

No.

タジキスタン共和国
ハトロン州農村給水改善計画
予備調査報告書

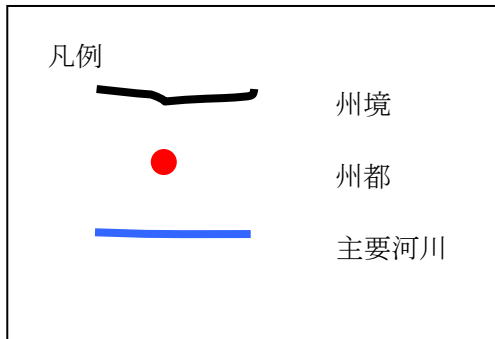
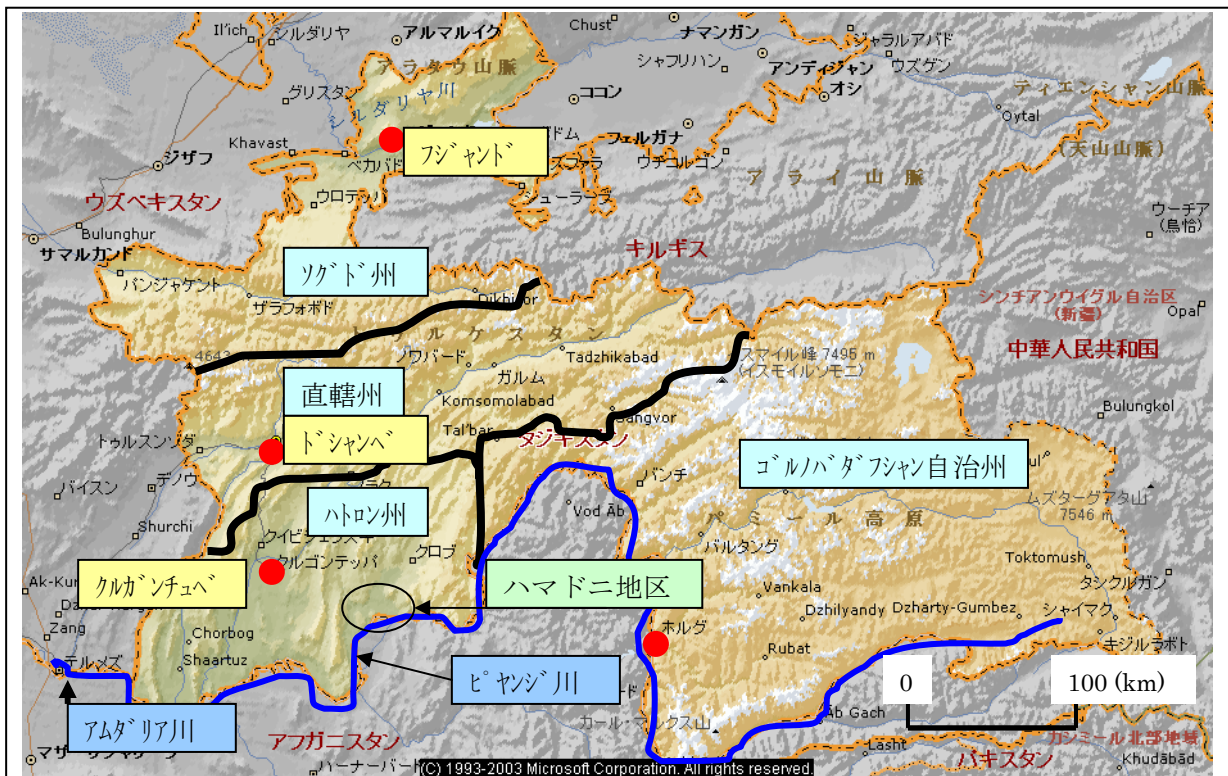
平成16年11月

独立行政法人国際協力機構

無償

JR

04-265

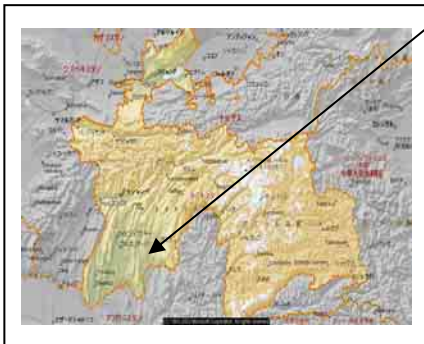
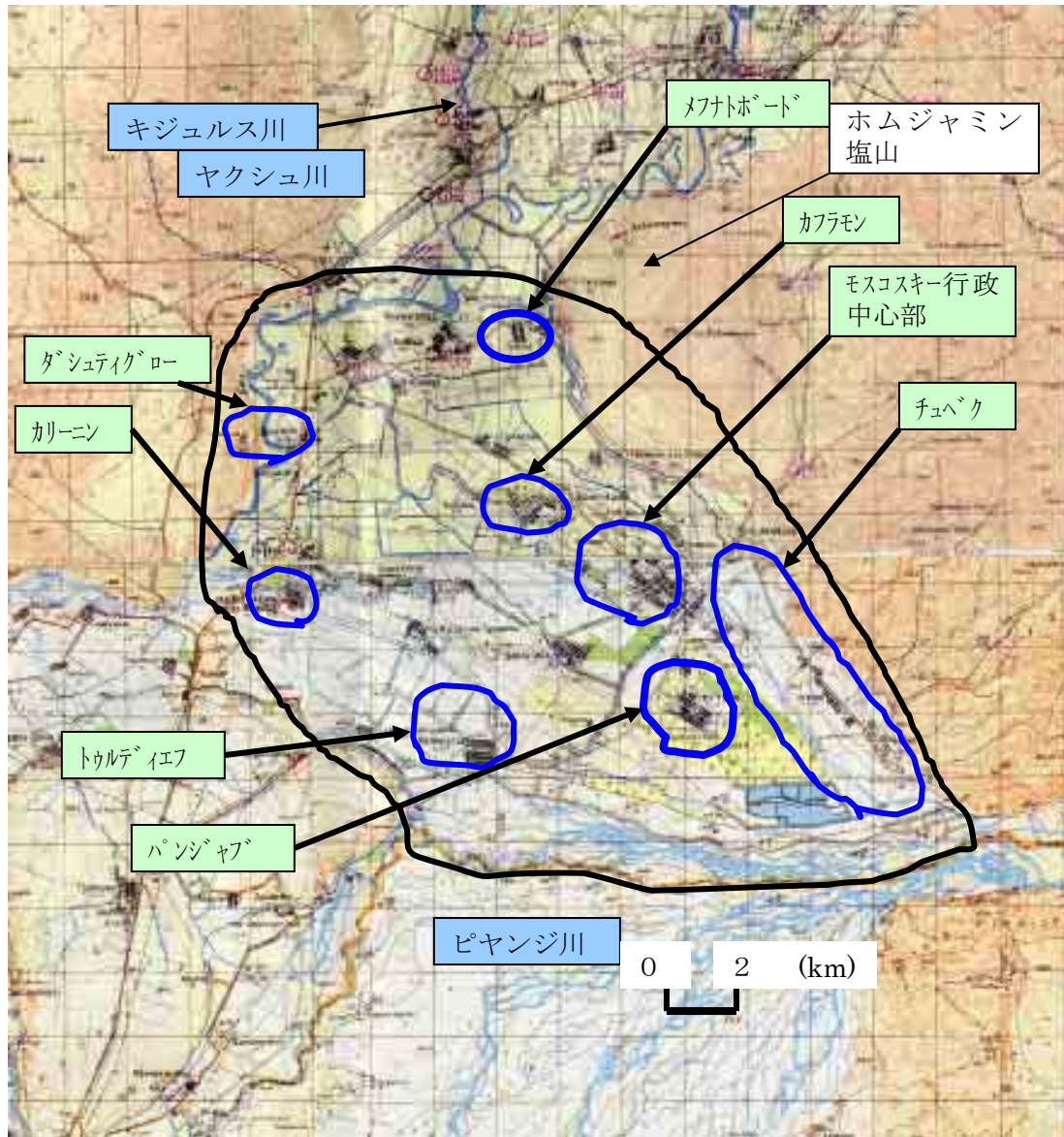


4

図—1 タジキスタン共和国概要



(注) ○ ジャモアット中心地域



ハマドニ地区

図－2 調査対象地域図

既存給水施設



ハترون州、ハマドニ行政区上下水道公社 (Vodocanal)、地下式水源井、4本の深井戸のうち、3本休止（井戸深度 47～54m）。稼働中の井戸は円筒形型構造物（深度約 20m、口径：約 8m）の底部に井戸があり、観察揚水位約 3m。



地下式水源井、円筒形型構造物の地下に井戸（揚水位約 3m、水中ポンプロシア製：250m³/hr×60m）



ポンプ破損による休止井



塩素供給槽、洋式バスタブを利用している。塩素ガスが漏れて、建物の天井部鉄筋が錆びてむき出しになっている。



ワークショップ（ほとんど機材なし、中央部右側に極めて古い電機溶接機 1 台あり）



高架タンク（H:20m、100 m3）



ハマドニ行政区上下水道公社による共同水栓バルブが取れてしまっており、常時開放されている。



ECHO の資金協力で建設されたハンドポンプ付浅井戸だが利用者組合等は組織されていない。浅層地下水が農薬により汚染されているため、今後は浅井戸の建設は行わない。



ECHO によるイティホーク農場給水施設リハビリプロジェクト（2000 年）



修復された高架タンク（塗装済み）



サルハチ農場（チュベック・ジャモアット）



サルハチ農場高架水槽（傾いており、タンク下から漏水している）



サルハチ農場
井戸ポンプ小屋と変電用
トランス設備、稼動中



既存給水施設（カリーニン・ジャモワット）
稼動しているが、配電盤、ポンプ、パイプの
改修が必要である。



左図給水施設の直近にある自噴井、流し
っ放しとなっており、家畜用となってい
る。近くにこの様な井戸がもう 1 本あ
る。



地質局南部水文地質探査隊で使用しているスクリーン。ワークショップにあるケーシング削孔用の専門ドリルで作成（径 150mm）ケーシングはロシアから調達している。



タジキスタン農村給水施設建設公社が保有する 2 台の掘削機のうちの 1 台（URB-2MA-2）ビシュケクト州で 60m の井戸を掘削中、1970 年代のソ連製の非常に古い機で耐用年数を過ぎているがどうにか稼働している、もう 1 台は 1992 年製で十分に稼働しておりタジキスタン州で井戸掘削中である。



上の井戸掘削現場で使用されているトリコンビット（径 243mm）はロシア製でマルチチップを交換しながら使用している。在庫が無くなった場合はその都度ロシアのメーカーから調達している。



径 168mm、肉厚 4mm の市販の汎用鉄管にさび止めのコーティングを塗布しケシング、スクリーンに使用している。スクリーンの削孔は電気溶接機で行っており非常に荒い仕上がりとなっている。

地質局南部水文地質探査隊のワークショップにある大型旋盤（1966 年グルジア製）。かなり古いが、十分に稼働する。



地質局南部水文地質探査隊のワークショップにあるジブクレーン（長さ 8m、吊り下げ重量 1 トン、吊り下げ高 2.5m）。1983 年ソ連製であるが十分に稼働する。

報告書目次

計画対象地域図

現地踏査写真

図表一覧

略語

第1章 調査の概要.....	1
1-1 調査の背景・経緯	1
1-2 調査の目的	1
1-3 調査団員構成	2
1-4 当初要請内容	2
1-5 調査結果概要	3
1-5-1 事業実施体制	3
1-5-2 給水施設建設に係る現在の実施体制	4
1-5-3 給水施設に係る維持管理体制	4
1-5-4 対象地域	5
1-5-5 井戸建設機材の必要性	5
1-5-6 井戸掘削機材2台の必要性事業実施体制	5
1-5-7 土木建設機材の必要性	6
1-5-8 井戸建設用資材	6
1-6 協議及び現地調査からの提言	6
1-7 現地調査総括	7
第2章 プロジェクトの周辺状況	11
2-1 当該セクターの現状	11
2-1-1 タジキスタン国の一般状況	11
2-1-2 国家開発計画	13
2-1-3 給水セクター行政機関	14
2-1-4 他ドナー・NGOの援助動向・活動	20
2-1-5 農薬による浅層地下水汚染	25
2-1-6 飲料水水質基準	26
2-1-7 わが国の援助実施状況	26
2-2 調査対象地域の概要	26
2-2-1 計画対象地域	26
2-2-2 自然状況	27

2-2-3	ハマドニ地区地方行政の組織	28
2-2-4	ハマドニ地区地方行政区域	29
2-2-5	ハマドニ地区、地方政府機関による対象地域の給水施設概況と給水施設の新設希望サイトとその選定理由	29
2-2-6	地下水開発の可能性	41
第3章	プロジェクトの実施体制	43
3-1	実施機関	43
3-1-1	実施機関の組織・運営	43
3-1-2	機材保有状況	45
3-1-3	井戸施設建設工法・能力	49
3-1-4	資機材管理能力	52
3-2	現地資機材調達状況	53
3-3	現地建設事情（市場価格）	56
3-4	現地委託関連企業	62
第4章	本格調査実施における注意点	63
4-1	プロジェクト実施における問題点	63
4-2	調査地域の安全性	65
4-3	無償資金協力における電力安定化のためのジェネレータ導入の可能性	66

【付属資料】

1. 基本設計調査及び無償資金協力事業実施に当たっての提言
2. インセプション・レポート
3. 協議議事録（写し）
4. 調査実施工程
5. 主要面談者リスト
6. 収集資料リスト

図表一覧

図一覧

図-1	タジキスタン国概要図	
図-2	調査対象地域図	
図 2-1	タジキスタン国地方行政構図.....	13
図 2-2	村落地区（ライオン）内の行政単位概念図.....	13
図 2-3	水利省（MINISTRY OF IMPROVEMENT AND WATER ECONOMY）組織図..	15
図 2-4	オビキーク幹線水道（ドシャンベ近郊）概念図.....	16
図 2-5	タジク農村水道建設公社の組織図.....	17
図 2-6	政府直轄住宅都市サービス公営公社（コミュニナルサービス）組織図	19
図 2-7	ハマドニ地区地方政府（フクマート）組織図.....	29
図 3-1	非常事態省組織図.....	44
図 3-2	実際に現場で採用されているケーシングプログラム.....	50

表一覧

表 1-1	団員名簿.....	2
表 1-2	要請機材内容.....	2
表 2-1	主要都市と人口.....	12
表 2-2	ECHO 資金による UNDP のハマドニ地区給水施設改修実績.....	22
表 2-3	JDC 設立対象サイト.....	23
表 2-4	月別降水量.....	27
表 2-5	ハマドニ地区地方行政組織.....	29
表 2-6 (1)	ハマドニ地区の既存給水井現況データ.....	31
表 2-6 (2)	ハマドニ地区の既存給水井現況データ.....	32
表 2-6 (3)	ハマドニ地区の既存給水井現況データ.....	33
表 2-6 (4)	ハマドニ地区の既存給水井現況データ.....	34
表 2-7	上下水道公社の従業員数内訳.....	37
表 2-8	上下水道公社の財政状況.....	37
表 2-9	上下水道公社の財務支出分内訳.....	38
表 2-10	未回収分水道料金.....	38
表 2-11	2004 年 1 月 1 日現在での上下水道公社債務者一覧表.....	40
表 2-12	深井戸水源の水質分析結果（測定期日：2004 年 9 月～10 月）.....	42
表 3-1 (1)	給水施設関連資材/労務費/工事関連機材レンタルコスト.....	57
表 3-1 (2)	給水施設関連資材/労務費/工事関連機材レンタルコスト.....	58
表 3-2	ADB の井戸掘削標準価格.....	59

表 3-3 (1) 資機材単価	60
表 3-3 (2) 資機材単価	61
表 3-4 現地委託関連企業情報	62
表 4-1 上下水道公社年間消費電力料金	66

略語と重要用語

略語

- AAH : 給水セクター関連 NGO (Action Against Hunger)
- ADB : アジア開発銀行 (Asian Development Bank)
- CIS : 独立国家共同体 (Commonwealth of Independent State)
- DTH : ダウンザホールハンマー型掘削ビット (Down The Hole Hammer)
- EU : 欧州連合 (European Union)
- FA : 農民協力組織 (Farmers Association):
- GDP : 国内総生産高 (Gross Domestic Product)
- JDC : ジャモアット開発委員会 (Jamoat Development Committee)
- JICA : 独立行政法人 国際協力機構 (Japan International Cooperation Agency)
- MOES&CD : 非常事態省 (Ministry of Emergency Situation and Civil Defense)
- NGO : Non-Governmental Organization
- OJT : 実地訓練 (On the Job Training)
- PMK : 旧ソ連邦移動機械化建設部隊
- RRDA : UNDP、改修・リハビリ・開発プログラム (Reconstruction, Rehabilitation, Development Programme)
- TJS : タジキスタンソモニ (Somon)、ディラム(Diram)、1 \$ =約 3 ソモニ、1 ソモニ = 100 ディラム (貨幣単位)
- UNDP : 国連開発プログラム (United Nations Development Programme)
- UNICEF : 国連児童基金 (United Nations Children's Fund)
- USAID : 米国国際開発庁 (United States Agency for International Development)
- WHO : 世界保健機構 (World Health Organization)

重要用語

ロシア語を和訳・英訳するために、訳者により、役所名・地名が異なり、混乱が生じている。ここでは、調査チームで統一した用語を用いた。なお、役所名は、タジク人の名刺でもその英訳が異なることがあり、注意を要する。また、旧名称を使うこともあり、それらの複数の名前を記して参考とした。

住宅都市サービス国営公社 : 旧英語名 (Communal Service)、ロシア語 (コモンサービス) と称され、全国のほぼ全ての都市部の給水事業を管轄する。

旧公共事業省、現在、大統領府直轄機関

上下水道公社：住宅都市サービス公営公社が管轄する地方都市中心部の給水事業を管轄する公社。現地ではヴォドカナル（Vodocanal）と称する。

水利省：水資源省とも称し、農業灌漑事業を主体とし、地方の一部農村部の給水事業を管轄する。英訳は、Ministry of Improvement and Water Economy、Ministry of Melioration and Aquatic Economy 等がある。

ハマドニ行政区：旧名モスコフスキー（2004年3月改称）、行政区の下位にジャモアットと称する8つの行政単位あり、行政事務所を保有している。中心部のジャモアット（ライオンセンター）は、住民がモスコフスキー・ジャモアットと呼んでいるために、それに従った。

ハマドニ行政区の正式名称（Mir Saiid Alii Khamadoni）

キシュラク：ジャモアットの下位に存在する行政上の最小集落単位。しかし、行政的な単位ではなく、行政機能はない。住居は、ある小地域に固まって集落をなしており、これをキシュラクと称する。別冊付属資料の既存給水井分布図にキシュラクと給水区域を示す。

フクマート：地方行政府

ライオンセンター：地方都市（町）の中心部、（Rayon Center）

第1章 調査の概要

1-1 調査の背景・経緯

タジキスタン共和国（以下「タ国」）では、ソ連邦からの独立とその後の政府軍と反政府軍の内戦、更には頻発する自然災害によって、一人当たり GDP は 180ドルに落ち込み、旧ソ連邦の中でも最貧国の一つとされている。中でも総人口 686 万人のうち 83%にも上ると言われる貧困層の大半は本計画対象州であるハトロン州を含む地方に居住する農業従事者であり、地方村落の農民に対する貧困対策は同国における重要な課題の一つとなっている。

給水セクターに於ける現状では、地方村落部での水道普及率は 20%未満と低く、多くの貧農は安全な水の供給が受けられず、農薬、家畜の尿尿等による汚染が指摘される表流水、浅井戸に頼らざるを得ない状況におかれている。一方で水道の普及している首都ドゥシャンベにおいても適切な上水管理がなされないまま、河川からの生水が直接給水されている状況にあり、同国における給水事情は概して劣悪であり、同国の水因性疾患の高い発生率の要因となっている。

この状況を改善する為、「タ国」政府は、わが国に対して、非常事態省を実施機関とし、農村地域の給水事情の改善を目的とした掘削機材の調達及び掘削技術移転の支援を要請してきた。

1-2 調査の目的

前述の要請に対し、日本国政府は以下を目的とした独立行政法人 国際協力機構（JICA）による予備調査団を派遣し、基本設計調査の必要性を検討することとした。

- (1) 対象地域の給水事情、既存施設の状況等現況確認
- (2) 給水計画の策定、維持管理等の給水セクターの体制についての確認を行い、本要請の無償資金協力としての妥当性を検証
- (3) 本要請の目的である安全かつ安定した飲料水の供給を達成するために最も適切な方法と協力範囲の検討

1-3 調査団員構成

表1-1 団員名簿

No.	Name	Job title	Occupation	Period (Arr. - Dep.)
	柳沢 香枝 Kae Yanagisawa M's	総括 Leader	独立行政法人国際協力機構 ウズベキスタン事務所 事務所長 Resident Representative JICA Uzbekistan Office	2004/9/16- 2004/9/23 2004/10/10- 2004/10/11
1	深澤 晋作 Shinsaku FUKAZAWA Mr.	計画管理 Planning Management	独立行政法人国際協力機構 無償資金協力部 業務第一課 First Project Management Div., Grant Aid Management Dep., JICA	2004/9/16- 2004/9/23
2	高柳 建二 Kenji Takayanagi Mr.	給水計画/地下水開発 Water Supply Planning / Groundwater Development Planning	(株)エヌジェーエス・コンサルタン ツ NJS CONSULTANTS CO.,LTD Project Engineer, Engineering Dept.	2004/9/16- 2004/10/13
3	佐々木 洋介 Yousuke Sasaki Mr.	機材計画 Machinery Planning	(株)ソーワコンサルタント SOWA CONSULTANTS INC. Planners, Engineers & Construction Managers	2004/9/16- 2004/10/13
3	香取 潤 Jun Katori Mr.	通訳 (ロシア語) Interpreter	(財)日本国際協力センター Japan International Cooperation Center	2004/9/16- 2004/10/13

1-4 当初要請内容

要請内容は、井戸掘削機材2式、井戸掘削関連機材、調査機材及びブルドーザー等の土木工事関連機材並びにこれらの機材を使用した井戸掘削に関する On-the-job Training (OJT) である。井戸スクリーン等の井戸資材は含まれていない。要請機材内容を表1-1に示す。要請機関は非常事態省(Ministry of Emergency Situation and Civil Defense: MOES&CD)である。

表1-2 要請機材内容

No.	機材名	数量
1	トラック搭載型さく井機 (掘削能力: 深度 200m、通常及び DTH 掘削可能)	2 台
2	トラック搭載型高圧コンプレッサー (DTH 用: 350 PSL, 900 FM)	1 台
3	支援軽車両 (物理探査用ピックアップ型ダブルキャビン)	1 台

4	上記機材用スペアパーツ	1式
5	Direct&DTH 用掘削ツールズと付属品	1セット
	Top-750 リグ 用標準付属品	1セット
	Drill Strings	1セット
	ビットと関係ツールズ	1セット
	ケーシングと関係ツールズ	1セット
	その他掘削ツールズ	1セット
	井戸仕上げ機材	1セット
	掘削作業用機材とツールズ	1セット
6	物理探査機材	1式
	物理探査機材	1式
	電気検層機材	1式
	簡易水質分析機材	1式
7	支援機材	1台
	小型ブルドーザー	1台
	油圧式バックホー	1台
	給水車	1台
	3トンクレーン付カーゴトラック	1台

(注、要請書による)

1-5 調査結果概要

1-5-1 事業実施体制

本計画の要請機関である非常事態省との協議において確認できた実施体制は以下のとおりである。

本計画の目標である伝染病の予防・被害からの復旧を含む自然災害への対応は非常事態省が管轄する分野となっており、このため本計画においても非常事態省が要請機関となっている。

本計画に限らず、このような自然災害への対応における非常事態省の具体的な役割は関係各機関の調整役及び施設建設、機材調達に関わる発注業務に限られている。この為、現在、非常事態省では本計画を進めてゆく上で必要な給水事業の専門家等を有していない。

非常事態省によれば、本計画が実施される場合には省内に、大臣直轄のさく井組織を作る予定である。さく井技師は、外部の人材を公募して採用するが、同国では、過去に廃止・

倒産した公社があり、さく井経験のある人材も多いので、確保することは可能であると非常事態省では考えている。具体的には旧ソ連時代にあった、電力・建物・水路・水道等の建設/メンテナンスを専門とする移動機械化建設隊（PMK）のような井戸建設を専門とする組織を作りたいと考えている。水利用に関する関係省庁である農業省、水利省、水利研究所、水利省設計局等とも十分連絡し、必要であれば、設計等に関して発注することも検討しているとのことである。

以上のように現状では、大まかな計画は描いているものの、具体的なものは何もなく、事業実施体制は極めて脆弱であると判断せざるを得ない。実施機関としては日本の協力により機材が入れば、それに合わせて体制作りを行うとしているが、無償資金協力は基本的に実施能力が既にある組織に対するハード面での協力であることから、先方政府における実施体制の整備がまず行われることが必要である。

1-5-2 給水施設建設に係る現在の実施体制

具体的な給水施設建設については、ハマドニ行政区政府もしくは、実際に井戸を必要とする農場が決定することとなる。次に、これらの施設建設が実施されることとなった場合、井戸掘削作業は、政府または民間の企業体が行うこととなる。井戸掘削後のポンプ設置、高架水槽設置、配水管敷設等の建設に関しては民間建設会社がおこなっている。

非常事態省には井戸掘削作業を実施する体制は無い。一方で地質局や水利省では機材が古い等の問題はあるものの、実際に井戸掘削を行っている公営企業体を有している。

1-5-3 給水施設に係る維持管理体制

建設された施設に関しての維持管理の責任は、ハマドニ地区の中心であるモスコフスキージャモワット（ジャモワット：行政上の単位の一つ）では水道局が、村落部におけるその他の7行政地区では農場が有している。従って基本的には、これらの所有者が水道料金の徴収を行い、それを財源として水道施設の維持管理を行うこととなる。一方で、水道局であっても水道料金だけでは十分な維持管理は行えず、高架水槽や井戸水汲み上げ用のモーターが故障したまま放置されているのが現状である。しかしながら、地方政府よりの補助金は支給されていない。

さらに、農村部で給水施設を管理している農場については、農地改革に伴う農場の分割により財政的にも弱体化し、給水施設の維持管理が行えない状況となっている。更に、給水施設を保有する農場が、保有しない農場を給水区域に含めなければならないといった不合

理も生じている。

このことが、82本の井戸のうち現在使用可能な井戸が20本に限られるという状況を生みだしているのである。

このように、本計画対象地域においては、給水セクターにおいて、行政が責任を持っておらず、また給水施設の管理は農村部では各施設所有農場が独自に行うなど、給水セクターを管理する一元的な機関は存在していない。

1-5-4 対象地域について

対象地域はハトロン州ミル・サイード・アリ・ハマドニ行政区（旧モスコフスキー行政区）である。要請書においては、フェーズ2としてクリャブ行政区が対象地域としてあげられていたが、協議において本計画に含まれないことが確認された。

1-5-5 井戸建設機材の必要性について

非常事態省ではハマドニ地区で本事業の実施中に井戸建設方法のOJTを受け、本事業実施後、調達された井戸建設機材を非常事態省の所有とし、政府予算で全国各地の給水不足地域において井戸建設を行うことを計画している。「タ」国には、給水不足の地域（ダンガラ、ファイフォーレ、ビシュケント、ヒサル、トゥルソンジディ（トゥルサンサーデ）、ディルバルディ砂漠、ミルゾ地域等）が多く、80～120m掘削すれば、井戸水を飲料水や灌漑水に利用することができると考えている。本計画により調達される機材の維持管理・運営費は中央政府に要求する計画であるとしている。

1-5-6 井戸掘削機械2台の必要性について

井戸掘削機2台の必要性について非常事態省の説明は以下であった。

① 新規に掘削を必要とする井戸数の増加：

ハマドニ地区で利用できる井戸数の推移は、（2001年：44本、2002年：36本、2003年：26本、2004年：20本）と急激に減少している。これは既存井自体が旧ソ連時代のもので古くなってきたため、既存井を改修するよりも新規に井戸を建設した方がコストが安い。既存井は既に耐用年数を越えている。

数値に基づいた井戸建設計画といったものはないが、新規に掘削を必要とする井戸数の増加と過去の経験から考慮して2台の井戸掘削機材が必要と考えている。

② 稼働上の問題：

1 台の機材が修理を必要としている時、他の一台が稼働できる。

一方で、井戸以外の部分の給水施設部分改修に対する計画の有無の確認を行ったところ、「要請内容がプロジェクトとして不十分であった、他の地域でも井戸建設をするために機材を要請した」等の説明があったが、明確な回答は得られなかった。本要請対象地域では井戸部分のみを建設したとしても、多くの給水施設では、高架タンク・配水管網が破損しており、給水できない状況となっている。このことから、破損した給水施設の修理に関してどのような計画を持っているのかは非常に重要な問題である。

1-5-7 要請機材中の土木建設機材の必要性について

給水施設の配水管の敷設用土木工事やそれらの土地の整地に、シャベルカー(Excavator)やブルドーザーが必要であるとしているが、現状これらの土木工事については民間企業に発注している。新たに非常事態省が人員を確保し、これら土木工事を行うことの効率性については、疑問が残る。

1-5-8 井戸建設用資材

スクリーン等の井戸建設用資材は、本来要請内容に含めるべきものであるが、要請書には抜け落ちていた、必要数量については追加要請としたいとのことであった。本計画を実施する場合には、「タ」国財政を考慮した場合、具体的な計画を確認し資機材の調達も検討する必要性は高いものと思われる。

1-6 協議及び現地調査結果からの提言

本要請は元来井戸掘削機材の調達を要請するものであるが、先にも述べたとおり、実施機関である非常事態省ではこれらの機材を使用する体制が整っていない。一方、他の政府機関、民間企業において井戸掘削を行うことは可能である。また、現地調査の結果、本要請対象地域においては、井戸自体に問題があるのではなく、ポンプ、高架水槽、パイプシステム等の給水施設全般に問題があることが確認されている。しかしながら、管理体制の未整備、維持管理費の不足によりこれら給水施設の管理は行われていない。したがって、井戸掘削機のみを調達しても住民への給水量を増加させることは困難であると判断する。このことから本計画においては、機材調達に限定することなく「清潔な水を供給することによる住民の健康の増進」という観点から協力内容を検討すべきである。

この場合、対象地域における水不足の問題を早急に解決する為には、日本側で施設建設

を行うことが最も適当であると考えられる。

一方、現地調査において給水施設の大部分を占める農村部では、維持管理体制が各施設所有農場任せになっており、行政としての関与がほとんどないことが判明した。このことは今後本計画を実施した場合、維持管理において問題が発生する可能性が非常に高いことを示している。また、この村落部における維持管理体制については非常事態省では把握していない。

このため、本調査団では、非常事態省及びハマドニ行政区政府(水道局責任者を通して)に対し、①給水は BHN に関わることで行政が責任を負うべきものである②集中管理による給水セクターの効率化③今後のプロジェクトを進めるうえで全体像を把握しているカウンターパートが必要である、ことから、タジキスタン国として本計画対象地域において既存の水道局の活用を含め一元的に給水セクターを管理する組織の設置を提案した。

この提案に対し、「タ」国政府より対象地域の農村部及びセンター（モスコフスキージャモアット）の給水施設を一元的に管理する組織を立ち上げる為には法律の改正が必要であり、早急な対応は困難であるとの回答が得られた。

このことから、要請地域の中から計画対象地域の絞込みをおこなうことが必要であるとの判断を行い、対象地域の優先付けについての協議の結果、要請地域の中では、最も行政としての体制が整っており、裨益人口も大きいモスコフスキージャモアットの優先度が最も高いことを確認した。

しかしながら、対象地域を絞り込んだ場合でも今後の調査及び本体事業を行うとした場合、先に述べたとおり実施機関である非常事態省には本計画を進めるうえで必要な給水事業に係る専門家を有していない等の問題もあり、今後、非常事態省としてサポート組織の体制作りを行い、この組織の立上げを受け、日本側と「タ」国側の本計画に関する具体的な協議を行うことが双方により承諾された。

1-7 現地調査総括

(1) タジキスタンは1人当たり GNP180 ドルの最貧国であるばかりでなく、人間開発指標においても 113 位（国連開発計画「人間開発報告書 2003 年」）に位置する困難国である。同報告書によれば「改善された水源を継続して利用できる人口」は 60%となっているが、現地の実態（首都においてさえ未処理の表流水が配水されている）からして、この数字は現実を反映していないというのが実感である。今回の調査対象地域であるハترون州 サイド・アリ・ハマドニ地区（District、露語では Rayon、モスコフスキー地区から改

称)では、安全な水にアクセスできる人口は20数パーセントであるということであるが、これがタジキスタン国内の平均的な状況であると推測される。であるが故に、タジキスタン国内ではすべからず飲料水に関する問題を抱えており、地域による優先順位はつけ難いというのが実情である。但しハマドニ地区はしばしばピアンジ川の洪水被害に遭い、二重の困難を抱えていることから、非常事態省としても水問題の早期解決の必要性を認識して本件を要請したものと理解できる。

(2) ハマドニ地区は綿花と小麦の生産を中心とする大農業地帯であり、地区政府が置かれている町(モスコフスキーJamoat)以外の7行政区(Jamoat)はソ連時代のコルホーズ(集団農場)が転じたものである。現在タジキスタンでは農業改革が進行中であり、コルホーズは大小の民営農場(フェルメル・デカン)に分割されている。この過程で農業生産と生活のための共同体であったコルホーズが有していた機能が空洞化するという問題が生じている。給水施設もその一つであり、7行政区(Jamoat)の給水施設はその区に存在するいくつかの大農場に分割され、同農場が所有と管理を行うと定義されているものの、実際には農場の財力不足から修復も維持管理もなされていない箇所がほとんどである。また場所によっては、所有者である農場に属さない小農場の給水も同農場が担当しなければならないという矛盾が生じている。他方、行政区(Jamoat)の役場には給水施設の修復、管理を行うための権限が付与されていない。このように、ハマドニ地区が直面する問題はソ連邦の崩壊と内戦による経済の疲弊に加え、他分野と未調整に進行する農業改革に起因していると言える。

(3) 農場が給水施設を所有・管理することは幾つかの点で問題があると考えられる。第一に安全な生活用水の安定的な供給は住民の生存の基礎であり、市場経済化を志向する民営農場にそのような責任を課すことには無理がある。第二に、現在全く維持管理が行われず、修理技術者も存在しない中で、数10箇所の給水施設それぞれが個別に技術者や水質検査技師を抱えて管理を行うことは現実的でないし、非効率でもある。第三に、地区全体の状況を把握している機関も、管理に責任を持つ公的組織も存在しないという状態で無償資金協力を実施することは不可能である。

(4) この問題についてはハマドニ地区関係者も既に認識している。既存の組織を強化するという意味では現在モスコフスキー行政区(Jamoat)しか所管していない水道局(Vodokanal)が全地区を管轄することが最も現実的且つ合理的な案の一つであると考えられるが、水道局長も同意見であり、今後地区内の意見を集約するということがあった。今後、本件基本設計調査に着手するためには、どのような形であれ、地区全体の給水施設

を一元的に管轄する組織の設立を条件とすべきと思料する。尚、中央アジアにおいては、既存のシステムを変更するためには法令の変更を伴う複雑な行政手続が必要となる場合が多いが、強い意志と実行力を持つ個人のイニシアティブがあれば、その過程を加速することができる。その意味では、地区議長であり元国会議員であったイスマイロフ氏の政治力と、水道局長であるサファロフ氏の真摯な姿勢には期待が持てる。また給水事業に地方政府（地区政府）が一元的に責任を負うという体制が確立したうえで本件無償資金協力が実施されるのであれば、現在タジキスタンが目指している地方政府・地方自治の強化への支援という観点からも有益な案件であると言える。

(5) しかし組織が確立されたとしても、本件無償資金協力の実施は容易なものではない。ハマドニ地区は地下水が豊富に存在し（地質局による）、水質も良好（調査団の簡易水質検査による）、且つ全給水施設の所在地、稼動状況及び所有者が明確になっているという利点を備えているものの、水道局管理下の住民は年間 1.6 ソムニ（約 50 セント）の水道料金しか支払っておらず、また村落部の給水施設においては単純な溶接工事が行えないために放置されている給水塔もあり、財政的な状況は極めて厳しい。また給水施設が不稼動となっている原因は井戸の機能不全ばかりではなく、施設全般にわたっている。よって要請された井戸掘削機材等の整備だけでは問題の解決にはならない。

(6) これらのことから、無償資金協力が実施される場合には、プロジェクトの内容を既存の給水施設のリハビリ（代替井戸の掘削、ポンプの交換、高架タンクの修復、パイプの修復等）とすべきか、或いはより小規模な手押しポンプによるシステムに転換すべきかについて、総事業費、維持管理能力、財政負担能力、裨益住民の数等の側面から慎重に比較検討されるべきである。また基本設計調査の一部として、住民の意識や料金負担能力等を含む社会調査の実施を検討すべきである。更に本件カウンターパートの本邦研修（例：タジキスタン、カザフスタン及びウズベキスタンを対象に実施されている「水道経営」コースなど）を組み合わせることも必要であり、無償資金協力が実施される場合には、来年度のコースにハマドニ地区水道局職員を参加させることも検討したい。

(7) 本件要請機関は非常事態省であるが、調査の結果、省内に給水事業の専門家は存在しないことが判明した。また現地においても非常事態省が水問題の解決に助力した実績はこれまでのところないということであった。非常事態省は自然災害に直面する地域の問題の解決に責任を持っているものの、財源及び人材の不足から実態は伴っていないというのが実情であることが理解できた。また本件の対象となる給水施設の維持管理は恒久的に必要なものであることから、一義的には地方政府が責任を持つべきである。（これには

ラジャポフ非常事態省第一次官も同意しており、政府に対し提言書を提出する予定であるということであった。) 他方、本件を推進していくためには中央省庁である非常事態省が日本側との窓口となるとともに、タジキスタン政府内の調整（給水組織の一元化の推進、無償資金協力の実施に伴う一連の認可、支出等）を行っていくことが必要である。更にハマドニ地区は国境警備上の重点地域であり非常事態省職員の同行なしに日本側調査団が現地入りすることができないことから、同省の関与は不可欠である。(とは言え、調査団が現地に滞在した限りにおいては、治安上の不安、問題点は全く認識されなかった。)

(8) 最後に、冒頭に述べたように、タジキスタンにおける飲料水を巡る問題は広範且つ極めて深刻である。本年7月に発生した洪水により首都ドゥシャンベの水道水が汚染され、腸チフス感染者が多く発生したことは周知のとおりである。また農村部においては、ハマドニ地区と同様、既存の給水施設が機能しないために河川や溜まり水から取水せざるを得ない住民も多い。これらのことがタジキスタン国民の健康に深刻な影響を及ぼしており、別件で協議した保健大臣からも、保健医療の改善に先んじて水問題を解決してほしいと要請されたほどである。本件要請は「特殊な地区の特殊な事例」ではなく、タジキスタン全国に普遍的に存在する問題の一つが取り上げられたに過ぎない。よって、今後ともタジキスタンの飲料水供給の改善について引き続き注意が払われ、我が国の支援が継続的に実施されて行くことを切に希望する。

第2章 プロジェクトの周辺状況

2-1 当該セクターの現状

2-1-1 タジキスタン国の一般状況

(1) 自然

「タ」国は、周辺をアフガニスタン、ウズベキスタン、キルギス、中国に囲まれた中央アジアに位置する内陸国である。国土面積は、14万3,100km²で、日本の約1/3に相当する。国土の約94%は、山岳地帯で占められ、更にその半分は標高3,000m以上の高地より形成されている。特に、東部は、標高5,000m～6,000mに達するパミール高原よりなり、その最高峰は、標高7,495mのイスモイル・ソモニ峰（旧 Kommunizm 峰）である。図1-1にタジキスタン国地域図を示す。

低地は、北部のフェルガナ盆地と南東部のアムダリア川支流の地域に限られ、人口もこれらの地域に集中している。

主な河川は、フェルガナ盆地を流れるシルダリア川、北西部を流れるゼラフシャン川、南西部を流れるアムダリア川の支流ピアンジ河がアフガニスタンとの国境を、コファルニホン川、バフシュ川が北東部から南西部に流下し、合流する。いずれの河川も西流し、やがて約1,000km北西のカザフスタンとウズベキスタン国境に位置するアラル海に注ぐ。

(2) 歴史

「タ」国は、1991年の旧ソ連邦解体とともに独立した。しかし、1992年に、旧共産党系とイスラム系野党との間で政権抗争が起こり、内戦が勃発することとなった。1997年まで内戦は続いたが、和平協定に基づいて、1997年6月に反政府勢力の閣僚を含む連立政権が発足した。現在、中央政府は、イモマリ・ラフモノフ大統領を元首、オキロフ・オキル首相を行政の長としている。また、議会は上院と下院からなる二院議会制となっている。

(3) 経済産業

農業が経済の中心であり、雇用の65%（2001年、ADB、Key Indicators of Asian and Pacific countries）をしめ、GDPの25%（同）を生産する。このうち、綿花は「タ」国の最も重要な換金作物で、2002年における主要輸出物のうち、全輸出物の18%をしめ、北部のフェルガナ盆地とシルダリア川及びアムダリア川流域の灌漑農地で栽培されている。

工業では、ソ連時代から夏期の豊富な水を利用した水力発電による安価な電力を使用し

たアルミニウム精製が盛んであり、アルミの輸出額は、全輸出額の 57 %をしめる。しかし、一方、冬期には山岳地域の水が氷結するため河川の水量が減り、電力不足の問題を抱えている。地域によっては、一日の間に数時間しか電力の供給がないところもある。

綿花の収穫は、9月～11月であり、農業従事者にとって、現金収入の入る1年中で最も忙しい時期である。この時期には、地方政府・農場主ともに農作業の監督に忙しい。本調査において、この時期と重なったために、ジャモアットの役所を訪問しても関係者が誰もいないことを少なからず経験した。この時期の調査は避けた方が無難である。

(4) 人口

全人口は、2003年推計で、686万人であり、全人口の72%が農村部に居住する。人口の集中地域は、北部のフェルガナ盆地とシルダリア川及びアムダリア川流域を含む南西部の都市部に集中している。表2-1に主要都市及び人口を示す。

表2-1 主要都市と人口 (単位千人))

No.	都市名	人口	特記事項
1	ドゥシャンベ (Dushanbe)	562	首都
2	ホジェンド (Khujand)	149	北部フェルガナ盆地
3	クリャブ (Kulob)	78	南西部アムダリア川流域
4	クルガンチュベ Kurgan-tyube : 旧 Uroteppa)	60	南西部アムダリア川流域
5	イスファラ (Isfara)	51	北部フェルガナ盆地
6	ホログ (Khorog)	28	南中央部アムダリア川流域

(5) 行政の仕組み

「タ」国の行政区分は、図2-1に示すとおり、中央政府の下、ドゥシャンベ市とソグド州、ハトロン州、ゴルノ・バタフシャン自治州という3つの州(州は英語では Region。ロシア語では、Oblast と呼ばれる)と1つの特別区(政府直轄区)の大きく5つに別れており、更に地区(「地区」を意味するロシア語のライオン (Raion) と呼ばれている。英語では District) に分割されており、州の知事及び地区長は大統領が任命している。

さらに各地区は、中心となる地区センター(ライオンセンター)とジャモアット (Jamoat) に別れており(図2-2参照)、これらが最小行政単位となっている。ジャモ

アットは、旧コルホーズ（集団農場）が行政組織に転じたものであり、地区政府から指導・監督を受け、ジャモアットの長は地区長により任命されている。

ジャモアット内には、更にキシュラクやマハリヤという住民組織が存在しているが、これらは伝統的な地区区分であるため、法律により定められた公的な行政単位ではない。

なお、「タ」国では、中央政府からジャモアットまで全てのレベルの行政機関を「フクマット（Hukmat。タジク語で「政府」という意味）」と呼んでいる。

図 2-1 タジキスタン国地方行政構造

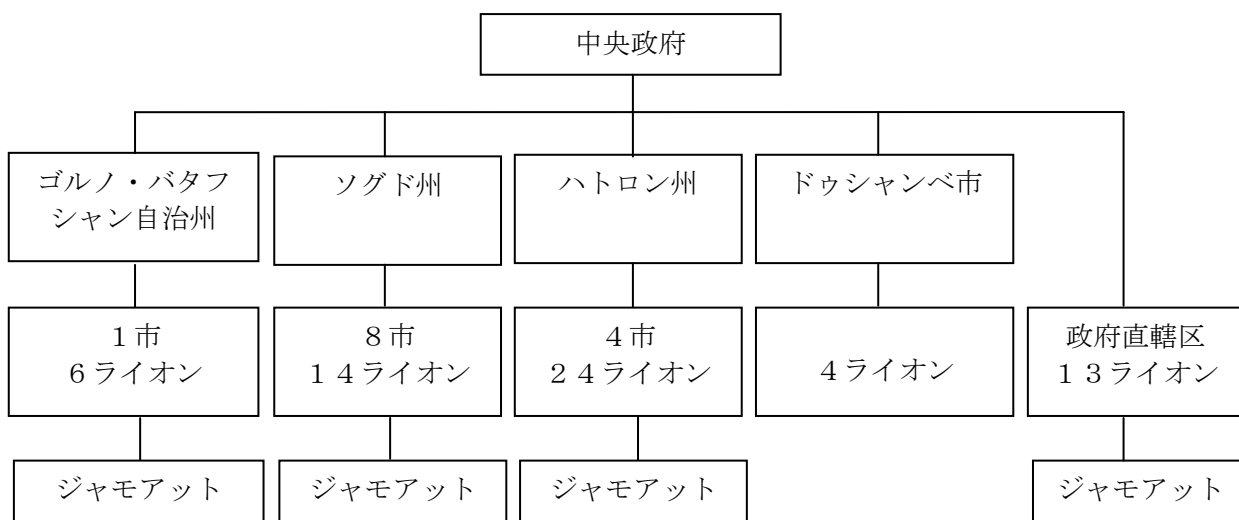
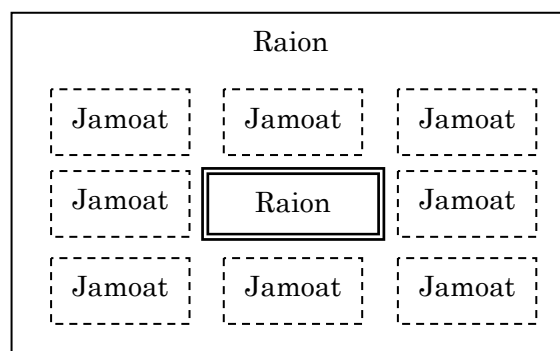


図 2-2 村落地区（ライオン）内の行政単位の概念図



2-1-2 国家開発計画

「タ」国では、国家開発5ヵ年計画といったものは存在しないが、2002年6月に PRSP が国会で承認されており、また PRSP 作成以前に経済貿易省により「社会経済開発計画

(Socio-Economic Development Programme)」が作成されている。現状「タ」国ではこの「社会経済開発計画」を基に、毎年の「公共投資計画 (Public Investment Plan)」を作成している。しかしながら、PRSP における戦略と「社会経済開発計画」及び「公共投資計画」の間に関連性が薄く、開発における課題となっている。

2-1-3 給水セクター行政機関

(1) 水利省 (Ministry of Melioration and Aquatic Economy)

[従来、JICA 専門家が様々な和訳 (水利省・水利事業省・水資源省)・英訳 (Ministry of Improvement and Water Economy, Ministry of Melioration and Aquatic Economy) をしているが、ここでは、水利省で統一した。]

水利省、第一次官 (Mr. Nurulo Ashurov) と第二次官 (Mr. Hasanov Hamidjon Usmonovich) によれば、水利省の給水に関する役割は次のとおりである。水利省の業務は、主として農業灌漑が主体である。タジキスタン農村水道建設公社 (タジク農村水道建設公社) が省内に設置されており、地質調査を行なった後、水源 (地下水) 開発を行い、種々のプロジェクトの設計をし、農村地区の給水施設の建設を行っている。この企業は、国全体の農村地域の開発に係わっているため、全国どこでも企業活動が可能である。都市部の給水は、住宅都市サービス国営公社 (コミュニナルサービス) が行っているが、発注があれば、都市部でも給水施設の設計・建設が可能である。ハマドニ地区では、2003 年にサルハチ農場の依頼により、ロシア製ポンプの修理を行った。この際には、農場が修理代金を負担した。ハマドニ地区には、灌漑システムに関する水資源省を代表する責任者はいるが、住民給水の責任者は置いていない。クリャブ、フジャンドには、タジク農村水道建設公社の管理建設局があり、建設部隊を所有し給水の担当者 (技術者) が駐在している。機材は、ブルドーザーやグレーダー等の建設機材を保有している。

ただし、タジク農村水道建設公社を後日訪問し、インタビューした結果では、直接水道施設を運営・管理しているのは、一部の地域であり、ほとんどの農村部の給水施設の修理・建設は、請負・契約ベースで行っていることが判明した。

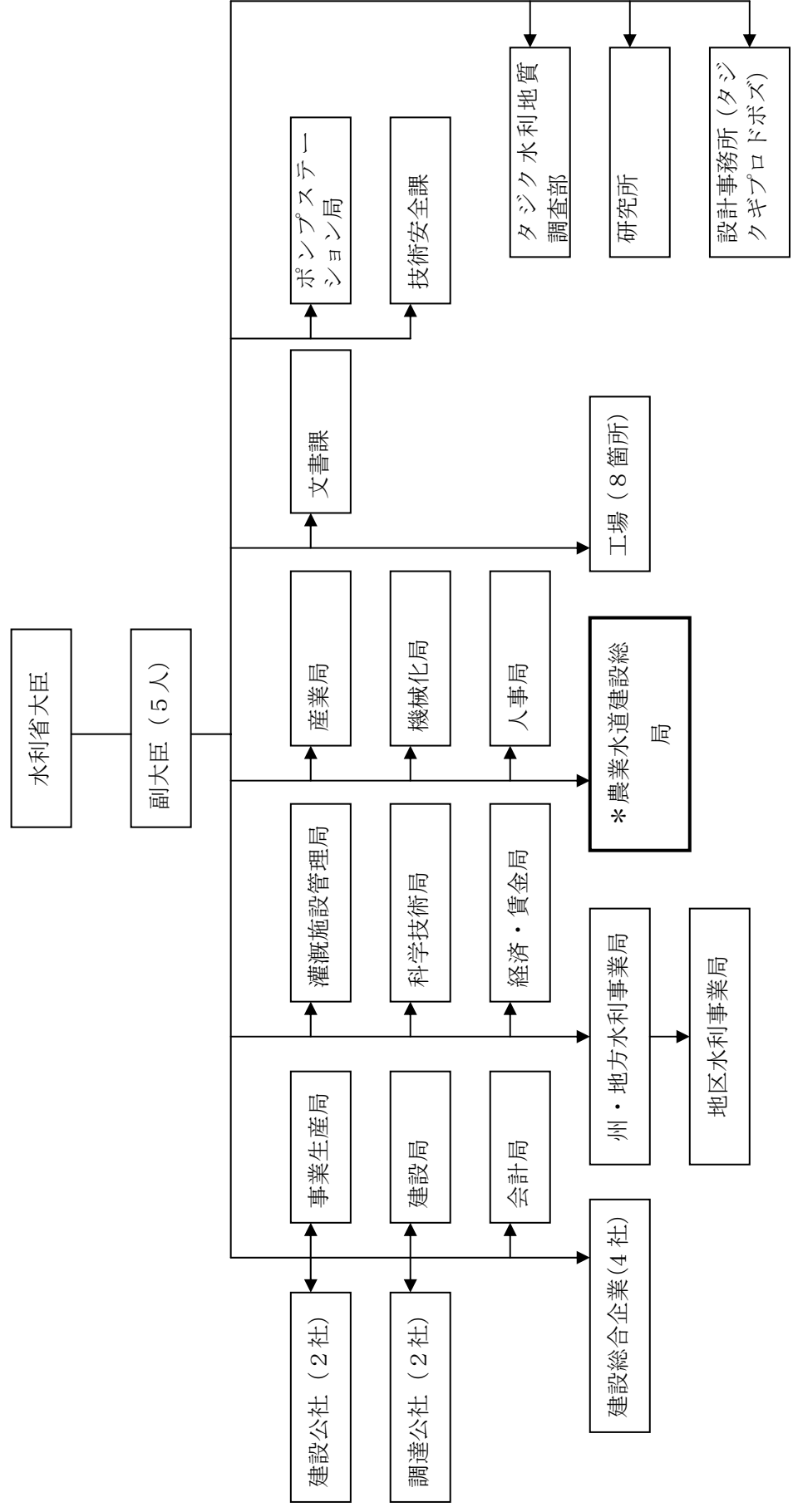


図 2 - 3 水利省 (Ministry of Melioration and Aquatic Economy) 組織図

(情報源：水利省による。*：タジキスタン農村水道建設公社に相当)

(2) タジキスタン農村水道建設公社

タジキスタン農村水道建設公社は、1983年に設立され、本来1つの省であったが、1997(8)年に水利省の一部門となった。タジク農村水道建設公社の総裁は、水利省大臣の指名により、政府の承認を得て任命される。組織図を図2—5に示す。請負・契約により、農村地区の給水施設的设计・施工・管理を行っている。

また、設立当時から全国28地区の行政地区中心部及び農村部の給水施設を所有し、タジク農村水道建設公社が管理・建設・水道料金を徴収して直接経営している。ハترون州では、4つの地区(ダンガラ、ボフタール、コルホザバート、ホームサンギルスキール)の給水施設を管理運営している。これらの水道施設の維持管理のために、ジャモアットがお金を支払っている。

直接経営している水道施設の1つとして、首都から20km南方に位置するヒザール地区No.5幹線水道管理局を訪問し、水道施設を見学した。同所で管理している1部給水施設の概要は次のとおりである。

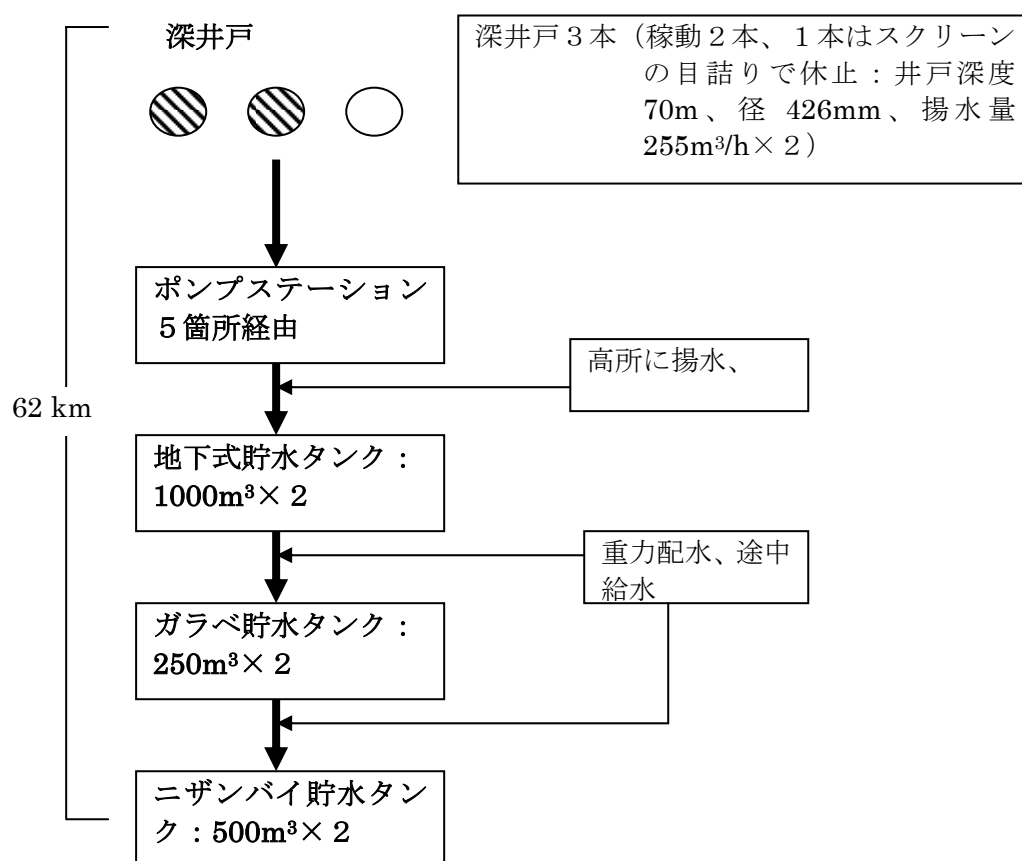
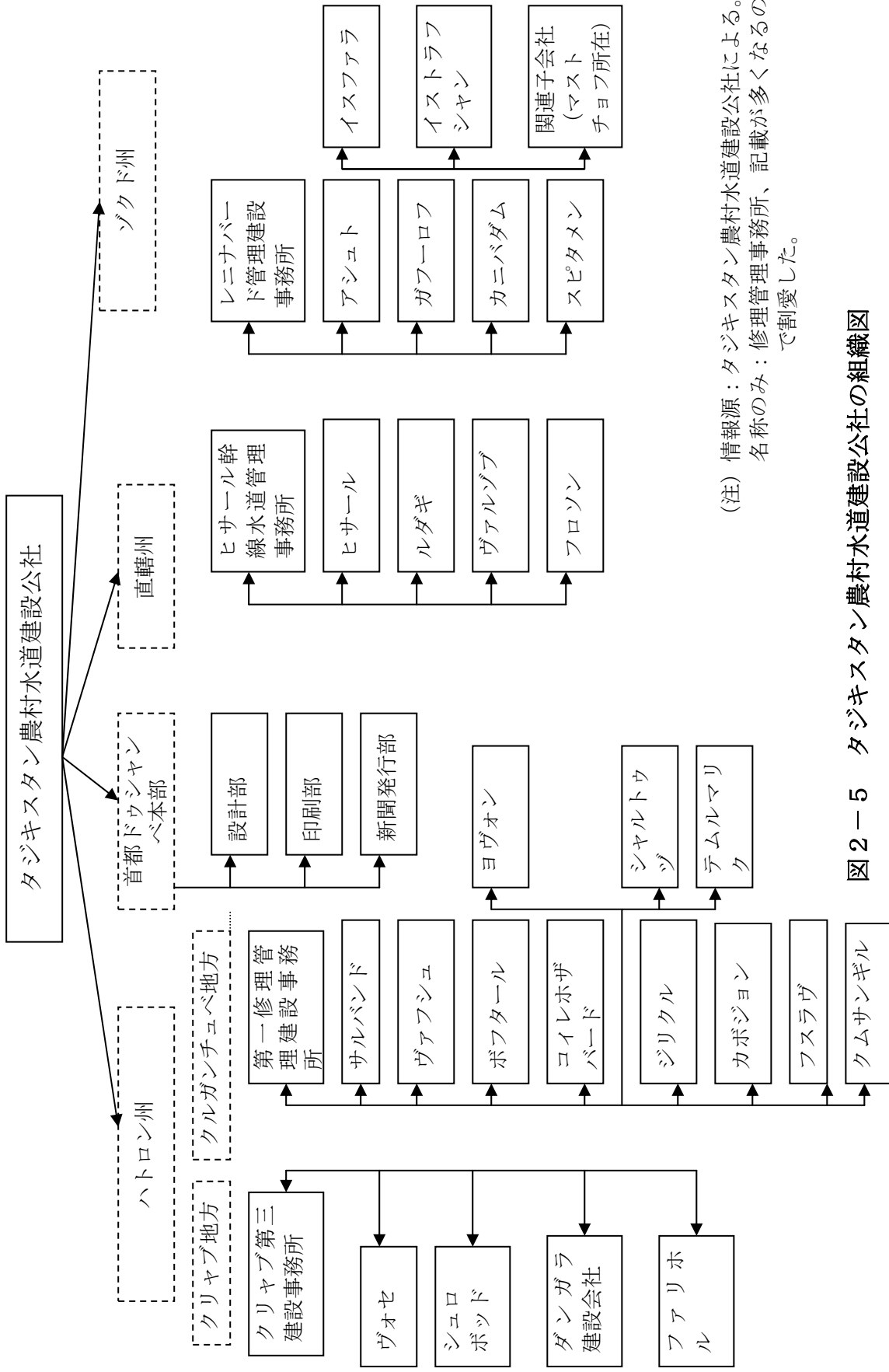


図2—4 オビキーク幹線水道(ドゥシャンベ近郊)概念図

資料：タジキスタン農村水道建設公社、ヒザール地区No.5幹線水道管理局による。
給水人口：65,000人、1972年建設、給水原単位：110ℓ/人/日(国家統一基準)



(注) 情報源：タジキスタン農村水道建設公社による。
 名称のみ：修理事務所、記載が多くなるので割愛した。

図2-5 タジキスタン農村水道建設公社の組織図

(3) 政府直轄住宅都市サービス公営公社（コミュニナルサービス）

ハトロン州の地区センターは、28あり、そのうち、14地区に上下水道公社（ヴォートカナル）がある。コミュニナルサービスは、法的には地区水道公社を直轄していることになっており、その責任者、主任技師、主任会計係りを任命している。その組織図を図2-6に示す。財政的には、地区水道公社が独立採算で、職員の給料・電力・日常的な小修理を行っている。大規模な修理も水道料金で賄うのが原則となっているが、予算的余裕がなく修理されないままとなっている。水道料金の設定に関するガイドラインは、コミュニナルサービスが作成し、それぞれの地方政府と独占禁止委員会と協議の上で決定している。地区水道公社と本部との人事交流・交替が行われている。

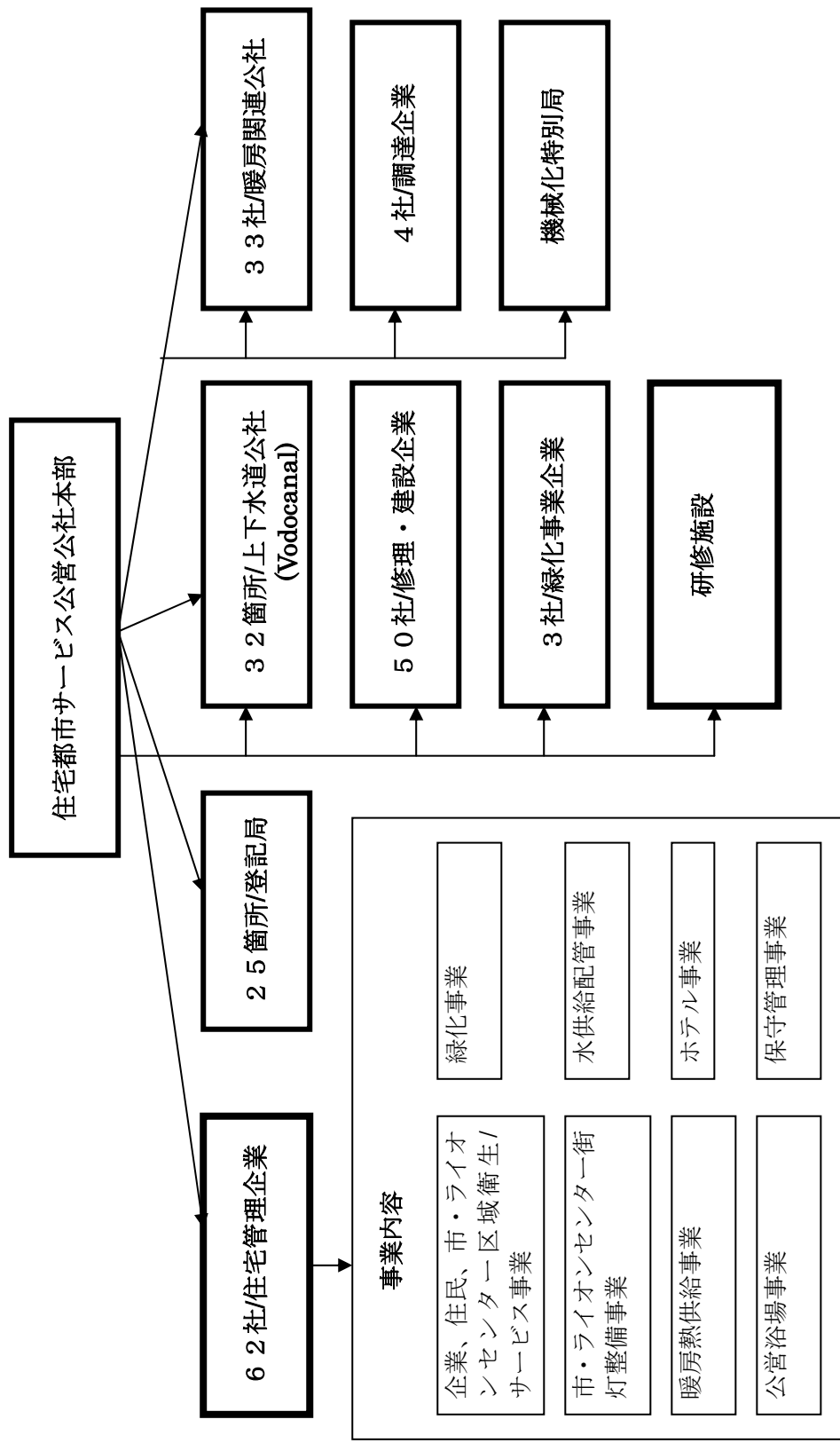


図 2-6 政府直轄住宅都市サービス公営公社（コミュニティサービス）組織図

2-1-4 他ドナー・NGO の援助動向・活動

(1) EU 援助機関 (ECHO)

EU は、1993 年以来、自然災害、人為的災害等の巨大災害に対する緊急セクター援助を行ってきており、その内訳は、以下のような 3 分野に分かれる。なお、援助額は、1993 年～2004 年 (11 年間) で、145 million ユーロで、2004 年～2005 年 (1 年間) で 8.5 million ユーロであり、計画全体は、2007 年に終了する予定である。

1) 無償食料援助セクター

困窮家庭に食料を援助する小規模食料緊急援助プロジェクト

2) 保健衛生セクター

全国・州・村落レベルでの医薬品供給及び医療治療トレーニングプロジェクト、(実施機関：保健省)

3) 飲料水供給セクター

ECHO が資金を拠出して、UNDP、ACTED (フランス NGO)、Chezly (イタリア NGO)、AAH (イギリス NGO) 等により給水改善計画を実施している。

本調査対象ハマドニ行政地区では、UNDP と契約を締結し、2001 年より大規模給水施設の改善計画を実施してきた。しかしながら、10 月～4 月まで、水力発電のための貯水池の水位が低下するため、首都ドゥシャンベやホジェンドのような大都市は別として、農村地区では、電力供給が朝・夕それぞれ 2 時間ずつに限られる。電力供給は極めて不安定で、電圧の変化が激しく、施設建設 1 年後にモニタリングしたところ、井戸揚水用の水中ポンプ、制御盤、トランス、スイッチのほとんどが破損する事態となっていた。また、水がでない公共水栓を住民が無理にハンドル操作したため、公共水栓のほとんどが破損していた。

一方、湧水供給システムは、ACTED/Chezly NGO によって実施されているが、湧水箇所に限られるために、対象となる村落数は限られている。

深度 12m までのハンドポンプ付浅井戸建設計画は、1999 年より ACTED (NGO) により実施されてきた。しかしながら、保健省傘下の SES (公衆衛生・疫病センター) によれば、同国での換金作物であり、一般的な耕作物である綿花畑に、多量の農薬が撒かれた為に、浅層地下水も農薬に汚染されていて飲料に不適である。そのため、ECHO は、ハンドポンプ付浅井戸の建設は、給水に困窮している住民に対する緊急避難的なものとしてとらえており、今後建設は一切行わない予定である。

井戸深度 50～60 m の深井戸の地下水は安全であり、今まで、5 乃至 6 本の深井戸を建設した。インド製 (?) のハンドポンプ (名称パミール?) は、40～50m くみ上げることが可能である。しかし、当地にあるソ連製の古い機材では、深い深度を掘削することが困難で、深井戸建設も進まない状況にある。

給水施設の維持管理のために、ジャモアット開発委員会 (Jamoat Development Committee:JDC)、農民協力組織 (Farmers Association) を設立した。JDC は、技術者 (1 人)、会計係り (1 人)、施設操作員 (1 人) よりなっている。しかしながら、人々の水道料金を支払う意思がないため、水道料金の徴収はうまくいかず、機材が壊れても修理するお金もなく、大規模給水施設では、塩素滅菌装置を設置しても塩素剤を買うお金もない。FA も同様に機能していない。施設が壊れた後、住民は以前と同様に灌漑用水路に飲料水を汲みに行っており、プロジェクト実施後と以前ではなんら変わらない状況になっている。

以上のような経験を踏まえて、ECHO 担当者は、プロジェクト実施に関して、以下の 4 つの問題点を指摘した。

プロジェクト実施に際しての解決すべき問題点

- ①電力の安定供給
- ②施設運転員の訓練 (電力が安定している時のみ運転させる)
- ③住民が水道料金を支払うこと (旧ソ連時代は無料だったので支払い意識がない)
- ④ジャモアットや FA が、給水施設の運営維持管理に対して責任感をもつこと
(施設が壊れてもなんら対策をしない)

(2) UNDP クリャブ地方事務所

1) ECHO 資金による UNDP のハマドニ地区給水施設改修実績

ECHO 予算で実施しているのは、公共水栓 (各戸給水) 式の規模の大きな給水施設の改修のみであり、ハンドポンプ付き井戸給水施設は、建設していない。建設 1 年後にモニタリングしているのみで、その後は所有者である農場の責任管理となる。1999 年に、USAID 予算により、パンジャブ・ジャモアットで、トランスの設置等小規模な改修を行った。UNDP によって実施された給水施設改修実績を以下に示す。

UNDP 事業は、1 年毎の予算計画であり、対象サイトはその都度決定するので、どこの農場の給水施設を改修するのかはそのときになってみないとわからないと

のことであった。UNDP では、将来全体計画や対象地域について具体的な計画を策定していないとのことであった。そのため、農場給水施設の改修については、もし将来日本側で取り上げるようになった場合、競合するような可能性が残る。そのため、もし、地区センターの給水施設を改修する計画を実施する場合、決定後、速やかに UNDP 地方事務所に連絡をして計画の重複を避ける必要がある。

その他、UNDP は、ジャモアットレベルで、独自の活動として、JDC や給水利用者委員会 (WUC) を設置しているので、これにも注意する必要がある。これについては次節で述べる。

表 2—2 ECHO 資金による UNDP のハマドニ地区給水施設改修実績

No.	実施対象サイト	実施年度	資金
1	イティホーク農場所給水施設 (水源地施設) の改修	2000 年	ECHO
2	メフナートボード・ジャモアット、ナブルース農場の給水施設 (水源地施設) の改修	2001 年	ECHO
3	メフナートボード ジャモアット、ナブルース農場の給水施設 (水源地施設) の改修	2001 年	ECHO
4	カフラモン・ジャモアット、サイードフ農場の給水施設 (水源地施設) の改修	2001 年	ECHO
5	カフラモン・ジャモアット、サイードフ農場の給水施設 (公共水栓) の改修	2002 年	ECHO
6	カフラモン・ジャモアット、サイードフ農場の給水施設 (住宅地域の配水管網) の改修	2002 年	ECHO
7	チュベック・ジャモアット、ハヨティナヴ、トゥグル、トゥダボヨン、グルボグ各キシュラクの給水施設改修	2003 年	ECHO

(注 : UNDP 資料による)

ハヨティナヴ農場主から ECHO の農場給水施設に関する改修内容を確認した。水源の周り施設の改修が中心であり、新しい井戸用ポンプ及びトランスの設置、建物の改修、高架タンクのリハビリ、配水管については、部分的に補修したとのことであった。

2) UNDP による JDC 活動

UNDP は、コミュニティプログラムとして、RRDP (Reconstruction, Rehabilitation, Development Programme) を推進している。その戦略は、JDC を設立し、住民参加と行政能力を強化することである。実施期間は、下記のように 2 期に分かれる。

RRDP 計画

Phase I : (1996-2002 年)

Phase II : (2002 - 2003 年)

目標 : 地方開発

地方経済開発

雇用の創出

この計画は、Phase II 終了後も継続して続いている。その実施対象サイトは以下のとおりである

表 2-3 JDC 設立対象サイト (2004 年現在)

資金援助機関	対象地域ジャモアット	援助対象内容
USAID	Yol Panjob (ハマドニ行政地区) Pargad	インフラ
	Dehbaland Kulchashma Tugarak Kaduchi Jonbakht	貸付回転資金
ドイツ政府	Kulob Dahana Farkhor Dehgohariq	
UNDP	Mehnatobad (ハマドニ行政地区) Childukhtaron Sariosiyob Dashtijum	—

(注 : UNDP クリャブ地方事務所による。)

JDC 活動のうち、貸付回転資金計画は、ジャモアット内に JDC を設立し、無償で基本基金 (\$20,000 - 30,000) を供与する。JDC は、これらの資金を使って低利で、農家に貸し出し、農家は零細ではあるが事業を行い、利子を付けて返す。一方、JDC 下部組織として、給水利用者委員会 (Water Users Committee)、婦人委員会 (Women Committee)、入札委員会、貸付管理委員会等の委員会を設立する。このうち、給水利用者委員会は、給水施設を管理する農場主とキシュラク住民との間に介在し、水道料金を徴収したり、こわれた給水施設の維持管理を農場主に掛け合ったりするボランティア的な業務を実施する。これらの職員の給料は、貸付基金

が増加しているのに、小額ではあるが支払ったり、簡単な給水用電力設備（トランス）が、調達できる場合もあるとのことであった。ハマドニ地区のハンジャブ・ジャモアットには、JDC が既に設立され、活動を行っている。

なお、地方行政府（フクマツ）の建設建築部長に ECHO（UNDP）等の給水施設改修に関する活動について確認してみたが、認識をもっていなかった。そのため、ECHO（UNDP）は、地方政府を関与させず、ジャモアットや農場主と直接交渉により給水施設の改修を行っていると思われる。

（3） UNICEF

学校及びその周辺地区村落を中心にハンドポンプ付き深井戸の建設を行っている。関係省庁は、教育省(Ministry of Education)と保健省(Ministry of Health)である。深井戸の深度は、40 – 60 m である。ハンドポンプ付き深井戸の建設費一基当たり \$3,500 で、Indian Mark III、Aderief、Tara-pump 等を設置している。ハトロン州に 3,500 基のハンドポンプ付き浅井戸を建設してきた。この建設費は、一基当たり \$ 100 以下である。しかし、農薬による地下水汚染が明らかになり、2000 年より設置していない。その他、水洗式トイレを学校に建設している。

（4） ACTED (フランス、NGO)

1996 年～2002 年に 3,000 基以上のハンドポンプ付き浅井戸を建設した。このうち、ハンドポンプ付き深井戸と手堀井戸が合計 97 基、トイレ建設が 1,500 基以上、深井戸をリハビリしてハンドポンプを設置している（数は不明）。このリハビリ内容は、ハンドポンプを取り除き、井戸の中を洗浄する方法（井戸仕上げと同様）である。

ハンドポンププロジェクトの実施においては、ジャモアット行政組織と直接に協議を行い、その需要調査は、村落に行って調査を行っている。その必要性の高い村落を選定してハンドポンプ付き井戸を設置している。

従来、ハンドポンプ付き井戸は、1 基当たり 400 人が対象であり、設置につき、全体費用の一部住民負担分として、\$ 75/ハンドポンプ 1 基（0.5 ソモニ/人）を徴収していたが、現在、1 基当たり 250 人を対象とするように変更中である。維持管理の費用徴収のために、小規模水利用グループ(Small Water Users Group)を形成し、3 人の責任者（技術係・管理者・女性代表）を指名し、スペアパーツ費用を徴収

するための教育を村民に行い、村民自身によって、維持管理費の徴収方法を決定し、実行する方法を取っている。しかし、維持管理費の徴収は円滑には進んでおらず、これからの課題となっている。

最近、極小型のさく井機械を1台購入した。これは細かい砂利・砂層のみ掘削が可能で、60mまで掘削が可能である。しかし、掘削能力が限られており、日本側で機材調達してくれるならば、将来利用したいとの表明があった。

2-1-5 農薬による浅層地下水汚染

WHO、健康と環境欧州センター及び「タ」国保健省(Ministry of Health)とドイツ連邦環境局(Federal Environmental Agency of Germany: FEA)は、2001年に同共和国内の飲料水の安全性調査(「タジキスタンの飲料水源における有機塩素系殺虫剤汚染のアセスメント調査」: Survey for an Initial Assessment of Current Pollution by Organochlorine Pesticides in Drinking-Water Sources of the Republic of Tajikistan)を行った。FEAは、汚染農薬物質を分析するためのガスクロマトグラフィーを含む分析機材を供与した。水のサンプリングは、ソグド州、ハトロン州、政府直轄地域の3州で、110箇所の地下水・表流水で実施された。これらの内訳は、地下水サンプルが70箇所(ハマドニ地区3箇所含)、表流水が40箇所である。

分析された農薬は、lindane、DDE・DDD・DDT、Methoxychlor、Aldrin、Dieldrin等の12成分である。

本調査により次の3つの結論が得られた。

1. 有機塩素系殺虫剤による飲料水汚染が広く分布している。調査サイトの86%で、1乃至2種類の農薬物質が検出限界以上の濃度で検出された。
2. 調査されたサンプルのうち、WHOのガイドラインと比べるとその濃度は低い。より厳密なEU基準と比べると、サンプルの1割が1つ又は2種類の農薬成分で基準値を超えていた。
3. サンプル水でEU基準値を超える殺虫剤成分は、DDT、DDD、Dieldrin、Methoxychlor、 α/β -HCHである。

なお、会見したWHO欧州地域、「タ」国連絡事務所、Medical Dr. Nazira P. Artykova女史によれば、農薬による地下水汚染は、深度により汚染度が異なり、散布された農薬汚染は、残留し25年間続くので、15年前に使用が禁止されたが、今後、少なくとも10年

間は続くとのことであった。

本アセスメント調査をさらに発展させたものとして、WHO と UNICEFF のジョイントプロジェクト（飲料水の緊急アセスメント:Rapid Assessment of Drinking Water:2004 年 9 月～2005 年 9 月）を実施している。必要であれば、今後これらの結果の提供をする旨 Dr. Nazira 女史より申し出があった。

2-1-6 飲料水水質基準

「タ」国では、現在飲料水水質基準の正式なものはなく、WHO は、飲料水基準に係わるプロジェクト(Developing National Standards on Drinking water)を 2004 年 12 月から発足させ、2005 年 10 月に完了させる計画である。WHO によれば、給水施設を建設する場合には、保険省、公衆衛生・疫病センター (Republic Center of Sanitation & Epidemiology Surveillance:旧 SES) にその許可と水質検査を依頼し、許可を得ることが必要となっているため、何らかの基準があるはずであるが、現在、保健省等がどの程度、旧ソ連の飲料水水質基準を重視しているのかは不明であるとのことであった。

2-1-7 わが国の援助実施状況

給水セクターにおける一般無償資金協力は本件が初めての要請案件であるが、草の根無償により、2002 年に、トルディエフ農場灌漑用水路 (30 k m) 及びキーロフ農場灌漑用水路 (30 km) の清掃が行われている。

また、2003 年 11 月から 12 月にかけて、村落飲料水供給に関して水源開発/水理地質及び社会調査/公衆衛生の短期専門家が派遣されている。

2-2 調査対象地域の概要

2-2-1 計画対象地域

(1) 概況

計画対象地域は、ハترون州、ハマドニ地区であり、首都ドゥシャンベの南東、約 120 km に位置している。ハマドニ地区は、南部を西流するピアンジ河によって区切られ、同時にそれはアフガニスタンとの国境となっている。東部と西部を標高約 800m～1,300m の山地により挟まれ、その谷を南流するヤクシュ川及びクジュルシュ川により形成された沖積平野に立地する。その地域は、東西約 22 km、南北約 18km の広がりを持ち、北西-南東方向に長い台形の形をしている。行政境界は、北東部をヴォセ地区に、西部をパルハール地

区によって囲まれている。図—1 地域対象地域図を参照。

(2) 交通・通信

日本から首都ドゥシャンベへの直接航空路はなく、調査チームは、ウズベキスタン国、首都タシケント経由で入国した。タシケントから「タ」国、第2の都市ホジヤンドへは、車で3時間の道程である。道路状況はそれ程悪くはない。ホジヤンドからドゥシャンベまでは、国内線があり、飛行機で約1時間弱である。ドゥシャンベからハマドニ地区までは、標高1,300mの峠を2箇所越えて、所要時間約4～6時間の道程である。道路は、アスファルト舗装されており、比較的良い。ドゥシャンベでは、天然ガスで走っている車両が多く、地方へ行くとガソリンとなり、総じて、車両の走行状況が悪くなる。

ハマドニ地区では、電話は一般的ではない。町の郵便局に電話があるが、混雑しており、利用時に順番待ちの覚悟が必要。その他、地方政府に1本中央と連絡できる電話がある。都市型携帯電話はハマドニ地区の中心地域では通じないが、アフガニスタン国境付近など農村部においては使用できる地域が存在しているものの、実用的ではない。

2-2-2 自然状況

(1) 気象

表3-5に、1991年～2000年の10年間のピアンジ河流域（ハマドニ周辺地区）の降水量を示す。年間降雨量は、約400mmであり、11月～5月に降雨量が多く、月平均降雨量は、40.9mmで、6月～10月には降雨量が少なく、月平均降雨量は、5.8mmである。現地住民によれば、通常、9月の終わりに、1日～2日間、連続した弱い降雨があり、3月～4月の春先に大降りの雨が降るそうである。最近は、気象変化のためか、大雨はない。雷は、3月～4月、9月～10月の雨の時期にみられるとのことである。

表2-4 月別降水量

(単位：mm)

年	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
1991	76.5	56.0	44.6	24.8	71.2	2.1	1.2	4.2	21.3	6.0	19.7	167.6	424.1
1992	47.0	36.1	41.2	35.6	36.0	10.1	0.0	-	-	0.3	1.9	57.1	-
1993	11.5	55.4	57.3	41.8	81.2	9.8	0.0	2.0	-	6.8	79.4	32.7	-
1994	20.6	45.8	81.5	30.8	21.1	3.8	0.3	-	1.0	15.3	27.4	37.4	-
1995	12.2	62.1	86.8	36.1	47.5	4.2	0.4	-	1.4	5.0	-	27.1	-
1996	8.3	32.2	120.8	92.3	18.2	6.5	2.8	0.5	-	24.9	0.0	1.2	-
1997	5.0	13.5	23.1	9.7	0.8	-	0.0	1.0	-	1.2	-	-	-
1998	58.5	95.9	76.9	99.4	84.4	3.9	0.4	1.4	-	-	3.8	10.1	-

1999	6.8	69.5	-	10.8	16.5	3.8	25.5	5.5	10.8	3.5	71.7	0.0	-
2000	35.0	8.8	33.6	12.0	11.6	8.7	?	?	1.9	25.9	22.3	43.2	-
平均	28.1	47.5	62.9	39.3	38.9	5.9	3.4	2.4	7.3	9.9	28.3	41.8	404.8

(注：-記号は欠測値を示す。)

(2) 地形・地質

当地域の地形は、標高 800m～1,400m の開析山地よりなり、その地質は新第三紀層から構成されている。その中に標高 1,334m で中生代層より構成される塩単体のホジャムミン塩山がハマドニ地域の北部に立地している（図—1 対象地域図参照、なお地質は地質調査所の壁に貼ってあった地質図を参照して記載）。これらの山地は、乾季の終わり頃だったためか、緑が見られず、枯れ草に覆われた禿山となっていた。ハマドニ地域は、北部から南流するヤクシュ川とクジュルシュ川との合流点に形成された標高約 450m の谷底平野である。対象地域のハマドニ地域は、上流のヤクシュ川とクジュルシュ川の合流点から比較的平らな土地となっており、東部から南西へ流れるピアンジ河付近まで続く。ピアンジ河へは、急勾配の崖をもって標高が低くなっている。ピアンジ河対岸はアフガニスタン領内であり、1,100m～1,300m の急峻な山地が連なっているのが見渡される。

2-2-3 ハマドニ地区地方行政の組織

ハマドニ地区地方行政は、議長の下、4人の副議長が各部を担当している。その組織を図 3—5 に示す（事務局長による）。このなかで、建設建築部には、各地域の 1/2,000～1/5,000 の古い地図が存在する。したがって、地図を探す場合には、建設建築部にあたってみることが必要である。今回の調査においては、地方政府建設希望地のプーシキン・キシュラク（カフラモン・ジャモアット）の 1/5,000 地図を入手した。ただし、それらは、地図の表示部分が薄くなっているものが多い。

ハマドニ地区政府の組織図によれば、給水に関係する部署はなく、給水技術者は存在しない。

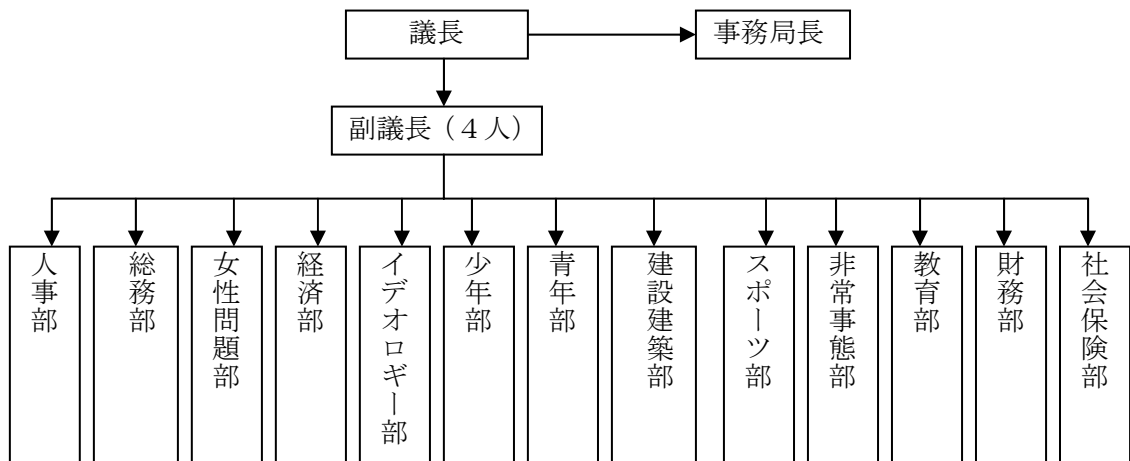


図 2-7 ハマドニ地区行政組織図

(事務局長からの聞き取りによる。)

2-2-4 ハマドニ地区地方行政区域

ハマドニ地区は、8つのジャモアットより構成される。その内訳を表 2-6 に示す。

表 2-5 ハマドニ地区地方行政組織

No.	ジャモアット名	代表者名
1	モスコフスキー (Moskovski) (地区センター)	Ms.Kucharova Citorama
2	チュベック (Chubek)	Mr.Saidov Khamrokul
3	カフラモン (Kakhramon)	Mr. Rakhimov Sharif
4	メフナトボード (Mekhnatobod)	Mr. Hukmotov Fathullo
5	ダシュティグロー (Dashtigulo)	Mr.Murodov
6	カリーニン (Kalinin)	Mr.Bukhoriev
7	トゥルディエフ (Turdiev)	Mr. Sharipov
8	パンジャブ (Panjab)	Mr. Rakhmonov Abdurazok

2-2-5 ハマドニ地区、地方政府機関による対象地域の給水施設概況と給水施設の新設希望サイトとその要請理由

- (1) ハマドニ地区、地方政府機関による要請対象地域の給水施設概況と給水施設の新設希望サイトとその要請理由

要請書には、ハマドニ地区において、旧ソ連時代の 1950 年代以降、80 本の深井戸

が建設され、現在では、僅か 23 本の井戸のみが利用されているとしている。これらの実態について調査を行った。ただし、9～11 月までは、一年と通じて最も忙しい綿花の収穫時期であり、各給水施設を所有している農場主はもとより、ジャモアット責任者、職員も出払っており、ほとんど会見することすら困難な状況であった。さらに、旧ソホーズやコルホーズであった農場がさまざまに分割されており、一部の給水施設がどこの農場またはジャモアットに属するのか、農場主やジャモアット責任者においても不明な点が多く、複数のジャモアットを訪問したが、地元民同士でも議論に 40 分以上かかる場合がしばしばであり、実態を把握するのが困難な状況にある。

このような中で、ハマドニ地区建設建築部長 (Mr. Salimov Sherali) が、2004 年 1 月に調査した農場所有の全給水施設の情報をもとに、今回直接農場主に会い確認した情報を加えて、全体的な給水施設に関する現況が明らかになったので示す。これは、建設建築部長と調査団が確認した数字である。

建設建築部長によれば、旧ソ連時代より建設された深井戸の総数は、82 本である。これは、ハマドニ地区に存在する各種工場及び飲料水用として建設され、利用されないままになっている井戸を含めての総数である。表 3—7 に井戸の現況緒元を、概略井戸 (給水施設) 位置、その給水区域及び水源情報を付属ファイル (収集資料 6. 「ハマドニ地区キシュラク、ジャモアット行政区域及び既存給水井、給水区域図」) に示す。

深井戸施設現況

- 深井戸全体総数： 82 本 (工場+井戸のみで利用されていないものを含む)
- 工場+井戸のみ： 39 本
- 給水用深井戸： 43 本

給水用深井戸

- 稼動中： 20 本
- 休止中： 23 本

表2-6 (1) ハマドニ地区、井戸現況データ (2004年1月1日現在)

No.	キシュラクと農場名	戸数	人口	ポンプ		稼動状況	トランス稼動状況	給水タンク		給水施設		キシュラク・ニーズ				
				型式	KW			容量 (m³)	稼動状況	給水施設面積 (ha)	配管長 (km)	電力線長 (km)	トランス変電設備	タンク容量 (m³)		
1	Moskovski ライオンセンター	2,719	19,170	ЭИБ-12 ЭИБ-10	400	N(2) O(1), N(1)	0	100	N	2.2	8.5	0.186	12	260	100	
	小計稼動井戸数					1										
	小計休止井					3										
	カフモン・ジヤモット	1,730	15,127													
2	ダライ・カポット (K) *(1)	378	3,470	ЭИБ-10 ЭИБ-8	100	O(1) O(1)	0	100	0	0.13	2.3	0.2				
	ケリスン (K) *(1)	205	1,928													
3	プーキン (K) *(1)	478	3,974			N(1)		25		0.16	2.1	0.9	10	100	50	
	カフモン (K) *(1)	95	903													
4	パフコール (K) *(1)	91	737	ЭИБ-8	65	O(1)	0	25		0.16	0.5	0.2	8			
	サトバ・ルゴ (K) *(1)	160	1,249													
5	マルゴフ (K) *(1)	105	920	ЭИБ-8	-	O(1)		25	0	0.12				100		
6	タグマク (K) *(1)	161	1,484		100					0.12	1.0	0.1	8	100	25	
	小計稼動井戸数					4										
	小計休止井					1										

(注、ハマドニ地方行政建設建設部による。表中のキシュラクと農場名で、(K)は、キシュラクを意味する。)
 (*1):「アザリ・サト」農場所有, (井戸ポンプ・トランス・給水タンク稼動状況: O(1):稼動 (1台)、N(2):休止 (2台))

表2—6 (2) ハマドニ地区、井戸現況データ

(2004年1月1日現在)

No.	キシユラクと 農場名	戸数	人口	ポンプ		稼動 状況	トランス 稼動 状況	給水タンク		給水施設 積立地 面積 (ha)	キシユラク・ニース				
				型式	KW			容量 (m ³)	稼動 状況		配管 長 (km)	ポンプ	電力線 長 (km)	トランス・ 変電設 備	タンク 容量 (m ³)
7	メフナボット・ジヤアアット	1,961	17,270	3QB-10,12 遠心ポンプ 22&30 KW	250	O(1), N(1)	O	50	O	1.2	1.5	12(2)	0.1	-	50
	メフナボット (K)	619	5,624												
	グロボット (K)	458	5,142												
	トカアアイ	344	2,817												
	グリスン	230	2,102												
	ナアボット	184	1,521												
	アルハトカトルティ	104	894												
	ホムトイ	22	170												
	小計稼動井戸数					1									
	小計休止井					1									
	ダシユラク・ロ・ジヤアアット	1,757	15,328												
8	アアボット 1,2,3 *(2)	929	8,949	3QB-10	100	O(1), N(2)	N	75	O	0.8	1.7	10(2)	0.05	100KW (2)	25
9	カアア *	390	3,087	3QB-10		N(1)	O	25	O	0.25	1.1	10(1)	0.02	100	25
	ダシユラク	362	2,664												
	ハアボット *	76	628	井戸なし			N	25	N	0.12	200	8(2)	1.5	100	25
	小計稼動井戸数					1									
	小計休止井					3									

(注、ハマドニ地方行政建設建設部による。表中のキシユラクと農場名で、(K)は、キシユラクを意味する。)

戸ポンプ・トランス・給水タンク稼動状況：O(1):稼動(1台)、N(2):休止(2台)

*(2)：「独立10年」農場所有、**([アアボット・カアア]農場所有と想定されるが元資料記載が不明良なので?とした。)

(井

表2-6 (3) ハマドニ地区、井戸現況データ

(2004年1月1日現在)

No.	キシユラクと 農場名	戸数	人口	ポンプ		稼動 状況	トランス 稼動 状況	給水タンク		給水施 設立地 面積 (ha)	キシユラク・ニース					
				型式	KW			容量 (m ³)	稼動 状況		配管 長 (km)	311B ポン プ	電力線 長 (km)	トランス・ 変電設 備	タンク 容量 (m ³)	
																稼動 状況
	カリニシ・ジヤアット	1,281	10,553													
10	サアル・ガトイ * (3)	557	4,723			O(1) N(1)		25 25	O N	0.09 0.10			0.05	100		25
11	コタラー 2 * (3)	83	778			O(1)	O	25	O	0.50			0.05	10(1)		25
12	コタラー 1 * (3)	86	698			N(1)										
	サアトブ * (3)	265	2,082			O(1) N(1)	O	75	O	0.70			0.06	10(2)		25
	アンチ・カコン * (3)	291	2,272													
	小計稼動井戸数					3										
	小計休止井					3										
	トカレ・イエフ・ジヤアット	986	8,203													
13	マントカガイ * (4)	474	4,015			O(1) N(1)	N	100	O	0.80			0.10	10(2)		25
14	サイヨット * (4)	110	911			N(1)	O		N	0.28			0.10	10(1)		25
	クボル * (4)	91	740													
15	ウヴェトボット * (4)	238	1,972			O(1)	N	8	O	0.12			0.05	10(1)		25
16	ハシカハ * (4)	73	565			O(1)	N	8	O	0.12			0.02	10(1)		25
	小計稼動井戸数					3										
	小計休止井					2										

(注、ハマドニ地方府建設部による。表中のキシユラクと農場名で、(K)は、キシユラクを意味する。)

(* (3) : 「ガアガット」農場所有、*(4) : 「トレ・イエフ」農場所有、*(5) : 「オデ・イ・ボ・モ」農場所有、*(6) : 「リス・ホズ」農場所有、*(7) : 「国境警備隊」所有、

(* (8) : 「プロドピトニック」農場所有、*(9) : 「ピヤジ」農場所有、*(10) : 「サハチ」農場所有、*(11) : 「イホク」農場所有

(井戸ポンプ・トランス・給水タンク稼動状況 : O(1):稼動 (1台)、N(2):休止 (2台))

表2-1-6 (4) ハマドニ地区、井戸現況データ

(2004年1月1日現在)

No.	キシュラクと 農場名	戸数	人口	ポンプ		稼動 状況	トランス 稼動 状況	給水タンク		給水施設 面積 (ha)	キシュラク・ニーズ							
				型式	KW			容量 (m ³)	稼動 状況		配管長 (km)	電線 長さ (km)	トランス・ 変電設 備	タンク 容量 (m ³)				
17	ハソゾアブ・ジヤアット *(5)	1,042	8,381															
		734	5,853		100	O(1) N(2)	O	100	0	0.80			10(2)	0.10	0.06	100(2)	25	
18	ハソゾアブ *(6)	33	274		100	O(1)	O	25	O	0.12		10(1)	0.20	0.04				
	チヨルボク *(7)	108	882				N		N			10(1)	0.30	0.10	100	25		
19	トキスト *(5)	16	140			N(1)		25	O	0.12		8(1)	0.03	0.03	60			
20	サフアロホット *(8)	151	1,232			N(1)	N	25	O	0.12		10(1)	0.10	0.06				
	小計稼動井戸数					2												
	小計休止井					4												
	チェハツカ・ジヤアット	2,215	1,746															
21	チヨアブカマル *(9)	53	413		100	O(1)	O	25	O	0.12		10(1)	0.10	0.06				
22	ヤンギユル *(10)	107	991			N(1)	N	50	O	0.14		10(1)	1.6	0.08	100	25		
	チェハツカ *(10)	230	2,603															
23	ハヨアヤガ *(10)	243	1,982			O(2)	O(2)	25	O(2)	1ha				UNDP(ECHO)修理したので問題なし				
24	トウグル *(10)	111	849			N(1)	N	25	O	0.13		10(1)	1.2	0.09	100	25		
	トウダボシ *(10)	103	1,024															
25	オクマツリ・ボシ *(11)	262	2,024			O(1) N(1)	N	50	O	0.02		10(1)	0.12	0.06	100	25		
26	オクマツリ・ミヨ *(11)	163	1,115		100	N(2)	N	50	N	0.12		10(1)	0.10	0.04	100	25		
	オクマツリ・ボシ *(11)	246	1,692															
27	チャア *(1)	311	2,308		65	O(1) N(1)	N	50	O	0.17		10(1)	0.15	0.08				
	小計稼動井戸数					5												
	小計休止井					6												
	合計稼動井戸数					20												
	合計休止井					23												

(注、ハマドニ地方行政建設建築部による。表中のキシュラクと農場名で、(K)は、キシュラクを意味する。)

ハマドニ地区の給水事情において、特に給水事情が逼迫している6地区について、建設建築部部長は、今回日本側に特に依頼したい6地区を選定してきた。

- ① 上下水道公社が管轄しているライオンセンター
- ② チョルボグ・キシュラク（パンジヨブ・ジャモアット）
- ③ タギナマク・キシュラク（カフラモン・ジャモアット）
- ④ プーシキン・キシュラク（カフラモン・ジャモアット）
- ⑤ ダシュティグロ・キシュラク（ダシュティグロ・ジャモアット）
- ⑥ メフナトボッドの既存給水施設に追加して施設建設必要（メフナトボッド・ジャモアット）

その理由は以下のとおりである。

- ① ライオンセンター：最近住宅地が増えた。現在の給水施設は、1980年代を給水計画年として計画されているので、実態に合っていない。そのため、現在の人口に給水するには、給水量が足りない。多くの住民が給水に対するアクセスがない。
- ② チョルボグ・キシュラク：国境警備隊の駐屯地があり、水が不足している。2つのキシュラクに井戸がない。
- ③ タギナマク・キシュラク：給水施設がない。
- ④ プーシキン・キシュラク：給水施設がない。
- ⑤ ダシュティグロ・キシュラク：水源が非常に遠くに立地し、給水に困難。
- ⑥ メフナトボッド・ジャモアット：キシュラクの数の多さに比べて給水量が足りない。

(2) ライオンセンター地区の給水事情（上下水道公社管轄給水区域）

1) 地区状況

- ①人口：18,000人
- ②初等/中等学校：5校
技術専門学校：1校
幼稚園：1箇所
- ③中央病院

④工場群

綿花工場、カン詰め工場、縫製工場、鉄筋コンクリート工場、トラックターミナル各一箇所ずつ、農場なし。

2) 給水状況

- ①深井戸数：4、うち3つがポンプ故障稼働せず、1箇所のみ稼働、しかし、稼働している一箇所の深井戸も揚水管が古く、取替え必要と思われる。深井戸から直接配水管に送水する方式。
- ②井戸ポンプ：水中ポンプ（250 m³/hr×60 m）
- ③給水人口：10,000 人
- ④給水率：56 %
- ⑤高架タンク：1基、H:20 m、容量 100 m³、架台は頑丈であるが、タンクに錆がでている。上部の部分の鉄板部分に穴が開いている。オーバーフロー管（？）の中央部分約 18 m 長が消失している。
- ⑥塩素滅菌装置：洋式風呂桶を通じて流入させる仕組みで、原始的な装置。塩素により建物の鉄筋が腐食され、危険な状態。現在、塩素剤がないため、塩素滅菌していない。
- ⑦配水管：全長：30 km、うち径 150 mm:18km、径 200 mm:12km
アスベスト管：24.5 km、鋼管：3 km、铸铁管：2.5 km、
管延長 30 km のうち、ほとんどが強度の弱いアスベスト管であるので、改修必要と思われる。
- ⑦水道料金：家族の人数と家畜の数（各家庭で中庭で家畜を飼育）に掛け率を掛けて、一年分の水道料金を決定し、月数でわり、1月分の水道料金を設定する。平均的な水道料金は、5人家族で、8ソモニ/年間程度である。毎月料金徴収をしている。

3) 従業員数

全従業員数は、18人である。その内訳は次表のとおりである。

表 2—7 上下水道公社の従業員数内訳

No.	職 種	人数	No.	職 種	人数	No.	職 種	人数
1	所長	1	6	門番	4	11	倉庫番	1
2	主任技師	1	7	水道料金徴 収員	3	12	修理員	1
3	主任会計士	1	8	塩素処理	1	13	掃除人	1
4	会計士	1	9	秘書	1			
5	経済担当	1	10	管理人	1			

(上下水道公社による)

4) 財務状況

ハマドニ地区行政中心地に給水する上下水道公社の財務状況を下記に示す。

表 2—8 上下水道公社の財政状況 (単位：TJS)

収支項目	2002年	2003年
水道料金収入	14,516	19,800
(1) 地方政府支払い分	8,099	9,450
(2) 国家支払い分	918	1,038
(3) 独立採算公社支払い分	2,819	3,791
(4) 給水利用者住民支払い分	2,680	5,521
支出*	15,189	20,343
利益	-	-
損失	-673	-543

(注：上下水道公社による。なお、職員数は18人で両年とも変わらず。地方政府支払い分とは、地方行政機関、公共施設の利用水道料金。国家支払い分も同様のことを意味する。支出部分を次の表で示す。)

このうち、未回収分の水道公社の負担分が大きく、上下水道公社責任者によれば、これらが全て回収できれば、水道公社は黒字になるとのことである。赤字でどのように支出バランスを取っているのか確認したが、収入の範囲で経営を成り立たせているとのことであった。従って、支出のうちで、未払い債務となっている部分がどこかの支出項目に存在していると推定される。

表 2—9 上下水道公社の財務支出分内訳（上表*に相当）

（単位：TJS）

支出項目	2002年	2003年
(1) 給与支払い	4,552	6,819
(2) 年金	1,153	1,705
(3) 減価償却	700	500
(4) 税金	104	136
(5) 住宅都市サービス国営公社（本部）への支払い	1,161	1,583
(6) 出張費		
(7) 通信費	1,200	1,565
(8) 銀行手数料	50	36
(9) 新聞代	140	94
(10) 修理代	20	20
(11) 電気代	938	1,290
(12) 車両代（ガソリン代）	3,174	2,280
(13) 雑費	300	492
	1,697	3,823
合計	15,189	20,343

（注：上下水道公社による）

2003 年度について考慮すると、支出内訳のうち、最も大きな割合を占めるのが人件費であり、全体の 33.5%を、次いで大きな割合を示すのが電気代であり、11.2%である（雑費は支出不明なので除く）。

表 2—10 未回収分水道料金

（単位：TJS）

未回収水道料金内訳	2002/1/1	2003/1/1	2004/1/1	2004/9/1
(1) 地方政府支払い分				
(2) 国家支払い分				
(3) 独立採算公社支払い分の合計	41,486	53,233	39,332	46,967
(4) 給水利用者住民支払い分	5,000	7,120	1,500	-

（注：上下水道公社による）

上下水道公社管理者によれば、未回収水道料金は、公営企業、公共施設、給水利用者分のいずれにしても、その重要性や地方政府の上層部の職員等に依頼されると水道をカットすることはできず、督促はしているが、いままでに水道をカットしたことはないとのことであった。

5) 未回収水道料金の詳細内訳

未回収水道料金のうち、(1) 地方政府支払い分、(2) 国家支払い分、(3) 独立採算公社支払い分の内訳について詳細を下記に示す。なお、本表は、2004年9月1日現在のものであり、本年度12月締めのものではないので、本年の水道料金未払い債権額を示すものではない。しかし、これにより、それぞれの支払い分の内訳が明瞭となる。

表2—1 1 2004年9月1日現在での上下水道公社債務者一覧表 (金額単位：TJS)

企業・施設名	2004/1/1 現在での 債権額	2004年8月ま での水供給量 (1/1～9/1)	2004年分 支払済 (1/1～9/1)	2004/9/1 債 権額
地方予算運営企業				
(1) 地方政府 (フクマツト)	1,388			1,388
(2) 小学校/教育委員会	3,426	1,620	1,500	3,346
(3) 学校教員 (水道料金免除)	-	1,238	-	1,238
(4) ライオンセンター事務所	6,836	80	-	6,916
(5) 中央病院	1,179	1,581	1,500	1,260
(6) 住宅管理企業	2,329	1,864	-	4,193
(7) 地区文化部 (劇場)	30	-	-	30
(8) 保健所	472	50	-	522
(10) 動物病院	721	157	-	878
(11) 動物用実験室	956	157	-	1,113
(12) スポーツ委員会	1,483	-	-	1,483
(13) 農業局	674	-	-	674
(14) 税務署	122	62	-	134
(15) 財務部	185	-	-	185
(16) 軍事局	1,484	234	-	1,718
小計	21,285	7,043	3,050	25,278
国家予算運営企業				
(1) 職業訓練所	428	-	-	428
(2) 内務部 (警察)	193	302	150	345
(3) 安全部	323	243	500	66
(4) 地区裁判所	1,055	173	-	1,228
(5) 地区検察	472	173	-	644
(6) 技術専門学校	712	-	-	712
(7) 軍	1,143	-	-	1,143
小計	4,325	891	650	4,566
独立採算企業				
(1) 商店・飲食店連合	150	516	-	666
(2) バザール	415	687	313	789
(3) 薬局店	550	135	-	685
(4) 養蚕企業	204	-	-	204
(5) 農業投資銀行	301	100	66	335
(6) 印刷企業	316	163	-	479
(7) 農業灌漑公社	960	227	-	1,187
(8) 電話会社	94	70	-	164
(9) 修理建設企業	3,022	247	-	3,269
(10) 貯蓄銀行	761	126	-	887
(11) 縫製工場	3,433	-	-	3,433
(12) 食品加工業	496	-	-	496
(13) 郵便局	176	-	-	176
(14) 映画館	20	-	-	20
(15) 綿花工場	1,361	-	-	1,381
(16) 保険業	989	-	-	989
(17) 電力会社 (供給部門)	180	90	-	270
小計	274	1,439	-	1,713
	13,722	3,800	379	17,143
	39,332	10,496	4,079	46,987

(注：上下水道公社による)

(3) 農場所有給水施設

調査期間中に給水施設を所有する2つの大規模農場主に会見したが、配水管網を含む給水施設図はないとのことで、入手できなかった。チュベック・ジャモアットのイティホーク農場では、給水施設図はないが、農場に関する地図（キシュラク位置を含む：収集資料参照）を入手できた。

稼動給水施設の会計収支について、3つの農場主に質問したが、農場が分割されて具体的には不明である、ECHO（UNDP）が2004年8月に改修し、稼動始めたばかりで、これから会計収支がどうなるか今の段階では不明である、とのことで明瞭な回答は得られなかった。

ただし、上記ECHOが2004年8月に改修した稼動給水施設を所有しているチュベック・ジャモアットのサルハチ農場では、水道料金として25ディラム/人/年を徴収しているとの回答を得た。280人の従業員を雇用しているが、その平均月収は26ソモニであり、本来の給与以外に各戸に小さな耕作地を与えて自活できるような手段を与えているとのことであった。

サルハチ農場では、2003年は害虫が発生したために赤字であり、2002年は\$70,000の利益をあげることができたそうである。農作物が不作の年でも従業員には、給料を支払っているとのことである。住民の平均収入から考えても水道料金には、多くの料金を払えないことは明らかであると思われる。

2-2-6 地下水開発の可能性

(1) 地下水源水質

簡易分析キットにより、深井戸水源の分析を実施した。水質サンプリングは、ハマドニ地区の東端（チュベック・ジャモアット）、東央部（モスコフスキー行政中心部）、西端（カリーニン・ジャモアット）で実施した。位置は、図-1 調査対象地域図を参照。その結果を下記に示す。

表 2—1 2 深井戸水源の水質分析結果 (測定期日：2000年9月～10月)

No.	給水施設名	pH	Cl (mg/L)	全硬度 (mg/L)	Fe (mg/L)	Mn (mg/L)	F (mg/L)	As (mg/L)	一般 細菌	大腸 菌
1	ハマドニ地区中心部 上下水道公社管轄水 道施設		< 170	-	< 0.2	< 0.5		< 0.2	-	-
2	カーニン・ジャモアット、サフト ブ・キシュラック自噴深井戸	6.5	< 170		< 0.2	< 0.5	0	< 0.2	-	-
3	チュベック・ジャモアット、イイ ホク農場深井戸	6.5	< 170	150	< 0.2	< 0.5	0	< 0.2	-	-

(注：簡易分析キットのため、分析精度は目安程度である。上下水道公社管轄水道は、塩素剤がないために、塩素滅菌をしていなかったことが、分析後判明したので、結果を省略した。その他の農場所有給水施設は、塩素滅菌設備を保有していない。)

水質分析結果によれば、日本の飲料水水質基準に比べて、特に問題となるような水質項目は見当たらなかった。

農場関係者によれば、調査対象地域北東部に位置するホムジャミン塩山に近いメフナトボード・ジャモアットでは、浅層地下水は、塩分が高いそうである。また、ECHO・WHOによれば、浅層地下水は、綿花畑に散布した殺虫剤により汚染されていることが報告されている。したがって、浅層地下水の開発は、好ましくないといえる。

(2) 地下水の開発可能性

調査対象地域は、ヤフスウ川及びクィジスウ川によって形成された沖積層によって厚く堆積物が覆われている。当地域では、深井戸が 82 本掘削されており、いずれも地下水が得られている。給水施設が休止している原因は、主として、井戸ポンプの破損等の原因によると推定される。

地質調査局より得られた資料(地質断面図：付属資料参照)によれば、沖積層は、砂礫層が中心であり、その間に粘土層が何層か挟在している。全層厚は、120m 以上であり、50m～120m の深井戸が建設されている。地質調査局の担当者に本資料の断面線の位置を確認したが、明確な回答が得られなかった。

以上の情報(地層状況)から判断して、当地域での地下水開発の可能性は、高いと考えられる。しかしながら、揚水試験資料・既存井戸の揚水量記録等が得られなかったために、具体的な地下水状況や開発可能量は不明であり、今後調査する必要がある。

第3章 プロジェクトの実施体制

3-1 実施機関

3-1-1 実施機関の組織・運営

(1) 組織

実施機関は、非常事態省 (Ministry of Emergency Situation and Civil Defense : MoES&CD) である。組織図を図 4-1 に示す。大臣は、内戦時、反政府側の指導者であったジョエフ・ミルゾ (Ziyoev Mirzo) 氏である。大臣を4人の副大臣が補佐しており、その下部に、国民民間防衛局、動員局、医療局、人事局等の本省直属の各種部局 (Departments & Sections) があり、政策実行に当たっている。また、非常事態省中央本部局 (Chief Staff) は、各省に配置されている非常事態局 (Department of Emergency Situation and Civil Defense : DOES&CD) を各所属省庁とともに統括している。また、その下部には、民間防衛の地方統括局 (Local Staffs of Civil Defense) があり、全国の州・行政区の地方政府機関に行政員 (軍人) を配置し、非常事態に備えている。ハマドニ地区政府には、隊長1人及び部下2人が配置されている。これら行政区の職員は、本部と直接連絡を行う他、非常事態の程度に応じて行政区、州レベルの単位で対応を行う。

これらとは別に、中央救難隊 (Central Wrecking Troop)、救難隊 (Wrecking Troop) 等の組織を抱える。また、大臣直属の組織として、8~9人より構成されるプロジェクト実施グループ(共和国プロジェクト協力センター)が存在し、河川の護岸プロジェクト等を実施している。

(2) 行政所管

非常事態省は、非常事態の予測、災害警報、対策、自然災害対策、伝染病流行対策、移住等の人道援助業務を行っている。同国には、先進国等と違い、緊急災害時に備えた保険制度がなく、そのために、自然災害、人為災害に備える行政システムが必要であり、同省が所管している。自然災害復旧時に関係各省庁の調整能力・権限を政府により与えられている省である。非常事態省からのカウンターパート (中尉) によれば、非常事態省とは別に国防省・国境警備軍 (ロシア軍と共同) があり、いわゆる国防的な軍事関連業務は行っていないとのことであった。

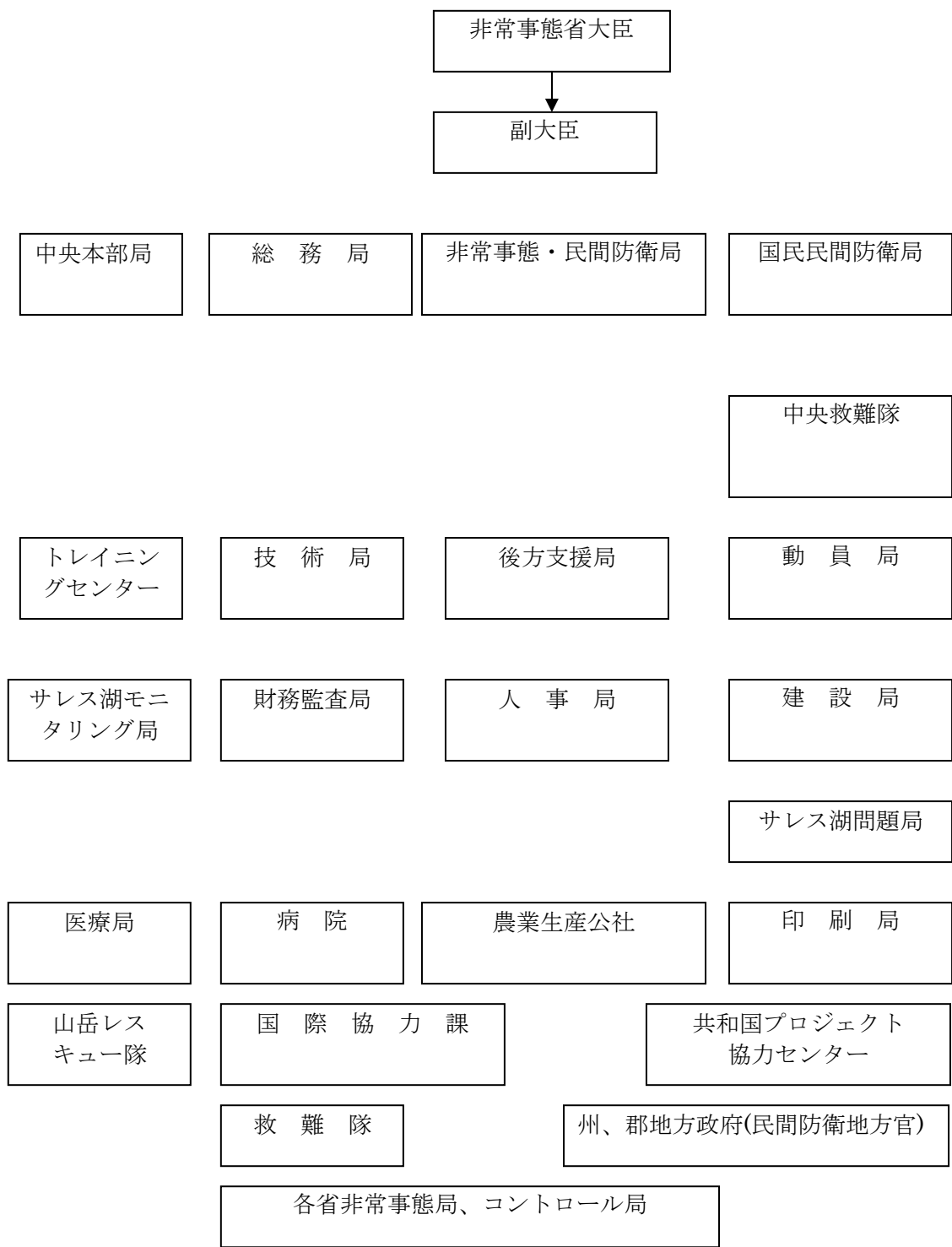


図 3-1 非常事態省組織図

(資料：非常事態省による。ロシア語版・英語版は参考資料 M/D に添付。)

3-1-2 機材保有状況

要請機関である非常事態省、ハマドニ地区政府は、井戸掘削機械やその保守点検用のワークショップを保有していない。「タ」国の政府系機関でそれらを保有しているのは次の3機関である。これら政府系機関の他に、井戸掘削業者が数社存在する。

地質調査局の水文地質調査隊

水利省のタジキスタン農村水道建設公社

エネルギー省のタジクネフト（タジキスタン石油公団）

地質調査局の南部水文地質調査隊と水利省のタジキスタン農村水道建設公社の保有資機材の状況を調査した結果を、収集資料8．質問表とその回答に示す。ここに記されている状況は相手国からの回答ではなく、実際に現場で視察した結果に基づく。以下に掘削リグを保有する各機関の、機材保有状況を述べる。

(1) 地質調査局の水文地質調査隊の資機材保有状況

地質調査局は内閣府に属し、地質調査局傘下の企業体として水文地質調査隊が存在する。企業体であるため独立採算制を採っており、政府機関の業務以外に援助機関や民間企業の業務を契約ベースで請け負っている。地質調査局の水文地質調査隊は、北部水文地質調査隊と南部地質調査隊に分かれている。要請地域のハマドニ地区を担当するのは南部水文地質調査隊である。

- 1) 要請地域を担当する南部水文地質調査隊は、1台の300m級の車載型ロータリーテーブル方式の掘削リグと、3台のケーブルツール方式の掘削リグを保有する。ケーブルツール方式の掘削リグは、ロータリーテーブル方式の掘削リグに比べて掘削にかかる時間が長くなり、また井戸の仕上がり状況が悪いため（孔壁の乱れが生じたり孔曲がりが増える）、現在の井戸掘削には推奨できない。
- 2) 南部水文地質調査隊のロータリーテーブル方式の井戸掘削リグは、地質調査局の話によると1980年代初頭に製作された老朽化したものであり十分に稼働できないとのことであったが、実際の視察によると1992年製作のロシア製のものであり、十分に稼働可能な状況にある。
- 3) 地質調査局の北部水文地質調査隊はフジャンドに拠点をもち、南部と同じ仕様のロータリーテーブル方式リグを4台（うち1台が現在修理中）、南部より能力の小さいケーブルツール方式の掘削リグを3台保有する。ロータリーテーブル方式リグは1990年代に製作されたロシア製のものであり、現在修理中のリグを除き

十分に稼動可能な状態にあるとのことである。

- 4) 地質調査局の南および北の水文地質調査隊では、掘削ビットはトリコンビットのみを使用し、在庫は約 500 個ある。トリコンビットはチップを自前で交換しながら使用しており、必要に応じロシアの会社に発注しているとのことである。
- 5) 地質調査局の南および北の水文地質調査隊では、要請書に記載されている DTH は使用しておらず、そのための高圧エアコンプレッサーなどの資機材も保有していない。また、現有のリグも DTH を使用できる仕様とはなっていない。南部水文地質調査隊のチーフドリラーからは、要請地域のような砂礫層を帯水層とするような地層では、孔壁の崩壊を招くことから DTH の使用は避けるべきとの意見があった。
- 6) 地質調査局の南および北の水文地質調査隊には、エアコンプレッサー、発電機、トラックなどの井戸掘削に必要な補助機材は各掘削リグに揃っている。それらの多くは 1980 年代に製作された古いソ連製のものであるが、修理を重ねながら、おおむね稼動できる状況にある。
- 7) 地質調査局の南および北の水文地質調査隊にはケーシングの在庫は無く、必要に応じロシアの会社に発注しているとのことである。ケーシングの仕様は、ロシア規格（ソ連規格）である。スクリーンは専用のドリルでケーシングに削孔したものを使用している。
- 8) 電気探査器は以前地質調査局が保有していたが、現在は無い。検層器は 1980 年代に製作されたロシア製の車載型のものがあるが、車両が故障しているため現在使用していない。電気探査や検層が必要な場合は、エネルギー省の機関である「タジクネフト（タジキスタン石油公団）」に依頼するとのことである。
- 9) 水質分析装置は簡易なものを地質調査局が保有しているが、主要イオン程度の分析しかできず、飲料水の水質項目分析を行う場合は、保健省の衛生防疫センターに依頼するとのことである。
- 10) 地質調査局の南北の水文地質調査隊の間でリグの移動はこれまでに行ったことはないが、将来大きなプロジェクトで多数のリグが必要となった場合には、リグの移動は可能であるとのことである。その場合は、リグのモービライゼーション費用が高くなる。このように、地質調査局の南北の水文地質調査隊では、現在修理中のリグを含め、最大 5 台のロータリーテーブル方式の掘削リグを動員することが可能である。

(2) 水利省のタジキスタン農村水道建設公社の資機材保有状況

水利省傘下の企業体であるタジキスタン農村水道建設公社は、全国に 21 の分所があり、農村水道建設やその運営、維持・管理を請け負っている。タジキスタン農村水道建設公社でも独立採算制を採っており、政府機関の業務以外にドナー国や民間企業の業務を契約ベースで請け負っている。タジキスタン農村水道建設公社が保有する井戸掘削リグは、ドゥシャンベ近郊にある「ヒサール分所」が管理している。

- 1) タジキスタン農村水道建設公社は、300m 級の 2 台の車載型ロータリーテーブル方式の掘削リグのみ保有し、ケーブルツール方式の掘削リグは無い。
- 2) 2 台の井戸掘削リグのうち、1 台は 1992 年に製作されたロシア製の十分に稼動するものであったが、もう 1 台は 1970 年代に製作されたソ連製の老朽化の著しいリグで、ほとんど耐用年数を超えた状態であった（掘削現場の現地視察による）。
- 3) タジキスタン農村水道建設公社でも、掘削ビットはトリコンビットのみを使用し、在庫は約 100 個ある。トリコンビットは、必要に応じロシアの会社に発注している。
- 4) タジキスタン農村水道建設公社でも DTH は使用しておらず、そのための高圧エアコンプレッサーなどの資機材も保有していない。
- 5) タジキスタン農村水道建設公社には、公社全体として、エアコンプレッサー、発電機、トラックなどの機材を多数保有する。ただし、それらは主に農村水道建設に使用されるもので、井戸掘削には余った機材をあてている。これらの機材は 1970 年代から 1980 年代にかけて製作されたソ連製のものであり、修理をかさねながら、おおむね使用できる状況にある。
- 6) タジキスタン農村水道建設公社では、必要に応じドゥシャンベ近郊の「ヒサマーケット」から汎用鉄管を購入し、これに錆止めとしてコールタールを塗布しケーシングとして使用している。スクリーンとして、電気溶接機でケーシングに孔を開けたものを使用しているが、加工は非常に荒い。
- 7) タジキスタン農村水道建設公社ではこれまで電気探査や検層を行っておらず、これらの機材も保有していない。
- 8) 簡易な水質分析装置を水利省が保有しているが、本格的な分析は保健省の衛生防疫センターに依頼している。

以上のように、タジキスタン農村水道建設公社には稼動可能なロータリーテーブル方式

のリグは1台しかなく、その他の必要資機材も、地質調査局の水文地質調査隊に比べ、貧弱であると判断される。

(3) エネルギー省のタジクネフト（タジキスタン石油公団）の資機材保有状況

エネルギー省には、石油・天然ガスの探査開発を行う機関として「タジクネフト」がある。タジクネフトには石油・天然ガス探査開発用の井戸掘削機械を保有するが、必要があればこれらのリグを用いて地下水開発用の井戸も掘削している。タジクネフトはまだ公社化されておらず、エネルギー省の業務のみを行っており、他省庁、ドナー国、民間の業務は行うことができない。ただし、他省庁の業務や、前述した地質調査局の水文地質調査隊や水利省のタジキスタン農村水道建設公団などの政府系企業体の業務を請け負うことは、大統領の指示があった場合などには可能とのことである。

このように、タジクネフトの井戸掘削は石油・天然ガスの調査開発にほぼ特化されるものであり、他省庁、ドナー国、民間の業務は行うことが原則的にできないことから、資機材の保有状況について詳しく調査することができなかつたが、その概要は以下のとおりである。

- 1) タジクネフトは、2台の車載型ロータリーテーブル方式の掘削リグを保有する。2台のロータリーテーブル方式の掘削リグのうち、1台は2,000m級の石油・天然ガス井戸掘削用の大型リグであり、1980年代に製作されたソ連製の古いものではあるが、十分に稼働しているとのことである。もう1台は300m級の1980年代に製作されたソ連製の中型リグで、石油・天然ガスの探査用に使用されているとのことである。これらロータリーテーブル方式の掘削リグのほかに、石油・天然ガス井戸掘削のために必要な水を確保するために、1台のケーブルツール方式のリグを保有している。
- 2) タジクネフトには電気探査、電磁探査、地震探査などを行う物理探査班が編成されている。また、孔内検層班も組織されており、比抵抗、抵抗、SP、自然ガンマ線、温度などの各種検層を行うことができる。

以上のように、タジクネフトは石油・天然ガスの調査開発を基礎とする高い能力と十分な資機材を保有していると思われるが、現行の行政システムでは原則的に自省の業務しかできないこととなっている。

(4) 民間井戸掘削業者の資機材保有状況

「タ」国では民営化の方針のもと、ここ数年来多数の国営機関が民間企業に転換しており、この中には井戸掘削を請け負う会社が数社存在する。そのうちの2社の民間会社を訪問し、聞き取り調査を行った。訪問した民間会社は以下のとおりである。

—Hydromelioration Expedition 社、職員数 109 名

TEL : 25-86-46

面談者：ジュライエフ・アフマド社長

—タジクギインティズ社、職員数 140 名

Tel : 61-16-31、Fax : 232-371、e-mail : amal17@mail.ru

面談者：アハメッド・イスロイル主任技師

聞き取り調査の結果、これら2社の主な業務は調査・解析業務であり、井戸掘削は主に観測井の掘削のために行われ、生産井の掘削をほとんど行った実績がないことが判明した。また、2社とも掘削リグを1台しか保有せず、修理・点検用のワークショップも整備されていない。また、電気探査などの物理探査や井戸検層の機材も保有していない。また、水質分析装置も、電気伝導度、pH などの簡易分析装置はあるが、飲料水項目全項目については対応できない。ちなみに、タジクギインティズ社には測量部隊がおり、配管工事に必要な横断測量を実施しているとのことで、その単価は、縮尺 1/2,000、幅 30m で、US\$1,500/km とのことであった。

他にも井戸掘削を請け負う民間会社が数社存在するとのことであるが、それらは今回訪問した2社よりも規模が小さく、能力が劣るものと推測された。

以上のことから、「タ」国では民間の井戸掘削業者は十分に育成されておらず、それらの井戸掘削能力は非常に低いと判断される。

3-1-3 井戸施設建設工法・能力

(1) 井戸掘削工法・能力

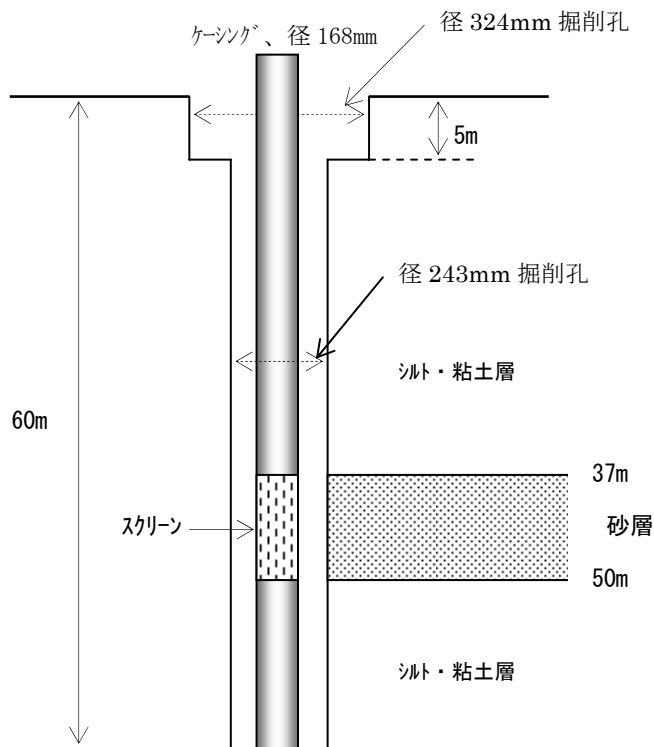
1) 井戸掘削工法

前述したように、「タ」国では井戸掘削ができる機関は「地質調査局水文地質調査隊」と「タジキスタン農村水道建設公社」の2つに実質的に限定される。両機関では、井戸掘削は泥水を循環するロータリー方式を採用しており、DTH などの他の掘削技術は無い。ただし、調査対象地域のような砂礫層の帯水層を対象とする地域においては、泥水循環ロータリー方式が最上の掘削工法と言える。両機関で

はロータリー方式のほかに、ケーブルで吊るした打撃ビットを孔内に落として、その衝撃で地層を砕きながら掘削するケーブルツールズ方式の掘削方法も採用しているが、この工法では掘削に長期間を要するとともに、孔壁の乱れが生じたり、孔曲がりやひどくなる場合が多く、現在の井戸掘削には推奨できない。

2) ケーシングプログラム

地質調査局水文地質調査隊とタジキスタン農村水道建設公社では、通常の井戸の場合、最小掘削径を 200mm から 250mm 程度、ケーシング径を 150mm から 175mm 程度として仕上げている。孔口の掘削口径や段落とし（掘削口径を何段かに小さくしながら掘削する方法）は、掘削深度や地層の状況によって異なる。タジキスタン農村水道建設公社が、ビシュケント市アラフェルマ村で掘削している井戸のケーシングプログラムを以下に示す。



注：ケーシングは一般に市販されている厚さ7mmの鉄管にコールタールを塗布したものを使用している、スクリーンはその鉄管に電気溶接機で孔を開けたものを使用している。

図3-2 実際に現場で採用されているケーシングプログラム

3) 工期

地質調査局水文調査隊とタジキスタン農村水道建設公社によれば、砂礫層を帯水層とする深度 50m から 100m の井戸の掘削に要する期間はおよそ 1.5 ヶ月から

2ヶ月とのことであり、その後の井戸洗浄に1週間、揚水試験に4日間、水中ポンプ設置工事に1週間をかけているとのことである。このことから、リグの立ち上げを含め、井戸建設に要する期間は2ヶ月から2.5ヶ月となる。

井戸掘削に長い時間を要する原因は、帯水層が崩壊を起こしやすく、掘削が困難な礫を含む砂礫層であるためであり、最新の掘削リグを投入したとしても、工期を大幅に短縮することは困難であると想定される。また、DTH工法では地層を打撃しながら掘削するため、岩盤のような固くて安定した地質では掘削能率が著しく向上するが、調査対象地域に分布する未固結の砂礫層の場合では、打撃による衝撃で孔壁が容易に崩壊するため、使用不能となる。

4) 能力

地質調査局水文調査隊とタジキスタン農村水道建設公社を比較した場合、地質調査局水文調査隊の方が、技術面および資機材の保有状況の観点から優れている。また、地質調査局水文調査隊にはドリラーが38名いる一方、タジキスタン農村水道建設公社のドリラー数は18名であり、人材の面でも地質調査局水文調査隊が優れていると言える。

しかし、これはあくまでも両者の比較の問題であり、タジキスタン農村水道建設公社でも、通常の井戸掘削を行うことに対しては、技術および資機材の保有状況の面で大きな問題はないと判断される。

地質調査局水文地質調査隊とタジキスタン農村水道建設公社が保有する稼動可能なリグの総数は、全部で6台（地質調査局水文地質調査隊が5台、タジキスタン農村水道建設公社が1台）である。これらを全て動員できた場合、1年間で約30本程度の井戸掘削が可能であると想定される。

5) 財務状況

地質調査局の南部水文地質調査隊とタジキスタン農村水道建設公社の財務状況については、明確な回答を得ることができなかった。ただし、井戸掘削による平均年間収入については、概算ではあるが回答を得た。それによると、地質調査局の南部水文調査隊（北部は含まず）の年間平均収入は約US\$100,000程度であり、タジキスタン農村水道建設公社の年間平均収入は約US\$160,000程度とのことであり、明確な根拠は示されなかったが、両者とも経営は苦しいとの回答があった。

3-1-4 資機材管理能力

(1) 井戸掘削資機材管理能力

地質調査局の南部水文地質調査隊と水利省のタジキスタン農村水道建設公社の井戸掘削機材ワークショップの状況を調査した結果を、収集資料 8. 質問表とその回答 (Form 2 および Form 3) に示す。

1) 地質調査局の南部水文地質調査隊の井戸掘削資機材管理能力

南部水文地質調査隊のワークショップには、収集資料 8. 質問表とその回答に示すように、必要な維持管理、修理機材が一通り揃っている。しかし、それらは 1970 年代から 1980 年代に製作されたものであり、修理を重ねすべて使えるようになってはいるが、いずれ使用不能となるものが出てくることが予想される。

南部水文地質調査隊のワークショップには、経験年数が 10 年以上の掘削リグの点検・補修のための専従メカニックが 4 名いる。これらのメカニックは、古くなった維持管理、修理機材を自分たちで修理しながら使用し、掘削リグの保守・点検を一通り行っており、技術的には高いと判断される。

2) タジキスタン農村水道建設公社の井戸掘削資機材管理能力

タジキスタン農村水道建設公社が保有する掘削リグを管理するヒサール分所のワークショップには、収集資料 8. 質問表とその回答に示すように、必要な維持管理、修理機材は一通り揃ってはいるが、ほとんど使用された形跡がない状況であった。

タジキスタン農村水道建設公社には全体で 62 名ものメカニックがいるが、それらは建設機械のメカニックであり、掘削リグ専従のメカニックは存在せず、建設機械のメカニックが兼任しているのが実情である。したがって、ケーシング加工に使われる旋盤やベンチドリルを操作できるメカニックがいないという状況が生じている。

以上のように、タジキスタン農村水道建設公社の井戸掘削資機材管理能力は、人的および技術的な面で、地質調査局の南部水文地質調査隊よりも明らかに劣っており、十分な点検修理体制は整っていないと言える。

3-2 現地資機材調達状況

今回、地質調査局南部水文地質調査隊、水利省タジキスタン農村水道建設公社、エネルギー省タジクネフト、ボドキャナル・ドウシャンベ（ドウシャンベ市の水道事業を行っている機関）、民間井戸掘削業者などから聞き取りを行い、現地での資機材の調達方法を調査した。その結果、タジキスタンでは井戸建設資機材やその関連資機材を、以下のような方法で調達している。

- ロシアなどの外国の製造元から直接見積りを取り調達する
- 現地の輸入代理店を通じて調達する
- 現地の販売店やマーケットから調達する

(1) 外国の製造元からの直接調達

外国の製造元との直接取引は、地質調査局南部水文調査隊、水利省タジキスタン農村水道建設公社、エネルギー省タジクネフト、ボドキャナル・ドウシャンベ（ドウシャンベ市の水道事業を行っている機関）、民間井戸掘削業者などの、「タ」国の全ての機関が採用している。

聞き取りによると、以上の機関はソ連時代に付き合いのあった会社との繋がりを通じて、現在も資機材を調達しているとのことである。各機関は、それぞれ独自の取引先を持っており、それらのほとんどはロシアの製造会社で、エネルギー省タジクネフトでは、95%以上の資機材をロシアから調達しているとのことである。

このように各機関とも調達先は限られ、取引実績の無い会社から見積もりをとることは困難なことから、多数の会社から見積もりを取り、その中から1社に絞り込む方法はとられていないようである。

例として、タジキスタン農村水道建設公社の資機材調達先を以下に示す。

Hydromashservis 社

モスクワの井戸掘削機械製作販売会社、ビット、ケーシング、スクリーンなどの資機材も取り扱う

住所：105037、MOSKVA 3-ya Piyadidilnaya, 6”a”

電話：(095)163-40-88,163-50-33、Fax：(095)163-35-39

Rossibneft 社

イルクーツク アンガルック市にある水中ポンプ製造販売会社

住所、電話、Fax の情報無し、

e-mail ; mail@rossibneft.ru

Bavelensk Plant “Electrodvigatel”社

ロシアのジェネレーターを取り扱っている会社、このほかにコンプレッサーなどの
も取り扱っている

電話 : (09245)3-12-51、Fax : (09245)2-32-53

e-mail ; oren@bemz.kolch.elcom.ru

Web site : www. bavleny.ru

Uraldorsnab 社

ロシアの井戸掘削機械製作販売会社、ビット、ケーシング、スクリーンなどの資機
材も取り扱っている

住所 : Chelyabinsk Kraasnoapueiskas 53a

電話/Fax : (3512)65-23-91, 65-23-90, 63-32-10, 65-66-45

e-mail : uraldorsnab@chil.surnet.ru

(2) 現地の輸入代理店を通じての調達

ドゥシャンベにはいくつかの輸入代理店があるが、その内の大手とされる次の1社を訪
問し、聞き取り調査を行った。

シャーム輸入代理店

電話/Fax : 992(372)21-18-85、電話 : 27-29-49、携帯電話 : 505-15-93

e-mail : birzhasham@mail.ru

面談者 : ミルゾ社長

シャーム社からの聞き取り調査では、正式の入札要請ではないことから、輸入元、製
品の種類、金額などについての回答は得ることができなかったが、以下の情報を得る
ことができた。

- ・取引先の多くは NGO やドナー国であり、現地機関からの引き合いはほとんど無
い
- ・ NGO やドナー国は新聞広告等で資機材調達の入札を公示し、輸入代理店がこれ
に応札する
- ・発注さえあれば、どのような物品でも取り扱い、取引先は欧米のメーカーにもお
よぶ
- ・納期は、おおまかに言って、ロシア製のものであれば約1ヶ月、ヨーロッパ製の

ものであれば約 2 ヶ月程度、ただし製品にもより、注文生産の場合は当然これ以上かかる。

- ・輸入関税は総額の 10%であり、その他に総額の 2%を Road Fund（道路や鉄道の補修に使われる）として収めなければならない。会社の手数料は総額の 10%程度である。

(3) 現地の販売店やマーケットからの調達

1) 現地販売店

ドゥシャンベ市の水道事業を行っている機関であるボドキャナル・ドゥシャンベから、井戸掘削資機材を含む水道用資機材を取り扱っている現地販売店として、「Rahnamo 社」と「Luchob 社」を紹介された。しかし、実際に訪問したところ Rahnamo 社はすでに消滅しており、Luchob 社についてはその実態が明らかではなかった。また、その他の現地販売店に関する情報も得られなかった。

また、地質調査局水文地質調査隊によれば、ボドキャナル・ドゥシャンベで水中ポンプの販売を行っているとの情報を得たが、ボドキャナル・ドゥシャンベによると資機材の販売は行っていないとのことであった。

以上のように、「タ」国では井戸建設資機材やその関連資機材を取り扱っている販売店は存在しないことが明らかとなった。ただし、「タ」国では変圧器とバルブを自国で生産しており、これらの製品は工場に直接注文することにより、調達できるとのことであった。

2) 現地マーケット

タジキスタン農村水道建設公社が、ケーシングなどの井戸資材を調達しているというヒサ・マーケットおよびスルトニカビール・マーケットを調査した。

ヒサ・マーケットはドゥシャンベ近郊に位置するマーケットで、鉄筋や木材などが販売されている。ここでは、水道用の铸铁管（径 100mm、厚さ 10mm）や鉄管（径 125mm、厚さ 4.5mm）なども販売している。しかし、水道用の铸铁管は中古品であり、ケーシングなどの井戸資材は販売されていなかった。

スルトニカビール・マーケットはドゥシャンベ市内に位置し、車両部品やバルブなどが販売されている。ここでは、中古のバルブ（径 100mm）、エルボー（径 100mm、厚さ 3mm）、小型発電機などが販売されているが、ケーシングなどの井戸資材は販売されていなかった。

以上のように、「タ」国の現地マーケットでは、中古品の販売が主体であり、水道施設建設用資機材、および井戸掘削資機材やその関連資機材は、調達できないと判断される。

3-3 現地建設事情（市場価格）

（1）給水施設機材の価格

全国各地の上下水道公社（Vodocanal）を統括する上部機関である政府直轄住宅都市サービス公営公社（コモンサービス）により、給水施設関連資材価格・労務費・工事関連機材レンタルコスト及び調査関連会社を調べてもらった（副総裁のサイン入り）。

その価格表を表一1及び参考資料（7.住宅都市サービス国営公社による価格表）に示す。これは、2004年10月1日時点での参考価格であり、毎年冬を越すとロシアからの資機材価格が一段と上がるために、物価上昇が激しく、もし、将来さらに本計画を継続/実施するならば、再度同一項目において再価格調査をする必要性があることの指摘を受けた。これらの資機材は、ドゥシャンベ市・フジャンド市で調達可能で、5乃至6日たてば調達できるとのことである。価格はドゥシャンベ市価格で、ドゥシャンベ市～ハマドニ地区までの輸送費は含まない。

見積価格内容は、地方上下水道公社で現在設置されている給水施設機材（（水中ポンプ、遠心ポンプ）、管材料、継ぎ手、水道メータ、鉄板）、作業員雇用費、工事用機材レンタル費用である。また、地質・測量関係会社、水道施設建設企業が含まれる。

国際機関でプロジェクトを実施する場合、普通タジク国内で、国際入札を行い、新聞広告から入札締め切りまで15日間が普通であるとのことである。

表3-1(1) 給水施設関連資材/労務費/工事関連機材レンタルコスト (単位:TJS)

No.	費目/機材名/型式	価格
1	水中ポンプ	
	ЭЦВ 10-120-60	3,600
	ЭЦВ 10-63-65	3,000
	ЭЦВ 10-63-150	5,900
	制御盤	4,000
2	遠心ポンプ	
	Д 200-36	3,000
	1 Д 200-90	4,000
	1 Д 315-50	3,500
3	遠心ポンプ (水平式ポンプ)	
	K160/30	2,400
	K290/30	3,200
	K45/30	1,900
4	鋼管	
	径 100mm (m 当り)	30.5
	径 150mm (m 当り)	40.2
5	鋳鉄管	
	径 100mm (m 当り)	28.0
	径 150mm (m 当り)	38.0
6	アスベスト・セメント管	
	径 100mm (m 当り)	20.0
	径 150mm (m 当り)	28.0
7	高密度ポリエチレン管	
	径 100mm (m 当り)	10.0
	径 150mm (m 当り)	15.0
8	チェッキバルブ	
	径 100mm	250
	径 150mm	500
9	フランジ	
	径 50mm	12.0
	径 80mm	15.0
	径 100mm	22.0
	径 150mm	31.0
10	水道メータ	
	径 50mm	1,850
	径 80mm	20.5
	径 100mm	270.0
11	ゲートバルブ	
	径 100mm	210.0
	径 150mm	250.0
	径 200mm	300.0
12	フランジ用ボルト, M/4 (1 個当り)	1.5
13	ゴムパッキン (kg 当り)	40.0
14	ポンプケーブル (m 当り)	6.0

(注、情報源：住宅都市サービス公営公社)

(1USD=約 3 ヲヒ)

表 3—1 (2) 給水施設関連資材/労務費/工事関連機材レンタルコスト (単位:TJS)

No.	費目/機材名/型式	価格
15	アセチレン・カーバイト (kg 当り)	4.0
16	酸素	40.0
17	タール (トン)	1,100.0
18	金網 (m 当り)	30.0
19	鉄板、厚さ (3mm)	3,300.0
20	H 鋼, No.18	3,600.0
21	セメントブロック (150mm×400×200mm)	1.5
22	レンガ (1 個当り)	0.35
23	砂利 (m ³ 当り)	20.0
24	砂 (m ³ 当り)	30.0
25	セメント (kg 当り)	0.3
26	鉄筋、径 14mm (トン)	1,050.0
27	木材板 (m ³ 当り)	150.0
28	ガソリン (ℓ 当り)	2.2
29	ディーゼル (ℓ 当り)	1.5
30	軽油 (ℓ 当り)	1.8
31	エンジンオイル (kg 当り)	2.7
	労 賃	
1	上級監督者	35/月
2	有資格上級作業員	35/月
3	普通作業員	25/月
4	電工	30/月
5	溶接工	35/月
6	大工	30/月
7	不明	25/月
8	型枠工	20/月
9	運転手	20/月
10	石積み工	35/月
	工事機材レンタルコスト	
1	10 トンクレーン	205/日
2	コンクリートミキサー	98/日
3	4 トントラック	138/日
4	8 トントラック	175/日
5	エンジン付きポンプ、2 インチ	39/日
6	発電機 (12.5 KVA)	45/日

(注、情報源：住宅都市サービス公営公社)

(1USD=約 3TJS)

(2) 井戸掘削費用

地質調査局によれば、井戸掘削の国家標準単価が存在するらしいが、機密の部類に入ることと、これの内容を知ることはできなかった。

地質調査局南部水文地質調査隊やタジキスタン農村水道建設公社の現場技術者によれば、深度 70m 程度の井戸を掘削する費用は、井戸仕上げ込みで（水中ポンプ設置は含ま

ず) 約 250 万円から 300 万円程度との情報を得た。

一方、タジキスタン農村水道建設公社本部で、ADB と公社、地質調査局、民間掘削業者の間で、2004 年に交わされた井戸掘削費に関する覚書を見せてもらったが、それによると、井戸の掘削費用（井戸仕上げまで）は以下のとおりである。

表 3 - 2 ADB の井戸掘削標準価格 (単位 : US\$)

井戸深度 (m)	井戸ケーシング径 (mm)				
	150	219	245	273	325
15	2,015	2,100	-	-	-
30	4,020	4,200	4,700	6,167	6,810
50	6,030	6,300	7,020	9,251	10,125
75	10,720	11,200	11,700	15,450	17,025
100	13,400	14,000	15,600	20,558	22,748
150	-	21,000	23,400	30,900	34,500
200	-	28,000	31,200	41,116	45,946
250	-	35,000	39,160	51,392	56,750

出典 : タジキスタン農村水道建設公社

上表に示すように、深度 70m 程度の井戸掘削に要する実勢価格は、井戸仕上げ込みでおおよそ US\$12,000 (約 130 万円) 程度であり、現場技術者からの聞き取り価格と大きな隔たりがあるが、上表に示された標準価格は実際の覚書から書き写したものであるため、正確である。

上表の標準価格は地質条件などにより多少変わるとのことであったが、その変動幅は最大で 10% 程度とのことである。なお、上表に示された標準価格の積算内訳、たとえば移動費用、掘削費用、ケーシング・スクリーン費用、井戸洗浄費用などの詳細については明らかにされなかった。

(3) 資機材単価

各関係機関からの聞き取りおよび市場調査で得られた資機材単価は、以下のとおりである。

表 3 - 3 (1) 資機材単価

資機材	単価 (単位: US\$)	調達先	備考	情報入手先*
1. 一般材料				
・ガソリン	0.66/lit	国内	相場により大きく変動	d
・ディーゼル	0.40/lit	国内	相場により大きく変動	d
・オイル	0.50/lit	国内		d
・ベントナイト	0.50/kg	ロシア		b
・セメント	0.10/kg	ロシア		d
・井戸充填用礫	25.0/kg	国内		b
・井戸充填用砂	17.0/kg	国内		b
・鋼材	800~1,200/トン	ロシア	相場により大きく変動	c
・径 76mm 鉄管	4.5/m	国内	肉厚 3mm、長さ 5.8m、中国製	d
・径 60mm 鉄管	4.0/m	国内	肉厚 3mm、長さ 6.0m、中国製	d
・径 25mm 鉄管	1.5/m	国内	肉厚 2.5mm、長さ 6.0m、中国製	d
・鉄筋	2.6/m	国内	径 25mm、長さ 5.9m、中国製	d
2. 井戸掘削資材				
・ケーシング				
ねじ付き専用ケーシング ^g	30/m	ロシア	径 168mm、肉厚 7mm	a
ねじ付き専用ケーシング ^g	40/m	ロシア	径 219mm、肉厚 7mm	a
一般の汎用鉄管	16/m	国内	径 125mm、肉厚 4mm、中国製	d
一般の汎用鉄管	20/m	国内	径 168mm、肉厚 5mm、中国製	d
一般の汎用鉄管	30/m	国内	径 219mm、肉厚 5mm、中国製	d
・トリコンビット	1,200/個	ロシア	径 243mm	a
3. 井戸掘削リグ				
URB-2A2 (車載型)	103,000/台	ロシア	径 190mm で掘削深度 300m、掘削ビット、ドリルロッドなどのアクセサリは含まず、アクセサリの価格は本体価格の約 30%程度	b
URB-2D2 (車載型)	106,000/台	ロシア	径 450mm で掘削深度 150m、掘削ビット、ドリルロッドなどのアクセサリは含まず、アクセサリの価格は本体価格の約 30%程度	b
URB-2A2D (車載型)	117,000/台	ロシア	径 190mm で掘削深度 350m、掘削ビット、ドリルロッドなどのアクセサリは含まず、アクセサリの価格は本体価格の約 30%程度	b
4. 井戸建設用機材				
・水中ポンプ	1,300~2,800/台	ロシア	揚程 60m、吐出量 15lit/秒~30lit/秒	b
・水中ポンプ制御版	1,000/基	ロシア		b
・バルブ	100/個	国内	径 100mm、タジキスタンで製造	b
・発電機	6,000/台	ロシア	100KVA、380V	b
・大型エアコンプレッサー	40,000/台	ロシア	350PSI、900CFM、本体のみ、ドゥシャンベでレンタル可能、費用は US\$350/週	b
・電気溶接機	5,000/個	ロシア		b
・積算流量計	50/個	ロシア	径 100mm 用	b
・径 100mm 送水管	50/m	ロシア	肉厚 10mm、長さ 4.3m の铸铁管	b

地質調査局水文地質調査隊、b: タジキスタン農村水道建設公社、c: タジクネフト、d: 市場調査結果

表 3 - 3 (2) 資機材単価

資機材	単価 (単位: US\$)	調達先	備考	情報入手先*
5. 井戸掘削支援車両				
・トラック	30,000/台	ロシア	10 トン車、ロシア製の KAMAZ	b
・4WD 車	10,000/台	ロシア	ロシア製ジープタイプ 4WD 車	b
・小型ブルドーザー	50,000/台	ロシア	掘削リグの進入路建設用	b
・バックホウ	50,000/台	ロシア	掘削リグの進入路建設用	b
6. ワークショップ機材				
・大型旋盤	40,000/台	ロシア	ドリルロッド、ケーシング加工用	a
・ディスク・カッター	1,500/台	ロシア	ケーシング切断用	a
・ベンチドリル	5,000/台	ロシア		a
・グラインダー	1,000/台	ロシア		a
・ジブ・クレーン	30,000/基	ロシア	長さ 10m、吊り下げ重量 3 トン	a
7. 物理探査機、検層器	—		ロシアから調達できるとのことであるが、詳細は不明	c
8. 村落水道建設費 (材料費+建設費)				
・井戸建設費	33,000/本	水中ポンプ、 制御版はロシアから調達	深さ 50m~100m の井戸掘削・仕上げ、水中ポンプ設置、制御盤設置、高架タンクまでの配管工事を含む、建設期間は井戸掘削・仕上げに約 2 ヶ月、水中ポンプ設置・制御盤設置・高架タンクまでの配管工事に約 2 週間、合計約 2.5 ヶ月程度	b
・高架タンク建設費	10,000~20,000/基	国内	給水タンク 100m ³ 製作・設置、架台建設 (高さ 10m~20m)、配水管までの接続管建設工事を含む、建設期間は約 3 週間	b
・塩素滅菌装置建設費	2,300/基	ロシア	通常高架タンク上部に設置、このうちの US\$300 が設置工事費、設置工事期間は約 1 週間	b
・塩素滅菌剤	25/lit	ロシア	液体の塩素剤	b
・配水管敷設費	60/m	ロシア	径 100mm の鋳鉄管、このうちの US\$10/m が敷設工事費、30km の配管工事は 14 班の作業班編成で 10 ヶ月以内に完工できる	b
・配線費	1,200/km	ロシア	このうちの US\$200/km が配線工事費、1km の配線工事は 1 作業班で約 1 週間で完成	b
・変圧器設置費	4,000/個	国内	260Kwh、クルガンチュベで製作しており工場から購入可、このうちの US\$900/個が設置工事費、設置工事期間は 3 日から 4 日間程度	b
・ポンプ小屋建設費	5,000/棟		オペレーター室含むレンガ造りの小屋、建設期間は約 1 ヶ月	b
・ハンドポンプ設置費	800/本	ロシア	このうちの US\$150/本が設置工事費、1 日で設置完了	b

*) a: 地質調査局水文地質調査隊、b: タジキスタン農村水道建設公社、c: タジクネフト、d: 市場調査結果

3-4 現地委託関連企業

住宅都市サービス公営公社からの現地委託関連企業情報を下記に示す。

表3-4 現地委託関連企業情報

No.	企業職種	責任者名	TEL
1	ボーリング/地質調査/測量会社	Mr. Juraev Abdurakhim	
2	井戸洗浄（リハビリ）を行う会社	Mr. Sharipov	33-96-84
3	有限責任企業「ASL」 （給水施設建設企業）	Mr. Bobokhojiev Rustam	36-17-17
4	株式会社「ソヒブコル」、ヒサル市 （給水施設建設企業）	Mr. Norbekov Makhmadali	21-32-43
5	製造組合「ソフトモンチ」 （給水施設建設企業）	Mr. Usmonov T.	2-66-79
6	有限責任会社「ディルショッド」 （給水施設建設企業）	Mr. Sharipov T.	34-86-80

（注、住宅都市サービス公営公社による。）

第4章 本格調査実施における注意点

4-1 プロジェクト実施における問題点

プロジェクト実施に関する問題点を整理すると、以下の点に集約できる。

(1) 当初要請の非常事態省への井戸掘削機材調達

非常事態省の要請は当初より井戸掘削機材の調達である。その目的は、井戸掘削機材を利用して、給水不足に悩んでいる地方部に於いて、井戸掘削を展開するというものである。しかしながら、現在、実施機関では井戸掘削チームを保有しておらず、その人材確保、予算確保等実施体制に大きな不安がある。また、このような構想と特定地区の給水施設の改善のどちらが優先されるのかも不明瞭である。

さらに、非常事態省の説明では、ハマドニ地区の農場所所有給水施設の深井戸は、老朽化が激しいために、ほとんど新規に掘削する必要があるというものであるが、給水施設は、井戸のみではなく、高架タンク、電源設備、配水管網等のほとんどが機能しないため、改修が必要となっている。しかし、この点に関してまったく改修の計画をもっていない。したがって、井戸掘削機械のみを調達しても給水施設の改修にはならないのが実情である。

これらの問題については、第1章（1-5）にも示したとおり、本計画を施設案件として進めることが当該地域における水不足を解消する為の確実な方法であると思われる。

(2) 電力の不安定さ

ECHO（欧州援助機関）によれば、農場給水施設の改修を行ったが、冬期の電力供給の不安定さにより、水中ポンプ・トランス・制御盤・スイッチ等の電力関係施設がほとんど1年後に壊れていたということである。冬期の電力供給は、電力が不足していることから極めて悪い。また、夏期であっても、電圧が一定してしない状況である。この為、本計画を進める場合には、電圧を一定に保つようなポンプ設備を設計するとともに、ポンプ施設の運営についてオペレーターに十分理解をさせることが必要である。

(3) 給水施設の農場による保有

現在、モスコフスキージャモアットに給水を行っている地区上下水道公社を除いて、農村部では各農場がそれぞれの所属の給水施設をそれぞれ勝手に運営しているのが実情である。したがって、これらの給水施設の現況を調べようとすると大変な時間と労力を要する。また、各農場は、給水施設を管理するための組織を保有していない。

(4) 住民の水道料金への支払い能力/意思の低さ

現在、農場所所有の多くの井戸が休止している。これは、住民の収入が低く、水道料金を低く設定しなければならないとともに、旧ソ連時代からの公共料金は無料という意識が強いため水道料金の徴収率が低く、修理・改修ができず、水道事業運営体制が円滑にいていないためである。ある農場で農場関係者に聞いたところ、従業員の平均月収は、26 ソモニ（約9ドル）であり、農場主から小さな農園を与えられて自給自足の生活を行っており、あまった野菜を市場で売り生活を成り立たせているような状況である。この為、水道料金もなかなか支払えないという悲惨な状況下での生活を強いられている。

地域住民に対しては、水道施設の維持管理は受益者負担が必要であることを納得させる必要があるとともに、水利用料金の回収方法については、毎月の定期的な支払いに固執せず、農民が比較的まとまった額での現金収入が得られる、綿花収穫期にまとめて積み立てさせるなどの工夫が必要である。

（5） 地方政府の管理に対する責任感の薄さ

ジャモアット政府は、農場が保有する給水施設を管理する機能が付与されていない。

このような中で、最も責任体制が整い、財務状況も比較的しっかりしているのが、地区上下水道公社である。

（6） 他ドナー、NGO との調整及びこれまでの活動の知見の活用

国際機関（UNDP・ECHO 等）、NGO は、地方行政府に関係なく、各ジャモアット、農場、住民に直接接触して、それぞれのプロジェクトを実施している。そのため、ハマドニ地方政府、建設建築部でもその実態を把握していない。また、これらの機関は、年度ごとにプロジェクト内容を決定して実施しているので、将来、日本の無償資金協力が実施されることが決定された場合には、プロジェクトが重複しないように、早い機会にこれらの機関に連絡することが必要である。

対象地域におけるこれまでの活動として、ECHO による農場所所有の給水施設改修が2004年8月に完了したハョティナブ農場の例があり、今後の維持管理がどのようになされるのかモニターし、その結果を今後の維持管理体制の仕組みの体制づくりの際の参考にすることは有効である。また、綿花畑に散布された殺虫剤農薬による地下水汚染については、WHO がさらに調査を続けているので、情報を収集して参考とすべきである。担当者等の詳細は本文を参照。

(7) モスコフスキーモアット上下水道公社管轄の水道施設改修

同施設は老朽化が激しく、水源・高架タンク・塩素滅菌設備の改修の必要性が認められる。また、配水管総延長距離は約 30km であるが、その 82%はアスベスト管より構成されており、耐久性・安全性の問題から改修が必要である。また、ワークショップは、修理機材がなく、建物も老朽化している。修理機材を入れ、建物も改修する必要がある。その際、技術移転やソフトコンポーネントにより、水道技術や修理技術を高めることも検討する必要がある。

4-2 調査地域の安全性

調査期間中、ハマドニ地区に 2 回、合計 1 週間滞在したが治安上、特に問題はなく、危険性は感じられなかった。逆に諸外国に比べても安全なのではないかと思われる。首都ドゥシャンベのホテルでも物の紛失は、調査チーム全員で経験していない。

ただし、調査チームは短期滞在なので、JIC 安全対策チームによる安全管理ミッションによる「タ」国、安全確認調査内容をここに引用する。

(1) 全体

一般に「タ」国において安全管理上の注意点は、一般犯罪・政治犯罪・交通事故・災害である。このうち、最も重要なのは、交通事故及び災害（洪水・地すべり等）である。全般的に、内戦終結後（和平協定締結後）は、武器の回収が行われたが、一般人の不法所持も少なからずあることから、注意を要する。また、「タ」国では腸チフスなどの感染症が頻繁に流行することから、この点にも注意が必要である。

(2) ハマドニ地区周辺

この地域では、一般犯罪は少なく、また、政治犯罪のリスクも事実上、現在は考えにくく外国人を狙ったテロも極めて考えにくい。しかし、ハマドニ地区周辺のピアンジ河上流 15km～20km 地域は、アフガニスタンからの麻薬の流入経路として警戒が強化されているので、同川上流部で行動する際には、一層の注意が必要である。調査に際しては、国境警備を担当する国境警備委員会又は保安省から必要な許可証を発行してもらうことが必要である。他の注意点は以下のとおりである。

- 1) 夜間の行動は原則行わない。
- 2) 衛星電話を携行する。
- 3) 2004 年末には、ロシア国境警備隊が撤退し、代わってタジク政府の国境警備委員会が国境警備を行う。その際、警戒のゆるみが生じる可能性もあるので、注意が必要である。
- 4) 2005 年 2 月実施予定の国政総選挙前後に政治的混乱が生じる可能性もあるので、注意が必要である。

4-3 無償資金協力における電力安定化のためのジェネレーター導入の可能性

電力の安定化は、無償資金協力事業の実施において大きな要素である。ECHO により、冬期の電力供給が不安定なため、改修した給水施設の電力設備が損傷を受けたことが報告されている。もし、無償資金協力により、ジェネレーターを供給し、その運転コストが現在の電力費と同じであれば、電力安定化の面での問題点が解消することになる。

最も実施可能性の優先度が高い（M/D に記載）とされる上下水道公社について、無償資金協力で、ジェネレーターが導入された場合、現実に支払っている電力費とジェネレーターに掛かる発電用の燃料費のどちらがポンプ等の運転コストとして高くなるか検討した。

現地において、電力費を、上下水道公社管理者・ハマドニ地区電力網担当主任にインタビューしてみたが、電力料金について、明確な返答（KW 時でのコスト）が得られなかった。

そのため、電力料金として、上下水道公社の年間の電力費からの算出を試みた。上下水道公社では、井戸用水中ポンプ以外に、ほとんど電気を利用していない。そのため、年間電力費が井戸用水中ポンプ稼働用の電力料金に相当すると仮定した。表 2-10 上下水道公社の財務支出分内訳によれば、平均年間消費電力料金は次のとおりである。

表 4-1 上下水道公社
年間消費電力料金 (単位: TJS)

年 度	年間消費電力料金
2002	3, 174
2003	2, 280
平均	2, 727

(1) 1時間当りの電力費

冬期の6ヶ月間には、4時間しか電力が供給されず、その他の季節では16時間給水(上下水道公社資料)となっている。井戸ポンプの年間稼動時間は、次のとおりである。

$$\text{(ポンプ稼動時間)} \quad 16 \text{ 時間} \times \text{(半年分日数)} \quad 182.5 \text{ 日} = 2,920 \text{ 時間}$$

$$\text{(ポンプ稼動時間)} \quad 4 \text{ 時間} \times \text{(半年分日数)} \quad 182.5 \text{ 日} = 730 \text{ 時間}$$

$$\text{合計年間ポンプ稼動時間} \quad \quad \quad = 3,650 \text{ 時間}$$

1時間当りの電力線電力使用料は、

$$\text{年間消費電力料金 (2,727 ソモニ)} / 3,650 \text{ 時間} = 0.7 \text{ ソモニ/時間}$$

(2) ジェネレーターが導入された場合の燃料代

上下水道公社の井戸ポンプは、現在1台稼動中であり、そのKW数は、現地入手資料より、100KWと想定される。そのポンプを稼動させるのに必要なジェネレーターは、100%負荷で、65KVAが必要である。このジェネレーター(日本製)を駆動させるには、27.80/hrの軽油が必要となる。

ジェネレーターの燃料代は、経由1.8ソモニ/l(住宅都市サービス国営公社調べ)であるので、50.04ソモニ/時間となる。

(3) 現地電力線電力費とジェネレーターによる電力費の比較

以上の計算により、ジェネレーター利用による時間当たりの電力費は、現地電力線電力費の71.5倍となり、電力線電力費の方がジェネレーター利用による電力費よりもはるかに安く、将来無償でジェネレーターを導入しても現在の水道料金をかなりアップしない限り、経営が成り立たなくなることが判明した。電力線電力費の方が安くなる理由として、国策か又は水力発電によることが考えられる。そのために、ジェネレーターの機材費が将来無償で導入されることは、運転経費上、非現実的であることが判明した。

【付属資料】

1. 基本設計調査及び無償資金協力事業実施に当たっての提言
2. インセプション・レポート
3. 協議議事録（写し）
4. 調査実施工程
5. 主要面談者リスト
6. 収集資料リスト

1. 基本設計調査及び無償資金協力事業実施 に当たっての提言

基本設計調査および無償資金協力事業実施に当たっての提言

ハマドニ地区において基本設計調査及び無償資金協力事業が行われる場合を想定した助言を以下に示す。

(1) 資料収集

今回、ドゥシャンベにて、地質調査局、宇宙研究所、地質調査所から地形図、地質図等を収集しようと試みたが、果たせなかった。旧ソ連圏の影響を受けており、資料の入手は非常に難しい。しかも、案件要請機関である非常事態省が無償資金協力について未経験であるので、関係諸機関とのコーディネーションが円滑になされていない。資料の入手する際には、非常事態省カウンターパートの案内で先方に行き、来訪目的を述べ、どのような資料があるのか確認すること。その後、非常事態省で必要資料を列挙した書類に大臣署名文書を作成してもらい、役所間の正規ルートで先方役所に依頼すること。次に、先方役所の担当者に料金を払い、原版から印刷に取り掛かってもらうことになる。期間がかかると想定されるので、現地到着後可能な限り早く着手した方がよい。

なお、ハマドニ地区建設建築部の地図は、以前に他のドナーに貸し、紛失した経験があるので、すぐにコピーをとって返すように求められるが、入手は可能である。ただし、図面が古く、色あせているために、コピーに注意が必要である。図面がいろいろな書類と一緒に積んであるので求める地域の図面をだしてもらうのに時間がかかる。

(2) 調査時期

本予備調査はちょうど綿花の摘み取り時期にぶつかってしまった為、特に農場所所有の給水施設に関する現地調査、情報収集に艱難を伴った。例年9～11月は一年を通じて最も忙しい綿花の収穫時期であり、各給水施設を所有している農場主はもとより、ジャモアット責任者、職員も農作業に出払ってしまい、ほとんど会見することすら困難な状況が想定される。

また、冬期については電力供給が不安定となるため、資料収集、書類作成等、調査団の作業に支障をきたす可能性も高い。

従って、9月以降冬期の間は可能であれば、現地調査は避けるべきである。

(3) 通信状況

携帯電話：首都ドゥシャンベでは、携帯があれば、海外との通信は可能。また、日本のヴォーダフォンはタジキスタンの MLT という電話会社の通信網を使用してそのまま携帯電話を利用することが可能。MLT はタ国内で一番大きな携帯電話サービス会社の一つであり、カバーエリアが広く、地方でも良く通じると言われているが、外国人に対し、携帯電話サービスを提供していない。(また、ハマドニのライオンセンターでは通じない)

インターネット：ダイヤルアップ方式でホテルから接続することが可能。インターネットの使用に際し、インターネットカード(約10USD、10時間)を購入し、フリーアクセスの番号・ユーザーID、パスワードでログイン後、プロバイダーの会社のHPでピンコードの入力を行うことで使用が可能となる。ホテルの電話の状況、プロバイダーの接続状況によって通じないことも多い。

(4) コピーマシンの持参

ハマドニ地区では、旧式コピーマシンが1軒のお店にあり、コピーが可能だが、そのコピーは、汚く、しかもA4サイズでしかとれない。A3サイズまでコピーできる小型のものがあれば、持参することを勧める。

(5) チーム間の連絡

電話回線は、首都とハマドニ地方政府(議長)との間に1本あるだけであり、ハマドニ地区では各ジャモアット役所間にも全くない状況である。携帯電話は一部の村落において使用可能であるが、基本的に使用できないと考えた方がよい。首都との連絡には料金を払って、役所の回線を使えるように交渉してみた方がよい。電話回線がない以上、先数日間のスケジュールを早い機会に話して、次々とアポイントを取っておいたほうが仕事を進めやすい。

(6) ハマドニ地区宿泊施設

- 1) 地方政府付属の宿泊施設は、サウナがあり、温水シャワーもある。\$10/泊で宿泊できる。しかし、相部屋でも5人程度位までしか宿泊できない。さらに、政府関係者が宿泊するときには、部屋を空けなければならなくなる。食事はでない。バスタオルを持参すること。トイレは旧日本式。
- 2) モスコフスキー地区セントラルホテル(ホテル名は仮称、名前がまだない)

地方政府（フクマツト）の隣にあり、シングル3部屋、ツイン2部屋、大部屋15室あり。6～10 ソモニ泊で宿泊可能。温水シャワーあり。洗濯が可能。バスタオルを持参すること。トイレは旧日本式。十分宿泊が可能と思われる。

TEL：2133（使えるかどうか現地で確認のこと）、Fax・emailなし。

場所：Somon Street, Central Hotel

支配人名：Mr. Khusmadov Gulmad

（7）冬期の暖房

今回の調査期間は、現地での秋にあたり、過ごしやすい気候であった。しかし、冬期は暖房がきかず、住民は我慢をしているとのことである。別の冬期に行った調査団は、大変寒い思いをしているようなので、冬期調査においては、寒さに備えておくべきである。

2. インセプション・レポート

INCEPTION REPORT

THE PRELIMINARY STUDY

ON

THE URGENT PROGRAM OF WATER SUPPLY FOR POOR FARMS

ON POTABLE RURAL WATER SCHEME IN SELECTED AREA

OF

KHATLON REGION

IN

THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

SEPTEMBER 2004

Prepared by

PRELIMINARY STUDY TEAM

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)



Inception Report on the Preliminary Study

Table of Contents

1	INTRODUCTION	1
2	JAPAN'S GRANT AID	2
2.1	Japan's Grant Aid Scheme.....	2
2.2	Grant Aid Procedures	5
3	IMPLEMENTATION OF THE STUDY	7
3.1	Contents of the Study	7
3.2	Member of the Team	9
3.3	Proposed Itinerary of the Team	10
3.4	Items Required by the Team to the Recipient Side	11
4	DESCRIPTION OF THE REQUESTED PROJECT	12
5	ITEMS TO BE DISCUSSED	13
5.1	National Government Level	13
5.2	Regional Level	13

1. INTRODUCTION

The Government of Republic of Tajikistan (hereinafter referred to as "GOROT") requested implementation of the Urgent Programme of Water Supply for Poor Farms on the Potable Rural Water Scheme in the selected area of Khatlon Region (hereinafter referred to as "the Project") in July 2003 for grant aid to the Government of Japan.

In response to the request from the GOROT, the Government of Japan (hereinafter referred to as "GOJ") entrusted the study to examine the viability of the Project to the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency implementing Japanese Government's technical assistance and expediting proper execution of the Japan's Grant Aid. Hence, JICA decided to conduct a Preliminary Study and send the study team, headed by Ms. Kae Yanagisawa, Resident Representative, JICA Uzbekistan Office.

The Study Team shall carry out the following studies:

- (1) Confirmation of the contents of the requested Project.
- (2) Investigation of the present situation and problems in the related sectors.
- (3) Confirmation of capability and capacity of the implementation agencies.
- (4) Confirmation of operation and maintenance system and its capability of the implementation agencies in the national and local levels.
- (5) Verification of fiscal capabilities of the organization concerned.
- (6) Assistance and activities from other donors and NGO in the related sectors.
- (7) Collection and analysis of data, information and materials related to the Project.

This inception report has been prepared to explain Japan's Grand Aid scheme, the characteristics of the Preliminary Study, objectives and methods of the Study, and to confirm mutual understandings regarding basic items of the Study.

2. JAPAN'S GRANT AID

2.1 JAPAN'S GRANT AID SCHEME

The Grant Aid scheme provides a recipient country with non-reimbursable funds to procure the facilities, equipment and services (engineering services, transportation of the products, etc.) for economic and social development of the country under principles in accordance with the relevant laws and regulations of Japan.

2.1.1 Grant Aid Procedures

Japan's Grant Aid Scheme is executed through the following procedures:

- Application
 - Request made by a recipient country
- Study
 - Basic Design Study conducted by JICA
- Appraisal and Approval
 - Appraisal by the Government of Japan and Approval by Cabinet
- Determination of Implementation
 - The Notes exchanged between the Governments of Japan and the recipient country

Firstly, the application or request for a Grant Aid project submitted by a recipient country is examined by the Government of Japan (the Ministry of Foreign Affairs) to determine whether or not it is eligible for the Grant Aid. If the request is deemed appropriate, the Government of Japan assigns JICA to conduct a study on the request.

Secondly, JICA conducts the study (hereinafter referred to as "Basic Design Study"), using (a) Japanese consulting firm(s).

Thirdly, the Government of Japan appraises the project to see whether or not it is suitable for Japan's Grant Aid Scheme, based on the Basic Design Study report prepared by JICA, and the results are then submitted to the Cabinet for approval.

Fourthly, the project, once approved by the Cabinet, becomes official the Exchange of Notes (hereinafter referred to as "E/N") signed by the Governments of Japan and the recipient country.

Finally, for the smooth implementation of the project, JICA assists the recipient country in such matters as preparing tenders, contracts and so on.

2.1.2 Japan's Grant Aid Scheme

(1) Exchange of Notes (E/N)

Japan's Grant Aid is extended in accordance with the Notes exchanged by the two Governments concerned, in which the objectives of the Project, period of execution, conditions and amount of the Grant Aid, etc., are confirmed.

(2) "The period of the Grant Aid" means the one fiscal year which the Cabinet approves the Project for. Within the fiscal year, all procedures such as exchanging of the Notes, concluding contract with (a) consulting firm(s) and (a) contractor(s) and final payment to them must be completed.

However, in case of delays in delivery, installation or construction due to unforeseen factors such as natural disaster, the period of the Grant Aid can be further extended for a maximum of one fiscal year at most by mutual agreement between the two Governments.

(3) Under the Grant Aid, in principle, Japanese products and services including transport or those of the recipient country are to be purchased.

When the two Governments deem it necessary, the Grant Aid may be used for the purchased of the products or services of a third country.

However, the prim contractors, namely, consulting, contracting and procurement firms, are limited to "Japanese nationals". (The term "Japanese nationals" means persons of Japanese nationality or Japanese corporations controlled by persons of Japanese nationality.)

(4) Necessity of "Verification"

The Government of recipient country or its designed authority will conclude contracts dominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be verified by the Government of Japan. This "Verification" is deemed necessary to secure accountability to Japanese taxpayers.

(5) Undertaking required to the Government of Recipient Country

In the implementation of the Grant Aid Project, the recipient country is required to undertake such necessary measures as the following:

- ① To secure land necessary for the sites of the Project and to clear, level and re-

claim the land prior to commencement of the construction,

- ② To provide facilities for the distribution of electricity, water supply and drainage and other incidental facilities in and around the sites,
- ③ To secure buildings prior to the procurement in case the installation of the equipment,
- ④ To ensure all the expenses and prompt execution for unloading, customs clearance at the port of disembarkation and internal transportation of the products purchased under the Grant Aid,
- ⑤ To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which will be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the Verified Contracts,
- ⑥ To accord Japanese nationals, whose services may be required in connection with the supply of the products and services under the Verified Contracts, such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work.

(6) "Proper Use"

The recipient country is required to operate and maintain the facilities constructed and equipment purchased under the Grant Aid properly and maintenance as well as to bear all the expenses other than those covered by the Grant Aid.

(7) "Re-export"

The products purchased under the Grant Aid should not be re-export from the recipient country.

(8) Banking Arrangement (B/A)

- ① The Government of the recipient country or its designed authority should open an account in the name of the Government of the recipient country in a bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank"). The Government of Japan will execute the Grant Aid by making payments in Japanese yen to cover the obligations incurred by the Government of the recipient country or its designated authority under the Verified Contracts.
- ② The payments will be made when payment request are presented by the Bank to the Government of Japan under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Government of the recipient country or its designated authority.

(9) Authorization to Pay (A/P)

The Government of the recipient country should bear an advising commission of

an Authorization to Pay and payment commissions to the Bank.

2.2 GRANT AID PROCEDURES

Following Table 2.1 shows "MAJOR UNDERTAKINGS TO BE TAKEN BY EACH GOVERNMENT" in cases of procurement project and Figure 2.1 indicates "FLOW CHART OF JAPAN'S GRANT AID PROCEDURES", respectively.

TABLE 2.1 MAJOR UNDERTAKINGS TO BE TAKEN BY EACH GOVERNMENT

No.	Items	To be covered by Grant Aid	To be covered by Recipient Site
1	To bear the following commissions to the Japanese Bank for banking services based upon the B/A		
	1) Advising commission of A/P		●
	2) Payment commission		●
2	To ensure unloading and customs clearance at port of disembarkation in recipient country		
	1) Marine (Air) transportation of the products from Japan to the recipient country	●	
	2) Tax exemption and customs clearance of the products at the port of disembarkation		●
	3) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site	(●)	(●)
3	To accord Japanese nationals, whose services may be required in connection with the supply of the products and services under the Verified Contracts, such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work		●
4	To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which will be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the Verified Contracts		●
5	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant Aid		●
6	To bear all the expenses, other than those to be borne by the Grant Aid, necessary for the transportation and installation of the equipment		●

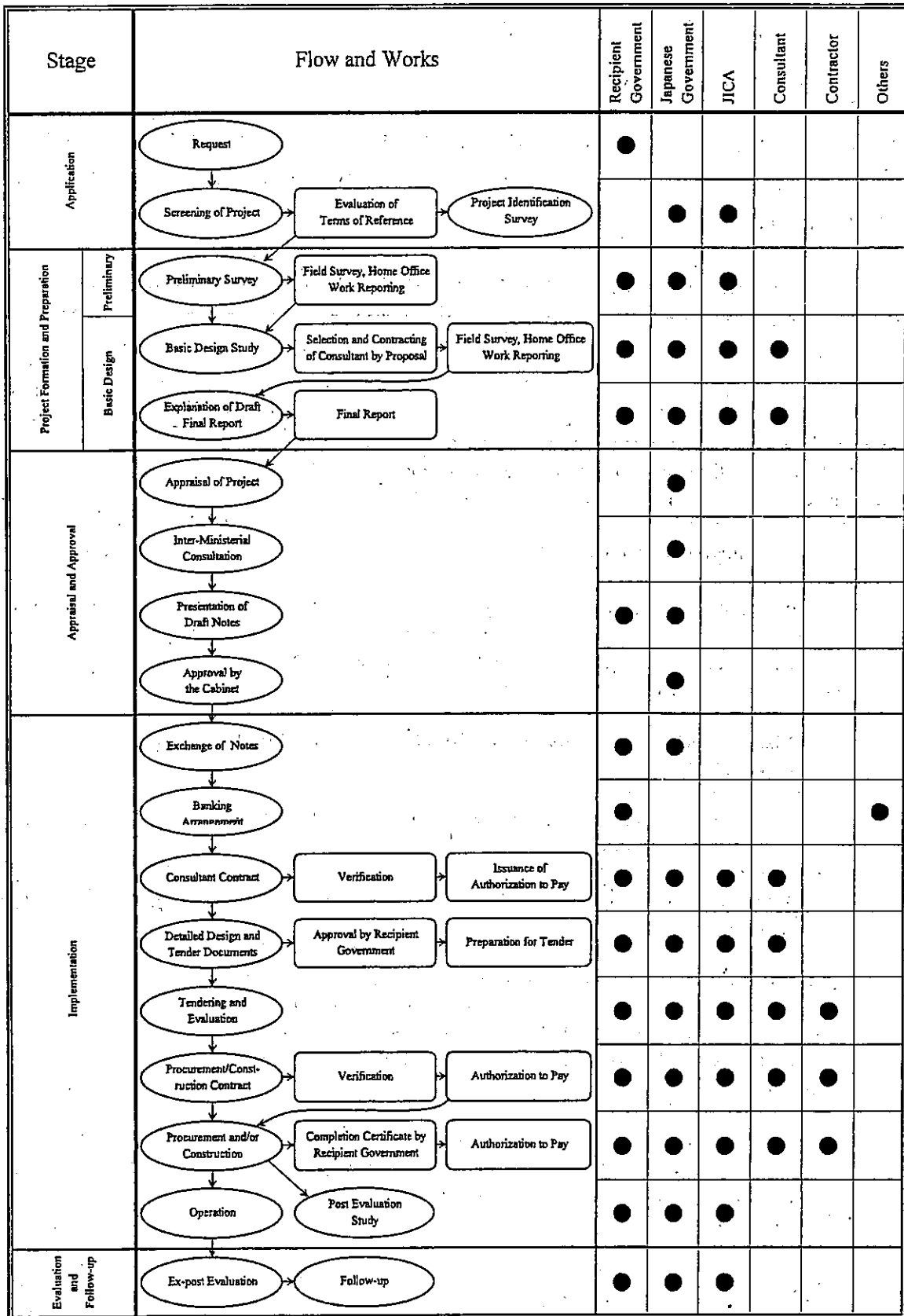


FIGURE 2.1 FLOW CHART OF JAPAN'S GRANT AID PROCEDURES

3. IMPLEMENTATION OF THIS STUDY

3.1 CONTENTS OF THE STUDY

The aims of the Preliminary Study are to evaluate practicability of the requested Projects and to investigate the details of the Projects whether they meet the conditions of the Japan's Grant Aid or not. The Study also aims to explain the Japan's Grant Aid Scheme.

To achieve the objective of the study, the team will collect all the information relating to the requested Projects from the national government, local government, private sectors, NGO and carry out the field survey to investigate actual situation at the project sites.

The study includes the following contents relative to the requested Projects:

- (1) Background of the requested Projects, the confirmation of the Projects contents,
- (2) Development plan and water sector strategy and policy in national and regional level,
- (3) Government Organizations Concerning to Water Sector and Their Demarcations
- (4) Survey on implementation of the Projects
 - 1) Organization of Implementation agency, personnel, technical level, achievement of the construction of water supply systems, construction capability, budget (recurrent and capital),
 - 2) Owned equipment and materials, their operation and maintenance conditions
 - 3) Construction methods of wells and other water supply facilities
 - 4) Implementation plan of project (number of project sites, implementing period, personnel, and budget)
- (5) Survey on Project Area
 - 1) Confirmation of project sites (area)
 - 2) Data collection on topography and geology and hydrogeology, climate and meteorology, drawings and maps of existing water supply systems, groundwater and surface water, and water quality data
 - 3) Survey on existing water supply systems
(Locations village name, operational conditions, water source, production rate, water supply facilities, served population and area, nos. of house connections, water loss (%), construction year, possibility of rehabilitation, well structures, water quality, water tariff)
 - 4) Present conditions of O & M of existing water supply systems

(Responsible organizations for O&M, repair capability and activities, repair equipment, budget, activity of water users association, collection system of water charge, and procurement conditions of spare parts, budget and etc.)

5) Social conditions

(Infrastructures, Population, Diseases ratio, Sewerage systems, etc.)

(6) Procurement conditions of equipment and materials

1) Procurement conditions

2) Market prices

(7) Data Collection on Aid Situation

1) Donor and NGO relating to water sector

(Policy and strategy, project name, project areas, project contents, implementation period, project cost)

(8) Private Firms

(Name, address, firms organization, numbers of personnel, owned equipment, past achievements, capital)

1) Land measurement firms

2) Well drilling firms

3) Physical testing firms

4) Geological survey firms

It is important for both sides to understand that at the stage of the Survey no commitment is made from Japanese side concerning the realization of the Project.

The preliminary study report will be used to decide by the Japanese Government whether or not one or some of the Projects are executed in the scheme of Grant Aid. The basic concept, size, contents and the related items of Grant Aid (in case it is executed) are also to be decided from the results of the Study.

3.2 MEMBER OF THE STUDY TEAM

TABLE 3.1 MEMBER OF THE STUDY TEAM

Name	Position	Organization
Ms. Kae Yanagisawa	Leader	Resident Representative, JICA Uzbekistan Office
Mr. Shinsaku Fukazawa	Planning Management	First Project Management Division, Grant Aid Management Department, JICA
Dr. Kenji Takayanagi	Water Supply Planning/Groundwater Development Planning	Project Engineer, Engineering Department, NJS Consultants Co., Ltd.
Mr. Yousuke Sasaki	Machinery Planning	Planners, Engineers & Construction Managers, SOWA Consultants Inc.
Mr. Jun Katori	Interpreter	Japan International Cooperation Center

3.3 PROPOSED ITINERARY OF THE STUDY TEAM

TABLE 3.2 PROPOSED ITINERARY OF THE STUDY TEAM

No	Date (2004)		Official member		Consultant members	
			Leader	Planning Management	Water Supply Planning /Groundwater Development Planning	Machinery Planning
			Ms. Yanagisawa	Mr. Fukazawa	Dr. Takayanagi	Mr. Sasaki
1	15-Sept.	Wed		Air Travel: (Narita-Tashkent)		
2	16-Sept.	Thu	Meeting with EOJ/JICA, Travel: (Tashkent-Khujand)			
3	17-Sept.	Fri	Travel:(Khujand-Dushanbe), Meeting with MoES&CD, MRG			
4	18-Sept.	Sat	Site Survey at Moskovsky			
5	19-Sept.	Sun	Ditto			
6	20-Sept.	Mon	Meeting with MoES&CD,			
7	21-Sept.	Tue	Dushanbe Return to Tashkent	Meeting with MoES&CD		
8	22-Sept.	Wed		Meeting with MoES&CD		
9	23-Sept.	Thu		Return to Tashkent, Meeting with EOJ/JICA in Tashkent	Site Survey at Moskovsky	
10	24-Sept.	Fri		Air Travel (Tashkent-Narita)	Ditto	
11	25-Sept	Sat			Ditto	
12-25	26-Sept ~ 9-Oct.	Sun ~ Mon			Ditto	
26	10-Oct.	Sun	(Tashkent-Dushanbe) Internal Meeting		Internal Meeting	
27	11-Oct	Mon	Meeting with MoES&CD		Meeting with MoES&CD	
28	12-Oct	Tue	Sign on M/D Return to Tashkent		Sign on M/D, (Return to Tashkent), Meeting with EOJ/JICA	
29	13-Oct	Wed			Air Travel (Tashkent - Narita)	

3.4 ITEMS REQUESTED BY THE TEAM TO THE RECIPIENT SIDE

The Government and/or local governments of Republic of Tajikistan are requested to provide the Team for the smooth implementation of the Survey as follows;

- (1) To provide the Team with available relevant data, information and materials necessary for the execution of the Survey.
- (2) To prepare the answers for the Questionnaire presented by the Team.
- (3) To assign full-time (4 persons) counterparts to the Team during their stay in Tajikistan to play the following roles:
 - To make appointments and set up the meetings with the authorities concerned whatever the Team intends to visit.
 - To attend the site survey and any other visiting places with the Team and to make any convenience on getting the permissions, if required.
 - To assist and to advise the Team for their collection of data and information as much as possible.
 - To collect necessary data and information from concerned agencies of Tajikistan.
- (4) To secure the permission to photograph and enter into private properties and restricted areas for the Team for proper execution of the Survey, if necessary.
- (5) To take appropriate measures deemed necessary to secure the safety of the members of the Team.
- (6) To make arrangements to allow the Team to bring back to Japan any necessary data, maps and materials related to the Survey, subject to approval by the Government of the Republic of Tajikistan, in order to prepare the reports.

4. DESCRIPTION OF THE REQUESTED PROJECT

(1) Project Title: Urgent Programme of Water Supply for Poor Farms on the Potable Rural Water Scheme in the selected area of Khatlon Region

(2) Target Site: Mainly Moskovsky, Khatlon Region, Tajikistan,

(3) Project Type:

① Equipment Supply

(Truck Mounted Drilling Rig (drilling depth 200 m) with accessories: 2 units),

(High pressure air compressor for DTH drilling: 1 unit)

(Geophysical survey equipment & supporting vehicle: 1 unit)

(Potable water analysis kit: 1 unit)

(Bulldozer, Excavator, Water tanker, Cargo truck: 1 unit each)

② On-the-job Training

(4) Project Cost: JY535,303,000.-

(5) Implementing Agency: Ministry of Emergency Situations and Civil Defence (MoES&CD)
and Moskovsky Region Government (MRG)

5. ITEMS TO BE DISCUSSED

5.1 NATIONAL GOVERNMENT LEVEL (MOES&CD)

- (1) Confirmation of Survey Itinerary
 - Arrangement of appointment, security conditions and counterparts
- (2) Purpose, Target Sites and Contents and Implementation Plan of Requested Projects
- (3) Implementation Organization, Owned Equipment, Numbers of Personnel, Budget
- (4) Role and Activities of MoES&CD
- (5) Role Differentiation of National and Regional Governments for Implementation of Water Sector Project
- (6) Present Situation and Relationship of Water Sector in National and/or Regional Level
- (7) Aid Assistance Conducted by Donor or International Organizations & NGO
- (8) National Development Plan and Water Sector Development Plan
- (9) Procurement Conditions of Equipment and Materials and Price
- (10) Data Collection (Topographic Map, Geological Map)
- (11) Questionnaire (Request of Filled in them and Response Time)

5.2 REGIONAL LEVEL (MOSKOVSKIY REGIONAL GOVERNMENT)

- (1) Confirmation of Survey Itinerary
 - Arrangement of appointment, security conditions and counterparts
- (2) Implementation Organization, Owned Equipment, Numbers of Personnel, Budget
- (3) Project Site
 - Locations, Populations, Households, Public Facilities, Road Conditions,
- (4) Existing Water Supply Systems/Facilities
- (5) Operating and Maintenance of Existing Water Supply System
- (6) Regional Development Plan
 - Problems on implementation of groundwater development project
- (7) Aid Assistance Conducted by Donor or International Organization
- (8) Questionnaire (Request of Filled in them and Response Time)

3. 協議議事録（写し）

MINUTES OF DISCUSSIONS on
Preliminary Study on
The Project for the Provision of Drinking Water for the Population of
Mir Saiid Alii Khamadoni District of Khatlon Region
In the Republic of Tajikistan

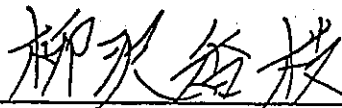
In response to a request from the Government of the Republic of Tajikistan (hereinafter referred to as "Tajikistan"), the Government of Japan decided to conduct a Preliminary Study on the Project for the Provision of Drinking Water for the Population of Mir Saiid Alii Khamadoni District of Khatlon Region (hereinafter referred to as "the Project") and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA").

JICA sent to Tajikistan a Preliminary Study Team (hereinafter referred to as "the Team"), headed by Kae Yanagisawa, Resident Representative JICA Uzbekistan Office, and scheduled to stay in the country from September 16, 2004 to October 11, 2004.

The Team held a series of discussions with the officials concerned of the Government of Tajikistan and conducted field surveys in the study area.

As a result of discussions and field surveys, both parties confirmed the main items described in the attached sheets. The results will be conveyed to the Government of Japan for consideration.

Dushanbe, October 7, 2004



Kae Yanagisawa
Leader
Preliminary Study Team

Japan International Cooperation Agency
(Japan)



Rajabov Abdurakhim
First Deputy Minister
Ministry of Emergency Situations and
Civil Defense (MOES & CD)
The Republic of Tajikistan

ATTACHMENT

1. Objective of the Project

The objective of the Project is to provide population with clean water and ensure their health through improved drinking water supply facilities in the target area.

2. Project sites

The site of the Project is Mir Saiid Alii Khamadoni District in Khatlon Region.

3. Responsible and Implementing Agency

3-1. The Responsible Agency is Ministry of Emergency Situations and Civil Defense (MOES & CD). (Organization Chart is attached in Annex- I)

3-2. The Implementing Agency is Mir Saiid Alii Khamadoni District Government of Khatlon Region. (Organization Chart is attached in Annex- II)

4. Contents of the request by the Government of Tajikistan

As a result of discussions with the Team, the following items were finally requested by the Tajikistan side.

- a) Construction and renewal of wells and pumps
- b) Construction and renewal of water tanks
- c) Construction and renewal of pipelines
- d) Construction and renewal of electrical equipment
- e) Construction and renewal of buildings for water supply facilities
- f) Installation of equipment for repair and maintenance for water supply facilities

(Renewal means construction, repair or replacement.)

The components and the size of the project will be determined through further discussions in Japan and basic design study.

5. Japan's Grant Aid Scheme

5-1 The Tajikistan side understood the Japan's Grant Aid Scheme explained by the Team, as described in Annex-III.

5-2 The Tajikistan side will take the necessary measures, as described in Annex-IV, for smooth implementation of the Project, as a condition for the Japanese Grant Aid to be implemented.

6. Other relevant issues

6-1 Project Title

Both sides agreed to change the title of the Project from "the Urgent Program of Water Supply for Poor Farms on the Potable Rural Water Scheme in the Selected areas of Khatlon Region" to "the Project for the Provision of Drinking Water for the Population of Mir Saiid Alii Khamadoni District of Khatlon Region".

6-2 Findings and recommendations of the Team

a) In Mir Saiid Alii Khamadoni District, water supply facilities are owned by a public organization (vodokanal) in Moskovski Jamoat (Center of the District), and state farms in other 7 jamoats, that should be transferred to the ownership of jamodat offices of the District government. Most of facilities are not functioning properly due to the following reasons: lack of maintenance, lack of technical experts, lack of finance and frequently disrupted power supply. Under these circumstances, district government of Khamadoni and 7 jamoat governments are so far not able to manage water supply facilities in 7 jamoats.

b) If a Japan's grant aid is provided, all facilities and equipment constructed and procured



through grant aid should be properly operated and maintained both technically and financially for a substantially long period. For this purpose, an organization that is responsible for the management of water supply system should exist and function constantly, and should be given highest priority. For the time being, priority can be given to vodokanal which is existing organization and located in Moskovski Jamoat. The responsibilities of such organization may include planning, operation and maintenance, fee collection and water quality monitoring.

c) Such organization is also needed to properly coordinate projects provided by different donor organizations. The existence of such organization will also be prerequisite when the Government of Japan considers the possibility of providing grant aid.

6-3 Prerequisite to proceed to basic design study

MOES & CD shall create a Project management center in accordance with the legislation of the Republic of Tajikistan. This center shall create a coordination committee comprised of all related ministries and local governments. MOES & CD shall inform the result to JICA Uzbekistan Office.

6-4 Safety and Security

The Tajikistan side shall ensure that necessary measures are taken for the safety and security of the Japanese nationals engaged in the Project.

7. Further schedule

If the Project is found feasible as a result of this preliminary study, JICA will send a basic design study team after receiving information mentioned in 6-3.

8. Other issues

This Minutes of Discussions is signed in both English and Russian in condition that the English version is treated as an official one.

ANNEX-III: The Japan's Grant Aid Scheme

The Grant Aid Program provides a recipient country with non-reimbursable funds to procure the facilities, equipment and services (engineering services and transportation of the products, etc.) for economic and social development of the country under principles in accordance with the relevant laws and regulations of Japan. Grant Aid is not supplied through the donation of materials as such.

(1) Grant Aid Procedure

1) Japan's Grant Aid Program is executed through the following procedures.

- Application (Request made by a recipient country)
- Study (Basic Design Study conducted by JICA)
- Appraisal & Approval (Appraisal by the Government of Japan and Approval by Cabinet)
- Determination of Implementation (The Notes exchanged between the Governments of Japan and the recipient country)

2) Firstly, the application or request for a Grant Aid project submitted by a recipient country is examined by the Government of Japan (Ministry of Foreign Affairs) to determine whether or not it is eligible for Grant Aid. If the request is deemed appropriate, the Government of Japan assigns JICA to conduct a study on the request. If necessary, JICA send a Preliminary Study Mission to the recipient country to confirm the contents of the request.

Secondly, JICA conducts the study (Basic Design Study), using Japanese consulting firms.

Thirdly, the Government of Japan appraises the project to see whether or not it is suitable for Japan's Grant Aid Program, based on the Basic Design Study report prepared by JICA, and the results are then submitted to the Cabinet for approval.

Fourthly, the project, once approved by the Cabinet, becomes official with the Exchange of Notes signed by the Governments of Japan and the recipient country.

Finally, for the implementation of the project, JICA assists the recipient country in such matters as preparing tenders, contracts and so on.

(2) Basic Design Study

1) Contents of the Study

The aim of the Basic Design Study (hereinafter referred to as "the Study"), conducted by JICA on a requested project (hereinafter referred to as "the Project"), is to provide a basic document necessary for the appraisal of the Project by the Government of Japan. The contents of the Study are as follows:

- a) confirmation of the background, objectives and benefits of the Project and also institutional capacity of agencies concerned of the recipient country necessary for the Project's implementation;
- b) evaluation of the appropriateness of the Project to be implemented under the Grant Aid Scheme from the technical, social and economic points of view;
- c) confirmation of items agreed on by both parties concerning the basic concept of the Project;
- d) preparation of a basic design of the Project; and
- e) estimation of costs of the Project.

The contents of the original request are not necessarily approved in their initial form as the contents of the Grant Aid project. The Basic Design of the Project is confirmed considering the guidelines of Japan's Grant Aid Scheme.

The Government of Japan requests the Government of the recipient country to take whatever



measures are necessary to ensure its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even though they may fall outside of the jurisdiction of the organization in the recipient country actually implementing the Project. Therefore, the implementation of the Project is confirmed by all relevant organizations of the recipient country through the Minutes of Discussions.

2) Selection of Consultants

For the smooth implementation of the Study, JICA uses a consulting firm selected through its own procedure (competitive proposal). The selected firm participates in the Study and prepares for a report based upon the terms of reference set by JICA.

At the beginning of implementation after the Exchange of Notes, for the services of the Detailed Design and Construction Supervision of the Project, JICA recommends the same consulting firm which participated in the Study to the recipient country in order to maintain the technical consistency.

(3) Japan's Grant Aid Scheme

1) Exchange of Notes (E/N)

Japan's Grant Aid is extended in accordance with the Notes exchanged by the two Governments concerned, in which the objectives of the project, period of execution, conditions and amount of the Grant Aid, etc., are confirmed.

2) "The period of the Grant" means the one fiscal year which the Cabinet approves the project for. Within the fiscal year, all procedure such as exchanging of the Notes, concluding contracts with consulting firms and contractors and final payment to them must be completed.

However, in case of delays in delivery, installation or construction due to unforeseen factors such as weather, the period of the Grant Aid can be further extended for a maximum of one fiscal year at most by mutual agreement between the two Governments.

3) Under the Grant, in principle, Japanese products and services including transport or those of the recipient country are to be purchased.

When the two Governments deem it necessary, the Grant Aid may be used for the purchase of the products or services of a third country.

However, the prime contractors, namely consulting, constructing and procurement firms, are limited to "Japanese nationals". (The term "Japanese nationals" means persons of Japanese nationality or Japanese corporations controlled by persons of Japanese nationality.)

4) Necessity of "Verification"

The Government of the recipient country or its designated authority will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be verified by the Government of Japan. This "Verification" is deemed necessary to secure accountability to Japanese taxpayers.

5) Undertakings required to the Government of the recipient country

- a) to secure land necessary for the sites of the Project and to clear, level and reclaim the land prior to commencement of the construction;
- b) to provide facilities for distribution of electricity, water supply and drainage and other incidental facilities in and around the sites;
- c) to ensure all expenses and prompt execution for unloading and customs clearance at ports of disembarkation in the recipient country and internal transportation therein of the products purchased under the Grant Aid;
- d) to exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the verified contracts;



committee will be information sharing, coordination and problem solving. MOES & CD shall inform the result to JICA Uzbekistan Office.

6-4 Recommendation of the Team

In order to further facilitate the improvement of water facilities outside of the District center, it is desirable to have one single public entity that is responsible for all the aspects related to water supply. The responsibilities of such an organization may include planning, operation and maintenance, fee collection and water quality monitoring. The existence of such an organization will also be prerequisite when the Government of Japan considers the possibility of providing grant aid.

6-5 Safety and Security

The Tajikistan side shall ensure that necessary measures are taken for the safety and security of the Japanese nationals engaged in the Project.

7. Further schedule

If the Project is found feasible as a result of this preliminary study, JICA will send a basic design study team after receiving information mentioned in 6-3.



ANNEX-IV: Major Undertakings to be taken by Each Government

No.	Items	To be covered by Grant Aid	To be covered by Recipient Side
1	To secure land		●
2	To Clear, level and reclaim the site when needed		●
3	To construct gates and fences in and around the site		●
4	To construct the parking lot	●	
5	To construct roads		
	1) Within the site	●	
	2) Outside the site		●
6	To construct the buildings	●	
7	To provide facilities for the distribution of electricity, water supply, drainage and other incidental facilities		
	1) Electricity		
	a. The distributing line to the site		●
	b. The drop wiring and internal wiring within the site	●	
	c. The main circuit breaker and transformer	●	
	2) Water supply		
	a. The city water distribution main to the site		●
	b. The supply system within the site (receiving and elevated tanks)	●	
	3) Drainage		
	a. The city drainage main (for storm, sewer and others) to the site		●
	b. The drainage system (for toilet sewer, ordinary waste, storm drainage and others) within the site	●	
	4) Gas supply		
	a. The city gas main to the site		●
	b. The gas supply system within the site	●	
	5) Telephone system		
	a. The telephone trunk line to the main distribution frame/panel (MDF) of the building		●
	b. The MDF and the extension after the frame/panel	●	
	6) Furniture and Equipment		
	a. General furniture		●
	b. Project Equipment	●	
8	To bear the following commissions to a bank in Japan for the banking services based upon the B/A		
	1) Advising commission of A/P		●
	2) Payment commission		●
9	To ensure unloading and customs clearance at port of disembarkation in recipient country		
	1) Marine (Air) transportation of the products from Japan to the recipient country	●	
	2) Tax exemption and custom clearance of the products at the port of disembarkation		●
	3) Internal transportation from port of disembarkation to the project site	(●)	(●)

Jp

M. Edwards

10	To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and the services under the verified contract such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work.		●
11	To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the verified contract.		●
12	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant		●
13	To bear all the expenses , other than those to be borne by the Grant, necessary for construction of the facilities as well as for the transportation and installation of the equipment		●

B/A:Banking Arrangement

A/P:Authorization to Pay

Handwritten signature

Handwritten signature

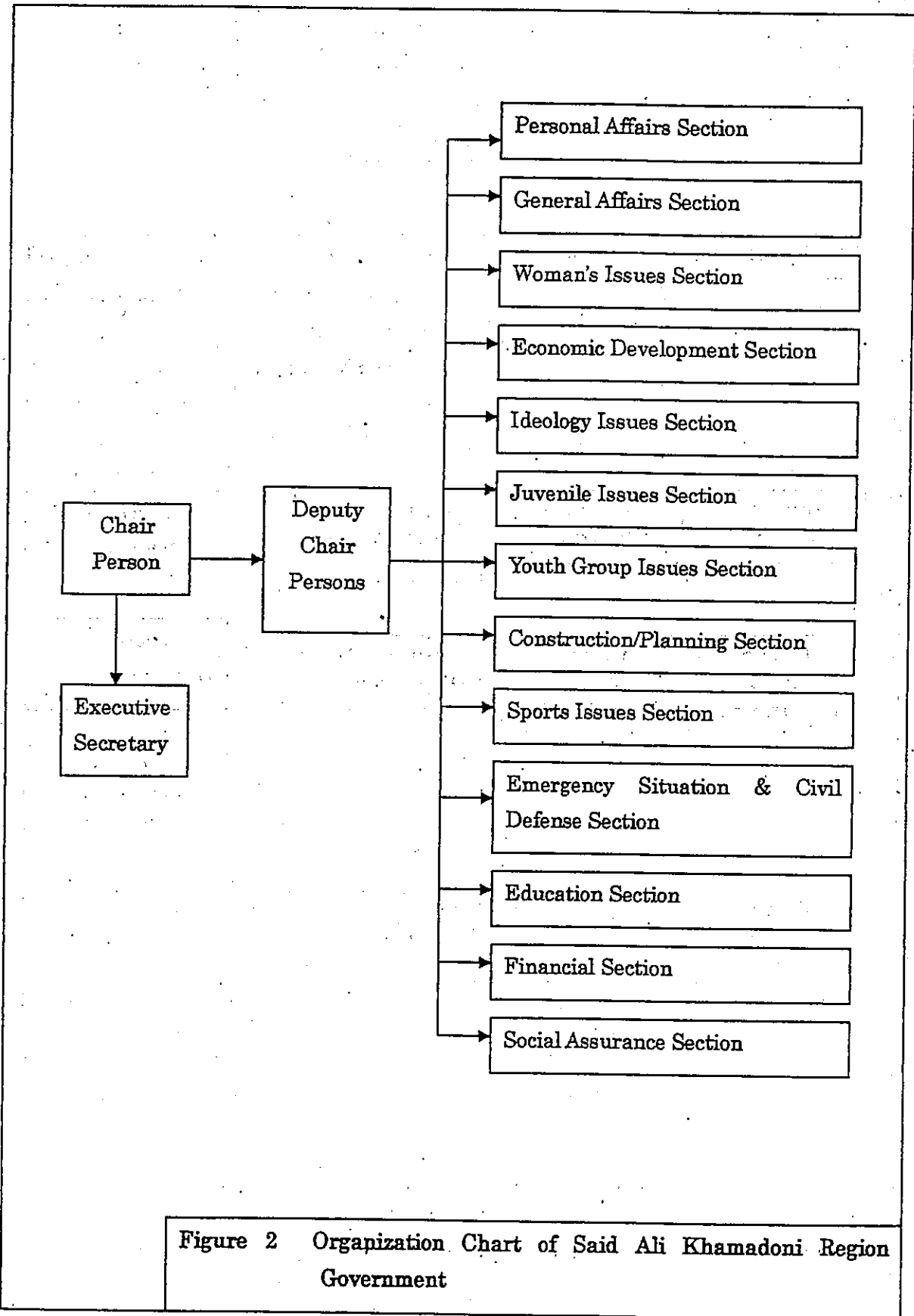


Figure 2 Organization Chart of Said Ali Khamadoni Region Government

My

[Handwritten Signature]

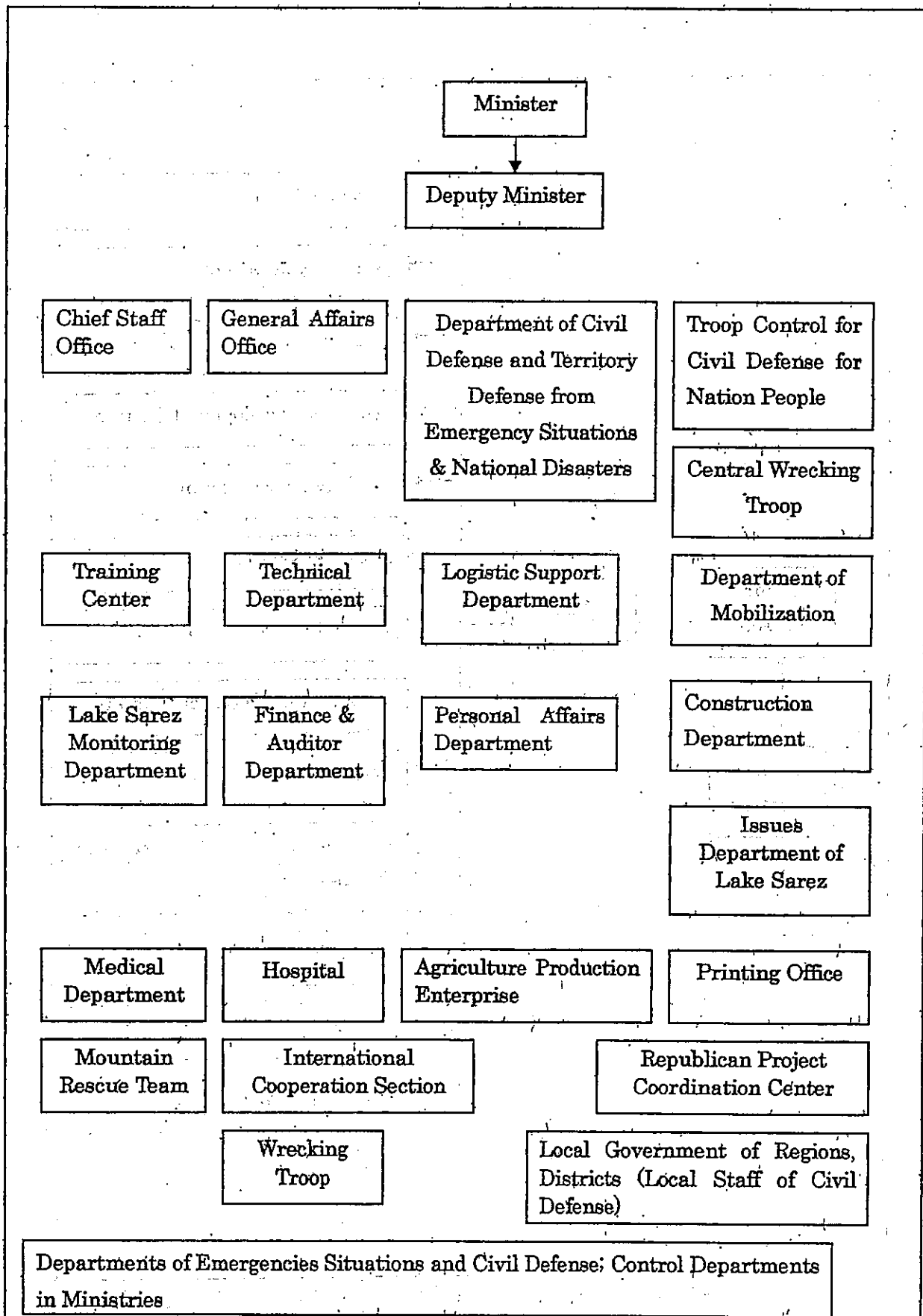


Figure 1 Organization Chart of Ministry of Emergency Situations and Civil Defense

KZ

[Handwritten Signature]

ПРОТОКОЛ ДИСКУССИИ

относительно Предварительного исследования по проекту по обеспечению питьевой водой населения района Мир Сайид Алии Хамадони Хатлонской области Республики Таджикистан

В ответ на заявку от Правительства Республики Таджикистан (далее «Таджикистан»), Правительство Японии приняло решение провести предварительное исследование по проекту по обеспечению питьевой водой населения района Мир Сайид Алии Хамадони Хатлонской области (далее «Проект») и поручило его проведение Японскому агентству международного сотрудничества (далее именуемое «ЈСА»).

ЈСА направило в Таджикистан Группу по предварительному исследованию (далее «Группа») во главе с постоянной представительницей офиса ЈСА в Узбекистане, г-жой ЯНАГИСАВА Каз и назначило срок пребывания в стране с 16-го сентября по 11-ое октября 2004 г.

Группа провела ряд дискуссий с заинтересованными официальными лицами Правительства Таджикистана и обследование на местах в предлагаемом районе.

В результате проведенных дискуссий и исследования на месте обе стороны подтвердили основные пункты, приведенные в приложениях. Результаты будут представлены Правительству Японии для рассмотрения.

Душанбе, 7 октября 2004 г.

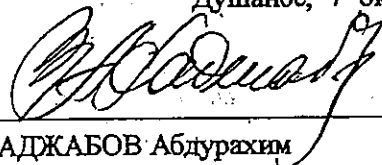


ЯНАГИСАВА Каз

Руководитель

Группа по предварительному
исследованию

Японское Агентство Международного
Сотрудничества (Япония)



РАДЖАБОВ Абдурахим

Первый заместитель Министра

Министерство по чрезвычайным
ситуациям и гражданской обороне

Республика Таджикистан

ПРИЛОЖЕНИЕ К ПРОТОКОЛУ

1. Цель Проекта

Цель Проекта: обеспечить население чистой водой, сохранить здоровье населения путем усовершенствования сооружений для снабжения питьевой водой в предлагаемом районе.

2. Объекты Проекта

Объектом Проекта является район Мир Сайид Алии Хамадонн Хатлонской области.

3. Ответственная и исполнительная организация

3-1. Ответственной организацией является Министерство по чрезвычайным ситуациям и гражданской обороне (МЧСиГО) (Организационная структура приложена в Дополнении-1)

3-2. Исполнительной организацией является Хукумат района Мир Сайид Алии Хамадонн Хатлонской области (Организационная структура приложена в Дополнении-2)

4. Содержание заявки Правительства Таджикистана

В результате обсуждения с Группой, Таджикской стороной окончательно запрошены нижеследующие пункты.

а) Строительство и восстановление существующих скважин и насосов

б) Строительство и восстановление существующих резервуаров

в) Строительство и восстановление существующих трубопроводов

г) Строительство и восстановление электротехнического оборудования

д) Строительство и восстановление помещений для системы водоснабжения

е) Установка оборудования для ремонта и технического обслуживания для системы водоснабжения

(Восстановление означает строительство, ремонт или замена.)

Составные элементы и масштаб проекта будут определены после дальнейшего изучения и рассмотрения японской стороной для подготовки основного проектирования.

5. Схема японской безвозмездной помощи

5-1. Таджикская сторона принимает схему японской безвозмездной помощи, о которой дано объяснение Группой. (Дополнении-3)

5-2. Таджикская сторона предпримет необходимые меры, перечисленные в Дополнении-4, для беспрепятственного осуществления Проекта, что является необходимым условием для осуществления японской безвозмездной помощи.

6. Другие соответствующие вопросы

6-1. Название Проекта

Обе стороны пришли к соглашению об изменении названия Проекта из «Срочной программы по водоснабжению малообеспеченных ферм по передвижной сельскохозяйственной водной схеме в

избранных территориях Хатлонской области» в «Проект по обеспечению питьевой водой населения района Мир Сайид Али Хамадони Хатлонской области».

6-2. Комментарии со стороны Группы

а) В районе Мир Сайид Али Хамадони центральные сооружения водоснабжения находятся на балансе государственного предприятия «Водоканал», а остальные на балансе хозяйств района, которые будут переданы на баланс джамоатов Хукумата района. Многие сооружения не функционируют должным образом из-за следующих причин: недостаток технического обслуживания, нехватка технических специалистов, нехватка финансовых ресурсов и часто прекращающаяся подача электроэнергии. В этих условиях Хукумат района Мир Сайид Али Хамадони и хозяйства, на балансе которых находятся сооружения водоснабжения, не в силах содержать и эксплуатировать существующую систему водоснабжения.

б) В случае предоставления японской безвозмездной помощи все сооружения и оборудование, построенные и поставленные в рамках безвозмездной помощи должны эксплуатироваться и обслуживаться должным образом как в техническом, так и в финансовом отношении на достаточно долгий срок. С этой целью должна существовать такая организация, которая возьмет на себя ответственность за управление системой водоснабжения и которой придается наивысший приоритет. В данный момент приоритет может быть отдан предприятию «Водоканал», находящийся на территории джамоата Московский. В круг функциональных обязанностей такой организации могут войти планирование, эксплуатация и техническое обслуживание, сбор платы и мониторинг по качеству воды.

в) Также желательно, чтобы эта организация выполняла функцию координации проектов осуществляемых разными донорами. Существование такой организации также может послужить необходимым условием при рассмотрении Правительством Японии возможностей предоставления безвозмездной помощи.

6-3. Необходимое условие для приступления к изучению для основного проектирования

В соответствии с законодательством Республики Таджикистан МЧСиГО создаст Центр по управлению проектом, в состав которого входит представитель Хукумата района Мир Сайид Али Хамадони. Центр по управлению проектом создает координационный совет из представителей заинтересованных министерств и ведомств, местных органов исполнительной власти. МЧСиГО проинформирует Офис JICA в Узбекистане о результатах.

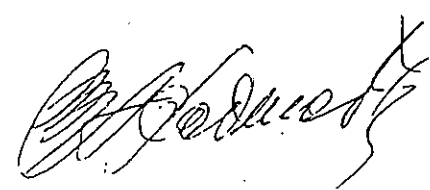
6-4. Безопасность

Таджикская сторона предпримет необходимые меры по обеспечению безопасности японских граждан, вовлеченных в Проект.

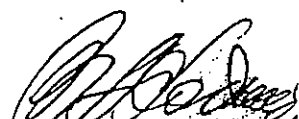
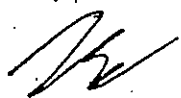
7. Дальнейший график

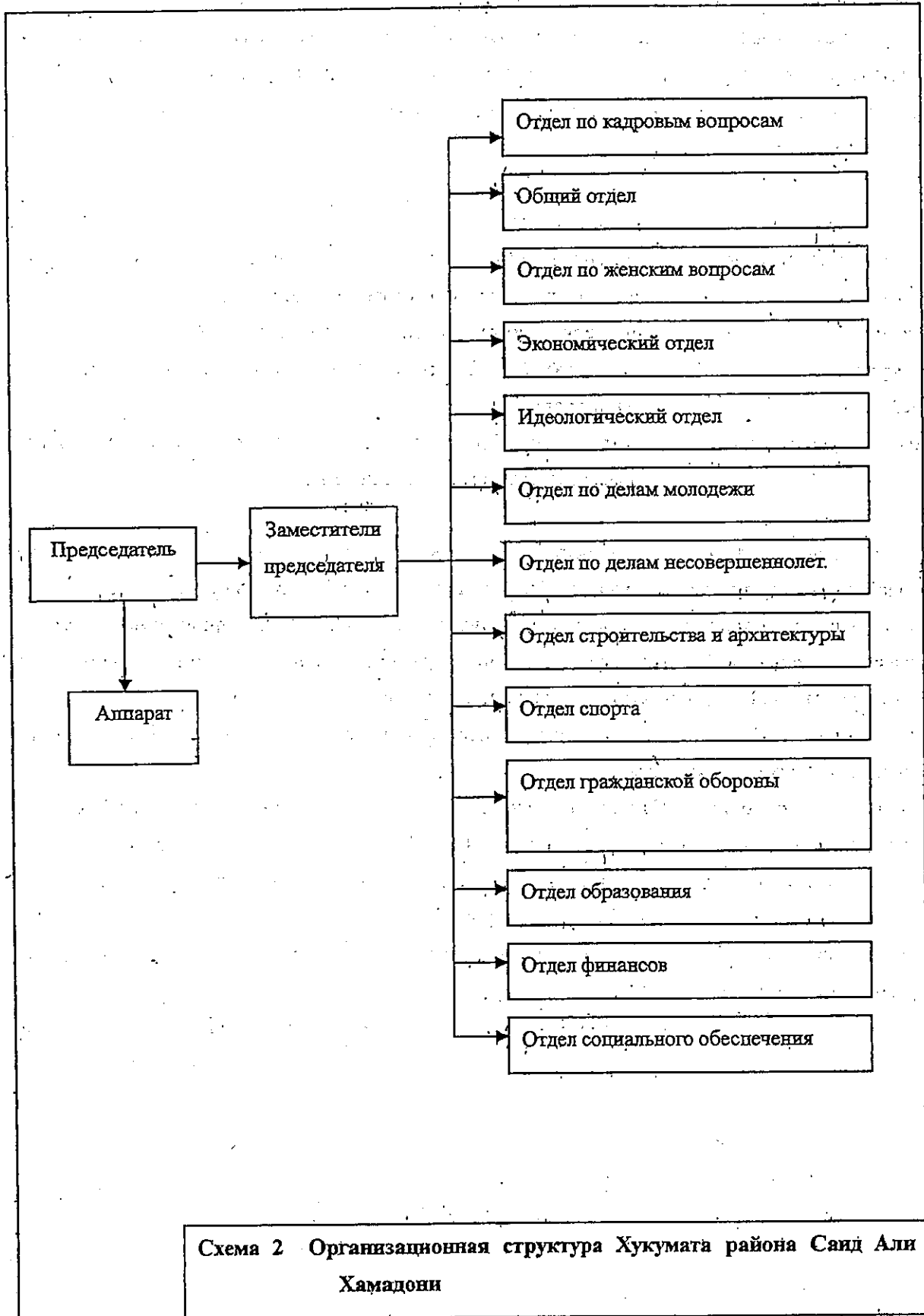
В случае, когда Проект сочтут осуществимым в результате данного предварительного исследования, JICA направит группу по изучению для основного проектирования после получения информации, изложенной в 6-3.

8. Другие вопросы



Данный Протокол дискуссии подписывается на английском и русском языках при условии, что официальным считается английский вариант.





Handwritten signature

Handwritten signature

Дополнение-3 Схема японской безвозмездной помощи

В соответствии с положениями японского законодательства Программа безвозмездной помощи предоставляет стране-реципиенту невозвращаемые фонды для закупки технических средств, оборудования и услуг (проектно-технические услуги, транспортировка и т.п.) для целей экономического развития данной страны. Безвозмездная помощь не предусматривает поставку товаров в их материальной форме.

(1) Процедуры организации безвозмездной помощи

1) Японская Программа безвозмездной помощи реализуется путем выполнения следующих процедур:

- | | | |
|--------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Заявка | : | (заявка, представленная страной-реципиентом) |
| Изучение | : | (изучение базовой концепции проводимое «ЛСА») |
| Экспертиза и утверждение | : | (экспертиза Правительством Японии и утверждение в Кабинете министров) |
| Решение о реализации | : | (подписание Обмена нотами между Правительством Японии и правительством страны-реципиента) |

2) Во-первых, заявка на проект в рамках безвозмездной помощи, представленная страной-реципиентом, рассматривается Правительством Японии (в Министерстве иностранных дел), где выясняется, подпадает ли проект под принципы оказания безвозмездной помощи. Если заявка признается уместной, то Правительство Японии поручает Японскому агентству международного сотрудничества («ЛСА») провести изучение по этому проекту.

Во-вторых, «ЛСА» проводит изучение базовой концепции с помощью одной или нескольких японских консалтинговых фирм.

В-третьих, на основе Отчета об изучении базовой концепции, подготовленного «ЛСА», Правительство Японии проводит экспертизу Проекта, чтобы выяснить, в какой степени Проект соответствует требованиям Программы безвозмездной помощи. Результаты этой экспертизы затем передаются на утверждение в Кабинет министров.

В-четвертых, после утверждения в Кабинете этот Проект приобретает официальный статус, когда Правительство Японии и правительство страны-реципиента подпишут Обменные ноты (О/Н).

В конечном итоге, «ЛСА» оказывает помощь стране-реципиенту в ходе реализации Проекта по таким, например, направлениям, как подготовка тендеров, контрактов и т.д.

(2) Изучение для основного проектирования

1) Содержание Изучения

Цель изучения для основного проектирования, которое проводит «ЛСА» по предложенному проекту (далее именуемое как «Изучение»), заключается в том, чтобы подготовить фундаментальный документ, необходимый для экспертизы запрошенного проекта (далее именуемый как «Проект») в Правительстве Японии. В круг Изучения входят следующие направления работы:

- a. Подтверждение предпосылок, целей и предполагаемого эффекта от Проекта, а также выяснение институциональных возможностей заинтересованных ведомств в стране-реципиенте, которые потребуются для реализации Проекта;
- b. Оценка уместности и соответствия Проекта принципам безвозмездной помощи с технических и социально-экономических точек зрения;
- c. Подтверждение пунктов базовой концепции, по которым была достигнута обоюдная договоренность;
- d. Подготовка и разработка базовой проектной документации;
- e. Определение сметной стоимости Проекта;

Совершенно не обязательно, чтобы содержание первичной заявки правительства страны-реципиента было одобрено и включено в Проект в своей исходной форме. Основное проектирование Проекта утверждается на основе положений и принципов японской Программы безвозмездной помощи.

Правительство Японии требует от Правительства страны-реципиента предпринять меры, необходимые для обеспечения самостоятельных усилий при осуществлении Проекта. Такие меры должны быть гарантированы даже в случае, когда они находятся вне компетенции организации в стране-реципиенте, исполняющей действительно Проект. Следовательно, осуществление Проекта должно быть согласовано всеми заинтересованными организациями страны-реципиента на основе Протокола дискуссии.

2) Выбор консультантов

В целях беспрепятственного проведения Изучения «ЛСА» привлекает к этой работе одну или несколько консалтинговых фирм. Выбор конкретного консультанта «ЛСА» проводится на основе 1 — 6 предложений, переданных заинтересованными претендентами. Выбранные фирмы проводят Изучение на основе круга полномочий, утвержденного в «ЛСА», и по результатам Изучения составляют отчет.

«ЛСА» рекомендует стране-реципиенту, чтобы консалтинговые фирмы, привлеченные к Изучению, также использовались в ходе работы по детальному проектированию и наблюдению за ходом строительных работ после подписания Обменных нот (О/Н). Это делается для того, чтобы обеспечить техническую последовательность.

(3) Схема японской безвозмездной помощи

1) Обменные ноты (О/Н)

Безвозмездная помощь предоставляется в соответствии с Нотами, которыми обменялись два правительства. В этих документах определяется цели Проекта, срок выполнения, условия и объем помощи и пр.

2) «Период действия безвозмездной помощи»

«Период действия безвозмездной помощи» означает тот финансовый год Японии (который начинается в апреле и заканчивается в марте следующего года), на который кабинет утвердил выполнение Проекта. В течение этого финансового года должны быть завершены все процедуры: подписание Обменных нот, заключение контрактов с консалтинговыми фирмами и подрядчиками, завершение с ними окончательных расчетов и т.п.

Однако в случае задержек при поставках, строительстве или монтаже из-за непредвиденных обстоятельств таких, как стихийные бедствия, период действия безвозмездной помощи может быть продлен ещё максимум на один финансовый год по взаимному соглашению между двумя правительствами.

3) В принципе, программа безвозмездной помощи предполагает, что для проекта должны закупаться товары и услуги (в том числе и транспортные) из Японии или страны-реципиента.

Если оба правительства решат, что это необходимо, то безвозмездные средства могут быть использованы для закупок товаров или услуг в третьих странах.

Однако, головными подрядчиками, а именно, консалтинговыми, строительными и снабженческими фирмами, могут быть только «японские лица» (этот термин – «японские лица» – означает лиц с японским гражданством или компании, которые контролируются лицами с японским гражданством).

4) Необходимость «проверки»

Правительство страны-реципиента или им уполномоченное ведомство заключает контракты в японской валюте с японскими лицами. Эти контракты подлежат проверке со стороны японского правительства. Такая «проверка», или верификация, считается необходимой, чтобы обеспечить подотчетность японским налогоплательщикам.

5) Что правительство Японии требует от страны-реципиента

При реализации проекта в рамках программы безвозмездной помощи требуется, чтобы страна-реципиент предприняла следующие меры:

- (а) Обеспечить площадью, необходимой для строительных площадок по проекту, а также очистить, выровнять и осушить землю до начала строительных работ;
- (б) Обеспечить объекты электроэнергией, водоснабжением, канализацией и др. вспомогательными инженерными коммуникациями и техническими средствами на строительных площадках и рядом с ними;
- (в) Гарантировать все расходы и быстрое осуществление разгрузки, таможенной очистки в портах назначения и внутренней транспортировки материалов и оборудования, закупленных по программе безвозмездной помощи;
- (г) Освободить японские лица от таможенных пошлин, внутренних налогов и налоговых сборов, налагаемых в стране-реципиенте в отношении товаров и услуг по утверждённым контрактам;
- (д) Обеспечить японские лица, чьи услуги могут быть востребованы в связи с поставкой товаров и услуг по утверждённым контрактам, такими льготами, которые могут быть

необходимыми для их въезда в страну реципиента и пребывания там для осуществления их работы;

6) «Надлежащее использование»

От страны-реципиента требуется, чтобы построенные сооружения и оборудование, закупленное в рамках безвозмездной помощи, эффективно использовалось и содержалось в порядке, для чего должен быть назначен персонал, необходимый для эксплуатации и обслуживания. Также от страны-реципиента требуется нести все расходы, не покрываемые средствами гранта.

7) «Резкспорт»

Товары, закупленные в рамках безвозмездной помощи, не могут быть резкспортированы из страны-реципиента.

8) Банковское Соглашение (Б/С)

- а) Правительство страны-реципиента или его уполномоченный орган должен открыть банковский счет на имя правительства страны-реципиента в японском банке (далее именуемый «Банк»). Правительство Японии будет осуществлять безвозмездную помощь путем перечисления на это счет сумм в японских иенах для покрытия обязательств, которые несет правительство страны-реципиента или его уполномоченный орган по контрактам, прошедшим проверку;
- б) Оплата будет производиться при предъявлении Банком соответствующих документов японскому правительству, на основе платежного поручения (П/П), выданного правительством страны-реципиента или его уполномоченным органом.

9) Платёжное поручение (П/П)

Правительство страны-реципиента должно нести расходы за извещение по платёжному поручению и по оплате комиссионных банку, в котором правительство страны-реципиента открывает счет для Проекта.

Дополнение №4

Основные меры, предпринимаемые обеими правительствами

№ п/п	Пункт	Покрывается в рамках безвозмездной помощи	Обеспечивается получателем помощи
1	Обеспечение земли		●
2	Очистка, выравнивание и освоение объекта в случае необходимости		●
3	Сооружение ворот и заборов внутри объектов и вокруг них		●
4	Сооружение автостоянки	●	
5	Строительство дорог		
	1) Внутри объекта	●	
	2) За пределами объекта		●
6	Строительство зданий	●	
7	Предоставление средств для распределения электричества, водоснабжения, дренажа и других		
	1) Электричество		
	а. Распределительная линия до объекта		●
	б. Прокладка кабеля внутри объекта	●	
	с. Основная панель и трансформатор	●	
	2) Водоснабжение		
	а. Городской распределительный трубопровод до объекта		●
	б. Система снабжения внутри объекта (резервуар и башня)	●	
	3) Дренаж		
	а. Городская сеть дренажа до объекта (для осадков, канализации и т.д.)		●
	б. Система дренажа (для туалета, обычных отходов, дренажа осадков и т.д.) внутри объекта	●	
	4) Газоснабжение		
	а. Городская сеть газоснабжения до объекта		●
	б. Система газоснабжения внутри объекта	●	
	5) Система связи		
	а. Телефонная линия до основной распределительной панели здания		●
	б. Основная распределительная панель и распределение от панели	●	
	6) Мебель и оборудование		
	а. Общая мебель		●
	б. Оборудование для проекта	●	

Handwritten signature

Handwritten signature

8	Оплата ниже перечисленных комиссионных банку Японии за банковские услуги на основе Б/С		
	1) Консалтинговые комиссионные для П/П		●
	2) Комиссионные за проведение выплат		●
9	Обеспечение разгрузки и таможенной очистки в порту назначения страны-реципиента		
	1) Морские (воздушные) перевозки товаров из Японии до страны-реципиента	●	
	2) Налоговые льготы и таможенная очистка товаров в порту назначения		●
	3) Внутренние перевозки от порта разгрузки до объектов проекта	(●)	(●)
10	Обеспечение японского персонала, чьи услуги могут потребоваться в связи с поставкой товаров и услуг по утвержденным контрактам, такими средствами, которые могут понадобиться для въезда и пребывания японского персонала в стране		●
11	Освобождение японского персонала от таможенных пошлин, внутренних налогов и прочих налоговых сборов, которые могут быть наложены в стране пребывания в связи с поставкой товаров и услуг в рамках утвержденных контрактов		●
12	Техническое обслуживание и надлежащее содержание сооружений и оборудования, построенных или поставленных в рамках оказываемой помощи		●
13	Оплата всех затрат, не покрываемых помощью, которые необходимы для строительства сооружений, транспортировки и монтажа оборудования		●

Б/С: Банковское соглашение; П/П: Платёжное поручение

СТРУКТУРА МИНИСТЕРСТВА ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ
СИТУАЦИЯМ И ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ
РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

МИНИСТР

ЗАМЕСТИТЕЛИ
МИНИСТРА

ГЛАВНЫЙ ШТАБ	УПРАВЛЕНИЕ ДЕЛАМИ	УПРАВЛЕНИЕ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ И ТЕРИТОРИИ ОТ ЧС	УПРАВЛЕНИЕ ВОЙСК, СИЛ И ПОДГОТОВКИ НАСЕЛЕНИЯ
УЧЕБНО-МЕ ТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР	УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНИКИ	УПРАВЛЕНИЕ ТЫЛА	УПРАВЛЕНИЕ ЦЕНТРОСПАС
УПРАВЛЕНИЕ «УСОЙ» ПО МОНИТОРИНГУ НАД ОЗЕРОМ САРЕЗ	ФИНАНСОВО- РЕВИЗИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ	УПРАВЛЕНИЕ ПО РАБОТЕ С ЛИЧНЫМ СОСТАВОМ	ОРГАНИЗАЦИОННО- МОБИЛИЗАЦИОННОЙ УПРАВЛЕНИЕ
			УПРАВЛЕНИЕ КАДРОВ
			УПРАВЛЕНИЕ СТРАИТЕЛЬСТВО
			УПРАВЛЕНИЕ ПО РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМ САРЕЗКОГО ОЗЕРА



УПРАВЛЕНИЕ
МЕДИЦИНЫ

ГОСПИТАЛЬ

АГРАРНО-ПРО-
ИЗВОДСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ
«НАЖОТ»

ТИПОГРАФИЯ

ВОЕННИЗИРОВАННЫЕ
ВОЙСКОВЫЕ ГОРНО-
СПАСАТЕЛЬНЫЕ
ЧАСТЫ И ОТРЯДЫ

ОТДЕЛ МЕЖДУНАРОДНОГО
СОТРУДНИЧЕСТВО

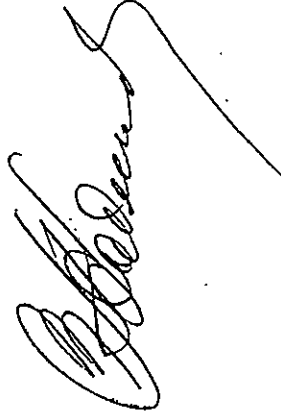
РЕСПУБЛИКАНСКИЙ
ЦЕНТР ПО КООРДИНАЦИИ
ПРОЕКТОВ

ПРОЕКТ СНИЖЕНИЕ
РИСКА ПРОРЫВА
САРЕЗКОГО ОЗЕРА

ВОЙСКОВЫЕ
СПАСАТЕЛЬНЫЕ
ЧАСТЫ

ОБЛАСТНЫЕ ГОРАДСКИЕ
РАЙОННЫЕ ШТАБЫ ПО ЧС
И ГО

СЛУЖБЫ ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ
СИТУАЦИЯМ И ГРАЖДАНСКОЙ
ОБОРОНЕ В МИНИСТЕРСТВАХ,
ВЕДОМСТВАХ И УЧРЕЖДЕНИЯХ



4. 調査実施工程

調査工程表

No	日時(2004)		JICA団員		コンサルタント団員	
			総括	計画管理	給水計画/地下水 開発	機材計画
			柳沢香枝	深澤晋作	高柳建二	佐々木洋介
1	15-Sept.	Wed		Air Travel: (Narita-Tashikent)		
2	16-Sept.	Thu	Meeting with EOJ/JICA, Travel: (Tashikent-Khujand)			
3	17-Sept.	Fri	Travel:(Khujand-Dushanbe), Meeting with MoES&CD, タジク日本大使館表敬、地質局訪問			
4	18-Sept.	Sat	資料整理			
5	19-Sept.	Sun	砂防専門家とDushanbe近郊の地形地質、河川調査			
6	20-Sept.	Mon	Site Survey at Khamadoni			
7	21-Sept.	Tue	Dushanbe Return to Tashkent	-	Site Survey at Khamadoni Meeting with MoES&CD	
8	22-Sept.	Wed	水利省、地質局調査、 Meeting with MoES&CD			
9	23-Sept.	Thu		Return to Tashkent, Meeting with EOJ/JICA in Tashkent	Internal Meeting of Team タジク農業水道建設公社調査 ECHO	
10	24-Sept.	Fri		Air Travel (Tashkent-Narita)	住宅都市サービス国営公社、 UNDP本部	
11	25-Sept	Sat	資料整理			
12	26-Sept	Sun	資料整理			
13	27-Sept	Mon	Site Survey at Khamadoni			
14	28-Sept	Tue	Kulob UNDP事務所			
15	29-Sept	Wed	Site Survey at Khamadoni			
16	30-Sept	Thu	Ditto			
17	1-Oct	Fri	Ditto & return to Dushanbe			
18	2-Oct	Sat	資料整理			
19	3-Oct	Sun	Internal Meeting of Team			
20	4-Oct	Mon	住宅都市サービス国営公社, MOES&CD			
21	5-Oct	Tue	ACTED(NGO),UNICEF			

No	日時(2004)		JICA団員		コンサルタント団員	
			総括 柳沢香枝	計画管理 深澤晋作	給水計画/地下水 開発 高柳建二	機材計画 佐々木洋介
22	6-Oct	Wed	(Tashkent-Dushanbe) Internal Meeting		MOES&CD	
23	7-Oct	Thu	Meeting with MoES&CD, Sign on M/D(Return to Tashikent)		Meeting with MoES&CD	
24	8-Oct	Fri			WHO、タジク大使館報告	
25	9-Oct	Sat			資料整理	
26	10-Oct.	Sun			資料整理	
27	11-Oct	Mon			地質局、宇宙研究所、MOES&CD、(Return to Tashikent)	
28	12-Oct	Tue			Meeting with EOJ/JICA	
29	13-Oct	Wed			Air Travel (Tashkent – Narita)	

(注) ロシア語通訳：香取潤、コンサルタント団員とともに全工程同行した。

5. 主要面談者リスト

主要面談者リスト

- (1) ウズベキスタン日本大使館
 - 楠本祐一 特命全権大使
 - 高橋博史 公使
 - 北村弘子 三等書記官
- (2) タジキスタン日本大使館
 - 三好功一 臨時代理大使
 - 大野浩司 三等書記官
- (3) Ministry of Emergency Situation and Civil Defense (MOES&CD)
 - Minister: Mr. Ziyoev Mirzo
 - Deputy Minister: Mr. Rajabov Abdurakhim
 - Deputy Minister: Mr. Usmanov Islom
- (4) Ministry of Melioration and Aquatic Economy (水利省)
 - First Deputy Vice Minister: Mr. Nurulo Athurov
 - Deputy Vice Minister : Mr. Hasanov Homidjon Usmonovich
- (5) タジキスタン農村水道施設建設公社
 - General Director: Mr. Isoev Mahmasaid
 - 主任技師 : Mr. Sharipof Gulmohamed
- (6) Presidential Office、Department of Geological Survey (地質調査局)
 - General Director: Mr. Akhmetov Aleksandr Rakhmatulloevich
 - Chief of Mineral Resources Section: Mr. Djanobilov Murodillo
 - Chief of Geology Section: Mr. Paxmohob Ismatullo
- (7) エネルギー省タジクネフト (タジキスタン石油公団)
 - 主任技師: Mr. Nbief Abudaziz
- (8) Housing Municipal Services, State Unitary Enterprise (Communal Service)
 - General Director: Mr. Azimov Abdumalik Ataevich
 - Deputy Director: Mr. Saifulaev Abdukhamid
 - Deputy Director: Mr. Musso Gafurov
 - Section Chief for Water Supply: Mr. Sabitov Abdurakhim
- (9) Local Government of Khamadoni District
 - Chair Person: Mr. Ismailov Yakubkhon
 - Deputy Chair Person: Mr. Abdualim Gafarov
 - Deputy Chair Person: Ms. Abdullaeva Gulchekhira
 - General Secretary: Mr. Kimatov Zafarkhon

- Chief of Construction/Planning Section: Mr. Salimov Sherali
Deputy Chief of Construction/Planning Section: Mr. Khasanov Abdulfaiz
Chief of Emergency Situation & Civil Defense: Mr. Niyozov Yorakhmad
Electricity Supply in Khamadoni District: Mr. Mazoriev Sherali
- (10) Local Government of Jamoat in Khamadoni District
Chief of Moskovski Rayon Center: Ms. Kucharova Sitra
Chief of Panjab Jamoat : Mr. Rakhmonov Abdurazok
Chief of Mekhnatobod Jamoat: Mr. Hukmatov Fathullo
Deputy Chief of Kakhramon: Mr. Rakhimov Sharif
Chief of Kalinin Jamoat: Mr. Bukhoriev Murod
Chief of Chubek Jamoat: Mr. Saidov Khamrakul
- (11) Water Canal Enterprise in the Moskovski Rayon (モスコフスキー町上下水道公社)
Director: Mr. Bobojon Mahmadsheovich
- (12) 農場主
サルハチ農場主 : Mr. Sadirov Suhrob
- (13) ECHO, Humanitarian Aid Office:
Senior Programme manager: Mr. Zafar Teshayev
- (14) UNICEF
Project Officer, Water and Environmental Sanitation: Mr. Murat Sahin
- (15) WHO
Liaison Officer: Dr. Nazira P. Artykova
- (16) UNDP
Deputy Resident Representative, Dushanbe Office : Mr. Igor Bosc
National Area Manager, Kulyab Area Office: Mr. Hakimjon Sharipov
Civic Awareness Advisor, Kulyab Area Office: Mr. Firuz Khamidov
Deputy Area Manager, Kulyab Area Office: Ms. Gulbaqhor Nematova
Water Engineer, Kulyab Area Office: Mr. Abdusattor Halimov
- (17) ACTED (NGO)
Regional Water and Sanitation Engineer: Mr. Christopher Taylor
- (18) Space Institute
Chief of Space Institute: Mr. Saidov Mirzo
- (19) 工事・調達関連会社
シャーム輸入代理店 (現地輸入代理店)
社長 : Mr. Mirzo

Hydrometerioration Expedition 社（現地井戸掘削業者）

社長：Mr. Juraief Ahmed

タジクギインティズ社（現地井戸掘削業者）

主任技師：Mr. Ahmed Isroil

6. 収集資料リスト

収集資料リスト

調査名：タジキスタン国「ハトロン州農村給水改善計画予備調査」

番号	資料の名称	形態 図書・ビデオ 地図・写真	オリジナル・コピー	収集先又は発行機関	発行年
1	ハマドニ地区地質断面図	図面	コピー	地質調査局	—
2	ハマドニ地区中心部上下水道公社配水管網図 (1/2,000)	図面	コピー	ハマドニ地区上下水道公社	1963年
3	チュベック・ジャモアット、イテイホーク農場土地図 (1/10,000)	図面	コピー	イテイホーク農場	—
4	カフラモン・ジャモアット、プーシキン・キシユラク (1/5,000)	図面	コピー	ハマドニ地区地方政府、建設建築部	—
5	旧名モスコフスキ一周辺図 (1/25,000)	図面	コピー	ハマドニ地区地方政府、建設建築部	1974年
6	ハマドニ地区キシユラク、ジャモアット行政区域及び既存給水井、給水区域図	図面	コピー	ハマドニ地区地方政府、建設建築部	—
7	水道施設用資材・労賃・機材レンタルコスト等価格表及び調査会社リスト	文書	コピー	住宅都市サービス国営公社	2004年
8	Technical Report - Survey for an Initial Assessment of Current Pollution by Organochlorine Pesticides in Drinking Water Sources of the Republic of Tajikistan	文書	コピー	WHO	—
9	タジクギインデイズ社会社案内	文書	コピー	タジクギインデイズ社	—
10	タジキスタン農村水道建設公社（ギサル分所）質問票、Form1(1)、井戸掘削リグ	文書	コピー	タジキスタン農村水道建設公社	2004年
11	南部水文地質調査隊、質問票、Form1(1)、井戸掘削リグ	文書	コピー	タジキスタン農村水道建設公社	2004年
12					