

ウクライナ共和国
キエフ州農業持続可能開発計画

グルジア共和国
西部地域持続可能開発計画

プロジェクトファイナンス調査報告書

平成10年9月

社団法人 海外農業開発コンサルタント協会

ウクライナ共和国
キエフ州農業持続可能開発計画

グルジア共和国
西部地域持続可能開発計画

プロジェクトファイナニング調査報告書

平成10年9月

社団法人 海外農業開発コンサルタント協会

まえがき

1998年8月11日から9月3日まで、安部 望五氏（農業開発担当、8月29日帰国）及び宮下寿峰氏（朝日航洋、リモセン担当、ウクライナ国のみ参加）ともに、24日間、ロシア共和国、ウクライナ共和国及びグルジア共和国を訪問した。このうち、ウクライナ共和国及びグルジア共和国について農業・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。

小職は、この調査に先立ち、1975年7月23日から8月2日まで、第9回国際灌漑排水会議総会、及び第26回国際執行理事会が、当時のソ連、モスクー市において開催された。参加国49ヶ国、総数2,230名に達する盛大な会議であった。会議出席の後、研修旅行としてコーカサス三国を訪問した。当時、ソ連においては、フルシチョフが退任し、後任の書記長にブレジネフ、首相にはコスイギンが就任した。この当時、ソ連邦は次々に、大事業を実施し、特に宇宙開発において目をみはる発展をした。土地改良・灌漑分野でも驚くべき巨大大事業に着手、短期間に次々と完成させていた。今考えると、その頃から、ソ連邦の社会内部には、崩壊に至る問題を内蔵していたが、少なくとも表面的には超大国の威厳を保持していた。1991年にソ連邦が崩壊することは、その時点では夢にも考えられなかった。

ウクライナ共和国及びコーカサス三国もソ連崩壊に伴い1991年独立国家共同体（CIS）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、農業構造の再編を行うことによって、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。

最初に訪問したウクライナ国は、人口5,190万人（1998年、WB）で、国土面積は603,500 km²である。この国の農業部門は、19世紀にはヨーロッパの穀倉と呼ばれた。ドニエプル川流域の黒土地帯は肥沃で農業生産性は高く、小麦、胡椒、野菜、ばれいしょ、ブドウ、ヒマワリ等が栽培されている。1994年以降大幅な農地潰廃は全ウクライナの耕地の1/3に及び、土壌浸食、更に重金属、放射能により土壌が汚染されている。このため、農耕地の現況をランドサットなどの衛星画像解析等により把握し、今後の農地及び水資源の有効な活用に利用する。

このため、キエフ州をモデルにその手法を用いて、現況を把握し、問題点を整理し、持続可能な農村・農業総合開発計画の策定することが緊急の課題と考えた。

次に訪問したグルジア国は、人口5,400千人（1998年、WB）で、国土面積は69,700 km²である。グルジア国は、土壌が肥沃で気候が多様なため、多種類の作物が栽培されており、多くを旧ソ連諸国に輸出していた。特産物はブドウ、柑橘類、茶等である。農業部門は伝統的に最も重要な生産部門であり、純生産で全部門の33%を占め、1989-91年以降、最大の生産部門となっているが、生産は最高時の3分の1にまで低下している。そのため、農業部門が政府の重要開発分野の一つに位置付けられている。農業の役割は国家の生存の維持という第一義的な観点から非常に重要であり、農業生産の回復は緊急の課題となっている。

グルジア国は、食料用穀物の半分、飼料用穀物の全量を輸入している。輸出市場が崩壊した今日、穀物の確保が緊迫している。現在、必要穀物量200万トンに対して国内生産は40~50万トンである。両者の差の一部は、海外からの援助によって補われている。

比較的、輸出用農産物にむいている西部地域では、排水施設、洪水防御施設及び土壌保全等の基盤整備により、主要農産物の増産を計画する。また、営農面ではこれまでの輸出用作物栽培を穀物

栽培への転作を計画することが必要で、さらに、農業支援組織を整備することが考えられる。

以上、ウクライナ国及びグルジア国の農業・農村総合開発のプロジェクト・ファインディング調査を実施したが、両国の歴史・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、当該国の国民の努力によることが大きいと思われる。

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、在ロシア日本国大使館、在ウクライナ日本国大使館、両国の政府関係機関、及び調査にご協力いただいた伊藤忠商事モスクー事務所、及びキエフ事務所の方々に深甚なる謝意を表する次第です。

1998年9月

ウクライナ国、グルジア国
農業・農村総合開発事前調査団長
金 津 昭 治



農工コンプレックス省玄関

(ウクライナ共和国)



チェルノブイリ原子力発電所

(ウクライナ共和国)



灌漑用ポンプ場の内部
全く機能していない

(ウクライナ共和国)



灌漑ポンプ場の変電所
全く機能していない

(ウクライナ共和国)



肥沃な黒土

(ウクライナ共和国)



黒土地帯における
てんさいの栽培

(ウクライナ共和国)



ポテイにおける洪水調節ゲート
(グルジア共和国)



排水栈場、全く機能していない
(グルジア共和国)



排水用ゲート
(グルジア共和国)



幹線排水路

(グルジア共和国)



茶 畑

(グルジア共和国)



メイズ、きゅうり栽培

(グルジア共和国)

目 次

まえがき
現地写真

ページ

第1章 ウクライナ共和国

1-1 概 要	2
1-1-1 国の概要	2
1-1-2 政治・社会の現状	5
1-1-3 農業の現状	7
1-1-4 環境問題	9
1-2 農業開発の現状と問題点	10
1-2-1 概 要	10
1-2-2 農業生産	10
1-2-3 灌漑及び排水	11
1-2-4 営農体制	11
1-2-5 市場、流通システム	11
1-2-6 農業機械化	12
1-2-7 農産加工	12
1-2-8 農業資金	12
1-2-9 農業技術支援	12
1-2-10 農業立地環境	13
1-3 キエフ州農業持続可能開発計画	13
1-3-1 地域の概況	13
1-3-2 計画調査の基本的な考え方	13
1-3-3 総合所見	15

第2章 グルジア共和国

2-1 概 要	18
2-1-1 国の概要	18
2-1-2 政治・社会の現状	19
2-1-3 農業の現状	20
2-1-4 環境問題	22
2-2 農業開発の現状と問題点	23
2-2-1 概 要	23
2-2-2 農産物生産	24
2-2-3 灌 漑	24

2-2-4	排 水	25
2-2-5	農業生産組織	27
2-2-6	農業の市場システム化	27
2-2-7	農業の機械化	27
2-2-8	農産物加工	27
2-2-9	農業資金	28
2-2-10	農業環境	28
2-2-11	農業研究組織	28
2-3	西部地域農業持続可能開発計画	28
2-3-1	地域の概況	28
2-3-2	計画調査の基本的な考え方	29
2-3-3	総合所見	30

添付資料

1)	調査団員の略歴	資料- 1
2)	調査日程及び調査団員の経歴	資料- 3
3)	面談者リスト	資料- 6
4)	収集リスト（引用参考文献を含む）	資料- 8
5)	ウクライナ国における測量・リモートセンシング事情	資料- 9
6)	Terms Of Reference(Draft)	資料-11

- ・ TERMS OF REFERENCE FOR THE STUDY ON THE PROJECT OF SUSTAINABLE AGRICULTURAL DEVELOPMENT FOR KIEV REGION IN THE REPUBLIC OF UKRAINE (DRAFT)

REPUBLIC OF UKRAINE

- ・ TERMS OF REFERENCE FOR THE STUDY ON THE SUSTAINABLE INTEGRATED AGRICULTURAL DEVELOPMENT IN THE WESTERN REGION (DRAFT)

REPUBLIC OF GEORGIA

ウクライナ共和国
キエフ州農業持続可能開発計画

第1章 ウクライナ共和国

1-1 概要

1-1-1 国の概要

ウクライナ国は、旧ソ連邦欧州部の南で黒海の北に位置し、東西約1,400km、南北約900km、面積603,500 km²で、ヨーロッパではロシアに次ぐ広い面積を有する国である。黒土の半分は平野で北部にはポレーシェ湿地、東部にはドネツク丘陵、西部にはカルパチア山脈につづく高地がある。中央部及び南部の平野は、肥沃な黒土に被われており、小麦等の高地が広がり、かつてはヨーロッパの穀倉と呼ばれていた。東部にはドネツク炭田、クリヴォイログ鉄鉱山があり、ドニエプル川沿岸の重工業地帯を形成している。南部のクリミア半島は比較的温暖で「ヤルタ会談」の舞台となったヤルタは有名な保養地である。

北部及び北西部は冷帯湿潤大陸性気候に属し比較的降水量が多い。南東部は乾燥したステップ気候に、またクリミア半島及び黒海沿岸は比較的温暖な地中海性気候に各々属している。南部では、降水量が少なく給水制限を伴うほど深刻な水不足に見舞われることがある。雨量が最も多いカルパチア地方で年間1,200～1,600mm、最も少ない東部で300mm程度である。首都キエフ市の年平均気温は7.8℃、年降水量は624.4mmである。

ウクライナ国は24州、クリミア自治共和国、キエフ及びセバストポールの2特別市の計27行政区からなる。各行政区の行政区長官は首相の指名に基づき大統領が任命する。一方、地方議会議長は住民の直接選挙により選ばれる。なお、キエフ市等の特別市については新憲法で別途自治の内容が決められることになっている。

ウクライナ国の人口は51,900千人（1998年1月現在）で、民族構成は下表のとおり、ウクライナ人が73%でロシア人が22%を占めるほかはいずれも1%以下である。

民族	構成比 (%)
ウクライナ人	73.0
ロシア人	22.0
ユダヤ人	0.9
ベラルーシ人	0.9
モルドヴァ人	0.6
ブルガリア人	0.5
ポーランド人	0.4
ハンガリー人	0.3
ルーマニア人	0.3
ギリシャ人	0.2

言語については、憲法によって国語はウクライナ語と定められているが、その他の言語の使用も自由である。

主な宗教として、ロシア正教（キエフ主教派、モスクワ主教派、自治教区派）、ギリシャ・カトリック（ユニエイト）、ユダヤ教、イスラム教（スンニー派）がある。

（1）略 史

紀元前6世紀に黒海北岸を中心にイラン系騎馬民族スキタイによる国家が建設され、紀元前4世紀に最も繁栄した。スキタイの文化は蒙古などにも見られる動物の文様が特徴で、このことは当時この地で東西の交流があったことを示している。スキタイは紀元前260年頃、遊牧騎馬民族サルマート人に圧迫されて衰退した。その後、黒海北方沿岸はサルティアと呼ばれ、紀元後4世紀頃までペルシャ、ギリシャ、及び東方遊牧民族の影響を受けた文化が繁栄した。

紀元4世紀から6世紀には東スラブ族がこの地に入っている。8世紀末頃、ルーシと呼ばれる商人団がドニエプル川中流のキエフに根拠地を構え、キエフ・ルーシ（キエフ公国）が成立した。988年にはギリシャ正教を導入し、政治・経済・文化の中心として栄えた。キエフ・ルーシは遊牧系騎馬民族の侵入等で最終的に崩壊し、ルーシの中心はモスクワに移った。14世紀、ウクライナの大部分はリトアニア大公国となりその後ポーランドに支配された。

15世紀から16世紀にかけて、今日のウクライナ南部、黒海沿岸にかけてポーランド、リトアニアからの逃亡農奴を中心としたウクライナ・コサック集団が形成された。彼らは漁労を営み、オスマン帝国やクリミア汗国の港町で略奪行為を行った。17世紀にはキエフを再建し、本拠地をキエフに移し、正教を保護した。強大化したコサック集団に対し、ポーランド政府は統制下に置こうとし衝突が頻発したが、1648年にはボフダン・フメルニツキーに率いられたウクライナ・コサックと全面戦争に発展した。1954年、フメリニツキーは劣勢を挽回するためロシア皇帝に対しポーランドからの保護とロシアへの併合を申し入れた。これを受け入れたロシアはポーランドと戦いドニエプル右岸はポーランド領、左岸及びキエフはロシア領となった。

当初ロシアはウクライナの自治を認めたが、次第に統制を強め、18世紀後半にはエカテリーナⅡ世によって完全にロシアの一部とされ、ウクライナ・コサック社会は消滅した。1772年のポーランド分割によってロシアはドニエプル右岸を奪回、ガリツィア地方（今日のウクライナ西部及びポーランド南東部）はオーストリア領になった。多くのウクライナ知識人が、ロシア帝国による文化的抑圧（ウクライナ語禁止令）からガリツィアに逃れ、同地はウクライナ民族運動の中心となった。第一次世界大戦の結果、ガリツィアはポーランドの領地となった。1783年、ロシアはクリミア汗国を廃しクリミアを併合した。同地はまた1853年から1856年にわたるクリミア戦争の舞台となった。

1917年のロシア革命後、ウクライナでは一時ソヴィエト・ロシアと絶縁して完全独立を宣言する中央ラーダ政権が成立したが、同時にソヴィエト政府も誕生しラーダ政権を放逐したため、ラーダ政権は帝政ドイツと結び3年間にわたる内戦に突入した。1919年、第3回全ウクライナ・ソヴィエト大会でウクライナが社会主義共和国の成立を宣言し、1922年12月、ソ連邦の形成に参加したが、1929年に始まった農業集団化は穀倉地帯ウクライナを直撃し数百万人の餓死者を出した。

第2次世界大戦時には独軍により国土の大半が占領され、それを契機として一時期独立の動きもあった。第2次世界大戦後の1945年にウクライナ共和国は国連に原加盟国として参加している。ソ連時代、ウクライナは人口規模及び経済力においてロシアに次ぐ第二の共和国としてソ連邦を支えた。工業化を進め鉄鋼業を中心とした重工業地帯及びソ連有数の軍需コンビナートを形成しソ連の鉄鋼生産の35%を分担するに至っている。ウクライナは農業分野でもソ連の穀物生産の24%を占めていた。

1986年4月チェルノブイリ原子力発電所第4号炉で爆発事故が発生、ウクライナのみでなくロシア、ベラルーシにも大きな被害を与えた。

1991年8月24日独立を宣言し国名をウクライナとした。同年12月1日国民投票で90%以上の支持を受け、12月3日ロシア共和国が独立を承認し、12月末のソ連邦解体に伴って名実ともに独立国となった。（出典：在ウクライナ日本大使館「ウクライナ概観」）

(2) 現 状

ウクライナ国は社会主義経済体制の崩壊後、市場経済体制への移行を目指した。しかし、旧ソ連との経済関連の断絶、エネルギー資源・工業原材料の輸入の激減、輸出市場の消失等により、経済混乱に陥り、生産性は低下している。1995年の1人当たりの国民生産は1,630ドルであり、世銀の指標による中所得開発途上国に分類されている。

ウクライナ国は旧ソ連邦時代、人口及び経済はロシア共和国に次いで第2位であった。1986年チェルノブイリ原子力発電所で事故が発生し、1992年以降市場経済への移行に伴う生産減退、超インフレで経済は悪化し、農業生産及び工業生産は減退した。

ウクライナ国の経済の再建は、ソ連解体後の混乱の中でまず国民経済としての形を整えることから始まった。即ち、国家の制度としての中央銀行と銀行制度の整備、通貨の発行と管理、財政の確立、税金や関税、貿易制度の確立等である。ウクライナ国はソ連時代には一地方組織に過ぎなかったため独立後は人材やノウハウ及びエネルギー等が不足し、さらに巨大なロシアの市場が絶たれたため経済は急速に縮小した。1993年末には月率100%に及ぶハイパーインフレの渦に巻き込まれた。この間、財政は悪化し税制システムは混乱し経済活動はバーター化とヤミ化に向かうことになった。

大企業の操業率はソ連時代の4割まで減退し経済のいたるところで資金不足が生じている。1996年になって生産の下降は緩やかになってきたが、プラスに転じるまでには至っていない。

マクロ経済指標によれば1996年は幾分安定を見せている。1996年12月の消費者物価指数は0.9%で、通年では前年の281.7%に比べて139.7%に低下、半減した。通貨の交換レートも安定を見せ、また利率も1996年初に105%であったものが、7月には40%に下がり、1997年1月には35%、3月には25%まで下がっている。1997年には輸出率が輸入率を上回り国際収支のアンバランスを幾分修正している。

1996年の実質GDPは前年に比べて10%低下しているが、これは産業各分野における付加価値の減少によると見られる。1996年はウクライナ国にとって経済発展のための初年度と位置付けられている。内閣では前年度と比べてGDPは1.8%減、工業生産及び農業生産は各々

0.8%増と予想していたが、実質はそれぞれ10%減、5.1%減、8.8%減となった。生産原価の低減も僅かにみられるがまだ相当に高い。収入によるGDPの構成には変化が見られる。GDPに占める賃金の占める割合は1994年が39.7%、1995年が43.5%であったが、1996年は44.9%にあがっている。税のシェアも19.2%に上昇している。原因は補助金3.2%の減少と生産と輸入の税の増加である。

支出によるGDP消費者費用は前年の76.4%から79.6%に増加しているが、1996年の実質GDPは下がっているので実際は減少している。

1996年では物とサービスの輸出が45.5%に対し、輸入が47.9%で輸入超過であり、特に石油と天然ガスは全輸入量の5割を占めているためエネルギーの適正な利用方法の再検討とCIS諸国への食品、砂糖、石油、穀物及び高度な技術を必要となる分野の輸出を奨励すべきである。バター取り引きも前年の20.7%が15.2%に減少している。

国民1人当たりの消費費用の水準はまだ低く80グリブナ（約5,600円）に過ぎない。したがって個人の実質収入の増大が緊急課題である。過去数年間、ヤミ経済で生産された物とサービスはGDPの10.1%を占めている。つまり、家計支出の18.9%はヤミで行われている。

国家予算の問題は深刻である。1996年の赤字は全収入の12.0%及びGDPの4.5%に匹敵している。1997年の予算収入は39,436.3百万グリブナ（約2.76兆円）と見積られており、これは名目GDPの39.9%に当たる。1998年の予算は36,198.9百万グリブナ（約2.5兆円）の見通しであるが、予算の支出は1997年が45,187.5百万グリブナ（約3.16兆円）、1998年が41,498.1百万グリブナ（約2.9兆円）となる見込みでいずれも支出超過である。いずれにしても税制の改革が緊急課題である。

1-1-2 政治・社会の現状

1992年5月ウクライナ国は戦略核のロシアへの撤去を完了し、1994年7月ウクライナ国大統領選で親ロシアのクチマ氏が当選した。同年12月核拡散防止条約に加盟した。ロシアの軍事的ヘゲモニーに対する懸念が強く表明された。1995年2月10日に開かれたCIS首脳会議でも、「平和と安定の維持に関する覚え書き」は承認したが、集団安保については、加わらなかった。1994年の選挙でクラフチューク大統領を破ったクチマ新大統領は、経済はロシア寄り、軍事は自立の方針を堅持する方針のようである。

● クリミア問題

18世紀にロシアが併合したクリミアは、ロシア革命後、クリミア・タタール自治共和国としてロシア連邦の一部であったが、1954年フルシチョフはウクライナに帰属を変更した。しかし、250万の人口の7割はロシア人で、ソ連崩壊後、ロシア系住民には、ロシアへ帰属替えを望む声が強くなった。ウクライナの内部にクリミア自治共和国が成立、自治権が与えられた。1992年2月には、最高会議が共和国宣言を行ったが、同年5月22日には独立宣言を破棄、独立か自治か、目標は不明確であった。1994年1月の大統領選挙ではロシア統合派の元共産党員メシコフが大統領に当選した。メシコフ大統領は、ウクライナのクラフ

チューク大統領（当時）の強い反対を押し切り、「独立」と「ループル圏への参加」をとなえて住民投票を実施した。これに対抗して、ウクライナ側は憲法裁判所を設けて、クリミア側の動きを牽制しようとした。結局はウクライナが過激な行動を控え、クリミアもウクライナ憲法の優位を認めることで、事態は沈静化している。ウクライナ国内には、クリミアのほかにも、重要な港湾都市オデッサ、東部の鉄鋼石炭重工業コンビナート地帯ドネック（住民の90%はロシア人）も同様な問題を抱えている。特に、ウクライナの重工業は、旧ソ連以外では市場獲得が難しいことがはっきりし、企業管理者グループにロシア市場への期待が強まっている。また、クリミアでは、スターリンによって追放されたクリミア・タタール人が、帰国と独立を望んでいて、問題を複雑にしている。

● 黒海艦隊問題

黒海には、ソ連有数の海軍が置かれていて、セバストーポリ（クリミア）、オデッサ（ウクライナ）、ノヴォロシスク（ロシア）、ポティ（グルジア）等に、艦船380隻、兵員7万人を持っていた。他の北海、バルト海、太平洋の艦隊とともにこの艦隊も、当初CIS連合軍に組織されたが、ウクライナは、ウクライナへの帰属を要求、1993年エリツィンとクラフチュクが協議し1995年までに両国の間で、折半する合意が成立した。しかし、艦船の評価方法で折り合いがつかないうちに、ウクライナ側は艦隊のウクライナ化を計画、1994年4月にはウクライナ内務省部隊がオデッサの第46海軍大隊基地指令部を襲撃し、ロシア艦船がこれに対抗してクリミアの基地を出航する事件が起こり、両国関係は緊張した。しかし、結局両国は補助艦艇を含めた833隻を、ロシアに669、ウクライナに164隻ずつ分割することで話し合いがまとまった。ただし、クラフチュク大統領（当時）が主張した、ウクライナがクリミアのセバストーポリに海岸基地を持つという要求は、ロシアが拒否した。クチマ大統領就任以後は、この問題は沈静化するにいった。

● ウクライナ国、その他のCIS諸国

長く独立を夢見てきたウクライナ国の外交は、何よりもロシアの脅威に対処することを基本にしてきた。しかしロシア軍の上層部は、なかなかウクライナが独立したという事実を受け入れられず、これまでのように統一指揮下での行動が可能であるかのように考え続けた。それは逆にウクライナ政治家の中にロシアへの警戒心を強めることになった。

このため、ウクライナは周辺諸国との安全保障条約を模索することになった。最初に、バルト三国とベラルーシ、ウクライナからなるバルト・黒海連合が議論された。

次ぎに構想されたのが、ポーランド、チェコスロバキア、ハンガリーとの軍事的政治的提携であった。さらにこれに、ブルガリアと旧ユーゴスラビアのいくつかの国を入れる案も議論された。

以上のごときロシアに対抗するブロック化は、議論されるだけでロシアを強く刺激した。また、その実効力についても、十分ロシアに対抗できると確信を与えるものでなかった。こうした理由から、いずれも実現する可能性は乏しいようである。しかしそれでも、ウクライナは、ポーランドやハンガリー、チェコやスロバキアとの個別の協定を締結したり、その交

渉を進めるなど、多様な動きを見せている。核兵器の処分や黒海艦隊の分割などをめぐるロシアとの対立が、一層こうした方向を模索されたのである。しかし、経済状態が極度に悪化して、ロシアに対抗するよりも、協調することが望ましいのではないかという議論が強まってきた。

以上のように、ウクライナ国では、対外政策をめぐる国論は統一されていない。表向きは方向が定まり、穏やかな様相をみせている国でも、まだ他の可能性を模索する姿勢が強いのである。現在の社会的な混乱を考えれば、こうした過程は暫く続くものと予想される。

● 核管理・軍縮問題

ソ連解体が確実にになると、まず問題になったのが、膨大な核兵器の処置であった。2つの意見があった。一つは、ロシアが核大国として存在するのであるから、それに対抗するために、ウクライナなどにも核兵器を与えた方が良いという見解である。これは、ロシアの核を制止する体制を第一に考えたという意味で、核制止派と呼べる。もう一つの考えは、ロシアだけならまだしも、ウクライナなどに核兵器が委ねられれば、それだけ、核の管理が困難になるので、これを阻止しなければならないという見解である。この見解は、何よりも核の拡散を許すべきではないとするものであるから、核不拡散派と呼べる。

ソ連諸国のうち、ベラルーシも核兵器を継承したのであるが、同国は比較的抵抗せずに、非核化の方向を受け入れた。

とりわけ、ロシアへの警戒心が強いウクライナは、自国が非核国になってロシアと対置する状況を考え、激しく反発した。それでもウクライナに配備されていた戦術核は、多少の混乱はあったにせよ1991年と翌年初頭の取り決めに従って、1992年5月までに解体のためにロシアに輸送された。

以上の状態であったにも関わらず、アメリカとロシアは1993年1月までには、さらに第2次戦略兵器削減条約（START-2）を締結した。これは2003年までに、戦略核兵器を大幅に削減することを約束したものである。その実現は、かなりな程度、今後のロシアとウクライナとの関係にかかっている。

1-1-3 農業の現状

ウクライナ国農業の現状については、二つの特徴がある。第一の特徴は、自然環境に大変恵まれている。全国的な温帯気候に加えて、農業開発のため、農地と水資源が豊富である。二つの山脈地帯（Carpathian Mountains と Crimean Mountains）以外、国土の約90%が平野で、現状の土地利用は下記の通りである。

農耕地	: 56% (33,286,000 ha)
果樹、ぶどう園	: 2% (1,043,000 ha)
牧草地	: 12% (7,524,000 ha)
森林地	: 17% (10,358,000 ha)

山岳地、森林地、施設建造地等の計約 30%以外、全国土（603,700km²）の約 70%は農業に利用可能地であるが、全人口は約 5,200 万人しかないので農業開発面においては大きな潜在資源を有している。また、土壌については、平野の大部分、特に中央と南部平野はシルトを多く含む黒土（Chernozem）であるため、殆どの作物栽培に対して良い適性土壌である。水資源においては、ウクライナ全土の至る所に河川が分布され、農業用水の供給源として一年中、利用可能である。しかし、ウクライナ北部は年間雨量の 800mm 前後にもかかわらず、一年中の平均湿度が高いため灌漑なしで麦やビート等の農作物の栽培が大規模に実施されていた。

ソ連邦時代においては、これらの自然条件があることと、経済計画の役割分担上から、ウクライナは全連邦の麦とビート等の基本食用作物の生産地になり、労働力の約 80%はこれらの農業生産のため、国营農場等に従事された。この営農形態は未だにこの国の農業に影響している。

第二の特徴は、農業開発における自然環境が良いことにもかかわらず農業生産実施に応用されている基本技術や営農体系が遅れている。確かに、国民総生産において農業セクターはまだ重要な位置を示しているが、そのパフォーマンスは最近、年ごとに著しく変動していることが見られた。1997 年の GDP は約 497 億 US ドルで、うち農業生産部門は 193 億 US ドル（約 39%）を示した。以前の農業部門実績（1992 年のシェアは 21%で、1996 年は 12%）からみて生産トレンドは向上しているが、現在の農業生産の 45%は全国農地（約 3,500 万 ha）の 14%（約 500 万 ha）を所有する 1,100 万の民営農家による生産である。したがって、これらの民営農家一戸当たりの平均私有農地面積は 0.5 ha に達していない現状にあり、ウクライナの零細農家の現状を示している。この原因は、土地私有化の遅れにあり、一方、年金生活者と都市無職者が、厳しい生活を打開するため、農村に戻り、農業生産に従事する傾向は増加していると考えられる。

未私有化の農地（約 86%）の殆どは、集団農場（Collective Farm）の営農形態で運営されている。現在、約 30,000 の集団農場が運営されているが、うち約 3,000 ヶ所（10%）は良い運営を行っていると言われる。集団農場の指導部（Management）は、原則的に集団の全農家から選ばれたとしているが社会主義制度実施の影響と農民の事業管理能力が無いため、旧幹部の手から離れていない状況にある。確かに旧ソ連邦時代より指導部との生産計画調整は多少良くなったが実際の生産向上または実質的な農村生活改善にまではまだ至らない。

農業生産システムにおいては、殆ど旧ソ連邦時代のままである。作物栽培体系をはじめ、品種や農作業等は昔と比べて殆ど変わっていない。したがって、換金作物の導入はあまり無く、また栽培作物は殆ど在来の種子を使用しているので収量は改善されていない。

上層指導部の変化については、農工コンプレックス省（Ministry of Agro-Industrial Complex）の設立から農業近代化の政策実施に伴い、農業と工業の連結を図り、国の基本経済基盤に重点を置き、経済開発政策を展開する構えである。したがって、開発政策を支える柱として農工コンプレックス省の傘下に外国投資局（Department of Foreign Credits, Investments and Leasing）も設立され、海外からの投資を促進し、老朽化しているウクライナ農業を根本から改善することを目的としている。

1-1-4 環境問題

1998年3月、ウクライナ国の環境問題を総合的に見直し将来の環境政策を決定する「自然環境保全、天然資源利用及び環境安全保護に関するウクライナ国家政策基本方針」が国会を通過した。また、「廃棄物基本法」についても最近策定され大統領の承認を待っている状況である。このようにウクライナ国における環境行政は整備途上であり、法制度、組織、運営、管理等が十分とは言い難い。保健省、水産省、農業省、大学等でそれぞれ水質分析の方法が異なる等、縦割り行政の弊害が随所に見られ、観測データの管理、モニタリングの実施体制等も環境保護核安全省の管轄下にはなく必ずしも有効に活用されてはいない。

「自然環境保全、天然資源利用及び環境安全保護に関するウクライナ国家政策基本方針」は、ウクライナ国の環境問題を総合的に見直し、将来の環境政策を決定する重要な方針である。具体的には以下に示す各環境セクター別に主要な環境政策が述べられている。

- 1) 核の安全
- 2) ドニエプル川水域環境改善及び飲料水の水質改善
- 3) 工業地帯の環境保全
- 4) 上下水道施設の建設と改善
- 5) 黒海、アゾフ海環境保全
- 6) 産業技術の近代化
- 7) 生物多様性保全等

1) 核の安全は、現在も続いているチェルノブイリ原発事故の問題を教訓に二度と同じ過ちを犯さないための政策を定めたものである。2) ドニエプル川水域環境改善及び飲料水の水質改善は特に飲料水の水質改善に力を入れる。3) 工業地帯の環境保全是クリヴォイログやドニプロジェルジンスク等を含むドニエプル川沿岸の鉄鋼産業、石油化学等の環境改善を目指す。6) 生産技術の近代化は、発電、交通、建設等すべての分野を含めて、環境に配慮した技術を研究し、生産プロセスそのものに導入して行こうという政策である。

ウクライナ国の農業では、肥料や農薬の使用は少なく、1ヘクタール当たりの使用料(kg)はヨーロッパ諸国の約1/3と言われているが、農地・牧草地からの汚染物質は主に窒素及びリン化合物で、用いられた肥料及び家畜からの糞尿に起因している。主に地下水汚染を起こす要因となるが、降雨により、河川に流出する。農地に用いられた農薬も同様である。ドニエプル河流域に流入する窒素、リン化合物の28%と7.4%が農地・牧草地から由来すると見られている。さらに有機物、病原体も流入して飲料水の衛生学的問題を引き起こす主要原因となることもあると考えられる。

世銀レポートによればチェルノブイリ事故後水中、大気中、底質に半減期の長い ^{137}Ce 、 ^{90}Sr 、 ^9H 等が増加している。 ^{137}Ce の高い貯水池はキフエ、次いでカニフ(Kanev)、クリメンチュク(Krementchoug)の順である。ウクライナ南部では貯水池底部では底質と水との間で放射性物質の移動が起これ、水道水、灌漑への影響が増加している。ドニエプル河底部に残留している放射性物質は洪水時に黒海へ流入する恐れがある。1995年の調査では洪水時ドニエプル河から放射性物質が流入する危険性が增大していることを示している。

また、世銀レポートによれば、黒海は面積(420,000km²)、深さ2,212mで殆ど他の海とはつ

ながっていない。北西部にはドナウとドニエプル河という2つのヨーロッパの大河が流れ込む（年2,030億 m^3 及び540億 m^3 ）。さらに、ドニエステル川（年93億 m^3 ）及び他の小河川も流れ込んでいる。アゾフ海は黒海につながっているが、ドン川（Don）及びKuban川が流れ込んでいる（年280億 m^3 と130億 m^3 ）。黒海の孤立性と地中海との水の交換率の低さから150～200mの深度で永久的な溶存酸素不足を招き約90%のアゾフ海で生物の多様性が失われている。表層及び北西部では生活活動が盛んであるが、環境的には厳しい状況になっている。

さらに、アゾフ海北西部は非常に富栄養化が進んでいる。この海は半分がドナウ川の貯水池から流入する排水流域の1億6千万の住民活動に大きく影響される。点・面両污染源から窒素、有機物、化学物質が流入しアゾフ海・黒海を汚染する。ドナウ河から流れ込む窒素、リンの栄養源はこの25年間に急増し、他の川でも同様のことが起きている。リンは生活廃水、工業排水、農業及び自然流出でそれぞれ40～50%、10～20%、10～20%とみられている。また、大気中から5～10%は入り込むとも言われる。

1-2 農業開発の現状と問題点

1-2-1 概要

ウクライナ国農業の特徴は、非常に好条件な自然環境に恵まれているがソ連邦時代からの生産体制に未だに影響されている。現在、新しい市場経済体制が実施されるなかでも農業生産体系は殆ど旧時代の形のままで進行されている。

新しい社会、経済環境において、農地私有化の課題と共に集団農場の運営、生産活動の資金を含む農業資金の調達、換金性の高い作物の栽培実施、非近代的な市場、流通システムの整備等は様々の基本問題として取り上げられている。

これらの問題を解決するため、ウクライナ政府は、農工コンプレックス省（Ministry of Agro-Industrial Complex）の活動を強化し、外国からの技術援助、資金の投資を誘導する方針を着実に実施計画に移しているようである。

1-2-2 農業生産

1991年の独立以来、ウクライナ国の農業生産は不安定な状況に置かれている。ソ連邦時代の1990年の農業生産は441億USドルだったが、1997年の生産は193億USに低下した。

市場経済政策を進行するなかで、農地私有化計画は序々に進んできたが計画通りの進展は見られていない。しかし全農地の14%しか所有していない1,100万の民営農家は現在の農業生産の45%までを達成した。一方、86%の農地を管理する集団農場は55%の生産を行い、不生産な体制に甘んじている。

したがって、ウクライナ国農業生産を改善するため、最も基本問題である農地の私有化を早いペースで実施しそれに見合う、農業生産体系及び、インフラを整備することが必要である。

1-2-3 灌漑及び排水

前述したようにウクライナ国全土に多くの河川が分布しており、灌漑の供給水源が豊富であることは明らかである。ウクライナ国の灌漑面積は260万ha、全農耕地の6.9%、土地改良面積は320万ha、8.5%である。このうち、排水面積は220万haである。灌漑面積は37%が、ドネルードニエプル地方(Doners-Dnieper)、49%が南部地域に分布している。

土地改良及び排水面積は、南西部地域に94%が集中している。ドネルードニエプル地方の年間降水量は450~550mmで、春から秋にかけて比較的乾燥して、飼料作物及び夏期作物には、灌漑が必要である。また、南西部地域では、年間降水量550~1,200mmで、年間を通じて比較的降るので、灌漑は必要ではない。南部地域では、300~400mmで特に夏期は乾燥しているので、夏期作物、柑橘には必要である。

灌漑面積の割合は、穀物(34%)、飼料作物(50%)、工芸作物(6%)、野菜、果物(10%)である。灌漑するには、ポンプが必要で燃料が国際価格になり、経費が上昇している。したがって、灌漑が必要でない作付計画に変更がせまられている。

今後の農業開発において、新規の換金作物の導入は極めて必要で、その際、南部または北部を問わず、全国的に灌漑排水施設を整備することは、重要な課題である。

1-2-4 営農体制

営農体制面においては、主に集団農場と私有地農家の2つに分類される。集団農場は全国で30,000ヶ所存在し、占有農地面積が約30,000千haなので1ヶ所当たりの平均占有面積は1,000haである。一方、私有地農家の数は、11,000千で、その占有面積が約5,000千ha、1戸当たりは0.5haである。

生産面では、集団農場は全生産額の約55%に対して私有地農家は全生産額の約45%を生産している。集団農場の殆どは大規模に麦、ビート、コーン等の農作物を生産しているが、私有地農家は換金作物への栽培転換をできるだけ行い、農家の収入の改善に努力している。

1-2-5 市場、流通システム

旧ソ連邦時代においては、ウクライナ国で生産された農産物は、国内自給分を除き、全生産量をソ連邦の他の国々へ輸出される仕組みであった。生産計画、調整等、問題は殆ど無かった。

しかし、1991年の独立後、市場経済の導入に伴い、農産物の市場自由化が実施されたが、市場インフラ、流通システムの整備が遅れ、一般農家は不安定な市場、流通システムに対応しなればならなかった。

今後の農業開発戦略において市場インフラ、流通システムの整備は不可欠である。

1-2-6 農業機械化

旧ソ連邦時代から大規模生産のため、農業機械は盛んに使用された。現在、維持費または部品等の不足から多くの農業施設、設備は機能していない。また、時代遅れの設備も多く見られている。

高生産性の農業活動を行うためにはほとんど、老朽化施設、設備は更新が必要であり、また、老朽化した設備は新規設備を導入する必要がある。

1-2-7 農産加工

ソ連邦時代においては、ウクライナ国に一次産品の農産物を生産する役割が分担された。そのため、農産加工の産業は最近までなされず、極めて遅れた状態にあった。

現在のウクライナ農業は、農産加工面に力を入れている。このことは、行政面に農業と工業の連携を図る目的で、強力な農工コンプレックス (Ministry of Agro-Industrial Complex) が設立された。この目標の実施のために活動している。また、最近の農業生産の不安定に対して農産加工の実施による付加価値の利益が得られ、GDPにおける農業セクターのシェアを向上することもできる。しかし、新規設備投資の財源が不足しているウクライナ国にとっては、海外からの投資は極めて必要である。

1-2-8 農業資金

今日のウクライナ国の農業開発においては、農業近代化課題と共に資金不足は深刻な問題である。資金不足が原因で、肥料・農薬等の購入が十分できなく、生産性を低くし、収穫への悪影響は避けられない。また、収穫後の農産物は安定した市場が殆ど無いため、農家は投資資金の回収の保証ができない。この状況は、悪循環をおこしている。

ウクライナ国政府としては、農業開発面においても外国からの協力、特に投資を望んでいる。

1-2-9 農業技術支援

ウクライナ国での農業技術支援に関しては、キエフにある国立農業大学 (National Agrarian University) をはじめ、種々の農業研究機関及び試験農場が全地域地方に分散され、農業教育及び研究を行っている。学生の学習項目の中には、試験農場での実習が課せられている。

しかし、これらの研究機関の研究成果は、一般農家への普及または直接に技術支援を実施することは行われていない。一般農家の技術支援の要望をこれらの農業研究機関へアクセスできる方法も今後の課題である。

現況においては、一般農家は肥料、農薬、資金、農産加工技術、安定な市場システム等を必要としている。

1-2-10 農業立地環境

二つの山脈地帯（西部の Carpathian Mountains と南部の Crimean Mountains）以外、ウクライナ国土の約70%は肥沃な土壌を有し、温帯気候と豊富な水資源も有するので自然環境面においてはいうまでもなく農業開発の立地条件は極めて恵まれている。

農業生産の伝統も古く、ソ連邦時代においては約80%の労働力は農業に従事した。自国人口の供給以上の生産力を持っているウクライナ国は今後、自然資源と人的資源を活かし、最も適した農業開発を実施し、かつてのヨーロッパにおける穀倉としての役割を再び担えるようになることが期待されている。

1-3 キエフ州農業持続可能開発計画

1-3-1 地域の概況

ウクライナ国はすでに述べたように旧ソ連邦の南西部に位置し、キエフ州はさらにウクライナ国の中央北部にあって国土の中央を北から南へ流れるドニエプル川の流域平野の中にある。この州は大西洋の西風の影響を受け、冷帯湿潤の大陸性気候で、気温は-5.4℃（1月）、19.2℃（7月）、年間平均降水量は624.4mmである。ドニエプル川流域の黒土地帯は肥沃で農業生産性は高く、小麦、てんさい、野菜、ばれいしょ、ぶどう、ひまわり等が栽培されており、畜産が盛んであった。また、キエフ州の最北部にチェルノブイリ原子力発電所があり、1986年4月に事故が発生した。チェルノブイリ周辺の土壌は放射能により土壌及び地下水はかなり汚染されている。

1-3-2 計画調査の基本的な考え方

ソ連崩壊後、中央集権経済化から市場経済の移行はウクライナ国の農業生産に悪い影響を与えた。現在の農業農村総合開発の問題点を整理し、将来に向けた対策を考える場合、農業全般にわたるマスタープランを策定することは極めて緊急の課題である。その対策としては次のことが考えられる。

- 1) 灌漑排水施設の更新、灌漑排水システムの合理化、近代的な水管理組合の再構築
- 2) 合理的な土地利用計画の策定
- 3) 農地私有化を促進するための行政組織の再構築
- 4) 効率の良い農業市場システムの近代化
- 5) 小規模私有農家に適する小型の農業機械に対応する機械化体系の構築
- 6) 農業支援システムの再構築
- 7) 小規模私有農家に対する農業資金システムの改善
- 8) 農業研究組織の再構築

(1) 目的

この調査の目的は次のように考えられる

- 1) この地域における持続可能な農産物の生産強化のための総合的な農業農村総合開発計画の基本的な開発計画を策定し、ウクライナ国側と協力して、開発計画の中に含まれる種々のプロジェクトの優先順位付けを行い、最優先プロジェクトの中からパイロットプロジェクトを選定する。
- 2) 選定された優先プロジェクトについて、フィージビリティレベルの調査を実施し、技術的、経済的、財務的可能性を明らかにし、すべての点で良好なものをパイロットプロジェクトとする。
- 3) 調査の過程において、カウンターパートに対し、技術移転を行う。

(2) 調査の対象地域

キエフ州約 28,000km² を対象とする。

(3) マスタープラン調査

調査は Phase I 及び Phase II からなる。

1) マスタープラン調査 (Phase I)

この調査は調査地域の現況及びこの地域の開発を阻害している問題に対し、ウクライナ国農工コンプレックス省及び関係省庁と協力して持続可能な具体的な対策を作成し、農業農村開発のマスタープランを策定する。マスタープランの中の個々のプロジェクトの優先順位付けを行い、優先プロジェクトの中からパイロットプロジェクトを選定する。

このために、データ、情報を出来るだけ収集し、分析を行うと共に、既存の開発計画をレビューし、問題点の解析及びその対策を作成する。その際、地域的条件別（気候、地形、標高など）及び小セクター別（営農、畜産、普及、加工処理、マーケット、農業研究組織、農民組織、灌漑排水、農道、給水など）に問題点を整理、分析を行い、持続可能な具体的なプロジェクトを策定する。優先順位付けの基準は出来るだけ客観的に設定する。速効性、効果的であり、ウクライナ国全土のモデルになりうるものから選ぶことが必要である。

この調査の過程において、衛星画像及び航空写真を用い、地形分類の土壌（表層地質）区分・植生／土地利用区分・傾斜／標高・地図骨格等の情報、一定のフォーマットで数値化し、個々の情報間の比較・解析をコンピュータ処理情報システム（GIS）にて空間解析を行い、農業利用可能地の適正評価を行い、計画策定実施の資料とする。

2) フィージビリティ調査 (Phase II)

1) の手順をふんで選定されたパイロットプロジェクトに対し、フィージビリティ・レベルの調査を実施する。この調査中、併行して次のような試験施設を設置する。この試験施設を設置することにより、具体的な施設を見せることにより、ウクライナ国政府職員及び関係農民を啓蒙することにも役立つこととなる。

- ふん尿を燃料として利用する試験施設、太陽エネルギーを利用してポンプ、農産物処理、加工などのための試験施設

(詳細は添付資料の Terms of Reference for the Study on the Sustainable Integrated Agricultural Development in the Kiev Region を参照されたい。)

1-3-3 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、基本的には持続可能となるような農業生産整備が必要と考えられる。灌漑排水農業に必要な基幹施設は旧ソ連時代に作られているが、維持管理が不十分なため、利用効率はかなり低下している。これらの施設を更新し、有効に利用し、新たに構築する農業生産体制に組み込むことは緊急的課題である。生産体制の再構築には、ハードの分野として、ポンプ場、幹線灌漑施設以下末端に至る灌漑施設の整備、道路、ソフトの分野としては、集荷場、貯蔵・加工施設、農業研究組織の再構築、農民意識の改革、農業組合の及び水管理組織の再組織化、流通機構等改善すべき点は多々あるが、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が、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なってくると思われる。基本的な建設技術、管理技術及び研究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〉

ウクライナ国の農業部門は自然環境に恵まれ、伝統的な重要な生産部門で純生産で全部門の39%を占め(1997年)、生産は漸次、上昇している。穀物自給率を向上させるためには、穀物栽培に適している地域に灌漑施設、土壌浸食防止施設の整備、農業支援体制の整備、特に、農地の私有化は14%(生産は45%)と遅れているので、私有化を促進することは主要穀物の増産を可能にするためには極めて緊急の課題で、ウクライナ国農業にとって非常に大きな効果が期待される。

〈現地政府〉

当プロジェクトの担当の農工コンプレックス省はウクライナ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。この課題解決のための政府の意欲は極めて高い。また、農民の意識も漸次高くなってきているようである。

グルジア共和国
西部地域持続可能開発計画

第2章 グルジア共和国

2-1 概要

2-1-1 国の概要

グルジアは、いわゆるコーカサス地方の南部に位置する山国である。北はロシア、南はトルコとアルメニア、南東はアゼルバイジャンと国境を接し、その西部は、黒海に面する。面積は6万9,700km²である。北緯41~44度に位置するが、気候は比較的温暖である。1995年1月現在の人口は約500万人と推定される。トビリシには全人口の約5分の1を超える約130万人が集中し、第二の都市クタイシの人口は24万人である。

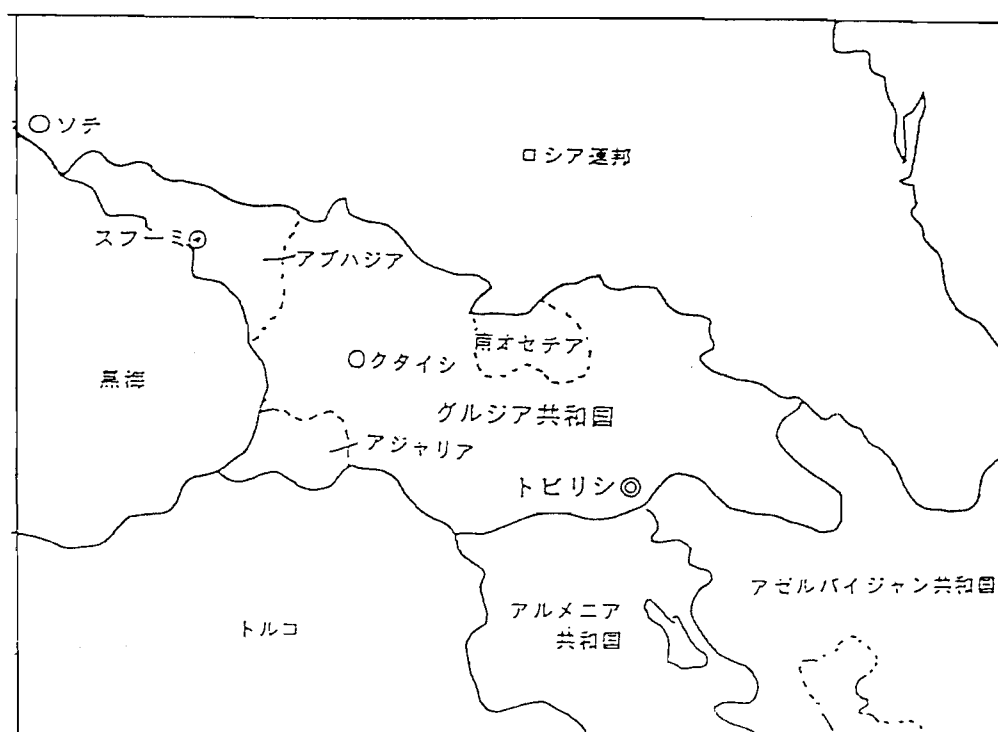


図2-1 グルジア共和国

グルジアは古い歴史を持ち、早くも紀元前4~紀元前6世紀には、西部にコルキス王国、東部にイベリア王国を成立させた。しかし、交通の要衝にあるという地理的条件ゆえに、ギリシャ、ローマ、ペルシャ、ビザンティン、アラブ、トルコ、モンゴル、そして、ロシアと強力な異民族王朝に支配された時代が長かった。グルジアが独立国であったのは、二千数百年の歴史の流れの中のいくつかのエピソード的な時期に過ぎない。またそのことがかえって、グルジア人に強烈な民族意識をかき立てることになったと言えよう。グルジア語は、非インド・ヨーロッパ語系のカルトベリ語族（南カフカス語族）に属し、その中で唯一の文字を持つ言語であって、グルジア人はそのことに強い誇りをもっている。

この地域に居住しているのは、グルジア人ばかりではない。グルジア人以外に、非常に多数の民族が複雑に入り組んで居住しており、1989年のセンサスによれば、人口の70.1%はグルジア人であるが、その他に8.1%のアルメニア人、6.3%のロシア人、5.7%のアゼルバイジャン人、3.0%のオセチア人、1.9%のギリシャ人、1.8%のアブハジア人、その他ウクライナ、クルド、ユダヤ、アッシリア、タタールなどの少数民族が存在し、民族の総数は80を超えると言われる。グルジアは、国内にアブハジアとアジャリアの2つの自治共和国、及び南オセチア自治州を持つ。しかし南オセチアについては、1990年末にトリビシ政府がその自治州としてのステータスを剥奪し、またアブハジアとは、現在そのステータスをめぐって困難な交渉が続いている。アブハジアとアジャリアを除くと、グルジアには10の地方があり、その10の地方の中に53の地区、及びトビリシ等6つの特別地区がある。

グルジアは、1991年4月9日にソ連邦からの独立を宣言したが、それ以来、非常に深刻な社会的、経済的危機を経験した。かつての主要な貿易と生産のパートナーであり、エネルギー資源や交通手段の提供者であったロシアとの経済的関係の断絶は、グルジアを苦境に追い込んだ。さらに一層事態を困難にさせたのは、内線とそれに伴う政治的・経済的な混乱である。1991年5月、大統領に選ばれたズヴィアド・ガムサフルディアは、早くも1992年1月には軍事評議会によって追放され、モスクワにいたエドゥアルド・シェワルナゼが国家元首として迎えられたが、これも、政情を安定化させることはできなかった。民族間紛争、特に南オセチア、そしてアブハジアとの戦闘は、経済に壊滅的な打撃を与えた。治安は極端に悪化し、犯罪が急増した。物価は激しく上昇し、1994年には、生産はピークの十数%となった。グルジアの経済実績は、旧ソ連の標準からしても群を抜いてひどい。1994年2月のアブハジアとの戦争は終結した。生産の低下はようやく1995年で底を打ったように思われる。1995年8月の新憲法採択と11月の大統領・議会選挙の結果は、今後の政治的安定について多少なりとも楽観的な期待を抱かせるものであった。独立に伴う政治的・経済的混乱から立ち直り、政治的な安定と将来にわたる経済発展を目指す段階へと至った。

2-1-2 政治・社会の現状

前節で述べたように、二千数百年に及ぶ歴史の中でグルジアが独立国であった時期は非常に短い。490年頃、ヴァフタン・ゴルガサリは、ビザンティン帝国と同盟を結び、周辺の部族を糾合してグルジアの独立を回復した。しかし早くも520年頃には、彼の王国は、ササン朝ペルシャによって滅ぼされてしまった。おそらく最も長い独立グルジアの繁栄は、11世紀末から13世紀初めに達成されたと言えよう。ダヴィド2世（再建王）は、セルジューク・トルコとの数多くの戦いに勝利を納め、黒海からカスピ海に至る地域を領土として、中世グルジアの黄金時代を現出した。特に文化的な繁栄は、彼の曾孫、女王タマラの時代に頂点に達した。しかしながら、アルメニアから侵入してきたモンゴルは、1220年にグルジア軍を打ち破り、その独立に終わりを告げたのである。

最も近いところでは、1918年5月26日の独立宣言がある。これは、ノエ・ジョルダニアに率いられたグルジア・メンシェヴィキが、ロシア革命の混乱に乗じて、それまで100年以上にわたってグルジアを支配してきたロシアからの独立を宣言したものであった。しかしこのメンシェヴェキ政権は、1921年2月、アゼルバイジャンのバクーから進撃してきた第11赤軍によって撃破され、ジョ

ルダニアは亡命を余儀なくされる。独立の期間は、3年に満たなかった。その後グルジアは、1922年から36年まではザカフカス共和国の一部として、また1936年以降は単独の共和国として、ソ連邦に参加することになる。今回の独立宣言は、まだソ連が存在していた1991年4月9日になされた。

2-1-3 農業の現状

1991年4月の独立宣言以降、グルジアの経験した経済的危機の大きさは前代未聞のものであった。ソ連邦解体後の旧ソ連諸国、とりわけロシアとの経済的な結びつきの崩壊と打ち続く国内戦は、生産の破局的な減少、ハイパー・インフレ、そして急激な生活水準の低下をもたらした。グルジア経済は混乱を極め、財政・金融制度は崩壊した。1993年以降、グルジアは、食料、電力といった国民の基本的な需要を満たす上においてさえ、基本的に海外からの援助、その多くは人道的援助に依存するようになった。

経済の現況は極めて厳しい。生産の水準は絶望的に近い。特に1992年～94年の落ち込みがひどく、1992年、1993年のGDPは、対前年比で40%、1994年は同30%の低下を示した。同表に示したグルジア政府、IMF、国連欧州委員会の推計によれば、1994年のGDPは1989年のそれのわずか17%にまで落ち込んでいる。

生産低下はどの部門においても見られるが、特に工業において著しく、また建設、商業部門は、1994年にはほとんどゼロのレベルにまで落ち込んだと考えられる。一方、農業は他部門に比較すると生産の落ち込みが少ない。おそらくこれは、農業が生存を維持するために必須の部門であることを示すものであろうが、それでもこの危機の時期にピークの3分の1程度に落ち込んだ。このようなグルジアの生産低下は、旧ソ連・東欧諸国の中でも群を抜いて最も大きく、したがってグルジア国民がこれから立ち向かわなければならない困難もまた、それに比例して大きいといえる。

表2-1 グルジアの主要生産指標

	(年間変化率：%)							
	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
GDP			-15.1	-20.1	-40.3	-39.4	-30	-5
工業生産			-5.7	-22.6	-45.8	-26.6	-39.7	
農業生産			6.7	-10	-17	-38	-10	
NMP (物的純生産)	5.8	-4.8	-12.4	-20.6	-42.7	-39.1	-31.5	
農業	7.1	-24.3	61.7	-1.6	-34.2	-41.6		
工業	5.8	-6.9	-29.9	-24.4	-43.3	-21		
建設	8.0	2.3	-33.9	-35.9	-35	-92.5		
運輸・通信	27.4	2.1	-5.8	-34	-58.4	-30.1		
商業・外食施設	11.0	0.9	-18	.15.5	-78.6	-71.2		

出所：1988～89年は、The World Bank, *Georgia: A Blue Print for Reforms*, Washington D.C., 1993

農業は、伝統的にグルジアの最も重要なセクターであった。グルジアは、全体として土壌が肥沃であり、また気候が多様であるため、非常に多種の作物が栽培されてきた。中でもグルジアの特産物といえるのは、ブドウ、柑橘類、茶などであって、ソ連の柑橘類と茶のほとんどすべて、ブドウの大半は、グルジアで生産されたものであった。最近でも、これらの特産物やその加工品の多くは輸出され、貴重な外貨を稼いでいた。グルジア国内でも、地域によって生産物に特色が見られ、ブドウは、雨の少ない東グルジアのカヘティ地方に、また柑橘類や茶は、雨の多い西グルジアのアブハジア、アジェリア、サメグレロ、グリアなどの地方に集中して栽培されている。さらに、イチゴなどその他の果物は、主として東グルジアの西部、ゴリを中心とするシダ・カルトリ地方で、またジャガイモや野菜の多くは、トビリシ付近のクヴェモ・カルトリ地方で生産される。家畜の分布も地域的な特色を見せており、例えば羊はカヘティ、シダ・カルトリ等に、牛はクヴェモ・カルトリ等に多く見られる。

グルジアの農地は、国土のおよそ半分を占める。しかし、山がちな地形のため、農地の多くは牧草地、あるいは干し草用地で、耕地は少なく、農地の約4分の1の80万ヘクタールに過ぎない。この耕地面積の少なさが、穀物の自給に大きな障害となっている。農地の10%程度が、茶、ブドウ、柑橘類などの多年生作物の栽培に使われている。ソ連時代には、ブドウ、茶などの特産物の大半は、ワイン、ブランデー、ジュースなどそれらの加工品とともにロシアをはじめとするソ連の他の共和国に輸出されていた。その一方、食料用穀物のおよそ半分、乳製品の60%、肉の3分の1、またほとんどすべての飼料穀物を、輸入に頼っていた。

土地の所有権について言えば、グルジア農業に占める個人経営の比重は比較的大きかった。1989年にはすでに、労働力の約30%が、個人の土地で農業に従事していた。特に個人による生産の比重の大きかったのは、野菜、肉、牛乳など都市近郊型農産物であった。1991年から、さらに農地の使用权が農民に移され、1994年初めには、耕地の40%、ブドウ、柑橘類、茶などの多年生作物用農地の50%、干し草用地の20%、牧草地の5%が個人の手で使用されていた。現在は、前に述べたとおり、農地の私有化の実施階に入っている。

他のセクターほどではないとはいえ、農業の生産も近年急激に落ち込んでいる。1990年をピークとする農業生産は、1992年にはその3分の2に、1993年には40%程度に、さらに1994年には1990年の3分の1程度に落ち込んだと考えられる。これを品目別に見ると、表2-1に示されたように、1993年におけるブドウ、柑橘類、イチゴその他果物、茶の生産がいずれも1990年の水準の30%以下に落ち込んでいるのに対して、穀物、ジャガイモの場合には、1993年の生産が1990年の約3分の2と、それほど落ち込みを見せていない。さらに、家畜の減少の程度は、全体としてはほぼ穀物と同程度である。

このような生産の低下の原因としてまず第一に挙げられるのは、肥料、農薬、農業機械やその部品、燃料など、農業生産に必要な投入物の不足である。さらにソ連の崩壊に伴う農産物市場の消失、内戦による耕地の減少と交通の混乱が考えられる。戦略上重要な鉄道、道路などは内戦によってしばしば封鎖され、農民がその生産物を市場に運ぶ足を奪ったのである。

農業の振興は、生存の維持という観点からも非常に大きな意味を持っており、農業生産の回復は、緊急の課題となっている。その際まず第一に考えなければならないのは、穀物の生産である。ソ連時代のグルジアは、茶や果物などの特産品を輸出して、食料用穀物の半分、飼料用穀物のすべてを

輸入していた。しかし、かつてのグルジアの輸出市場が壊滅した今、穀物の確保が差し迫った問題となっている。政府の見積りによれば、年間で国民1人当たり必要な食料用穀物は最低でも190kg、したがって、国全体として約100万t以上が必要とされる。さらに飼料用穀物としてさらに100万t以上、合計200万t以上の穀物はどうしても必要となる。一方1994年における穀物の国内生産は40～50万に過ぎないと推定される。両者の差の一部は、現在海外からの援助によって補われているが、もちろん援助は永続的なものではない。したがって、この差をどのようにして埋めるのが、現在の緊急な課題である。

表2-2 グルジアの農業生産

	1989	1990	1991	1992	1993
穀物	474.7	666.3	574.3	503.4	440.0
サトウダイコン	39.3	30.6	17.8	24.0	14.6
ひまわり	2.6	7.7	6.9	7.3	7.7
ジャガイモ	232.4	293.8	254.3	210.8	190.0
野菜	515.4	443.2	356.4	308.3	270.0
ブドウ	514.1	691.0	518.1	328.4	157.0
柑橘類	94.2	283.1	201.8	138.1	69.0
イチゴなど果物	604.8	591.2	400.2	336.8	184.0
茶	497.5	501.7	436.9	212.3	135.5
肉	178.8	170.3	137.2	113.4	82.6
卵(100万t)	860.8	762.2	638.1	297.3	138.0
牛乳	711.4	659.4	562.3	469.6	393.9

注： 単位は、卵を除いて1,000t

出所： IMF, *op. cit.*, p.37.

国内で200万t以上の穀物を自給するためには、現在の収量を前提とすると、少なくとも90～100万ha以上の耕地が必要である。これは、現在の耕地面積よりかなり多く、したがって、現在茶やブドウを栽培している農地のほとんどを穀物用に転用しなければならない。しかし、わずかとはいえ貴重なハード・カレンシーを稼ぐブドウや茶の生産を止めるとは不可能であろう。他方、穀物自給の方針を捨て、全面的に輸入に依存することも可能性としては考えられるが、かつての輸出市場の大半が失われた今、必要な穀物を輸入するのに十分な外貨を得る方がない。

現在のところは、できるだけ穀物の自給を目指しながら、徐々に輸出産業の成長を待つことである。さしあたって現在の穀物の単位当たり収量の増収、肥料、農薬、農業用機械、燃料などの供給が不可欠であり、また土地の私有化などの制度的改革、そのためには灌漑排水施設の改修を押し進める必要がある。

2-1-4 環境問題

グルジアの環境問題は、旧ソ連のその他の共和国との比較では問題は少ないとされているが、環

境保護のため全く注意は払われていなかった。生産と環境問題が両立しない場合には、問題なく生産目標の達成が優先され、汚染は放置されていた。旧ソ連時代の調査によれば、ルスタビ及びゼスタフォニの町は、空気汚染のレベルで103の悪質汚染都市の中に含まれていた。しかし、最近の調査によれば、空気汚染の発生源は僅か3工場が排出するガスによるものであることが判明、規制は困難な問題ではないと専門家が指摘している。

グルジアでも環境上問題とされているのは、土壌の侵蝕、飲料水の汚染、黒海の水質汚染とされている。土地の侵蝕は20度ないし30度を越える斜面が農地として使われていることによるもので、地滑りを随所で起こして深刻な問題を起している。家庭燃料用及び輸出材木用に森林が濫伐され、これが土泥の流出を一層加速している。

トビリシその他の都市部での飲料水汚染が伝えられているが、下水道整備は先決問題である。黒海の水質汚染も深刻な様相を呈しているが、工業用水の排水は他の沿岸国の問題でもあり、対応には沿岸国すべての国際協力が不可欠である。グルジアの環境問題は、構造的な問題よりも管理面の強化でかなり改善の余地があると指摘されている。

2-2 農業開発の現状と問題点

2-2-1 概要

グルジア国は、社会主義経済体制の崩壊後、市場経済体制への移行を目指した。しかし、旧ソ連諸国との経済関係の断絶、エネルギー資源・工業原材料の輸入の激減、輸出市場の消失等により、経済混乱に陥り生産性は極端に低下している。1995年の1人当たりの国民総生産はUS\$440であり(WB)、世銀の指標によると貧困開発途上国に分類されている。人口は約570万人である(1995年、CIA)。

グルジア国はこれまで多くの民族問題(南オセチア紛争とアブハジア紛争)を抱えていたが、これらの地域紛争は1994年に停戦合意され、今後は市場経済の導入に向けた政策が、国家の重要問題となっている。民主化の促進、市場経済化への支援は、当該国の発展に寄与するだけでなく、地勢的観点から周辺地域の発展に大きく貢献することになる。

グルジア国は、土壌が肥沃で気候が多様なため、多種類の作物が栽培されており、多くを旧ソ連諸国に輸出していた。特産物はブドウ、柑橘類、茶等である。農業部門は伝統的に最も重要な生産部門であり、純生産で全部門の33%を占め(1989-91)年以降最大の生産部門となっているが、生産は最高時の3分の1にまで低下している。そのため、農業部門が政府の重要開発分野の一つに位置付けられている。農業の最高は国家の生存の維持という第一義的な観点から非常に重要であり、農業生産の回復は緊急の課題となっている。

グルジア国は、食料用穀物の半分、飼料用穀物の全量を輸入している。輸出市場が崩壊した今日、穀物の確保が緊迫している。現在、必要穀物量200万トンに対して国内生産は40~50万トンである。両者の差の一部は、海外からの援助によって補われている。

穀物の自給率を向上させるために、比較的、穀物栽培にむいている東部地域で、灌漑施設、土壌侵食防止施設等の基盤整備により、主要国穀物の増産を計画する。また、営農面ではこれまでの輸出用作物栽培を穀物栽培への転作を計画する。さらに、農業信用等の支援組織を整備することが考えられる。

グルジア国は旧ソ連の中でも最も気候温暖で、月平均温度は1月が1℃、7月、22℃で、降雨量は西部山麓地帯は2,000～4,000mm、海岸平野部は1,600mm、南東部のアゼルバイジャンとの国境地帯は400mm以下である。したがって、東部グルジアは灌漑が必要であり、一方、降雨量の多い西部は排水が必要となる。

グルジア国は、気候と農作物生産の観点から2つの大きな河川流域に分けられる。西部グルジアにおいては、河川は黒海に流出する。東部グルジアでは南東部において、アゼルバイジャンの河川に流出する。西部は亜熱帯性気候で、果実、茶、メイズが生産されている。東部は小麦、ブドウが生産され、農耕地は平坦でかつ肥沃で畑作物の生産に適している。

農業はグルジア国の最も重要なセクターであり、農地は300万haあり、国土の面積の43%を占めている。土壌は肥沃で、農作業が比較的容易である。農業食糧省が農業政策を担当している。

2-2-2 農産物生産

グルジア国の農業においては、作物や果実が一般的であり、特に、東部においては顕著である。農産物の生産は1987年以来減少している。一方、農業のNMPは、1987年の30%から1993年の68%に上昇した。しかしながら農業生産は3分の1に低下した。農産物生産の低下の主な原因は、灌漑施設の老朽化による効率の低下、不適切な農作業、及び作付計画、優良種子の不足、肥料、農薬の不足などによるものである。

2-2-3 灌 漑

年間降雨量700mm未満の東部グルジアの農耕地には農産物を生産するには灌漑が必要である。特に、灌漑が必要な地域は降雨量470mm以下の所である。東部地域には13の河川から年間127億m³の河川流出量が生じる。ダム貯水量は32のダムの合計9.12億m³である。灌漑は、東グルジアにとっては極めて必要であるが、有効流出量は127億m³で、必要灌漑水量は190億m³、したがって63億m³不足することになる。

グルジア国水計画・管理委員会は、グルジア国の灌漑排水事業の計画及び実施を担当する機関である。灌漑面積は主として東グルジアに469,300haが存在する。大部分の灌漑施設は、コンクリート・ライニング水路と逆サイホンからなる。水路について言えば、私有地農民は不適切な水管理及び、老朽化あるいは破損された施設のため、十分な灌漑水が得られないので、ある場合は水路を途中でカットして不法に取水している事例もある。ドリップ灌漑やトリックル灌漑は少数の試験場のみで実施されているに過ぎない。一般には普及されていない。ソ連邦時代に建設されたダム、ポンプ場、分水施設、用水路は、老朽化あるいは破損が著しく、施設を十分に運用することは困難である。ポンプ場についても、燃料不足、資金不足のため管理が出来ない状況にある。ごく一部が稼働しているに過ぎない。灌漑施設の建設及び維持管理について主なる問題点は次のとおりである。

- 1) 資金の不足により、適切な維持管理ができていないためや、灌漑施設が老朽化及び破損されたままになっている。
- 2) 水管理組合のような組織が十分機能を果たしていないため、配水、施設の維持管理が十分になされていない。
- 3) 新しく私有化された農民に対する有効な水管理に対するサービスに欠けている。
- 4) 農民は、水に対する経済観念に欠けている。

2-2-4 排水

年間降雨量、1,300~2,700mmの西部グルジア（KOLKHETI）の農耕地には、農産物を生産するには灌漑は必要ではないが排水は不可欠である。

西部グルジアの低平地は80万ha、中心部は22万haであり、そのうち14万3,000haの排水施設のリハビリテーションが必要である。

図2-1に示すごとく、西部グルジアの低平地は、降雨量、洪水の頻度、地形、地下水、土壌の性質によって、7つのゾーンに分類される。

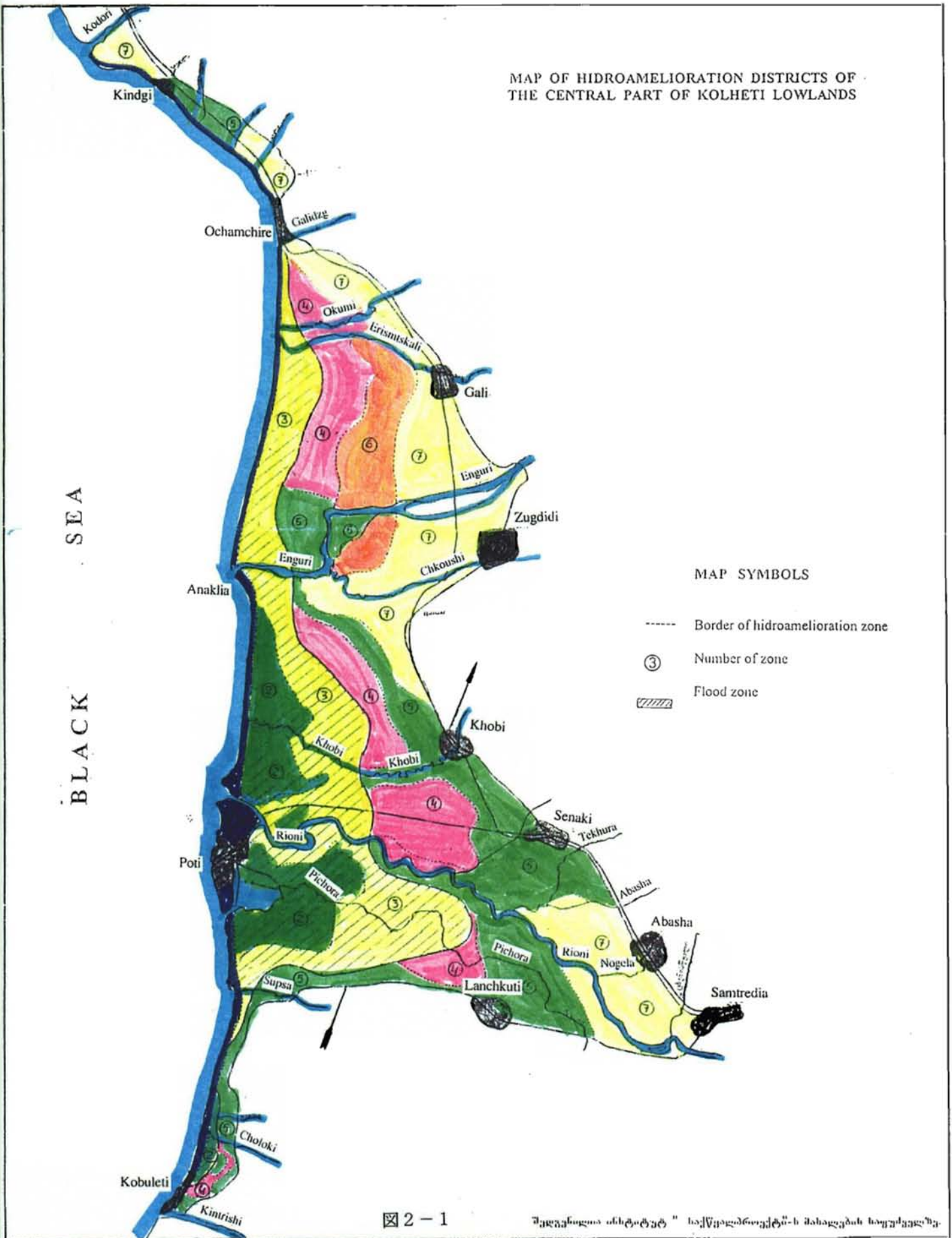
1) Dunes, beaches and deltas of large rivers	— 8,850 ha
2) Peat soils	— 18,450 ha
3) Areas adjacent to peat areas and drained lands	— 48,050 ha
4) Heavy marshy, clayey, alluvial soils	— 28,000 ha
5) Areas on the banks of large rivers	— 53,400 ha
6) Areas of north of Enguri river	— 10,250 ha
7) Highest parts of lowland	— 57,100 ha
計	224,100 ha

ソ連邦時代に建設された洪水調節ゲート、堤防、ポンプ場、幹線排水施設、以下末端圃場の排水施設は老朽化あるいは破損がひどく、排水機能は著しく沮害されている。とくに、ポンプ場については、燃料、部品、資金不足のため、ほとんどの施設が稼動されていない。このため、自然排水はともかく、機械排水はほとんど機能されていない状況にある。

排水施設の更新、新設及び維持管理については、主なる問題点は次の通りである。

- 1) 資金の不足により、適切な維持管理ができないため、排水施設が老朽化及び破損されたままになっている。
- 2) 排水のための水管理組合のような組織が十分機能を果たしていないため、排水施設の維持管理が十分になされていない。
- 3) 排水不良のため、圃場の土壌は劣化している。
- 4) 排水に関連する試験・研究が資金不足のためにほとんどなされていない。

MAP OF HIDROAMELIORATION DISTRICTS OF THE CENTRAL PART OF KOLHETI LOWLANDS



⊠ 2 - 1

შავაქსონის ინტერპრეტაცია "საქართველოს რესპუბლიკის სსრკ-ის მხარისგამართლების საბუნებისმეტყველო-სამეცნიერო ცენტრის მიერ"

2-2-5 農業生産組織

グルジア国では、ソ連邦時代、次の3つの生産組織が存在した。集団農場（コルホーズ）、国営農場（ソーホズ）、私有地圃場である。1992年に農地改革が始まり、850,000haが私有地となり、1990年から1995年の間で私有地は3倍に増加した。この小規模私有農民に対する対策があらゆる面から十分になされていない。

2-2-6 農業の市場システム化

独立前、市場システムの運営は、すべて国によってなされていたが、現在、民営に移行された。農業セクターの独立前にまで回復するには、農産物の供給、農業用資機材の流通、農業の各種サービスの改善によるものである。種子、肥料、農薬はグルジア国農業生産組織（Georgian Enterprise for Agriculture productivity）によって配分される。その活動は資金不足のために大部分停滞している。

一方、グルジア国の土壌の肥沃度が良好のものが農地の38%、中程度21%、低いものが41%である。東部低地帯の200,000haの土壌は塩害の被害を受けている。このためには多量の改良剤（毎4～5年間、25～40t/ha）が必要となる。資金難のため、改良が進まないのが現状である。不適切な防除対等のため30～50%の作物の収量が損失している。また、種子、肥料、農薬など不適切な使用によって、大きな問題を生じている。

2-2-7 農業の機械化

1985年以来、農業機械の台数は大幅に減少した。補充が不十分なため、耐用年数を過ぎたものも使用しているケースが多くなっている。主なる農業機械について問題点を整理すると次のとおりである。

- 1) 小規模農家に対応する小型農業機械の不足（特に小型トラクター）
- 2) スペアパーツ、燃料、潤滑油供給の不足
- 3) 品質の著しく劣る農業機械の使用
- 4) アフターケアがほとんどなされていない。
- 5) オペレーターによる不適切な機械の使用によって破損されやすい。

2-2-8 農産物加工

農産物加工は、グルジア国経済にとって重要な産業と考えられている。現在44の缶詰工場が存在し、318,000トンの缶詰を生産している。この工場の実力は製造コストの値上がりにより、平均して10%減少している。冷凍庫は150,000トンの農産物を貯蔵している。しかしながら、劣悪な施設のため30～40%しか稼動していない。30の冷凍庫は更新するか、オーバーホールが必要である。資金不足のため、建物の維持及び更新はほとんどなされていない。

2-2-9 農業資金

農業銀行は主に農業企業者や農民に貸し出しを行っているが、グルジア国の全銀行の貸付金の13.5%を占めているに過ぎない。この銀行は80の支店を持ち、1,700人の職員がいる。貸出金は、US\$5.1百万（1995年1月現在）、需要には十分対応できていない。職員は十分に訓練されていない者がほとんどで、効率良く動いていない。小規模農民に対する貸し付けのメカニズムを再構築することが必要である。

2-2-10 農業環境

グルジア国の大部分は山岳と2,750千haに及ぶ森林からなっている。土と水の保全のために森林の果たす役割は大きい。しかしながら近年、燃料及び建設資材のための森林の乱伐は、国土保全の面から非常に危険な状態にある。非等高線栽培、土壌表面の無保護、不適切な農地開発が農地の30%が土壌浸食にさらされている。更に不適切な肥料の使用、不適当な作物の輪作が浸食を加速している。

2-2-11 農業研究組織

グルジア国の農業教育は3つのレベルからなる。

- 1) 農業大学（トリピシ）、畜産研究所（トリピシ）、亜熱帯研究所（スフミ）
- 2) 7つの農業専門学校
- 3) 9つの農業高等学校

農業研究組織は、グルジア国農業科学アカデミの傘下で組織されており、グルジア国農業食糧省との共同管理がなされている。しかしながら、近年資金不足のため、施設は老朽化し、研究者は国際会議にも出席できず、最新情報からも孤立化している。したがって、研究活動はほとんど停滞していると言って過言ではない。

2-3 西部地域農業持続可能開発計画

2-3-1 地域の概況

グルジア国はすでに述べた通り、ヨーロッパの南東部に位置し、温帯及び亜熱帯地帯に属している。西部グルジアの気候は温暖、湿潤で、亜熱帯地帯である。西部グルジアの低平地は80万haで、その中心部は22万haである。そのうち約14万haが要排水改良地域である。

年間降雨量は1,300~2,700mmで、年間平均気温は13℃、最高気温は41℃、最低気温は-18℃である。西部グルジアでは主に茶、ブドウ、柑橘類などの輸出作物を栽培している。西部グルジア

の低平地は標高、地形、植生、亜熱帯性気候その他の要因によって、ユニークな農業生態系のゾーンに分類される。

湖沼や貯水池が魚やコイブの生育に適している。また、ピート、石炭、バリウム、建設資機材（大理石、石灰岩など）、ミネラルウォーターなどの自然の資源にも恵まれている。さらに、海岸、山岳地帯、考古学的な遺跡など観光資源にも恵まれている。黒海は最大の交通の動脈である。今日でも、Poti、Batumi 及び Sukhumi は、国際的な重要な港湾である。空港は Senaki、Batumi、Kutaisi 及び Sakhmi にある。

2-3-2 計画調査の基本的な考え方

ソ連崩壊後、中央集権経済化から市場経済の移行はグルジアの農業生産に悪い影響を与えた。現在の農業農林総合開発の問題点を整理し、将来に向けた対策を農業全般にわたるマスタープランを策定することは極めて緊急の課題である。その対策としては次のことが考えられる。

- 1) 排水施設の更新、排水システムの合理化、近代的な水管理組合の再構築
- 2) 合理的な土地利用計画の策定
- 3) 農地改革行政組織の再構築
- 4) 効率の良い農業市場システムの確立
- 5) 小規模私有農家に適する小型の農業機械に対応する機械化体系の構築
- 6) 農業支援システムの再構築
- 7) 小規模私有農家に対する農業資金システムの改善
- 8) 農業研究組織の再構築

(1) 目的

この調査の目的は次のように考えられる

- 1) この地域における持続可能な農産物の生産強化のための総合的な農業農村総合開発計画の基本的な開発計画を策定し、グルジア国側と協力して、開発計画の中に含まれる種々のプロジェクトの優先順位付けを行い、最優先プロジェクトの中からパイロットプロジェクトを選定する。
- 2) 選定された優先プロジェクトについて、フィージビリティレベルの調査を実施し、技術的、経済的、財務的可能性を明らかにし、すべての点で良好なものをパイロットプロジェクトとする。
- 3) 調査の過程において、カウンターパートに対し、技術移転を行う。

(2) 調査の対象地域

西部地域計画図に示されている 31,200km²を対象とする。

(3) マスタープラン調査

調査は Phase I 及び Phase II からなる。

1) マスタープラン調査 (Phase I)

この調査は調査地域の現況及びこの地域の開発を阻害している問題に対し、グルジア国農業食糧省及び関係省庁と協力して持続可能な具体的な対策を作成し、農業農村開発のマスタープランを策定する。マスタープランの中の個々のプロジェクトの優先順位付けを行い、優先プロジェクトの中からパイロットプロジェクトを選定する。

このために、データ、情報を出来るだけ収集し、分析を行うと共に、既存の開発計画をレビューし、問題点の解析及びその対策を作成する。その際、地域的条件別（気候、地形、標高など）及び小セクター別（営農、畜産、普及、加工処理、マーケット、農業研究組織、農民組織、灌漑排水、農道、給水など）に問題点を整理、分析を行い、持続可能な具体的なプロジェクトを策定する。優先順位付けの基準は出来るだけ客観的に設定する。速効性、効果的であり、グルジア国全土のモデルになりうるものから選ぶことが必要である。

2) フィージビリティ調査 (Phase II)

1) の手順をふんで選定されたパイロットプロジェクトに対し、フィージビリティ・レベルの調査を実施する。この調査中、併行して次のような試験施設を設置する。この試験施設を設置することにより、具体的な施設を見せることにより、グルジア政府職員及び関係農民を啓蒙することにも役立つこととなる。

- ふん尿を燃料として利用する試験施設、太陽エネルギーを利用して排水ポンプ、農産物処理、加工などのための試験施設

(詳細は添付資料の Terms of Reference for the Study on the Sustainable Integrated Agricultural Development in the Western Region を参照されたい。)

2-3-3 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、基本的には持続可能となるような農業生産整備が必要と考えられる。排水農業に必要な基幹施設(洪水制御ゲート、幹線排水路、配水施設等)は旧ソ連時代に作られているが、維持管理が不十分なため、利用効率はかなり低下している。これらの施設を更新し、有効に利用し、新たに構築する農業生産体制に組み込むことは緊急的課題である。生産体制の再構築には、ハードの分野として洪水調節ゲート、堤防、ポンプ場、幹線排水施設以下末端に至る排水施設の整備、道路、ソフトの分野としては、集荷場、貯蔵・加工施設、農業研究組織の再構築、農民意識の改革、農業組合の及び水管理組織の再組織化、流通機構等改善

すべき点は多々あるが、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な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〉

グルジア国の農業部門は、伝統的な重要な生産部門で純生産で全部門の33%を占め、(1984～91)、1990年以降最大の生産部門となっているが、生産は最高時の3分の1まで低下している。特に、食料用穀物の半分、飼料穀物の全量を輸入している。農産物自給率を向上させるためには、果樹、茶など栽培に適している西部地域は、排水施設、土壌浸食防止施設の整備、及び農業支援体制を整備することにより、果樹、茶などの換金作物の増産を計画することは、極めて緊急の課題で、グルジア国農業にとって非常に大きな効果が期待される。

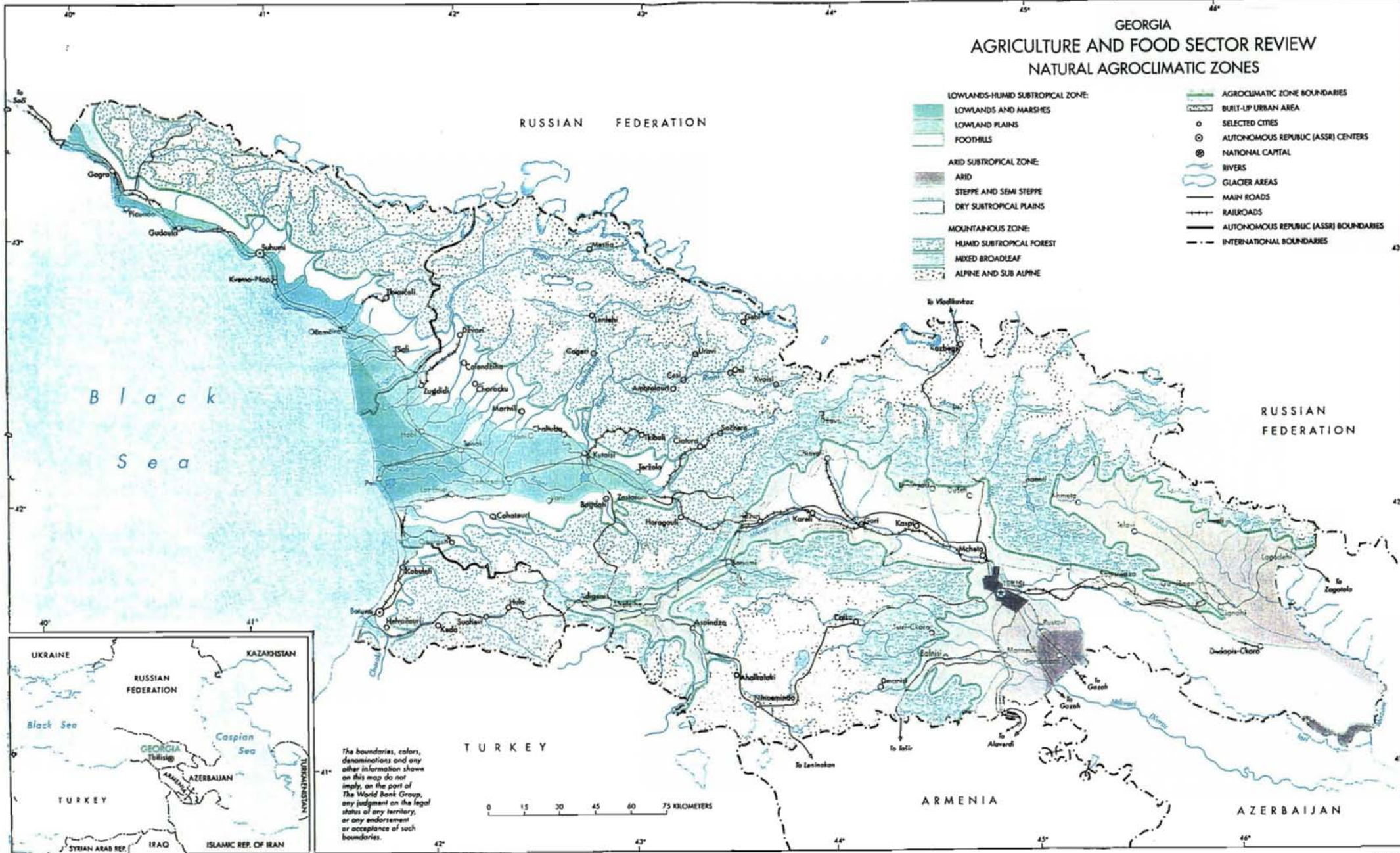
〈現地政府〉

当プロジェクトの担当の農業食糧省はグルジア国政府内で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。この課題解決のための政府の意欲は極めて高い。また、農民の意識も漸次高くなってきているようである。

GEORGIA

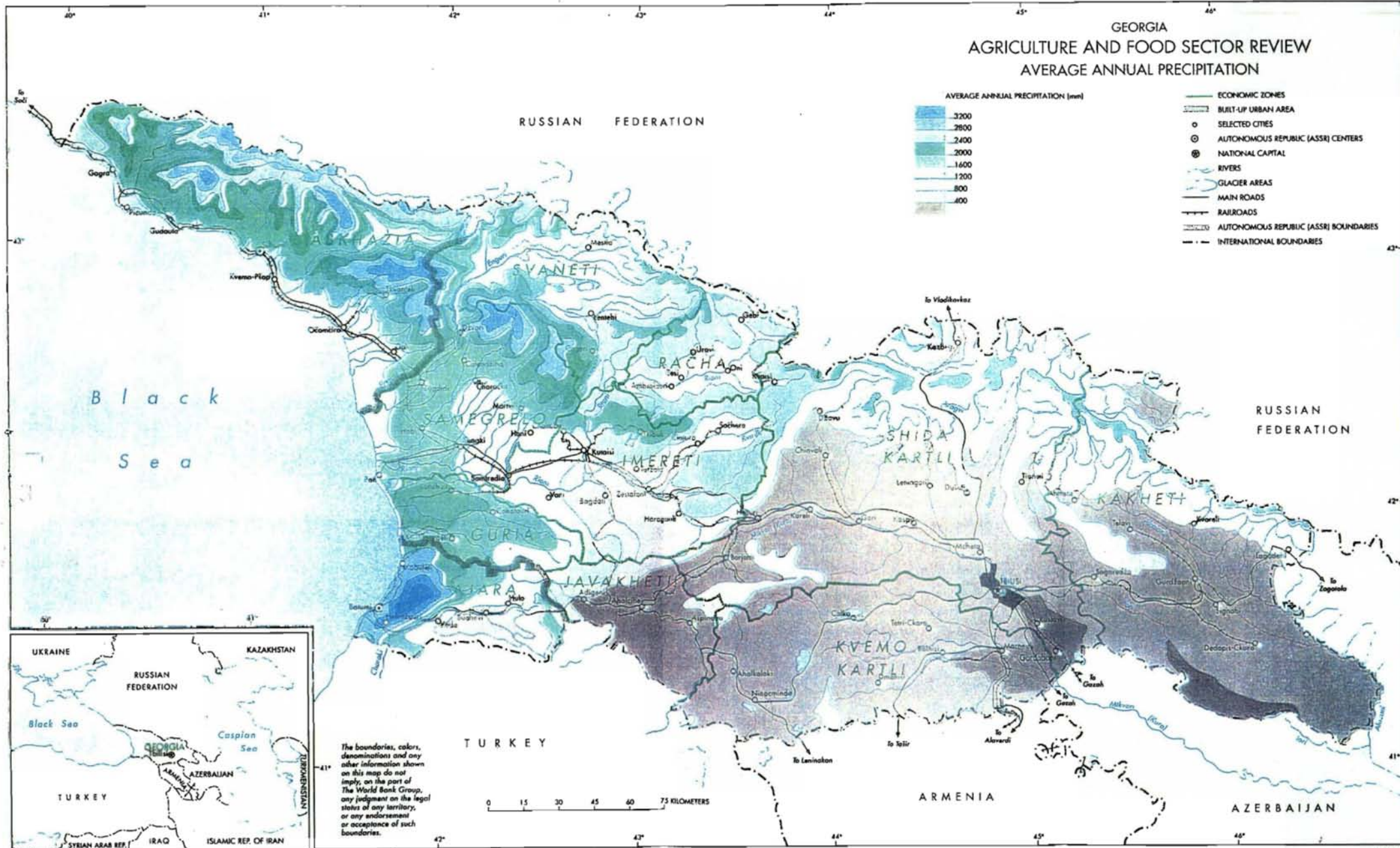
AGRICULTURE AND FOOD SECTOR REVIEW

NATURAL AGROCLIMATIC ZONES



The boundaries, colors, denominations and any other information shown on this map do not imply, on the part of The World Bank Group, any judgment on the legal status of any territory, or any endorsement or acceptance of such boundaries.

GEORGIA AGRICULTURE AND FOOD SECTOR REVIEW AVERAGE ANNUAL PRECIPITATION



The boundaries, colors, denominations and any other information shown on this map do not imply, on the part of The World Bank Group, any judgment on the legal status of any territory, or any endorsement or acceptance of such boundaries.



添 付 資 料

1) 調査団員の略歴

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、全国農業土木技術連盟関東支部長などを務める。

[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 ホンジ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

加

平成4～5年 グアテマラ国フティ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オドラン県地下水開発実施調査団長

平成8年 インドネシア国アンブレラ協力計画策定調査団長

平成8年～9年 インド国タミルナド州溜め池改修計画調査団長

安部 望五

[職 歴]

昭和 45 年	東北大学大学院農学研究科卒業
昭和 45 年	雪印乳業、研修生
昭和 47 年	南ベトナム通産省輸出センター職員
昭和 49 年	総理府国家計画部農業開発専門官
昭和 51 年	ラサール大学食品科学学科長
昭和 53 年	極東クリーマリーパッケージ（株）技師
昭和 56 年	日本テトラパック(株)主任技師
昭和 60 年	太陽コンサルタンツ(株)開発部長
平成 10 年	(株)パシフィックコンサルタンツインターナショナル入社

[業務歴]

昭和 47～50 年	南ベトナム農業計画調査部員として計画参加
昭和 53～56 年	新規食品開発、パイロットプラント設計、O.M.技師
昭和 60～61 年	セネガル国小規模農業開発計画事業調整団員
昭和 62～63 年	タイ国BMA汚水処理プラント計画実施調査副団長
	ジムバウェ国5ヶ年経済開発計画評価、
	アルジェリア農業開発計画評価
昭和 63～64 年	バングラ国コミラ県農村開発調査農業経済団員
平成元年～2 年	タイ国東北塩害地農業総合開発計画実施調査団員
平成 3 年	フィリピン国農業総合開発計画事前調
平成 4 年	バングラ国コミラ県農村開発調査(2)農産加工団員
平成 5 年	タイ国ツムボン県総合農業開発計画調査事業評価団員
平成 6 年	ザンビア国西部総合農業開発計画帖佐事業評価団員
平成 7 年	中国南水北調事業計画環境水質帖佐団員
	インドネシア国、ベトナム国、ジムバウェ国農業開発事前調査
平成 8 年	モリタニア国セネガル川デルタ上流域開発調査団員
平成 9 年	インド国タミルナド州溜め池改修計農業経済事業評価団員
平成 9 年～10 年	中国東北部半乾燥地域農業開発事前調査
	チュニジア国農村給水事業参加型計画

2) 調査日程及び調査員の経歴

日 程 表						調査員並びに経歴	
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10年 8月11日(火)	東京	モスクワ	モスクワ	出国 (JL445 11:10東京発→15:50モスクワ着)	金津 昭治 (総括)	別紙の通り
2	8月12日(水)			モスクワ	日本大使館表敬および打合せ		
3	8月13日(木)	モスクワ	キエフ	キエフ	移動 (SU187 15:45モスクワ発→16:30キエフ着)		
4	8月14日(金)			”	日本大使館表敬・打合せ、農業企業省表敬・打合せ		
5	8月15日(土)			”	現地調査		
6	8月16日(日)			”	収集資料整理		
7	8月17日(月)			”	現地調査		
8	8月18日(火)			”	”		
9	8月19日(水)			”	”		
10	8月20日(木)			”	”		
11	8月21日(金)			”	日本大使館、農業企業省に報告		
12	8月22日(土)	キエフ	モスクワ	モスクワ	移動 (SU188 17:30キエフ発→20:05モスクワ着)		
13	8月23日(日)			モスクワ	資料整理		
14	8月24日(月)	モスクワ	トビリシ	トビリシ	移動 (SU195 10:00モスクワ発→12:30トビリシ着)		
15	8月25日(火)			”	外務省、農業省表敬・打合せ及び現地調査		
16	8月26日(水)	トビリシ	ポチ	ポチ	現地調査		
17	8月27日(木)			”	”		
18	8月28日(金)			”	”		
19	8月29日(土)	ポチ	トビリシ	トビリシ	”		
20	8月30日(日)			”	収集資料整理		
21	8月31日(月)			”	外務省、農業省と打合せ		
22	9月1日(火)	トビリシ	モスクワ	モスクワ	移動 (SU196 14:00トビリシ発→16:35モスクワ着)		
23	9月2日(水)	モスクワ			移動 (JL444 17:35モスクワ発→		
24	9月3日(木)				→07:40東京着)		

2. 調査日程および調査員の経歴

日 程 表						調査員並びに経歴	
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10年 8月11日(火)	東京	モスクワ	モスクワ	出国 (JL445 11:10東京発→15:50モスクワ着)	安部望五 (農業開発)	別紙の通り
2	8月12日(水)			モスクワ	日本大使館表敬および打合せ		
3	8月13日(木)	モスクワ	キエフ	キエフ	移動 (SU187 15:45モスクワ発→16:30キエフ着)		
4	8月14日(金)			"	日本大使館表敬・打合せ、農業企業省表敬・打合せ		
5	8月15日(土)			"	現地調査		
6	8月16日(日)			"	収集資料整理		
7	8月17日(月)			"	現地調査		
8	8月18日(火)			"	"		
9	8月19日(水)			"	"		
10	8月20日(木)			"	"		
11	8月21日(金)			"	日本大使館、農業企業省に報告		
12	8月22日(土)			"	収集資料整理		
13	8月23日(日)	キエフ	モスクワ	モスクワ	移動 (SU188 17:30キエフ発→20:05モスクワ着)		
14	8月24日(月)	モスクワ	トビリシ	トビリシ	移動 (SU195 10:00モスクワ発→12:30トビリシ着)		
15	8月25日(火)			"	外務省、農業省表敬・打合せ及び現地調査		
16	8月26日(水)			"	現地調査		
17	8月27日(木)	トビリシ	モスクワ	モスクワ	移動 (AIR GEORGIA 10:00トビリシ発→14:35モスクワ着)		
18	8月28日(金)	モスクワ			移動 (IB6781 20:35モスクワ発→		
19	8月29日(土)				→12:40東京着)		

日 程 表						調査員並びに経歴			
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10年 8月11日(火)	東京	モスクワ	モスクワ	出国 (JL445 11:10東京発→15:50モスクワ着)	宮下寿峰 ランドサット)	昭和45年3月 学習院大学経済学部 経済学科卒業		
2	8月12日(水)			モスクワ	日本大使館表敬および打合せ				
3	8月13日(木)	モスクワ	キエフ	キエフ	移動 (SU187 15:45モスクワ発→16:30キエフ着)				
4	8月14日(金)			”	日本大使館表敬・打合せ、農業企業省表敬・打合せ				
5	8月15日(土)			”	現地調査				
6	8月16日(日)			”	収集資料整理				
7	8月17日(月)			”	現地調査				
8	8月18日(火)			”	”				
9	8月19日(水)			”	”				
10	8月20日(木)			”	”				
11	8月21日(金)	キエフ	フランクフルト		移動 (LH3261 14:10キエフ発→15:55フランクフルト着			現在	朝日航洋 (株) 国際部 部長
12	8月22日(土)				→JL408 20:50 フランクフルト発→15:00東京着)				
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									

3) List of Persons Met During the Project Finding Survey (面談者リスト)

Embassy of Japan

Mr. Kenichi Osugi Embassy of Japan, in Russia
Mr. Tomoaki Nishitani Embassy of Japan, in Ukraine

Republic of Ukraine

Mr. Eugene V. Milovanov. General Manager. Dept. of Foreign Credits. Investments
and Leasing. Ministry of Agroindustrial Complex
Prof. Petro F. Gozhik. Director, Ukrainian Academy of Sciences Institute of
Geological Sciences
Dr. Victor T. Vakaryuk. Deputy Director
Dr. Vadim I. Lyapko. Director, Centre of Aerospace Research of the Earth
Dr. Valery A. Lashparov. Director, Ukrainian Institute of Agricultural Radiology
Dr. Yurif F. Rudenko. Deputy Director
Dr. Volodymyr M. Bublyas. Head of Radioecological Center
Dr. Igor P. Onyshchenko. Senior Scientist
Prof. Victor K. Tereshchenko. National Agrarian University
Mr. Olexander V. Mugichenko. Director of Uchkloz Velykosnitinsky
Prof. Klimenko Vasiliy. National Agrarian University

Republic of Georgia :

Mr. Guram Didbaridze Deputy Minister of Agriculture
Mr. Roman Kakulia Head, Department of International Relations
Mr. Kakash Vili Deputy Head, Department of International Relations
Mr. Tengiz Chikvaidze Head, Dept. of Amelioration and Water Economy
Mr. Papuna Jgenti Deputy Head, Dept. of Amelioration and Water Economy
Mr. Tengiz Lkirbaia Head, Bureau for Special Investment Projects
Mr. Kakha Bolvadze Chief Engineer, Bureau of Special Investment Project
Mr. Geno Lolua Director, Division of Kolkheti
Mr. Luka Melkadze Chief Engineer, Division of Kolkheti
Mr. Vano Ketia Chief Specialist, Division of Kolkheti

4) 収集リスト (引用参考文献含む)

List of Materials Collected and Referred

Ukraine. Food and Agriculture Sector Review, Document of the World Bank

Poverty in Ukraine. Document of the World Bank

Ukraine : Basic Data 1998, The Economist Intelligence Unit

Look at Ukraine ATLAS, Institute of Advanced Technologies 1998 UKRAINE

Ukraine from Space, Aerospace Research Center

Centre of Aerospace Research of the Earth

Ukraine Cottage

Basic Data on Ukrainian Agriculture from Ministry of Agro Industrial Complex

CIS [旧ソ連地域] 横手慎二 他 自由国民社 1995

ウクライナ経済、内政、外交、中井和夫、アジア経済研究所

Suggestions on Rehabilitation of Drainage System
and Land Development in Kolkheti (West Georgia)

Some Suggestions of the Rehabilitation of Melioration of Georgia, Tbilisi, Ministry of
Agriculture and Food Industry, Department of Melioration and Water Economy, Tbilisi,
1996.

Water Control Identification Project, Ministry of Agriculture and Food, Tbilisi, 1997.

Irrigation and Drainage Evaluation, Short Term Specialist Report, Regional Agricultural
Reform Project (RARP) in the Caucasus, TACIS, 1996.

Georgia – Reform in the Food and Agriculture Sector – The World Bank, Washington D.C.,
1996.

Georgia – Integrated Support for Private Agriculture, Land Reclamation Project, Draft
Project Memorandum, Biotechnology Consultants Limited, 1997.

経済協力計画策定のための基礎調査、国別経済協力計画（コーカサス3国）、日本国際フォー
ラム 1996。

4) 収集リスト (引用参考文献含む)

List of Materials Collected and Referred

Ukraine. Food and Agriculture Sector Review, Document of the World Bank

Poverty in Ukraine. Document of the World Bank

Ukraine : Basic Data 1998, The Economist Intelligence Unit

Look at Ukraine ATLAS, Institute of Advanced Technologies 1998 UKRAINE

Ukraine from Space, Aerospace Research Center

Centre of Aerospace Research of the Earth

Ukraine Cottage

Basic Data on Ukrainian Agriculture from Ministry of Agro Industrial Complex

CIS [旧ソ連地域] 横手慎二 他 自由国民社 1995

ウクライナ経済、内政、外交、中井和夫、アジア経済研究所

Suggestions on Rehabilitation of Drainage System
and Land Development in Kolkheti (West Georgia)

Some Suggestions of the Rehabilitation of Melioration of Georgia, Tbilisi, Ministry of
Agriculture and Food Industry, Department of Melioration and Water Economy, Tbilisi,
1996.

Water Control Identification Project, Ministry of Agriculture and Food, Tbilisi, 1997.

Irrigation and Drainage Evaluation, Short Term Specialist Report, Regional Agricultural
Reform Project (RARP) in the Caucasus, TACIS, 1996.

Georgia—Reform in the Food and Agriculture Sector—The World Bank, Washington D.C.,
1996.

Georgia—Integrated Support for Private Agriculture, Land Reclamation Project, Draft
Project Memorandum, Biotechnology Consultants Limited, 1997.

経済協力計画策定のための基礎調査、国別経済協力計画（コーカサス3国）、日本国際フォー
ラム 1996。

5) ウクライナ国における測量・リモートセンシング事情

1) 測量・地形図

所管官庁は、MAIN ADMINISTRATION OF GEODESY, CARTOGRAPHY AND CADASTRE で、CABINET OF MINISTERS OF UKRAINE に属する。State 及び民間企業の 27 測量機関を直接コントロールしており、全ての測量事業は本 Administration の許可が必要となる。

国土基本図は 1/10,000 図で、ソ連邦時代に国土の 98%が整備されている。その他に 1/50,000 及び 1/25,000 図が国土全域に整備されているが、これらの地形図は一般販売されておらず、official use only となっている。

測量事業に携わる技術者は約 3,500 名おり、航空写真撮影から図化・印刷の一貫した航空写真測量業務はウクライナ国内で可能であり、高い能力を有す。

2) リモートセンシング

主な機関として、NATIONAL UKRAINIAN ACADEMY OF SCIENCE (国家科学アカデミー) に属する CENTER FOR AEROSPACE RESEARCH OF THE EARTH (CASRE) と MINISTRY OF AGROINDUSTRIAL COMPLEX OF UKRAINE に属する UKRAINIAN INSTITUTE OF AGRICULTURAL RADIOLOGY (UIAR) が挙げられる。

それぞれの業務内容は、以下の通りである。

① CASRE

人工衛星画像及びエアースポーンシステムによる各種のデータ取得を行っており、天然資源の評価と管理・環境モニタリング・リモートセンシングによる農業関連データ取得が主業務である。

チェリノブイリ原発事故後、特に環境関係のモニタリングを重要業務とし、ガンマー線探査のエアースポーン調査を強化した。

放射能汚染地域の地図更新を毎年実施しており、縮尺は 1/50,000 がベースで、地域により 1/25,000 及び 1/10,000 図を作成している。

仏国の協力により、ランドサット・スポット・コスモス画像を用いた汚染地域(放射能・重金属)・土壌浸食箇所・地下水源地域等のデータベース化を実施している。

② UIAR

1986年のチェリノブイリ原発事故後に設立された機関で、事故の影響及び事故と関連する農業総合計画の立案・調整と環境モニタリングを主業務としている。

ストロンチウム探査（地上測定）により、1997年にチェリノブイリ周辺30kmの放射濃度図を作成する。

カナダの協力により、人工衛星画像解析・エアーストロンチウム探査を実施している。ガンマ線探査の結果はスペクトル分析を行い、データベース化を実施中。

6) Terms Of Reference (Draft)

TERMS OF REFERENCE
FOR
THE STUDY
ON
THE PROJECT OF SUSTAINABLE AGRICULTURAL DEVELOPMENT
FOR KIEV REGION IN THE REPUBLIC OF UKRAINE
(DRAFT)

OCTOBER, 1998

MINISTRY OF AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX
REPUBLIC OF UKRAINE

**TERMS OF REFERENCE
FOR THE STUDY ON
THE PROJECT OF SUSTAINABLE AGRICULTURAL DEVELOPMENT
FOR KIEV REGION IN THE REPUBLIC OF UKRAINE**

<i>Project Title:</i>	The Study on The Project of Sustainable Agricultural Development for Kiev Region in the Republic of Ukraine
<i>Location</i>	Kiev Region of the Republic of Ukraine
<i>Requesting Agency:</i>	Ministry of Agro-Industrial Complex
<i>Proposed Source of Assistance:</i>	Government of Japan
<i>Desirable Time of Commencement:</i>	As soon as possible

1 Background

1.1 General

Ukraine is located in the center of Europe, bordered by Poland and Belarus in the North, Black Sea in the South, Russia in the East, and Slovakia, Hungary, Roumania and Moldova in the West. It has a population of 50.48 million (as of January 1998) and a total land area of 603,700 km² (average population density of approx. 83.5 persons/km²). With the collapse of Soviet Union, Ukraine proclaimed its independence as a republic on August, 24 1991 with Ukrainian as the official language and Hryvnia as the national currency unit. Administratively, Ukraine consists of the Autonomous Republic of Crimea and 24 regions (Oblasts). The capital of Kiev is situated in the center of Kiev region.

Since early 1992 the Ukrainian Government launched a program of economic reform with a legal framework of privatization, and the market liberization of most commodities. The on-going program, however, has been reportedly confronting with various difficulties including resistances from the previous communist inherited conservative bureaucracy system, causing delays in recent economic reforms, particularly on the aspect of farmland privatization and agricultural production system.

During the previous era of Soviet Union, due to its properous natural resources, Ukraine was basically made as a country for production and supply of foodgrains for all other countries in the Union. Its GDP had been generally made by a share of about 55% from the agricultural sector and this economic role of agriculture-based production had been steadily maintained until its independence in 1991.

Recently, according to the WB estimation, the GNP of Ukraine in 1997 is about 49,7 billion US \$, or a per capita GDP of about 990 US \$, where the share of agriculture is 19.3 billion US \$ or about 39%. In fact, from the integrated reforms in economic activities, agriculture and food industry account around 50% of the GDP. With the

reformation policy, the agriculture sector of Ukraine is integrated under the Ministry of Agro-Industrial Complex for facilitating the national economic activities. .

As per the conditions mentioned above, Ukraine is basically an agriculture-based country. However, due to post-independence reforms and economic fluctuations, the agricultural output has been reportedly placed in an unstable situation along with the national economic development. According to reports from the Economic Intelligence Unit, the agricultural output was 21% of the country's total GDP in 1992, plummeted to 12% in 1996, and regained to 39% in 1997. Basically, the problems are related to the reforming scheme of agricultural production and marketing distribution. Besides, apart from the problems of appropriate maintenance and operation for existing production facilities and equipment, the subject of environmental recovery of polluted natural resources (soil and water) should be effectively carried out.

The Government of Ukraine maintains a high priority for the agricultural development in the nation as a whole to boost up the food production and also to recapture its position as an exporter of agricultural produces as in the previous era, but with new markets and produces of higher values. The basic conditions for performing this agricultural production, therefore, should be considered on the clarification of these aforementioned fundamental problems..

In general, Ukraine has a mild climate belonging to the temperate continental zone. By regional characteristics, the country is divided into 3 plain zones and 2 mountainous regions (Carpathian Mountains and Crimean Mountains). In Polissia (mixed forests zone), summer is cool, winter is mild, and rainfall precipitation is excessive. In forest-steppes zone, the climate is temperate continental with cold winter and warm summer. And the steppe zone has a more continental and droughty climate: hot summer and cool winter. Among the regions, Central Ukraine including Kief region is a land of plenty and most convenient conditions for living and economic activities. The area of Chernobyl located in northermost part of Kief region, however, experienced the accident of nuclear power plant in 1986, making most parts of this area as unused lands at the moment.

The Government of Ukraine, therefore, is committed to continuing reforms in the economy of the country, and more specifically in agricultural production, to complete the transition to the free system of market economy. The lack of concrete transition-preparations including formations of institutional and human resources, however, was a very serious impediment to overall reform in agriculture. In addition to overall macroeconomic stabilization, a new and effective network of materials cum financial supplies and distribution of produces is considered insufficient at the moment..

The most important priority of Ukraine is to develop and to complete reforms aiming at effectively boosting the agricultural production consistently in a long term. This program must be incorporated with the model of sustainable agricultural development for a pilot region at first.

2 Present Conditions of Agriculture and Constraints for Agricultural Development

2.1 General

The natural conditions of Ukraine are found abundant with all existing potential resources for agricultural development. Almost 95% of the Ukrainian territory are made in a rather flat plain covered by the fertile Black Soil (Chermozem), particularly in the Central and Southern parts, forming the basic element for agricultural development in this country.

Basically the high potentiality of the Ukrainian agriculture is determined by the rich soil and the temperate warm climate. The Central and South Ukraine are occupied by the grain-crops cultures. The Northern and Western Ukraine's soils are good for the potato growing. Sugar beet crops have been largely cultivated in the Central, North and West Ukraine. These basic crops have been found cultivating in large scale in the previous Soviet Union era for being continued until the present days.

However, according to the WB report, due to these basic conditions, the soil productivity in Ukraine has been damaged because of stereotypical problems of land use i.e. land use, crop rotation, fertilization, cultivation, irrigation and drainage. Besides, the problem of soil and water pollution by industrial wastes in the whole country and radioactives in Chornobyl area, should be clearly identified in sources and levels for elaborating effective measures for improvements.

By nature, agriculture has long been considered as one of the Ukraine's most basic and potential sectors, as the country's favourable meteo-hydrological conditions and good soils have permitted the cultivation of a wide variety of crops. Agricultural lands total 35 million ha, which in turn make up about 58% of the total area of the country. There are nearly 33.3 million ha of arable land, and about 1.04 million ha of perennial crops. Pasture and grazing land cover about 7.5 million ha or 12% of the total land area. The country has substantial forest reserves with roughly 17% of the country's territory, or 10.36 million ha, under forest cover. The land use pattern is shown in Table 1.

The Ministry of Agro-Industrial Complex has been established for integrating and reinforcing the implementation of agricultural policy and realization of agricultural production objectives. Prior to independence, Ukraine was the major supplier of agricultural commodities, mainly foodgrains to other countries in the former Soviet Union. However, after the independence in 1991, disruptions of supply destinations (markets) and the basic relationship among these allies-typed countries, which resulted in serious difficulties in materials supplies, as well as procurements of energy, spare parts for farm machinery and equipment for carrying out the agricultural production. As Ukraine to be reformed as an agricultural exporting country in the next step, the solutions for these basic problems should be solved accordingly at its basis..

2.2 Agricultural Production

The agricultural production has been experienced a decline after gaining the independence in 1991. Ukraine's agricultural production has plummeted from 44.1 billion US \$ in 1990 to 19.3 billion US \$ in 1997. The situation is inevitably caused by a chaos during the transition period for implementing the market economy and privatization. The newly formed channels of supplies and procurements are very inconsistent in structures and pricing stability. Meanwhile, it is insufficient to promote and to compensate for the disintegration of the large scale and low production collective farms at the meantime.

The main reasons for low yields in annual food crops, apart from poor irrigation and drainage system efficiency, may be listed as inadequate agronomic practices, improper cropping pattern, unsatisfactory field operations, substandard seed quality, deficient fertilization, weed control, crop protection and high harvest losses. The main reasons for low yields in potato and beet production are believed to be due to low yielding varieties, losses from pests during harvest and lack of marketing opportunities. Shortage of energy, fuel and spares for irrigation and farm machinery reduced the output of agriculture. Unavailability of good quality seeds attributed for low production levels in potatoes. The cropped areas and gross productions of major crops are shown in Table 2 and Table 3, respectively.

2.3 Irrigation and Water Resources

Basically Ukraine is blessed with abundant water resources, but due to factors of pollutions from industrial wastes etc., the water quality of some water sources is considered improper, even for irrigation purpose.

Maximum lead levels (more than 2 maximum allowable limits) were identified in water resources of Lugansk region and from Kiev region. Maximum zinc contents, almost 2.2 times exceeding background were identified in irrigation water of Kharkiv region. Similar levels were identified in samples from Khmelnytsk region. Average copper content exceeding the background level was registered in Zaporizhzhya region.

Cultivated land and water resources of Ukraine are heavily contaminated with Cadmium. Average Cd contents exceed the background level 10 times in Kiev region, 6 times in Donetsk region. Maximum Cd contents in these districts reached 15, 10, 2, 4 times over background levels respectively. Concentration of manganese, nickel and sulfur in all samples examined found to be substantially higher than the maximum average contents. Totally in 1994 contaminated soils and water resources were identified at 26% of the total Ukranian territory studied.

Besides, the major constraints in agricultural development and management of irrigation and drainage systems can be listed as follows.

- i) Deteriorated condition of irrigation and drainage infrastructure due to insufficient finance available for proper operation and maintenance.
- ii) Absence of organizations such as Water Users Association to introduce discipline in water use and system operation and maintenance.
- iii) Lack of extension services in effective water management practices for the new individual private farmers.
- iv) Lack of market for selling and buying the water and the unwillingness of the first time farmers to accept the basic economics of irrigation water.

2.4 Structure of Agricultural Production / Land Use

In Ukraine, before independence most agricultural production premises were entitled to collective farm (kolkhoz), state farm (sovkhov) and household plots. The process of land reform started in 1992, with the program of farmland privatization . However, due to various factors of insufficient preparations, the program implementation has been considered in a slow pace.

The structure of Ukrainian agriculture sector strongly reflects the impacts of Soviet Economy. Ukraine, being one of the republic was forced to expand foodgrain production and other plantations of basic crops beyond its agro-ecological balance. Some plantations may be located clearly beyond the ecological limits of quality production. There is an urgent need to develop the land use plan based on the land suitability.

2.5 Land Resources

In 1994, as compared to the previous year, cultivated area has decreased by 28.8 thousand ha, arable land areas by 43.2 thousand ha, area under perennial plants by 16.6 thousand ha.

Soil erosion is alarming in its scale. One third of the Ukrainian arable land (10.2 million ha of cultivated land) is eroded, 16.9 million ha of land suffer from wind erosion. The highest share of water eroded soils, falls on Lugansk, Vinnitsya, Dnipropetrovsk, Odessa and Kirovograd regions (it reaches 53-66%) of arable land areas. Annual soil erosion (460 million tons of washed soil) removes 11 million tons of humus, 0.5 million tons of nitrogen, 0.4 million tons of phosphorous and 7 millions tons of potassium. Fertilizers might compensate these losses only partially. Fertilizers might compensate these losses only partially: for 40-60% in the former years, and for 20% in the recent years.

In order to protect soils from erosion contour-melioration land use schemes of territory management are used. 2310 soil improving land use projects based on contour irrigation territory management concept was developed for 8.9 million ha area. In 1994, these projects were developed for 109 farms with total area of 280.9 thousand ha. Numerous erosion protection structures are presently under construction:

earth embankments, channel embankments, road embankments, terrace embankments, road embankments, water management infrastructure (flumes, drop structures, spillways, dams), anti-erosion mud accumulation ponds. To protect cultivated land coast-reinforcement measures are taken.

Treatment Measure	Area covered (1000 ha)
Forest belts	1.5
Ground works	7.6
Chemical treatment	14.4
Total	23.5

As shown in the table, in 1994, according to the contour-irrigation management projects, field protective forest belts were planted over 1.5 thousand ha area, ground work for protective forest plantations were laid over 7.6 thousand ha area (including 1.1 thousand ha in coastal areas of minor rivers and other water bodies). 14.4 thousand ha of highly eroded and toxicant contaminated arable lands were alkalized with liming. However, in recent years, the scale of anti-erosion and anti-drought agronomic measures has substantially reduced in major agricultural enterprises.

Besides these anthropogenic environmental impacts have been steadily growing and locally reached its critical limit that substantially affects soil degradation. Physical and chemical soil properties become worse, area of degenerated soils grows, being contaminated with atmospheric pollutant precipitation and wastewater discharges, with chemical compounds and radioactive nuclides. Within the last 25 years humus contents in soil has decreased from 3.5 to 3.2% areas of acid soils have increased by 1.8 million ha (25%), areas of salinated soils have increased by 0.6 million ha (24%)

2.6 Agricultural Input Supply and Distribution System

Prior to Independence, the input supply and product marketing organizations were owned by the state, but now transferred into joint-stock companies. The restructuring envisaged village level agroservice centers with an intention on machinery and mechanical maintenance and repair. However, they do not have a real identifiable owner who can provide the badly needed capital and motivate the management to adopt strictly profit-oriented behavior. Moreover, there are no operating channels for regular flow of inputs to the farms and counter flow of products from farms. The recovery of the agriculture sector, depend upon the development of the agricultural input supply, agricultural services and marketing of agricultural commodities.

In principle, seeds, fertilizers and pesticides are now distributed through market channels. At field levels, many storage houses are considered in needs for functioning a stable supply to local farms. One of the major problems is the improvement in seed multiplication and distribution.. The lack of information and contact with more advanced establishment and extension networks in the seed testing, seed quality control and marketing is acutely felt. Since Ukraine has quite favorable

agro-ecological condition, this potential should be fully developed and exploited and particularly export possibilities should be explored in the field of seed production.

2.7 Agricultural Mechanization

The principal institution dealing with agricultural machinery is Agro-service, which include following enterprises i) Mechanization, electrification and repair services enterprise; ii) Material and technical supply enterprise; iii) Construction and repair of livestock farm and equipment enterprise; iv) Agricultural transport enterprise; v) Fuel supply to agriculture enterprise; vi) Management information system enterprise; vii) Agricultural Construction enterprise.

The major constraints of mechanized agriculture can be listed as follows.

- i) Total absence of smaller scale and smaller capacity machines and equipment
- ii) Inadequate spare part supply, fuel and lubricant supply
- iii) Poor quality of machines used
- iv) Irresponsibility of producers in providing after sale service
- v) Improper care for the machines by operators and farm managers

2.8 Agricultural Processing

Despite agro-processing is considered very potential in Ukraine where various abundant agricultural materials are available for making a major industry, the present situation of this industry is considered still in the primary stage.

The formation of this industry, therefore, should be basically considered at cottage level for forming the corresponding professional groups for local farmers to deal with the development of this industry for their value-adding purposes.

2.9 Agricultural Finance

Despite of its important role in the new situation of Ukrainian agriculture, a sound financial system for effectively supporting the agricultural production of farmers is presently found lacking.

According to the WB report, the Ukrainian agricultural finance system needs to be reinforced because many potential clients live in hard to reach areas and are engaged in activities where prices can be volatile. Developments of financial institutions and markets, including informal financial arrangements, are considered very necessary.

Credit unions or other forms of cooperatives, small scale rural banks, or informal arrangements involving private sector trade credit may be effective in reaching a broader array of clients.

2.10 Agricultural Environment

The main environmental problems in agricultural development in Kief Region are classified in two (2) categories . The most serious environmental problems associated with the pollution factors from industrial wastes and radioactives, particularly in the Chernobyl area. The technogenic load on soil cover over Ukrainian territory rises from year to year. Average annual volume of technogenic ejection of solid wastes of different degrees of toxicity is equal to about 1.9 billion tons, of waste water – over 22 cubic kilometers, and of gaseous and dusty ejection-more than 20 million tons. The most part of these hazardous substances is taken and accumulated by soil cover.

The present situation of contamination in soil and water resources of Ukraine is described also in 2.3 Irrigation and Water Resources. This imposes a serious problem to be solved at its basis in order to formulate a proper agricultural development plan.

Much of the Ukrainian territory is flat plain. Only about 10% of the total land area are mountainous areas and about 10.36 million ha (17%) are covered by forests. Hence the role of forests in soil and water conservation is very important. However, recent of agriculture lands are susceptible to erosions due to non-contour plowing, negligence of surface soil protection and incorrect land reclamation. Other environmental issues include excess and/or ill advised use of fertilizers, incorrect crop rotations, accelerating soil erosion and affecting soil structure and pollution of water.

2.11 Agricultural Education and Research

Both agricultural education and research system is found in proper organizations. At central level, the National Agrarian University is dealing with the agricultural education and research in a rather macro scale; meanwhile, the agricultural education and reseach at local levels are presently dealing with more specific and local subjects.

In the whole, for solving the problems recently encountered in the proceedings for agricultural production as well as the technical renovation in Ukrainian agriculture, the agricultural education and corresponding researches are subjects to be improved.

3 Required Technical and Financial Assistance

Ukraine has embarked on a historic and difficult economic transformation and agricultural reform. Japanese technical and financial assistance can ensure that this reform process is successful and contribute for increasing the Ukrainian agricultural production. In particular, assistance is urgently needed for the following actions.

1. Formulation of a master plan for the agricultural development in Kiev region of Ukraine.
2. Preparation of a suitable land use plan based on the survey and mapping of land suitability through remote sensing and satellite photos processing
3. Establishment of a development plan of water resources for agricultural use

4. Establishment of a proper farming system and proper cropping patterns
5. Establishment of effective agricultural input supply and product marketing Systems
6. Establishment of a proper development plan of rural communities for the project management
7. Modernization of agricultural supporting services such as seed industry, agricultural processing, and machinery maintenance.
8. Design of efficient agricultural finance system benefiting private farmers
9. Promotion of environmental friendly agriculture methods
10. Establishment of monitoring system for controlling the use of agricultural chemicals
11. Establishment agricultural statistical services and modernization of agricultural education, research and extension services.
12. Training of professionals in agricultural research, extension and administration.

4 Objectives

Based on the above background, the major objectives of the Study are defined as follows :

- (1) To conduct a Master Plan Study in Kief region of the Republic of Ukraine to identify the major problems and the respective projects which can tackle and mitigate these problems for the sustainable integrated agricultural development (Phase I Study)
- (2) To divide and prioritize the projects according to the necessity of the project for the development of the area and select the pilot project (s) which have higher priority and feasibility to be implemented (Phase I Study)
- (3) To analyze the feasibility of the selected pilot projects identified through the Master Plan (Phase II Study)
- (4) To make technology transfer to the counterpart personnel and to the farmer leaders of the Study Area through out the course of the Study

5 Proposed Study Area

The Study Area covers Kief Region of the Republic of Ukraine with an area of approx. 28,000 sq.km. The Study Area is shown in Fig. 1.

6 Scope of the Study

The Study shall comprise of two phases ; i.e., Phase I and Phase II.

6.1 Master Plan Study (Phase I Study)

The Master Plan Study for the proposed Study Area (Kiev Region) will be conducted to identify the potentials and present conditions as well as problems in the Study Area and to plan suitable measures for maintaining the resources and improving the affected situations in order to implement the proper agricultural development. The sustainable integrated agricultural development system will be formulated and the pilot projects will be selected for the next stage of the Feasibility Study. For this purpose, the following works shall be carried out in association with the related agencies.

- (1) An extensive inventory survey shall be carried out through out the Republic of Ukraine to collect and review the data and information and to analyze the existing conditions on the following major items:
 - 1) Potentials and development of Soil and Water resources, and related facilities
 - 2) Basic data and information on agriculture and farming systems.
 - 3) Farm surveys

Apart from the above data the following information shall be collected on the following aspects of the Study Area

- (i) Natural conditions including topography, geology, meteorology, hydrology, water quality etc.
 - (ii) Social conditions including population, social organizations, education, land tenure, employment, socio-economy etc.
 - (iii) Agronomic conditions including soil, land use, soil erosion, soil salinity, farming practices and cultivation techniques, crops and yields, extension, animal husbandry, livestock protection etc.
 - (iv) Conditions of agriculture infrastructure facilities including irrigation and drainage, farm roads, agricultural processing, marketing facilities etc.
 - (v) Conditions of social infrastructure facilities including transportation, domestic water supply, rural electrification, sanitation, social welfare etc.
 - (vi) Agroeconomic conditions including production cost, farmer's organizations, cost-benefit, socio-economy etc.
 - (vii) Environmental aspects
- (2) Review of existing development plans in the Study Area
 - (3) Analysis of the major constraints which restrict the development of the area
 - (4) Identification of suitable countermeasures and the projects to eliminate or lessen these constraints
 - (5) Classification of areas according to the similarity of constraints for development

- (6) Formulation of sustainable integrated agricultural development programs based on the above data and information. The development programs will be formulated considering the following aspects :
- (i) Formulation of Basic Agricultural Development Plan including the land use plan for the eastern region
 - (ii) Identification of Area-wise priority projects which include various components of the countermeasures which can solve or mitigate the constraints of development as mentioned below :
 - i) Agricultural development and improvement including farming techniques, agricultural extension, agricultural processing, marketing, and farming organizations
 - ii) Restructuring and development of agricultural infrastructure facilities with respect to water resources, ravine reclamation, on-farm irrigation system, surface and subsurface drainage, land reclamation etc.
 - iii) Development of social infrastructure facilities such as rural roads, domestic water supply, sanitation, rural electrification etc.
 - iv) Other necessary components of the projects pertaining to each selected area.

Because of the vastness of the land area and the availability of the landsat data, advanced technologies such as remote sensing and Geographic Information System (GIS) shall be utilized for analyzing the available data and formulating developmental plans.

- (7) These projects shall be prioritized according to their necessity and importance and selection of pilot project(s) for the Phase (II) Study shall be made.
- (8) Based on the necessity of the pilot project(s), detailed topographical and land use surveys shall be carried out in the selected areas and the maps shall be prepared.

6.2 Feasibility Study (Phase II Study)

Technical and economical feasibility of the selected pilot project(s) shall be carried out covering the following aspects :

- (1) Intensive surveys in the priority areas and collection of data and information necessary for the feasibility study
 - 1) Meteorological, hydrological and water quality survey
 - 2) Soil, agronomical and land use survey and planning
 - 3) Land suitability mapping processing with aerospace pictures
 - 3) Survey of irrigation-drainage systems and facilities
 - 4) Livestock survey
 - 5) Survey of agricultural processing, and agro-industry
 - 6) Survey of rural community structure and management organization
 - 7) Marketing and social infrastructure survey

- (2) When experimental facilities are required for collecting the necessary data and information for these projects, construction and monitoring of the experimental facilities shall be carried out. The experimental facilities shall cover the following aspects:
- ◆ Experimental facilities to explore and analyze the possibility of using farm & animal wastes and local energy for the rural development. The local energy shall be used for integrated agricultural development activities including water pumping, post harvest, agricultural processing, rural electrification etc.
- (3) Analysis of data and information and formulation of a detailed concrete development plan for each project selected in this Study
- (4) To undertake a preliminary engineering design for the various facilities of the project
- (5) To prepare the cost-estimate for the selected project(s)
- (6) To carry out the economic and financial analysis of the project(s)
- (7) To evaluate the social and environmental impacts of the project(s)
- (8) To prepare an optimum implementation program for each of these project(s)
- (9) To establish a guideline for the water users association and irrigation department regarding the operation, maintenance of the irrigation system and the effective water management practices.
- (10) To propose planning mechanisms for developing a strategic plan for the agriculture research system and the priority directions of the agrarian science and the respective research programs according to those directions
- (11) To propose cooperation linkages with farmers, farmers associations and research institutes

6.3 Study Schedule

The Study shall be carried into two phases; i.e Phase I and Phase II. A tentative Study Schedule is shown in Fig 2.

6.3.1 Master Plan Study (Phase I Study)

The master plan study shall be carried out within a period of 8 months, i.e. field work for 5 months in Ukraine and home office work for 3 months in Japan from the date of commencement.

6.3.2 Feasibility Study (Phase II Study)

Following the master plan study, the feasibility study shall be carried out within a period of 10 months, i.e. field work for 6 months in Ukraine and home office work for 4 months in Japan.

6.4 Reports

The following reports will be made by the Study Team and submitted to the Government of Ukraine.

- 1) Inception Report
Twenty (20) copies at the commencement of the Study
- 2) Progress Report (I)
Twenty (20) copies at the end of the Field Work in Ukraine
- 3) Interim Report
Twenty (20) copies at the end of the Master Plan Study and the commencement of Feasibility Study
- 4) Progress Report (II)
Twenty (20) copies at the end of the Field Work of the Phase II Study in Ukraine
- 5) Draft Final Report
Twenty (20) copies at the end of the Home Office Work of the Phase II Study in Japan
- 6) Final Report
Fifty (50) copies within 2 months after the receipt of comments from the counterparts on the Draft Final Report.

7 Estimated Project Requirements

7.1 Japanese Contribution

The Government of Japan is kindly requested for the technical cooperation through Japan International Cooperation Agency (JICA) including dispatching the Study

Team, supplying the equipment and other facilities mentioned below for the Study and performing transfer of knowledge to the counterpart personnel of the Study.

7.1.1 Expertise for the Study

The expatriate experts required for the Study will be as follows :

- Team Leader
- Meteorology and Hydrology Expert
- Water Resources Development Expert
- Soil and Land Use Expert
- Geologist
- Agronomist
- Livestock Specialist
- Agricultural Processing/Marketing Expert
- Rural Community Expert
- Civil Engineer
- Design and Cost Estimate Expert
- Project Economy and Project Evaluation Expert
- Remote sensing and Aerospace Pictures Processing Expert
- Surveyor
- Environmental Expert

Total : 15 experts

7.1.2 Equipment and Other Requirements

Five personal computers and programs for data processing and calculations

Local transport for the Study Team - 3 Mini vans

Xerox machine for the Study purpose

Kit set for checking water quality

Kit set for checking soil properties

The above equipment and vehicles shall be handed over to the Ministry of Agro-Industrial Complex of Government of the Republic of Ukraine after the completion of the Study. It is requested that the Study Team shall bring all the necessary equipment, materials, and other consumable items required for the Study.

7.1.3 Counterparts Training in Japan

Counterparts training shall be carried in Japan for 1 to 2 month(s) period about the Farm Management & Agricultural Research System in Japan.

7.2 Contribution from the Government of Ukraine

In order to facilitate smooth implementation of the Study, the Government of the Republic of Ukraine shall take the following measures :

- (1) To secure the safety of the Study team
- (2) To permit the members of the Study team to enter, leave and sojourn in the Republic of Ukraine in connection with their assignment therein, and exempt them from alien registration requirements and consular fees
- (3) To exempt the Study team from taxes, duties and any other charges on equipment, machinery and other materials brought into and out of the Ukraine for the conduct of the Study.
- (4) To exempt the Study team from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with any emoluments or allowances paid to the members of the Study team for their services in connection with the implementation of the study.
- (5) The following facilities and arrangements shall be provided to the Study Team in cooperation with the relevant organizations :
 - Data and information for the Study
 - Office room(s) and materials
 - I.D. Cards for the members of the Study
- (6) To assign full time counterpart personnel to the Study Team during their stay in Ukraine to play the following roles as the coordinator of the Study.
 - To make appointments, and set up meetings with the authorities, departments, and firms wherever the Study Team intend to visit.
 - To attend the site survey with the Study Team and make arrangements for the accommodation, getting permissions etc.
 - To assist the Study Team for the collection of data and information
- (7) To make arrangements to allow the Study Team to bring all the necessary data and information, maps and materials related to the Study.

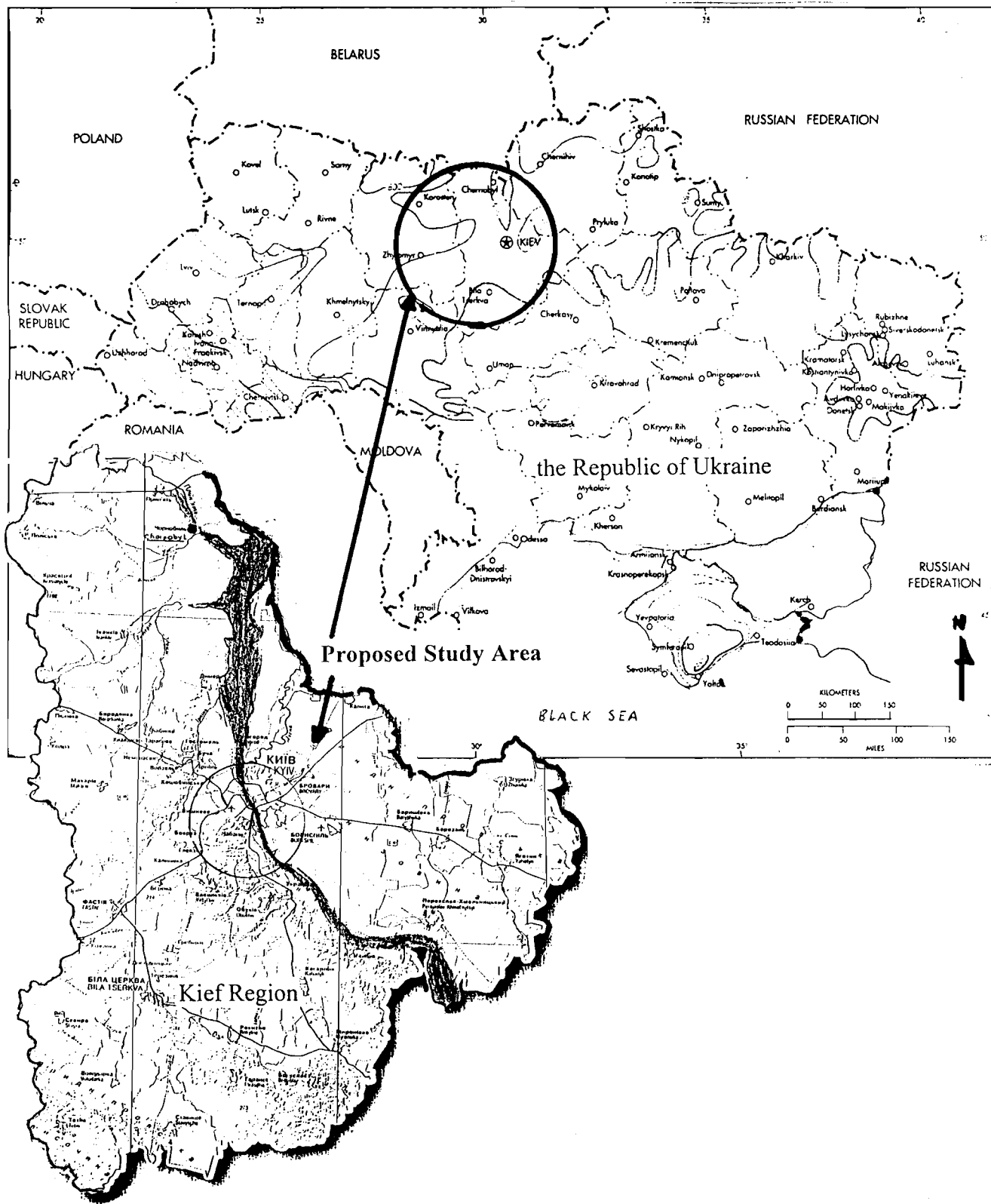


Fig. 1. : Location of the Study Area

Table 1 Land Use Pattern in Ukraine

Land Use	Area (ha)	Percentage
Arable	33,286,000	56%
Perennial	1,043,000	2%
Pasture/hay	7,524,000	12%
Forests	10,358,000	17%
Others	18,111,000	30%

Table 2 Cultivated Area (1000 ha)

Year	Winter Wheat	Winter Rye	Maize	Beet	Sunflower	Potatoes	Vegeta- Bles
1986	5,710	571	2,783	1,647	1,502	1,515	516
1987	5,341	622	2,424	1,665	1,543	1,500	516
1988	6,428	586	2,324	1,653	1,577	1,469	504
1989	6,945	539	1,851	1,637	1,621	1,468	483
1990	7,549	517	1,223	1,605	1,626	1,433	447
1991	6,977	487	1,459	1,549	1,585	1,533	464
1992	6,294	498	1,137	1,631	1,630	1,705	482
1993	5,726	493	1,331	1,629	1,629	1,534	464
Aver. 91-93	6,322	493	1,309	1,603	1,615	1,591	470

Table 3 Crop Production (1000 t)

Year	Winter Wheat	Winter Rye	Maize	Beet	Sunflower	Potatoes	Vegeta- Bles
1986	18377	1000	8011	37970	2463	21410	7731
1987	19615	1374	8308	42962	2580	18863	8111
1988	21685	1055	8638	42112	2648	13510	7292
1989	27371	1298	7026	51917	2748	19308	7443
1990	30348	1259	4737	44246	2571	16732	6666
1991	21134	981	4747	36168	2311	14550	5922
1992	19473	1156	2851	28783	2127	20277	5310
1993	21770	1180	3786	33717	2075	21009	6055
Aver. 91-93	20792	1106	3795	32889	2171	18612	5766

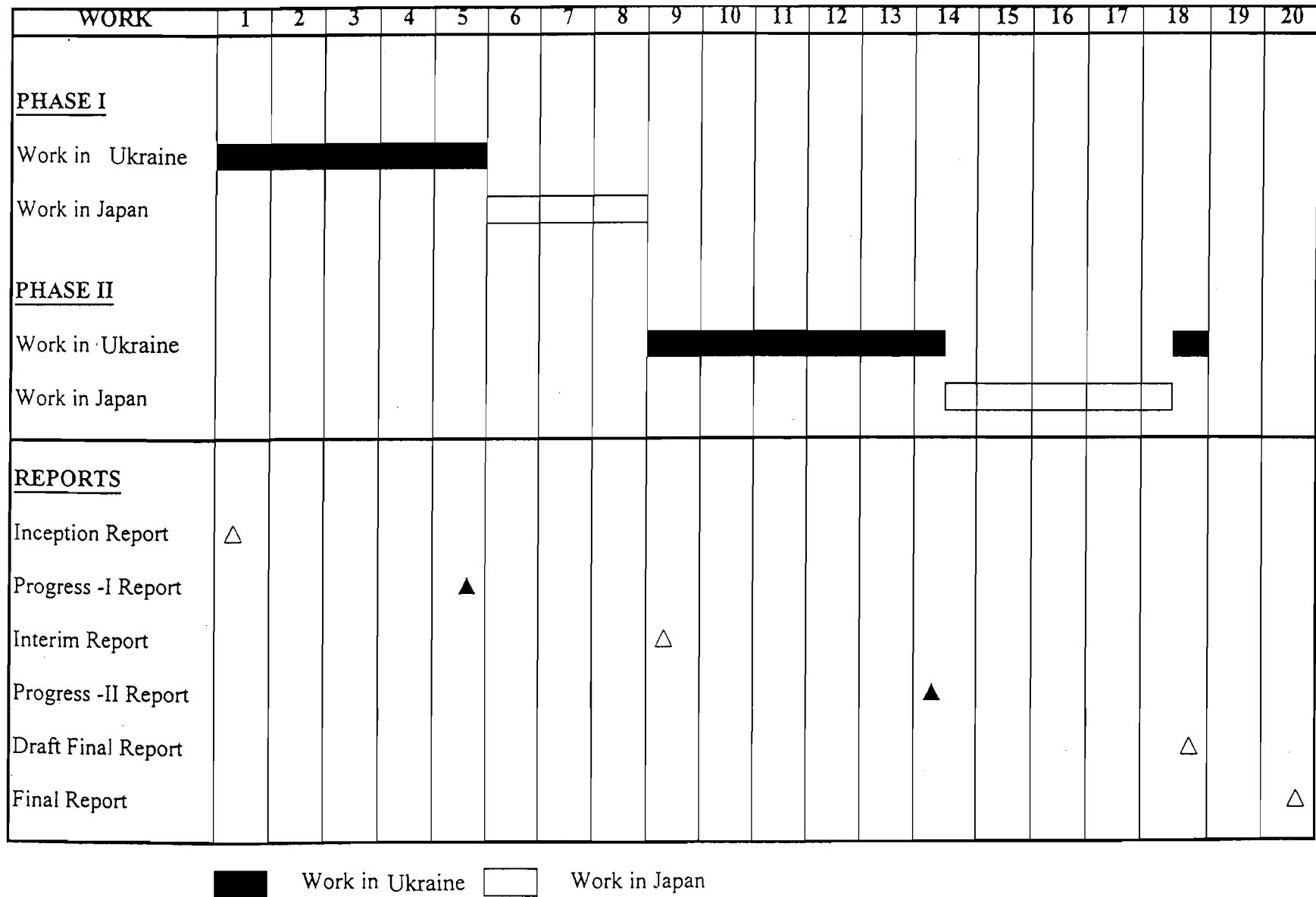


FIG. 2 TENTATIVE STUDY SCHEDULE

TERMS OF REFERENCE
FOR
THE STUDY
ON
THE SUSTAINABLE INTEGRATED AGRICULTURAL DEVELOPMENT
IN THE WESTERN REGION
(DRAFT)

SEPTEMBER, 1998

MINISTRY OF AGRICULTURE AND FOOD INDUSTRY
REPUBLIC OF GEORGIA

**TERMS OF REFERENCE
FOR THE MASTER PLAN STUDY ON
SUSTAINABLE INTEGRATED AGRICULTURAL DEVELOPMENT IN THE
WESTERN REGION OF THE REPUBLIC OF GEORGIA**

<i>Project Title:</i>	The Master Plan Study on Sustainable Integrated Agricultural Development in the Western Region of the Republic of Georgia
<i>Location</i>	Western Region of the Republic of Georgia
<i>Requesting Agency:</i>	Ministry of Agriculture and Food Industry
<i>Proposed Source of Assistance:</i>	Government of Japan
<i>Desirable Time of Commencement:</i>	As soon as possible

1 Background

1.1 General

Georgia is located in the Caucasus region and is bordered by the Black Sea, Turkey, Russia, Azerbaijan, and Armenia. It has a population of 5.6 million and an area of 69,494 km². After declaring its independence from the former Soviet Union in December 1991, the Georgian economy underwent major changes. Today it is largely an agriculture based economy with a per capita GNP of US\$ 440. Nearly 35% of the labor force was employed in the agricultural sector, contributing about 30% of net material product.

Georgia was and remains as an agricultural country. Under the Soviet Union, large development projects in agriculture were executed. These projects were planned based on central command concept assuming low cost energy, in order to serve large areas at low cost. Consequently, Georgia remained as a net food exporter. However, due to post-independence civil unrest, security problems and economic stringency, agricultural output has declined, and the irrigation & drainage projects were subject to thefts of components, vandalism and general absence of maintenance. The agricultural output has declined to 1/3rd of its pre-independence level. Now the political stability has returned, and good governance was established.

The Government of Georgia has given a high priority to the agricultural development in the nation as a whole to attain self sufficiency in food production and also to recapture its position as a primary exporter of agricultural products in the region. The economic prosperity of the country and welfare of its population mainly depend on the level of agricultural development.

Georgia experiences a milder climate than most parts of the former Soviet Union (FSU). The bulk of central cultivated area has average monthly temperatures ranging from 1 degree C in January to 22 degree C in July, with 230 growing days per year. Rainfall varies from west to east, being 2,000-4,000 mm in the western mountainous zones, 1,600 mm on the coastal plain, to less than 400 mm on the border to Azerbaijan in the south-east. Supplemental irrigation is considered generally

beneficial in Eastern Georgia, but only drainage is needed in the west. Agroclimatic zones vary from hot and humid in summer, to mild in winter on the Black Sea coast, through semi-humid conditions in the center and east, upto cool mountainous humid conditions on the northern border.

Today Georgian economy is largely based on agriculture. The contribution of agriculture to the net material product, according to IMF estimates, was upto 87% (in current prices) by the end of 1994. Traditionally Georgia was a net exporter of food products and one of the major producers and suppliers of vegetables, potatoes, fruits, tea, wine and brandy to the rest of the former Soviet Union (FSU). Georgia accounted for 97% of the FSU citrus fruits and 93% of FSU tea. However, it depends on imports for grain, dairy products and sugar and livestock is small.

The Government is committed to continuing reforms in the economy of the country, and more specifically in food and agriculture, to complete the transition to a market system based on private ownership. The lack of macro-economic stability was a very serious impediment to overall reform in agriculture. In addition to overall macroeconomic stabilization, a recovery of an export-oriented agriculture requires a reliable supply of energy (electricity, gas etc.) and an efficient transportation system.

Food self-sufficiency may be an appropriate strategy while production is recovering and output marketing systems are improved. The ultimate objective should be the integration of Georgian agricultural production and processing into international food and beverage markets.

In the long-term, Georgia definitely can again be a significant agricultural exporting country, although grain and a portion of the livestock products consumed will continue to be imported. The efficiency and production increases under private ownership as the overall economic environment becomes more supportive.

The most important priority of the Government is to develop and to agree with the Government on, a comprehensive set of policy actions to complete reforms in agriculture. This program must be consistent and coordinated with the overall program of stabilization and privatization.

2 Present Conditions of Agriculture and Constraints for Development with an Emphasis on the Western Region

2.1 General

The country is divided into two major watersheds which have different climatic and crop production characteristics. In western Georgia, rivers drain westward into the Black Sea, and in eastern Georgia south-eastward into Azerbaijan. The western watershed of the country displays more a subtropical character of the climate and, as an addition to sub-tropical orchards (citrus, tea), the most important annual crop is

grain maize. While the eastern part has a more temperate character with the principal annual crop being wheat, while horticulture is characterized by deciduous plants and wine.

In the western Georgia (Kolkheti), lowland covers 800 thousand hectares of the territory and its central part amounts to 220 thousand hectares. The Caucasus range on the north of Kolkheti lowland protects it from the penetration of cold streams. On the south of Kolkheti lowland is bordered by Ajara-Guria Mountains, on the east by Surami range and on the west by Black Sea.

Agriculture traditionally has been one of the Georgia's most important sectors, as the country's diverse climates and relatively good soils have permitted the cultivation of a wide variety of crops. Agricultural lands total 3 million ha, which in turn make up about 43% of the total area of the country. There are nearly 799,500 ha of arable land, and 322,200 ha of perennial crops, which together comprise only 16% of land area, the rest of agriculture is devoted to pasture and grazing. The country has substantial forest reserves with roughly 40% of the country's territory, 2.75 million ha, under forest cover. The land use pattern is shown in Table 1.

Soils in sizeable areas on the country suffer from adverse chemical reaction or from a too high groundwater table. The soils in the western area are basically widespread red, yellow, husk-carbonic, swampy and shrubby varieties. Some 100,000 ha in the western low lands are acidic, with an average very low pH of 3.5 – 4.5. Further, in the west of the country in the Black Sea Basin, there are about 200,000 ha of marshy soils, requiring drainage.

Relief consists of flat lowlands with dense hydrographic network. Along Kolkheti lowlands, the Black Sea coast is flat while to the North and South, it is rocky. The western region is characterized by intensive precipitation of 1300-2700 mm. The average annual temperature is 13.7 degree C. Because of the climatic, soil and relief conditions, the western region requires removal of excess water, flood control and drainage.

The Ministry of Agriculture and Food Industry (MAFI) is responsible for the implementation of agricultural policy and realization of agricultural production objectives. Rayon level agricultural departments are established for project implementation and administrative control. Agricultural statistical system is in a complete disarray, mainly because of inadequate funding, but also of tremendous difficulty with transport and communications. Prior to independence, Georgia was a major exporter of high value agricultural commodities, processed fruit and vegetables. However, after independence, disruption of the well-established trade relationships resulted in serious difficulties in procurement of agricultural raw materials, energy, spare parts for farm machinery and equipment. Georgia's share of Inter CIS trade in agriculture is reduced from 3.89% in 1987 to 0.4% in 1993. However, in the long term, Georgia definitely can again be a significant agricultural exporting country.

2.2 Agricultural Production

The crop and horticulture dominates agriculture in Georgia. The agricultural production has experienced a sharp decline since 1987. On the other hand, agricultural output as % of Net Material Product increased significantly from 30% to 68% (Table 3) during the same period, signifying the growing importance of agricultural sector in the national economy. In 1987, cereals represented 75% area of the annual crops, in 1994 it increased to 80%, showing that in times of hardship farmers put emphasis on grain production and cereals. However, a review of crop production and yields (Table 5) shows that the production potential of the annual crops is seriously underutilized. Unlike in Soviet days, presently, the private sector accounted for practically entire output of vegetables and potatoes. Yet, it is insufficient to compensate for the disintegration of the large scale state owned farms causing steep decline in agricultural production in recent years.

The main reasons for low yields in annual food crops, apart from poor irrigation and drainage system efficiency, may be listed as inadequate agronomic practices, improper cropping pattern, unsatisfactory field operations, substandard seed quality, deficient fertilization, weed control, crop protection and high harvest losses. The low yield of sunflower, predominantly grown in the Kakheti region of the eastern Georgia is attributable to low genetic potential of the available varieties. The main reasons for decline in soybean production are believed to be due to low yielding varieties, losses from pests during harvest and lack of marketing opportunities. Shortage of energy, fuel and spares for irrigation and farm machinery reduced the output of vegetable in the Kartli region, which is the production base for entire Georgia. Unavailability of good quality seeds attributed for low production levels in Potatoes. Under more normal input supply and with better irrigation and farm management, most of these crops could produce more than their present yields.

Kolkheti lowland is a unique agricultural and ecological region due to its location, landscape, vegetation, and subtropical climate. In Kolkheti lowland tea, eucalyptus, bamboo, various subtropical fruit and grapes are grown. There are also a large areas planted with maize in western Georgia, and the area fluctuated between 95,000 ha and 154,000 ha. It is estimated that 30% of rural Georgia eats maize bread, notably in the Svaneti, Abkhazia, Racha, Samegrelo, Imereti, Guria, and Ajara regions in the western part of Georgia. Soybeans are cultivated mainly in western Georgia, and they were grown on area between 10,000 to 13,000 ha upto 1990 and then the area gradually declined due to lack of marketing opportunities.

2.3 Irrigation and Water Resources

Irrigation was provided to 469,200 ha and drainage to 162,500 ha; i.e. out of a total of 2.75 million ha of agricultural land, 24% benefited from some degree of water control, mainly irrigation is provided in Eastern Georgia and drainage in Western Georgia. If meadows and pastures are excluded, the percentage of agricultural land irrigated (including just arable and perennial crops) amounts to 45%.

In the western Georgia, 162,500 ha of drainage area are mainly drained by a combination of surface collectors (many of them lined in concrete) and subsurface tile- drainage systems (Table 7). Some 21,880 ha of this drained area needs pumping, by 125 pumping units in 40 pump stations sometimes demanding lifts to 4m, but presently the pumps are not operating. Inspection of a part of the drained area in 1994 indicated very low land utilization. The only arable crop observed was maize along the roads near linear settlements. Lowland tea and citrus are reported, but most of the area supports grassland (Table 8).

National Water Planning and Management Organization (MWPMO) is the planning and executing agency for irrigation and drainage projects in Georgia. Irrigation was provided to 469,200 ha mainly in the eastern Georgia. The extent of the irrigated lands and an inventory of the irrigation systems are given in Table 9 and Table 10 respectively. Much of the irrigation systems use concrete lined canals and inverted siphons. In the canal systems, the individual private farmers compete by cutting channels for illicit diversion and breaking the concrete structures to obtain unfair share of water due to unreliable supply. Pressurized pipe systems were used to apply water to an estimated 22% of the irrigated area. Drip and trickle systems were operating only in few research stations. The present reality is that the state owned water enterprises such as Department of Amelioration and Water Economy (Organization chart - Fig.1), operating water reservoirs, pump stations, diversion structures and main supply canals are virtually economically bankrupt, and no longer maintaining their infrastructure. At present only a few of the pump stations are operative due to lack of energy, lack of maintenance caused by shortage of funds, non availability of spares, burnt out motors damage caused by vandalism and theft.

The major constraints in agricultural development and management of irrigation and drainage systems can be listed as follows.

- i) Deteriorated condition of irrigation and drainage infrastructure due to insufficient finance available for proper operation and maintenance.
- ii) Absence of organizations such as Water Users Association to introduce discipline in water use and system operation and maintenance.
- iii) Lack of extension services in effective water management practices for the new individual private farmers.
- iv) Lack of market for selling and buying the water and the unwillingness of the first time farmers to accept the basic economics of irrigation water.

2.4 Land Reclamation

In the Central part of Kolkheti lowland, there are 143 thousand hectares of swamps out of which 70-80% require construction works in parallel with amelioration and cultural-technical measures.

The swampy nature of Kolkheti lowlands is conditioned by various factors : large amount of precipitation, dense hydrographic network, frequent floods, and minimum slope of some areas, underground and high pressure water, complex mechanical contents of soil etc. The areas are divided into seven zones as follows :

1. Dunes, beaches and deltas of large rivers – 8,850 ha
2. Peat soils – 18,450 ha
3. Areas adjacent to peat areas and drained lands – 48,050 ha
4. Heavy marshy, clayey, alluvial soils – 28,000 ha
5. Areas on the banks of large rivers – 53,400 ha
6. Areas of north of Enguri river – 10,250 ha
7. Highest parts of lowland – 57,100 ha

The present situation in Kolkhida is as follows :

- ◆ Planning and fulfillment of works are infringed
- ◆ Main drains and collectors are silted, blocked, filled with vegetation and can not ensure removal of excess water
- ◆ Onfarm network is damaged, drains require cleaning, subsurface drainage systems are silted and blocked
- ◆ Soil cultivation is not carried out
- ◆ Scientific research works are ceased

A total rehabilitation of drainage schemes and land reclamation in Kolkheti lowland requires a large amount of financial resources and for this purpose, it is necessary to attract foreign investments, and implement large scale integrated programs.

2.5 Structure of Agricultural Production / Land Use

In Georgia, before independence three tiers of production structure existed. viz collective farm (kolkhoz), state farm (sovkhoz) and household plots. The process of land reform started in 1992, with establishment of 850,000 ha of 'privatization reserve' predominantly consists of arable lands and perennials accounting for 70% of these land resources. Although, the area in private use has trebled between 1990 and 1995, close to 60% of cultivated land remains in collective and state farms which effectively ceased operation. One of the major blocks that has prevented complete distribution of the entire 'privatization reserve' is the political and civil unrest. As a result, the distribution of private lands are irregular in different districts.

The structure of Georgia's crop/horticulture sectors strongly reflects the impacts of Soviet Economy. Georgia, being one of the southernmost republics was forced to expand tea and other plantation beyond its agro-ecological capacities. Only 3% of the total area (currently 5%) is suited for intensive plantation type agriculture. The comparative advantage of citrus, tea, and wine was obscured by central planning. Many tea plantations are located clearly beyond the ecological limits of quality tea

production. There is an urgent need to develop the land use plan based on the land suitability.

2.6 Agricultural Input Supply and Distribution System

Prior to Independence, the input supply and product marketing organizations were owned by the state, but now transferred into joint-stock companies. The restructuring envisaged village level agroservice centers with an intention on machinery and mechanical maintenance and repair. However, they do not have a real identifiable owner who can provide the badly needed capital and motivate the management to adopt strictly profit-oriented behavior. Moreover, there are no operating channels for regular flow of inputs to the farms and counter flow of products from farms. The recovery of the agriculture sector, depend upon the development of the agricultural input supply, agricultural services and marketing of agricultural commodities.

Seeds, fertilizers and pesticides are distributed by Georgian Enterprise for Agricultural Productivity, an enterprise responsible for storage and supply of agrochemicals down to farm level. It used to have a rayon station in each district, but many of them are closed due to financial problems and lack of activity, seriously affecting the agricultural input supply to the farms. Many of the storage houses need repair and have inadequate capacity. Storage of organic fertilizer is rudimentary, nutrient losses occur through sunshine, rainfall and runoff. Major seed multiplication work of annual crops used to be organized under Scientific Production Association. One of the major problems is running out of land for seed multiplication. Also, seed rates used in Georgia is higher due to less reliable seeds, for which farmers compensate by increased quantity. The lack of information and contact with more advanced establishment and extension networks in the seed testing, seed quality control and marketing is acutely felt. Since Georgia has quite favorable agro-ecological condition, this potential should be fully developed and exploited and particularly export possibilities should be explored in the field of seed production.

Georgian agriculture needs about 300,000 t of chemical fertilizers, but the supply varies between 4,200 t to 237,000 t, making it insufficient. The inadequate and unbalanced supplies of fertilizers were very strong contributing factors to low crop yields. It has been estimated that 5-10% of mineral fertilizer requirement can be supplemented by potential contribution of organic fertilizers. 2 BCM of turf present in the Black Sea basin can be used to alleviate organic matter deficit in soils.

Due to inadequate pest control, about 30 –50% crop losses are estimated, due to high application of low efficiency Soviet made fertilizers. For increased agricultural production, apart from inadequate amount and quality of pesticides, other major constraints to be addressed include inadequate numbers of low quality pesticide application machineries.

2.7 Agricultural Mechanization

The principal institution dealing with agricultural machinery is Agro-service, which include following enterprises i) Mechanization, electrification and repair services enterprise; ii) Material and technical supply enterprise; iii) Construction and repair of livestock farm and equipment enterprise; iv) Agricultural transport enterprise; v) Fuel supply to agriculture enterprise; vi) Management information system enterprise; vii) Agricultural Construction enterprise.

Since 1985, there was a severe decline in agricultural machinery fleet (Table 12). As of 1994, about 18,200 tractors, 1,114 grain combine harvesters, 125 maize combines, 760 forage harvesters, 2,740 drilling machines, 1,220 grass mowers, 1,635 fertilizer spreaders, 2,262 spraying machines, 15,820 trucks, and a number of smaller machines and equipment. When compared to 1990, tractors decreased by about 24%, grain harvesters went down by 42%, forage harvesters fell by 44%, grass mowers diminished by 48%, seed drills by 31%, pumping units by 62%, and manure distributors by 60%. Agricultural trucks dropped by 16%, mineral fertilizer distributors decreased by 12%, while sprayers went down by 34%. The age structure of the machinery fleet has worsened to a point that 60% of the machines are reported to be older than 10 years, 30% between 5-10 years, and only some 10% have less than 5 years of age. Even though, only about half of the machinery is believed to be operational, they do not give full satisfaction in terms of performance reliability, quality of work, maintenance of and repair requirements, and cost of operation.

The major constraints of mechanized agriculture can be listed as follows.

- i) Total absence of smaller scale and smaller capacity machines and equipment
- ii) Inadequate spare part supply, fuel and lubricant supply
- iii) Poor quality of machines used
- iv) Irresponsibility of producers in providing after sale service
- v) Improper care for the machines by operators and farm managers

2.8 Agricultural Processing

Agricultural and food processing is considered as a major industry of the Georgian economy. At present there are 44 canning factories, in operation and the Georgian canning industry can, at present produce 318,000 tons of finished products. The capacities of these plants are underutilized as the average rate of utilization remains below 10% resulting in increased unit of production cost. The existing cold-storage houses can store 150,000 tons of products at a time. In general, 30 to 40% of the existing plants operate with completely worn out equipment in shabby buildings. There are 30 cold-storage plants of different sizes, however with problems of obsolescence and poor condition of building and plant equipment, obviously in need of replacement or overhauling. Maintenance of and renewal of buildings has been postponed because of shortage of funds and spare parts.

2.9 Agricultural Finance

The Agrobank is the main lender to agro-industries and agriculture, and its loan portfolio is 13.5% of all domestic bank loans in Georgia. This bank has about 80 branches spread across both the eastern and western Georgia and employs nearly 1700 people. With outstanding loans of US \$ 5.1 million (as of January 1995), Agro bank is not able to satisfy the credit needs of agriculture sector in the changed environment. In addition, the agrobank staff is not trained for delivery of bank services for the market based agro-economy and has no capacity to judge the creditworthiness of its potential borrowers. Hence, an additional mechanism for increasing the availability of agricultural credit to small farmers should be created.

2.10 Agricultural Environment

The main environmental concerns in Georgian agriculture include : (a) protection of top soil from erosion, overgrazing, and other poor farming habits; (b) prevention of ecosystem contamination; and (c) rational design of support systems and development plans. The most serious environmental problems associated with agricultural activities and forestry are degradation of cultivated land (including overgrazing), soil erosion and deforestation.

Much of the Georgian territory is undulating and mountainous (Table 13) as 2,750,000 ha is covered by forests. Hence the role of forests in soil and water conservation is very important. However, recent incidents of illicit tree felling for fuel and construction purposes signal a potential danger to the forests. Nearly 30% of agriculture lands are susceptible to erosions due to non-contour plowing, negligence of surface soil protection and incorrect land reclamation. Other environmental issues include excess and/or ill advised use of fertilizers, incorrect crop rotations, accelerating soil erosion and affecting soil structure and pollution of water.

2.11 Agricultural Education and Research

There are 3 levels of agricultural education in Georgia viz 1) the Agrarian University (Tbilisi), Veterinary Institute (Tbilisi) and Subtropical Institute (Sukhumi) 2) Sevan agricultural colleges 3) Nine agricultural technical schools. As there is no substantive accreditation system, there is a wide range in the quality of education provided by these institutions. The agricultural research system is organized under the Georgian Academy of Agricultural Sciences (GAAS). There are 27 major research institutions for agriculture altogether, seven of them are under joint control of the MAFI and the GAAS. Both agricultural education and research system is now out of touch, indeed isolated. Scientists are also out of touch with the evolving needs of changed agricultural environment and farmers. These institutes are undergoing an unprecedented period of budgetary stress that threaten their core. Their most important asset, the human capital embodied in scientists and faculty could be lost if the situation is not corrected soon. As an immediate need, repair and maintenance of

instrumentation has to be carried out; resources need to be augmented to support collaborative research and attendance at international professional meetings, to provide access to and modernization of information systems, and to develop new course offerings and updated curricula. The respective roles of public and private research should be defined to encourage the most cost-effective use of limited resources.

3 Required Technical and Financial Assistance

Georgia has embarked on a historic and difficult economic transformation and agricultural reform. Japanese technical and financial assistance can ensure that this reform process is successful and contribute for increased agricultural production in Georgia. In particular, assistance is urgently needed for the integrated agricultural development in western region for the following actions.

1. Formulation of a master plan for increasing the agricultural production in the western region of Georgia.
2. Rehabilitation of irrigation & drainage facilities, rationalization of irrigation & drainage networks, formation of Water Users Associations
 - 1) Repair of dams and deteriorated canal net works
 - 2) Improvement of O&M of irrigation and drainage system through establishment of WUA
 - 3) Replacement of pipes and tubewell pumps
3. Preparation of suitable land use plan based on the land suitability
4. Establishment of a competent land administration system
5. Establishment of effective agricultural input supply and product marketing system
6. Rationalize, rehabilitate and modernize small scale tractors and equipment producing factories and increase their availability to new farmers
7. Modernization of agricultural supporting services such as seed industry, agricultural processing, and machinery maintenance.
8. Design of efficient agricultural finance system benefiting private farmers
9. Promotion of environmental friendly agriculture methods
10. Controlling the use of agricultural chemicals; reducing the overgrazing and reversing the land degradation due to cultivation
11. Establishment agricultural statistical services and modernization of agricultural education, research and extension services.
12. Training of professionals in agricultural research, extension and administration.

4 Objectives

Based on the above background, the major objectives of the Study are defined as follows :

(1) To conduct a Master Plan Study in the western region of the Republic of Georgia to identify the major problems and the respective projects which can tackle and mitigate these problems for the sustainable integrated agricultural development (Phase I Study)

(2) To divide and prioritize the projects according to the necessity of the project for the development of the area and select the pilot project (s) which have higher priority and feasibility to be implemented (Phase I Study)

(3) To analyze the feasibility of the selected pilot projects identified through the Master Plan (Phase II Study)

(4) To make technology transfer to the counterpart personnel and to the farmer leaders of the Study Area through out the course of the Study

5 Proposed Study Area

The Study Area shall cover the eastern region of the Republic of Georgia with an area of approx. 31,000 sq.km. The Study Area is shown in Fig. 2.

6 Scope of the Study

The Study shall comprise of two phases ; i.e., Phase I and Phase II.

6.1 Master Plan Study (Phase I Study)

The Master Plan Study for the proposed Study Area will be conducted to study the existing conditions and problems of the Study Area and to identify suitable countermeasures and the projects which can eliminate or lessen the major constraints which restrict the agricultural development. The sustainable integrated agricultural development projects will be formulated and the pilot projects will be selected for the next stage of the Feasibility Study. For this purpose, the following works shall be carried out in association with the related agencies.

(1) An extensive inventory survey shall be carried out through out the Republic of Georgia to collect and review the data and information and to analyze the existing conditions on the following major items:

1) Irrigation, Drainage and its related facilities

- (i) Existing conditions of the irrigation canals, canal lining and drainage network
- (ii) Existing conditions of culverts, bridges and aqueducts
- (iii) Availability of silt traps to avoid silt entering the canal system
- (iv) Water management and water users association

2) Basic data and information

Apart from the above data the following information shall be collected on the following aspects of the Study Area

- (i) Natural conditions including topography, geology, meteorology, hydrology, water quality etc.
 - (ii) Social conditions including population, social organizations, education, land tenure, employment, socio-economy etc.
 - (iii) Agronomic conditions including soil, land use, soil erosion, soil salinity, farming practices and cultivation techniques, crops and yields, extension, animal husbandry, livestock protection etc.
 - (iv) Conditions of agriculture infrastructure facilities including irrigation and drainage, farm roads, agricultural processing, marketing facilities etc.
 - (v) Conditions of social infrastructure facilities including transportation, domestic water supply, rural electrification, sanitation, social welfare etc.
 - (vi) Agroeconomic conditions including production cost, farmer's organizations, cost-benefit, socio-economy etc.
 - (vii) Environmental aspects
- (2) Review of existing development plans in the Study Area
 - (3) Analysis of the major constraints which restrict the development of the area
 - (4) Identification of suitable countermeasures and the projects to eliminate or lessen these constraints
 - (5) Classification of areas according to the similarity of constraints for development
 - (6) Formulation of sustainable integrated agricultural development programs based on the above data and information. The development programs will be formulated considering the following aspects :
 - (i) Formulation of Basic Agricultural Development Plan including the land use plan for the eastern region
 - (ii) Identification of Area-wise priority projects which include various components of the countermeasures which can solve or mitigate the constraints of development as mentioned below :
 - i) Agricultural development and improvement including farming techniques, agricultural extension, agricultural processing, marketing, and farming organizations
 - ii) Restructuring and development of agricultural infrastructure facilities with respect to water resources, ravine reclamation, on-farm irrigation system, surface and subsurface drainage, land reclamation etc.
 - iii) Development of social infrastructure facilities such as rural roads, domestic water supply, sanitation, rural electrification etc.

- iv) Other necessary components of the projects pertaining to each selected area
- (7) These projects shall be prioritized according to their necessity and importance and selection of pilot project(s) for the Phase (II) Study shall be made.
- (8) Based on the necessity of the pilot project(s), detailed topographical and land use surveys shall be carried out in the selected areas and the maps shall be prepared.

6.2 Feasibility Study (Phase II Study)

Technical and economical feasibility of the selected pilot project(s) shall be carried out covering the following aspects :

- (1) Intensive surveys in the priority areas and collection of data and information necessary for the feasibility study
 - 1) Meteorological, hydrological and water quality survey
 - 2) Soil, agronomical and land use survey
 - 3) Survey of irrigation and drainage systems and on-farm irrigation and drainage facilities
 - 4) Livestock survey
 - 5) Survey of agricultural processing, and agro-industry
 - 6) Survey of rural infrastructure including domestic water supply, sanitation, rural electrification etc.
 - 7) Marketing and social infrastructure survey
- (2) When experimental facilities are required for collecting the necessary data and information for these projects, construction and monitoring of the experimental facilities shall be carried out. The experimental facilities shall cover the following aspects:
 - ◆ Experimental facilities to explore and analyze the possibility of using farm & animal wastes and local energy for the rural development. The local energy shall be used for integrated agricultural development activities including water pumping, post harvest, agricultural processing, rural electrification etc.
- (3) Analysis of data and information and formulation of a detailed concrete development plan for each project selected in this Study
- (4) To undertake a preliminary engineering design for the various facilities of the project
- (5) To prepare the cost-estimate for the selected project(s)
- (6) To carry out the economic and financial analysis of the project(s)
- (7) To evaluate the social and environmental impacts of the project(s)
- (8) To prepare an optimum implementation program for each of these project(s)
- (9) To establish a guideline for the water users association and irrigation department regarding the operation, maintenance of the irrigation system and the effective water management practices.

- (10) To propose planning mechanisms for developing a strategic plan for the agriculture research system and the priority directions of the agrarian science and the respective research programs according to those directions
- (11) To propose cooperation linkages with farmers, farmers associations and research institutes

6.3 Study Schedule

The Study shall be carried into two phases; i.e Phase I and Phase II. A tentative Study Schedule is shown in Fig 3.

6.3.1 Master Plan Study (Phase I Study)

The master plan study shall be carried out within a period of 8 months, i.e. field work for 5 months in Georgia and home office work for 3 months in Japan from the date of commencement.

6.3.2 Feasibility Study (Phase II Study)

Following the master plan study, the feasibility study shall be carried out within a period of 10 months, i.e. field work for 6 months in Georgia and home office work for 4 months in Japan.

6.4 Reports

The following reports will be made by the Study Team and submitted to the Government of Georgia.

- 1) Inception Report
Twenty (20) copies at the commencement of the Study
- 2) Progress Report (I)
Twenty (20) copies at the end of the Field Work in Georgia
- 3) Interim Report
Twenty (20) copies at the end of the Master Plan Study and the commencement of Feasibility Study
- 4) Progress Report (II)
Twenty (20) copies at the end of the Field Work of the Phase II Study in Georgia
- 5) Draft Final Report
Twenty (20) copies at the end of the Home Office Work of the Phase II Study in Japan
- 6) Final Report
Fifty (50) copies within 2 months after the receipt of comments from the counterparts on the Draft Final Report.

7 Estimated Project Requirements

7.1 Japanese Contribution

The Government of Japan is kindly requested for the technical cooperation through Japan International Cooperation Agency (JICA) including dispatching the Study Team, supplying the equipment and other facilities mentioned below for the Study and performing transfer of knowledge to the counterpart personnel of the Study.

7.1.1 Expertise for the Study

The expatriate experts required for the Study will be as follows :

- Team Leader
- Irrigation and Drainage Engineer
- Civil Engineer
- Meteorology and Hydrology Expert
- Soil and Land Use Expert
- Geologist
- Agronomist
- Livestock Specialist
- Agricultural Processing/Marketing Expert
- Rural Development Planner
- Design and Cost Estimate expert
- Project Economy and Project Evaluation Expert
- Surveyor
- Environmental Expert

Total : 14 experts

7.1.2 Equipment and Other Requirements

Three personal computers and programs for hydrological calculations

Local transport for the Study Team - 3 Mini vans

Xerox machine for the Study purpose

Water Quality Checker for insitu measurement of the water quality

The above facilities shall be handed over to the Ministry of Agriculture of Government of the Republic of Georgia after the completion of the Study. It is requested that the Study Team shall bring all the necessary equipment, materials, and other consumable items required for the Study.

7.1.3 Counterparts Training in Japan

Counterparts training shall be carried in Japan for 1 to 2 month(s) period about the Advanced Crop and Water Management Techniques & Agricultural Research System in Japan.

7.2 Contribution from the Government of Georgia

In order to facilitate smooth implementation of the Study, the Government of the Republic of Georgia shall take the following measures :

- (1) To secure the safety of the Study team
- (2) To permit the members of the Study team to enter, leave and sojourn in the Republic of Georgia in connection with their assignment therein, and exempt them from alien registration requirements and consular fees
- (3) To exempt the Study team from taxes, duties and any other charges on equipment, machinery and other materials brought into and out of the Georgia for the conduct of the Study.
- (4) To exempt the Study team from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with any emoluments or allowances paid to the members of the Study team for their services in connection with the implementation of the study.
- (5) The following facilities and arrangements shall be provided to the Study Team in cooperation with the relevant organizations :
 - Data and information for the Study
 - Office room(s) and materials
 - I.D. Cards for the members of the Study
- (6) To assign full time counterpart personnel to the Study Team during their stay in Georgia to play the following roles as the coordinator of the Study.
 - To make appointments, and set up meetings with the authorities, departments, and firms wherever the Study Team intend to visit.
 - To attend the site survey with the Study Team and make arrangements for the accommodation, getting permissions etc.
 - To assist the Study Team for the collection of data and information
- (7) To make arrangements to allow the Study Team to bring all the necessary data and information, maps and materials related to the Study.

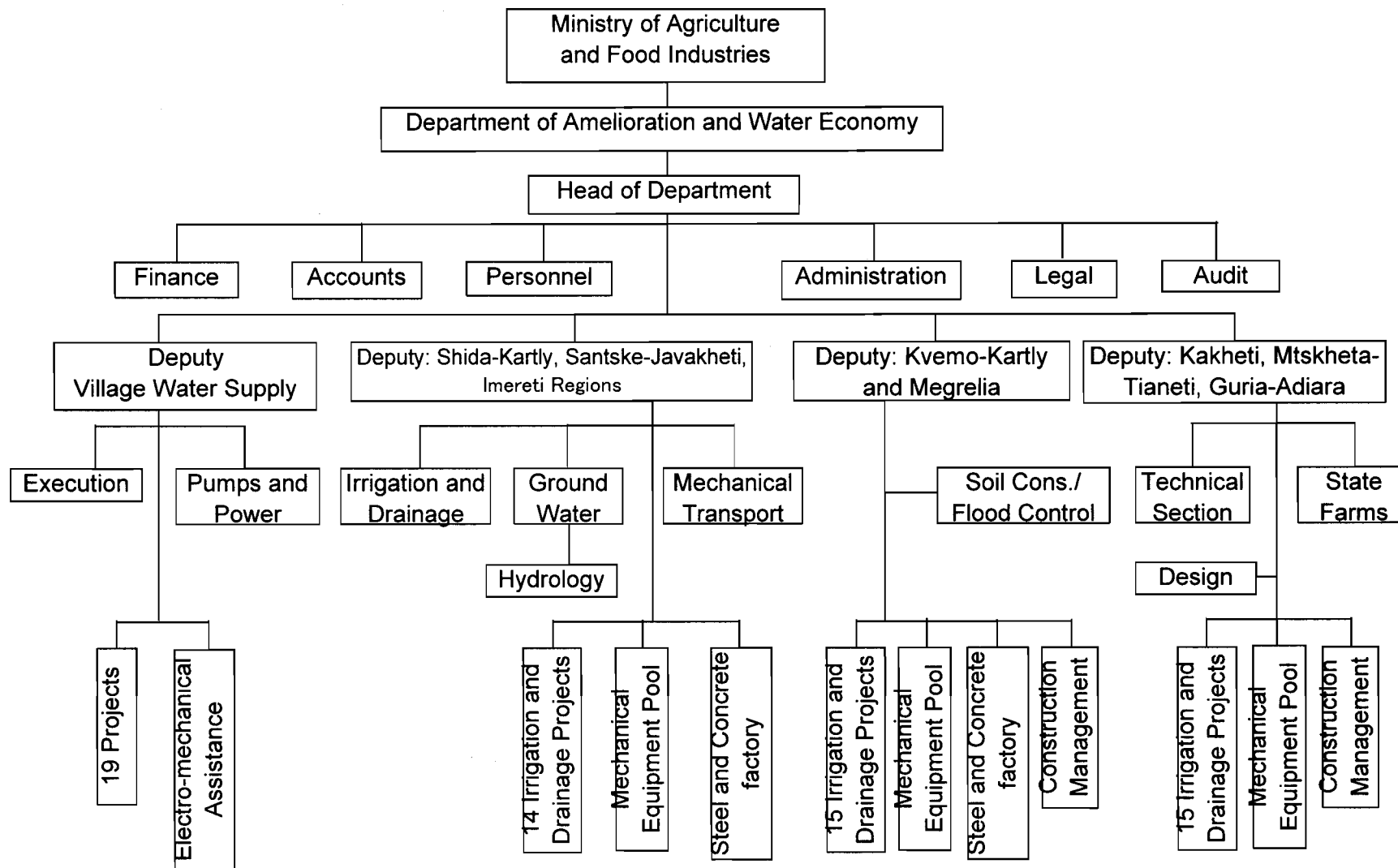


Fig. 1 Organization Structure of Department of Amelioration and Water Economy

Fig. 2 Location of the Study Area

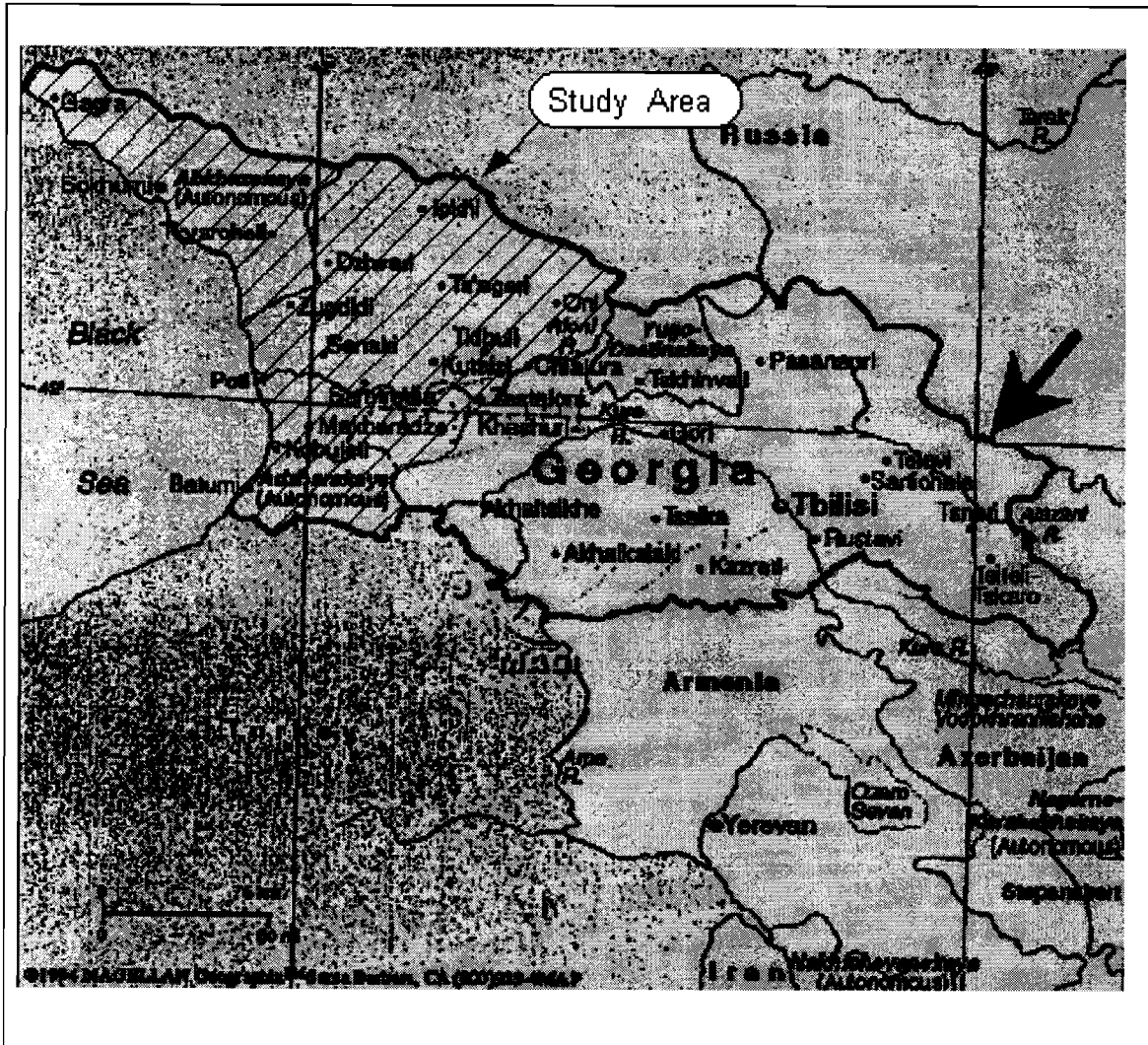
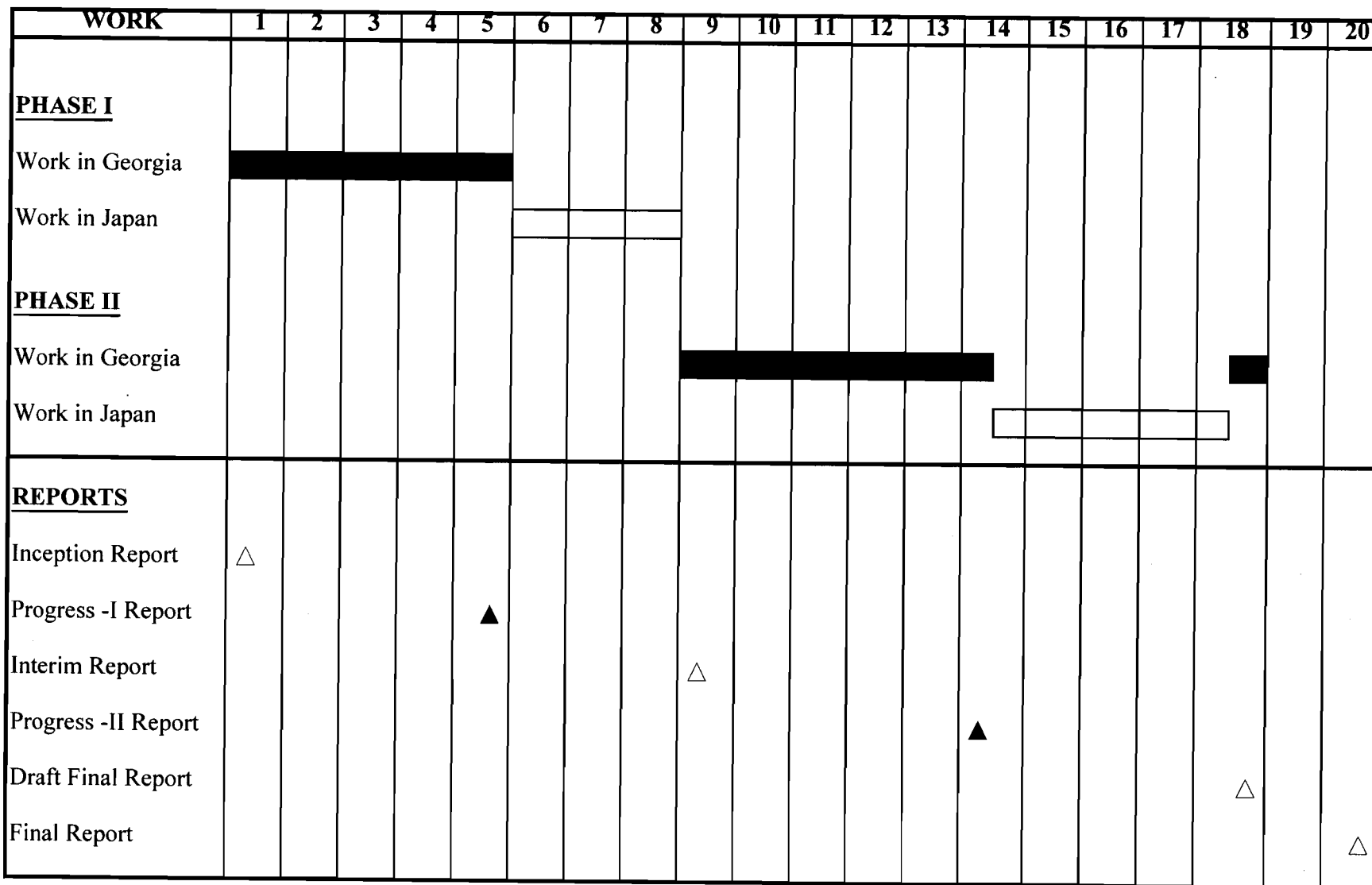


FIG. 3 TENTATIVE STUDY SCHEDULE



■ Work in Georgia □ Work in Japan

Table 1 Land Use

Land Use	Area	Percentage
Arable	799,500	11
Perennial	322,200	5
Pasture/hay	1,881,800	27
Forests	2,750,000	40
Urban and Mountains	1,188,500	17

Table 2 Climatological Characteristics of Western Georgia

Item	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Ann
Temp (°C)	5.1	5.8	7.8	11.9	16.6	20.1	22.4	22.6	19.3	15.0	11.0	7.1	13.7
Rainfall (mm)	160	138	132	92	83	125	136	148	180	188	155	174	1710
Wind Velo. (m/sec)	2.9	3.0	3.0	2.8	2.3	2.0	2.0	1.8	1.8	2.4	2.9	2.9	2.5

Table 3 Agricultural Output (with 1987 as base)

Year	Crop Output	Total Agricultural Output	Agri. Output as % of Total NMP
1987	100	100	30
1990	82	87	37
1992	39	47	60
1993	33	38	68
1994	35	42	-

Table 4 Cultivated Area (1000 ha)

Year	Wheat	Barely	Maize	Beans	Sunflower	Soybean	Potatoes
1985	81.0	41.0	122.0	14.0	12.0	13.0	32.0
1986	87.0	43.0	108.0	14.0	11.0	12.0	31.0
1987	86.0	44.0	112.0	13.0	10.0	12.0	31.0
1988	88.0	46.0	109.0	15.0	12.0	12.0	31.0
1988	51.0	35.0	154.0	14.0	14.0	10.0	29.0
1990	92.0	47.0	107.0	13.0	13.0	8.00	28.0
1991	102.0	48.0	115.0	12.0	13.0	5.00	23.0
1992	114.0	47.0	95.0	10.0	12.0	2.00	22.0
1993	87.0	39.0	112.00	9.00	14.0	0.10	21.4
1994	69.9	27.8	138.2	16.60	18.0	0.80	24.1