

ウズベキスタン共和国  
平成12年度食糧増産援助  
調査報告書

平成 12 年 3 月

JICA LIBRARY



J1171250(2)

国際協力事業団

ウズベキスタン共和国  
平成12年度食糧増産援助  
調査報告書

平成 12 年 3 月

国際協力事業団



1171250[2]

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

	ページ
第1章 要請の背景 .....	1
第2章 農業の概況 .....	2
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 .....	5
2. プログラムの実施運営体制 .....	5
3. 対象地域の概況 .....	6
4. 資機材選定計画 .....	7
4-1 配布／利用計画 .....	7
4-2 維持管理計画／体制 .....	7
4-3 品目・仕様の検討・評価 .....	7
4-4 選定資機材案 .....	8
5. 概算事業費 .....	8
第4章 プログラムの効果と提言	
1. 裨益効果 .....	9
2. 提言 .....	9
資料編	
1. 対象国主要指標 .....	11
2. 参照資料リスト .....	12





# 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、南をタジキスタン及びアフガニスタン、東をキルギス、西をトルクメニスタン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、トルクメニスタンに次いで3番目の大きさであるが、人口は約23,440千人(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、年間を通じて気温の較差が大きく、雨量は少なく乾燥しているが、東部の山地にいくにしたがい降水量も増え、温暖な温帯気候も見られる。

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、その自治共和国国土の大半はキジルクム砂漠やアラル海沿岸の低地にある。

「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の生産量は1992年から1996年5年間で610千tから2,730千tへ約4.5倍増加したものの、もうひとつの主要食糧である米は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ない。米の生産量を上げるためには、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材の調達に関し、平成7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

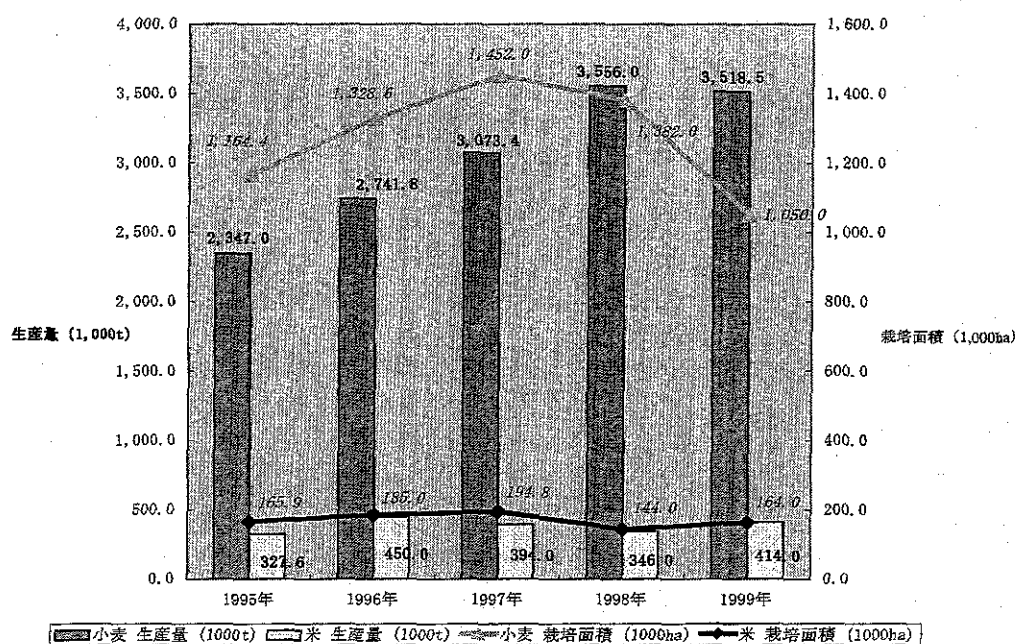
項目	要請 No.	標準リスト No.	品目 (日本語)	品目 (英語)	要請数量	単位	優先順位	希望調達先
農機								
	1	HD-CB#4	普通型コンバイン (ホイール型自走式) 刈幅4.0 - 5.5m/200-270馬力以上	Conventional Combine Harvester (Wheel Type) Cutting width 4.0-5.5m, 200-270HP or more	60	台	1	DAC
	2	HD-CBC1	普通型コンバイン (クローラ型自走式) 刈幅2.0-2.5m/70-85馬力以上	Conventional Combine Harvester (Crawler Type) Cutting width 2.0-2.5m, 70-85HP or more	20	台	2	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調達計画の最適案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、農業セクターがGDPの約31%(1997年)を占め、農業労働人口割合は約29%(1998年)に達している。同国の農業は旧ソ連時代の連邦共和国間の分業体制のもとで、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40%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が、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。

同国は、独立以来食糧自給達成を目指して食糧増産のため、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、その後も1999年に若干の減少は見られるものの安定した生産量を維持している。他方、米は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ない(図 2-1)。これは、同国では全農地の約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、その年の米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

同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。小麦は同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)は近隣国ロシアを大きく上回り、1999年には世界平均をも上回るほどの改善が見受けられる。一方、米の単収は水不足による影響等を受け、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)

		1995年	1996年	1997年	1998年	1999年
小麦	ウズベキスタン	2.02	2.06	2.12	2.57	3.35
	ロシア	1.26	1.36	1.70	1.03	1.35
	世界平均	2.52	2.54	2.69	2.62	2.72
米	ウズベキスタン	1.97	2.43	2.02	2.40	2.52
	ロシア	2.70	2.26	2.17	2.84	2.52
	世界平均	3.66	3.78	3.82	3.80	3.87

(出典：FAOSTAT database)

しかしながら、同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%であることを考慮すると、米栽培面積の割合は大きく、同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。同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、ヴィエ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。同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、飛行機で肥料をまき、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%程度と非常に低いため、今後は優良種子の開発も大きな課題である。

同国の農業形態は、独立後国営農場（ソホーズ）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、同国ではアラル海の縮小、汚染という問題を抱えているが、この問題と同国の農業とは密接な関連をもっているとされている。なぜならアラル海の縮小問題は旧ソ連時代の綿花生産用の無理な農業灌漑に起

因し、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るためである。なお、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。主要食用作物のうち、小麦・大麦に関して、1996年における自給率100%を目指した3ヶ年計画（1994年～1996年）が実施され、この成果により、小麦・大麦は1990年前半には約4,000千tの輸入が行われていたのが、1995年にはこれが約700千～800千tに減少した。

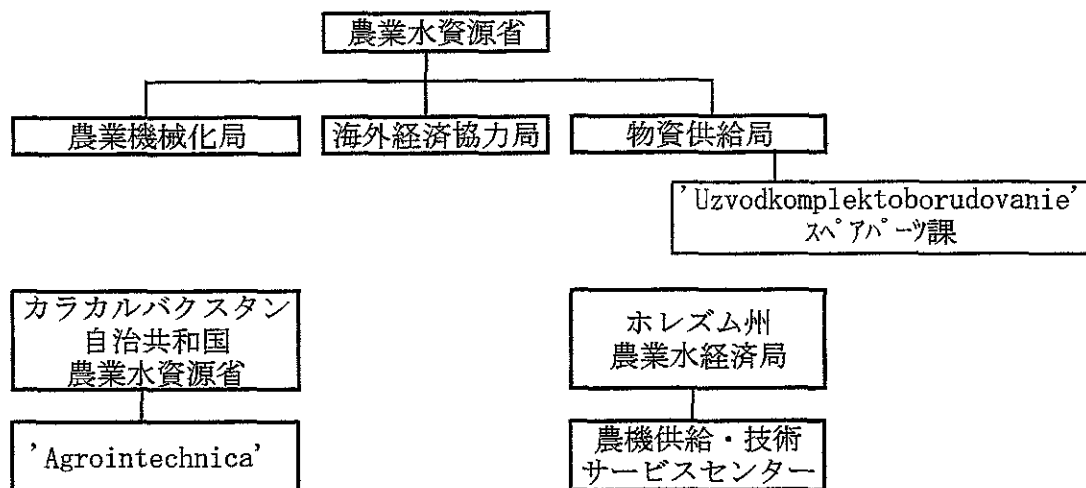
同国では上記3ヶ年計画に次いで、2000年を目標として、第2の主要食用作物である米の完全自給を目指しており、小麦の増産に用いられた施策と同様に、具体的に以下の主要目標を掲げている。

- ・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同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、同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)の調達資金源として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。実施にあ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‘Agrointehnica’、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、昨年度に引き続き同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」国の中で最も広いが、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、農業政策をこの地域に重点的に展開、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業企業体数は表3-1の通りである。

表3-1 機材配布対象地域の面積及び対象農業企業体数

作物名	地域名	栽培面積 (ha)	機材使用対象 農業企業体数
米	カラカルパクスタン 自治共和国	75,000	23
	ホレズム州	38,000	17
小麦	カラカルパクスタン 自治共和国	30,000	37
	ホレズム州	16,000	20

(出典：「ウ」国要請資料)

## 4. 資機材選定計画

### 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	要請数量
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国及び ホレズム州	米	60ト/haでリース	60台
		小麦	50ト/haでリース	20台

(出典：「ウ」国要請資料)

表3-2からも明らかのように、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もとにカラカルパクスタン自治共和国の '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 'Agrointecnica'、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同 'Agrointecnica' 及び同センターの有する倉庫で行われる。

### 4-3 品目・仕様の検討・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：水稻、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：水稻、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プ、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台が老朽化が激しく新規更新の必要がある。このため、要請通りホイール型（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。

#### 4-4 選定資機材案

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.	標準リスト 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	HD-CBW4	普通型コンバイン (ホイール型自走式) 刈幅4.0-5.5m/200-270馬力以上	Conventional Combine Harvester (Wheel Type) Cutting width 4.0-5.5m, 200-270HP or more	60	台	1	DAC
	2	HD-CBC1	普通型コンバイン (クローラ型自走式) 刈幅2.0-2.5m/70-85馬力以上	Conventional Combine Harvester (Crawler Type) Cutting width 2.0-2.5m, 70-85HP or more	20	台	2	DAC

上記選定機材案をもとに、同国の要請優先順位等を勘案し、数量を調整した結果を表3-4に示す。

表3-4 最終選定機材案リスト

選定 No.	要請品目 (日本語)	要請品目 (英語)	調整数量	単位	優先順位	想定調達先
農機						
1	普通型コンバイン (ホイール型自走式) 刈幅4.0-5.5m/200-270馬力以上	Conventional Combine Harvester (Wheel Type) Cutting width 4.0-5.5m, 200-270HP or more	43	台	1	DAC
2	普通型コンバイン (クローラ型自走式) 刈幅2.0-2.5m/70-85馬力以上	Conventional Combine Harvester (Crawler Type) Cutting width 2.0-2.5m, 70-85HP or more	8	台	2	DAC

#### 5. 概算事業費

概算事業費は表3-5のとおりである。

表3-5 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		
522,225	522,225	21,404	543,629

概算事業費合計・・・・・・・・・・・・・・ 543,629 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する傾向が強く、収穫作業の効率化を図る意味でも今年度計画で要請されてい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に際しては、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。
- b. 市場経済化が進むにつれて、従来の集団的大規模農業から個々の農民による集約農業へ転換が図られることが予想されるころ、それに向けた適正生産技術の開発と普及を検討すること。
- c. 既に述べたように、同国では、アラル海的环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。かかる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の間は2KRによる農薬の調達を見合わせる姿勢を持つこと。
- d. 前述した通り、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月に集中する傾向があるため、機材のデリバリーは収穫時期前までに行うこと。



# 資料編

1. 対象国農業主要指標
2. 参照資料リスト



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			
I. 農業指標		単位	データ年	
農村人口	684.5	万人	1998年	*1
農業労働人口	286.1	万人	1998年	*1
農業労働人口割合	29.0	%	1998年	*1
農業セクターGDP割合	31	%	1997年	*6
耕地面積/トラクター一台当たり	0.003	万ha	1997年	*1
II. 土地利用				
総面積	4,474.0	万ha	1997年	*1
陸地面積	4,142.4	万ha (100%)		*1
耕地面積	447.5	万ha (10.8%)		*1
恒常的作物面積	37.5	万ha (0.9%)		*1
灌漑面積	428.1	万ha	1997年	*1
灌漑面積率	95.7	%	1997年	*1
III. 経済指標				
GNP一人当たり数字	1,020	US\$	1997年	*6
対外債務残高	27.60	億US\$	1997年	*7
対日貿易量 輸出	52.55	億円	1998年	*8
対日貿易量 輸入	87.67	億円	1998年	*8
IV. 主要農業食糧事情				
FAO食糧不足認定国	否認定		1999年	*5
穀物外部依存量	53.9	万t	1998/1999年	*5
1人当たり食糧生産指数	96	1989~91年=100	1996年	*2
穀物輸入	126.5	万t	1997年	*3
食糧援助	n.a.	万t	1993/1994年	*4
食糧輸入依存率	n.a.	%	1997年	*2
カロリー摂取量/人日	2,550	kcal	1996年	*2
V. 主要作物単位収量				
米	2,267	kg/ha	1998年	*1
小麦	3,213	kg/ha	1998年	*1
トウモロコシ	5,000	kg/ha	1998年	*1

\*1 FAO Production Yearbook 1998

\*2 UNDP 人間開発報告書 1999

\*3 FAO Trade Yearbook 1997

\*4 Food Aid in figures 1994

\*5 Foodcrop and shortages June 1999

\*6 World Bank Atlas 1999

\*7 Global Development Finance 1999

\*8 外国貿易概況 9/1999号

## 2. 参照資料リスト

- |                                    |            |
|------------------------------------|------------|
| (1) 新版農業機械学概論                      | 養賢堂        |
| (2) FAO yearbook (Production) 1998 | FAO        |
| (3) FAO yearbook (Trade) 1997      | 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 1999                    | 平凡社        |
| (6) 世界各国要覧 1999 VOL. 11            | 二宮書店       |

JICA