コンバインが不足する状況となる。

小麦については、現在は保有するコンバインの収穫能力は3州の作付面積をほぼ満たす状況であるものの、2003年度以降はカラカルパクスタン自治共和国及びホレズム州において大幅に小麦の作付面積を拡大する予定であり、コンバインの数量が不足する状況となる。

また、「ウ」国農業水資源省からは、下の表3-6に示すとおり、本プログラムの対象3地域にて現在保有する穀物収穫用コンバイン650台の内、約9.6%に当たる年間約62台が老朽化により使用不能になると言う報告がなされている。

表3-6 1年間に使用不能となるコンバインの数量

地域	コンバインの種類	コンバイン保有台数			1年で使用不能となるコンバイン	
		1991年以前から使用されている旧ソ連製コンバイン	1992年以降使用を開始したコンバイン(2KRを含む)	計	割合	台数
カラカルパクスタン自治共和国	ホイール型	35台	162台	197台	8.9%	17.5台
	クローラ型	30台	19台	49台	17.8%	8.7台
ホレズム州	ホイール型	18台	78台	96台	5.9%	5.7台
	クローラ型	50台	21台	71台	15.6%	11.1台
タシケント州	ホイール型	138台	77台	215台	6.8%	14.6台
	クローラ型	17台	5台	22台	21.5%	4.7台
計		288台	362台	650台	9.6%	62.3台

(出典：「ウ」国農業水資源省)

以上から、本要請品目の選定は妥当であり、本機材が適切に配布・使用されれば、主要作物の増産に大いに寄与するものと判断されるが、数量については、要請されたホイール型(200-270HP)50台及びクローラ型(70-85HP)30台の計80台の内、上述した一年間に老朽化で使用不能となる数量を補完する上で最低限必要となる62台を選定することが妥当である。内訳としては、優先順位を考慮してホイール型(200-270HP)42台及びクローラ型(70-85HP)20台とする。

対象地域の土壌は比較的多く塩分を含むなどの理由から機械の磨耗が激しく、スペアパーツの交換頻度も高い。このため調達されるコンバインの適正な使用環境の確保には本体調達時に同時に一定量のスペアパーツを確保することが有効であり、本体CIP価格の20%をスペアパーツの購入に充てることが妥当である。

調達適格国については、ホイール型については日本にて生産されておらず、クローラ型については原産国を日本産品に限定すると輸送費用を含め価格が著しく高くなり、援助効果を損なう可能性があることから、現地で使用実績があり一定の水準の品質が期待できるDAC加盟諸国まで広げることが妥当である。

以上の検討の結果による選定機材案を表3-7に示す。

表 3-7 選定機材案

項目	選定 No.	選定品目 (日本語)	選定品目 (英語)	選定数量	単位	優先順位	想定調達先
農機							
	1	普通型コンバイン(ホイール式) 刈り幅4.0-5.5m、 200-270馬力	Conventional Combine Harvester (Wheel Type) Cutting width 4.0-5.5m, 200-270HP	42	台	1	DAC
	2	普通型コンバイン(クローラ式) 刈り幅2.0-2.5m、 70-85馬力	Conventional Combine Harvester (Crawler Type) Cutting width 2.0-2.5m, 70-85HP	20	台	2	DAC

5 . 機材調達スケジュール案

第2章の図2-2に示したとおり、コンバインを使用する米の収穫時期は9-10月であり、小麦の収穫時期は5-6月である。

過去の調達においては調達業者に対するA/P発給後、現地到着まで約7ヶ月を必要としていることから、米の収穫時期に間に合わせるためには1月までに、小麦の収穫時期に間に合わせるには前年の9月までに入札及び調達業者との契約を行うことが望ましい。

6 . 農業分野における我が国政府、他ドナー、NGO等の協力動向、2KRとの連携

「ウ」国に対する二国間援助では日本がトップドナーであり、米国、ドイツ、スイス、トルコと続いている。多国間援助ではEUがトップドナーであり、UNDP、IBRD、ADBなどが続く。

我が国の「ウ」国に対する農業関連援助動向は以下に示すとおりである。

- (1) 研修員の受け入れ：1993年の中央アジア特設研修「農産物市場経済」に「ウ」国から3名の研修員を受け入れたことから開始され、ほぼ毎年農業分野の研修員の受け入れが継続的に行われている。
- (2) 専門家派遣：養蚕分野での短期専門家派遣(1998年)以降、農業開発の基礎調査などが実施された。
- (3) JBIC：2001年「職業高等学校拡充事業」(サマルカンド農業高校における農業機械実習など)。

また、各援助機関の「ウ」国に対する農業関連援助動向は以下に示すとおりである。

- (1) 世界銀行：綿花工業改善案件、農村における起業支援、アムダリア川排水事業(カラカルパクスタン自治共和国、ホレズム州を対象に環境問題、塩害対策、アラル海の保存などを考慮)など。
- (2) ADB：穀物生産性改善プロジェクト(小麦、ライ麦カラカルパクスタン自治共和国、フェルガナ州等の土壌、気候に合った穀物品種の開発及び配布)、水不足・旱魃対策(カラカルパクスタン自治共和国及びホレズム州の飲料水の改善)など。

7 . 概算事業費

概算事業費は表3-8のとおりである。

表3-8 概算事業費内訳

(単位：千円)

機材費		調達監理費	合計
農業機械	小計		
729,110	729,110	17,557	746,667

概算事業費合計・・・・・・・・・・ 746,667千円

資料編

2 . 参考資料リスト

- | | |
|---------------------------------|------------|
| (1) 新版農業機械学概論 | 養賢堂 |
| (2) FAO DATASTAT | FAO |
| (3) ウズベキスタン共和国統計資料 | 「ウ」国農業水資源省 |
| (4) 最新世界現勢 2000 | 平凡社 |
| (5) 世界各国要覧 2002 VOL. 14 | 二宮書店 |
| (6) Recent Economic Development | IMF |