

アゼルバイジャン共和国

灌漑及び農地整備用機材強化計画

ヴァイキル灌漑システム・リハビリテーション計画

プロジェクトファイナディング調査報告書

平成 11 年 10 月

社団法人 海外農業開発コンサルタント協会

序 文

この報告書は、平成 11 年(1999)5 月 23 日から 6 月 3 日までの 12 日間にわたり実施したアゼルバイジャン国におけるプロジェクト・ファイディング調査の結果を取りまとめたものである。調査の結果、次の 2 案件が非常に有望と考えられ、相手国側の担当機関関係者も日本国の無償資金協力及び開発調査に大いに興味を示している。

- ① 灌漑及び農地整備用機材強化計画（無償資金協力対象）
- ② ヴァイキル灌漑システム・リハビリテーション計画（開発調査対象）

本調査は、(社)海外農業開発コンサルタンツ協会（ADCA）から派遣された太陽コンサルタンツ（株）所属の田村 文雄及びマサンバ・ゲイユの 2 名によって行われた。

アゼルバイジャン国はソ連邦崩壊前の 1991 年 8 月 30 日に独立したが、その後は隣国アルメニア国とのナゴルノ・カラバフ地域を巡っての戦争や国内での権力闘争、社会制度や経済制度の変化に伴う混乱等が続き、政治、経済、社会ともに不安定な状態が続いていたが、1993 年のアリエフ大統領の就任、各種国内法の整備、1995 年の世銀、IMF による経済改革プログラムの実施等により、徐々に国内は安定化に向かい、復興の道を歩み出してきている。

しかし、混乱期の負の資産は非常に大きく、特にインフラストラクチャーやそれに付随するサービス等への投資が出来ず、老朽化が激しくなっている。これは農業部門でも例外でなく、農業基盤を整備・保全する機材の不足は深刻で、灌漑用水の計画的配水が難しく、また、洪水による堤防破壊の修復や防止策の施工に支障をきたし、農業生産の減少となって現れてきている。

独立、ソ連邦の崩壊等により、大消費地の喪失、穀物や生産資機材供給元の不確実性等農業を取巻く環境は大きく変化した。国は国民に対し、食糧特に穀物の供給を保証するため、国家開発計画において食糧の安全保障体制の確立を掲げ、農地整備、既存灌漑システムのリハビリを優先事業として取上げている。しかし、財政的課題があり、計画したようには事業の進捗は望めない状況にある。

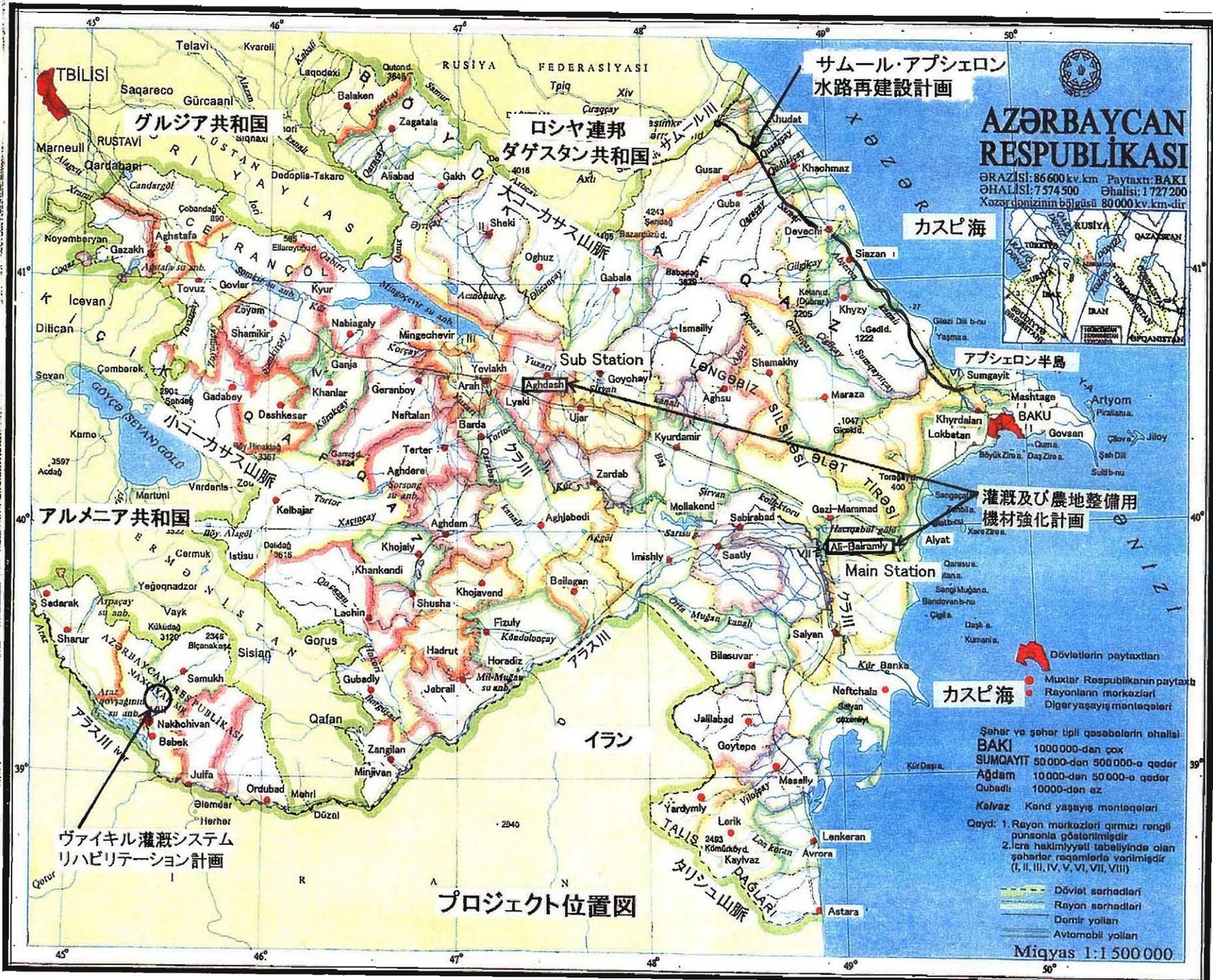
このような背景から、当社は関係機関からの依頼を受け、今回 ADCA プロファイ調査を実施し、関係機関・関係者との協議、現地踏査等を踏まえ、助言・指導を行うとともに、要請書等関係資料作成の支援を行った。

本報告書が案件の実現及びアゼルバイジャン国の農業発展に寄与するとともに、日 - ア両国の交流、発展に貢献することを期待するものである。

なお、現地調査の実施に当たっては、在モスクワ日本国大使館はじめ、在アゼルバイジャン国の邦人事務所等関係機関の方々の協力をいただいた事に対し、ここに深く感謝する次第である。

平成 11 年 10 月

太陽コンサルタンツ株式会社



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI

ƏRAZISI: 86 600 kv. km. Paytaxtı: BAKI
 ƏHALISI: 7 574 500 Əhalisi: 1 727 200
 Xəzər dənizinin bölgüsü: 80 000 kv. km.-dir



灌漑及び農地整備用 機材強化計画

- Dövlətlərin paytaxtları
 ● Muxtar Respublikanın paytaxtı
 ● Rayonların mərkəzləri
 ● Digər yaşayış məntəqələri
- Səhər və səhər tipli qəsəbələrin əhalisi
BAKI 1000 000-dən çox
SUMQAYIT 50 000-dən 500 000-ə qədər
Ağdam 10 000-dən 50 000-ə qədər
Qubadlı 10 000-dən az
- Kəlvəz Kənd yaşayış məntəqələri
- Qayd: 1. Rayon mərkəzləri qırmızı rəngli punsonla göstərilmişdir.
 2. İcra hakimiyyəti tabeliyində olan səhərlər rəqəmlərlə vurulmuşdur (I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII)
- Dövlət sərhədləri
 — Rayon sərhədləri
 — Dəmir yolları
 — Avtomobil yolları

Miqyas 1:1 500 000

プロジェクト位置図

アゼルバイジャン国
灌漑及び農地整備用機材強化計画
ヴァイキル灌漑システム・リハビリテーション計画
プロジェクト・ファインディング調査報告書
—— 目 次 ——

序文

位置図

第 1 章 計画の背景、経緯

| | | |
|-----|----------|---|
| 1.1 | 略史 | 1 |
| 1.2 | 行政・組織 | 2 |
| 1.3 | 社会経済開発状況 | 3 |
| 1.4 | 農業政策 | 4 |
| 1.5 | 社会経済指標 | 5 |

第 2 章 計画地域の概要

| | | |
|-----|-------------------------|----|
| 2.1 | 自然条件 | 14 |
| 2.2 | 農業 | 18 |
| 2.3 | 灌漑排水 | 22 |
| 2.4 | アゼルバイジャン灌漑排水施設改善整備計画の概要 | 28 |

第 3 章 灌漑及び農地整備用機材強化計画

| | | |
|-----|------------|----|
| 3.1 | 計画の背景 | 33 |
| 3.2 | 計画内容 | 33 |
| 3.3 | 事業実施機関及び体制 | 34 |

第 4 章 ヴァイキル灌漑システム・リハビリテーション計画

| | | |
|-----|------------|----|
| 4.1 | 調査の必要性 | 38 |
| 4.2 | 計画内容 | 38 |
| 4.3 | 事業効果 | 39 |
| 4.4 | 事業実施機関及び体制 | 39 |

第 5 章 総合所見

42

添付資料

| | | |
|------|--------------|----|
| A-1. | 調査日程及び調査員の経歴 | 45 |
| A-2. | 面会者リスト | 46 |
| A-3. | 収集資料リスト | 48 |
| A-4. | 現地写真 | 49 |

第1章 計画の背景・経緯

1.1 略史

アゼルバイジャンの主要民族は、現在ではアゼルバイジャン人となっている。アゼルバイジャン人はもともこの地方に住みついていた民族であるアルバニア人(現在のバルカン半島のアルバニア人とは無関係)、メディア人などと、新来のスキタイ・キンメリア人、トルコ人、ペルシャ人などとの混血によって形成されたと言われており、アゼルバイジャン語を話す民族である。

紀元前4世紀のギリシャの資料によると、この地方にはアルメニア、イベリアとアルバニアの3王国があり、アルバニア王国の領土はクル川と大コーカサス山脈に挟まれた地域でカスピ海に達していた様で、イランのパルティ及びササン朝の支配を受けていた。

428年、ササン朝はクル川水系の分水嶺に至るまでの地域にアルバニア・マルズバン領を置いた。その後、7世紀にササン朝領はアラブ人の支配下になり、同地域にもアラブ遊牧民の駐屯地が置かれ、住民は次第にイスラム教徒化した。11～13世紀にはオグズ族、キプチャク族の西アジアへの移住があり、この地域もその影響を受けた。

13世紀にモンゴル帝国の侵入があり、そのイル・ハン国の支配を受け、イル・ハン国には多数のトルコ語系民族がおり、また、14世紀にはモンゴル人自体がトルコ語化したこと、イル・ハン国の中心がこの地に置かれたので、多くのモンゴル系トルコ人の遊牧民人口が集中し、イル・ハン国崩壊後はこれらの遊牧民が国家を建てたので、もともと固有の言葉を使っていた先住民もトルコ語化されることになった。

その後、18世紀後半に帝政ロシアが南進を始めるまでは、ペルシャとトルコとがこの地での覇権を争ったが、ペルシャ王朝の領土となっていた。1806年からロシアは南進策からイラン、トルコ両国と戦い、1828年には北部アゼルバイジャンはロシアの支配下に入った。バクーは石油基地として栄え、イランをはじめ周辺国から労働者、商人が集まり、商業に秀でたアルメニア人もアゼルバイジャンの各都市に進出し、商工業分野で大きな力を持つようになった。それとともに、アゼルバイジャン人とアルメニア人とは相互に根強い対抗意識を一層持つようになった。この様な状況下、1905年2月のバクーでのアルメニア人によるアゼルバイジャン人殺害事件を契機に、アルメニア人に対する暴行、殺戮による報復等が激化し、民族対立が表面化した。

1917年帝政ロシアの崩壊により、アルメニア、アゼルバイジャン及びグルジアの3国は1918年にトランス・コーカサス連邦を結成したが、5月には同連邦は崩壊し、アゼルバイジャンは「民主主義共和国」として独立を宣言した。その後、トルコの支援を得てアルメニアと交戦し、同年6月にトルコ・アルメニア条約によりナヒチェバンを獲得、更にナゴルノ・カラバフをも併合した。

1920年、アゼルバイジャンにロシア革命の赤軍が進攻し、同年4月28日にアゼルバイ

ジャン・ソヴィエトが設立され、1923年7月6日に、アルメニア、アゼルバイジャン、グルジアの三国は「トランス・コーカサス連邦ソヴィエト」としてソヴィエト社会主義共和国連邦の構成員となり、1936年12月5日にソ連邦基本法の修正によりアゼルバイジャン社会主義共和国として構成員となった。

ナゴルノ・カラバフをめぐる、1988年以降アルメニアとの民族紛争が激化し、アルメニア寄りのロシアに対する不信感が高まる中、アゼルバイジャン出身のアリエフがソ連邦政治局員を解任され、1989年にはアリエフを議長とするアゼルバイジャン人民戦線(PFA)が結成され、反モスクワ、ソ連邦離脱の動きを示した。この様な中、1990年1月バクーでアルメニア人虐殺事件が起きると、ソ連邦は治安部隊(軍隊)を出動させ、150人余の死者を出し、アゼルバイジャン人の反ロシア(モスクワ)感情は決定的となり、1991年8月30日ソ連邦からの離脱、独立を宣言した。1991年12月にソ連邦は崩壊した。

その後、ナゴルノ・カラバフ問題でのアルメニアとの戦争を抱えながら、国内では次のような政争が繰広げられていた。

- ・ 1992年3月 ムタリボフ大統領失脚
- ・ 1992年5月 ナゴルノ・カラバフ敗北、ガムバロフ暫定大統領就任
- ・ 6月 選挙にてエリチベイ大統領選出
- ・ 1993年6月18日 フセイノフ軍隊が反乱し、バクー入り、エリチベイ大統領逃亡、失脚。議会はアリエフを大統領に選出
- ・ 1993年9月 独立国家共同体(CIS)に加盟
- ・ 10月 選挙によりアリエフ大統領選出
- ・ 1994年1月 通貨単位「マナト」となる
- ・ 5月 アルメニアと停戦合意
- ・ 9月 ロシヤ、国境線を封鎖開始
- ・ 10月 フセイノフ首相クーデター失敗
- ・ 1995年3月 ジャバドフ内務省副大臣クーデター失敗
- ・ 8月 世銀/IMF 経済改革プログラム受入れ、実施
- ・ 11月 議会選挙、新アゼルバイジャン党(アリエフ党首)が過半数確保
- ・ 1998年10月11日 大統領選挙、アリエフ大統領再選(高齢が問題?)

1.2 行政・組織

アゼルバイジャン国の新憲法は1995年11月の国民投票により制定された。この憲法により大統領を国家元首とする立憲共和制となった。大統領の任期は5年で、2期10年を限度とする。大統領は首相を任命し、首相が組閣を行う。大統領は議会の解散権は持たないが、議会の決議に対する拒否権を行使する権限を有する。

また、大統領は地方の首長の人事権を掌握している。

議会は一院制で、定数は 125 名、議会選挙は 5 年に 1 度、11 月の最初の日曜日に行われる。議会は大統領を弾劾する権利、内閣不信任決議を行う事が出来るが、議会の大統領及び内閣の決定及び政策運営に対する影響力は無く、政府に報告を求める権限も無い。

国家行政府は 1 首相府 16 省から成り、首相府には 33 の State Committee がある。本案件の実施機関である State Committee of Amelioration and Farm Water(農地整備水利庁)は首相府に属している。国家行政組織図は図 1.1-1 に示す通りである。

1.3 社会経済開発状況

(1) 経済概況

旧ソ連邦崩壊後、独立国家となった共和国にとって共通の課題は、それまでの国家体制、政治機構、経済体制及び経済管理機構を全く新しくする事であった。アゼルバイジャン国も同様で、新体制のビジョンを明確に市場経済体制と位置付け、その方向に進み出したが、移行の段階では、生産の低落、社会的・政治的不安、超インフレ、資金不足、実質賃金の低下による生活水準の悪化等共通の問題に直面した。しかも、アゼルバイジャン国はアルメニア国とのナゴルノ・カラバフ紛争を抱えていた事もあり、体制改革と経済の安定が一定の軌道に乗るまでにかかなりの時間を要する事となった。

1994 年 5 月にアルメニア国とのナゴルノ・カラバフ紛争の停戦合意、国際石油資本コンソーシアムとの歴史的契約調印、1995 年からの IMF・世銀等支援の全般的構造改革プログラムの短期間での効果発現等があり、1996 年からは GDP がプラス成長に転じ、インフレも早急に収まり、為替レートの安定化、財政赤字の幅も縮小する等、経済は安定方向に向かっている。

表 1.3-1 主要経済指標の推移

| | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 |
|---------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 実質 GDP 成長率(%) | -0.7 | -22.7 | -23.1 | -19.7 | -11.8 | 1.3 | 5.8 |
| 消費者物価上昇率(%) | 107.0 | 912.0 | 1129.0 | 1664.0 | 412.0 | 20.0 | 4.0 |
| 財政収支(対 GDP、%) | 3.0 | 1.5 | -7.1 | -10.3 | -0.6 | -2.9 | -2.5 |
| 対ドル為替レート(年末値) | - | - | - | 4267.4 | 4440.0 | 4118.0 | 3888.0 |

(注) 本調査時の 1999 年 5 月末では 1 US\$=3,980Manat(市中)

(2) 経済改革状況

① 価格自由化

1992 年 1 月に価格自由化措置が実施されたが、食糧、運輸及びエネルギー関連の公共サービス、国内向け石油価格を除く全ての統制価格が 2 年以内に自由化された。食糧価格は 1995 年 1 月の生産命令制度の廃止と同時に自由化された。電力、ガス、水道等の運輸及びエネルギー関連の公共サービス価格は現在も統制が維持されている。これらの価格は

1994年から1996年にかけて値上げされたが、赤字は改善されてはいないとの事である。

② 貿易の自由化

1995年に輸出割当制度、輸出契約事前登録制度等が廃止され、輸出入についてはほぼ完全自由化が達成されている。石油及び綿花についても戦略物資として登録制度が維持されていたが、1996年12月に登録制の廃止及び1995年3月の外貨強制交換制度の廃止に伴い導入されていた戦略的物産輸出税が1997年に廃止され、輸出綿での自由化が達成された。しかし、綿花輸出については国有企業の独占管理が維持されている。

③ 国営企業の民営化

独立後の市場経済制度導入に伴ない、私有財産制に向けての法整備を進めてきている。

- ・ 1992年 国有資産委員会発足(国有資産民営化を所轄)
- ・ 1992年12月 企業活動法
- ・ 1993年1月 国家資産私有化法
- ・ 1993年3月 独占排除法
- ・ 1994年7月 企業法、株式会社法、支払不能・破産に関する法律

等の法律が次々に制定された。

1995年10月に民営化政策実施要綱として「国有資産私有化プログラム(1995~1998)」が国会で承認され、同時に国家資産委員会の権限が強化された事から、民営化は促進された。同プログラムは2段階から成り、第1段階は商業、サービス、食品加工、運輸、建設等の分野の小企業を対象とし、1996年には6,400余の企業が民営化され、1997年には総数が14,000弱、1998年8月には総数が18,700余となり、小規模国有企業の民営化は殆ど完了した。

中規模国有企業の民営化は1997年後半から実施され、2年間で約800の企業を民営化する予定であり、大規模国有企業では1998年より開始され、約50企業が対象とされている。

(3) 国家開発計画

アゼルバイジャン国の経済は独立後のアルメニア国との戦争、国内での権力闘争等を経て、1994年5月のアルメニア国との停戦、IMF・世銀による1995年からの経済構造改革プログラムの実施等により、市場経済への移行期の混乱から脱し、復興の道を進み出している。しかし、混乱期の負の遺産は非常に大きく、特に、インフラストラクチャやそれに付随するサービス等への投資が継続出来ず非常に悪化している。こうした状況は国民に対する国のサービス提供の低下、民間部門の活力を引き出す事への障害になる。

復興の道を歩み出し、安定から成長に向かうため、アゼルバイジャン国政府は1996年に独立後初めて、1997~1999年を対象とした国家の包括的な公共投資計画(第1次 PIP)を策定し、実行した。アゼルバイジャン国は石油、ガス等の天然資源に恵まれており、これらの開発による潜在成長力は極めて大きいことから、石油開発及び運輸部門等への外国投資は顕著に増加している。

現在は第2次 PIP が1998~2000年を対象に実施されているが、前述の背景を踏まえ、①石油、ガス関連開発、②失業者対策を含む工業振興、③交通・運輸部門等の分野への投資が強化されている。なお、PIPは毎年、翌3年間をカバーする計画とし、毎年改訂される事になっている。

1995年から本格的に実施された経済改革プログラムは一定の成果を収めているが、短期間に行われた改革ゆえに、限界もあり、歪みもある。現在 PIP はこの事を十分に踏まえ、改善されるべき経済政策上の課題としては以下の点を指摘している

- ① 財政と徴税システムの有効化
- ② 金融システムの健全化
- ③ 構造改革と関連する政策の実行

第2次 PIP の農業部門では以下のプログラム／プロジェクトが取上げられている。

- ① Farm Privatization Project
- ② Expansion of Pilot Farm Project to Other Regions(Farm Lending)
- ③ Development of selection and seed-growing, pedigree stock breeding and veterinary
- ④ Main Mil-Mugan Collector
- ⑤ Vaikhir Nakhichevan Water Storage and Irrigation
- ⑥ Reconstruction of Samur-Apsheiron Irrigation System

ANNEX III

PRESIDENT OF THE
REPUBLIC OF AZERBAIJAN

The Cabinet of the Republic of
Azerbaijan
PRIME MINISTER

The Presidium of the Cabinet

The Apparatus of the
Cabinet

Deputy Prime
Minister

Deputy Prime
Minister

First Deputy
Prime Minister

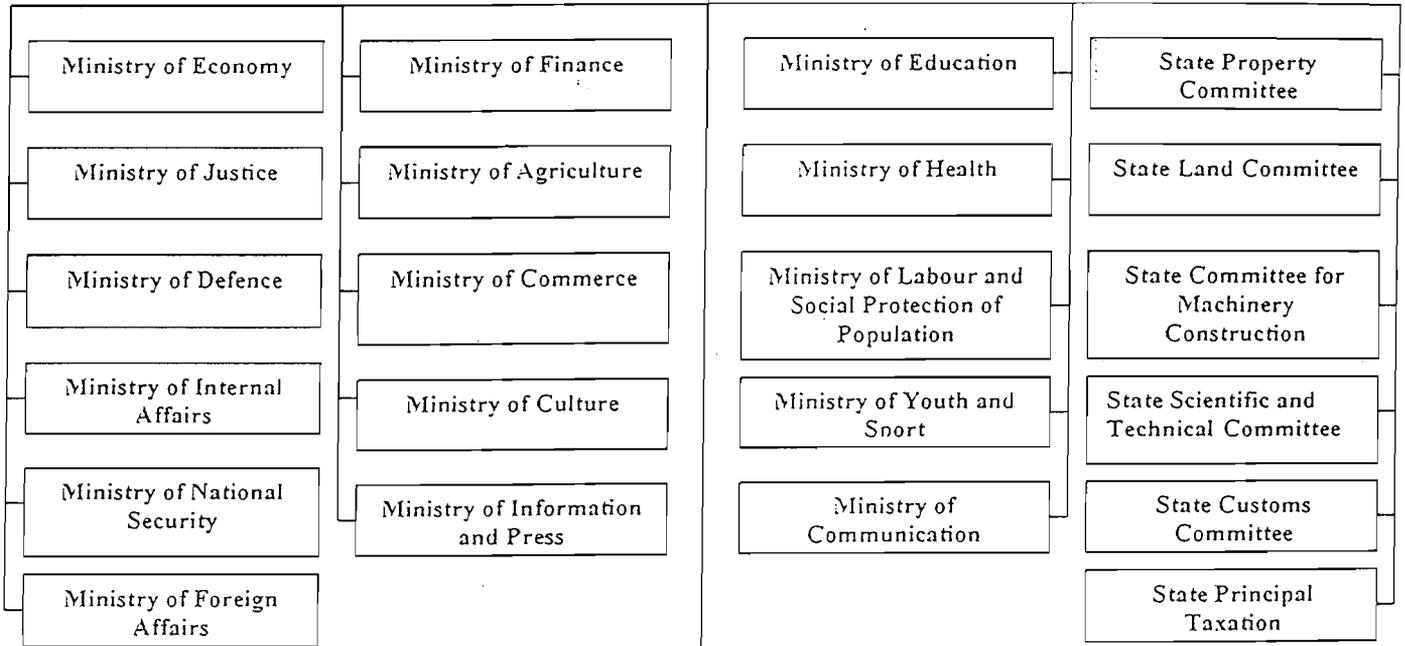
First Deputy
Prime Minister

Deputy Prime
Minister

Deputy Prime
Minister

MINISTRIES AND STATE COMMITTEES INCLUDED

IN THE STRUCTURE OF THE CABINET



STATE

COMMITTEES

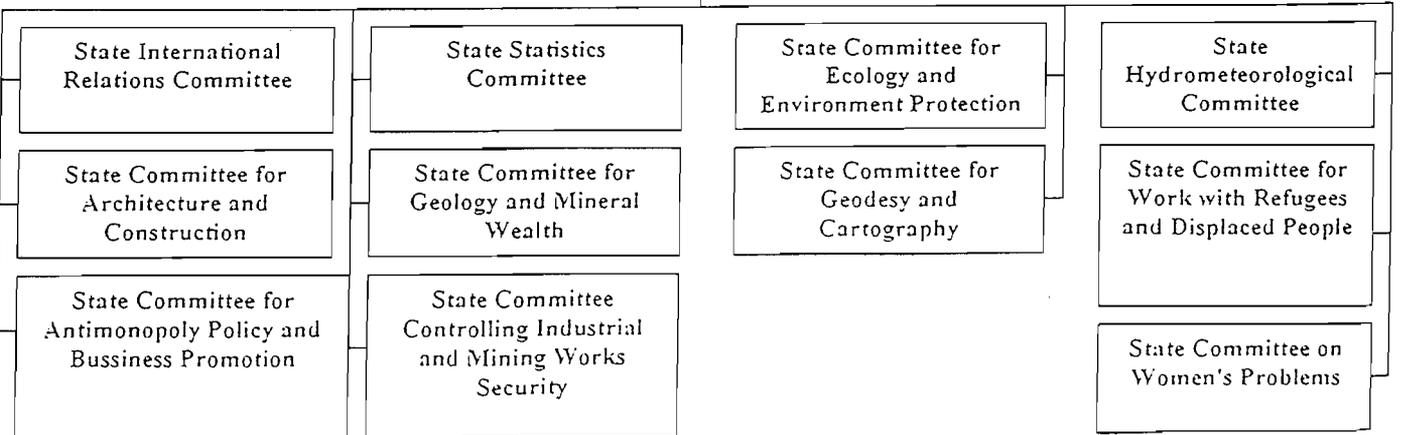


图 1.1-1 国家行政组织图

ANNEX III (Continued)

COMMITTEES AND OTHER GOVERNMENTAL BODIES IN THE CONTROL OF THE CABINET

| | | | |
|--|--|---------------------------|---|
| State Committee for Material Wealth | Committee on Protection of Historical and Cultural Monuments | Telegraphic Agency | Foreign Tourism Council |
| State Veterinary Committee | State Committee for Housing and Municipal Economy | Principal Archive Office | State Insurance Control |
| Committee of Amelioration and Water Farm | | Religious Services Office | State Inspectorate for Quarantine of Plants |

STATE COMPANIES, CONCERNS AND TRANSPORT COMPANIES

| | | | |
|---|---|-----------------------------------|--------------------------------|
| State Oil Company | State Company AzerGold | State Concern Azerbaijan Airlines | State Railways |
| State Company AzerKimya | State TV and Radio Broadcasting Company | State AutoTransport Concern | State Caspian Shipping Company |
| State Machinery Construction Company AzerNefitKimya | State Insurance Company | State Fisheries Concern | Baku International Sea Port |
| State Metallurgical Concern | | State Concern AzerAutoRoad | Baku Subway |

JOINT-STOCK COMPANIES OF STATE IMPORTANCE

| | | |
|--------------------------------|---|--|
| Joint-Stock Company AzerEnergy | Joint-Stock Company AzerContract | Joint-Stock Company on Agricultural Construction |
| Joint-Stock Company AzeriGas | Absheron Regional Water Joint-Stock Company | Joint-Stock Company on Assembly and Special Construction Works |

1.4 農業政策

農業政策の基本方針は次の 2 点に置かれ、国全体の経済政策の方針に沿って、調和の取れた農業改革を進めることとしている。

- ① ソフォーズ、コルフォーズの私有化
- ② 農業生産と投資の価格と市場の自由化

農業改革は自由市場経済への発展課程において生ずる農業生産の危機を克服するキーと考えられており、コルフォーズ、ソフォーズの分解、土地の配分は 1996 年 8 月の土地改革法の制定以前から行われており、農民には所有権なしの土地の使用権（耕作権）が与えられていた。

土地の私有化に関する問題点としては①登録と文書システムの確立と、②実際の所有権証書の発給である。所有権の早期配分は、農民を安定させ、所有権者としての意識の発展、所有権を担保とする近代的農業信用制度の充実等に大きく貢献すると考えられている。

一方、農業生産面で見ると、独立以前はソ連邦の枠組みの中で調整されていたが、独立後は大きな市場が崩壊し、入手が難しい状態になっている。国民に対する食糧の安全保障のため、食糧生産様式を再考する必要性が生じている。小麦の自給体制の確立（年間 127.5 万トンの生産）、野菜や果実生産の市場見込みや多様化への対応等を図るとしている。

綿花については重要な工業用作物であり、ソ連邦時代には 70 万トンの生産を行っていたが、新市場開発等必要である。周辺諸国に比し、アゼルバイジャンには小麦や綿花に適した広大な灌漑農地(平野)がある。

1.5 社会経済指標

① 一般概況

| | |
|---------|---|
| ・ 国名 | アゼルバイジャン共和国(Azerbaijan Republic) |
| ・ 独立記念日 | 1991年8月30日 |
| ・ 建国記念日 | 1918年5月28日 |
| ・ 政体 | 立憲共和制 |
| ・ 元首 | 大統領(任期5年、2期10年まで) |
| ・ 議会 | 一院制(任期5年、11月第1日曜日が投票日) |
| ・ 首都 | バクー |
| ・ 国土面積 | 86,600 km ² |
| ・ 人口 | 763.2万人(1997年末) |
| ・ 人口増加率 | 1.12%(1997年) |
| ・ 平均余命 | 男性67.4歳、女性74.4歳(1997年) |
| ・ 乳児死亡率 | 1,000人当たり19.6人(1997年) |
| ・ 労働人口 | 409万人(1997年) |
| ・ 失業率 | 公式には1.94%(労働人口の)、しかし、ナゴルノ・カラバフ地域からの難民(約100万人)がいるため、実際には20%以上と見られている。 |
| ・ 人種 | アゼルバイジャン人(92.2%)、レズギン人(2.4%)、ロシア人(1.4%)、アヴァール人(0.6%)、ウクライナ人、ユダヤ人(各0.5%) (1995年) |
| ・ 宗教 | アゼルバイジャン人ではイスラム教シーア派が多数を占める |
| ・ 言語 | 公用語はアゼルバイジャン語である |
| ・ 通貨 | 通貨単位はManat(マナト)、1US\$=3,980Manat(1999年5月末現在) |
| ・ 会計年度 | 1月1日～12月31日 |

② 国民所得

| | |
|-------|---|
| ・ GNP | 36.7億ドル(1996年) 一人当たりGNPは480ドル(1996年) |
|-------|---|

③ 産業構造

部門別 GDP 構成比 (%)

| | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 電力産業 | 2.73 | 3.41 | 5.25 | 4.64 | 3.49 |
| 燃料産業 | 4.66 | 6.82 | 12.62 | 13.53 | 13.02 |
| 製造業 | 17.52 | 10.17 | 9.44 | 7.66 | 8.30 |
| 農業 | 26.89 | 32.24 | 25.12 | 24.71 | 20.05 |
| 建設業 | 7.3 | 7.3 | 3.7 | 9.3 | 13.8 |
| 運輸業 | 6.6 | 11.1 | 16.4 | 9.0 | 10.0 |
| その他(商業他) | | | | | |
| GDP 合計 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |

④ 主要農生産品 (1,000トン)

| | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 |
|--------|---------|---------|-------|---------|---------|
| 穀物 | 1,147.9 | 1,039.2 | 921.4 | 1,018.3 | 1,117.4 |
| 綿花 | 284.5 | 283.7 | 274.1 | 274.4 | 124.7 |
| タバコ | 44.9 | 20.8 | 11.7 | 11.2 | 13.5 |
| ジャガイモ | 152.2 | 150.3 | 155.5 | 214.6 | 223.4 |
| 野菜 | 487.8 | 482.9 | 424.1 | 570.0 | 495.3 |
| ブドウ | 411.3 | 313.8 | 308.7 | 275.0 | 144.0 |
| 茶 | 24.0 | 19.4 | 9.4 | 3.0 | 1.6 |
| 食肉 | 92.5 | 84.4 | 82.0 | 85.7 | 89.3 |
| ミルク | 798.5 | 783.7 | 826.5 | 843.3 | 881.2 |
| 卵(百万個) | 584.5 | 494.0 | 455.8 | 477.3 | 491.6 |
| 羊毛 | 9.7 | 8.9 | 9.0 | 9.1 | 9.5 |
| 繭 | 3.2 | 1.5 | 1.1 | 0.8 | 0.4 |

⑤ 貿易構造

主要輸出品目

主要輸出品構成比(%)

| | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 |
|----------------|-------|-------|-------|-------|
| 全輸出額(百万ドル) | 636.8 | 637.2 | 631.1 | 781.3 |
| 全輸出 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 食品及び動物 | 10.1 | 6.0 | 4.5 | 7.1 |
| 動物 | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 0.1 |
| 野菜製品 | 2.3 | 2.1 | 0.9 | 2.0 |
| 植物・動物油脂 | 0 | 0 | 0.1 | 0.7 |
| 加工食品、飲料、アルコール等 | 7.7 | 3.8 | 3.3 | 4.3 |
| 鉱物製品 | 34.2 | 58.6 | 66.8 | 61.7 |
| 原油、石油製品 | 33.9 | 58.4 | 66.4 | 61.4 |
| 化成品 | 3.6 | 3.1 | 3.3 | 2.3 |

| | | | | |
|---------|------|------|------|------|
| プラスチック | 1.6 | 2.1 | 4.2 | 2.9 |
| 繊維 | 18.0 | 19.5 | 10.7 | 17.0 |
| 未加工綿 | 16.1 | 18.3 | 9.3 | 15.8 |
| 金属・金属製品 | 16.5 | 2.8 | 1.0 | 2.0 |
| 機械 | 14.0 | 6.2 | 6.9 | 4.8 |
| 石油関連機器 | 4.0 | 1.3 | 1.1 | 1.0 |
| その他 | 2.0 | 1.7 | 2.6 | 2.3 |

主要輸出相手国(構成比、%)

| | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 |
|----------|------|------|------|------|
| C I S 諸国 | 43.1 | 44.7 | 46.0 | 48.4 |
| ロシア | 21.9 | 15.7 | 17.6 | 23.1 |
| ウクライナ | 9.1 | 5.3 | 3.5 | 4.1 |
| グルジア | 2.6 | 7.1 | 14.5 | 17.1 |
| トルクメニスタン | 2.7 | 11.1 | 5.4 | 1.1 |
| カザフスタン | 2.6 | 3.2 | 2.4 | 1.1 |
| E U 諸国 | 13.1 | 14.7 | 9.3 | 11.2 |
| オーストリア | 1.5 | 0.6 | 0.6 | 0.1 |
| ギリシャ | 0.2 | 13.6 | 1.5 | 1.8 |
| イタリア | 0 | 4.2 | 1.6 | 4.2 |
| スウェーデン | 0 | 0 | 2.9 | 3.3 |
| イギリス | 9.7 | 7.6 | 2.1 | 0.2 |
| その他諸国 | 43.8 | 40.6 | 44.7 | 40.4 |
| トルコ | 2.6 | 4.2 | 6.2 | 5.3 |
| イラン | 38.0 | 29.2 | 35.8 | 24.3 |

主要輸入品目(構成比、%)

| | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 |
|----------------|-------|-------|-------|-------|
| 全輸入額(百万ドル) | 777.9 | 667.7 | 930.6 | 794.3 |
| 全輸入 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 加工食品・動物 | 26.4 | 41.5 | 39.7 | 22.8 |
| 動物・動物製品 | 5.4 | 11.1 | 10.8 | 4.2 |
| 野菜製品 | 10.1 | 7.7 | 14.1 | 10.9 |
| 野菜・動物油脂 | 3.0 | 8.2 | 2.5 | 0.8 |
| 加工食品、飲料、アルコール等 | 7.9 | 14.5 | 12.4 | 6.9 |
| 鉱物製品 | 33.3 | 15.1 | 6.8 | 12.3 |
| 石油製品 | 32.1 | 13.2 | 4.5 | 10.0 |
| 化成品 | 4.9 | 9.2 | 6.4 | 7.0 |
| プラスチック・同製品 | 1.9 | 1.7 | 3.1 | 2.9 |
| 紙パルプ、廃ダンボール | 0.9 | 2.3 | 3.6 | 3.4 |
| 石材、石膏、セメント | 0.9 | 1.2 | 2.0 | 2.7 |
| メタル | 12.5 | 6.3 | 9.0 | 13.8 |
| 機械 | 10.1 | 12.4 | 19.2 | 21.3 |
| 石油関連機器 | 2.4 | 1.1 | 1.7 | 1.3 |
| 運輸、航空機、水施設 | 2.9 | 5.5 | 4.4 | 6.3 |

| | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| その他 | 6.2 | 4.8 | 5.9 | 7.6 |
|-----|-----|-----|-----|-----|

主要輸入相手国(構成比、%)

| | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 |
|----------|------|------|------|------|
| C I S 諸国 | 62.5 | 34.2 | 35.4 | 44.2 |
| ロシア | 15.1 | 13.2 | 16.5 | 19.1 |
| ウクライナ | 11.1 | 5.0 | 9.8 | 10.8 |
| グルジア | 1.0 | 2.8 | 2.9 | 4.6 |
| トルクメニスタン | 25.1 | 7.7 | 1.5 | 3.2 |
| カザフスタン | 6.7 | 2.6 | 2.0 | 3.7 |
| E U 諸国 | 9.0 | 12.7 | 14.2 | 12.9 |
| ドイツ | 4.1 | 6.6 | 8.0 | 4.9 |
| フランス | 0.7 | 0.9 | 1.3 | 2.2 |
| イギリス | 0.9 | 1.4 | 1.5 | 1.8 |
| その他諸国 | 28.6 | 53.1 | 50.5 | 43.0 |
| トルコ | 9.8 | 21.0 | 22.5 | 22.6 |
| イラン | 8.6 | 12.0 | 6.9 | 6.1 |
| アラブ首長国連邦 | 1.2 | 10.3 | 11.3 | 5.3 |

⑥ 国際収支と外貨準備(百万ドル)

| | 1995 | 1996 | 1997 |
|--------------|--------|--------|--------|
| 経常収支 | -400.7 | -931.2 | -915.8 |
| (内、石油コンソシアム) | n.a. | -392.7 | -585.0 |
| 貿易収支 | -373.1 | -693.9 | -566.9 |
| サービス収支 | -132.3 | -291.6 | -384.2 |
| 収入 | -6.0 | -12.1 | -9.5 |
| 経常移転収支 | 110.8 | 66.5 | 44.8 |
| 資本・金融収支 | 339.1 | 901.7 | 950.2 |
| (内、石油コンソシアム) | 175.3 | 452.9 | 844.3 |
| 資本移転 | 173.8 | 36.6 | 54.0 |
| 金融収支 | 165.3 | 865.0 | 896.2 |
| 直接投資 | 154.7 | 590.7 | 1050.6 |
| ポートフォリオ投資 | -1.7 | n.a. | 1.1 |
| その他投資 | 173.9 | 267.2 | 88.7 |
| 準備金 | -161.6 | 7.2 | -244.2 |
| 誤差脱漏 | 61.6 | 29.5 | -34.4 |

⑦ 対外債務残高(百万ドル)

| | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 |
|--------|------|-------|-------|-------|
| 対外債務残高 | 35.5 | 112.8 | 321.0 | 435.3 |
| 中長期債務 | 35.5 | 103.2 | 206.1 | 244.9 |
| 公的信用 | 35.5 | 103.2 | 206.1 | 244.9 |
| 民間信用 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | |
|--------------|-----|-----|-------|-------|
| IMF 信用 | 0 | 0 | 100.9 | 175.0 |
| 短期債務 | 0 | 9.6 | 14.0 | 15.5 |
| 対外債務/GDP (%) | 0.8 | 2.9 | 8.6 | 12.1 |

⑧ 財政収支(10 億マナ)

| | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 |
|----------|-------|--------|--------|--------|--------|
| 歳入 | 53.6 | 277.3 | 2078.0 | 2012.9 | 2525.3 |
| 直接税 | 16.7 | 123.9 | 576.8 | 816.6 | 774.7 |
| 間接税 | 20.5 | 108.1 | 482.8 | 963.0 | 1554.2 |
| 税外収入 | 1.7 | 2.6 | 84.9 | 26.4 | 44.7 |
| その他収入 | 14.6 | 42.7 | 933.5 | 206.8 | 172.2 |
| 歳出(主要) | 64.8 | 470.6 | 2141.9 | 2409.3 | 2913.7 |
| 教育 | 11.9 | 91.8 | 375.8 | 509.0 | 547.2 |
| 保健 | 5.2 | 34.9 | 148.3 | 200.6 | 188.9 |
| 科学 | 0.6 | 4.9 | 19.6 | 24.0 | 29.5 |
| 文化・芸術・通信 | 1.3 | 10.1 | 45.6 | 57.1 | 78.3 |
| 社会保障 | 5.5 | 50.3 | 182.6 | 352.8 | 458.9 |
| 一般行政 | 1.8 | 13.1 | 61.9 | 108.4 | 132.9 |
| 財政赤字 | -11.2 | -193.3 | -63.9 | -396.5 | -388.4 |

⑨ 金利水準(%)

| | 1997.1.1 | 1998.4.1 |
|-----------|----------|----------|
| 中央銀行再割引金利 | 22.0 | 13.0 |
| 商業銀行金利 | | |
| 長期貸付 | 25.0 | 20.0 |
| 短期貸付 | 29.2 | 25.0 |
| 長期預金 | 22.1 | 13.0 |
| 短期預金 | 19.0 | 20.0 |

(注) 出典：(財)国際協力推進協会・開発途上国別経済協力シリーズ「アゼルバイジャン」
 : Medium Term Public Investment Program of the Azerbaijan Republic
 (1998~2000), January of 1998

第2章 計画地域の概要

2.1 自然条件

(1) 国土

アゼルバイジャン国は黒海とカスピ海との間にあるコーカサス地峡の東部に位置し、北はロシア連邦ダゲスタン共和国、北西はグルジア共和国、南西はアルメニア共和国、南はイランとそれぞれ国境を接し、東はカスピ海に面している。国土面積は 86,600km² で、日本の 1/4 弱、北海道よりやや大きい程度である。国土はアルメニア国を挟み二つに分割されており、約 8,000km² がナヒチェバン自治共和国となり、イラン、トルコと国境を接している。

アルメニア国との国境に近いナゴルノ・カラバフ地域(全国土の約 20%)はアゼルバイジャン国の領土であったが、両国がソ連邦から独立した 1992 年以降に全面戦争に発展し、アゼルバイジャン国内の政治的混乱もあり、同地域はアルメニア国の支配下に落ちた。1994 年 5 月にロシアの調停によりアルメニアとの停戦合意が成立したが、現在でも、同地域はアルメニアの占領下に置かれており、約 100 万人の難民が発生していると言われている。

(2) 地形・地勢

アゼルバイジャン国の北部には大コーカサス山脈、南西部アルメニアとの国境には小コーカサス山脈、カラバフ高原、南部イラン国境にはタリシュ山脈があり、2,500~4,000m 級の高山が連なっている。各山脈における主要峰は次の通りである。

| | | |
|-----------------|-----------------|---------|
| 大コーカサス山脈： | Bazarduzu | 4,460 m |
| | Sahdag | 4,243 m |
| | Yarudag | 4,116 m |
| 小コーカサス山脈： | Delidag | 3,616 m |
| | Boyuk Isiqli d. | 3,550 m |
| | Serceli d. | 3,433 m |
| ナヒチェバンとアルメニア国境： | Qazangoldag | 3,829 m |
| | Yaglidere | 3,825 m |
| | Camal d. | 3,204 m |
| タリシュ山脈： | Komurkoy d. | 2,493 m |
| | Qizyurdu d. | 2,433 m |

水系としては、コーカサス地方で最も大きなクラ川、トルコに源流を持つアラス川等、大小 8,350 余の河川があり、総延長は 33,500 km 程ある。主な河川は次の通りである。

| | | |
|-------|----|-----------------------|
| Kur 川 | 延長 | 1,515 km(内、ア国内 900km) |
|-------|----|-----------------------|

| | |
|--------|----------|
| Araz | 1,072 km |
| Alazan | 413 km |
| Iori | 382 km |

クラ川はトルコ、小コーカサスに源を発し、グルジア国を貫流して大コーカサスからの小河川を合流させ、アゼルバイジャン国に入り、大コーカサスを水源とする Alazan、Iori 川とミンケチェビル湖で合流し、流下し、途中でアラス川を合流してカスピ海に注いでいる。クラ川とアラス川の合流地点を中心に広がる平野をクラ・アラス低地と呼び、標高は 100m 以下で、この流域は降雨が少なく乾燥地であるが、灌漑により綿花、果樹等が栽培されている

この他の平野としては、北部のカスピ海沿岸のサムール・アプシェロン低地、南部のレンコラン低地がある。

(3) 気候

気候は地域によってかなり異なっている。クラ・アラス低地及びカスピ海沿岸のアプシェロン半島から南のレンコラン低地一帯の気温が最も高く、年間平均気温は 14～15℃で、大小コーカサス山脈、タリシュ山脈の高地を上がるに従い気温は低下する。最も暑い月は 7,8 月で、低地の平均気温は 25℃を上回る。寒い月は 1 月であるが、クラ・アラス低地及びカスピ海沿岸では冬場も温暖である。

年間降水量も地域によって異なり、次の通りである。

- ① クラ・アラス低地、カスピ海沿岸のアプシェロン半島、ナヒチェバンでは年降水量は 200～400 mm
- ② 小コーカサス地方では 700～800 mm
- ③ 大コーカサス地方では 1,200～1,300 mm
- ④ タリシュ山脈の南部、レンコラン低地では 1,700 mm：最も降水量が多い地域

雨期は東部では秋、冬で、夏季には殆ど雨は降らない。西部では春と初夏に雨が多く、ナヒチェバンでは晩秋と冬に雨が多い。

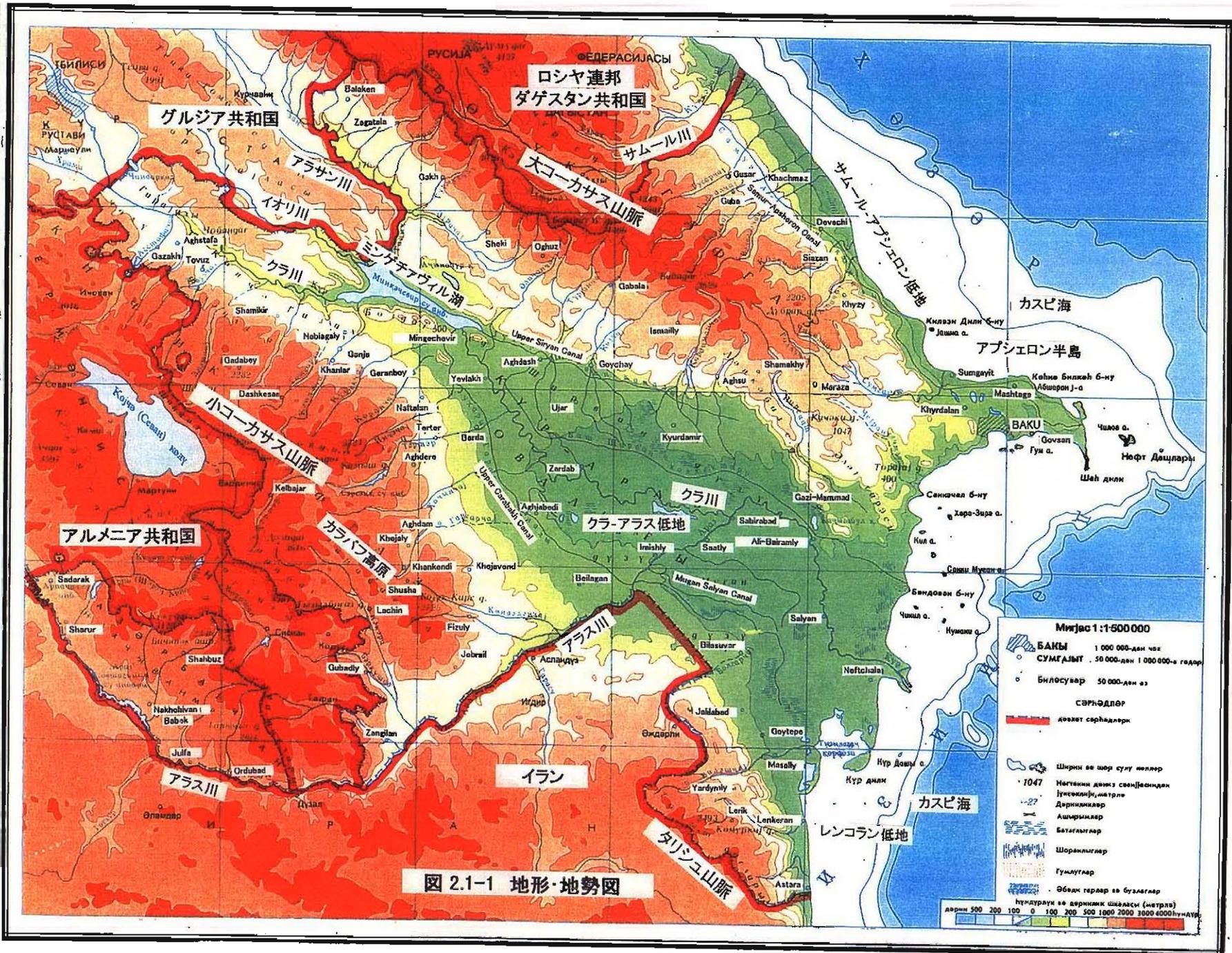


图 2.1-1 地形·地势图

表 2.1-1 氣象資料

(1) Monthly Mean Rainfall(mm)

| Station | Jan. | Feb. | Mar. | Apr. | May | Jun. | Jul. | Aug. | Sep. | Oct. | Nov. | Dec. | Total |
|--------------|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Baku | 21 | 15 | 19 | 19 | 10 | 8 | 5 | 7 | 13 | 29 | 31 | 21 | 198 |
| Ali Bairamly | 22 | 21 | 31 | 35 | 13 | 12 | 9 | 6 | 13 | 28 | 28 | 19 | 237 |
| Lenkeran | 86 | 100 | 100 | 63 | 38 | 25 | 12 | 75 | 188 | 250 | 188 | 125 | 1,250 |
| Aghdash | 28 | 33 | 47 | 49 | 43 | 45 | 20 | 10 | 37 | 47 | 48 | 26 | 433 |
| Gabala | 27 | 45 | 64 | 100 | 127 | 127 | 82 | 36 | 109 | 82 | 73 | 36 | 908 |
| Nakhchivan | 21 | 19 | 28 | 35 | 35 | 21 | 7 | 6 | 7 | 18 | 23 | 16 | 236 |

(2) Monthly Mean Temperature(°C)

| Station | Jan. | Feb. | Mar. | Apr. | May | Jun. | Jul. | Aug/ | Sep. | Oct. | Nov. | Dec. | Mean |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Baku | 3.8 | 4.0 | 6.2 | 11 | 17.7 | 22.6 | 25.7 | 25.6 | 21.6 | 16.6 | 10.9 | 6.5 | 14.4 |
| Ali Bairamly | 2.2 | 4.0 | 7.4 | 12.4 | 19.4 | 23.8 | 26.4 | 26.2 | 22.2 | 16.4 | 10.2 | 5.2 | 14.6 |
| Lenkeran | 3.1 | 4.1 | 7.0 | 11.5 | 17.6 | 22.5 | 25.7 | 24.9 | 20.8 | 16.2 | 10.3 | 6.0 | 14.1 |
| Aghdash | 1.4 | 3.5 | 7.2 | 12.6 | 19.0 | 23.3 | 26.0 | 25.6 | 21.0 | 15.3 | 9.0 | 4.2 | 14.0 |
| Gabala | -1.6 | -0.2 | 4.1 | 9.6 | 15.4 | 18.8 | 21.3 | 21.3 | 16.9 | 11.6 | 5.6 | 1.0 | 10.3 |
| Nakhchivan | -3.8 | -0.8 | 6.2 | 12.7 | 18.1 | 22.7 | 26.9 | 26.8 | 22.2 | 14.9 | 6.9 | -0.2 | 12.7 |

2.2 農業

(1) 農地面積

全国土の土地利用は農地が 50%、森林が 13%、都市部が 2.5%、その他が 34.5%とされており、概ね次表の通りである。

| | |
|------------|--------------|
| 国土面積 | 8,660,000 ha |
| 農地 | 4,300,000 ha |
| 内 灌漑面積 | 1,455,000 ha |
| 天水、牧草地、果樹等 | 2,845,000 ha |
| 森林 | 1,200,000 ha |
| 都市部 | 200,000 ha |
| その他 | 2,960,000 ha |

(2) 農業生産

アゼルバイジャンは肥沃な土地と変化の多い気候に恵まれ、古くから農業が盛んであった。農業生産は GDP の約 20%(1997 年) を占め、関連部門を含めると雇用の 35%を占める基幹産業である。農業生産は独立後の 1992~1995 年には大きく減少したが、これは他の産業部門と同様、独立以前の農業流通・貿易システムの崩壊、価格決定方式と生産投下資材・物資の調達方法等が新しい状況に対応できなかつた事などによっているが、1996 年以降回復に向かっている。

1995 年以降農業部門でも様々な改革が実施されている、

①1995 年 農産物買取り制度の廃止、生鮮食品の価格自由化

②1996 年 7 月 土地改革法の施行

③1996 年後半までに農耕可能地の 50%を占める小農場が実質的に民営化された。

農業生産の中心地は中央部の低地であるクラ-アラス低地である。この地域では穀物、綿花、野菜、タバコ等が栽培されている。この他にカスピ海沿岸の北側サムール-アップシェロン低地、南部のレンコラン低地がある。大コーカサスや小コーカサス山脈の山麓、カラバフ高原等でも盛んに農業が行われている。自然条件気象の項で述べたようにアゼルバイジャン国は国際的な標準気候区分(13)の内、9 区分の気候地帯があるので、これら気候に沿った様々な農作物が栽培されている。

しかし、食糧の自給は達成されておらず、穀物及び加工食品の多くを輸入に依存しており、基礎食糧の自給率は 50%程度に留まっている。

最近の農業生産の推移、農産物の輸出・入について表 2.2-1、-2 に示す

(3) 農業部門の民営化

独立後のアゼルバイジャン国は市場経済制度導入という基本方針のもと、政治、経済、社会のあらゆる面で構造改革が進められている。この路線の基に、農業分野でも次の様な方針で行われている。

① ソフォーズとコルフォーズの私有化

② 農業生産と投資の価格と市場の自由化

農地の私有化については 1996 年 7 月の土地改革法の施行、また、世銀融資による農地私有化プロジェクト(1997~2001 年)により進められており、農耕可能地の 50%を占める小農場の約 5,300 が長期リース契約となり、実質的に民営化された。また、1997 年 1 月現在で 892 あったコルフォーズは 189 に、496 あったソフォーズは 63 に減少し、私営農場化した。現在、農業生産の 80%以上は私営農場が占めるようになっている。

表 2.2-1 主要農産物生産量の推移

単位: 1,000トン

| 農産物 | 1981-90平均 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 |
|--------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|
| 穀物 | 1,207 | 861 | 1,414 | 1,303 | 1,300 | 1,148 | 1,039 | 921 | 1,018 | 1,117 |
| 綿花 | 676 | 581 | 543 | 540 | 300 | 285 | 284 | 274 | 274 | 125 |
| タバコ | 58 | 50 | 53 | 56 | n/a | 45 | 21 | 12 | 11 | 14 |
| ジャガイモ | 188 | 184 | 185 | 191 | 200 | 152 | 150 | 156 | 215 | 223 |
| 野菜 | 886 | 915 | 856 | 820 | 600 | 488 | 483 | 424 | 570 | 495 |
| ブドウ | 1,564 | 1,057 | 1,196 | 1,152 | 600 | 411 | 314 | 308 | 275 | 144 |
| 茶 | 31 | 33 | 31 | 27 | n/a | 24 | 19 | 9 | 3 | 2 |
| 食肉 | | | 176 | 156 | 145 | 93 | 84 | 82 | 86 | 89 |
| ミルク | | | 970 | 940 | 800 | 799 | 784 | 827 | 843 | 881 |
| 卵(百万個) | | | | | | 585 | 494 | 456 | 477 | 492 |
| 羊毛 | | | 11.2 | 10.5 | 9.0 | 9.7 | 8.9 | 9.0 | 9.1 | 9.5 |
| 繭 | | | | | | 3.2 | 1.5 | 1.1 | 0.8 | 0.4 |

(出典) ① 1981～1992 AICAF統計情報シリーズ(旧ソ連地域の基本統計)

② 1993～1997 APIC開発途上国国別経済協力シリーズ「アゼルバイジャン」

表 2.2-2 農產品輸出入、1994~1996

| Year | Imports | | | | | | Exports | | | | | |
|-------------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------------------|
| | 19 94 | | 19 95 | | 19 96 | | 19 94 | | 19 95 | | 19 96 | |
| | Quantity (tons) | Value (1,000US\$) | Quantity (tons) | Value (1,000US\$) | Quantity (tons) | Value (1,000US\$) | Quantity (tons) | Value (1,000US\$) | Quantity (tons) | Value (1,000US\$) | Quantity (tons) | Value (1,000US\$) |
| Red meat | 12,300 | 10,875 | 9,460 | 12,434 | 12,791 | 17,264 | - | - | - | - | - | - |
| Poultry meat | 4,921 | 5,637 | 13,382 | 19,171 | 23,751 | 26,878 | - | - | - | - | 95 | 208 |
| Edible oils | 12,386 | 10,590 | 23,778 | 26,472 | 14,681 | 13,645 | ** 131 | 16 | 397 | 228 | 1,177 | 370 |
| Wheat | 280,395 | 25,133 | 85,881 | 10,220 | 143,144 | 28,643 | - | - | - | - | - | - |
| Wheat Flour | 246,550 | 31,870 | 65,794 | 17,274 | 271,546 | 62,595 | - | - | - | - | - | - |
| Sugar | 46,495 | 14,458 | 104,187 | 45,724 | 154,470 | 69,470 | - | - | 9 | 7 | - | - |
| Tabacco | - | - | - | - | - | - | 12,918 | 10,846 | 8,952 | 4,774 | 9,060 | 6,300 |
| Wine | 59 | 357 | 95 | 557 | 24 | 358 | 4,905 | 14,589 | 5,563 | 4,102 | 1,761 | 3,812 |
| Cotton* | - | - | - | - | - | - | 78,702 | 99,312 | 88,592 | 107,667 | 37,347 | 44,668 |
| Agric. Machinery | - | 177 | - | 902 | - | 3,606 | - | 1,464 | - | 787 | - | 582 |
| N-Fertilizer | 4,147 | 274 | 6,032 | 4,032 | 19,887 | 3,403 | 268 | 40 | 30 | 15 | - | - |
| P-Fertilizers | - | - | - | - | - | 15 | 60 | 4 | 3,865 | 1,196 | 1,629 | 131 |
| K-Fertilizers | - | - | - | - | - | - | 7,508 | 621 | 1,929 | 132 | - | 4 |
| Other Fertilizers | - | 3 | 30 | 404 | - | 73 | - | - | - | - | - | - |

*Cotton: Cotton fiber carded, non-carded, cotton waste

*Cotton: Cotton fiber carded, non-carded, cotton waste

**Edible oil: Cotton oil

Source: Ministry of Economics, 1997

2.3 灌漑排水

(1) 農地整備水利庁 (SCAFW)

農地整備水利庁(State Committee of Amelioration and Farm Water) は首相府に属し、水資源、河川、灌漑排水、農地整備・保全等を管轄する機関である。本案件のアゼルバイジャン国側の実施機関である。

農地整備水利庁の組織は図 2.3-1 に示す通りであり、全国を 8Region に分け、58 ヶ所の灌漑事務所、23 ヶ所の農地整備事務所等を有しており、事務所位置は図 2.3-2 に示す。農地整備水利庁の所轄業務は次の通りである。

- ① 政府の灌漑・農地整備事業の実施
- ② 国家及び地方レベルの灌漑・農地整備プログラムの作成
- ③ 農民への灌漑用水の供給
- ④ 水使用の確固とした規則と調整のため、河川、井戸、貯水池などの水源からでも水を配分できる組織の整備
- ⑤ 農地整備及び灌漑農地の登録の組織
- ⑥ 農地整備及び灌漑に関する科学的研究の組織
- ⑦ 灌漑及び農地整備の現地における SCAFW 業務の作業への参加
- ⑧ 国家灌漑及び農地整備システムの開発の組織
- ⑨ 灌漑及び農地整備済農地の監理と灌漑システムの開発
- ⑩ 灌漑及び農地整備分野の外国投資の管理と入札書類等の準備
- ⑪ 配下の組織と企業の財政システムの調整
- ⑫ 水料金支払い規則
- ⑬ 農業生産に必要な地方灌漑施設の建て直し
- ⑭ 灌漑及び農地整備施設に係る技術サービス及び修理作業の実施
- ⑮ 灌漑及び農地整備システムの建設と修理作業を保証する必要な財政及び技術的裏付けを持った作業と輸送手段の調達
- ⑯ 灌漑及び農地整備事業に係わる環境保全への支援

(2) 灌漑の現状

アゼルバイジャン国では農業生産にとって灌漑は非常に重要であり、生産される農作物の 95%は灌漑農地で生産されている。145 万 ha 以上の農地が毎年灌漑されており、その内 60 万 ha には灌漑排水施設が完備している。

これらの灌漑農地を灌漑排水するため、9 万 km の灌漑用水路、13 万 km の排水路、2000 個所のポンプ場、8000 本の深井戸及び 100 ヶ所の貯水池が整備されている。各灌漑システム事務所別の施設量を表示すれば表 2.3-1 の通りである。

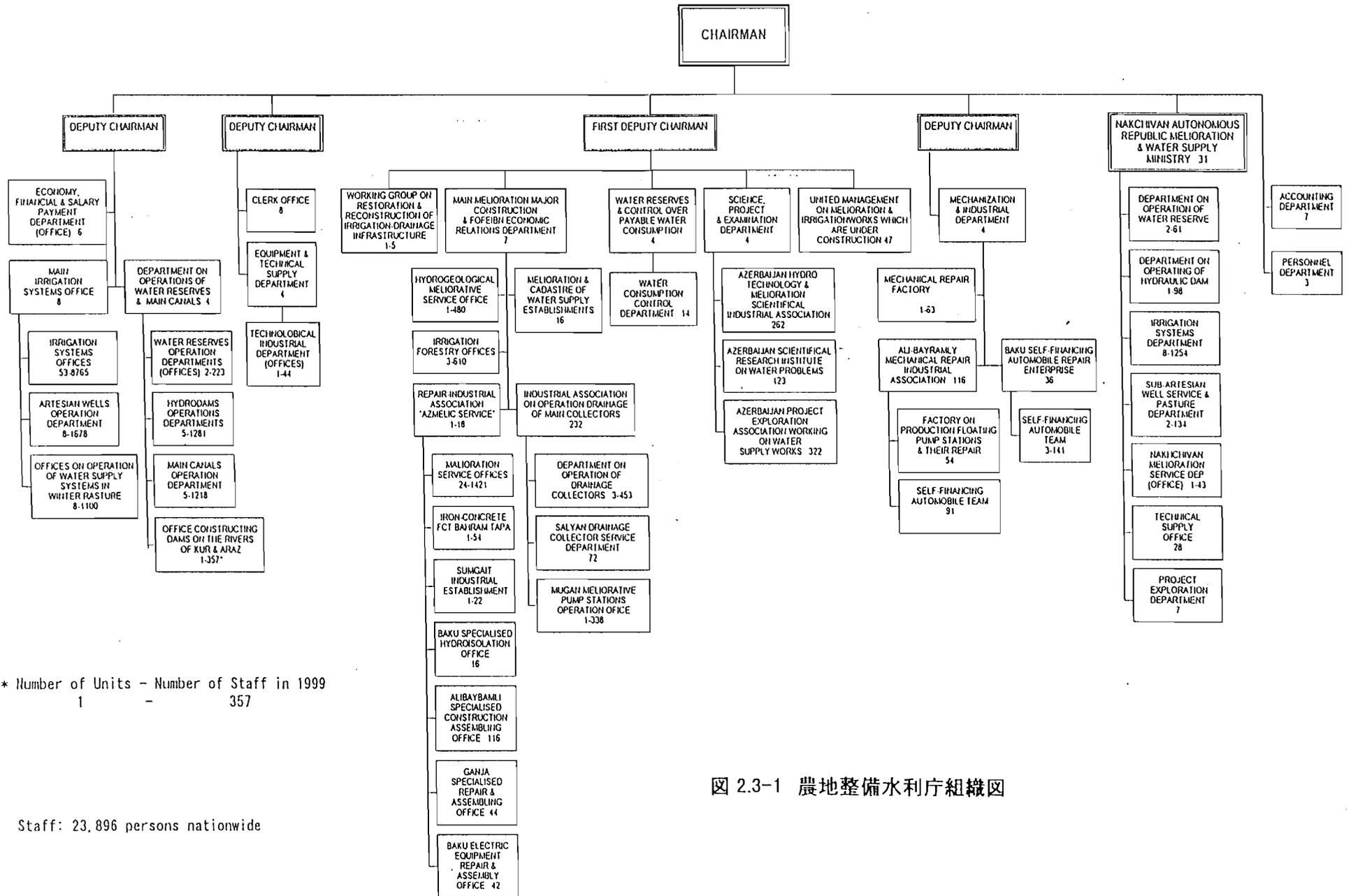
(3) 灌漑水路への堆砂

前述のように、アゼルバイジャン国には多くの灌漑用水路及び排水路があり、農地整備水利庁管轄の灌漑用水路は 12,750km、排水路は 15,500km ある。この国の河川水にはクレイ、シルト等が多く含まれており、土砂流のように濁っている。その含有量は河川により多少の違いはあるが、概ね 1~5.5kg/m³ の年間平均堆積率と試算されている。このため年間約 200 万 m³ の土砂が堆積しており、現在の掘削能力では 60 万 m³ 程度しかなく、農地への灌漑用水の適正送水に支障をきたしている。これは灌漑施設の老朽化とリハビリの必要性も高いが、水路への堆砂は大きな問題となっている。

(4) 灌漑及び農地整備用機材の現状

農地整備水利庁の現在保有している灌漑及び農地整備用機材は表 2.3-2 に示す通りである。掘削機(ドラグライン)は 730 台あるが、その内 625 台は 10 年の償却期間を過ぎており、まともに稼動する機械は 450 余台(60%が稼動)、ブルドーザーは 650 台あるが、500 台は償却期間を過ぎており、400 台余が稼動している(約 60%稼動)、トラクターは 450 台あるが、350 台は償却済みで、275 台が稼動可能である。そのため、水路の掘削(浚渫)能力は低下しており、年間 60 万 m³ 程度となっている。

アゼルバイジャン国政府は灌漑農業の発展に期待しており、適正な灌漑用水の送水・配水を確保するためにも、灌漑及び農地整備用機材の強化整備が必要になっている。



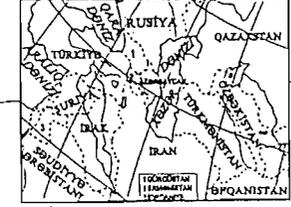
Note: * Number of Units - Number of Staff in 1999
1 - 357

Staff: 23,896 persons nationwide

图 2.3-1 農地整備水利庁組織図

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI

ƏRAZIŞI: 86 600 kv. km Paytaxtı: BAKI
 ƏHALİSİ: 7 574 500 Əhalisi: 1 727 200
 Xəzər dənizinin bölgüsü 80 000 kv. km-dir



- 凡例
- — — — — : 国境
 - · - · - · - : 国家農地整備灌漑庁Region境界
 - ◻ : 国家農地整備灌漑庁本庁 (BAKU)
 - ◻ : 国家農地整備灌漑庁RegionOffice
 - : Irrigation System Office
 - : Melioration Service Center
 - ▨ : アルメニア国の占領地域

図 2.3-2 農地整備事務所及び灌漑システム事務所位置図

25

表 2.3-1 灌漑排水施設の現状

| No. | Irrigation System Offices | Irrigated Area (ha) | STATE CONTROL | | | | | PRIVATE CONTROL | | | | |
|-----|---------------------------|---------------------|------------------------|----------------------|-----------------------------|----------------|-------------------|------------------------|----------------------|-----------------------------|----------------|-------------------|
| | | | Irrigation Canals (km) | Drainage Canals (km) | No. Hydraulic Installations | No. Deep Wells | No. Pump Stations | Irrigation Canals (km) | Drainage Canals (km) | No. Hydraulic Installations | No. Deep Wells | No. Pump Stations |
| 1 | Nakhchivan | 56,143 | 642 | 2841.8 | 493 | 286 | 62 | | 478.7 | 14 | 121 | |
| 2 | Apsheron | 16,445 | 74 | 7.6 | 241 | 4 | 24 | 33 | 82.6 | 594 | | 19 |
| 3 | Aghdam | 49,750 | 422 | 47.3 | 184 | 785 | 1 | | 47.3 | | 297 | |
| 4 | Aghdash | 38,549 | 269.6 | 596.2 | 487 | | 39 | 1727.1 | 2872 | 7494 | | 3 |
| 5 | Aghjabedi | 56,257 | 1419.2 | 3605.7 | 717 | 633 | 84 | | 2693 | 1126 | 117 | 2 |
| 6 | Aghstafa | 23,775 | 196.5 | | 45 | 101 | 2 | 608 | | 56 | 10 | |
| 7 | Aghsu | 37,995 | 254.62 | 213.82 | 104 | 26 | 1 | | 1121 | 55 | | |
| 8 | Astara | 4,704 | 27.8 | 54 | 10 | | 3 | 27 | | | | 2 |
| 9 | Barda | 54,631 | 122 | 641 | 245 | 622 | 17 | 961.2 | 1641 | 2803 | 253 | 5 |
| 10 | Beilagan | 49,842 | 245 | 961 | 1021 | 162 | 1 | 658 | 985.1 | 572 | 135 | 9 |
| 11 | Balaken | 6,823 | 58 | 28.3 | 6 | 35 | | 100 | 125.6 | 36 | 33 | |
| 12 | Gakh | 19,837 | 76 | | 4 | 21 | | | 9.7 | 8 | 8 | |
| 13 | Gabala | 19,259 | 142 | 23 | 5 | 64 | | 270.8 | | 27 | 12 | |
| 14 | Guba | 27,806 | 201.6 | | 98 | 12 | 1 | 1180.2 | | 52 | 74 | |
| 15 | Gusar | 29,794 | 2459.4 | | 17 | 4 | 1 | 203 | | 290 | 29 | |
| 16 | Gubadly | 5,335 | | | | 8 | | | | | 37 | |
| 17 | Gazakh | 20,268 | 306.9 | | 114 | 79 | 13 | 1071.8 | | 1031 | 15 | 14 |
| 18 | Devechi | 17,872 | 158.1 | 174.6 | 69 | 1 | | 105 | 473.7 | 580 | | |
| 19 | Zagatala | 15,562 | 196.5 | 359.3 | 1493 | 46 | 2 | 546.7 | 91.4 | 314 | 11 | 4 |
| 20 | Zangilan | 5,343 | | | | 7 | | | | | | |
| 21 | Imishly | 43,720 | 919.2 | 245.1 | 1316 | 11 | 17 | 326 | 1860 | 2028 | | |
| 22 | Ismaily | 8,833 | 32.7 | 14.7 | 80 | 37 | 3 | 54 | 637.7 | 4118 | 10 | 8 |
| 23 | Yevlakh | 38,319 | 287.8 | 509.9 | 1099 | | 13 | 1375 | 904.2 | 364 | | 3 |
| 24 | Kelbajar | 1,397 | | | | 2 | | | | | | |
| 25 | Kyurdamir | 56,333 | 325.5 | 384.17 | 353 | | 62 | 1128.1 | 2627 | 4214 | | 4 |
| 26 | Garanboy | 48,466 | 154.6 | | 5 | 573 | 7 | | | | 105 | |
| 27 | Goychay | 26,567 | 248.8 | 249.3 | 451 | 4 | 3 | 1479.9 | 1349 | 4214 | 2269 | |
| 28 | Oghuz | 10,250 | 109 | | 2 | 60 | | 218.5 | 47.7 | 50 | 21 | |
| 29 | Saatly | 51,589 | 266 | 563.7 | 90 | | 6 | 1092 | 3350 | 2609 | 1613 | 13 |
| 30 | Sabirabad | 68,830 | 359.65 | 565.8 | 331 | | 49 | 1995.4 | 5913 | 6175 | 4594 | 5 |
| 31 | Samukh | 22,627 | 42.5 | | 27 | 251 | | 360 | | 11 | 180 | |
| 32 | Siazan | 4,023 | 38.5 | | 11 | | | | | | | |
| 33 | Terter | 27,389 | 35 | | 10 | 247 | | 68 | 85.2 | | 55 | |
| 34 | Tovuz & Gadabey | 22,140 990 | 153.53 | | 154 | 241 | 10 | | 6.5 | 46 | 56 | |
| 35 | Ujar | 27,641 | 234.1 | 692.7 | 722 | | 5 | 1222 | 1728 | 5840 | 2876 | |
| 36 | Fizuli | 26,384 | 231.9 | 105 | 386 | 263 | 22 | 1070.9 | 376.9 | 2066 | 214 | |
| 37 | Khanlar & Dashkesan | 11,323 150 | 226.4 | | 60 | 105 | 4 | 842.1 | | 72 | 60 | 3 |
| 38 | Khachmaz | 51,943 | 331.3 | | 87 | 8 | | 2610.3 | 549 | 1012 | 499 | |
| 39 | Khyzy | 2,049 | 2 | | | | 3 | | 96.4 | 57 | 57 | |
| 40 | Jebrazil | 12,509 | | | | 107 | | 241.7 | | | 35 | |
| 41 | Shamakhy | 7,948 | 10 | | 2 | | | 241.7 | 68.7 | 12 | | |
| 42 | Sheki | 39,246 | 137.5 | 42.1 | 128 | 108 | 4 | 844.3 | 316.3 | 800 | 728 | 1 |
| 43 | Shamkir | 40,157 | 305 | | 49 | 524 | 10 | 811.3 | | 71 | 23 | 2 |
| 44 | Masally | 9,272 | | 6.4 | 4 | 80 | 2 | | 178.9 | 405 | 405 | |
| 45 | Lenkeran & Yardymly | 10,839 929 | | 168 | | | | | | | | |
| 46 | Bilasovar | 39,671 | 404.6 | 664.6 | 460 | | 49 | 1406 | 2296 | 2380 | 1849 | 12 |
| 47 | Ajigabul | 21,856 | 125.3 | 146.7 | 152 | | 12 | 552.3 | 860.9 | 1108 | 956 | |
| 48 | Neftchala | 40,109 | 338.8 | 536.07 | 1254 | | 37 | 753.2 | 2824 | 2248 | 1089 | 5 |
| 49 | Salyan | 45,833 | 265.6 | 458.9 | 1865 | | 64 | 1196.7 | 4120 | 3738 | 2081 | 2 |
| 50 | Zardab | 31,769 | 610.39 | 458.7 | 1165 | | 57 | 523.31 | 2127 | 1332 | 188 | 22 |
| 51 | Jalilabad | 12,990 | 114.1 | 67.6 | 342 | 70 | 10 | 397.4 | 383.8 | 846 | 530 | |
| 52 | Lachin | 1,515 | 161.7 | | 106 | 4 | 16 | 192.9 | | 106 | | 3 |
| 53 | Baku | 3,132 | | | | | | | | | | |
| 54 | Sumgayit | 1,338 | | | | | | | | | | |
| 55 | Ganja | 2,227 | | | | | | | | | | |
| 56 | Mingechevir | 797 | | | | | | | | | | |
| 57 | Ali-Bairamly | 1,027 | | | | | | | | | | |
| 58 | Yukh. Garabagh | 25,283 | | | | 289 | | | | | | |
| | Total | 1,455,403 | 13742.7 | 15433.1 | 16064 | 5880 | 716 | 28495 | 42717 | 60960 | 21645 | 141 |

表 2.3-2 現有灌漑・農地整備用機材の現状

EXISTING EQUIPMENT LIST

| No. | Equipment | Total | | | | | New Demand |
|-----|--------------------------|-------|-------------------------------|-------------|-----------------|--------|------------|
| | | | Have Past Depreciation Period | Functioning | Awaiting Repair | Broken | |
| 1. | Excavators (Draglines) | 729 | 625 | 458 | 196 | 75 | 102 |
| | EO-652, 4111, 4212, 4224 | 513 | 440 | 391 | 138 | 50 | 72 |
| | EO-10011, 5111 | 216 | 185 | 136 | 60 | 20 | 30 |
| 2. | Bulldozers | 654 | 500 | 412 | 176 | 66 | 94 |
| | T-100, 130, 170 | 654 | 500 | 412 | 176 | 66 | 94 |
| 3. | Scrapers | 85 | 69 | 52 | 25 | 8 | 20 |
| | T-100, 130, 170 | 67 | 54 | 35 | 20 | 12 | 14 |
| | MoA3-546 | 18 | 15 | 9 | 5 | 4 | 6 |
| 4. | Tractors | 457 | 352 | 275 | 120 | 62 | 60 |
| | T-100, 130, 170 | 103 | 54 | 63 | 30 | 10 | 10 |
| | | | 276 | 212 | 90 | 52 | 50 |
| | MT3-80, T-40, JYM3 | 280 | 219 | 173 | 74 | 33 | 28 |
| | T-150 | 31 | 24 | 17 | 7 | 7 | 7 |
| | K-700, 701 | 43 | 33 | 22 | 9 | 12 | 15 |
| 5. | Trailers | 50 | 36 | 24 | 16 | 10 | 14 |
| 6. | Track Crane | 103 | 76 | 61 | 30 | 12 | 20 |

1. Excavators 0.75-1.2 m³ (Capacity)
 Boom 12.5-15.0 Length (m)
 2. Bulldozer 130-170 HP.
 Blade 800-1000 Blade Length (mm)
 3. Track Crane 8-15 Ton
 Crane Length 8-10.0 m

2.4 アゼルバイジャン灌漑排水施設改善整備計画の概要

(1) 計画概要

アゼルバイジャン国は独立後、アルメニア国との戦争や政治、経済、社会の面で大きな混乱を経験し、漸く復興の歩みを始めてきたが、その間ほとんど全ての分野のインフラストラクチャーへと投資が停止されていた。農業分野でも例外ではなく、それまで建設工事を実施していたプロジェクトは 1987～1993 年の間に全て資金不足のため中断している。アゼルバイジャン国政府は農業分野の重要性に鑑み、中断されているプロジェクトの完成を図るべく、また、その為の外国投資を促進するため、1997 年 7 月から標記調査を実施した。調査は 2 段階に分けて実施され、現在は第 1 段階の調査が完了している。

第 1 段階調査は Identification Study で、約 150 プロジェクトの中から規模、優先度等から事前に選ばれた 11 地区について政治、経済的条件、限られた資金のより効果的な投資等を考慮して、開発の優先度付けを行っている。

事前に選定されたプロジェクトは次の通りである。

- ① Samur-Apshehon Canal
- ①a Kamakh Canal and Samur Headworks
- ② Mill-Mugan Collector
- ③ Vilashchai Irrigation System
- ④ Upper Shirvan Irrigation System
- ⑤ Airychai Irrigation System
- ⑥ Shamkhir Irrigation System
- ⑦ Tovuzchai Irrigation Project
- ⑧ Vaikhirchai Irrigation System
- ⑨ Azachai Irrigation Project
- ⑩ Jahrichai Irrigation Project
- ⑪ Arpachai Irrigation Syatem

(2) 各プロジェクトの位置

上記プロジェクトの位置を図示すれば図 2.4-1 の通りである。

(3) 各プロジェクトの概要

各プロジェクトの概要を一覧表に整理すれば表 2.4-1 の通りである。

これらのプロジェクトの中から優先度の高い次の 3 プロジェクトが第 2 次 PIP に取上げられている。

- ① Reconstruction of Samur-Apshehon Irrigation System
- ② Vaikhir Nakhichevan Water Storage and Irrigation

③ Main Mil-Mugan Collector

なお、①Reconstruction of Samur-Apshehon Irrigation System については、1996 年に F/S 調査が完了しており、アプシェロン半島にあるバクー市(首都)、工業都市スムガイト等の上水道用水(給水人口 2005 年 300 万人)、灌漑面積約 15 万 ha の用水供給施設であり、最優先国家プロジェクトとして位置づけされている。工区を下記の 6 工区に分け、国際機関や先進国援助機関に対し資金協力を打診している。

- ① Samur-Apshehon Canal の始点からの 50km の再建設
- ② Khan-arch Canal 65km の再建設
- ③ Velvelichay-Takhtakerpu Canal 37km の建設
- ④ Takhtakerpu-Jeyran-Batan Canal 120km の建設
- ⑤ Takhtakerpu ダムの建設
- ⑥ Takhtakerpu ダムの発電設備工事

現地調査時には①と②については世銀とイスラム開発銀行 (IDB)による資金協力が予定されており、⑤と⑥について日本国の円借款を要請しているとの事であった。

サムール・アプシェロン水路再建設計画の計画平面図を示せば図 2.4-2 の通りである。

表2.4-1 アゼルバイジャン灌漑排水施設改善整備計画概要一覧表

| No. | プロジェクト名 | 受益面積 (1,000ha) | 計画概要 | 計画諸元 | 便益/効果 | 事業費 (百万ドル) | 優先度 ランク |
|-----|----------------------------------|-------------------|--|--|---|---------------|------------|
| 1 | Samur-Apsheron Canal | 149.3 | 1939年に完成。既存施設の老朽化と時代の要請に対応できなくなった。1996年に改善のためのF/S調査完了。ロシア国境のサムール川より取水し、カスピ海沿いにアプシロン半島まで導水。灌漑用水、バクー市及びサムガ市の上水道、発電等が目的。 | Samur Diversion ダムのリハビリ S-A 水路の最上流部50kmのリハビリ Kamakh水路65kmのリハビリ Velvelichay-T水路37kmの建設 T-J.Batan水路120kmの建設 Taktakerpurダムと発電設備の建設 | 現在250万人、2005年には300万人の上水道用水確保 1287フォース、49コルフォースの灌漑用水 IRR=11% | 320.2 | 1 |
| 1a | Kamakh Canal and Samur Headworks | 54.0 | | Samur Diversion ダムのリハビリ 取水量を90m ³ /secに拡大 Kamakh水路のリハビリと拡張 | 上記の一部 | 29.5 | 2 |
| 2 | Mill-Mugan Collector | 219.8 | 1950年代に建設される。クラアラス低地の幹線排水路であるが、この排水には12g/lの塩分を含むため、飲料水や灌漑用水として利用しているクラ川には排水できない。カスピ海に直接排水。 | 排水能力を25m ³ /secから50m ³ /secに拡大する。 | 地域人口は2.58万人 農民は38.5万人 他産業に49.5万人 22町1,643村に便益 487コルフォース、2607フォース IRR=14% | 17.7 | 3 |
| 3 | Vilashchai Irrigation System | 21.2 | 南部の列シ山脈の北側山麓に位置する地域で、既存ダムは高さが34mで貯水容量は46hm ³ であり、嵩上げにより84m ³ 増量し、計130hm ³ の貯水量にする。灌漑地区32,500haの内11,300haは既整備済み。 | Vilashchaiダムの嵩上げ(約17m) 21,200haのスプリンクラー灌漑施設整備 ポンプ及び自然流下による導配水施設の整備 | 地域人口71,350人 農民は10,870人 他産業に1,385人 茶と野菜生産 IRR=-4% | 273.3 | 14 |
| 4 | Upper Shirvan Irrigation System | 29.6 | Mingechovir湖(9,700hm ³)を水源とし、クラ川の北側地区284,000haを120kmの水路で灌漑している。水路能力は78m ³ /secで146,000haしか灌漑できず。取水量を多くする計画。 | (Phase I計画) 取水口の拡幅(78m ³ /secを151m ³ /sec) 土水路の拡幅 6.6kmのコンクリートライニングと側道の舗装 灌漑システムのリハビリ | 地域人口137,300人 農民は25,000人 他産業に1,260人 3町127村、39コルフォース、117フォース IRR=16% | 29.1 | 4 |
| 5 | Airychai Irrigation System | 10.0 | Mingechovir湖の北ゼ市の近郊にある。既にダム(80.6hm ³ 容量、23m高)、水路2.16km、2ポンプ場あり、17,300haを灌漑している。施設は1986年に完成している。 | 10haの灌漑ネットワークの完成 径1,400mm管路2km、1,200mm管路10km、その他管路20万km等 | 地域人口55,000人 農民は21,000人 他産業に1,100人 13コルフォース、17フォース | 10.4 | 12 |
| 6 | Shamkhir Irrigation System | 11.9 | クラ川の南側に位置し、56,400haを対象としており、3段階に開発予定であった。1994年にPhase(21,830ha)工事が中止。現在9,900haは灌漑されており、残る11,930haの灌漑システムを完成させる計画。 | 34kmの右岸幹線水路の完成 10,180haの灌漑システムのリハビリと 1,750haの新規灌漑システムの建設 | 地域人口46,350人 農民は12,000人 他産業に1,020人 18コルフォース、77フォース、727農業会社 IRR=2.5% | 46.9 | 10 |
| 7① | Tovuzchai Irrigation Project | 2.7 | 計画地は西部にあり、2,670haである。150mのポンプ揚水により灌漑する計画である。Tovuzchai川のダム工事は1986年に資金難により中断、工事は65%分が完成している。 | ダム及びダム下流のポンプ場の完成 2ポンプ場、管路等の建設 2,670haの新規灌漑システムの建設 | 地域人口11,800人 農民は1,170人 他産業に60人 3村、27フォース | 36.9 | 9 |
| 7② | | 3.0 | | ダムの完成 ダム下流の未完成3,000haのリハビリ 3,000haの給水改善 | ①IRR=-1% ②IRR=-5% | 24.7 | 8 |
| 8① | Vaikhirchai Irrigation System | 16.8 | ナヒチェバン自治共和国にあり、1995年に資金難により工事が中断。ダムの貯水容量は計画が100hm ³ であるが、現在は20hm ³ が利用可能。ダム高を15m嵩上げし、計画を完成させるものである。 | ナヒチェバン川のダムの完成 既存9,900haのリハビリ 6,900haの新規灌漑インフラ建設 新規幹線水路の建設 | 地域人口118,000人 農民は6,230人 他産業に4,380人 30村、13コルフォース | 62.5 | 7 |
| 8② | | 9.9 | | ナヒチェバン川のダムの完成 既存9,900haのリハビリ 新規幹線水路の建設 | 57フォース、8農業会社 IRR=10%(1x2)とも | 35.7 | 5 |
| 9 | Azachai Irrigation Project | 6.3 | ナヒチェバンの南東部に位置し、標高660~1,010mにある。計画はGilianchai川にダムを建設し自然流下とポンプ揚水の組合せで6,250haを灌漑するもので、パイプラインとスプリンクラーシステムを整備する計画である。 | 40hm ³ 貯水容量のGilianchai川のダム建設 5,930haの管水路網の建設 320ha灌漑用ポンプ設備の建設 | 地域人口17,700人 農民は2,860人 13コルフォース、17フォース IRR=-5% | 147.1 | 13 |
| 10 | Jahrichai Irrigation Project | 2.6 | ナヒチェバンのJahrichai川の低位部に位置し、地域はBebekにある。ダム(24hm ³ 、56m高)、ポンプ場を建設し、2,583haの灌漑システムを開発する計画である。 | 45hm ³ 貯水容量のJahrichaiダムの建設 2ポンプ場の建設 2,130haのスプリンクラー灌漑開発 453haの既存灌漑地区のリハビリ | 地域人口9,200人 農民は1,070人 3村、2コルフォース 個人農家多い IRR=-13% | 138.8 | 11 |
| 11 | Arpachai Irrigation System | 5.5 | ナヒチェバンの北西部に位置し、水源となるダム(150hm ³)は1978年に完成しており、全体で36,150haあるが、既に9,730haはリハビリ済み。5,500haの新規開発する計画。 | 5,500haの灌漑システムのリハビリ 3,500haの排水工事 | 地域人口80,000人 農家は70% IRR=13% | 11.9 | 6 |

(注) : No. 欄の網掛けのものは第2次PIPにて採択されている案件である。

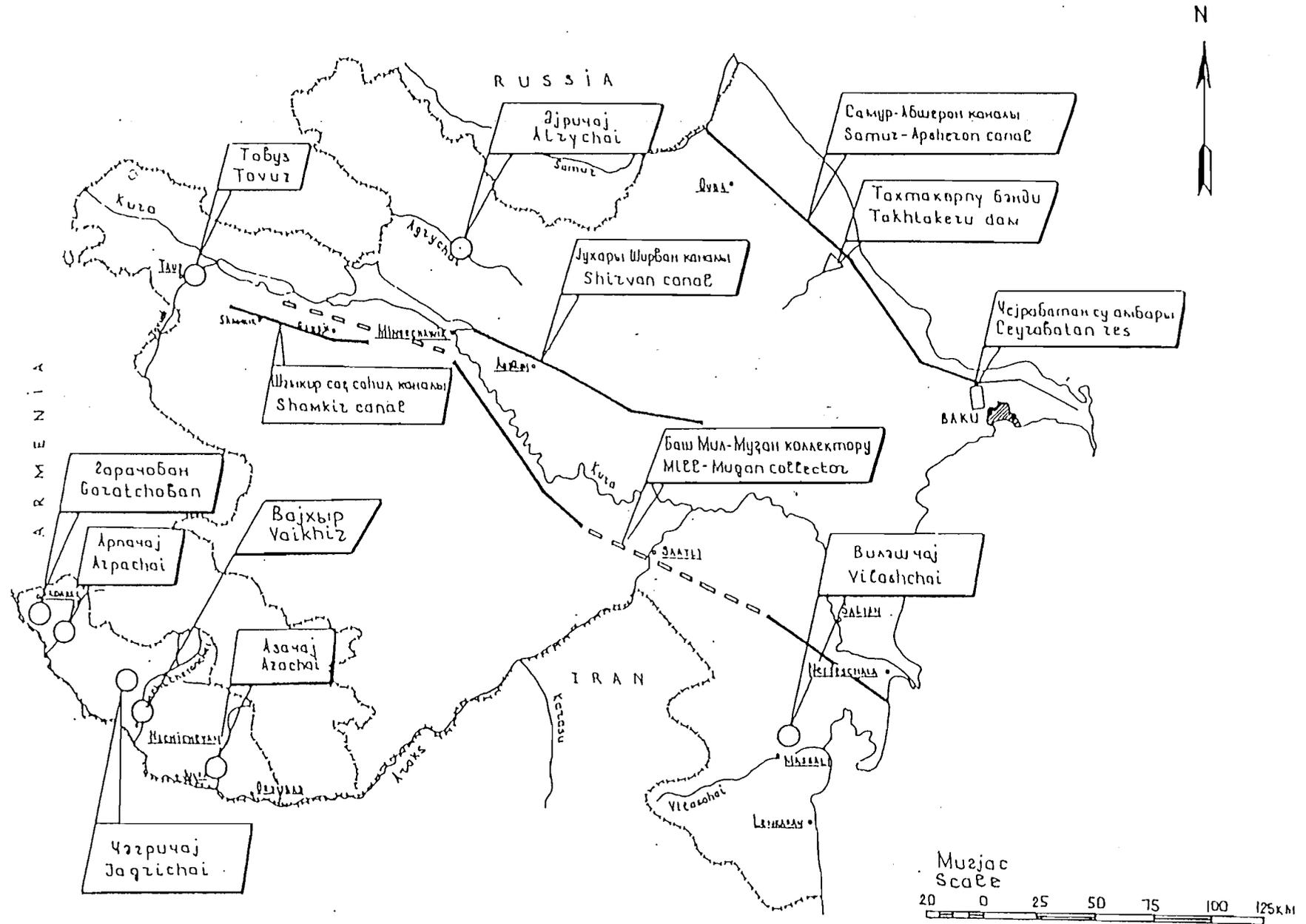
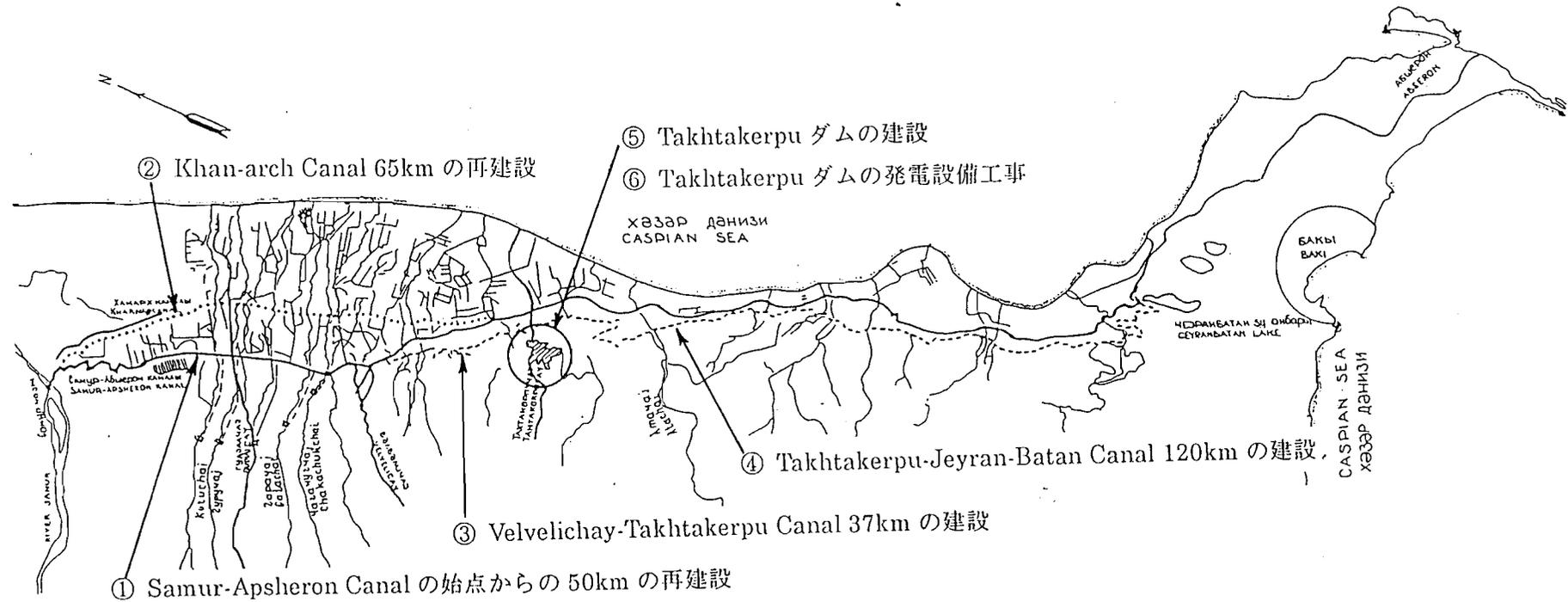


図 2.4-1 アゼルバイジャン灌漑排水施設改善整備計画・プロジェクト位置図



① Samur-Apsheron Canal の始点からの 50km の再建設

② Khan-arch Canal 65km の再建設

③ Velvelichay-Takhtakerpu Canal 37km の建設

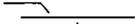
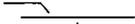
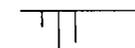
④ Takhtakerpu-Jeyran-Batan Canal 120km の建設

⑤ Takhtakerpu ダムの建設

⑥ Takhtakerpu ダムの発電設備工事

CONVENTIONAL SIGNS
ШƏРТИ ИШАРƏЛƏР

PHASE 1

- Existing canals
- Proposed Khanarc canal
- Proposed Velvelichai-Jeyranbatan canal
-  Dams to be studied
-  Existing systems
-  Irrigation system
-  Drainage system
- Diversion dam

Irrigation areas studied

I-чи Мəрһələ

- Мөвқуд каналлар
- Тəклиф олунан Ханарх каналы
- Тəклиф олунан Вəлвəличəй-Чейранбатан каналы
- Тəдқиғ олунмачағ бəщлэр

Мөвқуд шəбəkələr

- Суварма шəбəkəsi
- Дренаж шəбəkəsi

Сутəбулдечи

Тəдқиғ олунан суварма əraziləri

Scale
MUGAS



図 2.4-2 サムール・アプシエロン水路再建設計画

第3章 灌漑及び農地整備用機材強化計画

3.1 計画の背景

2.3 項で述べたように、アゼルバイジャン国には多くの灌漑用水路、排水路がある。これらの水路にはシルト等の堆積が著しく、毎年これら堆積土を掘削、排除する必要がある。堆積土砂量は年間 200 万 m³ に及ぶと試算されている。

また、アゼルバイジャンには 8000 以上の河川があり、降雨期には鉄砲水となって河川堤防(ほとんどが自然堤であるが)を洗掘し、農地を流亡させている。時には地方都市にも被害を及ぼしている。このため河川のみお筋を川の中心部に維持するとともに、河川堤防に水流が直接接せず、中心部に向かい流下する様霞堤等を築造するなどして、河川周辺の農地を保全する必要がある。

一方、これら作業に必要な整備用機材については、独立前後の政治、経済、社会的混乱のため、資金不足もあり、新機材への更新が出来ず、現有機材も償却期間を過ぎており、パーツ類の補給も難しい状態に来ている。(ソ連邦の崩壊によるロシアの機械メーカーとの関係混乱等もある)

この様な背景から、新機材への早期更新が望まれているが、全国的には相当な数量が予想され、それらを満足させる事は財政的に無理がある。従って、最小限の機材整備とし、地方事務所と本部との連絡を密にし、機材の適材適所配置を図り、また、修理不能となった機械等からの部品調達情報の交換により現有機材の効率的利用を図る事とする。

なお、本計画については、日本の無償資金協力による実施をアゼルバイジャン国政府が希望している事から、要請書類の作成につき関係機関、担当者を支援する事とした。

3.2 計画の内容

灌漑及び農地整備用機材強化計画の内容は以下の資機材を調達する。

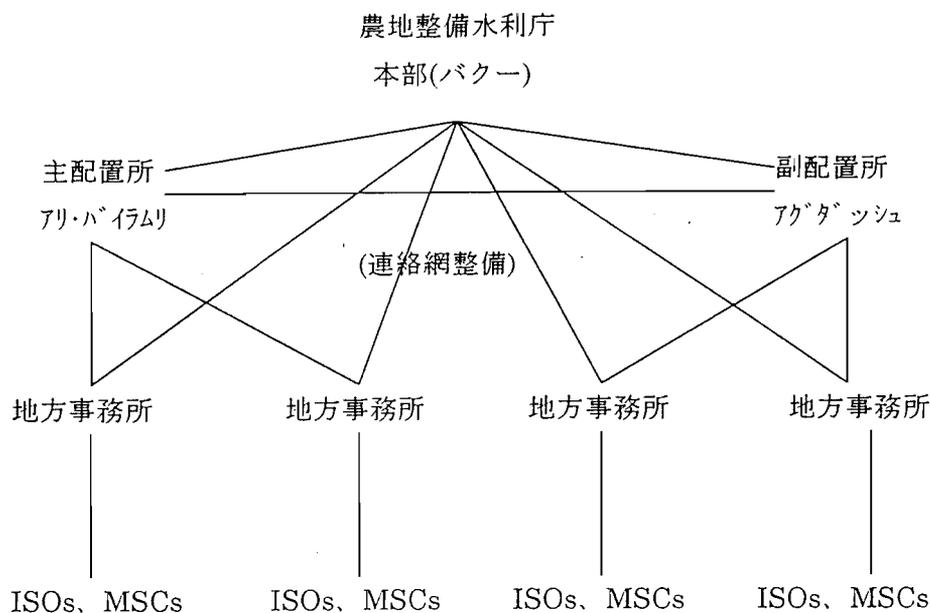
灌漑及び農地整備用機材強化計画・機材リスト

| 機材名 | 規模・仕様 | 台数 | 用途 |
|-----------------------------|---|-----|--------------|
| 掘削機(トラグライン) | 1.5m ³ 、9~14m ⁷ ~m長 | 3 | 幹・支線水路掘削 |
| エクスカベーター | 0.65~1.4m ³ 、153HP | 5 | 支線水路掘削 |
| ブルドーザー | 300-350HP | 2 | 河川みお筋維持、掘削押土 |
| 同 | 250-300HP | 2 | 水路掘削土敷均し |
| トラッククレーン | 20 トン | 1 | 機材運搬 |
| トレーラー | 60 トン | 1 | 重機運搬 |
| モバイルワークショップ ^o | 6 トン | 1 | 重機現場修理 |
| ワークショップ ^o 用機械・工具 | | 1 式 | 重機修理 |
| スペアパーツ(約 10%) | | 1 式 | 交換、修理 |

灌漑用水路及び排水路の維持管理については、小水路は農民組織、個人に移管されており、農地整備水利庁では幹線水路や一次支線水路等の大水路の維持管理を管轄している。従い、水路幅があるためブームの長い機材が望ましい。

3.3 事業実施機関及び体制

事業実施機関はアゼルバイジャン国政府首相府に属する農地整備水利庁である。調達した機材の有効利用を図るため機材は国内の 2 ヶ所に配置する。農地整備水利庁のアリ・バイラムリ機械化修理センターを主配置所とし、クラ・アラス低地の上部に位置するアグダツシュに副配置所を置き、それぞれに機材を配備する。



機材運営・維持管理体制相関図

(注) ISOs : Irrigation System Offices

MSCs : Melioration Service Senters

表 3-1 灌漑及び農地整備用機材強化計画・機材リスト

PROJECT ON STRENGTHENING EQUIPMENT SUPPLY IN AMELIORATION AND IRRIGATION
IN
AZERBAIJAN

BREAKDOWN OF THE PROJECT COST

(UNIT \: 1000)

| ITEM | DESCRIPTION | UNIT | UNIT PRICE | AMOUNT |
|--------------------------------|-----------------------------|----------|------------|---------|
| DRAGLINE MOBILE | 1.5 M3 / 9-14 M BOOM LENGTH | 3 | 45,000 | 135,000 |
| EXCAVATOR MOBILE | 153 HP 0.65-1.40 BUCKET | 5 | 32,000 | 160,000 |
| BULLDOZER MOBILE | 300-350 HP | 2 | 45,000 | 90,000 |
| | 250-300 HP | 2 | 35,000 | 70,000 |
| TRACK (MOBILE) AUTOCRANE | 20 TON | 1 | 32,000 | 32,000 |
| HEAVY AUTOTRAILER | 60 TON | 1 | 30,000 | 30,000 |
| MOBILE AUTOWORKSHOP | 6 TON | 1 | 18,000 | 18,000 |
| SERVICE EQUIPMENT AND TOOLS | | 1 SET | 35,000 | 35,000 |
| SPARE PARTS (≈10%) | | | | 55,000 |
| GRAND TOTAL | | | | 625,000 |



図 3-1 灌漑及び農地整備用機材強化計画・機材配置図

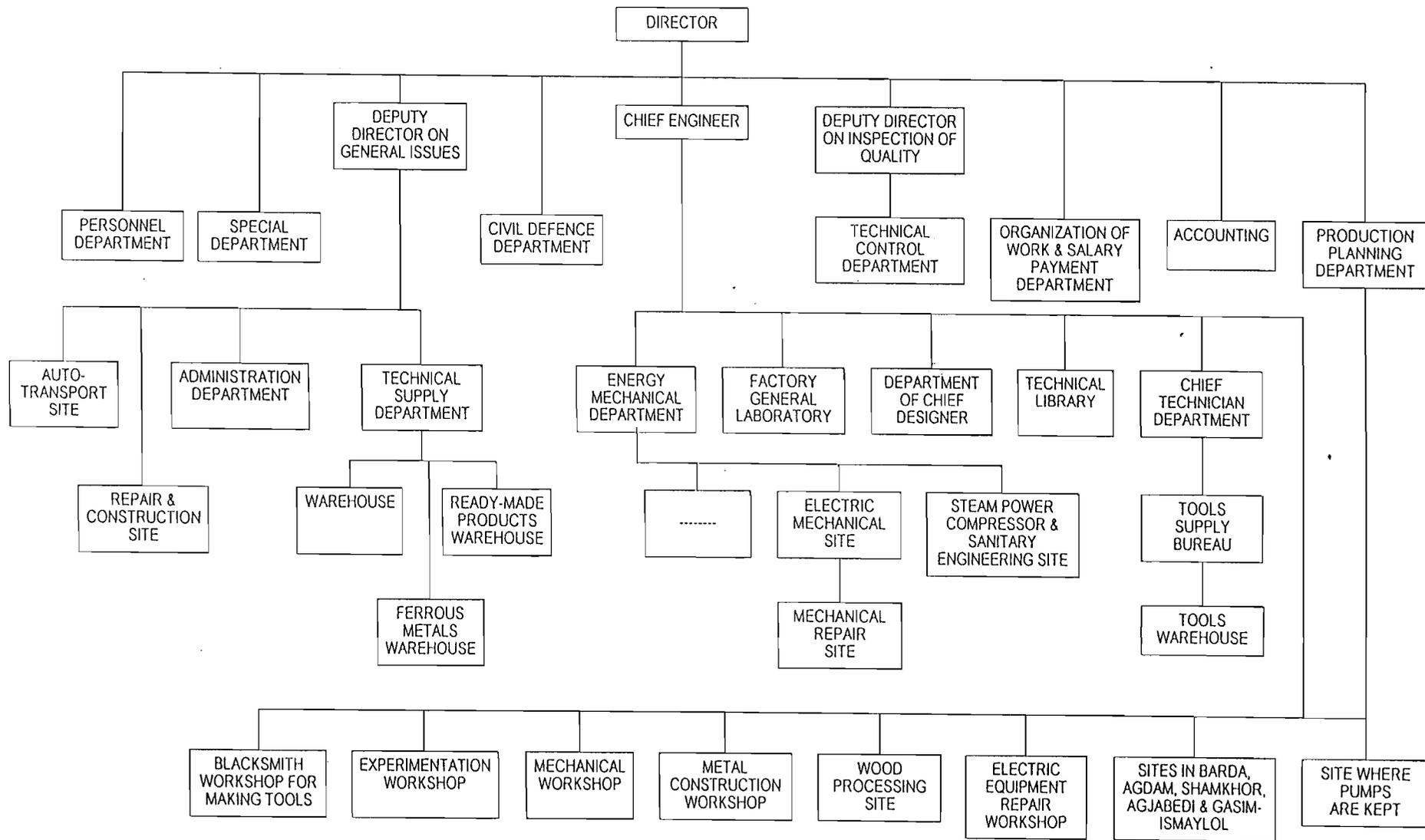


図 3-2 Ali Bairamly Mechanical Repair Centerの組織図

第4章 ヴァイキル灌漑システム・リハビリテーション計画

4.1 調査の必要性

本計画は1981年にFinal Design（施工設計）が完了し、1980年代後半に工事が開始された。しかし、本件も他と同様、アゼルバイジャン国の独立前後の混乱期を経て、1995年には資金不足等の理由により建設工事は中断され現在に至っている。

近年、ナヒチェバン地区における灌漑排水施設は標準以下のレベルであるが、一層傷みが激しくなってきたり、水不足、水路の老朽化、排水路の不備等により、農業の生産性の低下を来し、前述の「アゼルバイジャン灌漑排水施設改善整備計画」（1998年2月）の妥当性調査においても優先度リストの上位に位置づけられ、第2次PIPに採択されている。

なお、前述の妥当性調査においては、代替案として既存灌漑地のみを対象とした案を検討しており、この代替案を優先案件として第2次PIPに採択している。

本件についても建設資金の調達の目途は立っておらず、現在も支援国を探している状況にあるとの事である。アゼルバイジャン国側は建設を希望しているが、1981年の設計であり、1998年の妥当性調査においても十分な調査は行われていない。従って、建設まえにF/S及びFinal Designの見直し調査を行い、計画の最新化を図るべきである。

今回の調査時にはこの旨農地整備水利庁に提言しており、アゼルバイジャン国政府は日本国の開発調査を希望しているため、調査のTOR、要請書の作成支援を行う。

4.2 計画の内容

本計画はナヒチェバン自治共和国にあり、ナヒチェバン市の北約50kmの位置にダムを建造し、灌漑排水施設（水路、分水等）を整備し、既存灌漑面積9,900haに、新規6,900haの灌漑地を開発し、合計16,800haの農地を整備する計画である。

計画施設等の概要は全体計画を示す事にし、次表の通りである。第2次PIPに採択された内容はこの一部である。

| | | |
|------|-------|---|
| ① ダム | 形式 | クレイコア・アースダム |
| | 貯水容量 | 100 hm ³ （25 m ³ まで貯水可） |
| | 有効容量 | 90 hm ³ |
| | 池敷面積 | 4.65 km ² |
| | 堤高 | 70.5 m（45m まで建設済み） |
| | 堤長 | 550 m |
| | 取水量 | 20 m ³ /sec |
| | 余水吐容量 | 460 m ³ /sec |

| | | |
|--------|--|-----------------|
| ② 灌漑水路 | 水路長 | 48 km |
| | ポンプ場 | 3ヶ所 |
| ③ 排水路 | | 1式 |
| ④ 発電設備 | 発電量 | 12 mln kWh/year |
| ⑤ ダム地点 | ナヒチェバン川の河口より 47km、流域面積 727 km ² | |

なお、栽培作物としては小麦、牧草、ブドウ、タバコ等が計画されている。

4.3 事業効果

(1) 受益面積

| | |
|----------|-----------|
| ① 総面積 | 25,100 ha |
| ② 既存灌漑面積 | 9,900 ha |
| ③ 新規灌漑面積 | 6,900 ha |

(2) 受益者

| | |
|------------|---|
| ① 自治共和国全人口 | 336,900 人 |
| ② 受益地区内人口 | 118,100 人 |
| ③ 受益企業等 | 30 村 13 コルフォーズ、5 ソフォーズ 8 農業会社、その他 |

④事業評価 IRR=10%

(3) 総事業費

| | |
|----------|---------------|
| ダム及び付帯工事 | 8.87 mln US\$ |
| 灌漑施設 | 43.72 |
| 雑工事 | 5.26 |
| E/S | 4.63 |
| 計 | 62.48 |

4.4 事業実施機関及び体制

事業実施機関は農地整備水利庁傘下に属するナヒチェバン自治共和国農地整備水供給省である。この機関は自治共和国政府の一つの省であるが、農地整備水利庁の一部局でもある。

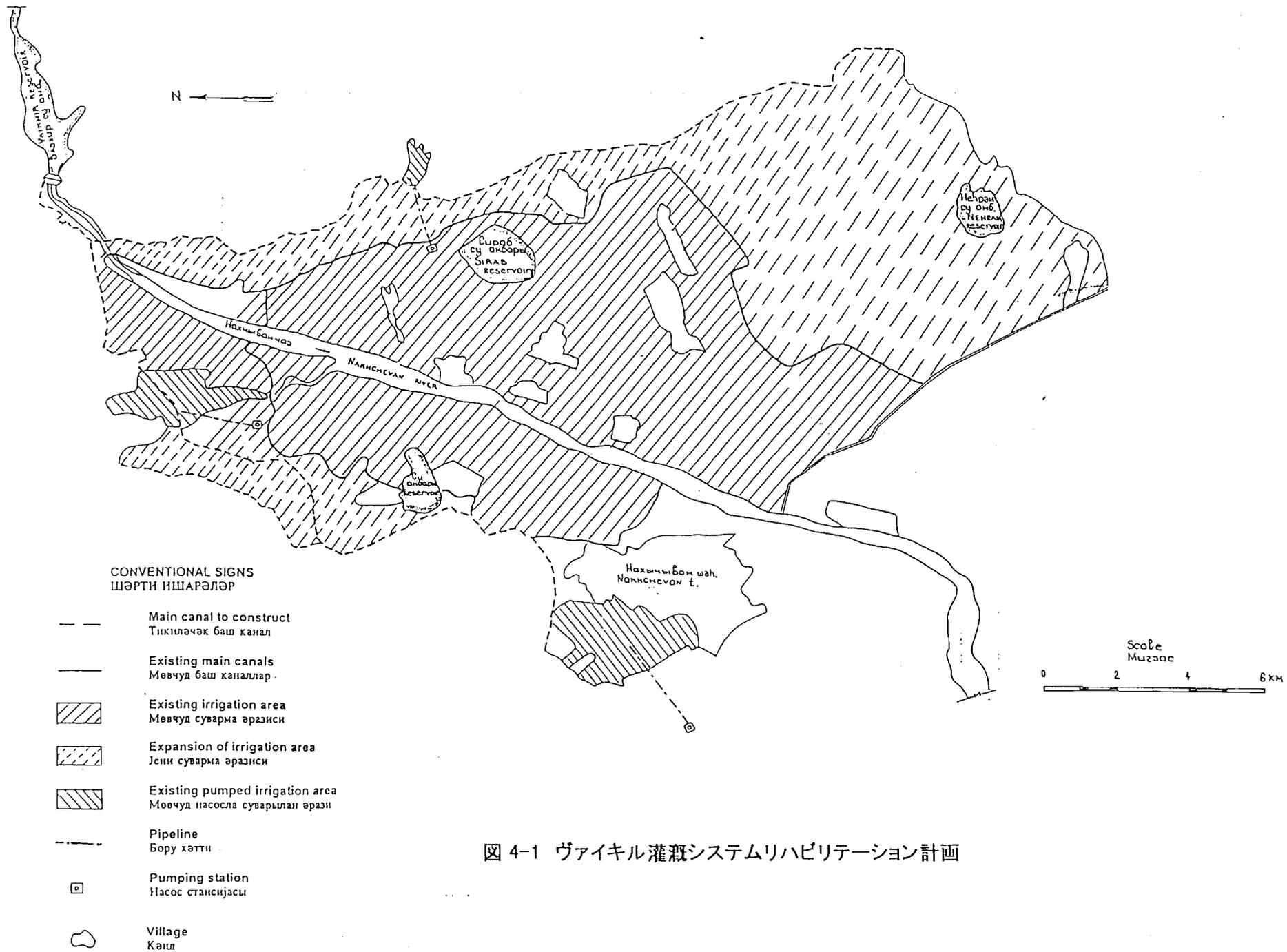
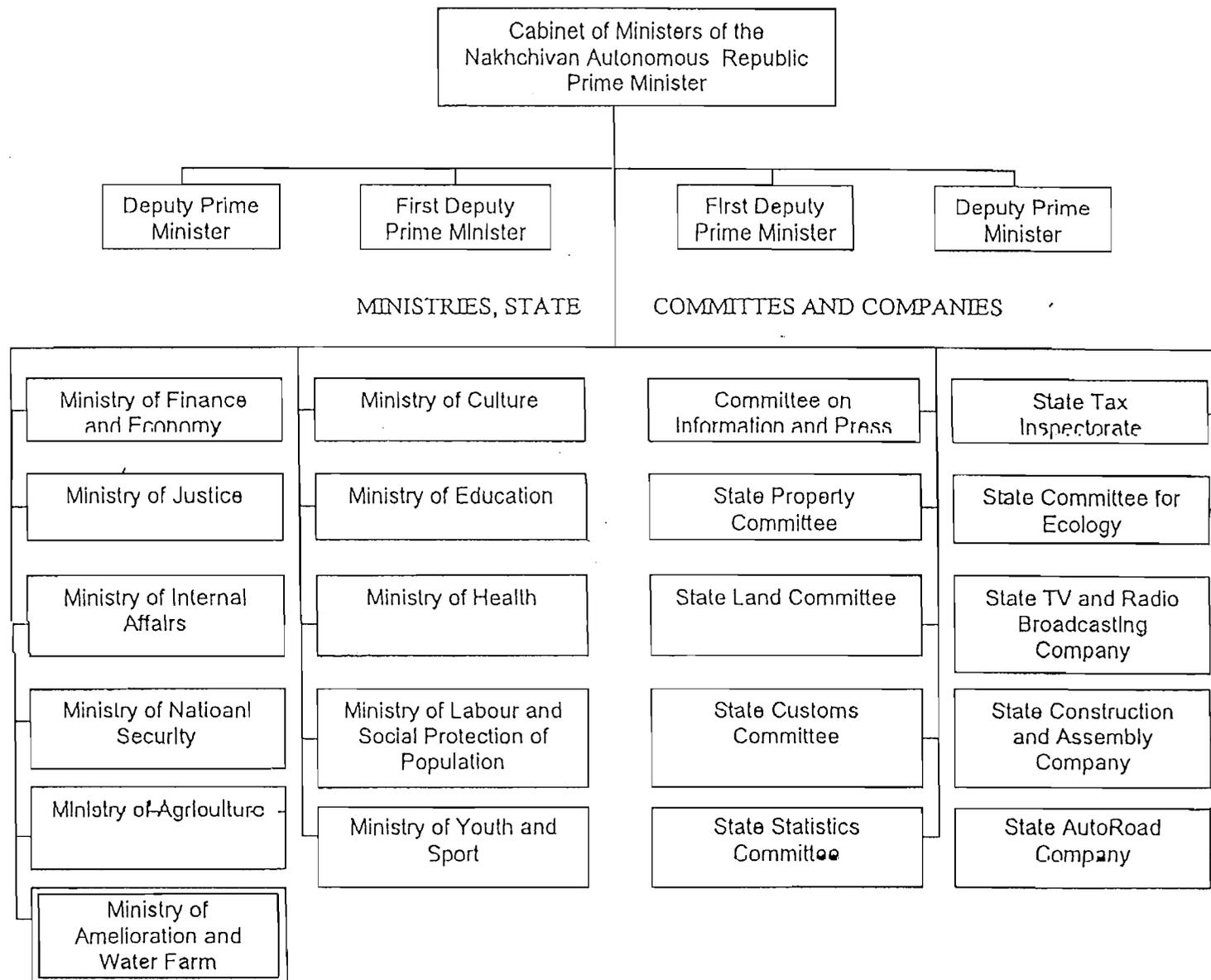


图 4-1 ヴァイキル灌漑システムリハビリテーション計画

The Structure of the Cabinet of Ministers
of the Nakhchivan Autonomous Republic



第5章 総合所見

5.1 灌漑及び農地整備用機材計画

(1) 技術的可能性

独立前のソ連邦時代からアゼルバイジャン国は農業国としてソ連邦内の各国に農産物を輸出していた。灌漑施設も普及し、その整備に必要な機械はかなりの数が整えられていた。そのため、アゼルバイジャン国の農民は機械を使用して灌漑施設、特に灌漑・排水路の浚渫等維持管理作業の基本的な技術を十分に保有していると言える。アゼルバイジャンではこれら建設機械の生産は行われておらず、ロシア連邦からの輸入に頼っていたが、機械のスペアパーツは、ソ連邦時代にはソ連(ロシア)製の機械の部品を製造する工場がアゼルバイジャン国内に数カ所あり、現在でも一部活動しており、これらの工場からの部品により十年以上も過ぎた機械を稼働させてきてもいる。しかし、独立以後の社会経済状態の混乱及び機械供給先(ロシア等)の不安定等から、機械本体の更新が出来ず今日に至っている。日本製建設機械の技術水準の高さ、優秀性を示す絶好の機会であると言える。

(2) 社会・経済的可能性

1991年8月の独立以来、アルメニアとの戦争、国内での権力闘争、社会・経済制度の変更等に伴う社会経済的混乱により、農業基盤の保全・整備等への新たな投資が出来ず、老朽化が激しくなっており、灌漑排水施設の管理用機械も償却年月を十分に過ぎた機械が大部分となり、稼働可能な絶対数も少なくなっている。

アゼルバイジャン国では市場経済への移行、石油関連産業の開発等に伴い、近い将来、国家財政の改善が期待されている。国家財政改善後には国の基幹産業である農業分野への投資が再開され、農業基盤施設の改善、農業機械の整備に力を入れるとの方向性も打ち出されている。今回の支援・協力が実施された場合には、日本の建設機械、農業機械等の優秀性を示す良い機会と成り、将来、同国の農地整備及び灌漑施設監理用建設機械整備に当たり、日本技術の進出に大きく寄与する事となる。

(3) 現地政府・住民の対応等

アゼルバイジャン国の経済は今までも農業を主体とする産業によって成り立っており、今後石油関連産業が発展したとしても、同国にとって重要な基幹産業の一つである事には替りがない。農業生産の安定と農産物の質的向上のためにも、灌漑用水の計画的・安定した供給が重要である事を住民(農民)自身が理解しており、住民参加による機材の維持管理の実施は確実であろう。

ソ連邦の崩壊により、大消費地を失ったと同様、灌漑施設整備用の建設機械の供給先も不安定となり、また、財政問題もあり、灌漑・排水路の浚渫や洪水対策の建設機械等の

更新は進んでいない。このため、農業生産にも影響が出始めているので、現地政府、住民は、本件の実施を強く希望している。

5.2 ヴァイキル灌漑システム・リハビリテーション計画

(1) 技術的可能性

本件は 1980 年代後半に建設工事に着手したが、1995 年に資金不足により工事が中断した案件である。工事は計画堤高 70.5m の内 45m の所で中断している状態である。アゼルバイジャン国政府は本件の完成を国家開発計画の最優先事業の一つとして取上げ、第 2 次 PIP に採択している。

本件は 1981 年の設計であり、その後の社会経済的变化、特に市場経済化を考慮した可能性調査の実施が必要である。そのためには我国からの技術協力が望まれる。

(2) 社会・経済的可能性

前述の通り、本件は第 2 次 PIP に採択され、最優先案件の一つに選ばれているが、この様な中断された農業開発計画やリハビリを必要とする計画が現在 150 件以上ある。アゼルバイジャンの農業の再建のためには、これらの事業を完成させる事が必要となっているが、1997 年に Identification Study が IDA の協力で実施され、社会・経済的条件、事業規模、投資効果、事業効果等を比較検討した結果、本件は高い優先度が与えられたものである。多くの同種プロジェクトの開発・再開調査のモデルとなるように、独立後の社会・経済的变化を加味した調査を我国の開発協力による実施が望まれている。

(3) 現地政府・住民の対応等

アゼルバイジャン国政府、ナヒチェバン自治共和国及び現地住民は工事途中で、しかも老朽化し、灌漑が十分に行えなくなっている現状を早く改善し、農業の安定、農業生産の向上、農村の再生、地域の再開発等々の足がかりを付けたいとしている。そのための日本からの開発協力及びその後続く経済協力を期待している。

本件の対象地域はナヒチェバン自治共和国にあり、本国から離れているが、調査に当たっては、不便をかけないよう十分な協力、支援を中央政府が責任を持つとの事である。

添付資料

A-1 調査日程及び調査員の経歴

(日程表)

| 日程 | 月日 | 曜日 | 作業予定 | 宿泊地 |
|----|-------|----|--|------|
| 1 | 5月23日 | 日 | 移動 東京発—モスクワ着 | モスクワ |
| 2 | 24日 | 月 | 日本大使館表敬、打合せ | 同 |
| 3 | 25日 | 火 | 移動 モスクワ発—バクー着 午後 農業省、水利庁表敬、打合せ | バクー |
| 4 | 26日 | 水 | Ali Bairamly、Salyan、Sabirabad、Saatlyサト調査 | 同 |
| 5 | 27日 | 木 | Ujar、Aghdash、Gabalaサト調査 | 同 |
| 6 | 28日 | 金 | Guba、Samur—Apsheiron Canalサト調査 | 同 |
| 7 | 29日 | 土 | 首相府外国投資・技術協力室表敬、打合せ | 同 |
| 8 | 30日 | 日 | 調査結果整理 | 同 |
| 9 | 31日 | 月 | 水利庁調査結果報告・打合せ、資料収集 | 同 |
| 10 | 6月 1日 | 火 | 移動 バクー発—モスクワ着 | モスクワ |
| 11 | 2日 | 水 | 日本大使館報告、打合せ 午後 移動 モスクワ発 | 機中 |
| 12 | 3日 | 木 | 移動 東京着 | |

(調査員経歴)

① 田村 文雄

(たむら ふみお)

昭和14年8月23日生 59歳

昭和38年3月 東京教育大学農学部卒

昭和38年4月 日本技術開発(株)入社

昭和60年5月 中央開発(株)入社

平成10年4月 太陽コンサルタンツ(株)入社

現在に至る

(保有資格：技術士(農業)、測量士)

② マサンバ・ゲイユ

Massamba GUEYE

昭和27年11月23日生 46歳

昭和55年8月 米国パーデュー大学農学部卒

昭和57年8月 米国パーデュー大学院修士課程終了

平成元年3月 東京農工大学院博士課程修了

平成2年11月 太陽コンサルタンツ(株)入社

現在に至る

(保有資格：農学博士)

A-2 面会者リスト

(1) Ministry of Agriculture (農業省)

1. Mr. Jahan D. MAMEDOV : Deputy Minister

(2) Committee of Amelioration and Water Farm(水利庁)

1. Mr. Ahmadzada Ahmad JUMA oglu : Cairman
2. Mr. Nadim G. KAZIBEKOV : Deputy Cairman
3. Mr. Madail IMAMALIYEV : Head, Main Land Reclamation
(Melioration), Major Construction and
Foreign Economic Relations Department
4. Mr. R. RUSTAMOV : Manager, Main Irrigation Systems
5. Mr. Azdar JAVADOV : Head, Water Resources Department
6. Mr. Ilyas MUKHTAROV : Director, Mechanical Repair Factory, Ali
Bairamly
7. Mr. Ingilab NAZAROV : Chief Engineer, Mechanical Repair
Factory, Ali Bairamly
8. Mr. Akram MIRZOYEV : Director, Salyan Melioration service Office
9. Mr. Feyzulla RZAYEV : Manager, Salyan Irrigation Systems Office
10. Mr. Firdovsy RZAYEV : Director, Melioration Pumping Stations
Office
11. Mr. Vidadi BABAYEV : Chief Engineer, Sabirabad Irrigation
Systems Office
12. Mr. Ramiz MEHDIYEV : Director, Saatly Melioration Service
Center
13. Mr. Oruj HEYDAROV : Saatly Irrigation Systems Office
14. Mr. Hasan GASIMOV : Director, Ujar Irrigation Systems Office
15. Mr. Ahmed RAHIMOV : Chief Engineer, Ujar Irrigation Systems
Office
16. Mr. Rasul ZAMANOV : Director, Aghdash Irrigation Systems
Office
17. Mr. Ahliman HAJIYEV : Chief Engineer, Aghdash Irrigation
Systems Office
18. Mr. Ratig SADIGOV : Director, Gabala Irrigation Systems Office
19. Mr. Nazir DADASHOV : Director, Guba Irrigation Systems Office

(3) Cabinet of Ministers(首相府)

1. Dr. Eng. Nail S. FATALIYEV : Deputy Head, Department of Foreign
Investment and Technical Assistance

(4) 在ロシア日本国大使館

1. 曾根 則人 : 参事官
2. 小貫 和俊 : 書記官

A-3 収集資料リスト

1. アゼルバイジャン全国地図
2. バクー市内地図
3. Rehabilitation and Improvement of Irrigation and Drainage Infrastructure in Azerbaijan : Identification Study, Main Report, Annexes and Drawings, February 1998, State Amelioration and Irrigation Committee(SAIC) and International Development Association(IDA), by Consulting Engineers Salzgitter GmbH(CES), Azgiprovodkhov Institute, Baku and Gesellschaft fuer Agrarprojekte, Hamburg
4. Medium Term Public Investment Program of the Azerbaijan Republic (1998~2000) : January of 1998
5. Azerbaijan 1999 Country Profile : Business Forum
6. Economic Review, Azerbaijan : 1999, Baku, TURAN
7. Azerbaijan Statistical Yearbook 1997 : State Committee of Statistics Republic of Azerbaijan
8. アゼルバイジャン語 - 英語辞典

A-4 現地写真

現地写真

Ali-Bairamly Mechanical
Repair Factory

① 事務所 入口



② 工場内部(工作機械)



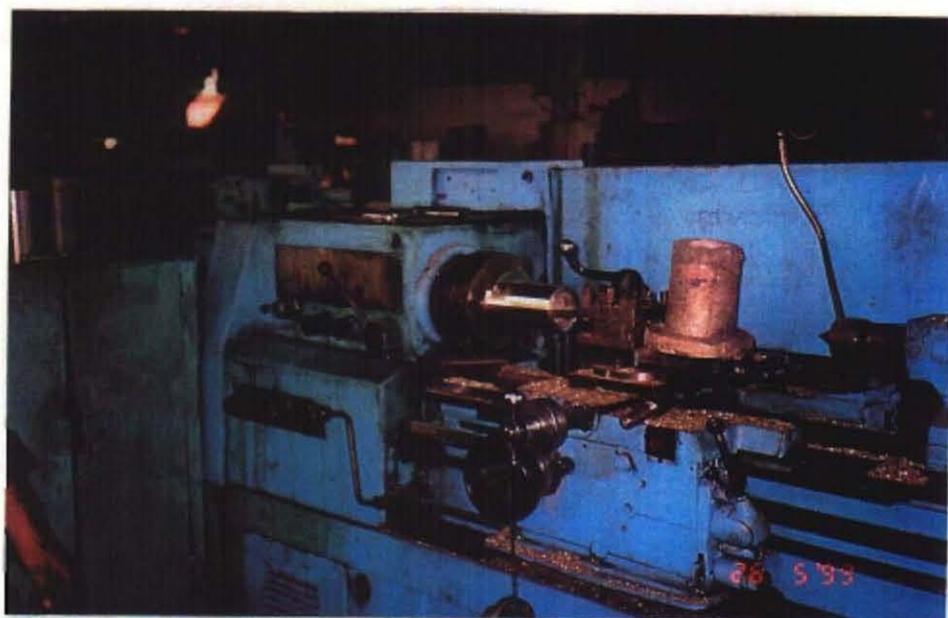
③ 工場内部



④ 部品製作・加工機械



⑤ 同



⑥ 製作中のポンプ羽根



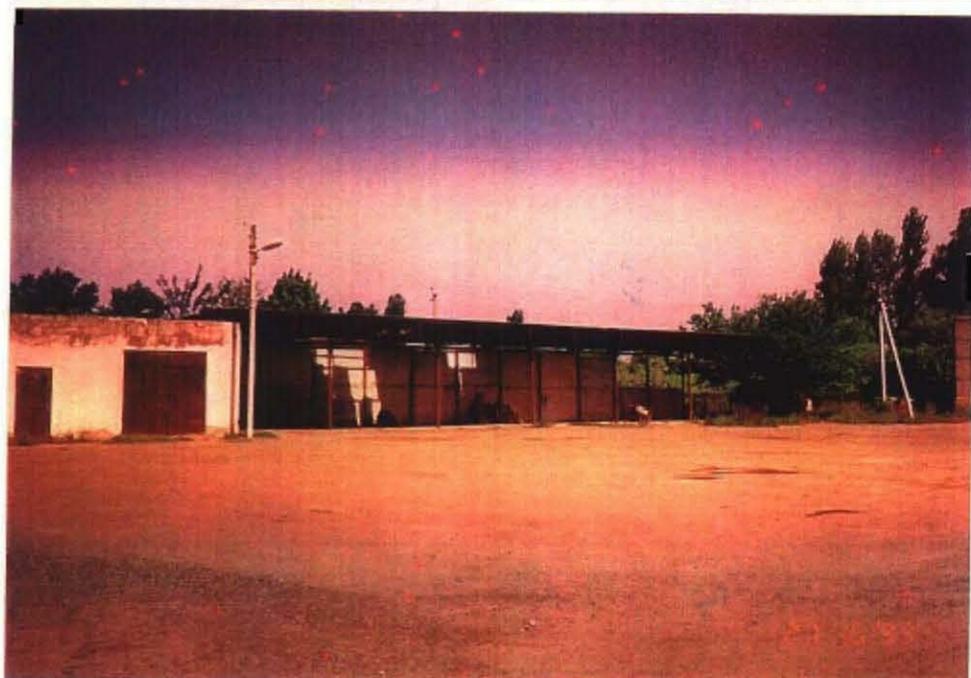
Ali-Bairamly Floating Pump
修理工場



Agdash Irrigation System
Office



同車庫等



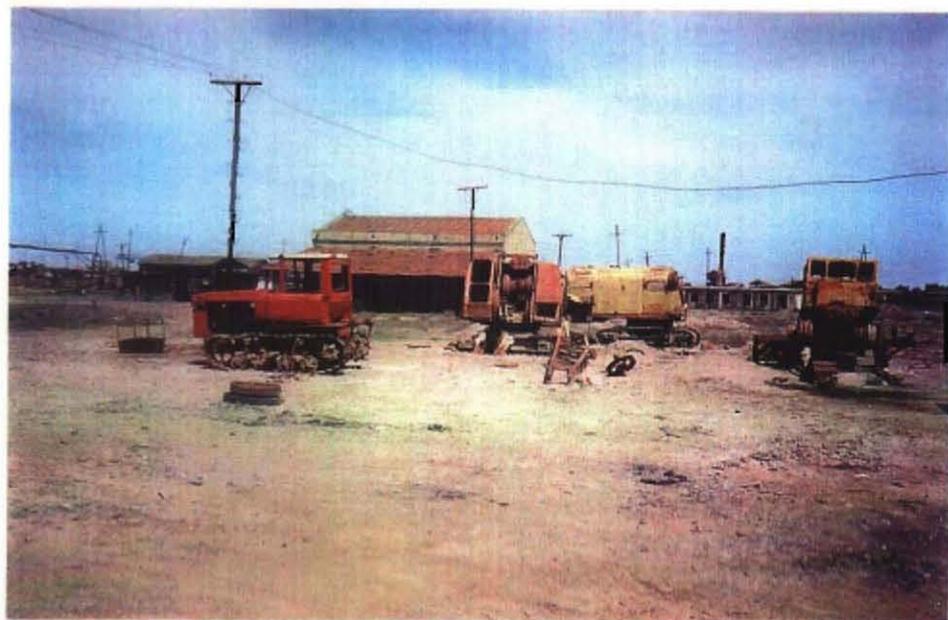
エクスキャベーター(バックホウ)
故障中(Salyan I.S.O)



ブルドーザー: 稼働可
(Saatly Melioration S.C.)



故障し、部品供給用に保管
されている機械類(Salyan I.S.O)



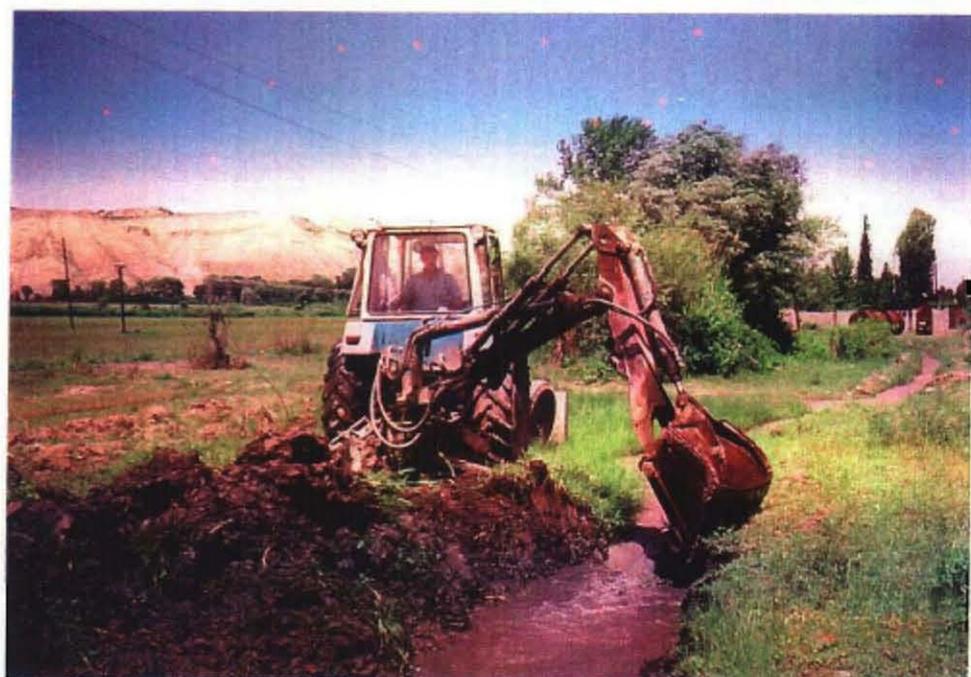
ドラグラインによる灌漑水路
の浚渫作業(Sabirabad I.S.O)



同、手前は浚渫後、前方は
浚渫前の状態(同)



車輪式エクスカベーターに
よる小水路の浚渫作業
(Agdash)



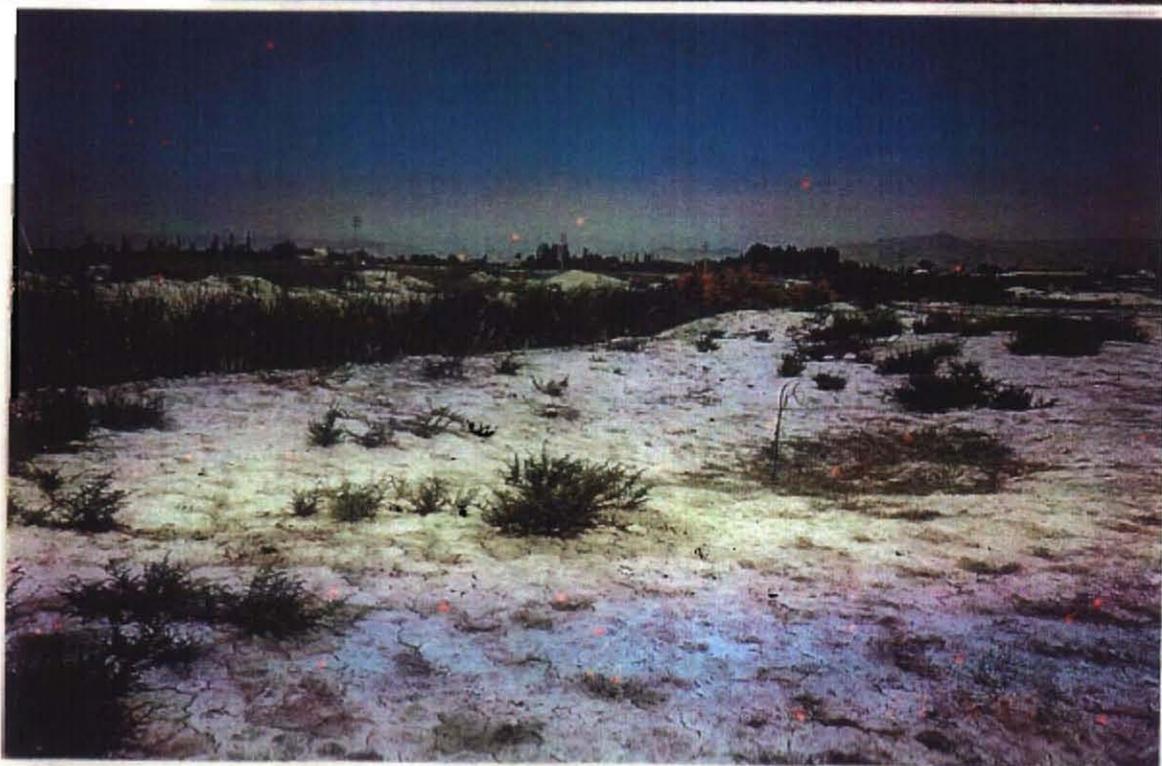
洪水により洗掘された堤防
(Damir Aparan River, Gabala)



洪水の流れを河の中心に向け、
堤防を保護する霞堤
(Turyanchai River, Agdash)



塩害地帯(Agdash付近)



Samur-Apsheron Canal



同



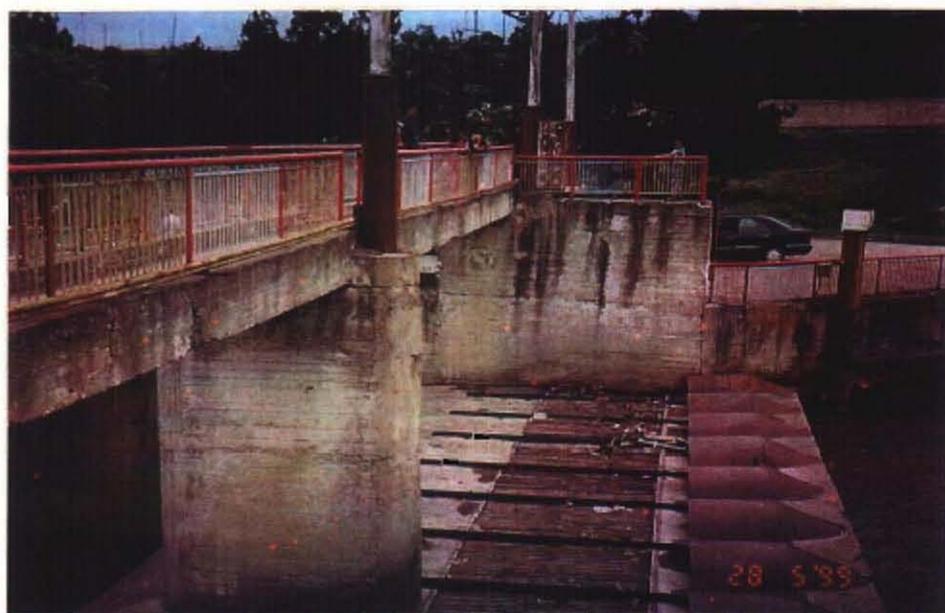
同



Gudyalchai Hydro Dam(Guba)
S-A Canalへの補水を主目的として
いるが、他に9,000haの灌漑をして
いる。渓流取水。

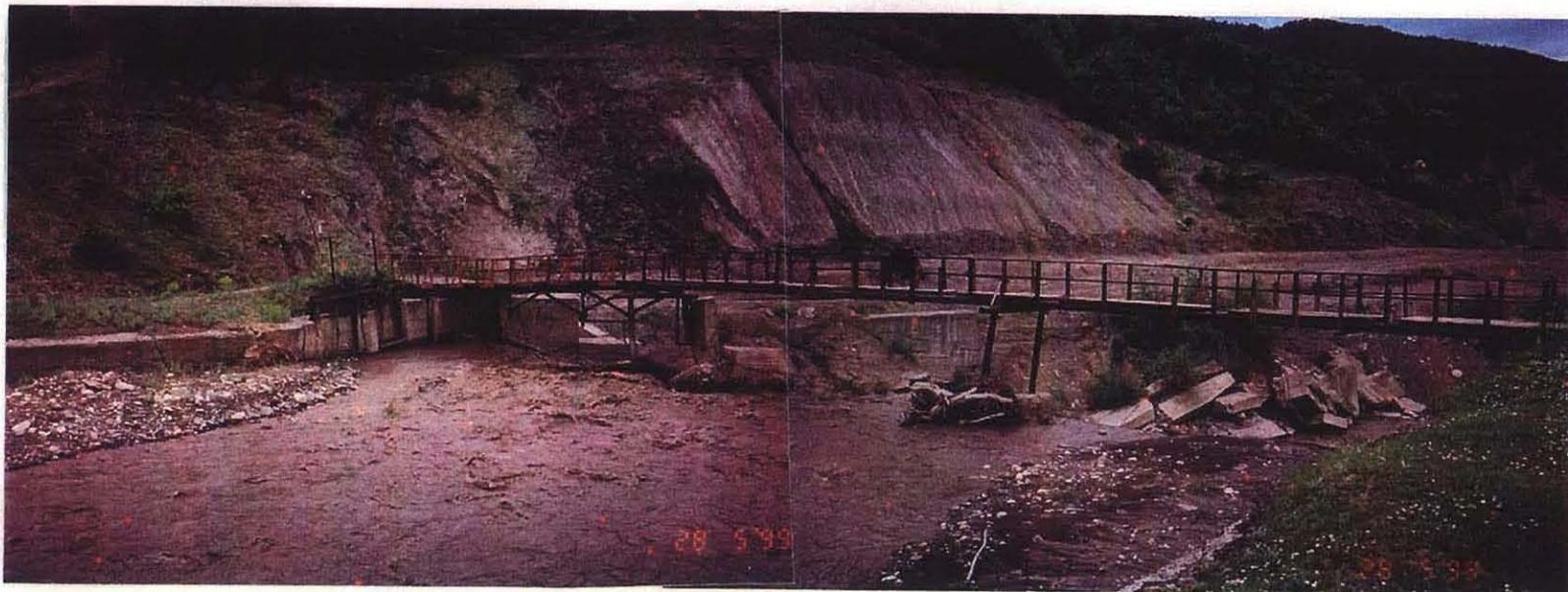


取水口部

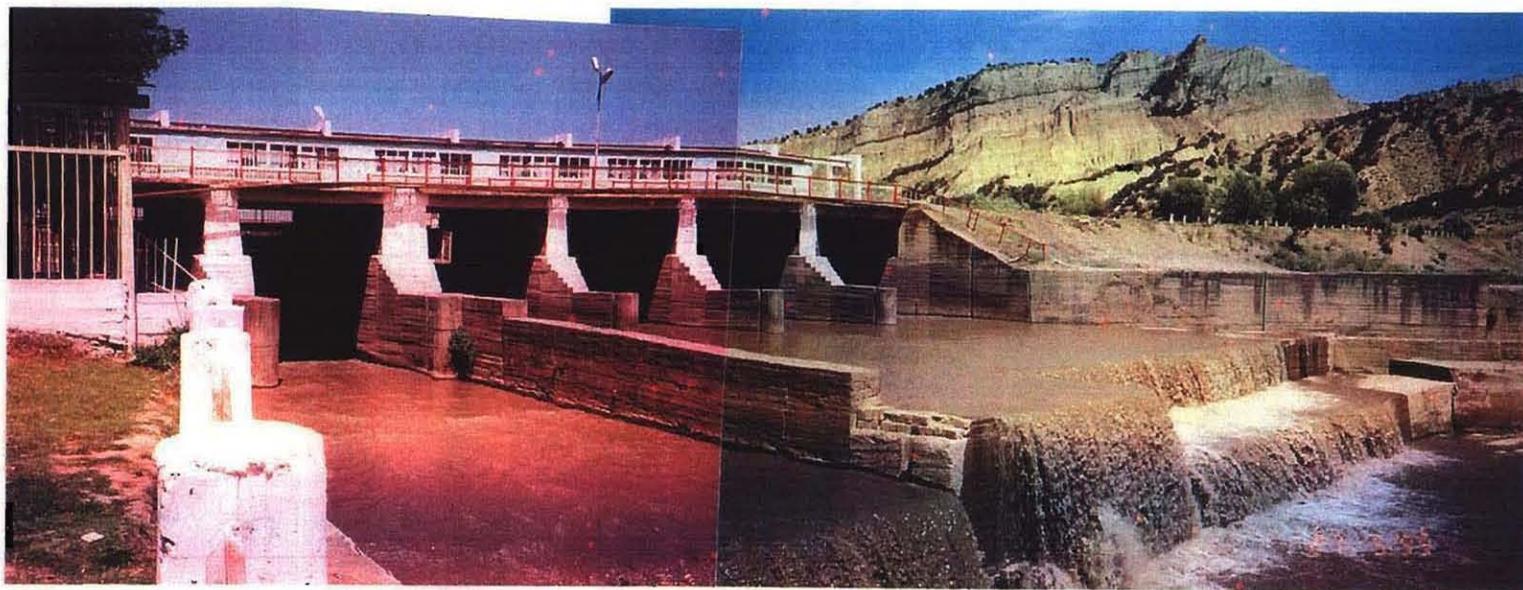


取水構造説明図





S-A Canalへの補水のため小河川
に設けられた頭首工
(Casaba Canal Headworks, Guba)
洪水と両岸の崖崩れで破壊している。
上流で取水し、管路で左岸側を導水
している。



既存の頭首工
Turyanchai Hydro Dam(Agdash)