

## 添付資料 3

### 質問票および回答

## 給水計画／施設設計担当分

## 質問状（給水計画及び施設計画）と回答

下記の点につき最新情報を得たい。これらの情報は2006年5月にタジキスタン政府側から回答があったが、本予備調査を進める上でさらに詳細で最新の情報が必要である。

### 1. 計画対象地域

ア) 対象地域の位置図（都市部及び農村部）

回答：サファロフ給水センター所長より、ハマドニ地区の行政区分図及び村落区分図が得られた。

### 2. 対象地域における給水計画

ア) 給水目標である300L/人/日の根拠（タジクの基準など）

回答：保健省よりロシアの計画給水原単位の基準が得られた。同省から、タジキスタンではロシアの基準を用いて給水計画を実施していると説明を受けた。

イ) 計画年次、給水人口、給水率、整備する施設のスペック（管路系給水施設、ハンドポンプなど）

回答：サファロフセンター長より、ハマドニ地区の給水現況及び給水施設のニーズが得られた。モスクワ町及び57村落別の表が示された。給水人口、整備すべき施設規模については入手され、給水率は表から算定できる。計画年次、整備計画の予算配分については未回答であった。

ウ) 給水施設改善計画（給水管、高架タンク、水中ポンプ、送配水管、変圧器、送電線など）の具体的なサイト、図面、建設スケジュール

回答：1. ア) において各村落の位置は判明できるが、各村落の既存及び計画取水施設の配置図及び送配水網図は得られていない。唯一、モスクワ町の取水施設は位置図は得られた。建設スケジュールについては2. イ) と同様未回答であった。

### 3. 施設建設に関わる予算など

ア) 上記給水計画のコスト積算内容

回答：サファロフセンター長はコスト積算している（全体で3,200万ドル）とコメントしたが、具体的な積み上げの数値、単価などは一切示されていない。

イ) Communal Services の外国投資案件として、モスクワ地区の水供給リハビリ計画があるが、その概要を知りたい。事前の情報では、総コストが30万米ドルと推定されている。

回答：サファロフセンター長からは未回答。住宅公共サービス公社副総裁からは、そのとおりのコメントがあった。EBRDからはモスクワ町の水供給施設リハビリに対する海外投資の可能性はないとのコメントがあった。

## 機材計画／運営維持管理計画担当分

## **機材計画／運営維持管理計画に関する質問票**

### **1. 現地の井戸掘削機関・会社の資機材保有状況と能力に関する質問**

#### **(1) Existing Drilling Rigs, Related Tools and Materials**

Please describe the conditions of the existing drilling rigs, related tools and materials in the attached Form 1(1) to Form1(6).

#### **(2) Existing Workshop for the Maintenance of the Drilling Rigs and Related Equipment**

Please describe the conditions of the existing workshop for the maintenance of the drilling rigs and related equipment in the attached Form 2.

#### **(3) Staff Members**

Please describe the number, qualification, experience, position and etc. of the drilling engineers, drillers, assistant drillers, geophysicists, mechanics and so on in the attached Form 3.

#### **(4) Budget for the Maintenance of the Drilling Rigs and Related Equipment**

Please show the budget for the maintenance of the drilling rigs and related equipment in the recent five years in the attached Form 4.

#### **(5) Necessity of DTH**

According to the page 9 of the application form, it was reported that “there are needs of up to date drilling rigs with modern rotary drilling facilities to explore (exploit) ground water in soft such as sandy silt, gravel etc.”

Please show the reason why DTH and air high pressure air compressor for DTH, which are normally used for the hard rock, were requested in the application form.

#### **(6) Availability of the Drilling Rigs and Related Equipment**

Are the drilling rigs and related equipment available in the country or neighboring countries ?

#### **(7) Heavy Machines**

Please show the purpose of the heavy machines such as bulldozers, excavators which was shown in the equipment list in the application form.

#### **(8) Geophysical Survey Instrument**

Please show what kind of geophysical exploration instruments are considered to be needed.

### Form 1(1) List of Existing Drilling Rigs

No.	Type of Rig	Manufacturer, Model Name	Manufactured Year	Drilling Capacity	Number of Drilled Well	Description of the Conditions	Judge*

\*) A: Working sufficiently, B: Working but some repairs needed, C: Not working but workable after repair, D: Abandoned

### Form 1(2) List of Existing Assistant Equipment for Drilling Rigs

Item	Manufacturer, Model Name	Manufactured Year	Specification	Description of the Conditions	Judge*
1. Air Compressor			Operating Pressure: kg/cm <sup>2</sup> Air Delivery: m <sup>3</sup> /min Carrier Type: Truck mounted or not:		
2. Cargo Truck with Crane			Loading Capacity: Kg Engine Capacity: cc Crane Capacity: Kg		
3. Pick-Up Truck			Loading Capacity: Kg Engine Capacity: cc		
4. Water Tanker			Loading Capacity: m <sup>3</sup> Engine Capacity: cc		
5. Support Vehicles			Type: Engine Capacity:		
6. Other Equipment					

\*) A: Working sufficiently, B: Working but some repairs needed, C: Not working but workable after repair, D: Abandoned

### Form 1(3) List of Existing Main Tools for Drilling Rigs

Item	Dimensions	Number	Remarks
1. Drill Pipe			
2. Drill Collar			
3. Stabilizer			
4. Wing Bit			
5. Tri-cone bit			
6. Bit Sub			
7. DTH hammer			
8. High Pressure Hose for DTH			
9. Working Casing Pipe			
10. Fishing Tools			

### Form 1(4) List of Existing Materials for Drilling Rigs

Item	Dimensions	Number	Remarks
1. Casing	Material: Outer Diameter: mm Thickness: mm Length: m Thread Type:		
2. Screen	Type of Screen: Material: Outer Diameter: mm Thickness: mm Length: m Thread Type: Opening Ratio: %		

**Form 1(5) List of Existing Geophysical Exploration Equipment**

Item	Manufacturer, Model Name	Manufactured Year	Specification	Description of the Conditions	Judge*
1. Electrical Sounding Devices			Exploration Depth: m Voltage, Current: V, A Impedance: Mega-ohm Cable length: m		
2. Well Logging Devices			Logging Items:  Logging depth: Cable Length: Truck Mounted or not:		
3. Water Quality Analysis Kit			Analysis items:		
4. Other Devices					

\*) A: Working sufficiently, B: Working but some repairs needed, C: Not working but workable after repair, D: Abandoned

**Form 1(6) List of Existing Well Development and Pumping Test Equipment**

Item	Manufacturer, Model Name	Manufactured Year	Specification	Description of the Conditions	Judge*
1. Truck for well Development			Loading Capacity: kg Crane Capacity: kg		
2. Air Compressor for Well Development			Operating Pressure: kg/cm <sup>2</sup> Air Delivery: m <sup>3</sup> /min Truck mounted or not:		
3. Diesel Engine Generator			Output rating: KVA No. of phase: Rated Voltage V		
4. Discharge Pipe			Material: Total Length: m		
5. Air Pipe			Material: Total Length: m		
6. Jetting Tools			Size: No. of tools:		
7. Submergible Motor Pump			Diameter: mm Dis. Capacity: lit/min Total Head: m Motor: KW, Hz, V Riser Pipe: dia. mm, total m		
8. Water Level Meter			Length: m		
9. Other Devices					

\*) A: Working sufficiently, B: Working but some repairs needed, C: Not working but workable after repair, D: Abandoned

### Form 2 List of Existing Main Equipment of the Workshop

Item	Manufacturer, Model Name	Manufactured Year	Specification	Description of the Conditions	Judge*
1. Welding Machines			Electric or gas:		
2. Air Compressor			Air delivery: lit/min Pressure: MPa		
3. Disk Cutter			Cutting pipe dia.: inch		
4. Threading Machine			Threading capacity: inch		
5. Grinder			Wheel dia.: mm		
6. Bench Drill			Max. Drill Dia.: mm		
7. Hydraulic Press			Capacity: ton		
8. Battery Charger					
9. Hydraulic Jack			Capacity: ton		
10. Jib Crane			Capacity: ton Jib length mm Lift height mm		
11. Motor Service Equipment			Diesel nozzle tester: Compression gauge: Vacuum gauge: Others:		
12. Tire Service Equipment			Inflation checkup gauge: Tire pressure gauge: Tire lever		
13. Circuit Tester			Voltage, Current, Resistance		
14. Engine Generator			Capacity: KVA		
15. Other Equipment					

\*) A: Working sufficiently, B: Working but some repairs needed, C: Not working but workable after repair, D: Abandoned

### Form 3 List of Staff Members Assigned for Well Drilling

Specialty	Qualification	Experienced Year	Belonging Authorities	No. of Staff Members	Remarks
1. Drilling Engineer	Bachelor	More than 18 years			
2. Chief Driller					
3. Assistant Driller					
5. Workers					
6. Chief Geophysicist					
7. Assistant Geophysicist					
8. Technicians for Geophysical Survey					
9. Chief Mechanic Engineer					
10. Assistant Mechanic Engineer					
11. Technicians for Maintenance of the Drilling Rigs					
12. Water Quality Specialist					
13. Assistant Engineer for Water Quality Analysis					
14. Assistant Engineer for Water Quality Analysis					
15. Other Staff Members					



## Form 4 Budget for Drilling Works and Maintenance of the Drilling Rigs

Year	Budget for drilling works and maintenance of the drilling rigs						
	Well Construction			Maintenance of the Drilling Rigs			Annual Total
	Personnel Expenditure	Drilling Cost	Total	Personnel Expenditure	Maintenance Cost	Total	
2000							
2001							
2002							
2003							
2004							

Note: The budget items can be modified according to the actual expenditure

### 2. 要請している井戸掘削機材の利用に関する質問

センターおよび MoES に対する、井戸掘削資機材の利用計画に関する質問。

#### (1) 要請している井戸掘削機材の利用計画

要請している井戸掘削機材の約 5 年間にわたる利用計画を、ハマドニ地区給水改善計画を含めて、以下の項目に従い示して下さい。

- a. プロジェクト名
- b. プロジェクト対象地域（位置図など）
- c. プロジェクト対象地域の概要（住民の飲料水の困窮度など）
- d. プロジェクトの目的
- e. プロジェクトの規模（プロジェクト全体の想定金額）
- f. プロジェクト資金の拠出先
- g. プロジェクトの裨益人口
- h. プロジェクトの予定実施期間
- i. プロジェクトの国家計画における位置付け
- j. MoES とプロジェクトの関係（MoES が実施主体機関なのか補助機関なのかなど）
- k. プロジェクトにおける要請掘削機材の利用計画（計画井戸掘削本数、工程など）
- l. プロジェクトが終了した後の施設の維持管理体制
  - ・ 運営、維持管理体制（運営、維持管理組織とその体制など）
  - ・ 料金設定方法
  - ・ 料金徴収方法
  - ・ 故障時の修理体制
  - ・ その他

#### (2) 要請している井戸掘削機材の利用

- a. 要請している井戸掘削機材を外部の井戸掘削機関に貸与して井戸掘削を行うとしていますが、そのような契約形態で井戸掘削工事を行った経験はありますか

b. 要請している井戸掘削機材を外部機関に貸与して井戸掘削工事を行う場合、その費用はどれほどで、資金の確保はできますか

c. 将来、センターあるいは MoES に井戸掘削部隊を組織する計画はありますか

(3) 要請している井戸掘削機材の点検・修理体制

a. 要請している井戸掘削機材の点検・修理体制をセンター内に組織しますか、あるいは MoES 内に組織しますか、あるいは点検・修理を外部の機関に委託しますか

b. センター内あるいは MoES 内に点検・修理体制を組織するとした場合、その人材はどこから確保しますか、また点検・修理に必要な工場や器械類を建設、調達する用意がありますか

c. 要請している井戸掘削機材の点検・修理を外部機関に委託する場合は、どの機関を想定していますか、またその点検・修理費用の予算は確保できますか

**3. 現在の給水施設の維持管理に関する質問**

ハマドニ地区の7つのジャモアット（モスコフスキーセンターを除く）における、農場の給水施設の維持管理状況について、以下の項目に従い、示して下さい。

a. 7つのジャモアットにある農場の給水施設の配置を示した図面

b. 給水施設の建設年と建設機関

c. 給水施設の概要（井戸の本数や揚水量、給水塔の数や容量、配水管延長、公共水栓や各戸給水の数など）

d. 給水人口、給水を受けている戸数

e. 水が不足した場合のその他の水源

f. 給水施設の維持管理を行なっている組織の有無、組織の人員、給料の有無など

g. 料金体系と徴収方法、集金された水道料金の管理方法（銀行口座の有無など）

h. 現在の給水施設の稼働状況

i. 故障があればその箇所と原因

j. 施設の修理体制（どこに修理を依頼しているかなど）

k. 徴収した料金で修理が行えているか

給水施設の運営、維持管理に関して水利事業省の農村給水施設建設公団などから助

## 機材計画／運営維持管理計画に関する質問票に対する回答

### 南部水文地質調査隊

2006年12月15日再確認

#### Form 1(1) 南部水文地質調査隊井戸掘削リグ

No.	掘削方式	製造、モデル	製造年	掘削深度	井戸掘削本数	摘要	状態*
1	Rotary Table, トラックマウント	ソ連製, URB2A	1990	80m	4,5 本の み掘削	1992年～1993年の内戦で破壊される	D
2	Rotary Table トラックマウント	ロシア製, URB3A3	1992	500m	年間 10 本程度	DTH 使用不可、これと同様のリグが北部に4台あり(4台のうち1台が修理中)、	A
3	Cable Tool	ソ連製, A01	1980'	500m (φ146mmで)	0	井戸洗浄のみに使用、掘削できない	D
4	Cable Tool 牽引式	ソ連製, UGB4VK	1986	200m～ 250m	1日あたり 2m～5m	牽引タイプ、このタイプのリグが南部に3台あり、北部にはこれより小さい同じタイプのリグ(150m～200m)が3台あり	3台とも A

\* ) A:十分に稼動, B:稼動するが要修理, C: 稼動不能だが修理をすれば稼動可能, D: 修理をしても稼動不能

#### Form 1(2) 南部水文地質調査隊リグ補助機材

機材	製造、モデル	製作年	仕様	摘要	状況*
1. エアコンプレッサー	ソ連製, CD15/25	1989	Operating Pressure: 25kg/cm <sup>2</sup> Air Delivery: 3 4m <sup>3</sup> /min Carrier Type:トラックマウント Truck mounted or not: Yes	DTH には使用できない、タイヤパンクしているが機材は OK	A
	ソ連製, DK9	1985	Operating Pressure: 12kg/cm <sup>2</sup> Air Delivery: 23 m <sup>3</sup> /min Carrier Type:牽引式 Truck mounted or not: No	DTH には使用できない	A
2. クレーン付トラック	ソ連製, AK8		Loading Capacity: 0 Kg Engine Capacity: 320HP Crane Capacity : 8,000Kg	クレーン車のみで、積載能力なし、要修理	C
3. トラック	ソ連製, KAMA3	1987	Loading Capacity: 7.5ton Engine Capacity: 210HP	2台あり	B
	ベラルーシ製, MAZ	1981	Loading Capacity: 8.0ton Engine Capacity: 180HP	3台あり	A-1 B-2
	ソ連製, URAL	1984	Loading Capacity: 7.0ton Engine Capacity: 210HP	3台あり	A-2 B-1
4. 給水車	ソ連製, URAL	1984	Loading Capacity: 4.8m <sup>3</sup> Engine Capacity: 210HP	1台	A
5. 補助車両	ソ連製		4WD 車	2台	A
	ソ連製		バス	1台	A
	ソ連製		トレーラーハウス、牽引式	8台	A

\* ) A:十分に稼動, B:稼動するが要修理, C: 稼動不能だが修理をすれば稼動可能, D: 修理をしても稼動不能

**Form 1(3) 南部水文地質調査隊リグの主要掘削資機材**

機材	寸法	数量	摘要
1. ドリルパイプ	89mm, 9m	25	
2. ドリルカラー	146mm, 9m	7	
3. スタビライザー	219mm, 9m	2	
	325mm, 9m	2	
	377mm, 9m	2	
4. ウイングビット	無し		使用しない
5. トリコンビット	100mm	100	在庫が無くなると、その都度ロシアの会社に発注する
	190mm	200	同上
	244mm	50	同上
	375mm	50	同上
	500mm	20	同上
6. ビットサブ			必要に応じ作成
7. DTH ハンマー			無し
8. DTH 用高圧ホース			無し
9. ワーキングケーシングパイプ	325mm	8	
	426mm	6	
10. フィッシングツール	各種ツール	15	ワークショップで自前で製作

**Form 1(4) 南部水文地質調査隊ケーシング、スクリーン**

資材	寸法	数量	摘要
1. Casing	Material: Outer Diameter: mm Thickness: mm Length: m Thread Type:		必要に応じ購入するため、ストック無し、ロシアの業者に直接発注、発注から入手まで1週間から2週間程度かかる。すべて鋼管のケーシング、ねじきりあり
2. Screen	Type of Screen: ハーフフレットタイプ Material: Outer Diameter: mm Thickness: mm Length: m Thread Type: Opening Ratio: %		購入したケーシングに、ワークショップで削穴し、スクリーンとしている。削穴機械は4台あり、穴のサイズや開口率は自由に変えられる。ジョンソンタイプのスクリーンは高価なため使用しないとのこと。

### Form 1(5) 南部水文地質調査隊物理探査およびその他の検査機材

機材	製造、モデル	製造年	仕様	摘要	状態*
1.電気探査機材			Exploration Depth: m Voltage, Current: V, A Impedance: Mega-ohm Cable length: m	過去にはあったが、現在は無い	
2. 検層機	ソ連製	1985	Logging Items:比抵抗、抵抗、SP、温度、自然ガンマ Logging depth: 500m Cable Length: 600m Truck Mounted or not: 車載型	検層機は十分稼働するが、トラックが現在故障している	A (C)
3. 水質分析キット			Analysis items: 主要イオン程度	ここには無い、地質局にある、しかしすべての項目はカバーできない、主要イオン程度	

\*) A:十分に稼働, B:稼働するが要修理, C: 稼働不能だが修理をすれば稼働可能, D: 修理をしても稼働不能

### Form 1(6) 南部水文地質調査隊井戸仕上げおよび揚水試験資機材

資機材	製造、モデル	製造年	仕様	摘要	状況*
1. 井戸仕上げ用トラック			Loading Capacity: kg Crane Capacity: kg	専用の車両は無い、既存トラックを使用	
2. 井戸仕上げ用エアコンプレッサー			Operating Pressure: kg/cm <sup>2</sup> Air Delivery: m <sup>3</sup> /min Truck mounted or not:	専用のものは無い、既存のエアコンプレッサーを使用	
3. ディーゼル発電機	ソ連製	1980'	Output rating: 65KVA No. of phase: 3相 Rated Voltage 380V	牽引式	A
4. 揚水管			Material: 鋼管、φ108mm Total Length: 150m		
			Material: 鋼管、φ127mm Total Length: 100m		
5. 送気管			Material: 鋼管、φ150mm Total Length: 150m		
6. 洗浄用ジェットイングツール			Size: No. of tools:	有るが、現場に出ているため詳細は不明	
7. 水中ポンプ			Diameter: mm Dis. Capacity: lit/min Total Head: m Motor: KW, Hz, V Riser Pipe: dia. mm, total m	在庫無し、ドゥシヤンベのボドキャナルでロシア製の水中ポンプを販売している（実際にはボドキャナルでは販売していない、ロシアの会社に必要に応じ発注しているようである）	
8. 地下水位計	手作り?		Length: 50m~200m	6個あり	A

\*) A:十分に稼働, B:稼働するが要修理, C: 稼働不能だが修理をすれば稼働可能, D: 修理をしても稼働不能

## Form 2 南部水文地質調査隊ワークショップの主要機材

機材	製造、モデル	製造年	仕様	摘要	状況*
1.溶接機械	ソ連製	1982	Electric or gas: 電気式		A
2.エアコンプレッサー			Air delivery: lit/min Pressure: MPa	ワークショップ用のものは無し	
3. カッター	ソ連製	1970'	Cutting pipe dia.: 300mm	ノコ引き式カッター	A
4. 旋盤	グルジア製	1966	Threading capacity: 70mm	非常に古いが稼動	A
	グルジア製	1966	Threading capacity: 290mm	非常に古いが稼動	A
5. 研磨機	ソ連製	1988	Wheel dia.: 250 mm		A
6. ベンチドリル	ソ連製	1988	Max. Drill Dia.: 50mm		A
7. 油圧圧搾機	ウスベキスタン製 2135-1M	1965	Capacity: 40 ton	非常に古いが稼動	A
8. バッテリーチャージャー	ソ連製	1987		1台	A
9. 油圧ジャッキ	ソ連製		Capacity: 3 ton~10ton	5台	A
10. ジブクレーン	ソ連製	1983	Capacity: 1 ton Jib length: 8m Lift height: 2.5m	1基	A
	ソ連製	1976	Capacity: 3.2 ton Jib length: 12 m Lift height: 4.5m	2基	A
11. エンジン検査機材			Diesel nozzle tester: Compression gauge: Vacuum gauge: Others:	無し	
12. タイヤ点検機材			Inflation checkup gauge: Tire pressure gauge: Tire lever	無し	
13. テスター			Voltage, Current, Resistance	2個あり	A
14. 発電機			Capacity: KVA	ワークショップには無い	
15. その他					
平滑旋盤	ソ連製	1983	面を平滑にする旋盤		A
溝切り旋盤	ソ連製	1960'	ギアの穴の溝を切る旋盤		A
エンジン修理用旋盤	ソ連製	1970'	エンジンのシリンダーの溝を切る旋盤	1式あり	A

\*) A:十分に稼動, B:稼動するが要修理, C: 稼動不能だが修理をすれば稼動可能, D: 修理をしても稼動不能

### Form 3 南部水文地質調査隊担当技術者

専門	学歴	経験年数	所属	人員数	摘要
1. ドリリングエンジニア	大卒	15年以上	南部調査隊	4	4チーム（ローリーテーブルリグ）
2. チーフドリラー	—	10年以上	同上	8	4チーム（ローリーテーブルリグ）+ 3チーム（ケーブルツールリグ）
3. アシスタントドリラー	—	10年以上	同上	16	4チーム（ローリーテーブルリグ）+ 3チーム（ケーブルツールリグ）
5. 労務者	—	—	—	—	状況に応じて雇用
6. チーフ物理探査技師				0	不在
7. アシスタント物理探査技師					不在
8. 物理探査職員					不在
9. 主任メカニックエンジニア	大卒	20年以上	同上	1	
10. メカニックエンジニア	—	10年以上	同上	2	
11. リグ点検・保守技師	—	10年以上	同上	1	
12. 水質分析専門家					不在、地質局にはいるとのこと
13. 水質分析補助員					同上

### Form 4 南部水文地質調査隊予算

年	井戸掘削と資機材維持管理の予算						
	井戸掘削費用			資機材維持管理費用			年間 支出額 (ソモニ)
	人件費	井戸掘削費	合計	人件費	維持管理費	合計	
2000	資料無し						
2001							
2002							
2003							
2004							

Note: The budget items can be modified according to the actual expenditure

以上のような予算の仕分けは、聞き取り調査の結果明らかにならなかったが、年間の井戸掘削による収入は、平均でおおよそ US \$ 100,000 程度であるとのことであった。

井戸掘削の国家標準単価は機密の部類に入るため、これを得ることはできなかった。なお、対象地域で井戸掘削することを想定し、地質が砂礫層の地域で、口径 8 インチ、深度 70m の井戸を掘削するのに要する費用を聞いたところ、井戸 1 本あたりおおよそ 70,000 ソモニ（約 250 万円弱）との回答があった。これは、揚水試験と井戸仕上げを含む金額である。水中ポンプの価格は、ロシア製のもので約 US\$1,500 程度（約 20 万円弱）との回答があった。また、井戸掘削にかかる期間として、通常 1 本あたり 1.5 ヶ月から 2 ヶ月を要するとのことであった。ハマドニ地区のような玉石層の場合は 2 ヶ月から 3 ヶ月、孔壁の崩壊やジャミング等の事故が発生した場合は 6 ヶ月以上かかるかもしれないとのことであった。

タジキスタン農村給水施設建設公社 GISSAR 分所

2006年12月18日再確認

Form 1(1) 農村給水施設建設公社井戸掘削リグ

No.	掘削方式	製造、モデル	製造年	掘削深度	井戸掘削本数	摘要	状態*
1	Rotary Table, トラックマウント	ロシア製, 1BA-15V	1992	300m	150	DTH 使用不可、現在ソグド州で掘削中、	A
2	Rotary Table トラックマウント	ソ連製, URB-2MA-2	1970'	300m	150	DTH 使用不可、現在ビシュケント州で掘削中、掘削現場視察済み、老朽化著しくほとんど耐用年数を過ぎていると判断される	C ~ D
						注) ケーブルツールタイプのリグは保有しない	
						注) ロシア製のリグ1台の値段は、US\$200,000 から US\$450,000 とのことである。地質局が言っている US\$3,000 程度の値段のリグはケーブルツール式のものではないかとのことである。	

\*) A:十分に稼動, B:稼動するが要修理, C: 稼動不能だが修理をすれば稼動可能, D: 修理をしても稼動不能

Form 1(2) 農村給水施設建設公社リグ補助機材

機材	製造、モデル	製作年	仕様	摘要	状況*
1. エアコンプレッサー	ソ連製, 1BA-15V	1986	Operating Pressure: 15kg/cm <sup>2</sup> Air Delivery: 不明m <sup>3</sup> /min Carrier Type:トラックマウント Truck mounted or not: Yes	DTH には使用できない?	A
	ソ連製, 1BA-15V	1986	Operating Pressure: 15kg/cm <sup>2</sup> Air Delivery: 不明m <sup>3</sup> /min Carrier Type:トラックマウント Truck mounted or not: Yes	DTH には使用できない?	A
2. クレーン付トラック	ソ連製 KC5354:1台 KC256:8台 KAMAZ457Z:2台 MAZ500:4台 MAZKC3577:1台	1986 ~ 1990	Loading Capacity: 25ton-40ton Engine Capacity: 75HP-210HP Crane Capacity: 1ton-3ton	左のクレーン付きトラックは公社全体で保有している台数である	A ~ B
3. トラック	ソ連製, KAMA3, MAZ-ZIL, GAZ-51,51,53	1970' ~ 1980'	Loading Capacity: 5ton~25ton Engine Capacity: 75HP~210HP	公社全体で 234 台あり、Gissar 分所には 7 台あり、多目的に使用	A ~ B
4. 給水車	ソ連製, URAL	1987	Loading Capacity: 4.3m <sup>3</sup> Engine Capacity: 75HP		A
	ソ連製, URAL	1989	Loading Capacity: 4.3m <sup>3</sup> Engine Capacity: 75HP		B
5. 補助車両					
バックホウ	ソ連製	1980	0.25m <sup>3</sup> /バケット、修理中		C

\*) A:十分に稼動, B:稼動するが要修理, C: 稼動不能だが修理をすれば稼動可能, D: 修理をしても稼動不能



### Form 1(3) 農村給水施設建設公社リグの主要掘削資機材

機材	寸法	数量	摘要
1. ドリルパイプ	114mm, 7.5m	40	
2. ドリルカラー	146mm, 7.5m	4	
3. スタビライザー	無し		
4. ウイングビット	無し		
5. トリコンビット	必要に応じてドシャンベで購入、ロシア製品の現地代理店あり（ただし、実際には無く、ドシャンベでも購入できない、その都度ロシアから購入している）	100 個程度	トリコンビットの価格は平均で約US\$3,000/個である。100m 掘削するのに平均で 17 個のトリコンビットを消耗する
6. ビットサブ	在庫無し		必要に応じ作成
7. DTH ハンマー	無し		
8. DTH 用高圧ホース	無し		
9. ワーキングケーシングパイプ	無し		このような工法は採用していない
10. フィッシングツール	各種ツール	10	

### Form 1(4) 農村給水施設建設公社ケーシング、スクリーン

資材	寸法	数量	摘要
1. Casing	Material: Outer Diameter: mm Thickness: mm Length: m Thread Type:		必要に応じ購入するためストック無し、ドシャンベ近郊のヒサマーケットで一般の汎用鉄管を購入し、これにさび止めのコールタールを塗布してケーシングとして使用している
2. Screen	Type of Screen: スロットあるいはパーフォレイトド Material: Outer Diameter: mm Thickness: mm Length: m Thread Type: Opening Ratio: %		ケーシングに電気溶接機で孔を開け、スクリーンとして使用している、加工は非常に荒い

### Form 1(5) 物理探査およびその他の検査機材

機材	製造、モデル	製造年	仕様	摘要	状態*
1. 電気探査機材	無し		Exploration Depth: m Voltage, Current: V, A Impedance: Mega-ohm Cable length: m	今まで持ったことが無い	
2. 検層機	無し			今まで持ったことが無い	
3. 水質分析キット			Analysis items:	ここには無い、水利事業省が一部持っているが、飲料水項目をすべてカバーできない、主要イオンのみ	

\* ) A:十分に稼働, B:稼働するが要修理, C: 稼働不能だが修理をすれば稼働可能, D: 修理をしても稼働不能

**Form 1(6) 農村給水施設建設公社井戸仕上げおよび揚水試験資機材**

資機材	製造、モデル	製造年	仕様	摘要	状況*
1. 井戸仕上げ用トラック			Loading Capacity: kg Crane Capacity: kg	専用の車両は無い、既存のトラックを使用	
2. 井戸仕上げ用エアコンプレッサー			Operating Pressure: kg/cm <sup>2</sup> Air Delivery: m <sup>3</sup> /min Truck mounted or not:	専用のものは無い、既存のエアコンプレッサーを使用	
3. ディーゼル発電機	ソ連製	1985	Output rating: 30KVA No. of phase: 3相 Rated Voltage 380V	牽引式	A
4. 揚水管			Material:鋼管, φ 108~168mm Total Length: 130m		
5. 送気管			Material:鋼管, φ 32mm~50mm Total Length: 120m		
6. 洗浄用ジェットングツール	無い		Size: No. of tools:		
7. 水中ポンプ			Diameter: mm Dis. Capacity: lit/min Total Head: m Motor: KW, Hz, V Riser Pipe: dia. mm, total m	在庫無し、ドゥシャンベのボドキナルでロシア製の水中ポンプを販売している（実際は販売していない、その都度ロシアに発注している）	
8. 地下水位計	無し		Length: 50m~200m	チョークを塗ったロープで代用している	

\*) A:十分に稼働, B:稼働するが要修理, C: 稼働不能だが修理をすれば稼働可能, D: 修理をしても稼働不能

## Form 2 農村給水施設建設公社ワークショップの主要機材

機材	製造、モデル	製造年	仕様	摘要	状況*
1.溶接機械	ソ連製	1986～1990'	Electric or gas: 電気式	12 台ありすべて現場に出ている	A
2.エアコンプレッサー	ソ連製	1986	Air delivery: 5 lit/min Pressure: 5～12MPa	ワークショップ専用の機材	A
3. カッター	無し		Cutting pipe dia.: mm	同省の同系列の企業が保有	
4. 旋盤	ソ連製	1987	Threading capacity: 273mm	オペレーターがいない、プロジェクト単位で必要ならば技師を臨時雇用する	B
5. 研磨機	ソ連製	1987	Wheel dia.: 200mm～255 mm	4 台ありすべて稼動	A
6. ベンチドリル	ソ連製	1989	Max. Drill Dia.: 15mm	オペレーター不在	A
	ソ連製	1983	Max. Drill Dia.: 25mm	オペレーター不在	A
7. 油圧圧搾機	ロシア製 MTMK26	1999	Capacity: 26 ton	2 台あり	A
8. バッテリーチャージャー	ソ連製 BUSP-2U31	1989		1 台	A
9. 油圧ジャッキ	ソ連製		Capacity: 5 ton～10ton	15 台	A
10. ジブクレーン	ソ連製	1988	Capacity: 1 ton Jib length: 12m Lift height: 5m	1 基	A
11. エンジン検査機材	無し		Diesel nozzle tester: Compression gauge: Vacuum gauge: Others:		
12. タイヤ点検機材			Inflation checkup gauge: Tire pressure gauge: Tire lever	2 台のコンプレッサーにゲージが付いている	
13. テスター	ソ連製	1987	Voltage, Current, Resistance	4 個あり	A
14. 発電機	無し		Capacity: KVA	ワークショップには無い	
15. その他					
打撃モルダー	ソ連製	1987	—	打撃整形機	A

\*) A:十分に稼動, B:稼動するが要修理, C: 稼動不能だが修理をすれば稼動可能, D: 修理をしても稼動不能

### Form 3 農村給水施設建設公社担当技術者

専門	学歴	経験年数	所属	人員数	摘要
1. ドリリングエンジニア	大卒	20年以上	公社	2	公社全体で
2. チーフドリラー	—	20年以上	同上	4	公社全体で
3. アシスタントドリラー	—	10年以上	同上	12	公社全体で
5. 労務者	—	—	—	—	状況に応じて雇用
6. チーフ物理探査技師				0	不在
7. アシスタント物理探査技師					不在
8. 物理探査職員					不在
9. 主任メカニックエンジニア	大卒	20年以上	同上	12	公社全体で、リグ担当だけではなく一般の建設機械修理担当を含む
10. メカニックエンジニア	—	10年以上	同上	24	同上
11. 機械点検・保守技師	—	10年以上	同上	12	同上
12. 水質分析専門家	大卒	20年以上	同上	2	水利事業省にいますが、分析装置は十分ではない
13. 水質分析補助員	—	10年以上	同上	12	同上

#### Form 4 農村給水施設建設公社予算

年	井戸掘削と資機材維持管理の予算						
	井戸掘削費用			資機材維持管理費用			年間 支出額 (ソモニ)
	人件費	井戸掘削費	合計	人件費	維持管理費	合計	
2000							
2001							
2002							
2003							
2004							

Note: The budget items can be modified according to the actual expenditure

以上のような予算の仕分けは、聞き取り調査の結果明らかにならなかったが、年間の井戸掘削による収入は、平均でおおよそ 500,000 ソモニ程度であるとのことであった。

井戸掘削の国家標準単価は機密の部類に入るため、これを得ることはできなかった。なお、ハマドニ地区で井戸掘削することを想定し、地質が砂礫層の地域で、口径 8 インチ、深度 70m の井戸を掘削するのに要する費用を聞いたところ、井戸 1 本あたりおおよそ US\$30,000 (約 350 万円弱) との回答があった。これは、揚水試験と井戸仕上げを含む金額である。井戸掘削には、揚水試験と井戸仕上げを含み、おおよそ 2 ヶ月から 3 ヶ月の期間がかかるとのことであった。

水中ポンプの価格は、ロシア製のもので約 US\$1,500 程度 (約 20 万円弱) との回答があった。水中ポンプ設置と給水タンクまでの送水管建設 (水中ポンプの値段と配電盤工事、井戸小屋の建設等すべて含む) は、おおよそ US\$3,000 から US\$3,500 程度とのことであった。また、井戸掘削にかかる期間として、給水タンクまでの送水管工事を含め、1 本あたり 1.5 ヶ月から 2.5 ヶ月を要するとのことであった。給水塔の建設費用は、US\$10,00 から US\$20,000 程度であり、工事には約 3 週間から 4 週間を要するとのことであった。

村落給水施設の国が定めたスタンダードは無く、現地の状況に応じて個別に設計しているとのことである。給水塔の高さは通常 5m から 10m 程度であり、共同水栓の設置間隔は通常 100m から 300m 程度とのことである。

送水管の価格は  $\phi$  100mm で約 US\$50/m であり、その埋設工事費は材料費の 20% (この場合は US\$10/m) で見積もっているとのことである。レベル 2 の配水管の長さは、中規模の村落で、約 2km 程度とのことである。

## 水文土地改良調査隊

2006年12月12日調査

### Form 1(1) 水文土地改良調査隊井戸掘削リグ

No.	掘削方式	製造、モデル	製造年	掘削深度	井戸掘削本数	摘要	状態*
1	Rotary Table, トラックマウント	ソ連製, BA15B	1986	最大 500m (φ394mmで)	最大で年間15本	現在ダンガラ地区で観測井を掘削中	A
2	Rotary Table トラックマウント	ソ連製, YPB25	1982	200m (φ73mmで)	最大で年間30本	地質調査用ボーリング機械、現在ワハダット地区で掘削中	A
3	同上	同上	同上	同上	—	1994年に廃棄処分	D

\*) A:十分に稼動, B:稼動するが要修理, C: 稼動不能だが修理をすれば稼動可能, D: 修理をしても稼動不能

### Form 1(2) 水文土地改良調査隊リグ補助機材

機材	製造、モデル	製作年	仕様	摘要	状況*
1. エアコンプレッサー	ソ連製, DK-10	1986	Operating Pressure: 12kg/cm <sup>2</sup> Air Delivery: 2.3m <sup>3</sup> /min Carrier Type: 牽引式 Truck mounted or not: No	DTH には使用できない	A
2. クレーン付トラック	無し				
3. トラック	ソ連製, GAZ-53	1987	Loading Capacity: 8ton Engine Capacity: 210HP	1台のみ	A
4. 給水車	ソ連製, GAZ-53	1987	Loading Capacity: 4.8m <sup>3</sup> Engine Capacity: 210HP	1台、現在修理中、修理が可能か疑問	C~D
5. 補助車両	ソ連製		4WD車、Volga と Lada	2台	A
	ソ連製		トレーラーハウス、牽引式	1台	A

\*) A:十分に稼動, B:稼動するが要修理, C: 稼動不能だが修理をすれば稼動可能, D: 修理をしても稼動不能

### Form 1(3) 水文土地改良調査隊リグの主要掘削資機材

機材	寸法	数量	摘要
1. ドリルパイプ	127mm, 8m	12	BA15B 用
2. ドリルカラー	146mm, 9m	1	BA15B 用
3. スタビライザー			あることはあるが、寸棒や在庫の数は不明とのこと
4. ウイングビット	無し		使用しない
5. トリコンビット			在庫無し、必要なときにロシアあるいはモルドバの会社から取り寄せる、約 10 日から 15 日かかる、Φ 290mm のビットで US\$1,200 程度
6. ビットサブ			必要に応じ作成
7. DTH ハンマー	無し		
8. DTH 用高圧ホース	無し		
9. ワーキングケーシングパイプ	無し		使わない
10. フィッシングツール			無し

### Form 1(4) 水文土地改良調査隊ケーシング、スクリーン

資材	寸法	数量	摘要
1. Casing	Material: 鋼管 Outer Diameter: mm Thickness: mm Length: m Thread Type:		必要に応じ購入するため、ストック無し、ロシアの業者に直接発注、発注から入手まで 1 週間から 2 週間程度かかる。すべて鋼管のケーシング、ねじきりあり
2. Screen	Type of Screen: パーフレイットタイプ Material: Outer Diameter: mm Thickness: mm Length: m Thread Type: Opening Ratio: %		購入したケーシングに、ワークショップで削穴し、スクリーンとしている。削穴機械は 4 台あり、穴のサイズや開口率は自由に変えられる。ジョンソンタイプのスクリーンは高価なため使用しないとのこと。

### Form 1(5) 水文土地改良調査隊物理探査およびその他の検査機材

機材	製造、モデル	製造年	仕様	摘要	状態*
1. 電気探査機材	無し		Exploration Depth: m Voltage, Current: V, A Impedance: Mega-ohm Cable length: m		
2. 検層機	無し				
3. 水質分析キット	本社に水質分析ラボあり				A

\*) A: 十分に稼働, B: 稼働するが要修理, C: 稼働不能だが修理をすれば稼働可能, D: 修理をしても稼働不能

### Form 1(6) 水文土地改良調査隊井戸仕上げおよび揚水試験資機材

資機材	製造、モデル	製造年	仕様	摘要	状況*
1. 井戸仕上げ用トラック			Loading Capacity: kg Crane Capacity: kg	専用の車両は無い、既存のトラックを使用	
2. 井戸仕上げ用エアコンプレッサー			Operating Pressure: kg/cm <sup>2</sup> Air Delivery: m <sup>3</sup> /min Truck mounted or not:	専用のものは無い、既存のエアコンプレッサーを使用	
3. ディーゼル発電機	ソ連製	1986	Output rating: 24KVA No. of phase: 3相 Rated Voltage 380V	牽引式、タイヤがパンクしている	B
4. 揚水管	ロシア、中国等		Material: 鋼管、φ108mm Total Length: 150m	多数あり、必用に応じマーケットで購入	
	ロシア、中国等		Material: 鋼管、φ127mm Total Length: 100m	同上	
5. 送気管	ロシア、中国等		Material: 鋼管、φ150mm Total Length: 150m	多数あり、必用に応じマーケットで購入	
6. 洗浄用ジェットングツール	無し			井戸のリハビリ用の資機材は無い	
7. 水中ポンプ	ロシア		Diameter: mm Dis. Capacity: lit/min Total Head: m Motor: KW, Hz, V Riser Pipe: dia. mm, total m	在庫無し、必要に応じロシアの会社から購入	
8. 地下水位計	手作り?		Length: 50m~120m	10個あり	A

\* ) A:十分に稼動, B:稼動するが要修理, C: 稼動不能だが修理をすれば稼動可能, D: 修理をしても稼動不能

### Form 2 水文土地改良調査隊ワークショップの主要機材

機材	製造、モデル	製造年	仕様	摘要	状況*
1.溶接機械	ソ連製	1984	電気式		A
	ソ連製	1984	ガソリン式 (ガスバーナー)		A
2.エアコンプレッサー	無し		Air delivery: lit/min Pressure: MPa	ワークショップ用のものは無い	
3. カッター	ソ連製	1980'	Cutting pipe dia.: 108mm	回転式カッター	A
4. 旋盤	ソ連製	1980'	Threading capacity: 80mm	古いが稼動	A
5. 研磨機	無し				
6. ベンチドリル	ソ連製	1984	Max. Drill Dia.: 50mm	スクリーン削孔用	A
7. 油圧圧搾機	無し				
8. バッテリーチャージャー	無し				
9. 油圧ジャッキ	ソ連製		Capacity: 20ton	1台のみ	A
10. ジブクレーン	ソ連製	1979	Capacity: 2 ton Jib length: 10m Lift height: 3.5m	1基	A
11. エンジン検査機材	無し				
12. タイヤ点検機材	無し				
13. テスター	無し		Voltage, Current, Resistance		
14. 発電機			Capacity: KVA	ワークショップには無い	
15. その他	特に無い				

\* ) A:十分に稼動, B:稼動するが要修理, C: 稼動不能だが修理をすれば稼動可能, D: 修理をしても稼動不能



### Form 3 水文土地改良調査隊担当技術者

専門	学歴	経験年数	所属	人員数	摘要
1. ドリリングエンジニア	大卒	15年以上		0	
2. チーフドリラー	—	10年以上	水文土地改良隊	2	2班編成
3. アシスタントドリラー	—	10年以上	同上	4	2班編成
5. 労務者	—	—	—	6	状況に応じて雇用
6. チーフ物理探査技師				0	不在
7. アシスタント物理探査技師				0	不在
8. 物理探査職員				0	不在
9. 主任メカニックエンジニア	大卒	20年以上	同上	0	不在
10. メカニックエンジニア	—	10年以上	同上	1	
11. リグ点検・保守技師	—	10年以上	同上	0	メカニックエンジニアが兼任
12. 水質分析専門家					本社にいる
13. 水質分析補助員					本社にいる

### Form 4 水文土地改良調査隊予算

年	井戸掘削と資機材維持管理の予算						
	井戸掘削費用			資機材維持管理費用			年間 支出額 (ソモニ)
	人件費	井戸掘削費	合計	人件費	維持管理費	合計	
2000							
2001							
2002							
2003							
2004							

Note: The budget items can be modified according to the actual expenditure

以上のような予算の仕分けは、聞き取り調査の結果明らかにならなかったが、年間の井戸掘削による収入は、平均でおおよそ 10,000 ソモニ（35 万円程度？）程度と少なく、そのほかの水文土地改良隊の主な収入は、水利省から発注される全国の観測井のモニタリングとメンテナンスで年間 30,000 ソモニ（100 万円程度？）の収入があるという。この他に、水文土地改良調査隊は、水質分析、モニタリング結果の解析、とりまとめなどで、水利省から収入を得ているとのことであるが、その金額は不明とのことであった。また、民間からの仕事もあるが、非常に少なく、主な収入源は水利省からの委託業務であるとのことであった。

民間から井戸掘削を請け負った場合の掘削単価は、ケーシング・スクリーン挿入、井戸仕上げを含めて、約 1,000 ソモニ（約 35,000 円）/m とのことで、ハマドニ地区のような玉石層が分布する地域では約 1,500 ソモニ（約 50,000 円）/m とのことであった。

## 添付資料 4

### 収集資料リスト

資料収集リスト

平成19年1月作成

主管部長	文書管理課長	主管課長	情報管理課長	技術情報課長

地域	中央アジア	調査団名又は 専門家名	ハトロン州ハマドニ地区給水改善計画第2次予備 調査	調査団の種類 又は指導科目	給水計画 施設計画	作成部課	無償資金協力部業務第3グループ水資源・ 環境チーム
国名	タジキスタン	配属機関名		現地調査期間 又は派遣期間	2007年11月～ 2007年12月	担当者氏名	井上 陽一

番号	資料の名称	形態	版数	ページ数	オリジナル・コピーの別	部数	収集先又は発行機関	寄贈・購入 (価格)の別	取扱区分	利用表示	利用者所属氏名	納入予定日	納入確認欄
1	ハマドニ地区行政区分 (ロシア語)	資料	A4	1	コピー	1	緊急事態委員会						
2	ハマドニ地区村落区分図 (ロシア語)	資料	A3	1	コピー	1	緊急事態委員会						
3	ハマドニ地区給水状況及びニーズ (ロシア語)	資料		3	コピー	1	緊急事態委員会						
4	モスコフスキー上下水道公社取水施設は位置図 (ロシア語)	資料	A3	1	コピー	1	緊急事態委員会						

番号	資料の名称	形態	版型	ページ数	オリジナルコピーの別	部数	収集先又は発行機関	寄贈・購入(価格)の別	取扱区分	利用表示	利用者所属氏名	納入予定日	納入確認設備
5	National Nutrition and Water & Sanitation Survey, Tajikistan (October, 2003)	資料	A4	94	コピー	1	ECHO						
6	Water Quality Monitoring in the Former Soviet Union and the Russian Federation: assessment of Analytical Methods	資料	A4	48	コピー	1	フィンランド環境研究所						
7	Emergency Rehabilitation of Rural Water Supply Systems in Khatlon and Sughd Regions of Tajikistan (September, 2004)	資料	A4	30	コピー	1	ECHO						
8	Millennium Development Goals Needs Assessment Full report (May, 2005)	資料	A4	203	コピー	1	UNDP						
9	Poverty Reduction Strategy Paper (2007 - 2009) Draft (2006)	資料	A4	89	コピー	1	「タ」国政府						
10	National Development Strategy of the Republic of Tajikistan for the Period to 2015 (August, 2006)	資料	A4	64	コピー	1	「タ」国政府						

番号	資料の名称	形態	版型	ページ数	オリジナルコピーの別	部数	収集先又は発行機関	寄贈・購入(価格)の別	取扱区分	利用表示	利用者所属氏名	納入予定日	納入確認設備
11	Rapid Assessment of Drinking Water Quality in the Republic of Tajikistan (January, 2006)	資料	A4	69	コピー	1	UNICEF						
12	平成15年度対タジキスタンの根・人間の安全保障無償資金協力：ジャンガラック村水供給整備計画概要	資料	A4	11	コピー	1	在タジキスタン大使館						
13	ACTED: Pamir High Mountains Integrated Project	資料	A4	17	コピー	1	ACTED						

## 添付資料 5

### 現地調査記録

## タジキスタン国ハトロン州ハマドニ地区給水改善計画予備調査（第2次） 現地調査記録

### 1. 給水計画／施設計画担当分

#### 現地調査記録

実施日	12月11日
ジャモアット名	チュベック
村落名	カラゴーチ
既存水源	泉（3月から7月まで利用可能）
既存給水施設	泉からパイプで自然流下させ、貯留タンクに貯留させ共同利用している。泉からの水量も少なく、里から運ばれた未処理の河川水を購入せざるを得ない。1トンあたり25ソムニと割高である。
地形	丘陵地で村落が斜面に点在している。
計画内容	5キロ下にモーターポンプ付深井戸を掘り、村までポンプ圧送する計画がある。
その他特記事項	枯れ川に沿って未舗装の道路があり里からのアクセスは可能。配電線は村まで来ている。

実施日	12月11日
ジャモアット名	チュベック
村落名	ブザホナ
既存水源	ECHOの支援で浅井戸（深度5m）が1箇所ある。井戸の地主が村民から水料金を徴収している（1トンあたり3ソムニ）。本来公共施設として設置されたが地主が私物化している。里からの「買水」はカラゴーチと同様に深刻である。
地形	丘陵地で村落が斜面や「枯れ川」沿いにある。
計画内容	新規深井戸建設が計画されている（詳細不明）。
その他特記事項	枯れ川に沿って未舗装の道路があり里からのアクセスは可能。配電線は村まで来ている。

実施日	12月11日
ジャモアット名	チュベック
村落名	キヨンチャシマ
既存水源	村の上流の泉から自然流下によって村の中心部に送水している。チャシマとは泉を意味しており、かなり昔から泉を利用している。里からの「買水」はカラゴーチと同様に深刻である。
地形	丘陵地で村落が斜面や「枯れ川」沿いにある。
計画内容	枯れ川の下流にモーターポンプ付深井戸を掘り、村までポンプ圧送する計画がある。
その他特記事項	枯れ川に沿って未舗装の道路があり里からのアクセスは可能。配電線は村まで来ている。

実施日	12月11日
ジャモアット名	チュベック
村落名	サルコクル
既存水源	500m上流に泉がある。里からの「買水」はカラゴーチと同様に深刻である。
地形	丘陵地で村落は枯れ川から数十m上った斜面に点在している。
計画内容	枯れ川の下流にモーターポンプ付深井戸を掘り、村までポンプ圧送する計画がある。
その他特記事項	枯れ川に沿って未舗装の道路があり里からのアクセスは可能。配電線は村まで来ていない。

実施日	12月11日
ジャモアット名	チュベック
村落名	チュベック
既存水源	以前はヤンギユル村にあった取水施設から送水されていたが、ヤンギユル村の取

	水施設が故障のため、現在は村民全員が近傍のかんがい用水路から未処理の河川水を利用している。平野部村落の典型的な河川水利用である。その他の平野部村落でも多くの女性や子供たちが数百メートル離れた水路から水を運ぶ姿が見られた。
地形	平坦な扇状地
計画内容	村落内に2箇所の新規深井戸建設計画がある。
その他特記事項	平野部の道路は殆ど舗装されアクセスには問題ない。配電線は道路沿いにある。

実施日	12月11日
ジャモアット名	チュベック
村落名	トゥダボヨン
既存水源	以前はトゥグル村から送水されていたが、トゥグル村の取水施設が故障のため1985年以降送水されていない。現在は村民全員が近傍のかんがい用水路から未処理の河川水を利用している。
地形	平坦な扇状地
計画内容	村落内に1箇所の新規深井戸建設計画がある。
その他特記事項	平野部の道路は殆ど舗装されアクセスには問題ない。配電線は道路沿いにある。

実施日	12月12日
ジャモアット名	チュベック
村落名	チャパエフ
既存水源	2002年にUNDPの支援により深井戸2本のリハビリと水中ポンプの交換を行った。2006年6月と9月に水中ポンプが故障し現在給水が停止している。オペレーターが農民であり、運用維持管理者としては専門家ではない。UNDPによるリハビリでは建設後技術的な指導もなく、運用維持管理についてのマニュアルもないとのこと。
地形	平坦な扇状地
計画内容	深井戸1本の建設、2基の水中ポンプの交換、高架タンク、変圧器の改善などの計画がある。
その他特記事項	平野部の道路は殆ど舗装されアクセスには問題ない。配電線は道路沿いにある。

実施日	12月12日
ジャモアット名	メハナボッド
村落名	メハナボッド
既存水源	5本の既存井戸のうち4本が運用停止中。貯留タンク、送配水管などの既存施設の老朽化が激しい。
地形	平坦な扇状地
計画内容	深井戸2本の建設、既存施設のリハビリ計画がある。メハナボッドからは周辺の村落を衛星村落とした給水システムが考えられている。
その他特記事項	平野部の道路は殆ど舗装されアクセスには問題ない。配電線は道路沿いにある。

実施日	12月12日
ジャモアット名	カハラモン
村落名	プーシキン
既存水源	旧ソビエト時代は村内に取水施設はなく、他の村落からの送水を受けていた。取水施設の故障によって現在は送水されていない。
地形	平坦な扇状地
計画内容	村内の深井戸建設を含む新規供給施設の計画がある。
その他特記事項	平野部の道路は殆ど舗装されアクセスには問題ない。配電線は道路沿いにある。

実施日	12月12日
ジャモアット名	カハラモン
村落名	タギナマック
既存水源	旧ソビエト時代は村内に取水施設はなく、他の村落からの送水を受けていた。取水施設の故障によって現在は送水されていない。
地形	平坦な扇状地



計画内容	村内の深井戸建設を含む新規供給施設の計画がある。
その他特記事項	平野部の道路は殆ど舗装されアクセスには問題ない。配電線は道路沿いにある。

実施日	12月12日
ジャモアット名	カハラモン
村落名	バクタコール
既存水源	既存の取水施設があったが、水中ポンプ故障などで現在休止中。水中ポンプ、送配水管の改善が必要である。
地形	平坦な扇状地
計画内容	新規深井戸建設を含む既存供給施設のリハビリ計画がある。
その他特記事項	平野部の道路は殆ど舗装されアクセスには問題ない。配電線は道路沿いにある。

実施日	12月13日
ジャモアット名	ダシティグロ
村落名	ファイザバッド1
既存水源	2005年のピアンジ河支流の洪水氾濫の被害を受け、3箇所の井戸のうち2箇所が損壊している。
地形	平坦な扇状地でピアンジ河支流左岸沿いに位置する。
計画内容	既存給水施設のリハビリ計画がある。
その他特記事項	支流の洪水氾濫影響を受けるので、リハビリ事業に際しては洪水氾濫被害軽減対策も考慮すること。

実施日	12月13日
ジャモアット名	ダシティグロ
村落名	タグノープ
既存水源	既存取水施設は洪水氾濫によって壊滅的な打撃を受けた。2005年洪水発生以前は問題なく給水されていた。
地形	平坦な扇状地で、灌漑用水路沿い。
計画内容	新規深井戸建設、既存給水施設のリハビリ計画がある。
その他特記事項	河川の洪水氾濫影響を受けるので、リハビリ事業に際しては洪水氾濫被害軽減対策も考慮すること。

実施日	12月13日
ジャモアット名	ダシティグロ
村落名	ファイザバッド2
既存水源	1970年代に深井戸が掘られたが、1992年ごろ運転停止。原因は水中ポンプの故障と考えられる。
地形	平坦な扇状地
計画内容	新規深井戸建設、既存給水施設のリハビリ計画がある。
その他特記事項	洪水氾濫の影響はないようである。

実施日	12月13日
ジャモアット名	カリニン
村落名	アンジルコン
既存水源	2005年洪水で既存給水施設は全滅。
地形	平坦な扇状地で、灌漑用水路沿い。
計画内容	新規深井戸建設、既存給水施設のリハビリ計画がある。
その他特記事項	河川の洪水氾濫影響を受けるので、リハビリ事業に際しては洪水氾濫被害軽減対策も考慮すること。

実施日	12月13日
ジャモアット名	カリニン
村落名	サファロフ・ガドイ
既存水源	2005年洪水で既存給水施設は全滅。
地形	平坦な扇状地で、灌漑用水路沿い。

計画内容	新規深井戸建設、既存給水施設のリハビリ計画がある。
その他特記事項	河川の洪水氾濫影響を受けるので、リハビリ事業に際しては洪水氾濫被害軽減対策も考慮すること。

実施日	12月14日
ジャモアット名	トゥルディエフ
村落名	メヌントウガイ
既存水源	2005年洪水で既存給水施設は全滅。
地形	平坦な扇状地で、ピアンジ河沿い。
計画内容	既存給水施設のリハビリ計画がある。
その他特記事項	河川の洪水氾濫影響を受けるので、リハビリ事業に際しては洪水氾濫被害軽減対策も考慮すること。

実施日	12月14日
ジャモアット名	トゥルディエフ
村落名	ソベットボッド
既存水源	既存給水施設は老朽化で全て改善する必要がある。
地形	平坦な扇状地
計画内容	既存給水施設のリハビリ計画がある。
その他特記事項	道路は殆ど舗装されアクセスには問題ない。配電線は道路沿いにある。

実施日	12月14日
ジャモアット名	トゥルディエフ
村落名	サイヨッド
既存水源	既存給水施設は老朽化で全て改善する必要がある。高架タンクは1994年に倒壊。
地形地質	平坦な扇状地
計画内容	既存給水施設のリハビリ計画がある。
その他特記事項	道路は殆ど舗装されアクセスには問題ない。配電線は道路沿いにある。

実施日	12月15日
ジャモアット名	バンジョブ
村落名	バンジョブ
既存水源	2005年洪水で既存給水施設は全滅。
地形地質	平坦な扇状地で、ピアンジ河沿い。
計画内容	既存給水施設のリハビリ計画がある。
その他特記事項	河川の洪水氾濫影響を受けるので、リハビリ事業に際しては洪水氾濫被害軽減対策も考慮すること。

実施日	12月15日
ジャモアット名	バンジョブ
村落名	サイログ
既存水源	2005年洪水で既存給水施設は全滅。
地形地質	平坦な扇状地で、ピアンジ河沿い。
計画内容	既存給水施設のリハビリ計画がある。
その他特記事項	河川の洪水氾濫影響を受けるので、リハビリ事業に際しては洪水氾濫被害軽減対策も考慮すること。

実施日	12月15日
ジャモアット名	バンジョブ
村落名	チョルボーグ
既存水源	既存取水施設は存在せず、近傍の給水施設からの送水にサイログ村からの送水に依存している。
地形	平坦な扇状地
計画内容	2.6kmの送配水管改善事業が計画されている。
その他特記事項	

実施日	12月15日
ジャモアット名	バンジョブ
村落名	ザファロボード
既存水源	既存取水施設は老朽化のため全てリハビリする必要がある。
地形	平坦な扇状地
計画内容	新規深井戸建設を含む既存給水施設のリハビリ計画がある。
その他特記事項	

## 2. 機材計画／運営維持管理計画担当分

### 現地調査記録 1

実施日：2006年12月11日

キシュラック名：カラゴウチ

既存水源：泉、ただし3月から7月までの間しか水が無い

泉が涸れた場合の対応：町から車で水を買っている、料金は輸送費込みで25ソモニ（850円/m<sup>3</sup>）と著しく高いが、住民はこの水を購入せざるを得ない。ここのような山地の住民の主な職業は牧畜業（放牧）で、水を買うために羊や牛を売っているという。このように、牧畜業の農民は、綿花や小麦などの耕作業の農民にくらべ現金収入がある。ただし、耕作業の農民が穀類などの主食料をある程度自給できるのに対し、牧畜業の農民は家畜を現金に換えて主食料を購入しなければならない

地形：山腹に村落が分布、山裾に沢がながれているが3月から7月までの間しか水がながれない、沢の右岸に平らで緩やかな斜面が分布する。

インフラ：電気は来ている、平坦な斜面までリグの進入が可能な程度の道が通っているが村には入れない。

地質：レス（黄土）に覆われている、岩盤までの深度は50m程度か？岩盤中に岩塩層が挟在するため水質の問題あり。

計画内容：下の村から2段のブースターポンプで給水する計画を立てている。

### 現地調査記録 2

実施日：2006年12月11日

キシュラック名：ブザホナ

既存水源：ECHOの資金でNGOが掘った手掘り浅井戸、あとで住民がこれを改修して使用している。

井戸の水が少なくなった場合の対応：夏場に井戸の水位が下がり十分な水が得られない。この場合は町から車で水を買っている、料金は輸送費込みで25ソモニ（850円/m<sup>3</sup>）と著しく高いが、住民はこの水を購入せざるを得ない。

既存井戸の維持管理：井戸の改修を行なった住民が井戸を私物化し、勝手に水料金を徴収している。このように、ECHOのプロジェクトでは維持管理のための住民の教育や指導が全くなされていない。

地形：谷底に村があり。

インフラ：電気は来ている、谷底までリグの進入が可能な程度の道が通っている。

地質：斜面はレス（黄土）に覆われている、地下水位は川底で5m程度、岩盤までの深度は50m程度か、周辺の状況から岩盤は砂岩であろう。

計画内容：特に無い。

### 現地調査記録 3

実施日：2006年12月11日

キシュラック名：ギヨンシャシマ

既存水源：上流の泉から重力で送水、1,000年以上前からこのシステムがあるという。泉は岩盤の砂岩から湧出しているようである。

泉の水が少なくなった場合の対応：夏場に井戸の水位が下がり十分な水が得られない。この場合は町から車で水を買っている、料金は輸送費込みで 25 ソモニ (850 円/m<sup>3</sup>) と著しく高いが、住民はこの水を購入せざるを得ない。

既存井戸の維持管理：住民が維持管理しており、一応機能しているが（歴史が非常に古いこともあろう）、水汲み場と家畜の水飲み場が一緒になっており不衛生である。

地形：谷底に村があり。

インフラ：電気は来ている、谷底までリグの進入が可能な程度の道が通っている。

地質：斜面はレス（黄土）に覆われているが谷底には岩盤の砂岩がところどころに露出、川底の地下水位は浅いであろう。

計画内容：特に無い。

#### 現地調査記録 4

実施日：2006年12月11日

キシュラック名：ギヨンシャシマ

既存水源：上流の泉から重力でパイプ送水し1箇所の公共水栓で給水している。1,000年以上前からこのシステムがあるという。泉は岩盤の砂岩から湧出しているようである。村の下流の谷の真ん中に、ソ連時代に掘削されて放置された廃棄井戸あり。

泉の水が少なくなった場合の対応：夏場に井戸の水位が下がり十分な水が得られない。この場合は町から車で水を買っている、料金は輸送費込みで 25 ソモニ (850 円/m<sup>3</sup>) と著しく高いが、住民はこの水を購入せざるを得ない。

既存井戸の維持管理：住民が維持管理しており、一応機能しているが（歴史が非常に古いこともあろう）、水汲み場と家畜の水飲み場が一緒になっており不衛生である。

地形：谷底に村があり。

インフラ：電気は来ている、谷底までリグの進入が可能な程度の道が通っている。

地質：斜面はレス（黄土）に覆われているが谷底には岩盤の砂岩がところどころに露出、川底の地下水位は浅いであろう（2m から 3m 程度か）。

計画内容：特に無い。

#### 現地調査記録 5

実施日：2006年12月11日

キシュラック名：サルコクル

既存水源：500m 離れた泉。

泉の水が少なくなった場合の対応：夏場に泉が涸れるが、この場合は町から車で水を買っている、料金は輸送費込みで 25 ソモニ (850 円/m<sup>3</sup>) と著しく高いが、住民はこの水を購入せざるを得ない。

地形：谷底から 40m から 50m 上った斜面上に村があり。

インフラ：電気は来っていない、谷底までリグの進入が可能な程度の道が通っているが斜面

上の村までの進入は困難。

地質：斜面はレス（黄土）に覆われている、谷底の沢には量は少ないが水が流れている。  
岩盤は 10m から 20m 程度と浅いであろう。

計画内容：特に無い。

#### 現地調査記録 6

実施日：2006 年 12 月 11 日

キシュラック名：チュベック

既存水源：農業用水路の不衛生な水。

地形：平坦な扇状地で、北川の山地が数百mまで迫ってきている。

インフラ：電気は来ている、リグの進入は問題なし。

地質：扇状地堆積物。

計画内容：新規に 2 本の井戸掘削とそれに付随する給水施設の建設。

#### 現地調査記録 7

実施日：2006 年 12 月 11 日

キシュラック名：ツウタボヨン

既存水源：農業用水路の不衛生な水。

地形：平坦な扇状地で、北川の山地が数百mまで迫ってきている。

インフラ：電気は来ている、リグの進入は問題なし。

地質：扇状地堆積物。

計画内容：全く新規の給水施設の建設。

#### 現地調査記録 8

実施日：2006 年 12 月 12 日

キシュラック名：チュベックジャモアットの Saidov 農場の給水施設、Chapaev、Pathtakor、Tagi-Namak の 3 つのキシュラックに給水

地形：平坦な扇状地。

地質：扇状地堆積物。

インフラ：電気は来ている、リグの進入は問題なし。

計画内容：1960 年代に建設された 2 本の井戸のリハビリと水中ポンプの交換。

状況：口径 31cm の井戸が 2 本あり、2002 年に UNDP が井戸のリハビリと水中ポンプの交換を行ったが、2006 年に故障し現在に至っている。2002 年に交換したロシア製の水中ポンプは修理不能の状態であったという。現在水中ポンプは取り除かれている。

故障原因：昔のコルホーズが民営化された民間農場の給水施設であったため、管理人が不適切な運転をしたために水中ポンプが壊れたというが、はたして新品の水中ポンプがわずか 4 年で修理不能なまでになるのか疑問である。また、どのような井戸のリハビリを行なったのかも不明であり、井戸の深度、地下水位、スクリーン位置なども不明である。

水中ポンプの揚水量：管理人は知らなかったが、25m<sup>3</sup>から30m<sup>3</sup>の高架水槽を満杯にするのに約1時間かかったということから、おおよそ10lit/秒程度と推測される。

### 現地調査記録9

実施日：2006年12月12日

キシュラック名：メヘナトオボッド

地形：平坦な扇状地、畑の中。

地質：扇状地堆積物。

インフラ：電気は来ている、リグの進入は問題なし。

計画内容：1985年に建設された1本の既存井戸のリハビリと水中ポンプ新設（井戸は掘っただけでそのまま現在まで放置されている）、もう1本の井戸の新設と水中ポンプ新設、送電線建設、2つのキシュラック（人口約6千人）に給水するための高架水槽、配水管、公共水栓の建設。

原単位：原単位を300lit/人/日として計画を立てているという。この場合、1本の井戸の揚水量を10lit/秒とした場合、1日24時間運転をしてやっと達成できるかできないかの計画であり、計画にかなりの無理がある。センターとジャモアット地方政府で立案したという計画は（センター長もジャモアット地方政府の担当者の村落給水の専門家ではない）、村落給水施設建設公社などの専門機関に見直ししてもらおう必要がある。