


No.

# ウズベキスタン共和国 平成8年度食糧増産援助 調査報告書

平成8年12月

JICA LIBRARY  
  
J 1134945 [3]

国際協力事業団

JICA  
017  
813  
GHP  
BRARY

無業計

96・3







1134945 [3]

ウズベキスタン共和国  
平成8年度食糧増産援助  
調査報告書

平成8年12月

国際協力事業団

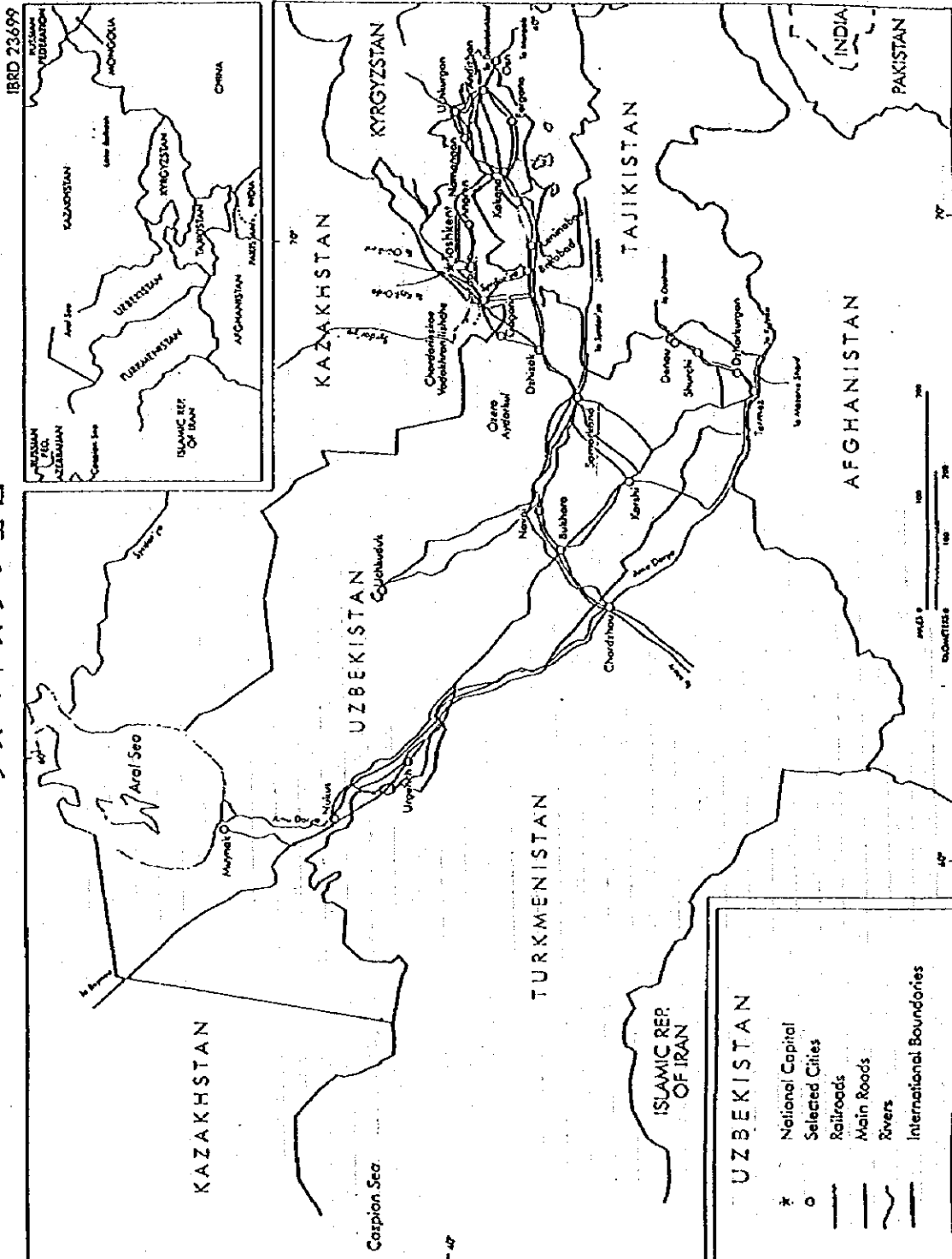


本調査は、財団法人日本国際協力システムが国際協力事業団との契約により実施したものである。





ウズベキスタン全図



IBRD 23699

APRIL 1993



## 目次

### 地図 目次

	ページ
第1章 要請の背景	1
第2章 プログラムの周辺状況	
1. 農業の概況	3
2. 農業開発計画	8
2-1 上位計画	8
2-2 2KRの位置付け	8
3. 資機材の生産流通状況	9
4. 他の援助国、国際機関等の計画	15
5. 我が国の援助実施状況	15
6. 関連法規等	15
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	16
2. プログラムの実施運営体制	16
3. 資機材選定計画	17
3-1 配布／利用計画	17
3-2 維持管理計画／体制	17
3-3 品目・仕様の検討・評価	17
3-4 選定資機材案	19
4. 概算事業費	20
第4章 プログラムの効果と提言	
1. 裨益効果	21
2. 提言	21
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、南をタジキスタン及びアフガニスタン、東をキルギスタン、西をトルクメニスタンに囲まれた国土面積が447.4千haの内陸国である。「ウ」国の気候は大陸性気候であり、年間を通じての気温の較差が大きく、雨量が少なく乾燥している。国土の約60%はステップや砂漠で、東部と南部には山脈が連なり、山々の間には盆地が存在する。また内水面としてアラル海（塩湖）に面している。

「ウ」国の農業セクターに占めるGDPの割合は23%(1994年)であり、旧ソ連時代の共和国間の分業体制のもとでは、綿工業の原料供給地として綿花生産に特化したモノカルチャー経済を特徴としていた。その農業を中心とする産業構造は独立後もそのまま残っており、同部門への就業人口は全体の約38%(1990年)と同国最大の産業となっている。部門別の就業構造を同時に独立した中央アジア5ヶ国で比較したものを表1-1に示す。

表1-1 中央アジア5ヶ国の就業構造の比較（1990年）

(単位: %)	農業	工業	建設	商業	公共サービス	その他
ウズベキスタン	38.2	13.8	7.7	6.1	18	16.2
カザフスタン	21.2	19.3	9.2	7.3	18.3	24.7
キルギスタン	32.4	16.6	6.7	6.3	18.1	19.9
タジキスタン	40.2	11.9	7.2	5.4	17.2	18.1
トルクメニスタン	40.1	9	9.6	6.1	16.5	18.7
ロシア	14.1	29.4	10.1	6.3	17.7	22.4

(出典: IMF、世銀等"A study of the Soviet economy", vol 2, 1991)

また同国の国勢と農業の概要を同じく中央アジア5ヶ国で比較(表1-2)すると、「ウ」国はその国土面積から見て、農耕地面積の比率が大きいこと、またとりわけ灌漑地面積が大きいことが特徴である。またこのことは同国の農業の潜在的能力の大きさを示している。

表1-2 中央アジア5ヶ国の国勢と農業の比較（1992年）

	国土面積 (× 1,000,000 ha)	総人口 (× 1,000人)	農耕地 (1,000 ha)	農耕地面積 比率(%)	灌漑地面積 (1,000 ha)	採草放牧地 (1,000,000 ha)	森林地 (1,000 ha)	その他 (1,000,000 ha)
ウズベキスタン	44.7	21,459	4,474	10.00	4,154	22.9	3,334	15.7
カザフスタン	271.7	17,048	35,285	13.00	748	186.3	9,600	40.3
キルギスタン	19.9	4,518	1,300	6.50	416	9	700	8.8
タジキスタン	14.3	5,587	809	5.70	688	3.5	400	9.2
トルクメニスタン	48.8	3,861	1,374	2.90	1,306	38.8	4,000	5.6

注) 農耕地は果樹等の永年性作物の栽培面積を除いた値で、栽培地面積は1987年の値を示す。

(出典: Agrosil/PC, FAO/A Study of the Soviet Economy, vol.2, 1991)

独立後同国はロシア等が行った急進的な経済改革とは異なり漸進主義に基づく独自路線を取ったこと、加えて農業・エネルギー資源ともに豊富であったことから旧ソ連から独立した国の中では生産性低下が最も少ない国であった。しかしながら新規独立国ということもあり、1994年1月から行われている経済改革、私有財産保護、企業家育成等の民営化への取組み等にもかかわらず、ルーブルから自国通貨（ソム：1ソム＝約2円；1996年3月）の導入に伴うインフレ高進で、一人当たりのGNPは表1-3の通りであり、経済は不安定な状態にある。

表1-3 一人当たりのGNPの推移

1992年	860 US\$
1993年	960 US\$
1994年	950 US\$

(出典：World Bank Atlas 1996)

同国は独立以降、エネルギーと食糧の自給を経済政策の大きな柱として進めてきたが、前者はほぼ達成された。また後者に関しても主要食糧である小麦に関しては1996年においてほぼ達成する見込みである。しかしながら、もうひとつの主要食糧である米に関してはその低生産性に起因して後述するように目標値と現状の差は大きい。また1995年は主に水不足が原因で平年作より25%の減収で、米輸入量が増加し、外貨支出の負担が増加したという現実もある。

かかる状況から同国は米増産のための食糧増産計画を策定し、我が国に対して農業用機材の調達に係る食糧増産援助（2KR）を要請越した。

今年度計画で要請されている機材とその数量等は表1-4の通りである。

表1-4 要請機材リスト

	カテゴリー	品目	仕様	数量	優先順位	希望調達先	備考
1	農機	4 Wheel Tractor 乗用トラクター	77-88HP	40台	1	OECD	
2	農機	Rice Milling Machine 籾すり精米機	16HP	40台	1	OECD	
3	農機	Conventional Combine 普通型コンバイン	180-200HP	40台	2	OECD 日本	標準以外
4	農機	Disk Plow ディスクプラウ	26"×4	40台	2	OECD	

本調査は、当要請の背景・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あ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 プログラムの周辺状況

### 1. 農業の概況

「ウ」国の農畜水産業部門における生産額の中で、農業部門が約60%を占めるが、その中では綿花が3割強を占め、同国最大の農作物となっている。

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、同国国民の食嗜好から考えて、これらは主に飼料用と推量できる。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は我が国はもとより世界平均以下の隣国ロシア（1.8t/ha：1992年）より低い。一方、米に関しては、その単収はほぼロシアに匹敵する。また栽培面積から見た場合、同国の耕作地がロシアの1/27（ロシア：132,280千ha、ウズベキスタン：4,474千ha）であることを考慮すると、その割合は大きく、同国における米の需要の高さがうかがい知れる。現地においては、白米として食することは無いが、いわゆる「ピラフ」（ただし我が国の物とは多少異なる）として日常的に食されている。「ウ」国の米の過去における期首在庫量、生産量、輸入量及び国内需給バランスは表2-1の通りである。

表2-1 「ウ」国の主要食糧需給状況（1995年）

（単位：t）						
作物名	期首在庫	生産量	援助	商業	国内需要	需給バランス
米	—	705.7	—	—	800.0	-94.3

（出典：要請関連資料）

同国の農業の特徴は灌漑・土地改良が進んでいることで、全国土の9.5%を占める4,474千haの農地のうち4,154千haが灌漑化されている。これは同国の農業における最も深刻な問題は水不足であり、天雨が農業に関しては利用できないことから適期における水の供給のために、このように灌漑化が進んだためである。

前述したように同国の農業は旧ソ連の時代には綿花のモノカルチャーであったが、現在は政策として1,500千haある綿花の作付け面積を減らして、小麦の作付け面積を増やしている。灌漑化の進んでいることはこの小麦でも明らかで、そのうち1,200千haで灌漑施設が整備されている。一方の主要食用作物である米は、通常同国の米作（水稻）は小麦との二毛作でその栽培は6月から11月にかけて行われる。故に小麦は秋まき小麦が主体である。

現在同国は自由経済に徐々に移行中であるが、小麦及び綿花に関しては政府の買上げ制度が残っており、小麦の場合、農民はその生産量の50%を国内統制価格で、残り50%を市場価格で販売している。

米の場合、生産はほぼ一定であるが、年による較差が大きい。これは前述したように主に灌漑による水供給の有無（多少）に起因する。同国の水源は上流の山系からの雪解け水が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ので、この時期の上流地域の気温の影響が大きい（天水として農業に使える分は少ない）。

同国の稲作は乾田直播式（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蒔きを行った後、10cmほどの深さに水を入れ、飛行機にて肥料をまき、その後15cm程の深さに水を追加する。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ルカルパクでは10haぐらいの大水田があるが、タシケント近辺では1ha以下の所が多い。種籾としては約250kg/ha蒔くが、その発芽率は約50%程度と非常に低く、今後は優良種子の開発も大きな課題であると思われる。

同国の米の種類は在来型のジャポニカ種（品種名：ウズロース、アバンギャルド、ヌクスII等）で、栽培期間は通常4月中旬から9月上旬の120-130日間であるが、ヌクスII種のみやや短く115日間で成熟し、1粒当たりの重量は小さい。この品種は主に北部で栽培されているが、5月上旬より播種が開始される。

収穫後の乾燥は天日干しが主で、乾燥機はほとんど用いられていない。水分を17%まで（我が国では通常12-13%）落とした後、籾付きの状態です50kgの袋に入れて卸す。米の場合、小麦、綿花と異なり買上げ制度はなく、平均して農民は生産量の3/4を政府に売り、残りの1/4を自己消費分、自主販売分及び種籾として保有する。近年の卸売り価格は8ソム/kgで、これが精米後、政府小売価格が22ソム/kg、市場小売価格が27ソム/kgで売買される。

同国の米の自給率は順調な年で約70%前後と言われ、不足分はカザフスタン、ロシア、ヴェトナム等から輸入している。穀物の輸入に関して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の部分が多い。

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、コーペラティブ／コーポレーション（より管理が民主的な共同体）、個人の土地借人（さらに民主的な農業制度）のいずれかとなっているが、現在自由経済への移行時期であるためこれらも大きく変化しつつある。

また同国の農業地の肥沃度に関係する腐植土の含量は30~50%減少しているという報告がある。故に低腐植土含量(0.4~1.0%)は全灌漑農地の40%を占めている。特にサマルカンド地域とカシュカダルヤ地域の土地は肥沃度が小さい。これは長年の綿花のモノカルチャーの悪影響も大きいと思われる。

1990年から1993年にかけて農薬の使用量は50%低減したが、一方化学肥料の使用量は30%上昇した。また1983年以降使用が禁止されているDDTについては許



容量の2～5倍量が土中で検出されている。

また同国の中で大きな面積を占めるアラル海はかつては世界で4番目に大きな湖で、面積67千km<sup>2</sup>、水量1,100km<sup>3</sup>、大部分で水深は30m以下で、最大水深は69m、鉱物含有率は11%ほどであった。そしてその周辺地域とはウズベキスタン共和国とタジキスタン共和国の全土、カザフスタン共和国の一部（クジルオルダ地域・チメント地域・アクツピン地域の南部）、キルギス共和国、トルクメニスタン共和国（クラスノヴォ地域を除く）、北アフガニスタンと北東イランの一部を意味し、全面積は1.8百万km<sup>2</sup>である。しかしながら約30年前と比べて現在では面積で40%、水量で67%が減少し、依然減少化が進んでいる。これは、過去においてこの湖は60～65%の水量相当分を外部から受け入れることで水量のバランスを保っていたが、1950年代後半より近隣のトルクメニスタン、ウズベキスタン、カザフスタンで大規模な灌漑地の開発が始まったこと、また周辺の住民の人口が増大して生活用水が増えたことよりこのバランスが崩れたことによるものである。ある報告によるとアムダリヤ川流域で年間3.98km<sup>3</sup>、シルダリア流域で9.32 km<sup>3</sup>、合計で年間13.3km<sup>3</sup>の地下水が取水されているにもかかわらず、確認されている地下水資源量は合計で年間2.86km<sup>3</sup>のみである（前者で0.94km<sup>3</sup>、後者で1.92km<sup>3</sup>）。故に年間9.8km<sup>3</sup>ずつ減少していると推定される。またこの地域の乾燥した気候もこのアンバランスを増長した。加えてこの乾燥地においては主に綿花の栽培時に使用した枯葉剤等の農薬の残渣が堆積しており、これらが風に運ばれて広い範囲において植生、穀物生産、土壌・空気・水の品質に影響を与え、動物や人間の生活を脅かしている。ソ連科学アカデミー地理学研究所の発表によると、同海枯渇の原因の80%は経済活動に起因し、残り20%は気象による自然流動である。また同海で水量が1/3になった結果、鉱物(塩)濃度は約3倍になった。これにより流域の動物はほぼ全滅し、海洋生態系にも重体な影響を与えた。また従来は湖底であった30,000km<sup>2</sup>の土地において砂漠化が進んでいるという報告もある。

前述したようにアラル海の減少・汚染には前者には灌漑、後者には農薬・工場排水の影響が大きい。以下にその詳細を示す。

(1)灌漑：1919年に旧ソ連は現中央アジアを綿花栽培の中心として開発することに決定し、その後1950年から1988年までの間に同地域の灌漑面積は3,500千haに増大した。その結果、かつて同海に流れ込んでいたアムダリヤ川、シルダリヤ川の水量の97%が灌漑に廻り、ほとんど同海に流れ込まなくなってきた。

(2)農薬：水および土壌の品質は農薬の過剰使用により大きく影響を受けている。綿花のモノカルチャーの推進の結果、除草剤、殺虫剤、肥料、枯葉剤の使用量が増えた。中央アジアの綿花栽培にはha当たり、54kgの殺虫剤、424kgの肥料を投じて

いるという報告がある。この殺虫剤の使用量は通常使用量の6倍、肥料は10~15倍に相当する量であり、枯葉剤に関しては旧ソ連の平均の17倍にも達している。1990年台前半の独立後、これらの使用量は減少したが、国際的な基準から見た場合、依然として過剰投与である。また飛行機を使用した空中散布も環境的な要因から見た場合、影響が大きく、加えて国際的に使用が禁じられているDDTを含めて土壌残留量は依然高く、貯蔵庫に保管されたままの未使用の農薬も数多いという報告もある。

(3)工業排水：石油・ガスの精製によって生じる排水、製鉄・非製鉄の精錬及び化学・機械工業の排水もまた環境汚染の主要因である。ウズベキスタンの場合これら工業排水は300百万 $\text{m}^3$ になり、この70%はいずれの処理も行われずに、開放系で排出されている。

以上の結果、次に述べる様な影響が個々の要素に生じている。

(1)水：飲料水は量的不足のみならず質的にも大きな問題を抱えている。周辺の飲料水は旧ソ連の基準から見てもフェノール、窒素化合物、殺虫剤、有機物、硫黄化合物の含量として10倍以上を示している。この周辺では2.3%の住民のみが中央管理された飲料水の使用が可能で、他の大部分は汚染されている井戸、運河等から取水した水を使用している。

(2)土地：水資源の過剰使用により、広い範囲での塩害が進んでいる。乾燥地域及び半乾燥地帯においては、高い蒸散および低い浸透力が原因で塩害が進んでいる。また灌漑地における高い鉍物含量も塩害の大きな理由である。また塩害の一番の解決策は水による洗浄であるが、この処理が塩害を増すという悪循環も生じている。同国では12,140 $\text{km}^2$ に達する水浸しの土地で塩度が高く、穀物栽培には適さない。この塩害による綿花生産の損失は年間500千tに達する。綿花栽培は栄養消費型・土壌圧縮型で、多量の化学物質消費型の農業である。アラル海の乾燥土である約36千 $\text{km}^2$ は白色のアルカリ土が露出しており、年間75百万tの汚染土が生成されている。これが風等によって広い面積に拡がる被害も大きな問題となっている。

(3)住民の保健衛生：環境の負要因により、特にアラル海の近辺においては飲料水の品質、空気の汚染による住民の健康障害が生じている。またこの地域は他の居住環境も劣悪である。これら環境汚染が原因で生じる疾病として肝炎、腸チフス、咽頭ガン、肝臓病、腎臓疾患及び胆石等が上げられる。これらのいくつかは、通常30倍以上の疾患率という報告もある。

(4)気候：アラル海周辺では長い単位で見ると気候的にも変化が見られる。つまり夏はより暑くなり、一方冬はより寒くなり、降雨量は減り、湿度が低くなる傾向である。この30年の平均で見ると、7月の気温は2度上昇し、相対湿度は44%から32%に減少した。この傾向は綿花栽培で見た場合、生育時期の短小化を意味し、気

候的に作付けに不向きになってきていることを示している。

表2-2 「ウ」国の農業形態の変化

	コルホーズ/ コーポラティブ	ソホーズ	民間農場	その他
1990	34.9	58.7	0.1	6.3
1991	34.0	57.7	0.1	8.1
1992	36.4	51.8	0.4	11.5
1993	47.5	39.0	0.6	12.9
1994	75.3	1.0	2.1	21.6

(出典：Social Policy and Economic Transformation in Uzbekistan)

このように独立後、農業形態は大きく変化しており、この変化は進行中である。表2-2に1990年～1994年における同国の農業形態の変化を示す。1994年になりソホーズがほとんど皆無となり、その分コルホーズ/コーポラティブが増加した、民間農場も特に1993年以降には急増したが依然その占める割合は小さい。

以下に同国の農業の地勢学的な分類を示す。

- 1) タシケント地域：全国土面積の10%、全人口の30%を占め、綿花、果樹栽培と養蚕の他に都市近郊では酪農、野菜栽培が盛んである。
- 2) フェルガナ地域：全国土面積は4%、全人口の30%を占める盆地で、古くから灌漑農業が盛んな地域である。シルダリア川から水を引くフェルガナ運河等による大規模な綿花生産と養蚕や果樹（ブドウ）栽培が盛んである。
- 3) サマルカンド・カルシ地域：ゼラフシャン川中流域に広がるオアシス地域で、綿花、果樹、養蚕が盛んな肥沃地である。
- 4) ブフラ・キジルクム地域：全国土面積の30%、全人口の10%を占める。ゼラフシャン川下流域でキジルクム砂漠の中にブフラ等のオアシスが点在しており綿花、ブドウの栽培が盛んである。
- 5) アムダリア川下流地域：全国土面積の40%、全人口の10%を占める地域である。灌漑による米生産が中心で、綿花、果樹、養蚕等の生産も行われている。
- 6) スルハンダリア地域：最南端でアフガニスタン国境部に位置し、亜熱帯性気候で綿花、果樹、野菜栽培が行われている。

## 2. 農業開発計画

### 2-1 上位計画

同国は小麦・大麦に関して、1996年における自給率100%を目指した3年計画(1994年～1996年)を実施中である。この成果により1990年前半には約4,000千の輸入が行われていたが、1995年には700千～800千に減少し、1996年には完全自給が達成される予定である。この増産の要因としては、

- (1) 耕地面積の拡大、
- (2) 優良種子の品種改良、
- (3) 外国からの優良種子の導入、
- (4) 播種技術の向上、
- (5) 化学肥料の投与量の増大、
- (6) 欧米製のコンバインの導入による収穫時のロスの軽減があげられる。

同国はこのように小麦に関してはほぼ自給の目処が立ったため、次に第2の主要食用作物である米に関して2000年を目標としてその完全自給を目指している。具体的には後述する農業用機材を計画通り配布・使用する事より、収量の増加を目指している。

### 2-2 2KRの位置付け

同国の州毎の米の作付け状況の推移を表2-3に示す。同国の水稻の最大栽培地域はアラル海に近いカラカルパク州で、栽培面積は1996年計画では113千ha、10戸の集団農場がある。一方首都に近いタシケント州は栽培面積が約10千ha、2戸の集団農場が運営されている。

米は独立後1991年から1994年までは比較的順調に年500千t程度の収穫であったが、1995年は主にアラル海に近い北部の干ばつにより25%程の減収となった。これは栽培面積を見ても明らかで、年当初は155千haの栽培を目指したが、実際に収穫が行われたのは表中にあるように110.5千haのみであった。一方同表中の1996年の計画値は大統領令を具体的な数字目標としたものである。干ばつであった1995年はもとより順調であった1991年の実績を元にしても、その実現にはかなりの困難が予想される。しかしながらこの数値は政府としての強い要請であり、農業省関係者はこの実現を目指している。

1996年度計画を1995年実績と比べた場合を州別にその詳細を見ると、従来に主要栽培地域であるカラカルパク、スルハンダリア、シルダリア、タシケント、ホレズム各州の栽培面積の約2倍増、単収の1.5倍増のみならず、これまで米栽培がほとんど行われていないか、またはわずかであった5州においても米栽培を推進しようという、全国的な取組み具合が窺える。

表2-3 「ウ」国の米の生産状況

(単位：栽培面積：1,000ha、単収：t/ha、生産量：1,000t)

	1991年実績			1995年実績			1996年計画			2000年予測		
	栽培面積	単収	生産量	栽培面積	単収	生産量	栽培面積	単収	生産量	栽培面積	単収	生産量
1 カラカルバム	83.2	3.2	278.5	54.5	2.3	127.6	113.0	3.5	395.5	120.0	3.8	456.0
2 アンジジャン	2.8	2.2	6.1	0.7	2.3	1.6	2.0	2.5	5.0	2.0	3.5	7.0
3 プハラ	0.5	1.4	0.7	-	-	-	1.0	2.2	2.2	1.0	2.5	2.5
4 ジザフ	-	-	-	-	-	-	1.0	2.5	2.5	1.0	2.5	2.5
5 カシカグリヤ	-	-	-	-	-	-	1.0	2.2	2.2	1.0	2.5	2.5
6 ナヴォイ	-	-	-	-	-	-	1.0	2.2	2.2	1.0	2.5	2.5
7 ナマンガン	5.6	1.4	8.1	1.7	2.5	4.2	4.0	2.5	10.0	5.0	3.5	17.5
8 サマルカンド	0.6	1.5	0.9	-	-	-	1.0	2.2	2.2	1.0	2.5	2.5
9 スルハングリヤ	8.8	3.9	34.4	6.2	1.9	12.0	9.0	3.5	31.5	9.0	4.0	36.0
10 シルダリヤ	8.0	3.9	31.0	4.9	2.4	12.0	7.0	3.7	26.0	9.0	4.0	36.0
11 タシケント	10.7	4.2	44.7	8.5	3.4	28.9	14.0	3.8	53.2	14.0	4.0	56.0
12 フェルガナ	3.1	1.4	4.4	0.9	2.0	1.8	1.0	2.2	2.2	1.0	2.5	2.5
13 ホレズム	27.4	3.4	93.7	32.7	3.2	106.2	45.0	3.8	171.0	45.0	4.0	180.0
計	155.7	3.2	502.6	110.1	2.7	294.3	200.0	3.5	705.7	210.0	3.8	803.5

注) 米の生産量は初換算量

下線は主な栽培地域を示す

(出典：要請関連資料)

単収の増加には今年度計画を始めとする農業用資機材（肥料・農薬・農業機械・優良種子）の投入による効果が期待できるが、栽培面積の拡大に関しては単に農場整備のみならず、水資源の確保、機械化導入による労働力軽減型農業の推進が大きな課題であると思われる。

### 3. 資機材の流通状況

#### (1) 肥料

同国の肥料消費はNPKの3成分合計で988千tで、その内訳は自国産755千t、ロシア産114千t、カザフスタン産74千t、タジキスタン産34千t、ウクライナ産10千tである。

同国ではタシケント、フェルガナ、ナヴォイ、サマルカンドに窒素、リン酸肥料の工場があり、窒素肥料は自国内で原料を調達して製品が生産されており、リン酸肥料はカザフスタン、ロシアから原料を輸入して、製品を自国生産している。それに対してカリ肥料はすべて製品をロシアから輸入している。生産された肥料はごく一部の窒素肥料の輸出を除き、すべて自国で消費される。しかしながらこれらは主に綿花を対象作物としたもので、食用作物に使用される量は少ない。100%輸入に依存しているカリ肥料に関しては、旧ソ連時代からの経緯で、ロシア産の肥料が現在でも使用されているが、品質等に関する問題も無いとしている。

肥料は現在稲作では年2回主に空中から散布されているが、経費・効用の面から

見直しの必要が認識されている。しかしながら、同国の農業は労働力粗放型であるので、これに代わる施肥方法が無いのも現実である。今回の現地調査で見る限り工場（国内・ロシア）から倉庫への鉄道輸送、倉庫から各農場の倉庫への車輛輸送、施肥用の軽飛行機の発着用の滑走路の整備等には問題はなく、現在の調達・配布式を変えるメリットは特に見い出せない。また特に食用作物に関して、これまで分な量の施肥がなされていなかったことから、今後は全体的に肥料の消費量の増が予想され、現在一部が輸出されている窒素肥料に関しても、今後は全面的に国内消費に廻される事が予想される。また後述するように、土壌マップの整備も進んでいるので、今後はより一層、地域毎の細かい成分的な対応が推進されるものと想される。

1991年から1995年までに使用された肥料の種類とその価格を表2-4に示す。この表からも明らかなように窒素肥料は硝安、尿素、硫安と多様性があるが、リン酸肥料はMAP、カリ肥料は塩化カリそれぞれ1種のみ単肥に依存している。日本及び欧米諸国で通常用いられる高度化成肥料は現状では使用されていない。

表2-4 「ウ」国で使用された肥料の種類と価格（1991-95年）

	含有率(%)	小売価格(円/t)
窒素肥料	N	
(1) 硝安	34.5	8,500-10,000
(2) 尿素	46.6	10,500-12,000
(3) 硫安	20.5-21	5,500-7,500
リン酸肥料	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	
(4) MAP	46	12,000-14,000
(5) 77%77%化過リン酸石灰	15	-
(6) 過リン酸石灰	18-21	-
カリ肥料	K <sub>2</sub> O	
(7) MOP (塩化剤)	60-62	5,500-7,000
(8) SOP (硫酸剤)	41-44	-

注) 価格の表示のない肥料は1996年調達予定は (出典: 要請関連資料)  
ないが過去に使用した経験のあるものである。

同国では単収4.0-4.5t/haを成し遂げるための稲作の標準施肥量は窒素で200kg/ha、リン酸で160-180kg/ha、カリで80-100kg/haとしている。各肥料とも1t当たりの価格は約3,000-5,000ソムであり、国際価格と比べた場合、かなり低い価格である。これは国内製品が多いこと、輸入品も隣国のロシア製であるため、と思われる。

「ウ」国の米栽培用の肥料の実績と1996年の需要(計画)を表2-5に示す。1995年より急激に各成分とも量が増加しているが、特にリン酸、カリ成分の増加が顕著

である。全て輸入に依存しているカリ肥料の場合、1996年度計画ではカリ量として17,600 t, すなわち現在唯一使用されている塩化カリとして17,600 t/0.61 (含有率) = 約28,852 tの輸入が必要となる試算である。

表2-5 米栽培用の肥料の消費量

	施肥量 (千t)			施肥量 (kg/ha)			施肥面積 (千ha)
	窒素	リン酸	カリ	窒素	リン酸	カリ	
1991年	25.2	15.2	4.9	194.0	117.0	38.0	130.0
1992年	29.3	17.0	4.6	196.0	104.0	31.0	149.5
1993年	30.0	16.0	0.3	181.0	97.0	2.0	165.1
1994年	27.4	11.0	-	181.0	73.0	-	151.2
1995年	32.4	22.7	15.9	176.0	123.0	86.0	183.8
1996年(計画)	36.0	25.2	17.6	180.0	126.0	88.0	200.0

(出典：要請関連資料)

## (2) 農薬

同国の米栽培に対する除草剤の使用実績を表2-6に、1996年の各州ごとの除草剤の使用計画を表2-7に示す。水田稲作に関しては一年生及び多年生雑草を対象として除草剤が使用されている。同国の場合稲作には殺虫剤、殺菌剤等が使われることはほとんどない。これら除草剤はすべて輸入品で、主に輸入先はドイツ、トルコ、英国である。これらは早いステージに年1回散布される。また同国のナボイ市では中央アジア唯一の殺虫剤の製剤工場があるが、これは綿花用のものである。

除草剤の散布は飛行機を用いての空中散布が主である(9割以上)が、わずかながら中規模農場ではブームスプレーヤー、小規模農場では背負い式噴霧機も用いられる場合もある。同国では米の場合は標準的な散布量は有効成分 20kg/haである。

表2-6 米栽培に対する除草剤の州別使用実績

(単位：1,000ha)

	1991年	1992年	1993年	1994年
1 カラカルパク	60.0	29.5	45.0	50.7
2 アンジジャン	0.7	0.1	0.1	1.0
3 プハラ	-	-	-	-
4 ジザフ	-	-	-	-
5 カシカダリヤ	-	-	-	-
6 ナヴォイ	-	-	-	-
7 ナマンガン	-	0.2	0.7	1.2
8 サマルカンド	-	-	-	-
9 スルハンダリヤ	11.9	5.0	12.3	1.1
10 シルダリヤ	8.2	7.2	0.6	3.0
11 タシケント	8.1	1.3	0.3	1.5
12 フェルガナ	-	-	-	-
13 ホレズム	2.7	2.0	0.6	0.2
全国計	91.6	45.3	59.6	58.7

(出典：要請関連資料)

表2-6から明らかなように除草剤の過去の使用量は年毎の較差が大きく、これ水資源の確保の状態により栽培面積に大きく差が生ずることに起因する。過去4間の実績では1991年の使用量が最大であったが、今後計画通り栽培面積が増加すると、必然的に使用量は増加するものと思われる。

同国の除草剤の空中散布はウズベキスタン航空農業航空サービス局等の軽飛行を農業の政府系調達機関であるUzagrokhimservis（ウズベキスタン化学サービス社）を通して各農場がチャーターして行われる。飛行機の乗員は操縦士、副操縦の2名で、地上約4mの所を飛行する。地上で目印等の作業を担う農場の関係者防護服の着用が義務づけられている。なおこれら防護関係用具はわずかに国内生がされているが、ほとんどが輸入に依存している。



表2-7 「ウ」国の1996年度における米作の除草剤散布計画

(単位：散布量=l $\alpha$ /散布面積=千ha)

		栽培面積	プロパニール (12 l/ha)		ベンタゾン (3 l/ha)		ピラゾスルフロン エチル (300g/ha)		ベンスルフロンメ チル (100 l/ha)	
			散布量	散布面積	散布量	散布面積	散布量	散布面積	散布量	散布面積
1	カラカルパク	113	174.00	14.50	56.50	18.50	15.90	53.30	2.60	26.60
2	アンジジャン	2	10.00	0.80	-	-	0.40	1.20	-	-
3	ブハラ	1	-	-	1.50	0.50	0.20	0.50	-	-
4	ジザフ	1	-	-	1.50	0.50	0.20	0.50	-	-
5	カシカダリヤ	1	-	-	1.50	0.50	0.20	0.50	-	-
6	ナヴォイ	1	-	-	1.50	0.50	0.20	0.50	-	-
7	ナマンガ	4	10.00	0.80	0.50	0.20	0.40	1.50	0.15	1.50
8	サマルカンド	1	-	-	-	-	0.30	1.00	-	-
9	スルハンダリヤ	9	14.00	1.20	4.50	1.50	1.30	4.30	0.21	2.10
10	シルダリヤ	7	12.00	1.00	3.50	1.10	1.00	3.30	0.15	1.50
11	タシケント	14	22.00	1.80	7.50	2.50	1.9	6.60	0.32	3.20
12	フェルガナ	1	-	-	-	-	0.30	1.00	-	-
13	ホレズム	45	70.00	5.80	22.50	7.50	6.40	21.60	1.00	10.00
計		200	312.00	26.00	100.00	33.30	28.80	96.00	4.53	45.00

(出典：要請関連資料)

注) 下線は主な栽培地域を示す

1996年度に散布予定の農業(除草剤)は表2-7に示す4種類で、そのうちプロパニール、ベンタゾン、ピラゾスルフロンエチルに関しては既に使用実績はあるが、ベンスルフロンメチルは1996年に農業登録の予定で、同除草剤に関して農業省は3年間の現地試験の結果を元に大きな効果を期待している。

### (3) 農業機械

同国の農業機械の使用実績等を表2-7に示す。水田稲作に関しては20余種の農業機械が使用されるが、トラクターを例にとると国内に約170千台ある。農業機械の約5割が国内生産され、大型機械を主とした残り5割が輸入品である。またコンバインについてはロシア製が多く、1995年にも輸入した実績がある。これらの輸入代金支払いは主に綿花とのバーター取引で行われている。また同国で生産されている車輪型トラクターはすべて3輪型(60馬力・80馬力)である。

また表2-8から明らかなように同国の場合、農業省が単位面積当たり必要台数を算定している。その必要台数と現有台数より、不足台数の算出は容易であり、今後はこの不足分の調達が必要である。また現在欧米製品を積極的に調達中であり、順

次輸入品に移行していくものと思われる。

表2-8 「ウ」国の米作に関する農業機械

		作業形態	1000haの 作業に必 要な台数	国産 /輸入 の別	価格 (千円)	適正数量	現有数量	不足台数
1	クローラー型トラクター (130馬力)	農地の耕うん、 造成、地均し	14.6	輸入	3,500 2,500	2,920	1,715	1,205
2	車輪型トラクター (60馬力)	肥料・種子の運搬	10	国産	1,300	2,000	1,520	480
3	小型飛行機	追肥	1.16	輸入		230	-	-
4	ダンプカー	資材の運搬	7	輸入	2,000	1,400	1,285	115
5	空中散布用の噴霧器	追肥	1.16	輸入		230	-	-
6	飛行機用の荷積み機械	資材の積み込み	6	輸入		1,200	-	-
7	トレーラー	資材の運搬	7	国産	300	1,400	680	520
8	多目的荷積み機械	積み荷作業	1	国産	210	200	170	30
9	4条プラウ	耕うん作業 (25cm深)	8	国産	240	1,600	1,550	50
10	ディスクハロー	耕うん作業	5.1	輸入	14	1,020	780	240
11	チーゼルプラウ	耕うん作業 (15cm深)	1.5	国産	120	300	220	80
12	施肥機	施肥	2.6	輸入	180	520	312	208
13	播種機	種蒔き	5	輸入	270	1,000	740	260
14	リーバー	刈り取り	5	輸入		1,000	720	280
15	普通型コンバイン	収穫作業	7	輸入	4,200	4,000	2,658	1,342
16	圧搾機	わらの圧搾	5	輸入	700	1,000	620	380
17	種子選別機	種子の予備選別	8	輸入	700	1,600	880	720
18	均平板	水田の表面を平らに する作業	4.5	国産	140	900	-	-
19	グレーダー (大)	耕うん後の地面を 平らにする作業	1	国産	140	200	132	68
20	グレーダー (小)	水田を平らにする作業	2	国産	140	400	220	180
21	畦はき機	水田の土盛り/均平作業	4	国産	80	800	550	250
22	背負い式噴霧機	農薬散布	3	国産	50	6,000	4,400	1,600
23	スクレーパー	造成	5	輸入	1,500	1,000	440	560
24	エクスカベーター	灌漑用水路の造成	1	国産	2,500	200	88	112

注) 同国では農業機械の耐用年数は10-12年で考えている。

(出典: 要請関連資料)

#### 4. 他の援助国、国際機関等の計画

世銀が1996年に全作物を対象とした除草剤の調達にかかる融資の意向を示しているが、その実現に関してはまだ不明な点が多い。同国としては2KRが施されるのであれば、こちらを優先させたい意向であるが、タイミングの問題もあり、実施の際に今一度確認の必要があると思われる。

#### 5. 我が国の援助実施状況

1991年12月に独立した同国に関して我が国は1993年度に大使館を開設し、開発調査等技術協力及び2期に渡る医療分野の無償資金協力は実施している。農業分野に対する協力の中で、2KRは平成7年度が初年度であり、また研修員の受入実績がある。

## 6. 関連法規等

旧ソ連時代より農業省、保健省、国家環境委員会より構成される「国家化学委員会」が農薬の安全使用体制を管理してきている。これらは新しく導入される国産/輸入の農薬に関しては3年間の試験・研究を行った後、登録する制度をとっている。1993年-1997年版のリストを見ると除草剤として19品目が登録されており、そのうち3品目が水稲用として登録されている。

また本プログラムの農薬調達を担当する前述のUzagrokhimservisが農民に対する農薬の安全使用に関する講習会、セミナー等も行っている。同様にUzagrokhimservisが主催して全国規模の植物防疫のセミナーを開催している。参加者は研究所、大学、州・地方レベルの農業省関係者、約250名ほどで、1995年を例にとると1月は「収穫向上の方策」、8月は「綿花における枯葉剤」というテーマで行われた。

期限の切れた農薬は政府が指定した方法に基づき、特別に指定した場所に埋立処理をしている。

### 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

同国の主要食用作物である小麦・大麦に関してはほぼ自給が達成される見込みがたったが、一方の主食である米に関しては依然自給率が低く、1995年には295千tであった生産量を、1996年には705千tに増大、そして2000年には803千tとし完全自給を達成するという大統領令が出されている。具体的には1996年の200千haの作付け面積を2000年には210千haとし、加えて単収を1996年の3.5t/haを2000年には4.5t/haにするという目標が掲げられている。これを受けて農業省は各州に対して表2-1に示したような増産の割り当てを行っている。今年度計画はこれを実現するために必要な機材を調達することを目的としている。

#### 2. プログラムの実施運営体制

図3-1に同国農業省の組織図を示す。

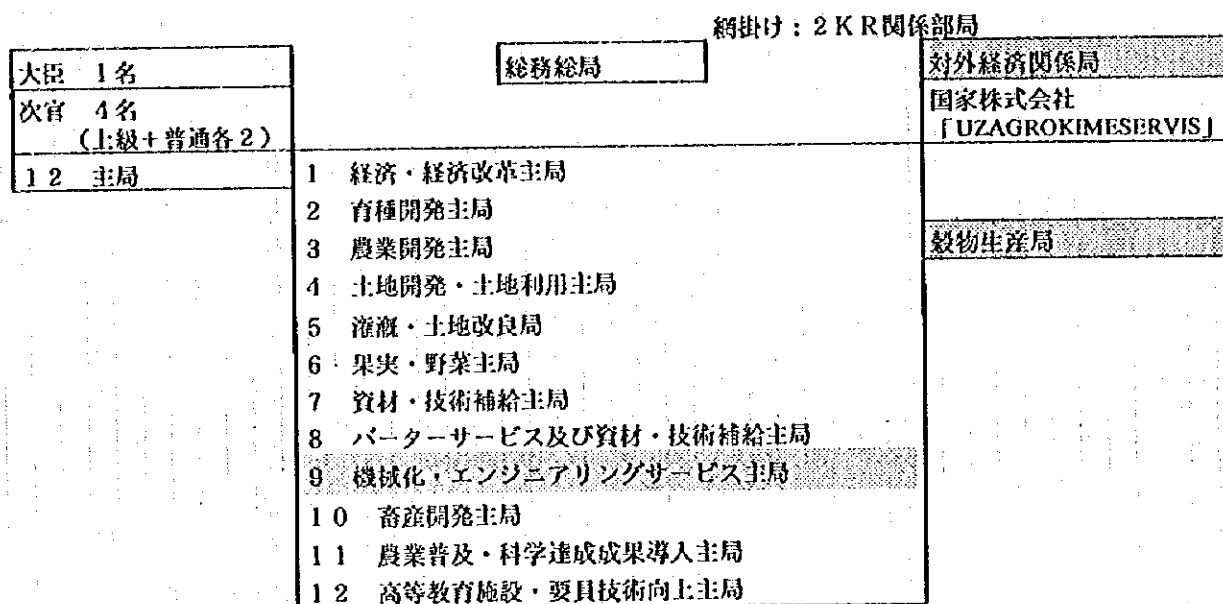


図3-1 「ウ」国農業省の組織図

この図に示す様に本プログラムの実施機関は農業省穀物生産局が主管局でそれに対外経済関係局、農業機械化・エンジニアリングサービス主局が関与する。入札もこの3局の関係者から構成される入札委員会にて行う。

### 3. 資機材選定計画

#### 3-1 配布/利用計画

2KRの機材の配布は農業省機械化・エンジニアリングサービス主局が行う。

#### 3-2 維持管理計画/体制

農業省機械化エンジニアリングサービス主局が主で、これに民営化が進んでいるウズベキスタン農業供給修理公社が補填する。

#### 3-3 品目・仕様の検討・評価

##### 1. 乗用トラクター(4 Wheel Tractor)

<40台>

用途：4輪トラクターのことである。各種の作業機を牽引または駆動して、耕うん、中耕（クローラ型は不向き）、防除、収穫、運搬など農作業全般において幅広く使用される。

分類：駆動車輪数により2輪駆動（後輪のみを駆動する）と4輪駆動（全車輪を駆動する）に分類される。また車輪型（普通空気入りゴムタイヤまたはハイラグタイヤ）とクローラ型（無限軌道走行装置）にも分類できる。

構造：エンジンはすべてディーゼル機関であり、一般に車輪型よりクローラ型の方が出力が大きい。P T O軸は後部に主P T O軸が装備されているほか、前部、腹部にも備えているものがある。P T O回転速度は標準回転速度（540rpm程度）のほかに、2~3段変速できるものもある。また作業機昇降装置は油圧式で、プラウ耕のとき一定耕深に保つポジションコントロール、牽引負荷の大きさによって耕深を変化させるドラフトコントロールそしてロータリー耕のとき田面の凹凸に関係なく一定耕深に制御する自動耕深調節装置を装備したものがあ。またクローラ型では操舵のために左右の車軸に操向クラッチおよび操向ブレーキが装備されている。作業機の取り付けは車輪型は2点リンク式と3点リンク式そしてクローラ型は3点リンク式のみである。また、機体重量はクローラ型が車輪型の約2倍程度である。

前述した様に同国では国家の方針として、農業機械を炊米製品に段階的に移行中であり、要請通りの品目を選定することが妥当であると判断される。

##### 2. 初すり精米機(Rice Milling Machine)

<40台>

用途：乾燥後の初を、脱ぶ、風選して玄米の糠層を除いて白米を得るために用いる。

すなわち初摺り作業と精米作業の2工程を1つの機械で行なうものである。

分類：精米方式には摩擦式と研磨式とがあるが一般には摩擦方式が多い。

構造：精白米を得るための一般的な作業工程は、次の通りである。

原料粳→粗選機→精粳→粳摺り機→玄米→精米機→精白米

これらの独立した機能を有する専用機を揚穀機（バケットエレベーター）で連結して、システムとして精白を行なう。粳摺り精米機はそれらが1つのボディとなったもので、脱ぶ部、精白部、搬送部の3部位から構成される。脱ぶはゴムロールで行なわれる。脱ぶ部を通過した粳、粳殻、シイナ、玄米は唐箕により風選され、粳殻とシイナは機外へ、粳と玄米はバケットエレベーターまたはスロワーにより万石部へ搬送される。選別部の選別方式には自然流下型の網式、揺動網式、揺動板式、断続空気流式そして回転円筒式があり、粳は脱ぶ部へ、玄米は良玄米口または屑米口に送られる。精白部の摩擦式は精白室内のラセンロールと出口の抵抗器によって加圧され、主として米粒の相互摩擦によって糠層を除いて精白米を得る。

前述した様に同国では国家の方針として、農業機械を欧米製品に段階的に移行中でもあり、要請通りの品目を選定することが妥当であると判断される。

### 3. 普通型コンバイン(Conventional Combine)

<40台>

用途：稲、麦類、豆類、モロコシ、ソルガム等広い範囲にわたって利用可能な収穫機である。広い圃場での作業に対しては効率的である。

構造：構造は大きく分けるとヘッダー部（頭部）、脱穀部、走行部から構成されている。ヘッダー部は作物を刈り取り、穀稈もろとも脱穀部へ送り込むための2~7mと広い刈り幅を持った刈り刃と、作物を引き起こしかつ引き寄せるためのリール、そして脱穀部への送り込みを行な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レインシープ、ファンによって選別され、穀粒タンクに貯蔵された後、わらは機外に放出される。走行部については、圃場にあわせてホイールタイプ、セミクローラタイプおよびクローラタイプがある。

前述した様に同国では国家の方針として、農業機械を欧米製品に段階的に移行中でもあり、要請通りの品目を選定することが妥当であると判断される。

### 4. ディスクプラウ(Conventional Combine)

<40台>

用途：土壌の耕起に用いるトラクター用作業機である。トラクターの進行に伴って、ディスク（円板）が回転するので、石の塊、残根等のある土地での利用に適する。ボトムプラウとの比較において作業性能の特徴をあげれば、プラウは土の反転、残根の埋め込みはやや劣るが碎土性は良好である。また深耕には不向きである。その他の特徴として、円板が自然に研磨されること、耕盤が

形成されやすいこと、耕うん幅の調整が比較的容易であること、重量が大きく、比較的高価であること、土壌条件により使用の制限を受けることが少ないこと等が上げられる。

分類：装着するトラクターの大きさによって数種類に分かれる。また一般タイプとリバーシブルタイプにも分かれる。また動力の違いによってPTO軸から動力を得て回転する駆動ディスクプラウと機体の前進によって自転する通常型にも分類できる。普通は通常型が比較的作業がしやすく、多く用いられる。

構造：ディスクは地表面に対して傾斜角が付いているのみでなく、進行方向に対して角度（円盤角）をもっている。大きさは1～多連のものがある。複連のもので、各ディスクを1本の共通の軸に取り付け、傾斜0（ディスクを地表に対して直立した状態）で作業するようにしたものは、ハロープラウと呼ばれる。またリバーシブルタイプはレバーによって土の放出方向をトラクターの進行方向に対し、右側または左側にかえうる機構を有するものである。

前述した様に同国では国家の方針として、農業機械を欧米製品に段階的に移行中でもあり、要請通りの品目を選定することが妥当であると判断される。

### 3-4 選定機材案

以上の検討の結果、選定機材案は表3-2の様にまとめられる。

表3-2 選定機材案

	カテゴリー	品目	仕様	数量	優先順位	希望調達先国	備考
1	農機	4 Wheel Tractor 乗用トラクター	77-88HP	40台	1	OECD	
2	農機	Rice Milling Machine 粃すり精米機	16HP	40台	1	OECD	
3	農機	Conventional Combine 普通型コンバイン	180-200HP	40台	2	OECD	標準以外
4	農機	Disk Plow ディスクプラウ	26"×4	40台	2	OECD	

上記選定機材案をもとに、同国の諸条件を勘案し数量を調整した結果を、表3-3に示す。

表3-3 最終選定資機材案

	カテゴリー	品目	仕様	数量	優先順位	想定調達先国
1	農機	4 Wheel Tractor 乗用トラクター	77-88HP	18 台	1	OECD
2	農機	Rice Milling Machine 籾すり精米機	16HP	20 台	1	OECD
3	農機	Conventional Combine 普通型コンバイン	180-200HP	20 台	2	OECD
4	農機	Disk Plow ディスクプラウ	26"×4	16 台	2	OECD

#### 4. 概算事業費

概算事業費は表3-4の様にまとめられる。

表3-4 概算事業費内訳書

(単位：千円)

	肥料	農薬	農業機械	合計
CIF価格	—	—	399,927	399,927



## 第4章 プログラムの効果と提言

### 1. 裨益効果

今年度計画は全体の増産計画を明らかにした上で、その重要度にて整理して要請したもので、米をその対象に焦点を絞ったものである。これまで述べてきたように米増産の大統領令をもとに作成した計画であるので、過去の実績から判断すると多少実現に困難が予想される数値も散見されるが、直接担当する農業省としてはその実現に全力を注ぐ必要がある。その意味でも我が国の2KRに対する期待は大きい。今年度計画は同国が作成した現地での実施試験および過去の結果を元に作られたものであるので、計画通りの農業用機材を投入すれば、米の増産にかなりの効果が期待できる。

### 2. 提言

1995年における穀物の生産者価格は世界水準と比べて約50%である。一方、農業資機材の価格統制はほぼ無くなり、国際価格とほぼ変わらない水準である。この結果、農業生産には多大の費用が必要となり、それに反して農民個々の収入は減少した。故に同国の米の増産の必要性は高い。次に同国の特有の事情を元にした提言を記す。

(1) 同国は我が国の稲作技術に強い関心があり(特に田植え方式、収穫技術)、また現地の日本大使館も「顔の見える援助」という観点から日本の苗床を作る稲作技術の導入等による生産量増大に期待している。各種の援助スキームをうまく組み合わせることによって、効果的な協力を推進する必要があると思われる。

(2) 同国は旧ソ連邦の国であり、旧社会主義経済からの変化、社会制度、経済制度等の移行時期であるため無償資金協力対象国となっはいるが、その潜在能力、経験等は大きいものがあり、1960年以降に独立したアフリカ諸国等とは異なる面が多い。我が国の協力も予算の単年度主義、国別供与額の限度等があるが、同国の場合、短期間における集中的な協力により、その効果がすぐに現れる可能性が大きいと思われる。



# 資料編



1. 対象国農業主要指標

I. 国名				
正式名称	インド India			
II. 農業指標				
		単位	データ年	
農村人口	56,379.3	万人	1994年	*1
農業労働人口	22,767.4	万人	1994年	*1
農業労働人口割合	65.2	%	1994年	*1
農業セクターGDP割合	30	%	1994年	*6
耕地面積/トラクター一台当たり	1.4	万ha	1994年	*1
III. 土地利用				
総面積	32,875.9	万ha	1993年	*1
陸地面積	29,731.9	万ha (100%)		*1
耕地面積	16,610.0	万ha (55.9%)		*1
恒常的作物面積	355.0	万ha (1.2%)		*1
恒常的牧草地	1,140.0	万ha (3.8%)		*1
森林面積	6,850.0	万ha (23.0%)		*1
灌漑面積	4,800.0	万ha	1993年	*1
灌漑面積率	28.9	%	1993年	*1
IV. 経済指標				
1人当たりGNP	310	US\$	1994年	*6
対外債務残高	917.8	億US\$	1993年	*7
対日貿易量 輸出	215.2	億円	1994年	*8
対日貿易量 輸入	280.8	億円	1994年	*8
V. 主要農業食糧事情				
FAO食糧不足認定国	否認定		1995年	*5
穀物外部依存量	15.0	万t	1994/95年	*5
1人当り食糧生産指数	125	<sup>1979~81年</sup> =100	1992年	*2
穀物輸入	69.4	万t	1993年	*3
食糧援助	29.9	万t	1991/92年	*4
食糧輸入依存率	5	%	1992年	*2
カロリー摂取量/人日	2,395	Cal	1992年	*2
VI. 主要作物単位収量				
米	2,817	kg/ha	1994年	*1
小麦	2,420	kg/ha	1994年	*1
トウモロコシ	1,750	kg/ha	1994年	*1

出典 \*1 FAO Production yearbook 1994  
 \*2 UNDP 人間開発報告書 1995  
 \*3 FAO Trade yearbook 1993  
 \*4 Food Aid in figures 1992

\*5 Foodcrop and shortages Oct./Nov.1995  
 \*6 World Bank Atlas 1996  
 \*7 World Debt Tables 1994-1995  
 \*8 外国貿易概況 12/1994号



## 2. 参照資料リスト

1) FAOイヤーズブック1994

2) 新版農業機械ハンドブック 農業機械学会編







JICA