

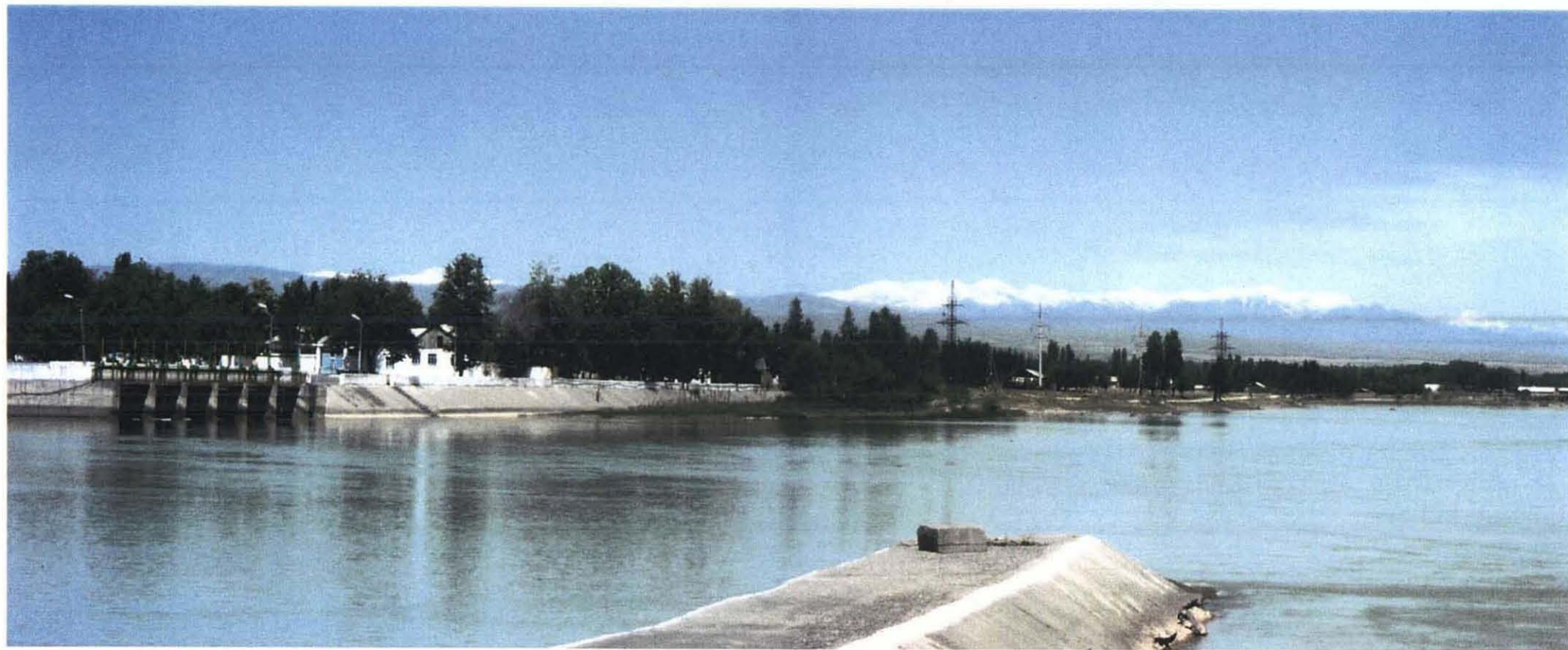
ウズベキスタン共和国

フェルガナ盆地灌漑用水有効利用計画

プロジェクトファイナンドイング調査報告書

平成16年5月

財団法人 海外農業開発コンサルタント協会 (ADCA)



ナリン川からの 北フェルガナ運河取水口

ナリン川の水源地である、雪を頂いた天山山脈の山系が眺望できる。 -2004 年 4 月 24 日-

はじめに

2004 年 4 月 20 日から 4 月 28 日までの 9 日間、(株)パシフィックコンサルタンツ インターナショナルの小沢 軍次郎、(株)荏原製作所の川松 茂・久保田 修平および協力参加していただいた清水建設株式会社の松尾 泰寛の合計 4 名は、ウズベキスタン共和国において「フェルガナ盆地灌漑用水有効利用計画」に係るプロジェクト・ファインディング調査を実施した。本報告書は、標記案件の現地調査の結果を取り纏めたものである。

ウズベキスタンは、ユーラシア大陸の中央部に位置し、旧ソ連中央アジア 5 カ国（ウズベキスタン、タジキスタン、カザフスタン、キルギス、トルクメニスタン）の中央部に位置し、5 カ国の中では最大の人口（2,540 万人：2002 年末）を擁する。寒暖の差が激しい大陸性気候で、国土の大半をキジルクム砂漠が占めている。国の経済は大規模灌漑による綿花栽培およびその関連産業に特化されていると言ってよく、旧ソ連政治下では綿花生産に一層の力が注がれ、大規模灌漑事業により、収量・播種面積ともに著しく増大した。2001 年の綿花の生産量は 390 万トンと世界第 4 位にあり、輸出量においても同国の輸出額の約 3 割を占めている。

対象地域であるフェルガナ盆地は、ウズベキスタン西端部に位置するフェルガナ、ナマンガン、アンディジャンの 3 州に広がる 185 万 ha におよぶ同国の最大規模の農産物生産基地である。当該地域では国の基幹産業である綿花を中心とした小麦、ジャガイモ、果樹等が栽培され、同国農業生産の約 30 %を担っている。また、その耕地の 90 %以上が灌漑を実施しており、その殆どの灌漑用水は隣国キルギス共和国からの国際河川ナリン川に依存している。しかし、ナリン川の流域の殆どはキルギス国領内にあり、ウズベキスタン自国でその流量をコントロールすることが出来ず、同地域の灌漑はキルギスからの流下水に頼らざるを得ない状況にある。

一方、キルギスでは化石エネルギー資源に乏しく、ナリン川上流での水力発電が重要なエネルギーの供給源となっており、冬期間においても発電により 30 億トンもの放水を行っている。その放流水は全てウズベキ領内のフェルガナ盆地内を流れ、シルダリヤ川となって、カザフスタンに流れ込んでいる。しかしながら、冬季には農業は行われておらず、灌漑水として利用されることなく無効に下流に放流されている。さらに、冬季にはシルダリヤ川が凍結し通水能力の低下により、ウズベキ・カザフスタン両国で浸水被害が発生している。

農業・水資源省は、この無効に放流されている冬季の余剰水を貯水し、夏季の渇水期に不足している灌漑水として利用する、「レザクサイ貯水池計画」を推進している。貯水池本体の規模・構造の計画は完了し工事が開始されているが、貯水池の機能を十分に活用するためには北フェルガナ運河からの揚水ポンプが不可欠であり、このポンプ機場および関連する運河流域の灌漑用水管理システムの詳細な検討が未だなされていない状況にある。農業・水資源省は、貯水池の工事が完了する時期に合わせて、これ等の施設・システムの構築を日本の円借款で実施することを希望しており、要請に必要な F/S 業務を早期に策定する必要に迫られている。今回本調査団は当該地域の現状とプロジェクト実施の可能性について調査を行った。

最後に、今回の調査に関しご指導・貴重なご意見をいただきました在ウズベキスタン日本国大使館、日本貿易振興機構タシケント事務所、また本調査にご協力いただきましたウズベキスタン国農業・水資源省および清水建設タシケント事務所の方々に、深甚なる謝意を表する次第です。

2004 年 5 月

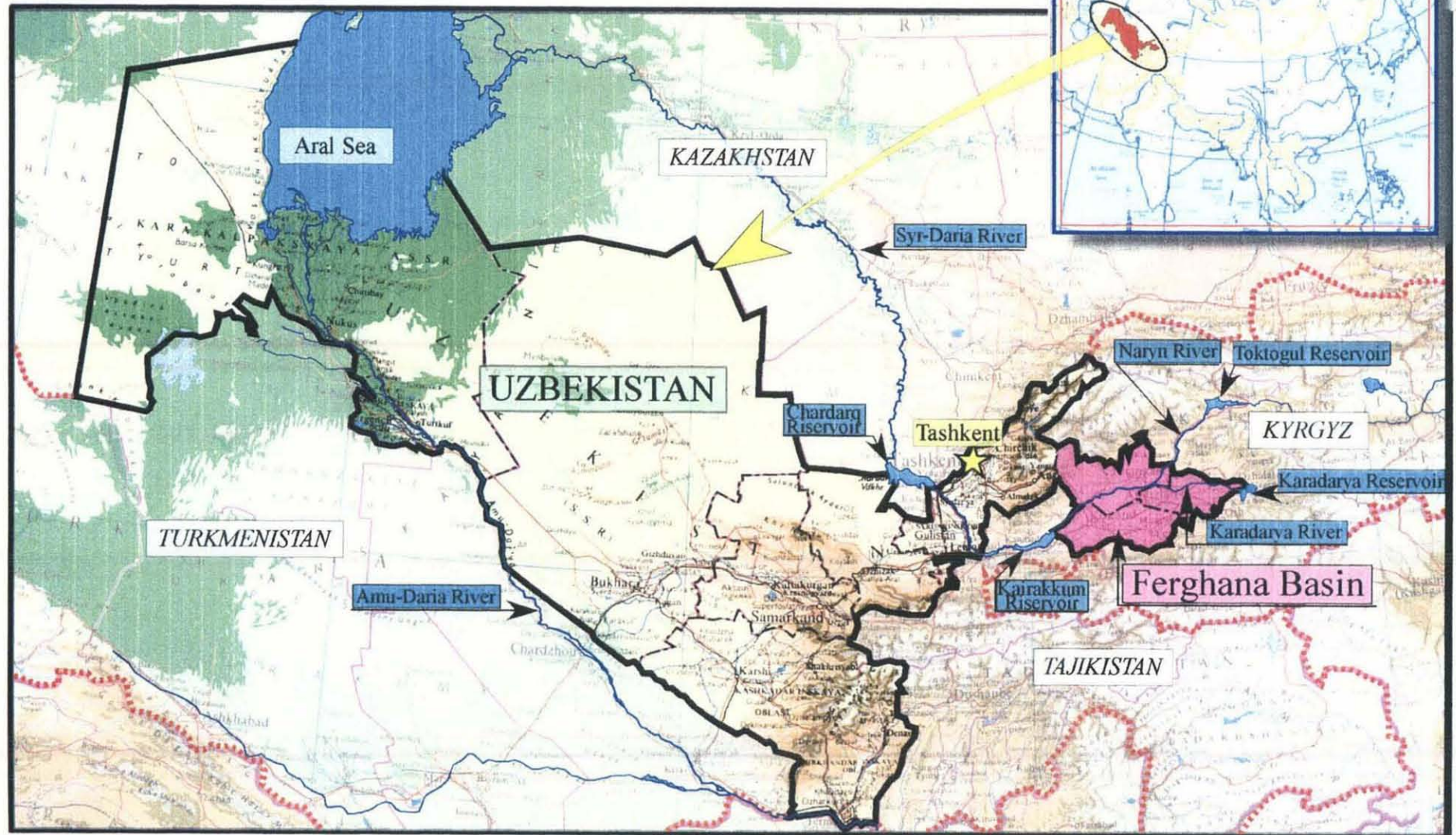
ウズベキスタン共和国
フェルガナ盆地灌漑用水有効利用計画
プロジェクトファインディング調査団

小沢 軍次郎

ウズベキスタン共和国

フェルガナ盆地灌漑用水有効利用計画

計画対象地域位置図



現場写真集

農業・水資源省での協議風景

右から3人目が、第一農業副大臣



会議を終了し、農業・水資源省
本部庁舎正門の前で

←

農業・水資源省設計院での協議

→



Great Ferghana 運河上流部

幹線灌漑水路（運河）

堤防の草木も刈り込んであり、維持管理はきちんとされている。

→



小規模の取水口から、直接取水している。

ゲートの操作は、農業・水資源省の管理下で地域の農民が操作している。

←



している。→



灌漑は重力畝間灌漑方式で行われている。

対象作物は、綿花・小麦・果樹が多く見られた。↓

→



Great Ferghana 運河の水位調整施設



運河には水位を調整するラジアルゲート。伝動装置が故障し、現在は手動で操作している。



運河の水位測定装置と取水ゲート。嘗ては電動自動操作もなされていたように思われる。



運河の浚渫も定期的に実施
されている。 →



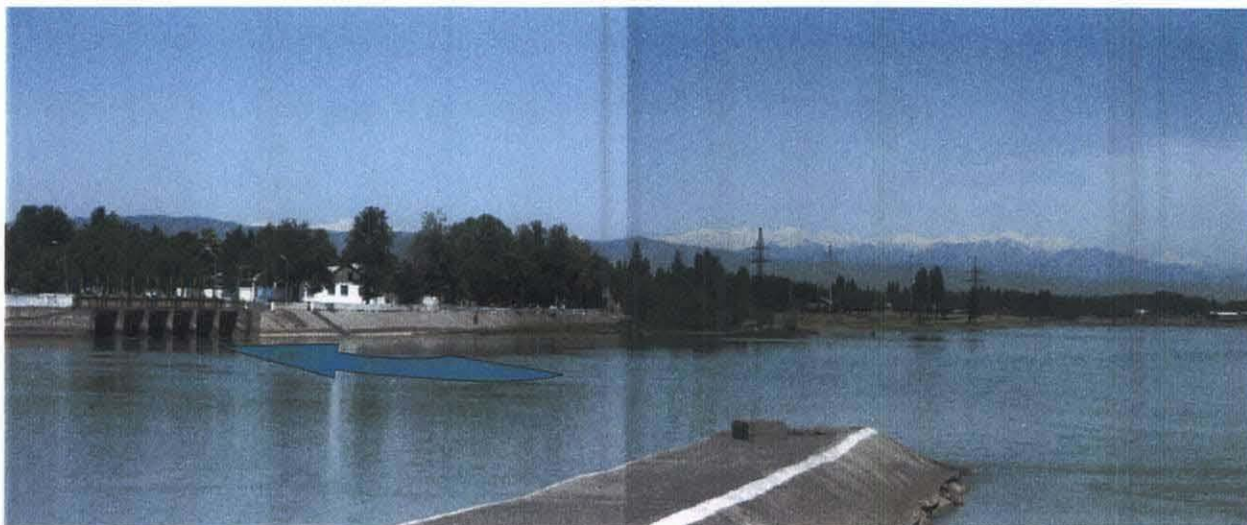
上部の Great Ferghana 運河

運河同士が立体交差しているところもある。上部の運河から、下部の運河へ水の補給をしている。

下部の H.P.P 運河



フェルガナ盆地での取水施設



↑ Nary 川からの North Ferghana 運河取水施設（右岸側）

Nary 川全面を締め切っている可動堰管理橋から上流に向かって撮影。
手前右側は、大フェルガナ運河の取水口に接続する。



↑ Karadarya 川に設置された Kuiganyar 頭首工。写真右端より Great Fergana 運河への取水をしている。



沈砂池終点

↑ 取水後、沈砂池を経由し運河へ（左岸側）。右岸側水門は余剰水を Karadarya 川へ放流。

Karadarya 川への放流部を下流から

←



North Ferghana 運河



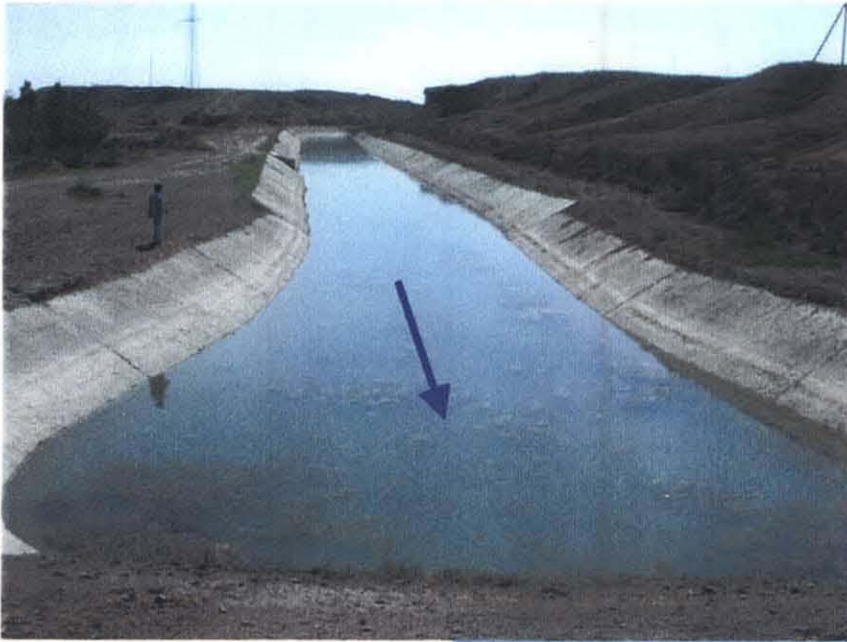
キルギス国境付近から取水した運河は、山麓に沿ってナマンガン州を西へ流下する。



North Ferghana 運河にある UICH 灌漑用水機場。
H= 115m、 8 台のポンプで Max 14.4 m³/s を揚水し、
655 ha を灌漑している。



Great Namangan 運河



キルギス領内で取水されたナマンガン運河は、途中で一度 70m 程ポンプアップし、北フェルガナ運河の北部（山側）を西行する。

Rezaksai 川サイホンの入口部を下流側から

Great Namangan 運河は、Rezaksai 川をサイホンで横断する。サイホンの最低部は 30m ものヘッドがある。。



Great Namangan 運河の
Rezaksai 川サイホンの入口部

Rezaksai 貯水池建設現場



2004 年 1 月から建設工事が開始され、完成は 2008 年と計画されている。



←

広大な建設現場にしては建設重機が少なく感じた。

↓

↑
大型重機もロシア製の 20 年間も使用された機械が稼動している。 →



タシケントの市場にて



近郊から新鮮な、野菜・果物・ジャガイモ・タマネギ等豊富にそろっている。

米(精米) : 600~700 sun/Kg
 キュウリ : 1,000 sun/Kg
 トマト : 1,500 sun/Kg
 スッキーニ : 1,000 sun/Kg



ニンジン : 100 sun/Kg
 タマネギ : 250 sun/Kg
 ジャガイモ : 150 sun/Kg

キャベツ(大) : 300 sun/個
 カフラワー(大) : 500 sun/個



目 次

はじめに

計画対象地域位置図

現地写真

1.	ウズベキスタン共和国の概要	1
1.1	一般状況	1
1.1.1	概要	1
1.1.2	社会・政治体制	2
1.1.3	経済状況	3
1.1.4	就業構造	4
1.2	農業の概要	5
1.2.1	ウズベキスタンの農業	5
1.2.2	農業における問題点と開発戦略	6
2	「フェルガナ盆地灌漑水有効利用計画」	8
2.1	計画の背景	11
2.2	計画地域の概要	11
2.3	計画の基本構想	12
2.4	計画の内容	12
2.4.1	全体計画	12
2.4.2	貯水池計画	13
2.4.3	揚水ポンプ場（Pr）計画	13
2.4.4	バイパスポンプ場（Pb）計画	14
2.4.5	水力発電計画	15
2.4.6	集中監視・制御システム計画	15
2.4.7	北フェルガナ／大ナマンガン運河管理システム計画	16
3	総合所見	17

添付資料

1. ウズベキスタン共和国の概要

1.1 一般状況

1.1.1 概要

ウズベキスタン共和国はユーラシア大陸のほぼ中央部に位置し、国土面積は 44.74 万 km^2 である。国の周りをカザフスタン、キルギス、タジキスタン、アフガニスタン、トルクメニスタンと国境を接し、ウズベキスタンから海に出るためには、最低 2 カ国を通過せねばならず、世界でもまれなダブル・ランドロックド・カントリーである。

人口は中央アジア諸国最大の人口 2,537 万人（2003 年）を抱え、民族構成は、ウズベク人が 77% を占め、その他ロシア人、タジク人、カザフ人等が生活している。公用語はチュルク諸語に属するウズベク語だが、都市部ではロシア語も通用する。

国土は西部の台地から、東部の標高 700m のフェルガナ盆地におよび、中・西部はキジ



ルクム、カラクム砂漠で随所にオアシスが開ける。東部にはアラブ山脈や天山山脈の山麓地帯が広がり、東部は大陸性気候、中部はステップ気候、西部は砂漠気候である。国土の 8 割はキジルクム砂漠で占められ、農業が可能なのはオアシス、アムダリア川、シルダリア川、ザラフシャン川の渓谷に広がる灌漑地域のみである。

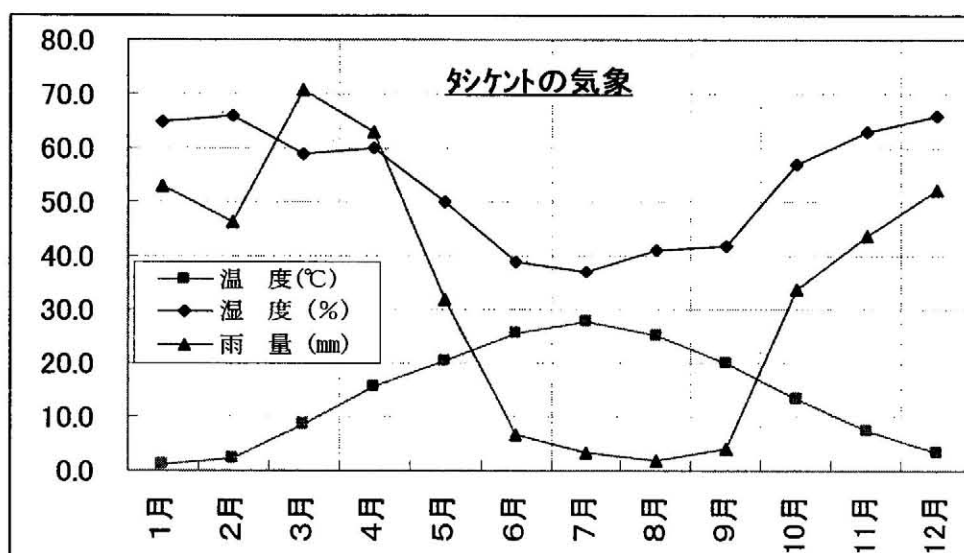
北西部に位置するアラル海にはアムダリア／シルダリア川の 2 大河川が注いでいるが、これ等河川の流域は中央アジア 6 カ国に跨っており、関係諸国にとって非常に重要な河川である。古くからその水資源は各国で灌漑用水として利用されてきた。しかし近年、両河川流域の大規模な灌漑農業開発が急激に進み、過剰な取水によりアラル海の水位は低下し塩分濃度が上昇した。加えて、農薬・工業廃棄物の流入によって魚類はほぼ死滅するに至っており、いまや死の海の危機に面しており、その環境回復には世界的な注目を集めている。

ウズベキスタンの気候は大陸性気候で、寒暖差が大きく、長く・暑い夏と、短く・寒い冬が特徴である。年間平均降水量は、砂漠地帯では 100-150mm/年、山麓地帯では 200-400mm/年、山岳地帯では 800-900mm/年である。降水量の 60-70% は冬と春に記録され、夏、秋（5 月から 11 月）にはほとんど雨が降らない。

ウズベキスタン主要都市の平均気温（℃）

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Spe	Oct	Nov	Dec
Tashkent	1	3	9	16	21	26	28	27	20	14	8	4
Namangan	0	2	9	16	22	26	28	26	20	14	7	1
Nukus	-4	-1	4	15	21	27	29	27	19	12	3	-1
Bukhara	1	3	9	17	23	28	29	27	21	14	7	3
Samarkand	1	3	8	15	20	25	26	25	20	14	8	4
Termez	4	6	11	19	25	29	30	28	22	16	10	6

出典：<http://www.geographyiq.com>



出典：<http://j-lizard-web.hp.infoseek.co.jp>

国の経済は、1991年に旧ソビエト連邦から独立し、カリモフ大統領の指導力のもとに、経済発展と内政の安定化が進められてきた。経済を支えている主要産業は、旧ソビエト連邦からの綿花生産に特化したモノカルチャー経済であり、その他には天然ガス、石油、金などがある。主要な外貨獲得源となっている産業は、生産量世界第5位、輸出量世界第3位の綿花生産と、世界第5位の生産量を誇る金である。

日本との関係においては、ウズベキスタンが親日国であることが特筆されるべき点である。ウズベキスタンは、日本の明治維新・戦後復興を自国の発展を手本と捉え、多くの学生を日本に送るなど人材育成に積極的であり、また日本語教育を行う大学も複数存在する。現在、中央アジア諸国で唯一の成田空港との定期直行便が首都タシケントとの間で運行されている。

日本政府は、有償資金協力では主に社会インフラ整備、無償資金協力では保健医療分野、人材育成、市場経済移行支援を中心に行ってきた。援助実績は下記のとおりである。

有償資金協力	： 約 811.93 億円	(02 年度までの累計)
無償資金協力	： 約 135.42 億円	(02 年度までの累計)
技術協力	： 42.14 億円	(01 年度までの累計)
人道支援	： 約 1,521 万 \$	(99 年度までの累計)

1.1.2 社会・政治体制

1980年代後半に始まる旧ソビエト連邦解体の過程の中でウズベキスタンは1990年6月に共和国主権宣言、翌1991年8月31日に独立宣言を行い、国名を現行のものに改めた。同年末の旧ソビエト連邦崩壊を経て実質的な独立国となり、1992年12月8日に初の憲法を制定した。

他のCIS諸国と比較してウズベキスタン内政の大きな特徴は、中央政府の機構的・人的な安定性とその結果としての政策的・一貫性にある。ウズベキスタンの政府機構は独立に伴う再編がほぼ終了した1993年頃からほとんど変わっておらず、他のCIS諸国に比べ閣僚人事異動も極端に少ない。最高権力者である大統領を除き、政権人事が頻繁に代わるCIS諸国において、これは非常に珍しいことである。

この安定した政府を率いているのがイスラム・カリモフ大統領である。同氏はウズベク共和国共産党第一書記として1989年より政権のトップの座にあり、独立直後の1991年12月に初の直接選挙によってウズベキスタン共和国の初代大統領に選出さ

れた。1995 年 4 月の国民投票、2000 年の大統領選挙での再選を経て現在に至っており、現大統領の任期満了は 2007 年となっている。

一方、内政の安定性とは対照的に、国家としてのウズベキスタンは大きな不安定要因を抱えていた。第一に、内戦中のタジキスタン・アフガニスタンと国境を接しており、しかもウズベク人は両国にも多く居住しているため影響を受けやすい。第二に、中央アジアでは例外的に人口の稠密なフエルガナ盆地を擁している。

同地域は、古くから産業・文化の中心地であっただけに民族分布が複雑であり、また人口集積地であるため失業率が高く、不満分子の温床となり易い。旧ソビエト連邦末期より暴動が散発し、生活への不満に乗じたイスラム原理主義の影響拡大が懸念されていた。1999 年、こうした脅威は 2 月の首都タシケントにおける爆破テロ、および 8 月の隣国キルギスにおける日本人鉱山技術者拉致事件として現実のものとなった。拉致事件の主犯グループはウズベキスタンを追われた同国の反政府組織「ウズベキスタン」であり、その目的はフエルガナにおけるイスラム国家樹立であった。

以降、イスラム武装勢力の標的とされたウズベキスタンは「上海協力機構」（添付資料：資料 K 参照）に正式加盟するなどして、近隣諸国との協力を通じて安全保障の向上を図った。その後、9.11 米国同時多発テロ後のアフガニスタン空爆による、イスラム武装勢力の拠点崩壊によってウズベキスタンが軍事攻撃を受ける危険性は著しく低下した。また、ウズベキスタンはアフガニスタン攻撃において米国に協力方針をとることにより、その地政学的重要性を国際社会に認識させることに成功した。これは政治・経済両面においてウズベキスタンの将来に大きな意味を持つことになる。さらに、アフガニスタン情勢の好転、タジキスタン政情の安定化、ならびに国際的対テロ運動の枠組みに組み込まれたこと、等の要素により、ウズベキスタンの安定性が増していくことが期待されている。

「社団法人 ロシア東欧貿易会（ROTOBO）ホームページより抜粋」

1.1.3 経済状況

ウズベキスタンの経済は大規模灌漑による綿花栽培およびその関連産業に特化されており、生産量で世界 5 位、輸出量ではトップ 3 に入る大綿花生産国である。また、金属（とくに金／2001 年推計で生産高 87 t）、石油、天然ガス等の地下資源にも恵まれており、天然ガス生産はロシア、トルクメニスタンに次いで全ソ連の生産の 5.0%（1990 年）を占めていた。

独立後のウズベキスタンは、カリモフ大統領の下政治・経済両面にわたって強力な国家の指導体制を維持している。経済の面でもウズベキスタンは自由化・市場経済化において、政府の管理を強く維持したままでの「漸進改革」を標榜している。IMF 型の急進的市場経済化とは異なる立場をとったため、国際的評価は低かったが急激な改革による混乱が避けられたことにより独立以降の生産の落ち込みは他の CIS 諸国に比べてむしろ軽微であった。

これまでは「安定の維持」という点で功を奏した漸進主義であるが、長期的発展基盤の確保という点においてはすでに限界を露呈しつつある。貿易収支の赤字転落に対処するため、政府は為替と貿易に関する規制を強化し、1997 年初からは複数為替レート制を導入した。この結果、収支は黒字に転じたものの貿易額は低下し、外国投資も冷え込み、改革の逆行を批判する立場から IMF と世銀は支援を停止した。2003 年 10 月に IMF の融資再開を待たずに独力で為替の自由化に踏み切ったものの、実体を伴う措置とはなっていない。

綿花モノカルチャー型の産業構造を改革し経済の長期的発展を図るには、市場経済化と国際経済への統合が不可欠であるが、そのために従来の漸進主義路線と国際金融機関からの改革要求の調和をどのように図ってゆくか、それが今後のウズベキスタン経済政策の焦点になると予想されている。

「社団法人 ロシア東欧貿易会（ROTOBO）ホームページより抜粋」

2003 年の国内総生産（GDP）は、前年比 4.4%増の 9 兆 6,642 億スムとなっている。その割合は農林業が 30%、工業・建設業が 20%となっている。（下図参照）

また、最近の動向としてJETROのホームページには「ウズベキスタンの経済動向」と題して以下の記事が掲示されている

2003年2月、ドゥヴリエール欧州第2局南東部長を団長とするIMF代表団がウズベキスタンを訪問。同部長は、「完全な外貨兌換は未達成だが既に射程距離内。窓口（銀行間取引：OTC ノンキャッシュ）レートと市場（ヤミ）レートとの乖離幅も20%以内に収斂し、対外債務残高も縮小した」と政府

の経済運営に一定の評価を下した。他方、経済発展の障害となる行政システムを改めなければ、マクロ経済の安定性を中期的に損ないかねないとし、外貨管理制度を厳しく批判した。

2003年5月、首都タシケントで、中央アジアで初めてとなるEBRDの第12回年次総会が開催。EBRDは政府に対し、為替一本化、貿易規制の撤廃、法の遵守を要求。

2003年10月8日、政府は、10月15日付でIMF協定第8条第2項(a)、3項、4項を受け入れる内容の書簡をIMFに手交した。ウズベキスタンは経常取引を制限せず、差別的通貨措置、複数為替制度を採用しない義務を受諾する。これにより、ウズベキスタンは10月15日以降、IMF8条国に正式に移行した。しかし、税関での輸入契約のモニタリング機能強化、輸出入貨の強制売却など、企業活動を制限する規制は依然残っている。

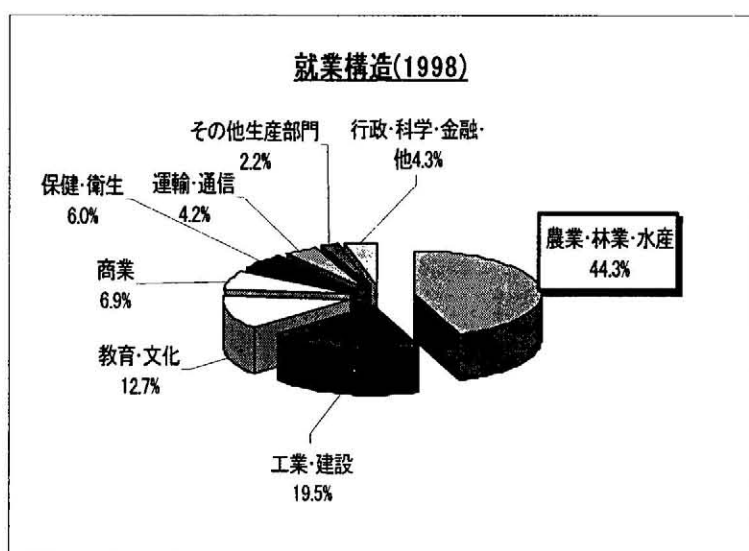
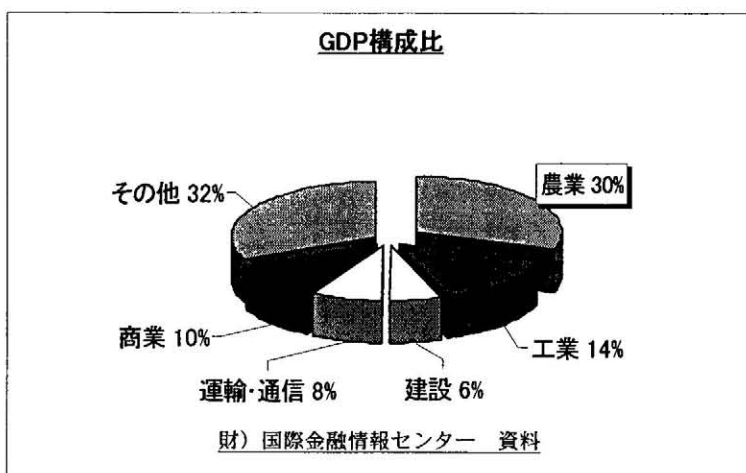
2004年4月6日、欧州復興開発銀行（EBRD）は、ウズベキスタンの社会・経済改革の進展が見られないため、同国における活動を縮小しほとんどの公的部門への投融資を停止する、との声明を発表。同国でのEBRDの活動は、民間部門、周辺諸国との経済活動振興や国民への利益が明確な公的部門への投融資に限定されることになる。

出展：JETROホームページ「ウズベキスタン：経済動向」2004年5月7日更新

1.1.4 就業構造

ウズベキスタンの雇用人口は1994年にはやや減少し815万人となったがその後は増加し、1998年での推定総就業人口は1,190万人となっている。就業人口に対する農林業従事者の占める割合は44%、次いで工業・建設産業が19%となっている。

同国に於ける公式失業率は、0.6%（2001年：EBRD）となっており、同国の民営化・企業リストラの進展の遅れを反映して、他の中央アジア諸国に比して深刻な状況とはなっていない。しかしながら、実際の失業率は1999年時点で10%と云った報告もあり、さらに潜在的な失業率はその倍に上がるとも言われる。また、都市部での就業機会が充分に得られないために、余剰労働力が農村に滞留すると云った現象も見られる。この様な背景もあって、産業間および地域間の労働者の流動性は非常に低い。



1.2 農業の概要

1.2.1 ウズベキスタンの農業

農業はウズベキスタンの最大の基幹産業であり、GDP（国内総生産）における農業セクターが占める割合は 34.6%（2002 年）、総人口に対する農業労働者が占める割合は 25%（2001 年）となっている。

ウズベキスタンの農業地域は、以下のように構造的に 3 つの地域に分類することが出来る。

- － 山岳及び山麓地域：
放牧地や穀物及び飼料作物の栽培地となっており、若干の園芸やぶどう栽培も行われている地域。
- － 灌漑農業地域：
主要作物は綿花であるが、その他に小麦、たばこ、果物、野菜、米、とうもろこし等が栽培されている地域。
- － 荒れ地、砂漠等：
カラクリ羊の放牧や粗放的農業が営まれている地域で、面積的には過半を占める。

ウズベキスタンで農用地とされている 2,600 万 ha の内、2,100 万 ha は放牧地であり、農耕地は 440 万 ha である。大陸性の気候で年間降水量が 200mm 以下のところが殆どで、灌漑をしない農業は困難であり、農耕地の 90%以上にあたる 420 万 ha が灌漑農地となっており、農業総生産量の 96%が灌漑農業によってなされている。灌漑農地の土地利用区分と作付け比率を以下に示す。

灌漑農地の土地利用区分		作付け面積の比率	
土地利用区分	割合 (%)	作付け	割合 (%)
耕作地	77.5	綿花	39
混合地	11.4	小麦	35
多年性植物	7.9	飼料	11
干草・牧草	1.0	野菜	6
森林	1.0	米	4
その他	1.2	その他	5

出典：<http://www.fao.org>, Gateway to Land and Water Information

過去 5 年のウズベキスタンの主要農業物生産動向は以下の通りである。

	(単位：1000ト)				
	1998 年	1999 年	2000 年	2001 年	2002 年
種綿花	1,890	1,629	1,545	1,574	1,573
小麦	3,556	3,602	3,532	3,690	4,967
米	328	421	160	83	0
大麦	321	112	86	134	221
トウモロコシ	186	168	131	141	147
ジャガイモ	440	658	731	744	777
野菜類	2,725	2,680	2,645	2,778	2,936

出典：Asian Development Bank Key Indicators of Developing Asian and Pacific Countries

2003 年の実綿収穫量は 285.6 万 t、原綿生産量は 117 万 t であった。また、綿繊維は、金とならぶウズベキスタンの主要外貨獲得源であり、2002 年の実績で輸出額は 6 億 6,930 万ドル、輸出総額の 22.5%を占めた。

1.2.2 農業における問題点と開発戦略

1) 灌漑用水量の限界

ウズベキスタンの農業は、シルダリア川、アムダリア川からの取水による灌漑農業が95%占めるが、中央アジア5ヵ国で協議決定している灌漑用水量の限界に達しており、これ以上の灌漑面積の拡大は望めない。それどころか両河川の流域には灌漑適地が1,300万ヘクタールあるのに対して水資源は850万ヘクタールを灌漑する程度の量しかないという状況であるとも言われている。従って、今後の課題として、最も効率的な灌漑地域の設定と利用が求められている。

2) 灌漑農地の塩害と水管理

ウズベキスタンの農業は灌漑によるところが大きく、灌漑施設の整備・拡充は重点施策として旧ソビエト連邦から継続的に行われてきた。しかし、ソビエト崩壊からウズベキスタン独立前後の混乱期と、独立以降の厳しい国家財政の時期には、施設の維持管理と、適正な水管理が十分にはなされなかった。その結果、ウズベキスタンの灌漑農地では土壌の塩類化が進行し、農業分野の深刻な問題となっている。国家土地資源委員会の統計資料によると、塩類化の影響が見られるのは、1990年時点では全灌漑農地面積の49.1%だったのが、2001年では62.5%にまで拡大している。特に、アムダリア川・シルダリア川の流域や、タシケント州・フェルガナ州で深刻さを増している。

土壌の塩類化を防止するには、灌漑用水の適正な配水と排水路の整備が不可欠であるが、大規模な管理ネットワークの整備や排水路の改修・拡充は資金不足のため実施されていない。水路の維持管理、水の計画的利用は、重要な課題であるが、長期的利用を可能とする塩害対策や節水栽培などについての更なる技術開発が求められている。

ゴロドナヤ平原やフェルガナ盆地の運河においては、フランスや米国、スイスの援助による堰・取水施設の自動操作化が進められているが、複数の運河の水資源を一元管理するようなシステムには至っていない。

3) 綿花の単一栽培からの脱却

ソビエト時代から綿花の単一栽培を行ってきたが、単一栽培では加工技術を高め且つ輸出の多角化を図らない限り、国際市況の影響を受け不安定な農家経営から避けられない。農家経営を安定化させ、向上させるには綿花から別の高価格換金作物を導入する必要があると同時に、限られた土地を有効に利用するためには肥料の投与や農業機械の導入により土地生産性を上げる必要がある。新規導入作物に対して市場需要・流通の分析、品種選択、栽培技術等の研究・指導を実施する研究機関・技術普及体制の確立および農家融資制度の拡充が必要である。

4) 農産物の価格統制

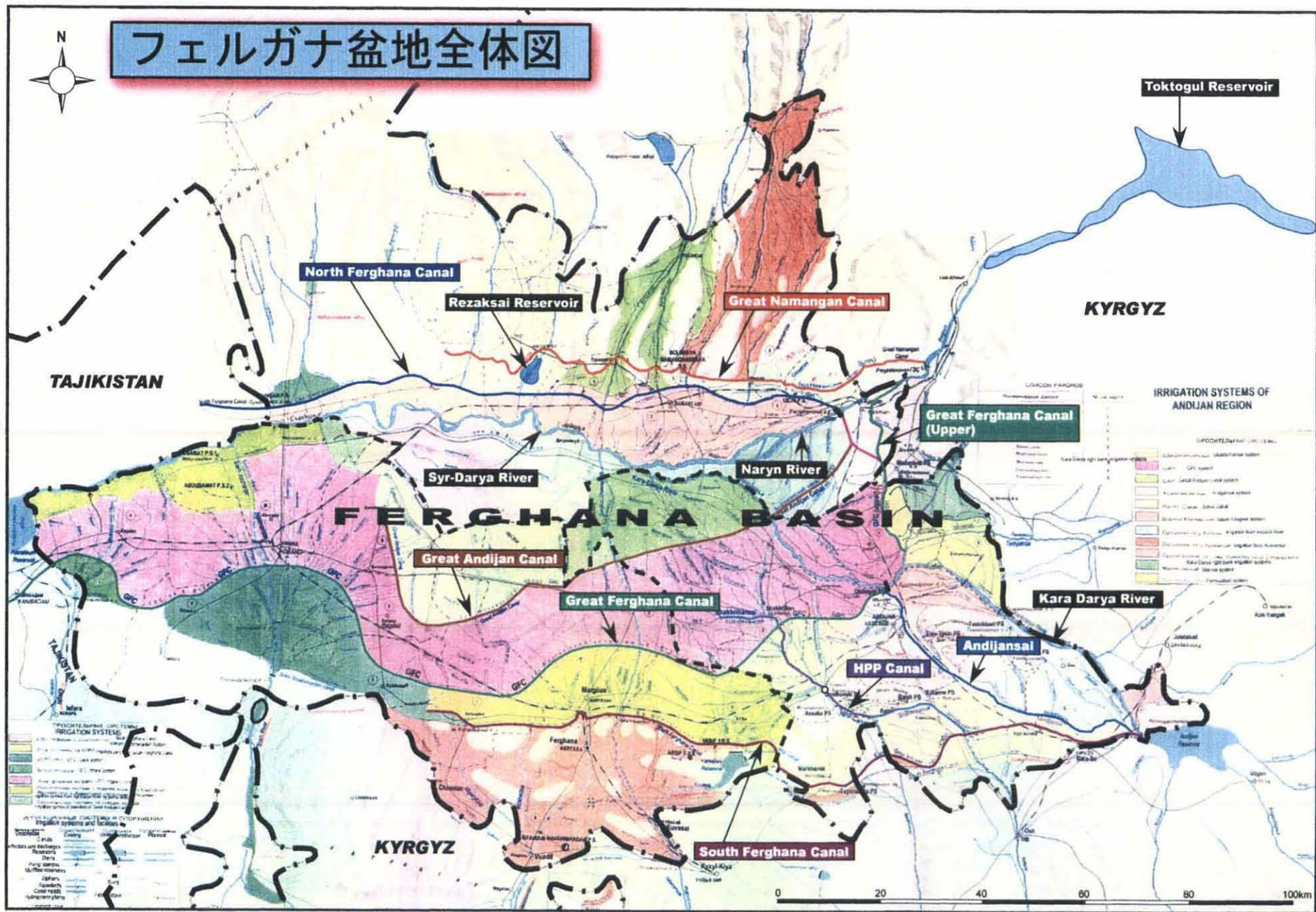
市場経済化の浸透に伴って農産物の国家買い付けの割合は年々減少している。1997年には、綿花の75%及び小麦の50%に政府発注制度が適用され、価格統制が行われている。その他の農産物については、既に価格が自由化されている（政府買い付け以外の部分についても、国営の独占商社によって購入されるので実質的な変化はあまりないという見方もある）。この政府買い付け価格について、特に綿花については国際価格に比べ非常に低く抑えられており、農家の生産意欲の向上を阻害していると指摘する報告もある。

（JETRO 通商広報によれば、2002年8月時点で、農家から綿花工場が買付ける価格は150～190\$/ton、政府が綿花工場から買付け価格が772\$/ton、リバプールでの取引価格は1,050\$/tonであった。）

2002年に、「農家の所有にゆだねられる綿花、およびその他の綿製品の販売規制に関する規定」が発効され、この措置により農家は生産綿花の一部を国内市場で、直接または特定業者を経由して綿製品の販売が可能となった。しかし、販売経路もノウハウも持たない農家が実際に綿花を直接販売するのは困難と見られ、本措置の効果は限定的とする見方もある。

5) 営農組織と農地の民営化

もう1つの問題として、営農組織の再構築と農地の民営化が挙げられる。旧ソビエト連邦時代には、国営農場「ソフホーズ」と集団農場「コルホーズ」という組織によって農業が実施されていた。1991年の独立以降は、ソフホーズ、コルホーズが解体され、シルカト（集団経営農場：1000-1500ha 単位）、フェルメール（小規模共同経営農場：30ha 単位）、デハン（自営農場：0.10-0.25ha 単位）に再編された。デハン農場は、これまでに20,000あまり形成されたが、そのうち1,000あまりは既に閉鎖されたとの情報もあり、自営農業への転換・体制が適切に構築されていないことが危惧されている。また、ウズベキスタンの農地は全て国有であるため、農業従事者は土地台帳や土地区画図を元に政府から土地を借地している。しかし、土地台帳や土地区画図は古い情報が使用されており、それによるトラブルも発生しており、土地に関する情報の電子データベースの構築が必要とされている。

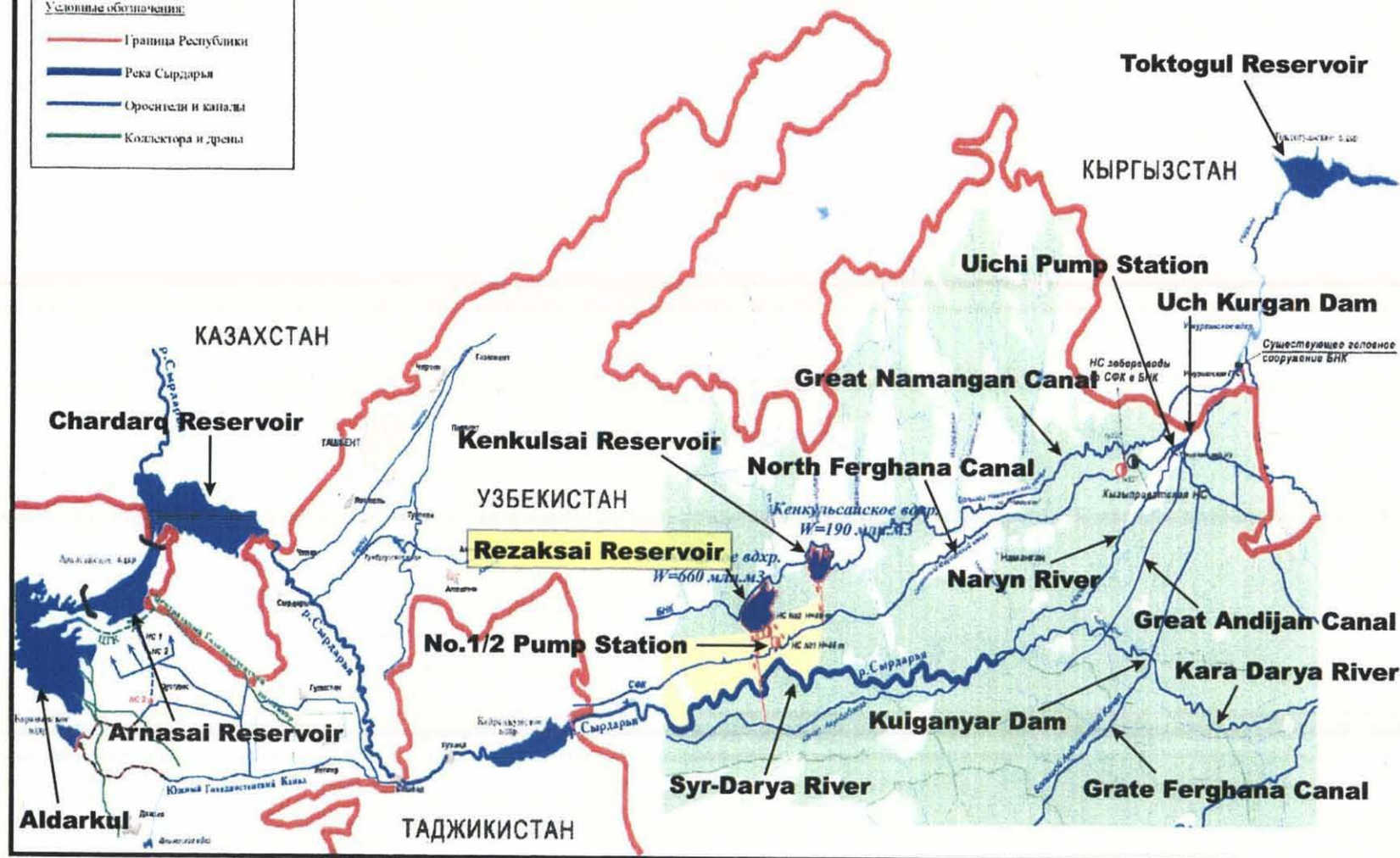


ウズベキスタン共和国 フェルガナ盆地詳細位置図

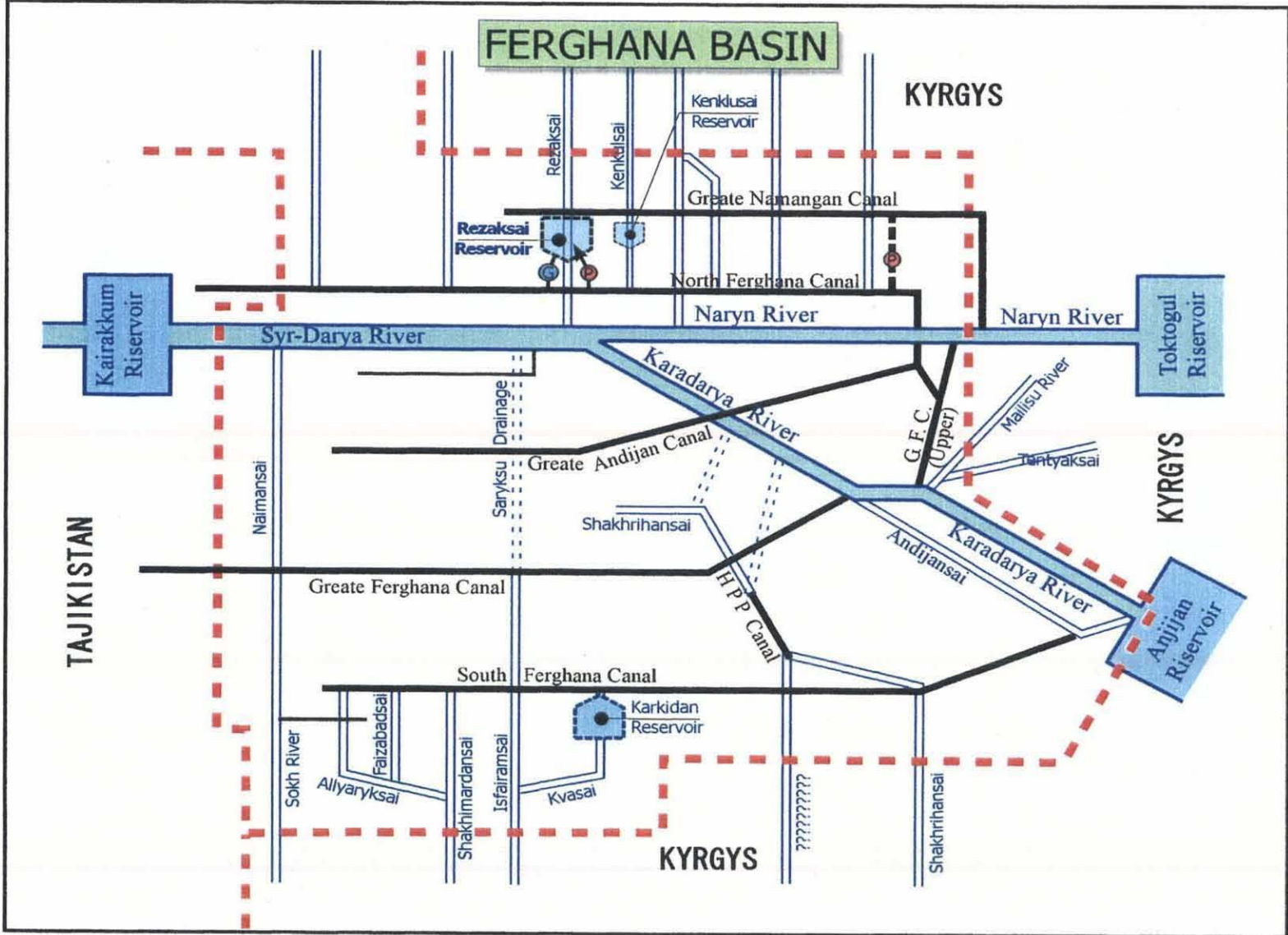
Схема
расположения намечаемых к строительству водохранилищ
в Наманганской и Джизакской областях для использования излишнего
осенне-зимнего стока р. Сырдарья

Условные обозначения:

- Граница Республики
- Река Сырдарья
- Оросители и каналы
- Коллектора и дрена



フエルガナ盆地模式図



2.1 計画の背景

ウズベキスタンの農業は灌漑無くしては成り立たない。アムダリア水系、シルダリア水系を水源とする灌漑運河・用水路を利用して、主に綿花、小麦、野菜、果物等を栽培している。アムダリア川はパミール高原にその源を発し、タジキスタン、アフガニスタン国境を西へ流れ、トルクメニスタン、ウズベキスタンを流れ、アラル海に注いでいる。

アムダリア水系からの取水は、主にウズベキスタン南部、西部の灌漑農業に利用されている。同様に隣国トルクメニスタンも大規模な運河によって導水しており、近年ではアムダリアの水がアラル海まで到達しないほどになっており、アラル海の面積縮小・塩類化といった環境破壊の一因となっている。

またシルダリア川はキルギス国内の天山山脈に源を発し、ナリン川の名前でウズベキスタンのフェルガナ盆地を貫流し、カラダリア川と合流後シルダリア川となってタジキスタン北部、ウズベキのシルダリヤ州を経て、その後カザフスタンを北上してアラル海に注いでいる。

シルダリア水系でも、最上流部のキルギス国内での大規模な水力発電後の放流水を、ウズベキスタンのフェルガナ盆地、カザフスタンの灌漑開発に多量の水資源が取水されており、アラル海への流入量減少の一因となっている。

ウズベキスタン最大の農産物供給地であるフェルガナ盆地は、シルダリア水系中流部に位置し、シルダリア川の“灌漑水の安定確保”は非常に重要な問題である。水源であるキルギスでは、冬期は自国の電力需要を満たすために多量の水資源を放出している。しかし、下流にあたるウズベキスタンでは冬期には灌漑は行われておらず、発電に利用された多量の放流水はウズベキ国内を利用されることなく通過している。一方夏期には、フェルガナ盆地でシルダリア川上流部のナリン川から灌漑水を取水しているが、その水量が充分でなく灌漑用水が不足する事態を招いている。

この問題を解決するために、ウズベキスタンは自国内に冬期の過剰放流水を貯留し、夏期の灌漑用水として利用することを目的とした「貯水池建設プロジェクト」を実施している。

2.2 計画地域の概要

本プロジェクトの計画地域は、ウズベキスタン東部のフェルガナ盆地である。フェルガナ盆地には、ナマンガン州、フェルガナ州、アンディジャン州と3つの州からなる。各州の基礎データは下記のとおりである。（計画対象位置図、フェルガナ盆地全体図、模式図参照）

(2003 年)

州名	人口(万人)	面積 (1000ha)	灌漑面積 (1000ha)	労働人口に占める 農業従事者(%)
ナマンガン	202.5	744	197.3	34.3
フェルガナ	277.9	676	254.6	32.8
アンディジャン	229.1	430	197.9	39.5

中国の文献によると、フェルガナ盆地は遅くとも4世紀にはオアシスとしてシルクロード上で名を馳せ、シルダリヤ川と周辺の山岳地帯を水源とする無数の小河川の水を活用して灌漑農業を行ってきた。ソビエト時代初期に、シルダリア川に沿って独立した灌漑水路が建設されたが、水の供給量は少なかった。灌漑用水の増加のため、1940年代の終わり頃に、灌漑水路のネットワーク造りが行われ、大フェルガナ運河に代表される大規模な灌漑運河が建設された。そして、1985年までにはフェルガナ盆地の農業地域のほぼ全域が灌漑用水の恩恵を受けることになった。

フェルガナ盆地の3州（ナマンガン州、アンディジャン州、フェルガナ州）の面積は、ウズベキスタン全土の4%ほどに過ぎないが、この地域に全人口の28%にあたる約710万人が生活し、ウズベキスタン全体の農業生産高の約27%を生産している。

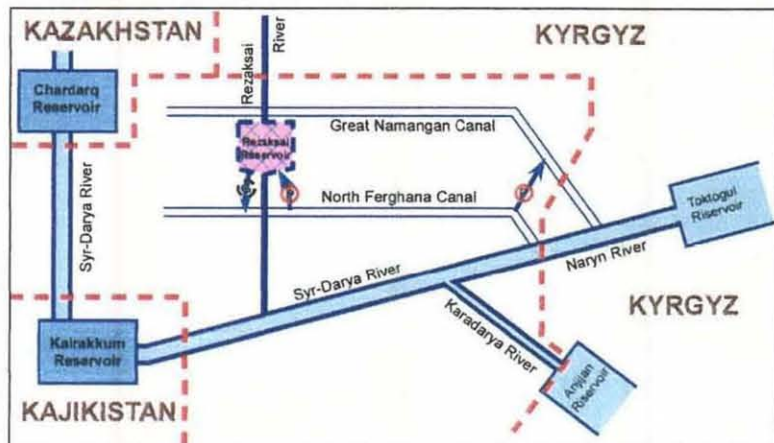
2.3 計画の基本構想

フェルガナ盆地の灌漑用水は、隣国キルギス共和国からの国際河川ナリン川の水に依存しており、その取水量を自国でコントロールすることが出来ず、キルギスからの流下水に頼らざるを得ない状況下にある。

一方、キルギスでは化石エネルギー資源に乏しく、エネルギーの多くはナリン川の水力発電に依存しており、そのために冬期間に 30 億トンもの放水を行っている。その放流水は全てウズベキ領内のフェルガナ盆地を貫流し、タジキスタン北部、シルダリヤ州を経て、カザフスタンに流下している。しかしながら、冬季には盆地内で灌漑農業は行われておらず、キルギスからの大量の放流水は利用されることなく下流に放流されている。また、冬季にはシルダリヤ川が凍結し、通水能力の低下によりウズベキ・カザフスタン両国で浸水被害が発生している。（参考資料 H）キルギスからの放流による洪水記事 参照）

一方夏期には、ナリン川から取水できる水量ではフェルガナ盆地を灌漑する水量は不足し、土地資源を有効に利用することが出来ない状況にある。

本計画は、冬期間無効に放流されているナリン川の余剰水を貯水池（ダム）に貯留し、夏季の渇水期に不足している灌漑水として利用しようとするものである。



2.4 計画の内容

2.4.1 全体計画

本計画は、ナリン川の冬期間の流量、既存運河の配置・通水能力、地形的な条件からの貯水可能量等を勘案して以下の通り各緒元が計画されている。

1. 貯水池

総貯水量 : 6.6 億 m³

貯水池の位置 : シルダリア川支川であるレザクサイ川の、大ナマンガン運河と北フェルガナ運河の間を堰き止め「レザクサイダム（貯水池）」を建設する。

取水源の配分 : レザクサイ川（0.5 億 m³）、大ナマンガン運河（3.0 億 m³）、北フェルガナ運河（3.1 億 m³）

放流先 : レザクサイ川及び北フェルガナ運河

2. 揚水ポンプ場（Pr）

上記 3 つの水源の内、大ナマンガン運河とレザクサイ川自己流域の水は重力でダムに貯留することが可能であるが、北フェルガナ運河からはポンプで揚水する。

3. バイパスポンプ（Pb）

大ナマンガン運河はその取水地点と運河の一部が隣国のキルギスにあり、流量の調節が自由にできない。バイパスポンプは、同運河の流量のコントロールは、ウズベキ国内に入ってから北フェルガナ運河から揚水ポンプで調整する。

4. 水力発電所（G）

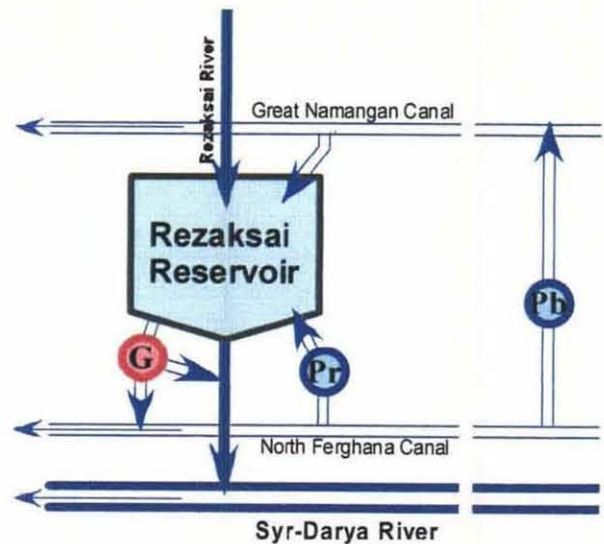
夏期の灌漑期にレザクサイ貯水池からの放流水を利用した水力発電所を建設する。

5. 集中監視・制御システムの構築

レザクサイ貯水池の貯水量、貯水池水位、水源の流況、放流先流況等、レザクサイ貯水池の安全管理のための中央監視と、揚水ポンプの運転、ゲート・ポンプ類の中央運転制御システムの構築

6. 灌漑用水広域管理システムの構築

レザクサイ貯水池に関係する北フェルガナ／大ナマンガン運河流域の灌漑水管理システムの構築



上記全体計画のうち、1. の貯水池に関わ

る土木工事に関しては、農業・水資源省で独自に F/S を行い、自国資金において建設工事が進められている。しかし、残るポンプ/発電施設、監視・制御システムについては未だ F/S はされていない。

2. 4. 2 貯水計画

本計画は、レザクサイ川の大ナマンガン運河と北フェルガナ運河の間に「レザクサイ貯水池」を建設し、冬期の余剰水を貯留するものである。農業・水資源省の計画によれば、貯水池の規模とその水源配分は以下の通りである。

総貯水量	: 6.6 億 m ³		
水源配分	レザクサイ川	0.5 億 m ³	(重力で貯水池に流入)
	大ナマンガン運河	3.0 億 m ³	(同上)
	北フェルガナ運河	3.1 億 m ³	(ポンプ揚水；総揚程 98m)
ダム形式	: 中心コア型アースダム (堤高 114m、堤長 6,300m)		
放流能力	: Q=120 m ³ /sec (φ 2400mm×2×480m)		
放流先	: レザクサイ川及び北フェルガナ運河		

上記のレザクサイ貯水池に関連する河川・運河の水利諸元及び土木工事に関しては、「農業・水資源省」で独自に F/S・詳細設計を行い、土木工事に関しては自国資金において国家予算も確保され 2004 年 1 月から「レザクサイ貯水池建設プロジェクト」として工事が開始されている。貯水池の完成は 2008 年を予定している。

2. 4. 3 揚水ポンプ場 (Pr) 計画

今回の調査で同省より入手した揚水ポンプ計画資料によると、北フェルガナ運河からレザクサイ貯水池までの距離は 1200m、2 機場直列での揚水を計画しており、ポンプ要項は以下の通り計画されている。(参考資料 J) 参照)

・低部ポンプ	Q=40m ³ /sec	揚程=37.5m (4 台、内 1 台予備)
・高部ポンプ	Q=40m ³ /sec	揚程=60.0m (4 台、内 1 台予備)

しかし、機場を分けることは途中で遊水地を設ける必要があり、建屋を含む関連施設(取水/吐出槽/ゲート・バルブ等)も 2 セット必要となる。また、2 機場間の連動運転制御・緊急時の安全対策も複雑となり、これ等のシステムも含めてコスト・技術面を総合的に検討する必要があると思われる。

詳細の計画については今後の F/S の実施を待たなければならないが、揚水ポンプの揚程を 97.5m とすることで 1 機場での揚水が可能となり、建設コストを抑える意味でも 1 機場での揚水が望ましいと考えられる。

また、揚水ポンプの設置台数については、6 台程度の並列運転とすることで流量制御はより容易となる。ポンプ要項を $6.7\text{m}^3/\text{sec} \times 97.5\text{m}$ 程度を想定した場合、本邦のポンプメーカーに於いても十分製作可能なポンプ容量と考えられる。

この要項における 1 段揚水と 2 段揚水の比較を以下に示す。

No.	検討項目	2 段揚水	1 段揚水
A	基本条件		
1)	揚水量	$40\text{m}^3/\text{sec}$	$40\text{m}^3/\text{sec}$
2)	揚程	37.5m(1 段目) 60.0m(2 段目)	97.5 6 m
B	ポンプ仕様		
1)	台数	14 台 (内 2 台予備)	7 台 (内 1 台予備)
2)	水量/1 台当たり	$6.7\text{m}^3/\text{sec}$	$6.7\text{m}^3/\text{sec}$
3)	ポンプ全揚程	40m(1 段目) 63m(2 段目) * 配管損失 3.5m と仮定	101m * 配管損失 3.5m と仮定
4)	ポンプ型式	$\Phi 2000\text{mm}$ 立軸渦巻ポンプ	$\Phi 2000\text{mm}$ 立軸渦巻ポンプ
5)	ポンプ要項	$6.7\text{m}^3/\text{sec} \times 40.0\text{m}$ (1 段目) $6.7\text{m}^3/\text{sec} \times 63.0\text{m}$ (2 段目)	$6.7\text{m}^3/\text{sec} \times 101.0\text{m}$ (2 段目)
6)	電動機出力	3400kw(1 段目) 5300kw(2 段目)	8500kw
C	比較		
1)	設備費	○ ポンプ場が 2 箇所のため、設備費は割高となる。 受電設備も 2 箇所必要	◎ 1 機場につき割安である。 受電設備も 1 箇所済む。
2)	土木費	○ 2 機場建設につき割高となる。	◎ 1 機場建設につき割安となる。
3)	電力量	○ 2 箇所に分散されるため効率が落ち、より大きな電力を要する。	◎ 効率がよくなる分、電力量は節約できる。
4)	維持管理費	○ 2 機場により機器点数も約 2 倍となる。維持管理費用、人員も約 2 倍掛かる。	◎ 1 機場分で済む。
D	運転時の注意事項	非常停止時の水激対策、ソフトスタートが必要。 ポンプ場が直列に繋がるので連動制御が困難となる。	高水頭となり、非常停止時の水激対策、ソフトスタートが重要。
2)	非常時の安全装置	調圧水槽、オーバーフローシャフトが必要。	調圧水槽が必要となる。

1 段揚水の場合の年間必要運転時間 (年間消費電力量) は、北フェルガナ運河からの総揚水量: $310,000,000\text{m}^3$ 、ポンプ揚水量: $40\text{m}^3/\text{sec}$ とすれば、運転時間は $7,750,000\text{sec}$ (= 2,153hrs)、消費電力量は 95 GWH程度と想定される。

資料 L) に、揚水ポンプ機場の概略参考図を示す。

2.4.4 バイパスポンプ場 (Pb) 計画

大ナマンガン運河の取水地点と上流部水路の一部はキルギス領内にあり、取水量のコントロールは勿論キルギス領内に在る水路の維持管理も自由には出来ない状況にある。この様な状況の下で、キルギス領内での取水工・水路の事故等により、大ナマンガン運河に所定の流量が確保できない事態も発生している。

大ナマンガン運河の流量を所定の計画通りに確保することは、大ナマンガン運河流域の灌漑計画には勿論、本計画におけるレザクサイ貯水池の貯水量計画を確実なものするための前提条となる。現在もウズベキスタン領内に小規模なポンプ場は在るが、その機能は充分ではなく、大ナマンガン運河の流量は不安定なものとなっている。

この、バイパスポンプ場(Pb)の規模を決定するためには、i) 灌漑期における大ナマンガン運河・北フェルガナ運河の灌漑に必要な流量、ii) 冬期間にレザクサイ貯水池へ貯留すべき容量、iii) 両運河の現況の通水能力等を基に、2.4.3で述べた揚水ポンプ(Pr)の関連から、両運河の改修費用(通水能力の増加等)とポンプ容量・運転経費等総合的な比較検討を行った上で決定する必要がある。

2.4.5 水力発電計画

水力発電に関してウズベキスタン農業・水資源省では、具体的な構想は未だ検討されていない。しかし、夏季の放流時に有効落差を利用した本計画は、環境負荷の観点からも望ましい計画と考える。水力発電はクリーンエネルギーとしてその価値が見直されており、昨今では特に中、小規模の水力発電計画が世界各地で推し進められている。

詳細な発電量については、前述の諸条件と発電の期間、具体的な取水・放流の位置が決定されて決まるが、放水量120m³/sec、有効落差100mと仮定した場合、約86 MW程度の発電量が期待でき、レザクサイ貯水池の総貯水量の70～80%を利用すれば揚水に消費した電力と同程度の発電量(95 GWH)を得ることが出来る。

今後発電計画をするに当たって、北フェルガナ運河への灌漑水量・レザクサイ川に必要な維持放流量等を期別に把握し、この期別の発電可能量および電力の供給先を検討にする必要がある。その上で、各期間の供給地域における電力の需要量・過不足量を検討し、発電施設を導入するか否かを判断し、併せて送電計画についても検討する必要がある。

資料 M) に、水力発電所の概略参考図を示す。

2.4.6 集中監視・制御システム計画

レザクサイ貯水池へは3つの水源があり、各水源の状況、貯水池の状況、機器類の作動状況等を常に監視し、施設・機器類を適切に制御する必要がある。これ等を一箇所で集中監視／制御するシステムを構築する。

監視・制御項目としては、以下のものが想定される。

ダム安全のための監視項目：

- － レザクサイ貯水池の水位←警戒水位
- － ダム堤体内の浸潤水位
- － ダム堤体内の間隙水圧
- － ダム堤頂の標高(変動)
- － ダム堤体からの漏水量
- － その他

取水のための監視項目：貯水時

- － 取水側(レザクサイ川、大ナマンガン運河、北フェルガナ運河)及び吐き出し側(レザクサイ貯水池)の水位／流量
- － 動力源(電源)の状況
- － 揚水ポンプの運転状況
- － 各地点(取水・吐出し部)のゲート・バルブ類の状況
- － その他

発電のための監視項目：放水時

- － 取水側(レザクサイ貯水池)及び吐き出し側(レザクサイ川、北フェルガナ運河)の水位／流量

- － 送電側の状況
- － 発電機の運転状況
- － 各地点（取水・吐出し部）のゲート・バルブ類の状況

施設運転制御項目

上記の監視項目を集計／解析し、個々の揚水機・発電機の運転停止に関する制御プログラムを構築する。

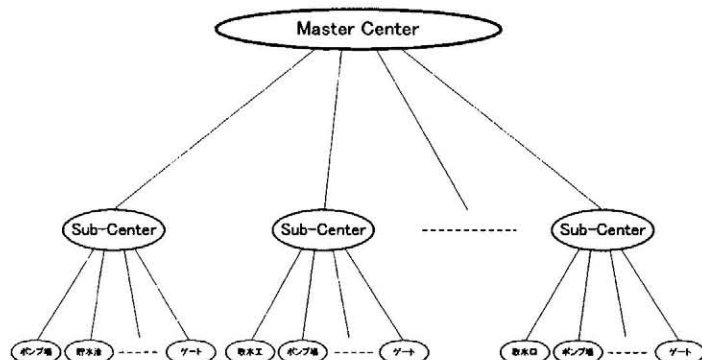
- － 揚水機の運転・停止
- － 発電機の運転・停止
- － 揚水機・発電機の運転・停止に伴う各地点（取水・吐出し部）のゲート・バルブ類の開閉
- － その他

2.4.7 北フェルガナ／大ナマンガン運河管理システム計画

灌漑用水の殆どを隣国キルギスに依存しているフェルガナ盆地にとっては、広域的に用水システムの一元管理を図り、用水の適正分配、各施設の適切な操作をすることによって、限られた水資源を最大限に有効活用する必要がある、その為のシステムの構築が急がれる。また、近年フェルガナ盆地では、耕地塩害化が問題となってきたおり、この原因は過剰な灌漑によるところが大きい。本貯水池計画は、冬期の余剰水を貯留して現在不足している乾期の灌漑用水を確保・有効利用することが第一の目的であり、適切な水管理をすることにより、節水が可能となり、灌漑面積の拡大が期待できる。同時に、適切な灌漑を実施すること（過剰な灌漑の抑制）により耕地の塩害化を抑制する効果にも繋がる。

適切な水管理・灌漑方式を確立させるためには、広域的に灌漑用水の利用実態を把握しコントロールすることが必要である。本計画においてレザクサイ貯水池、バイパスポンプ場(Pb)、大ナマンガン／北フェルガナ両運河流域を統合した、広域水管理システムを構築する必要がある。

システム構築にあたっては、右図に示すように、管理するセンターをピラミッド状に配置し、水系或いはその関連施設を監視・管理する Sub-Center と、全流域を総括的に運用・管理する Master-Center を設ける。各 Center には以下に示す管理機能を有すべきである。



- ① 管理対象施設の監視・制御・保全管理
- ② 用水の最適な運用計画と実施
- ③ 短期・長期的な用水需要傾向管理
- ④ 問題発生時の対応と改善

システムの構築には、各 Sub-Center の位置、具体的な管理施設、管理項目の選定、伝送速度と通信媒体等を充分考慮したネットワークを十分に検討する必要がある。特に通信媒体としては、公衆電話回線のリースが望ましいと思われるが、他に専用回路、無線や光ファイバー等の可能性・現地の状況の調査が必要である。

レザクサイ貯水池を中心とした Sub-Center を例にあげれば、以下の項目を取り入れた運用管理が考えられる。

- ① 貯水池への流入源としてのグレートナマンガン運河、北フェルガナ運河及びレザクサイ川の水位及び流入量
- ② 揚水ポンプ場の運用管理

- ③ レザクサイ貯水池の水位及び貯水量
- ④ 放流水を利用した水力発電所の運用管理
- ⑤ 放流先の北フェルガナ運河及びレザクサイ川の水位及び放流量

先に述べたシステム構成や、他国援助により納入・運用されている監視・制御装置とのインターフェイスについても、今後統括して検討を進めて行く必要がある。

3. 総合所見

本プロジェクトによる効果は、ナマンガン州の農業だけでなく、フェルガナ盆地全体の水管理・農業にも影響が及ぶ。また、灌漑期の北フェルガナ運河へ放水を利用した発電は、フェルガナ盆地地域全体における電力の安定供給にも貢献する。さらに冬期の洪水対策の観点では、ウズベキスタンのみならずシルダリア川下流域のタジキスタン、カザフスタンにも貢献するものである。加えて、ウズベキスタン国内に貯水施設を建設することにより、キルギスの冬季における電力確保を容認・保障し間接的にキルギスの電力安定供給にも貢献しているといえる。つまり、本プロジェクトは、フェルガナ盆地を中心とした近隣諸国にまで経済効果が波及するプロジェクトといえる。

ナリン川はナマンガン州のみならず、フェルガナ盆地全体の水源でもある。北フェルガナ／大ナマンガン両運河流域の適切な灌漑水の運用管理システムを構築することは、フェルガナ盆地全体の水管理体制を確立しようとする上で「フェルガナ盆地全体の灌漑用水有効利用」の先駆的事業となる。

環境面で言えば、本プロジェクトで改善が期待される適切な水管理により、フェルガナ盆地周辺で拡大し始めている耕地の塩害化の抑制に繋がる。さらに長期的な観点から見れば、適切な水管理によりフェルガナ盆地全体での灌漑水の節約によりシルダリア川の流況を安定させ、近年塩水化が始まっているフェルガナ盆地地下流ジザック州の大湿原アイダルクル湿原の環境改善にも繋がるものである。

本事業の実施機関となる農業・水資源省は、これまでにフランスの融資によるゴロドナヤ平原における運河の自動化プロジェクトの経験を有している。また同省は、現在フェルガナ盆地でアメリカ・スイス等の融資による灌漑施設自動化事業、水管理組織強化の事業及びADBの融資によるアラル海地域の灌漑水路改修事業も進行中である。さらに、本プロジェクトに於いても、ダム本体の建設は自国の技術・予算ですでに着手・実施している。これ等のことから本事業の実施機関となる農業・水資源省は、技術的な案件実施能力は高いと考えられる。

本事業のレザクサイ貯水池のダム本体は自国の予算で工事が開始されているが、関連施設（揚水ポンプ、発電施設）および水管理システムの構築については、未だ具体的な検討・予算措置はされていない。本計画全体を遅滞なく完成させ、フェルガナ盆地における灌漑水の有効利用を図るためには、貯水池のみでなく揚水機場の建設と流域水管理システムの構築が不可欠であり、農業・水資源省はそのファイナンスを日本の円借款を予定している。そのためには、F/S調査によって本計画の妥当性を確認する必要がある。農業・水資源省第一副大臣から本ミッション（PCI 代表）に対し、このF/S調査実施についての要請が出されている。

添付資料

資料	A) 調査団員	A - 1
資料	B) 調査日程	A - 1
資料	C) 面談者一覧.....	A - 2
資料	D) 収集資料	A - 2
資料	E) ウズベキスタン共和国基礎データ.....	A - 3
資料	F) ズベキスタン経済指標.....	A - 7
資料	G) ウズベキスタン現地コンサルタント.....	A - 8
資料	H) キルギスからの放流による洪水記事.....	A - 9
資料	I) プロジェクト実施要請レター（ロシア語／英語）	A -14
資料	J) Rezaksai Reservoir （概要／平面図／ダム軸縦断）	A -16
資料	K) 上海協力機構 （S C O）	A -21
資料	L) 揚水ポンプ機場参考図.....	A -22
資料	M) 水力発電所参考図.....	A -25

資料 A) 調査団員

小沢 軍次郎 : 農業開発 1967 年 3 月 北海道大学農学部農業工学科卒業
 1967 年 3 月 (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
 現在 総合開発事業部農業開発部プロジェクト部長

川松 茂 : 電気システム 1981 年 3 月 東京電気大学工学部電気工学科卒業
 1961 年 4 月 (株)荏原電産入社
 現在 海外事業部部長

久保田 修平 : 機械システム 1981 年 3 月 早稲田大学商学部卒業
 1993 年 4 月 (株)荏原製作所 入社
 現在 海外事業統括プロジェクト営業第二部主任

協力参加
 松尾 泰寛 : 土木施工 1994 年 3 月 上智大学外国語学部ロシア語科卒業
 1994 年 4 月 清水建設株式会社入社
 現在 海外土木支店営業部タシケント事務所統括

資料 B) 調査日程

日数	月日	曜日	移 動					工程	宿泊地
			Flight	発		着			
1	20-Apr	Tue	OZ101 OZ573	成田 ソウル	13:10 17:20	ソウル タシケント	16:10 21:10		タシケント
2	21-Apr	Wed						農業省面談 日本大使館表敬 JETRO 面談	タシケント
3	22-Apr	Thu	HY1401	タシケント	9:55	フェルガナ	11:15	午前便にてフェルガナへ 現地担当者との面談・調査	フェルガナ
4	23-Apr	Fri						フェルガナ運河調査	フェルガナ
5	24-Apr	Sat						フェルガナ運河調査	フェルガナ
6	25-Apr	Sun	HY1402	フェルガナ	11:55	タシケント	13:10	午前便でタシケントへ 資料整理	タシケント
7	26-Apr	Mon						農業省面談 農業省設計院打合せ	タシケント
8	27-Apr	Tue	OZ574	タシケント	22:30			日本大使館報告 JICA事務所報告	機中泊
9	28-Apr	Wed	OZ102	ソウル	10:00	ソウル 成田	08:50 12:10		

OZ:アジアナ航空 ・タシケントのホテルは、Meridien Tashkent

HY:ウズベキスタン航空 ・フェルガナのホテルは、Asia Hotel

資料 C) 面談者一覧

	役 職	氏 名
在ウズベキスタン日本大使館	一等書記官	宮川 清己
	二等書記官	森元 論
日本貿易振興機構 (JETRO Tashkent Office)	タシント事務所所長	下社 学
農業・水資源省 Ministry of Agriculture and Water Resources	First Deputy Minister	Abdurakhim A. DJALOLOV
	Head of Water Management Development	Orunbek ABUEV
	Head of Foreign Investments Department	Rustam IBRAGIMOV
Design Institute “Uzgiplomeliyodhoz” (UZGIP) of MoAWR	Director	Umid ABDULLAEV
	Project Manager	Alexander YENIN
	Head of Reservoir Department	Nikolai BABUSHKIN
Construction office in Rezaksai Reservoir	Construction Manager	Muratkul ASHRAPOV
SHIMIZU Corporation Tashkent Office	Chief Engineer	Dmitri MASLOV

資料 D) 収集資料

No.	表 題	発 行 所	発行年
1)	Transition Report 2003	European Bank	2003
2)	Statistical Review of the Republic of UZBEKISTAN 2004	0' Z stat	2004
3)	The Basic Indicators of Social and Economic Development of the Republic of UZBEKISTAN in January - September 2003	0' Z stat	2003
4)	0' ZBEKISTAN RESPUBLIKASI (ウズベキスタン全国道路網図)	Toshkent Kartografiya Fabrikasi	2003
5)	НАМАНГАН (NAMANGHAN 州地形図)	TKF	2003
6)	АНДИАНГАН (ANDIJAN 州地形図)	TKF	2003
7)	ФЕРГАНСКАЯ (FERGANA 州地形図)	TKF	2003
8)	ORCHARDS of UZBEKISTAN	Н У Р И Г А Л И Е В А	1981
9)	Technical Assistance to the Republic of UZBEKISTAN for preparing the AMU ZHANG Water Resources Management Project	ADB	2002
10)	UZBEKISTAN : WATER PROJECTS (General description of Ferghana Valley)	US Embassy in UZBEKISTAN	2001
11)	Recent information on Uzbekistan	Statistics from News Agencies	2004
12)	Environmental Policy and Technology Project [Options Analysis of the Operation of the Toktogul Reservoir]	U.S. Agency for International Development	1997
13)	フェルガナ運河改修自動化	清水建設 (株)	2003

資料 E) ウズベキスタン共和国基礎データ

一般事情

1. 面積	44 万 7,400km ² (我が国の約 1.2 倍)
2. 人口	2,527 万人 (2002 年)
3. 首都	タシケント
4. 民族	ウズベク人 (77%)、ロシア人 (5.0%)、タジク人 (5.0%)、カザフ人 (4.0%)、カラカルパク人 (2.0%)、キルギス人 (1.0%)
5. 言語	公用語はウズベク語 (チュルク諸語に属する。但し、タシケント、サマルカンド、ブハラ等主として都市の諸方言はペルシア語の影響を強く受けている)
6. 宗教	ウズベク人の中ではイスラム教スンニ派が優勢
7. 略史	紀元前 6 世紀 アケメネス朝ペルシア帝国に属す 前 4 世紀 アレクサンドロス大王により征圧される (グレコ・バクトリア帝国) 1～3 世紀 クシャン朝 7 世紀以降 トルコ系遊牧民 (突厥) が進出、次第にトルコ化が進む 8 世紀以降 アラブ人の侵入、イスラム教の受容 10 世紀 サーマン朝 (文芸・学術の開発) 13 世紀 モンゴル帝国の支配 14～16 世紀 チムール帝国 (首都: サマルカンド) の支配 1507 ウズベク族のシャイバン朝、チムール帝国を滅ぼす 1599 ブハラ・ハーンの支配 1865 ロシア帝国、タシケントを占領 1867 ロシア帝国、タシケントに総督府を置き、タシケントを省都とするトルキスタン省を設立 1873 ウズベク人のヒヴァ・ハーン国、ロシアの属国となる 1876 ロシア帝国、ウズベク人のコーカンド・ハーン国を占領、トルキスタン省フェルガナ州として併合 1918-24 ロシア革命後、「ブハラ人民ソヴィエト共和国」、「ホレズム人民ソヴィエト共和国」、ロシア共和国を構成する「トルキスタン自治ソヴィエト社会主義共和国」等が樹立 1924 中央アジアの民族間国境画定により、ウズベク・ソヴィエト社会主義共和国が創設され、ソ連邦に加盟 1990. 6. 20 共和国主権宣言 1991. 8. 31 共和国独立宣言、国名変更

政治体制・内政

1. 政体	共和制
2. 元首	カリーモフ, イスラム, アブドゥガニエヴィッチ大統領 (2000 年 1 月選出)
3. 議会	一院制 (任期 5 年、前回選挙は 99 年 12 月)
4. 政府	(1) 首相 スルターノフ, ウトクル, トゥフタムラドヴィッチ (2) 外相 サファーエフ、サディック

5. 内政	旧共産党の党組織や官僚機構がほぼそのまま存続。旧共産党は「人民民主党」と改称したが、依然として大きな勢力を持つ。カリーモフ大統領も、政治的には保守的で、漸進的改革を提唱。イスラム急進派等の活動は禁止されている。92 年 12 月の最高会議で採択された新憲法は、国家元首である共和国大統領に強い権限を付与し、現政権は法的にも強い政治基盤を獲得。95 年 12 月には、国民投票により大統領の任期（憲法の規定では 5 年、1 人 2 期まで）を 2000 年まで延期。2001 年 1 月再選された。更に、2002 年 1 月の国民投票による憲法改正で大統領の任期は 7 年間に延長された。 89 年のフェルガナ事件（ウズベク人とトルコ系メフス人が衝突）、90 年のオシュ事件（ウズベク人とキルギス人との衝突）などの民族間対立の他、99 年 2 月にはタシケント市で爆発事件が発生したが、今のところ大きな民族紛争はなく、政治的には安定。他方、イスラム原理主義の動向、アフガニスタン情勢が不安の種。
-------	--

外交・国防

1. 外交基本方針	独立以降、ロシア依存からの脱却及び西側諸国との関係強化を志向。 依然として強いロシアとの経済関係などからロシアとの関係を維持しつつも、2001 年 9 月の米国同時多発テロ事件後は米国との関係緊密化が顕著。
2. 軍勢力	50－55,000（陸軍 40,000 人、空軍 10－15,000 人） ロシア軍は駐留していない。現在、反テロ作戦の一環として米軍が駐留。（2002－3 ミリタリーバランス）

経済

1. 主要産業	綿花生産、天然ガス、石油、金など
産業構造(GDP 比)	農業 30.2%、工業 14.2%、建設 5.9%、運輸・通信 7.8%、商業 10.1%
2. GNI	138 億ドル（2001 年：世銀）
3. 一人当たり GNI	550 ドル（2001 年：世銀）
4. 経済成長率	4.2%（02 年：CIS 統計委員会）
5. 物価上昇率	21.6%（02 年：CIS 統計委員会）
6. 失業者数	0.6%（00 年：EBRD）
7. 総貿易額 （2001 年：世銀）	(1) 輸出 27.40 億ドル (2) 輸入 28.14 億ドル
8. 主要貿易品目 （01 年：世銀）	(1) 輸出 綿花、金等 (2) 輸入 燃料、食品等
9. 主要貿易相手国 （2000 年）	(1) 輸出 ロシア、イタリア、タジキスタン (2) 輸入 ロシア、韓国、ドイツ
10. 通貨	スム
11. 為替レート	1 ドル＝1,011 スム（2004 年 5 月現在）

12. 経済概況	(1) 産 業 ソビエト時代より、綿花生産に特化したモノカルチャー経済。綿花生産は世界第 5 位、米国に次ぐ世界第 2 位の輸出国。綿花以外では金が重要資源で、その他石油、天然ガス、石炭、鉄鉱石等の資源が存在。 (2) 経済改革 市場メカニズム導入を決定したが、急進的な経済改革路線と一線を画し、国家による経済管理のもと「漸進主義」路線を採用しており、旧ソ連の中では生産性低下が最も少なくインフレも穏やか。92 年 1 月に価格の自由化、9 月に民営化法案採択、93 年 11 月から暫定措置として「スム・クーポン」を導入してルーブル圏から脱出、94 年 6 月に新通貨「スム」を導入。96 年には GNP の伸びがプラスに転じた。
----------	--

経済協力

1. 我が国の援助実績	((1) ~ (2) は、いずれも交換公文ベース) (1) 有償資金協力 約 811.93 億円 (02 年度までの累計) (2) 無償資金協力 約 135.42 億円 (02 年度までの累計) (3) 技術協力実績 42.14 億円 (01 年度までの累計) (4) 人道支援 約 1,521 万ドル (99 年度までの累計)
2. 主要援助国 (00 年)	日本、米、独

二国間関係

1. 政治関係	(1) 国家承認日 1991 年 12 月 28 日 (2) 外交関係開設日 1992 年 1 月 26 日 (3) 我が国大使館開館 1993 年 1 月 (在日ウズベキスタン大使館は 96 年 2 月に開館) 積極的な ODA 供与も背景に両国関係は良好に進展。双方が大使館を開設済み。99 年 5 月に高村外務大臣が訪問。人的な交流も活発。
2. 経済関係	(1) 我が国の対ウズベキスタン貿易 (イ) 貿易額 (02 年：財務省通関統計) 輸出 1,697 万ドル 輸入 7,336 万ドル (ロ) 主要品目 (02 年：日本貿易月表) 輸出 ゴム製品、一般機械、繊維及び繊維製品 輸入 金、繊維製品 (2) 我が国からの直接投資 (2002 年までの累計：財務省資料) 計 111 百万円

3. 文化関係	文化無償 7 件 計 3.101 億円 (02 年度までの累計) 94 年度 ナボイ劇場に対する視聴覚照明機材 (47 百万円) 97 年度 国立美術館に対する展示機材 (38.8 百万円) 98 年度 世界経済外交大学に対する日本語学習機材 (39.8 百万円) 99 年度 タシケント市文化局に対するプラネタリウム機材 (50 百万円) 2000 年度 ウズベキスタン工芸美術館に対する視聴覚・展示機材 (46 百万円) 2001 年度 ウズベキスタン・テレラジオ国营会社に対する番組ソフト (38.8 百万円) 2002 年度 ウズベキスタン国立音楽院に対する楽器及び音響機材 (49.7 百万円)
4. 在留邦人数	115 人 (02 年 10 月現在)
5. 在日当該国人数	201 人 (01 年末現在)

出所：外務省ホームページ（一部アップデート）

資料 F) ウズベキスタン経済指標

(前年同期比%)

	97 年	98 年	99 年	2000 年	2001 年	2002 年 (1～9 月)
GDP	5.2	4.4	4.4	4	4.5	3.0
鉱工業生産	4	4	6	n. a.	n. a.	7.8
農業生産	6	4	n. a.	n. a.	n. a.	2
資本投資	17	15	2	n. a.	n. a.	2
貨物輸送量	0.1	-0.1	0.4	n. a.	n. a.	n. a.
小売売上高	13	14	10	5 (1～9 月)	n. a.	5 (1～9 月)
工業生産者物価指数	54	41	38	n. a.	n. a.	n. a.
CPI	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
輸出 (CIS 諸国)	50	-41	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
輸出 (その他諸国)	-19	-10	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
輸入 (CIS 諸国)	-25	-24	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
輸入 (その他諸国)	-5	-26	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.

(出所：CIS 統計委員会)

資料 G) ウズベキスタンの現地コンサルタント

Local consultants in Uzbekistan

Areas of activities		Address	Telephone	Contact person
Irrigation	Uzgipromeliovodhoz (Irrigation systems, pump stations, dams, reservoirs)	700011, 44 Navoi Street, Tashkent	422776, fax 422985	U. Abdullaev, director
	Uzdavsuvloyiha (Irrigation systems, pump stations)	700008, 10 Navoi Street, Tashkent	410791, fax 411704	Yu. Gassanov, director
Agriculture	State Scientific Research Institute of Soil Science and Agricultural Chemistry	7000179, 3 Kamarniso Street, Tashkent	460950, fax 460945	H. Abdullaev, director
	Scientific Research Institute for Plant Cultivation	702134, Botanika, Tashkent Region, Kibrai district	Tel/fax (37195) 642374	F. Hojayev, director
Dams and related facilities	Gidroproyekt, OJSC, design and survey institute (Hydraulic power plants, dams, reservoirs)	700100, 20 Bobur Street, Tashkent	531465, 553908, fax 546709, e-mail: FTM@gidep.ac.uz	F. Mirzoev, director
	Uzgipromeliovodhoz (Irrigation systems, pump stations, dams, reservoirs)	See above		
Construction of road facilities	OOO Boshtransloyiha (Limited Liability Company Main Transport Design Institute)	23a Nukus Street, 700060, Tashkent	tel. 558298, 558449, fax 1332782	Victor Ens, Chief Engineer
General civil engineering	All consultants (design institutes) are specialized by sectors, like the above shown (there are no consultants working for all the sectors).			


[News](#)
[Sport](#)
[Weather](#)
[World Service](#)
[Languages](#)

[Low Graphics version](#)
[Change edition](#)

[About BBC News](#)
[Feedback](#)




News Front Page



[Africa](#)
[Americas](#)
[Asia-Pacific](#)
[Europe](#)
[Middle East](#)
[South Asia](#)
[UK](#)
[Business](#)
[Health](#)
[Science/Nature](#)
[Technology](#)
[Entertainment](#)

[Have Your Say](#)
[In Pictures](#)
[Week at a Glance](#)
[Country Profiles](#)
[In Depth](#)
[Programmes](#)

[BBC SPORT](#)
[BBC WEATHER](#)
[BBC ON THE GO](#)

[LANGUAGES](#)
[中文](#)
[TIẾNG VIỆT](#)
[INDONESIA](#)
[हिन्दी](#)
[ไทย](#)
[MORE >](#)

Last Updated: Thursday, 19 February, 2004, 01:24 GMT

[Email this to a friend](#)
[Printable version](#)

Central Asia's river rivalry

By Ian MacWilliam
BBC correspondent in Kazakhstan

Villagers living along the Syr Darya river in the Central Asian republic of Kazakhstan have spent the past few weeks worrying about whether their lands and houses are about to be flooded.

The Chardara reservoir on the borders of Kazakhstan and neighbouring Uzbekistan has become dangerously full, nearly reaching its maximum capacity of some 5 billion cubic metres of water.

More than 2,000 people have already had to be evacuated after their houses were flooded.

Now officials say they are concerned about water levels rising further from the spring thaw.



The rising Chardara reservoir has forced evacuations from the area.

Ironically, the usual problem along the Syr Darya is not too much water, but too little.

Two great rivers flow through Central Asia - the Syr Darya and the Amu Darya, or Oxus.

[Click here to see a map of the region](#)

Both flow north from the Tien Shan mountains across the steppe to the Aral Sea.

But from the 1960s onward, Moscow built a vast irrigation network across the region to grow cotton.

So much water is now extracted from the rivers that little reaches the Aral Sea, and it has been gradually drying up, causing immense ecological damage.

Centralised management

In Central Asia, water has long been taken for granted. In Soviet days, huge fountains splashing water about in the hot summers were a standard feature of any self-respecting town.

SEE ALSO:

Central Asian states deal

13 Feb 04 | Asia-Pa

Kazakh lake 'could dry

15 Jan 04 | Asia-Pa

TOP ASIA-PACIFIC'S

Lawyers hail Guantanamo

Mongolia opposition

Ex-Fiji PM gives court

Chinese official gets

Despite the fact that much of this region is actually desert or arid steppe, for residents of the Soviet Central Asian republics, water appeared to be plentiful and free.

This was possible because nearly all the sizeable rivers in the area were dammed, their water stored in reservoirs to be used for agriculture or hydroelectricity.



Central Asia's two main rivers flow north from the Tien Shan mountains

In the case of the Syr Darya, which flows through four of the ex-Soviet republics - Kyrgyzstan, Tajikistan, Uzbekistan and finally Kazakhstan - its water was destined mainly for agricultural use and the authorities in Moscow carefully regulated the river's flow.

So long as Moscow called the shots, the system worked reasonably well - apart from the slow death of the Aral Sea.

But with the end of centralised management, control of water supplies has become a contentious issue.

Impoverished

The Syr Darya rises in Kyrgyzstan where the Toktogul hydroelectric dam controls its main tributary, the Naryn.

This winter, the Kyrgyz authorities have increased the flow of water from Toktogul to produce more electricity, despite interstate agreements that the water should be stored in the winter for use in irrigation in the spring.



Islam Karimov has accused Kyrgyzstan of causing the floods in Kazakhstan

In Soviet days, gas from Uzbekistan and coal from Kazakhstan was supplied to keep the Kyrgyz warm in winter.

But today impoverished Kyrgyzstan has difficulty paying for fuel from its neighbours, and the Kyrgyz authorities argue that, in any case, the Uzbeks and Kazakhs pay them too little for the water they supply for irrigation.

The Uzbek President, Islam Karimov, has accused Kyrgyzstan of causing the floods in Kazakhstan by ignoring agreements to store water during the winter.

Uzbekistan, which fancies itself as a regional leader, often takes a pugnacious attitude towards its smaller neighbours.

But the water issue has brought out the rivalries and suspicions which regularly prevent the Central Asian neighbours from cooperating on regional projects.

Evaporation

The fate of the Aral Sea is another such case.

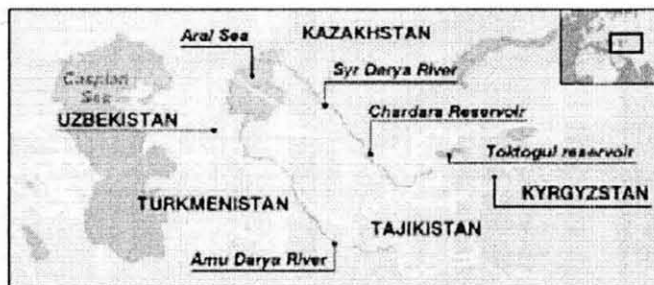
There has been much hand-wringing about the fate of the Aral and the people who live round it, and many calls for international assistance.

But a concerted regional effort to stop the sea's evaporation by reducing water wastage or even reducing irrigation has not yet materialised.

Neighbouring Turkmenistan has even gone ahead with new schemes to irrigate the desert, drawing off even more water from the depleted Amu Darya.

Central Asia has a young and growing population.

As the local economies recover following a decade of post-Soviet decline, demand for water can only increase. In the thirsty lands of Central Asia, control of the precious liquid is likely to become even more contentious.



[Click here to return](#)

[E-mail this to a friend](#)

[Printable version](#)

[LINKS TO MORE ASIA-PACIFIC STORIES](#)

Select

Go

[News alerts](#) | [E-mail services](#) | [Desktop ticker](#) | [Mobiles/PDAs](#)

© 2004 BBC

[News Front Page](#) | [Africa](#) | [Americas](#) | [Asia-Pacific](#) | [Europe](#) | [Middle East](#) | [South Asia](#)
[UK](#) | [Business](#) | [Entertainment](#) | [Science/Nature](#) | [Technology](#) | [Health](#)
[Have Your Say](#) | [In Pictures](#) | [Week at a Glance](#) | [Country Profiles](#) | [In Depth](#) | [Programmes](#)

[BBC Homepage](#) >> | [BBC Sport](#) >> | [BBC Weather](#) >> | [BBC World Service](#) >>

[About BBC News](#) | [Help](#) | [Feedback](#) | [News sources](#) | [Privacy & Cookies Policy](#) | [About the BBC](#)

News Front Page



Africa
 Americas
 Asia-Pacific
 Europe
 Middle East
 South Asia
 UK
 Business
 Health
 Science/Nature
 Technology
 Entertainment

Have Your Say
 In Pictures
 Week at a Glance
 Country Profiles
 In Depth
 Programmes

BBC SPORT

BBC WEATHER

BBC ON THIS DAY

LANGUAGES

中文

TIẾNG VIỆT

INDONESIA

မြန်မာ

ไทย

MORE >

Last Updated: Friday, 13 February, 2004, 18:45 GMT

E-mail this to a friend

Printable version

Central Asian states reach flooding deal

Four Central Asian governments have reached agreement in a bid to avert serious flooding from a huge reservoir which is threatening to break its banks.

Kazakhstan, Uzbekistan, Kyrgyzstan and Tajikistan struck the deal in the Kyrgyz capital Bishkek to implement measures to prevent the Chardara reservoir from submerging nearby districts.



Water levels are rising rapidly

Water levels in the reservoir, which lies in southern Kazakhstan but is also used by Uzbekistan, have been rising for several months. Hundreds of homes have been flooded and damage is estimated at more than two million dollars.

Some 2,000 people have been evacuated from the area, as water levels in the reservoir and the Syr Darya river continued to rise. An area covering 600 square kilometres remains under water.

Most of Central Asia's water originates in the mountains of Kyrgyzstan and Tajikistan and flows down to Uzbekistan and Kazakhstan.

Wrangling

The Chardara reservoir has been at the centre of a continuing dispute between the governments of the region over how best to manage the available water and energy resources.

The states agreed in January to regulate the water flow to prevent the reservoir from overflowing. Kudaybergen Yerzhan, the official in charge of the reservoir, told the BBC at the time that the amount of water flowing into Chardara had been reduced as a result.

"We cannot leave people living in the lower reaches of the Syr Darya under threat"

Kazakh Deputy Premier
 Akhmetzhan Yesimov

But, according to Kazakh media reports, water levels are now rising steeply once again. A thick layer of winter ice on the Syr Darya has hampered the flow of water out of the reservoir, and emergency workers have been drafted in to prevent further flooding.

With the spring thaws still to come, the chances of further

BBC MONITORING
 More news
 Press rev
 round-up
 and comi
 around th

SEE ALSO:
 Satellite shows dram
 30 Jul 03 | Science
 Hazy future for work
 08 Oct 02 | Middle
 In Pictures: Aral Sea
 15 May 01 | Media

TOP ASIA-PACIFIC 5
 Lawyers bail Guantanamo
 Mongolia opposition
 Ex-Fiji PM gives cour
 Chinese official gets

flooding remain high.

New reservoir plan

Following this week's talks, the Kyrgyz government has reiterated its commitment to reduce the flow of water towards Chardara and both Kazakhstan and Uzbekistan have agreed to draw more water to prevent an overflow.

Kazakhstan is also considering other measures to prevent a repeat of this winter's difficulties. Deputy Prime Minister Akhmetzhan Yesimov told Kazakh Khabar TV that the answer may lie with the construction of a new reservoir which could be used to regulate water flow in the winter and spring.

"We cannot leave people living in the lower reaches of the Syr Darya under threat," he said, although he noted that neighbouring countries had lodged objections to the plan.

The danger of floods offers a sharp contrast with the environmental problems which Central Asia has faced in recent years.

The region's two largest lakes, the Aral Sea and Lake Balkhash, are drying up, their water resources depleted by decades of over-irrigation and pollution.

BBC Monitoring, based in Caversham in southern England, selects and translates information from radio, television, press, news agencies and the Internet from 150 countries in more than 70 languages.

 [E-mail this to a friend](#)

 [Printable version](#)

LINKS TO MORE ASIA-PACIFIC STORIES

[News alerts](#) | [E-mail services](#) | [Desktop ticker](#) | [Mobiles/PDAs](#)



[News Front Page](#) | [Africa](#) | [Americas](#) | [Asia-Pacific](#) | [Europe](#) | [Middle East](#) | [South Asia](#)
[UK](#) | [Business](#) | [Entertainment](#) | [Science/Nature](#) | [Technology](#) | [Health](#)
[Have Your Say](#) | [In Pictures](#) | [Week at a Glance](#) | [Country Profiles](#) | [In Depth](#) | [Programmes](#)

[BBC Homepage](#) >> | [BBC Sport](#) >> | [BBC Weather](#) >> | [BBC World Service](#) >>

[About BBC News](#) | [Help](#) | [Feedback](#) | [News sources](#) | [Privacy & Cookies Policy](#) | [About the BBC](#)

資料 I) プロジェクト実施要請レター (ロシア語)

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
QISHLOQ VA SUV XO'JALIGI
VAZIRLIGI

700004, Toshkent sh., Navoiy ko'ch., 4
tel.: (998-712) 41-13-53, 41-00-42
faks: (998-712) 41-87-87, 41-32-92
teleks: 116229 "Kolos"



MINISTRY OF AGRICULTURE
AND WATER RESOURCES
REPUBLIC OF UZBEKISTAN

4, Navoiy str., Tashkent 700004
tel.: (998-712) 41-13-53, 41-00-42
faks: (998-712) 41-87-87, 41-32-92
teleks: 116229 "Kolos"

26.04.04. № 03/25-9-68

dagi №

КУДА: ПАСИФИК КОНСАЛЬТЭНТС ИНТЕРНЭШНЛ
7-5 Sekido 1 Chome Tamashi, TOKYO 206-8550, JAPAN

26 апреля 2004 г.

Уважаемые господа,

21 апреля состоялась встреча миссии по нахождению проектов, которая включала в себя представителей японских фирм, в Министерстве сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан. На этой встрече обсуждались возможности для дальнейшего развития сотрудничества между Узбекистаном и Японией в области сельского хозяйства.

Один из проектов, имеющих важное значение для развития сельского хозяйства Узбекистана – это строительство комплекса водохранилищ на Резаксае и Кенкульсае, который позволит увеличить обеспеченность оросительной водой обширных площадей в Узбекистане и объемы производства сельскохозяйственной продукции.

В настоящее время в зоне Северного Ферганского Канала и Большого Наманганского Канала в Наманганской области Узбекистана имеется избыток воды в течение зимнего сезона и недостаток поливной воды в летние месяцы.

Строительство водохранилища в Резаксае, которое улучшит данное положение, уже началось, однако оно включает в себя большие объемы работ и требует крупных инвестиций. Поэтому завершение этого строительства при использовании только собственных ресурсов Узбекистана займет длительное время.

Министерство сельского и водного хозяйства считает, что возможность участия Японии в финансировании и строительстве данного комплекса поможет намного ускорить завершение этого важного объекта.

Министерство хотело бы расширить и развить существующее ТЭО данного проекта с учетом комплексного управления водными ресурсами в районе объекта, включая управление работой каналов, двух водохранилищ, насосных станций и выработкой электроэнергии гидроагрегатами.

Министерство хотело бы использовать фонды, которые выделяются на разработку ТЭО Японской организацией внешней торговли, JETRO, для подготовки ТЭО настоящего проекта, который можно считать соответствующим условиям японского йенового кредита на условиях STEP (Особые условия экономического партнерства).

Так как Ваша компания, Пасифик Консалтэнтс Интернэшнл (PCI), уже собирала данные по объекту, выразила свою заинтересованность в нем и имеет опыт в данной области, Министерство хотело бы поддержать предложение PCI принять участие в разработке данного ТЭО.

Министерство сельского и водного хозяйства надеется, что это предложение будет утверждено JETRO и послужит основой для будущего сотрудничества между нашими странами.

В случае положительных результатов ТЭО Правительство Узбекистана рассмотрит вопрос осуществления данного проекта.

С уважением,
А. Джалалов,
Первый Заместитель Министра
сельского и водного хозяйства
Республики Узбекистан

014154

プロジェクト実施要請レター（英語）

TO: PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL

7-5 Sekido 1 Chome Tamashi, TOKYO 206-8550, JAPAN

April 26, 2004

Dear Sirs,

On April 21, a project finding mission, which included representatives of Japanese companies, had a meeting at the Ministry of Agriculture and Water Management of the Republic of Uzbekistan.

During this meeting, various opportunities for further development of cooperation in the sector of agriculture between Uzbekistan and Japan were discussed.

One of the projects of a significant importance for the development of agriculture in Uzbekistan is the construction of the complex of water reservoirs at Rezaksai and Kenkulsai, which will allow to increase the provision of irrigation water for extensive areas in Uzbekistan and to increase the agricultural production.

At present, in the zone of the North Ferghana Canal and the Great Namangan Canal in Namangan Region of Uzbekistan there is an excess of water during winter season and a shortage of irrigation water in summer months.

The construction of the water reservoir at Rezaksai, which will mitigate this problem, has already started, however it requires large-scale works and considerable investments. Therefore, the completion of this project using only the own resources of Uzbekistan will take a long time.

The Ministry of Agriculture and Water Management believes that a possible participation of Japan in financing and implementation of this project would allow to complete during a much shorter period.

The Ministry would like to extend and complete the existing Feasibility Study of the project considering the overall control of water resources in the project area, including the canals, the two water reservoirs, pump stations and the opportunity for hydraulic power generation.

The Ministry would like to use funds, which are granted for development of Feasibility Studies by the Japanese External Trade Organization, JETRO, for developing the FS of this project, which could be considered suitable for a STEP Yen Credit project.

As your company, Pacific Consultants International (PCI), already collected data on this project and expressed its interest in it, being experienced in this field, the Ministry would like to support the proposal by PCI for participation in this FS.

The Ministry of Agriculture and Water Management hopes that this proposal it will be approved by JETRO and will serve a base for future cooperation between our countries.

In case of positive results of the FS, the Government of Uzbekistan would like to consider the implementation of the project.

Sincerely yours,

A. Jalalov,

First Deputy Minister,

Ministry of Agriculture and Water Resources
of the Republic of Uzbekistan.

**REPUBLIC OF UZBEKISTAN
MINISTRY OF AGRICULTURE AND WATER RESOURCES
DESIGN AND SURVEY INSTITUTE
"UZGIPROMELIOVODHOZ"**

**Construction of Rezaksai Reservoir
In Namangan Region**

Director of the Institute U.V. Abdullaev

Tashkent 2003.

Construction of Rezaksai Reservoir

In recent years, the water supply situation in Syrdarya Basin has deteriorated due to changing the operations of Toktogul Waterworks to mainly energy generation mode, requiring increased water discharges from Toktogul Reservoir in winter season.

It causes the reduction of the guaranteed irrigation water supply in Syrdarya Basin by 4.5-5.0 cu.km per year; up to 2.3 cu.m of this reduction is the share of water users in Uzbekistan, in Ferghana Valley, Syrdarya and Jizzak Regions.

The purpose of the construction of Rezaksai Reservoir in Namangan Region is the counter-regulation of a part of the winter discharges from Toktogul Reservoir and use of this water for increased water provision to the irrigation systems.

The reservoir is located in a wide section of the valley of Rezaksai River, flowing from the slopes of Kuramin Range and crossing the road Chust-Namangan 6 km to the east of Chust. The river is a permanent water source with the average annual flow of about 100 million cu.m. However, a considerable part of this flow is used for irrigation in the upstream part of the river.

North Ferghana Canal (NFC) is situated south of the reservoir. It is planned to fill the reservoir by pumping water from NFC.

The dam site is 1200 m north from the intersection of the river with NFC; the volume of the reservoir will be 660 million cu.m, and the water area will be 20 sq.km. The inundated zone does not include irrigated lands or buildings.

In the base of the dam there are alluvial sediments with high filtration with underlying weak siltstones, sandstones and Neogene clays.

The dam 115m high, the top length is 6300 m and the fill volume is 62.0 million cu.m. It will be filled of gravelly soil with clay core. At the base of the core there will be a trench cutting through the alluvial sediments, and injected screen at some sections.

Reinforced concrete lining will be made for protection of the upstream face of the dam.

A water outlet with the capacity of 100 cu.m/sec will be constructed at the right bank of the dam in the river bed area. The water from this outlet will flow to NFC. When necessary, it will be possible to discharge water into Syrdarya River.

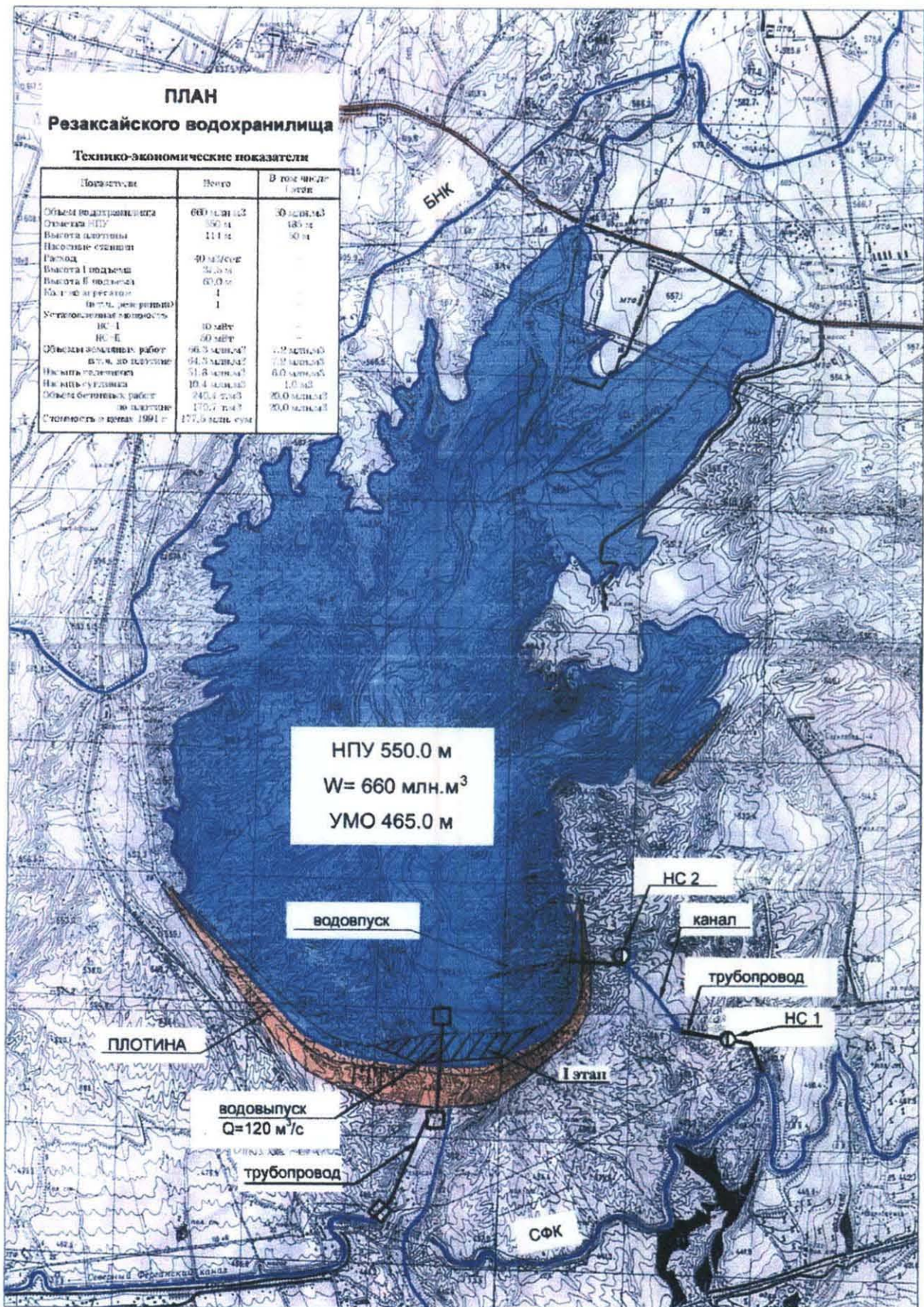
The reservoir will be filled from NFC by a cascade of 2 pump stations with the capacity of 40 cu.m/sec, from GNC, and by the remaining flow of Rezaksai.

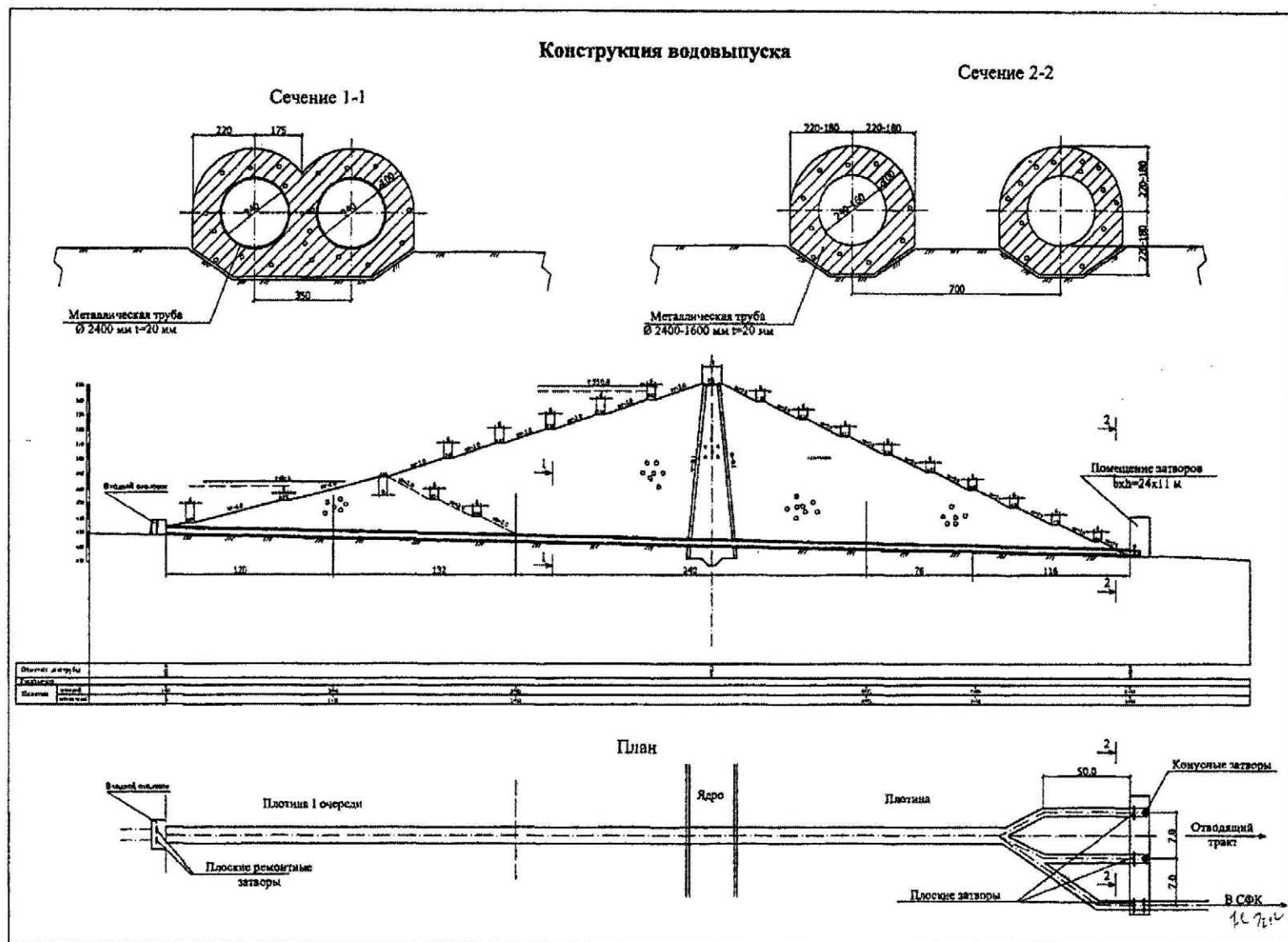
The dam will be constructed by phases. The 1st Phase dam will be about 48 m high, and it will allow to store up to 50 million cu.m of water. It will include the water outlet, which will conduct Rezaksai flow during the construction of the main dam.

The main data of the water reservoir with canals and pump stations are as follows:

- Volume of the reservoir - 660 million m³
Including the payload volume - 650 million m³
 - Normal maximum operating level (NMOL) - 550.0 m
 - Water surface at NMOL - 20 km²
 - Dam height - 114 m
 - Pump stations:
 - Capacity - 40 m³/sec
 - 1st lift height - 37.5 m
 - 2nd lift height - 60.0 m
 - Number of pump units (including reserve) - 4 (1)
 - Installed capacity
 - PS-I - 40 MW
 - PS-II - 50 MW
 - Tailrace canals
 - to NFC - 1.2 km
 - to Syrdarya (along riverbed)- 5.3 km
 - Water outlet pipe - 480 m x 2
 - Moving of a motor road - 1.0 km
 - Moving of a gas pipeline - 3.0 km
 - Moving of power lines 220 – 35 kv - 3.0 km
- Quantities of works**
- Earthworks total - 66.3 million m³
Including the dam - 64.3 million m³
 - excavation - 2.1 million m³
 - filling by gravelly soil - 51.8 million m³
 - filling by clay - 10.4 million m³
 - for the pump stations - 1.8 million m³
 - for the canals - 0.2 million m³
 - Concrete works total - 240,400 m³
 - for the dam - 170,700 m³
 - for the pump stations - 65,100 m³
 - for the canals - 4,600 m³
 - Earthworks for the 1st Phase dam - 5.6 million m³
 - Budget in 1991 prices - 177.5 million Soviet roubles.

Rezaksai Reservoir (平面图)





資料 K) 上海協力機構 (SCO)

1996 年 4 月、上海に中国、ロシア、カザフスタン、キルギスタン、タジキスタンの 5 カ国首脳が集まった。国境地帯における軍事分野における信頼強化を目的としたものだった。翌 97 には「国境地区軍事力相互削減協定」に調印、以後、持ち回りによる首脳会議が定例化した。

当初は「上海ファイブ」と呼ばれたが、2000 年にウズベキスタンがオブザーバーとして加わり、翌 2001 年 6 月 14 日に正式加盟。これに伴い翌 15 日、上海ファイブは常設機関「上海協力機構」(SCO=Shanghai Cooperation Organization)として出発することになった。

加盟 6 カ国で世界の人口の 4 分の 1、面積の 5 分の 1 を占める巨大な地域機構である。02 年 6 月のペテルブルクの第 2 回首脳会議では加盟 6 カ国首脳が「上海協力機構憲章」に調印し、秘書処(事務局)を北京に置き、キルギスに地域反テロ機構総本部を設置することを採択した。現在、インド、パキスタン、モンゴルなども加盟を希望している。

上海協力機構は加盟各国にとって、①新疆の東トルキスタン独立運動、ロシア・チェチェンの分離運動などのイスラム原理主義を押さえ込む、②経済、貿易、交通、技術、教育、電力・エネルギー、環境などの分野での協力促進による相互発展、③唯一の超大国となった米国への牽制、などの意味がある。

もっとも米国への牽制という意味では、近年のロシア・プーチン政権の対米協調への転換で、当初の中口の思惑とはズレが目立ってきたともいえるが、イラク問題にみられるように、米国が超大国として単独行動主義に固執するかぎり、上海協力機構は中口両国を結びつける絆となるだろう。

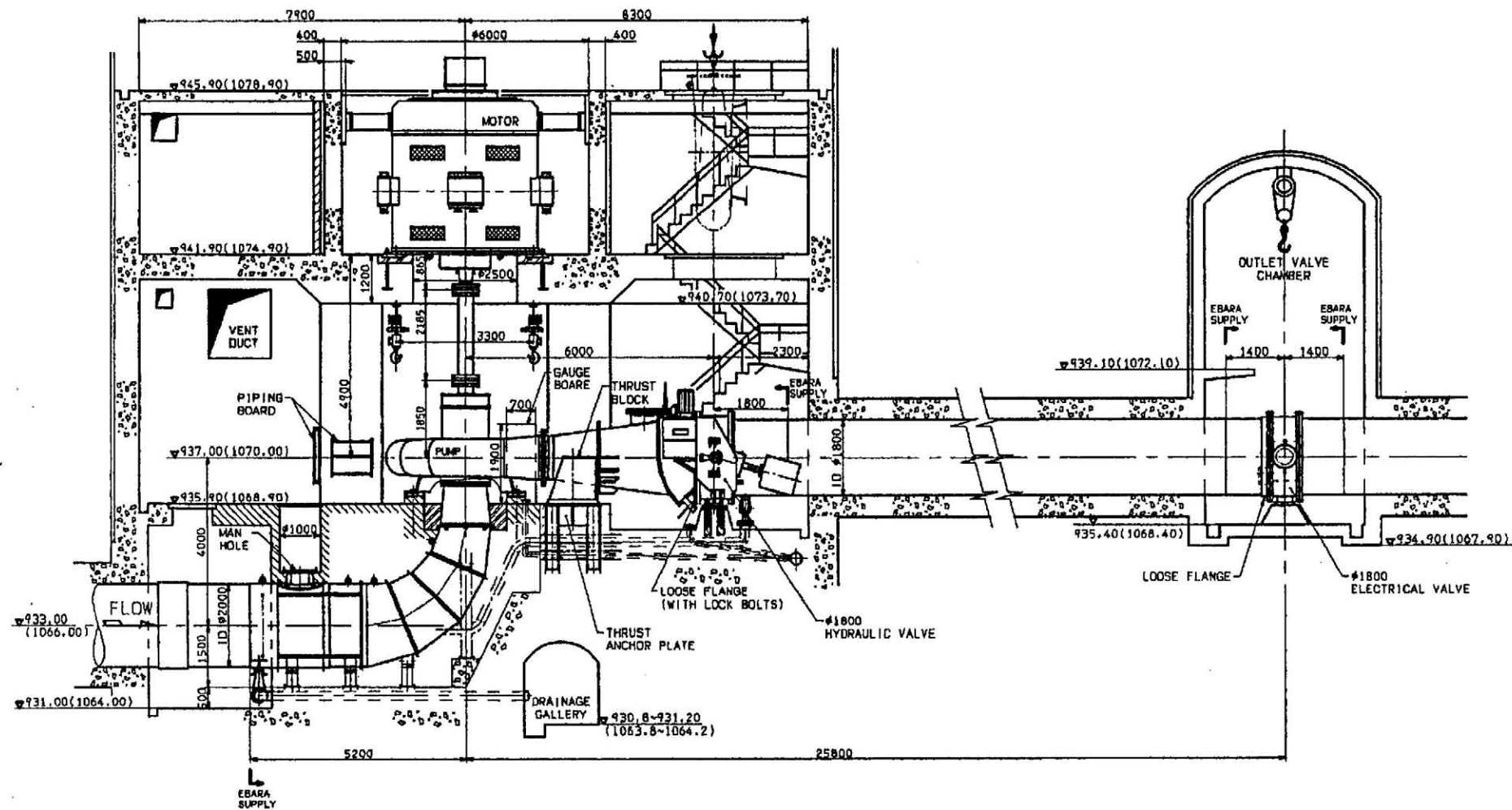
2003 年 5 月 27 日、モスクワで第 3 回首脳会議を開催。胡錦涛主席が初めて参加。反テロ協調や国連重視をうたった共同声明に調印。正式の国際機関への格上げを最終的に決定した。そのために必要な意思決定機関や予算などの規定を承認し、初代事務局長に張徳広・駐露中国大使を任命した。2004 年 1 月から活動を開始する。

また、ウズベキスタンを除く 5 カ国は、反テロ合同軍事演習の実施に関する覚書に調印。2003 年 8 月 6 日から、合計 1000 人以上の実戦部隊を派遣、上海協力機構による初の多国間合同反テロ軍事演習がカザフスタン東部の中国国境付近で行われた。

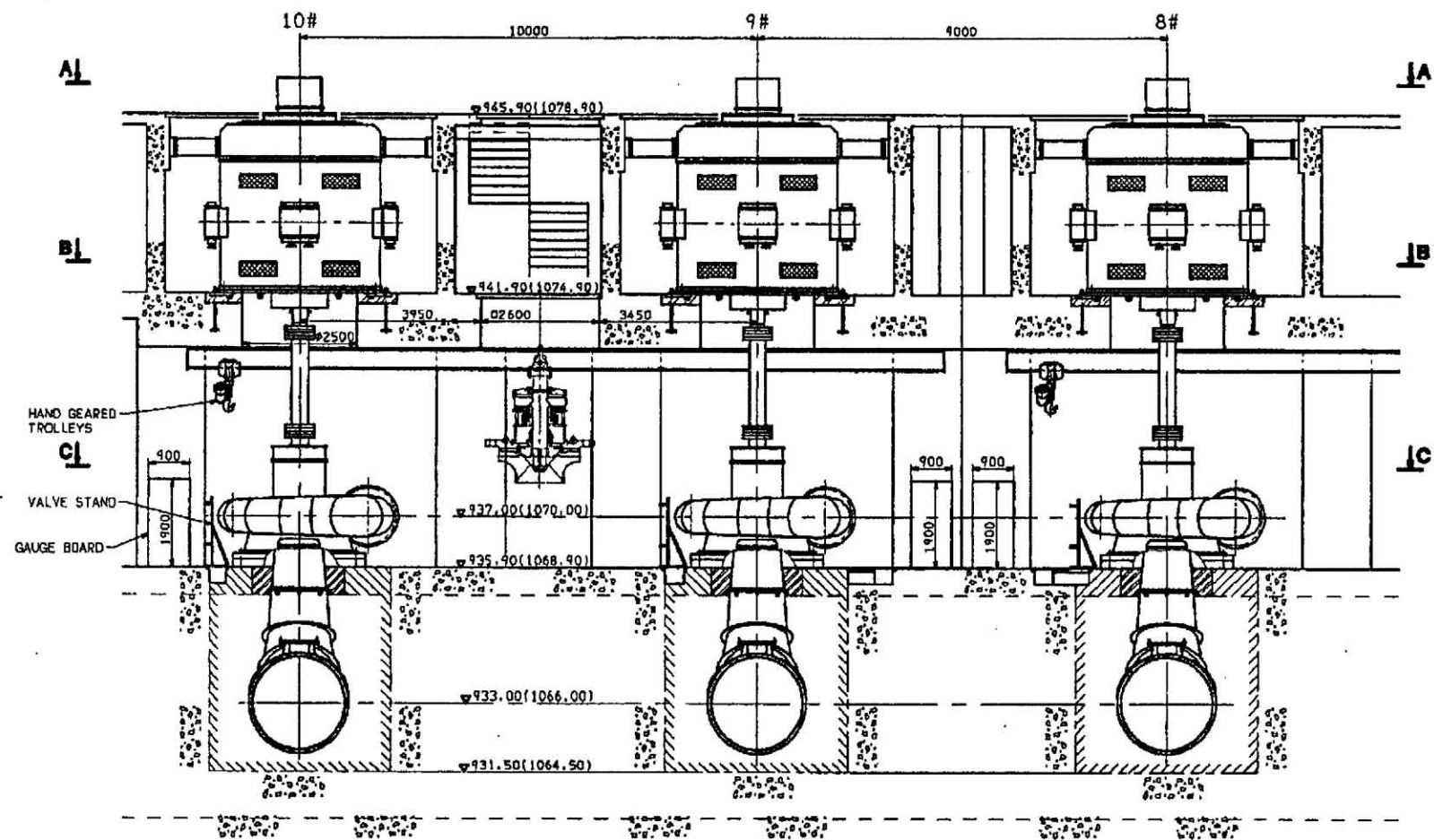
2003 年 9 月 23 日には、首相会議が北京で開かれ、経済貿易協力や機構の機能強化を盛り込んだ文書を採択。共同コミュニケでは「貿易と投資を利便化をはかることが現段階での上海協力機構の主要な任務」との認識で一致。域内の貿易、投資環境の改善などを盛り込んだ「多国間経貿綱要」など一連の合意文書に調印した。

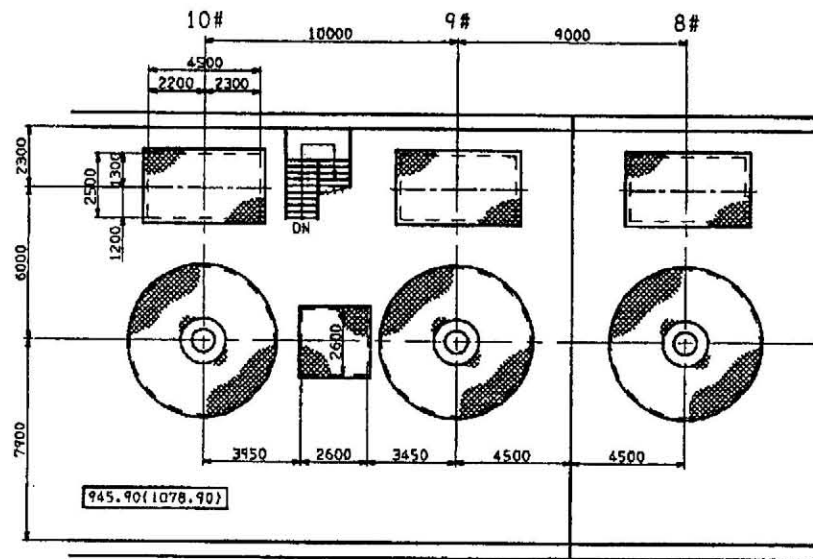
2004 年 1 月 15 日、外相会議を北京で開き、オブザーバーや対話パートナー制度を設け、メンバー拡大の方針を決めるとともに、北京に秘書処(事務局)を設立。同年 6 月 17 日、ウズベキスタンの首都タシケントで第 4 回首脳会議を開催。「タシケント宣言」に調印。また、タシケントに常設の「地域テロ対策機構」が設置された。(2004 年 6 月 18 日更新)

出展：ホームページ「現代中国ライブラリィ」

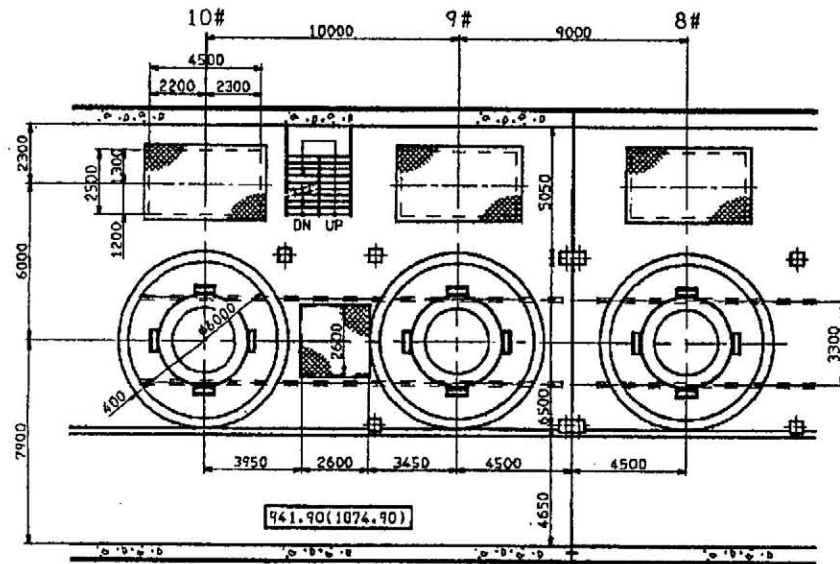


NOTE:
1. ELEVATIONS ARE GIVEN IN METERS.
OTHER DIMENSIONS ARE GIVEN IN MILLIMETERS.

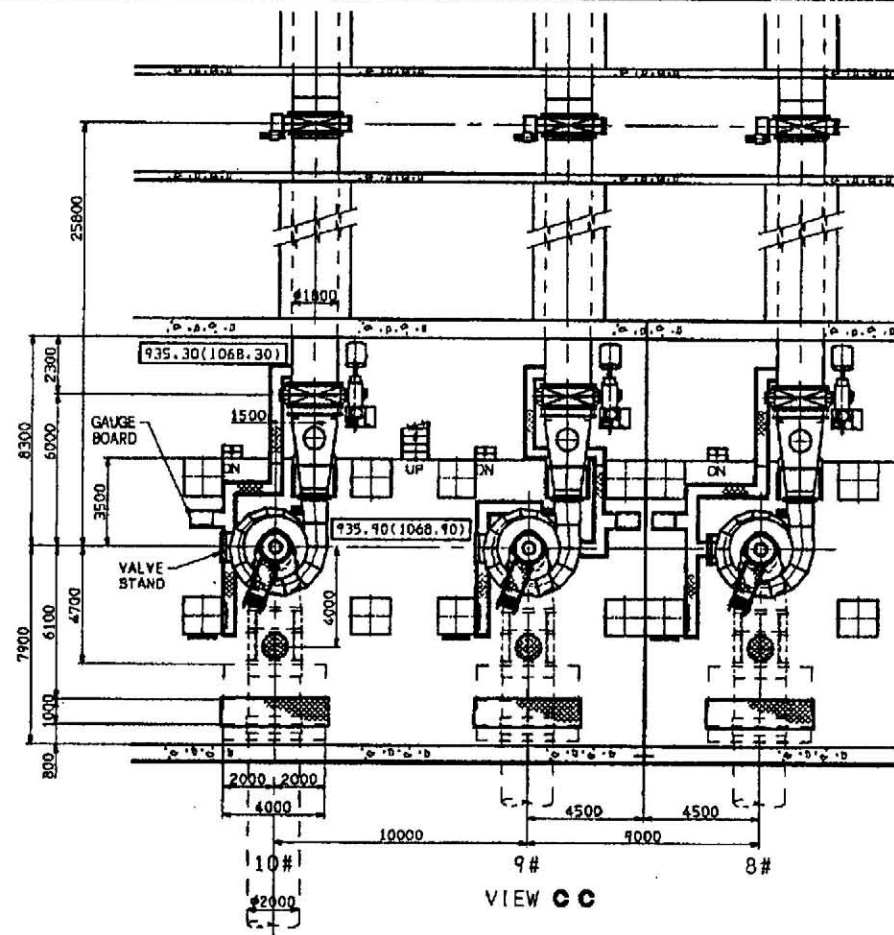




VIEW A A



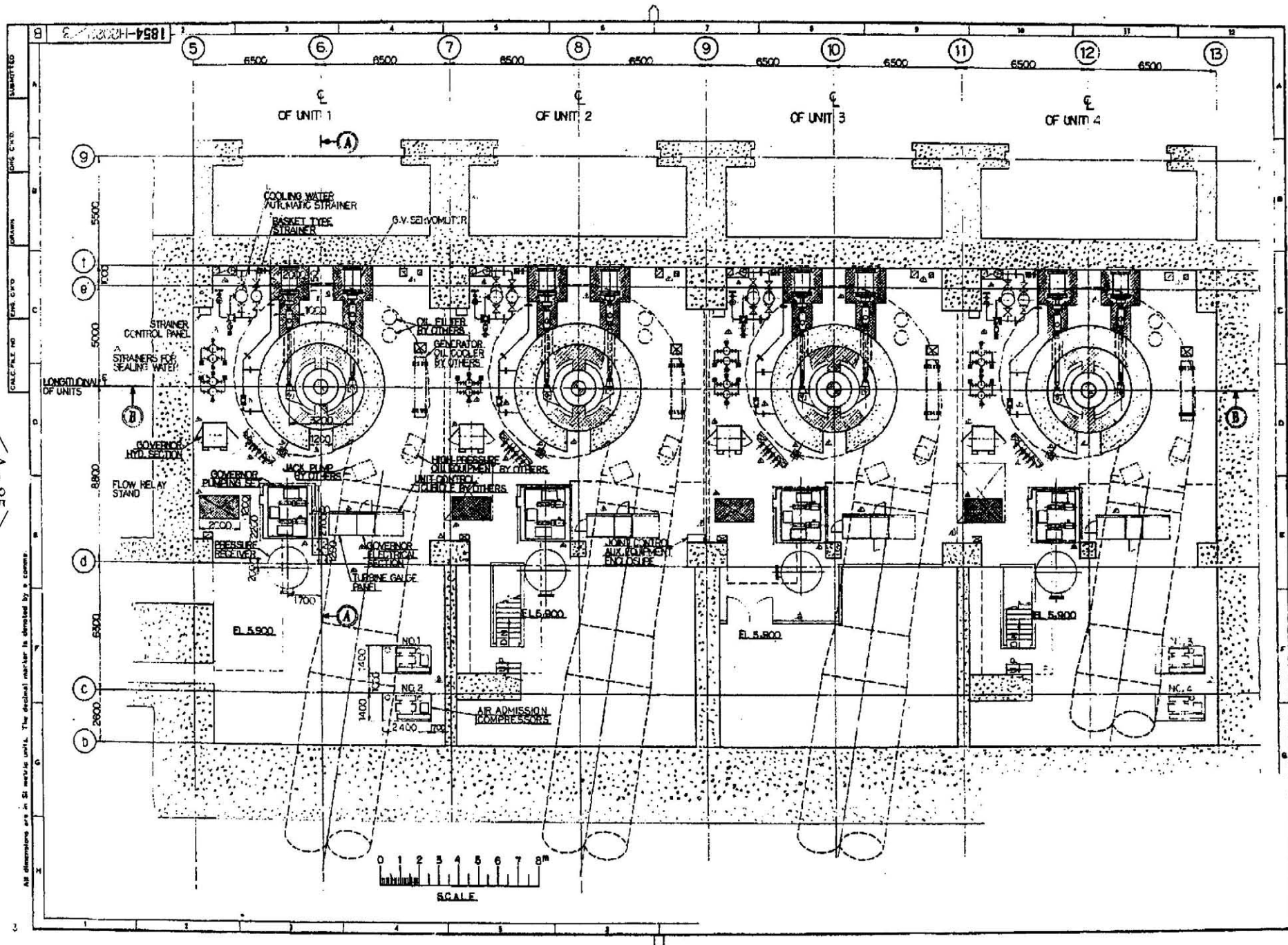
VIEW B B



VIEW C C

資料 M) 水力発電所参考図

<A-25>



1854-H2022/5

UNCLASSIFIED

DATE 07-20-2007

REVISION

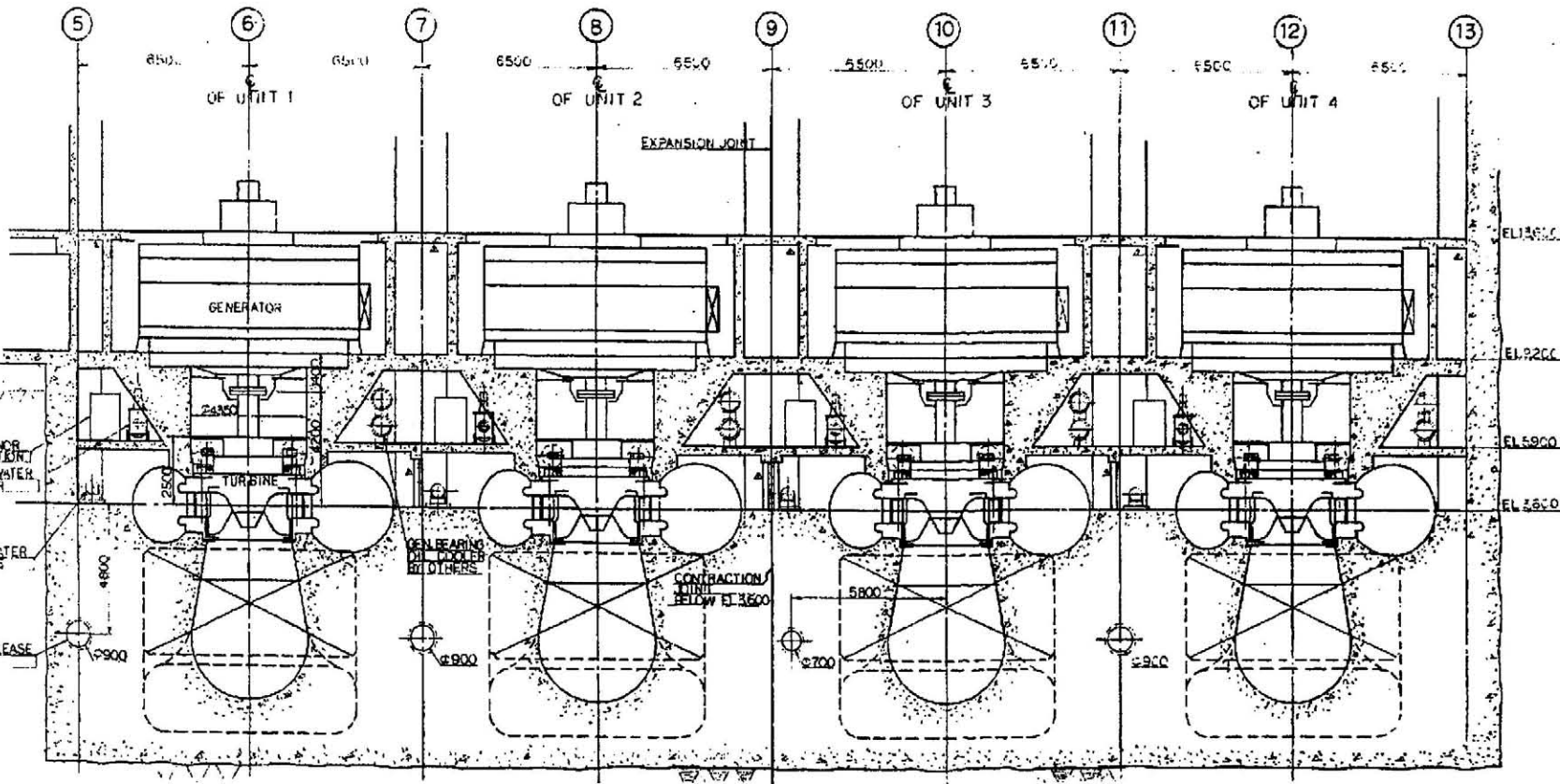
DATE 07-20-2007

NO

SCALE FILE 272

<A-26>

Notes: 1. The decision to proceed with the project is based on the information provided in the project description and the information provided in the project description.



SECTION B-B

0 1 2 3 4 5 6 7 8 m
SCALE

All dimensions are in SI metric units. The decimal marker is denoted by a comma.

