



ウズベキスタン共和国
平成13年度食糧増産援助
調査報告書

平成13年3月

JICA LIBRARY



J1170028(3)

国際協力事業団

JICA
947
813
GR4
IBRARY

無償四
01-287

ウズベキスタン共和国
平成13年度食糧増産援助
調査報告書

平成13年3月

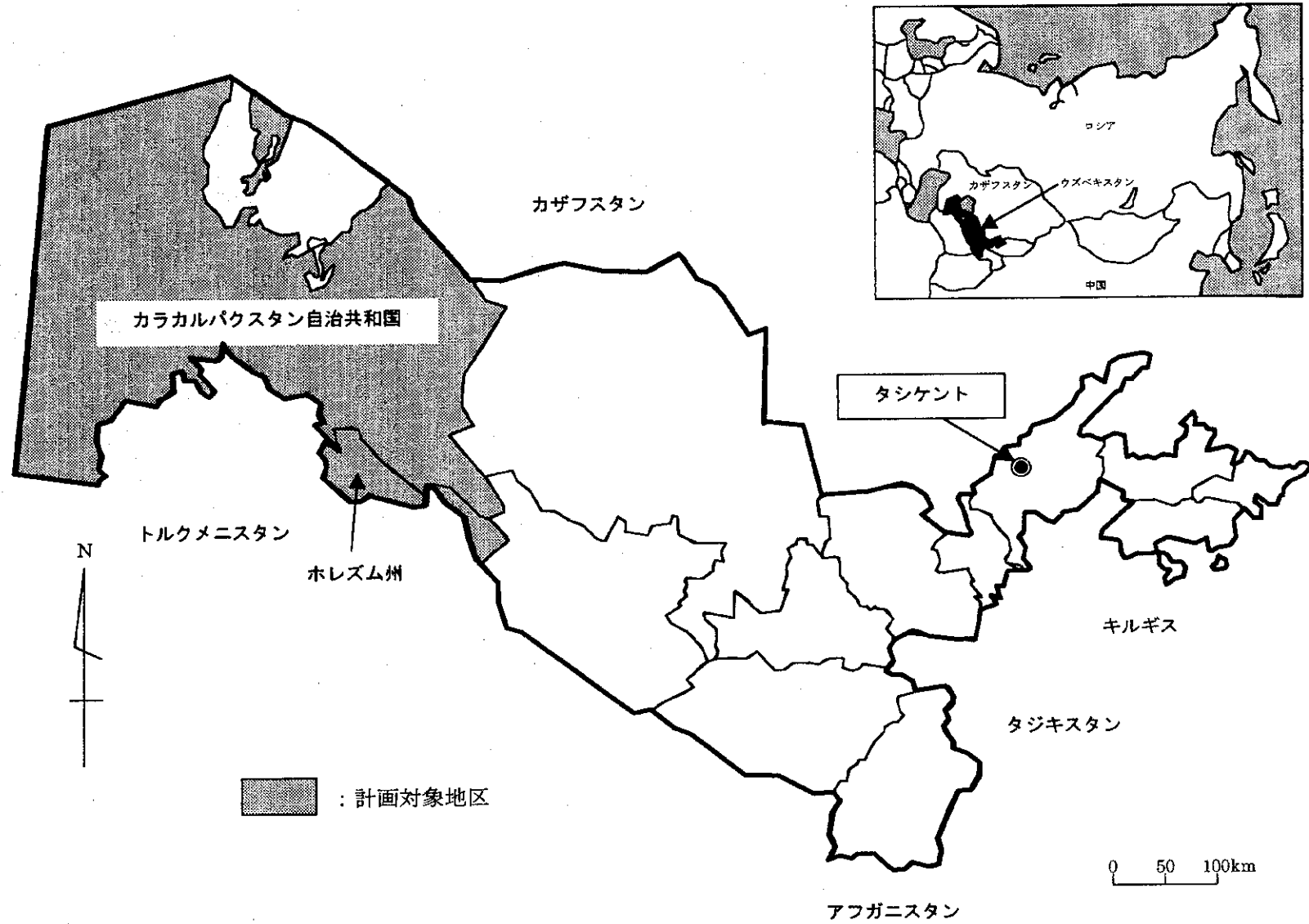
国際協力事業団



1170028[3]

本調査は、財団法人日本国際協力システムが国際協力事業団との契約により実施したものである。

ウズベキスタン共和国 位置図



目 次

地 図

目 次

第1章 要請の背景	1
第2章 農業の概況	3
第3章 プログラムの内容	6
1. プログラムの基本構想と目的	6
2. プログラムの実施運営体制	7
3. 対象地域の概況	7
4. 機材選定計画	8
4-1 配布／利用計画	8
4-2 維持管理計画／体制	8
4-3 品目、仕様及び数量の検討・評価	8
4-4 選定機材案	9
5. 概算事業費	10
第4章 プログラムの効果と提言	11
1. 裨益効果	11
2. 提言	11

資料編

1. 対象国主要指標
2. 参照資料リスト

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。「ウ」国の面積は約44,740千ha(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が、人口は約23,574千人(東京都・千葉県・埼玉県の合計とほぼ同等)と5ヶ国中最多で、中央アジア諸国のリーダー的役割を自負している。

気候は西部のアラル海(塩湖)沿岸から中央部にかけての国土の約60%は大陸性気候であり、気温の年較差が大きく、雨量は少なく乾燥しているが、東部の山地に行くに従い降水量も増え、温暖な温帯気候も見られる。首都タシケ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。

なお、同国北西部には本年度計画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、行政上はこの自治共和国とその他の地域を構成する州に区分されている。この自治共和国は、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。

「ウ」国は独立後、ロシア等が行った急進的な経済改革とは異な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が、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。食糧に関しては、主要食糧である小麦は1996年に一旦自給を達成し、その後の生産量も順調に推移していたものの、2000年には早魃の影響を受け生産量が減少した。もう一つの主要食糧である米も気候による影響を受けやすく、生産量増加の傾向が見られず2000年には小麦同様その生産量が対前年比で大きく減少した。特に米の生産量を上げるために、現在の直播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、農民が使用している農業機械は老朽化が激しく、食糧の自給達成には農業機械の新規更新が早急に行われる必要がある。

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年度以降食糧増産援助(2KR)を要請している。

今年度計画で要請されている機材とその数量を表1-1に示す。

表 1-1 要請資機材リスト

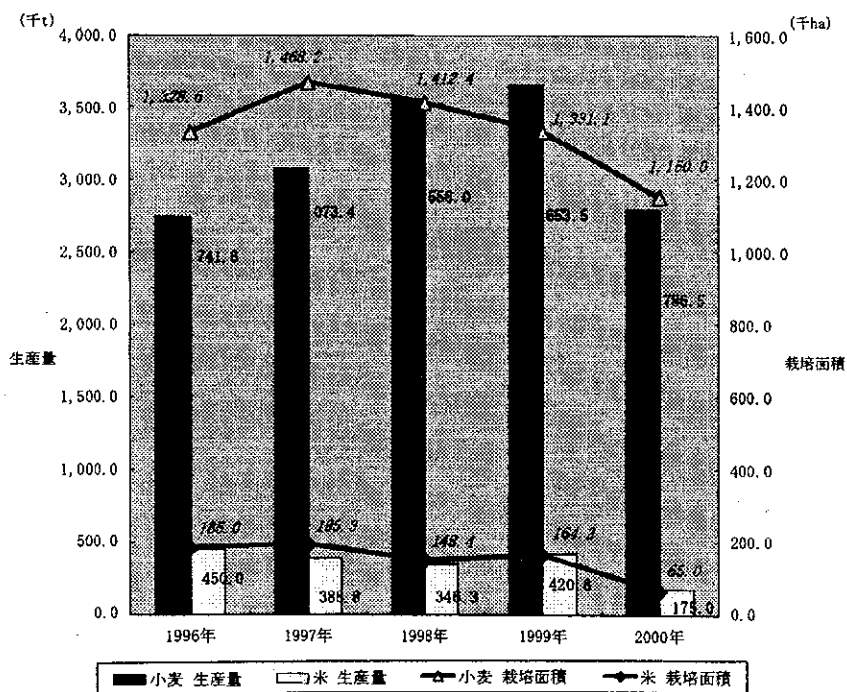
項目	要請 No.	品目 (日本語)	品目 (英語)	要請 数量	単位	優先 順位	希望 調達先
農機							
	1	普通型コンバイン (ホイール式) 刈り幅4.0-5.5m、 200-270馬力	Conventional Combine Harvester (Wheel Type) Cutting width 4.0-5.5m, 200-270HP	60	台	1	DAC
	2	普通型コンバイン (クローラ式) 刈り幅2.0-2.5m、 70-85馬力	Conventional Combine Harvester (Crawler Type) Cutting width 2.0-2.5m, 70-85HP	20	台	1	DAC

本調査は、当該要請の背景・内容を検討し、先方被援助国が食糧増産計画を実施するに当たって必要となる機材の最適な調達計画を策定することを目的とする。

第2章 農業の概況

「ウ」国の経済において農業は最大の産業であり、GDPの約31%(1998年)を占め、農業労働人口割合は約28.3%(1999年)に達している。「ウ」国の農業は旧ソ連時代の連邦共和国間の分業体制の下で、綿工業の原料供給地として綿花生産に特化していたことから、現在でも綿花は農業生産の約4割を占めている。綿花の栽培はアムダリア川とシルダリア川の河川水を利用した大規模灌漑農業により行われている。

一方、小麦、大麦、水稻を主要とする穀物生産は、山麓部で主に雪解け水を利用した灌漑農業により行なわれているため、年毎の気候の影響を受けやすく、その収量の変動も大きい。「ウ」国は、独立以来食糧自給達成を目指して、綿花生産を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、主要食糧である小麦は1996年に自給をほぼ達成したものの、2000年には早魃の影響などを受けてその収量が減少し、1996年実績を下回った。また、米も気候による影響を受けやすく、2000年にその収量が大幅に減少した(図2-1)。これは、「ウ」国では全農地の約98%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に左右され、その年の生産量に大きな影響を与えるためである。



(出典：FAOSTAT database)

図 2-1 小麦・米の栽培面積、生産量及び単収の推移

「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るが、その単位面積当たりの収量(単収)は世界平均には及ばないものの近隣国ロシアを大きく上回る。一方、米の単収は水不足による影響等を受け、ロシアと同様に世界平均を大きく下回っている(表2-1)。

表 2-1 小麦・米の単収の比較 (単位: t/ha)

		1996年	1997年	1998年	1999年	2000年
小麦	ウズベキスタン	2.06	2.09	2.52	2.74	2.42
	ロシア	1.55	1.84	1.36	1.57	1.80
	世界平均	2.58	2.71	2.69	2.76	2.70
米	ウズベキスタン	2.43	1.99	2.33	2.56	2.69
	ロシア	2.48	2.34	3.04	2.74	2.50
	世界平均	3.78	3.82	3.81	3.88	3.89

(出典: FAOSTAT database)

「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%程度であることを考慮すると、米栽培面積の割合は大きく、「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、不足分はカザフスタン、ロシア、ベトナム等から輸入している。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、農業水資源省では情報が入手できない。米は現地においては、白米として食されることはなく、いわゆる「ピラフ」として日常的に食されている。

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
綿花				○	▲	▲	▲	▲	◎	◎	△	△
小麦			□	□	◎	◎				○	○	
米					○	○	▲	▲	◎	◎	△	△

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)

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（水稲）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、タシケント近辺では1ha以下の所が多い。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。

「ウ」国の農業形態は、独立後国営農場（ソフホーズ）が解体し、集団農場（コルホーズ）、コーポラティブ（共同農場）、民間農場又は個人の借地人（一層民主的な農業制度）のいずれかになっているが、現在自由経済への移行時期であり、農業形態も大きく変化しつつある。

また、「ウ」国ではアラル海の縮小、汚染という問題を抱えており、これは「ウ」国の農業に少なからず影響を与えている。アラル海の縮小問題は旧ソ連時代の綿花生産のための無理な農業灌漑施設が原因であり、汚染問題は当時の農薬・工場排水に起因するとの指摘があり、これらの問題はまだ解決されていない。

第3章 プログラムの内容

1. プログラムの基本構想と目的

「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計画の第一目標と位置づけ、綿花生産を穀物生産に切り換える政策を採っている。その結果、主要食用作物である小麦については1996年に一旦自給を達成したが、2000年には旱魃の影響などを受けて減少し、1996年実績を下回った。

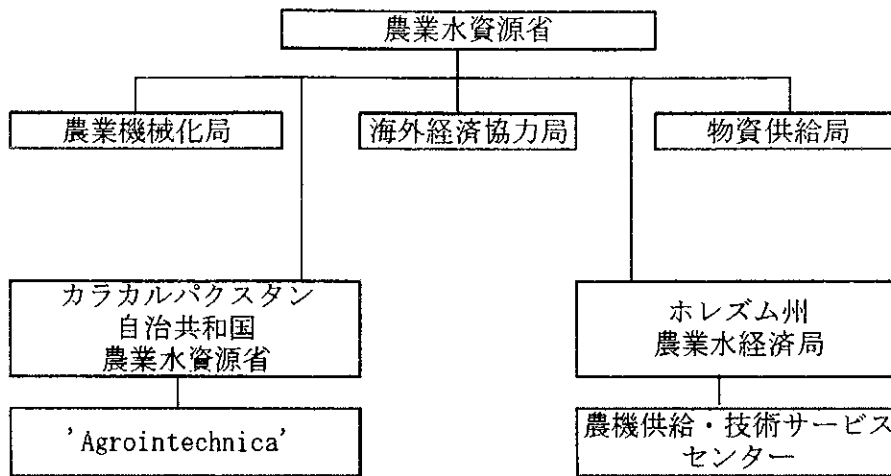
「ウ」国では小麦とともに、第2の主要食用作物である米の完全自給を目指しており、小麦の増産に用いられた施策と同様に、具体的に以下の主要目標を掲げている。

- ・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）
- ・化学肥料投与量の増大
- ・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調達、配布、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）の調達を食糧増産援助に期待している。

2. プログラムの実施運営体制

「ウ」国の農業水資源省が本プログラムの要請・責任機関である。実施に当たっては計画対象地域であるカラカルパクスタン自治共和国農業水資源省の‘Agrointecnica’、及びホレズム州農業水資源局の農機供給・技術サービスセンターが機材の配布を担当する計画である。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

3. 対象地域の概況

「ウ」国政府は、今年度計画における要請機材の配付先及び使用先として、昨年度に引き続き「ウ」国における米の主要生産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を挙げている。特にカラカルパクスタン自治共和国の米の栽培面積は「ウ」国の中で最大だが、他方、単収が低いという弱点を有している。これは、同自治共和国が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なため、単収が伸びないことが最大の理由である。したがって、「ウ」国政府は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う計画を有している。

機材配布対象地域の面積及び対象農場数は表3-1のとおりである。

表3-1 機材配布対象地域の面積及び対象農場数

作物名	地域名	栽培面積 (ha)	農場数
米	カラカルパクスタン自治共和国	56,900	23
	ホレズム州	26,900	17
小麦	カラカルパクスタン自治共和国	28,000	37
	ホレズム州	16,000	20

(出典：「ウ」国要請資料)

4. 機材選定計画

4-1 配布／利用計画

今年度計画における要請機材の配布／利用計画は表3-2のとおりである。

表3-2 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(クローラ型)70HP以上	カラカルパクスタン自治共和 及びホレズム州	米	60トール/haでリース
		小麦	50トール/haでリース

(出典：「ウ」国要請資料)

表3-2のとおり、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及びホレズム州の各穀物農場に対し、農業機械をリースすることを計画している。実質的な機材の配布は、農業水資源省の監督の下にカラカルパクスタン自治共和国の'Agroint Technica'、及びホレズム州農業水資源局の農機供給・技術サービスセンターが行う。

4-2 維持管理計画／体制

カラカルパクスタン自治共和国では'Agroint Technica'、ホレズム州では農機供給・技術サービスセンターが機材配布後の維持管理を行なう計画であり、スペアパーツの保管は両者の倉庫で行われる。

対象地域の土壌は、比較的多く塩分を含むことから、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、本体価格の20%をスペアパーツ購入予算として充当する計画とする。

4-3 品目、仕様及び数量の検討・評価

農機

- (1) 普通型コンバイン (ホイール型) 200HP以上 <60台>
- (2) 普通型コンバイン (クローラ型) 70HP以上 <20台>

用途：水稲、麦類、豆類、トウモロコシ、ソルガム等飼料作物など広い範囲にわたって利用可能な収穫機である。

分類：水稲、麦類の収穫に用い、刈取り、脱穀、選別を一貫して行う自脱型コンバインと上記の各種作物の収穫に用いられ、刈取り、脱穀を行う普通型コンバインがある。後者は広い圃場での作業に効率的である。

構造：普通型コンバインは大きく分けて、ヘッダー（頭部）、脱穀部、走行部からなり、そのうちヘッ

ダーは作物を刈取り、刈り稈全部を脱穀部へ送り込むため、2～7mと広い刈り幅を持った刈刃と、作物を引き起こしかつ引き寄せるためのリール、脱穀部への送り込みを行うコンベアーから成っている。脱穀部ではこぎ胴やピーターによって脱穀された穀粒がストローラックやグリーンシーブ、ファンによって選別され、穀粒タンクに貯留され、わらは機外に放出される。走行部には圃場に合わせてホイール型とクローラ（無限軌道）型がある。エンジンはすべてディーゼル機関である。

本機材は「ウ」国の様な大農式圃場における作物収穫に必需品であり、「ウ」国における農業生産性を高め、食糧増産に直接的に寄与するものと考えられる。また、「ウ」国において保有している約7,000台のコンバインの内、約8割の約5,600台については老朽化が激しく新規更新の必要がある。このため、要請のとおりホイール型（200HP以上）60台と及びクローラ型（70HP以上）20台の普通型コンバインを選定することが妥当であると判断される。

他方、過去2年間の水不足の状況下では、過去調達したコンバインにより対象2地区の収穫面積をすでに満たしている。このことから、コンバインの追加供与の妥当性については、アムダリア川の流量回復の目途を確認しつつ、慎重に判断する必要がある。

4-4 選定機材案

以上の検討の結果、選定機材案を表3-3にまとめる。

表3-3 選定機材案リスト

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	60	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	1	DAC

米の収穫時期は9月から10月、小麦は5月から6月に集中するため、機材のエンドユーザーへのデリバリーはこれらの前に行われることが望ましい。

5. 概算事業費

概算事業費は表3-4のとおりである。

表3-4 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		
854,260	854,260	21,482	875,742

概算事業費合計・・・・・・・・・・875,742 千円

第4章 プログラムの効果と提言

1. 裨益効果

「ウ」国は、1991年の旧ソ連からの独立以来新しい国家体制の構築を目指し、開発計画を実施中であるが、中でも農業が同国の重点分野である。その農業分野では、旧ソ連時代から続く綿花生産モノカルチャーからの脱却を図り、穀物の増産ひいては自給を達成することが最重要課題となっている。主要作物のうち、小麦の自給がほぼ達成されている現状では、第二の穀物である米の増産が最優先課題であり、本プログラムにおいても米を第一の、そして小麦を第二の対象作物とし、米作の主要生産地であるカラカルパクスタン自治共和国及びホレズム州を機材配布対象地域に選定し、必要機材の要請がなされている。これらの地域は、他の農業地域に比べると貧しい地域に属し、同国政府の予算もあまり行き渡らない地域であるため、農業資機材の供給も滞りがちであり、結果として米、小麦とも生産性が低くなっている。今年度計画で不足している農業機材を調達することにより、生産性を上げることが可能となり、これが米、小麦の増産に直接結び付き、多大な効果が得られるものと認められる。

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。この点においても今年度計画で調達されるコンバインは有効に活用されるものと期待される。

2. 提言

本プログラムを実施することにより大きな効果が期待されるが、以下を留意することにより、より一層大きな効果が期待できる。

- a. 農民の経済力向上のためには、農業生産性の改善とともに、流通システムの整備、生産物の有効利用を図る必要がある。つまり、保管倉庫の整備、輸送力の増強をすることによって、本プログラムの効果はより一層大きくなると思われる。
- b. 前述したとおり、今年度プログラムで通算7回目の実施となるが、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。調達された機材の有効活用のためには、スペアパーツの購入・管理、一般無償案件として「ウ」国側から要請されている「農業機械サービスセンター」などの設立による農業機械の維持監理体制の確立が望まれる。

- c. 既に述べたように、同国では、アラル海の環境汚染問題を抱えており、未だに解決策を得られていない状況にある。こうした事情から日本政府は、同環境問題を懸念して2KR初年度より農薬の調達を見合わせている。しかしながら、将来的には農薬を要請してくる可能性もあるため、同問題に関する情報の蓄積を怠らないようにしておく必要とともに、同問題の解決が明らかになるまで引き続き2KRによる農薬の調達を見合わせる姿勢を持つことが必要である。
- d. 前述したとおり、気候的な面から米は収穫時期が9月から10月、小麦は5月から6月に集中せざるを得ないので、機材のデリバリーは収穫時期前までに行うことが望ましい。

資料編

- c. 既に述べたように、同国では、アラル海環境汚染問題を抱えており、未だに解決策を得られていない状況にある。こうした事情から日本政府は、同環境問題を懸念して2KR初年度より農薬の調達を見合わせている。しかしながら、将来的には農薬を要請してくる可能性もあるため、同問題に関する情報の蓄積を怠らないようにしておく必要とともに、同問題の解決が明らかになるまで引き続き2KRによる農薬の調達を見合わせる姿勢を持つことが必要である。
- d. 前述したとおり、気候的な面から米は収穫時期が9月から10月、小麦は5月から6月に集中せざるを得ないので、機材のデリバリーは収穫時期前までに行うことが望ましい。

資料編

1. 対象国農業主要指標

I. 国名				
正式名称	ウズベキスタン共和国 Republic of Uzbekistan			
II. 農業指標				
		単位	データ年	
農村人口	678.5	万人	1999年	*1
農業労働人口	285.8	万人	1999年	*1
農業労働人口割合	28.3	%	1999年	*1
農業セクターGDP割合	31	%	1998年	*9
耕地面積/トラクター一台当たり	0.003	万ha	1999年	*2
III. 土地利用				
総面積	4,474.0	万ha	1998年	*3
陸地面積	4,142.4	万ha (100%)		*3
耕地面積	447.5	万ha (10.8%)		*3
恒常的作物面積	37.5	万ha (0.9%)		*3
灌漑面積	428.1	万ha	1998年	*3
灌漑面積率	95.7	%	1998年	*3
IV. 経済指標				
1人当たりGNP	950	US\$	1998年	*9
対外債務残高	31.6	億US\$	1998年	*10
対日貿易量 輸出	38.66	億円	1999年	*11
対日貿易量 輸入	97.73	億円	1999年	*11
V. 主要農業食糧事情				
FAO食糧不足認定国	否認定		2000年	*8
穀物外部依存率	63.4	万t	1999/2000年	*8
1人当たり食糧生産指数	114	1989~91年 =100	1997年	*7
穀物輸入	117.4	万t	1999年	*4
食糧援助	n. a.	万t	1999年	*6
食糧輸入依存率	n. a.	%	1998年	*7
カロリー摂取量/人日	2,433	kcal	1997年	*7
VI. 主要作物単位収量				
米	2,692.3	kg/ha	2000年	*5
小麦	2,423	kg/ha	2000年	*5
トウモロコシ	1,600.0	kg/ha	2000年	*5

*1 FAOSTAT database-Population 15 June 2000

*7 UNDP 人間開発報告書 2000

*2 FAOSTAT database-Means of Production 19 January 2001

*8 Foodcrop and shortages November 2000

*3 FAOSTAT database-Land 20 April 2000

*9 World Bank Atlas 2000

*4 FAOSTAT database-Agriculture & Food Trade 22 December 2000

*10 Global Development Finance 2000

*5 FAOSTAT database-Agricultural Production 07 February 2001

*11 外国貿易概況 9/2000号

*6 FAOSTAT database-Food Aid (WFP) October 2000

2. 参考資料リスト

- | | |
|------------------------------------|------------|
| (1) 新版農業機械学概論 | 養賢堂 |
| (2) FAO yearbook (Production) 1999 | FAO |
| (3) FAO yearbook (Trade) 1998 | FAO |
| (4) ウズベキスタン共和国統計資料 | 「ウ」国農業水資源省 |
| (5) 最新世界現勢 2000 | 平凡社 |
| (6) 世界各国要覧 2000 VOL. 12 | 二宮書店 |

JICA