

タジキスタン共和国  
医療用水設備に関する情報収集・確認調査  
報告書

平成24年6月  
(2012年)

独立行政法人国際協力機構  
人間開発部

人間
J R
12-048

タジキスタン共和国  
医療用水設備に関する情報収集・確認調査  
報告書

平成24年6月  
(2012年)

独立行政法人国際協力機構  
人間開発部

## 序 文

タジキスタン共和国は、西をウズベキスタン、南をアフガニスタン、北をキルギス、東を中国と国境を接しています。面積約 143,100km<sup>2</sup>。1991 年 12 月のソビエト連邦の解体とともに独立国家となった国です。3 つの州（首都を含む政府直轄地域、南部のハトロン州、北部ソグド州）と、1 つの自治州（東部パミール高原のゴルノ・バダフシャン自治州）から成り、人口の 26.5%が都市部、73.5%が農村部で生活しており、成人識字率は 99.6%と比較的高い国です。

一方、乳児死亡率や 5 歳未満児死亡率は近隣諸国で最も高く、妊産婦死亡率は近隣諸国の中でキルギスに次いで高い数値となっています。こうした状況にあつて、タジキスタン共和国においては、「国民保健医療戦略（National Population Health Strategy of the Republic of Tajikistan for the period of 2010-2020（NPHS）」を策定し、①保健医療システム改革、②医療サービスのアクセス、質、効率の改善、③医療財源の確保という 3 つの柱に基づき、政策が進められています。

これに対し、我が国はこれまで医療特別機材供与案件「感染症対策特別医療機材供与」（2005 ～ 2009 年度）、「感染症対策特別医療機材供与フェーズ 2」（2010 ～ 2014 年度）、「母と子の健康改善」（2003 ～ 2008 年度）、「母と子の健康改善フェーズ 2」（2009 ～ 2013 年度）に加え、国別研修「母と子のすこやか支援プロジェクト」（2005 ～ 2007 年度（フェーズ 1）、2008 ～ 2010 年度（フェーズ 2））を実施し、母子保健分野における協力を行ってきました。また、2012 年 3 月からはハトロン州の 4 郡（ジョミ郡、ルミ郡、バフシ郡、シャルトゥーズ郡）を対象とした母子保健サービスの改善を目的とした技術協力プロジェクト「ハトロン州母子保健システム改善プロジェクト」を実施しています。

しかしながら、医療機材の老朽化に加え、医療施設の給排水設備が十分機能していない状況があり、乳児死亡率及び妊産婦死亡率の低下に向けた質の高いサービスの提供に向けて、給排水設備の改善が重要な課題となっています。本調査は、こうした背景から、保健医療サービスの向上に係る案件形成の参考とすべく、上述のハトロン州 4 郡を対象地域として、当該地域の郡中央病院、管区病院、ヘルスセンター、メディカルハウスにおける医療用水設備に係る基礎情報を収集したものです。

最後に、本調査の実施にあたり、ご協力いただきました内外の関係者の方々に対し、心から感謝の意を表します。

平成 24 年 6 月

独立行政法人国際協力機構

人間開発部長 萱島 信子

# 目 次

序 文

目 次

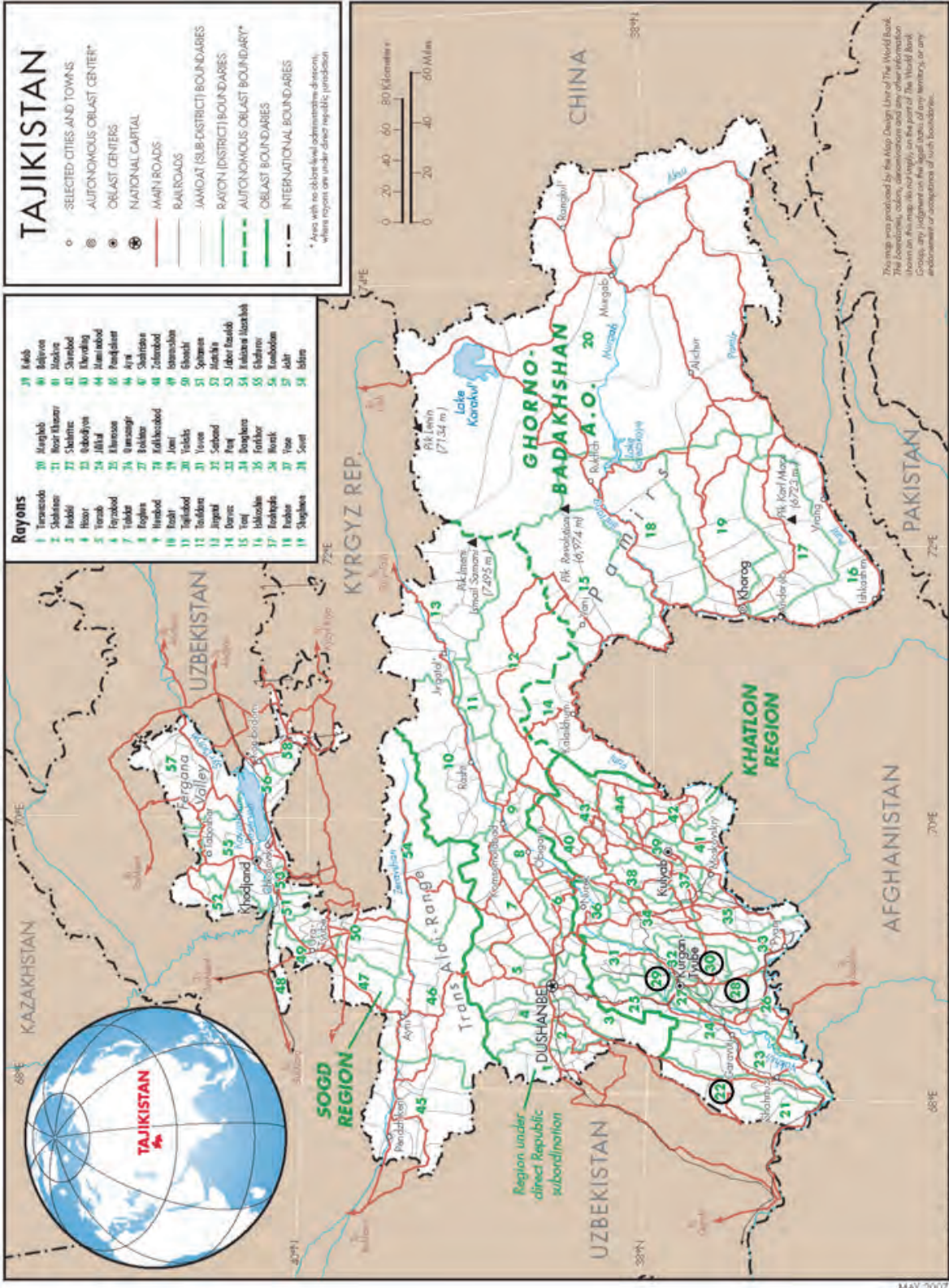
タジキスタン共和国地図

対象施設の位置

写 真

略語表

第1章 調査概要	1
1-1 調査背景及び目的	1
1-2 調査団構成	1
1-3 調査日程	1
1-4 主要面談者	3
第2章 調査結果	6
2-1 概 況	6
2-2 保健医療施設改修に係る国家及び州の財政状況	15
2-3 各医療施設における給排水設備状況	15
2-4 各医療施設における給排水設備管理に係るメンテナンス体制	21
2-5 主要ドナーの当該分野への協力実績と動向	21
付属資料	
1. 各医療施設の各階平面図	27
2. 各医療施設の機材配置図	45
3. 各医療施設の給排水配管図	63
4. 調査施設・設備概要一覧	81
5. 主な現地調達資機材価格表	89



# TAJIKISTAN

- SELECTED CITIES AND TOWNS
- AUTONOMOUS OBLAST CENTER\*
- OBLAST CENTERS
- NATIONAL CAPITAL
- MAIN ROADS
- RAILROADS
- JAM'OT (SUB-DISTRICT) BOUNDARIES
- RAYON (DISTRICT) BOUNDARIES
- AUTONOMOUS OBLAST BOUNDARY\*
- OBLAST BOUNDARIES
- INTERNATIONAL BOUNDARIES

**Rayons**

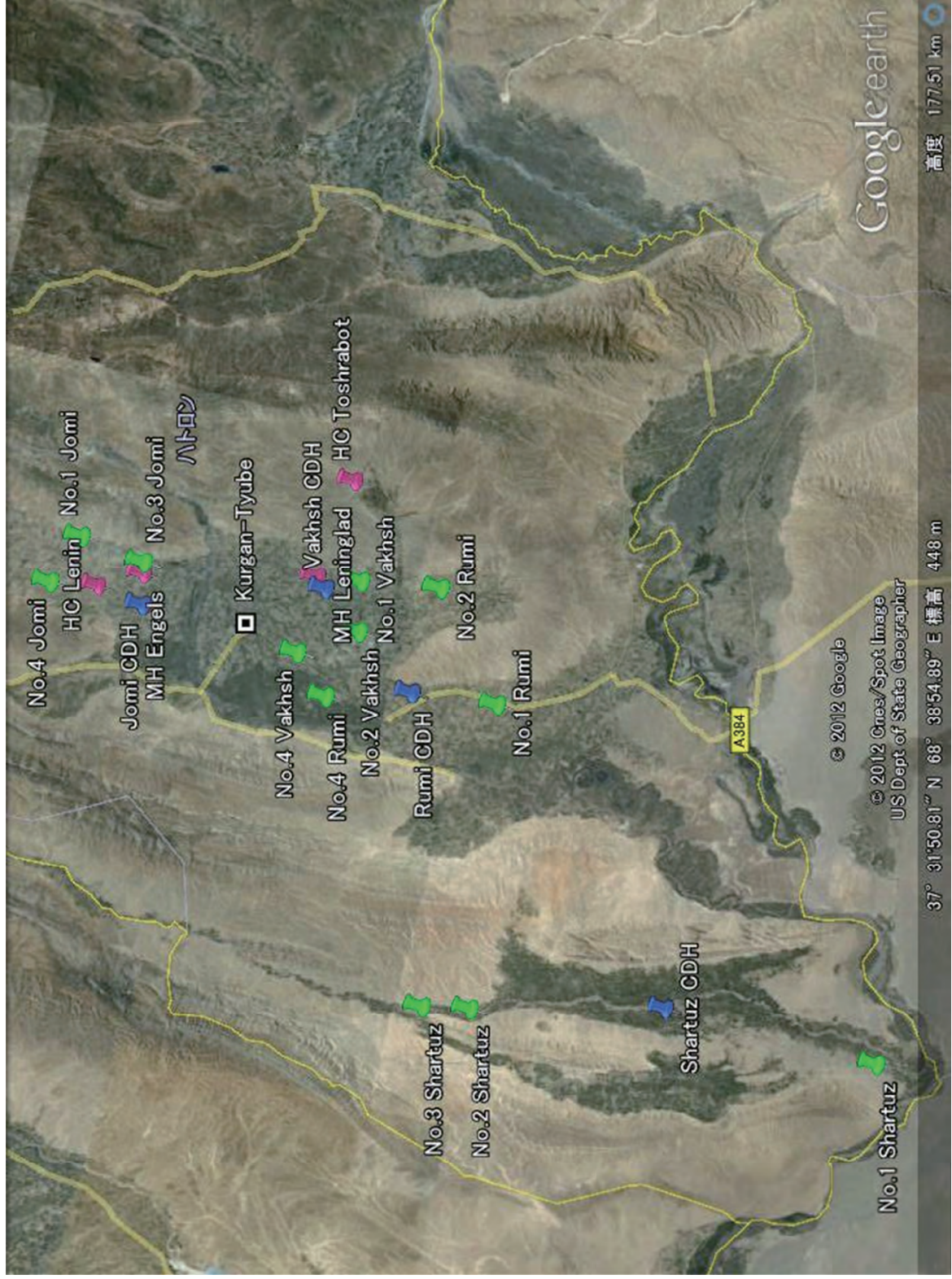
1	Termez
2	Sokh
3	Hadzhet
4	Harat
5	Yarab
6	Tajik
7	Engin
8	Humbod
9	Roat
10	Tepikod
11	Bandkon
12	Jirgatal
13	Darvoz
14	Tost
15	Yul'
16	Iskhanbulak
17	Fozkhat
18	Rudaki
19	Stalinsk
20	Jirgatal
21	Yul'
22	Yul'
23	Yul'
24	Yul'
25	Yul'
26	Yul'
27	Yul'
28	Yul'
29	Yul'
30	Yul'
31	Yul'
32	Yul'
33	Yul'
34	Yul'
35	Yul'
36	Yul'
37	Yul'
38	Yul'
39	Yul'
40	Yul'
41	Yul'
42	Yul'
43	Yul'
44	Yul'
45	Yul'
46	Yul'
47	Yul'
48	Yul'
49	Yul'
50	Yul'
51	Yul'
52	Yul'
53	Yul'
54	Yul'
55	Yul'
56	Yul'
57	Yul'
58	Yul'
59	Yul'
60	Yul'
61	Yul'
62	Yul'
63	Yul'
64	Yul'
65	Yul'
66	Yul'
67	Yul'
68	Yul'
69	Yul'
70	Yul'
71	Yul'
72	Yul'
73	Yul'
74	Yul'
75	Yul'
76	Yul'
77	Yul'
78	Yul'
79	Yul'
80	Yul'

\* Area with no oblate level administrative division, where rayons are under direct republic jurisdiction.

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

※上記No.28 Kalkhozabodは現在のRumの旧村

# 対象施設の位置



Jomi (ジヨミ) 郡中央病院



産科棟東側外観。1階の一部は心臓科、2階は泌尿器科が使用している。



産科棟西側外観。1、2階とも産科が使用



患者用シャワー室。盥に水をためて水浴する。



手術室機材。無影灯は使用可能



構内の高架水槽、現在は外科病棟のみに給水している。



構内の水源（自噴井）



産科棟内の立て排水管。完全に腐食し、管内が露出している。



NGOにより構内に設置された共同水栓

Shartuz（シャルトゥーズ）郡中央病院



本館東側外観。2階部分を産科部門で使用。右側に1998年UNDPの資金で設置された高架水槽がある。



東側妻面。左側に見える黒いパイプは2階のトイレからの排水管。病院スタッフが設置した。



手術室。无影灯は使用されていない。



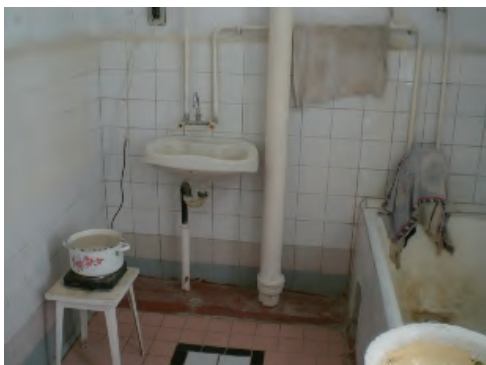
インキュベーター。比較的新しく、現在も使用されている。



既存の高架水槽。本体、給水管等にクラックがあるが修復は可能



既存の陶製洗面器。給排水管とも使用不能



旧バスルーム。現在は給排水が機能していないため、全く使用されていない。



構内の排水マンホール



Vakhsh (バフシ) 郡中央病院 (参考)



本館外観。2階部分は産科部門が使用



2008年 UNICEF の資金で建設された高架水槽。高架水槽から給水管で本館に給水



使用中の洗面器



使用中の局所給湯器

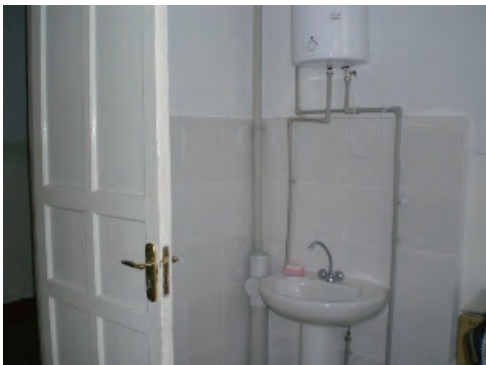
Rumi (ルミ) 郡中央病院 (参考)



産科棟外観。病院敷地西端に位置する。



本館正面外観



我が国の草の根無償資金協力によって施工された給湯器及び洗面器



左同。施工中の屋外埋設排水管

### Jomi 郡 No. 1 管区病院



正面外観。1階は主にヘルスセンター（HC）、2階は病院として使用



裏面外観。一部の窓にはガラスがない。



敷地周囲にある取水用の用水路。シルト分で濁っている。



給水、給湯管の配管。使用不能

### Jomi 郡 No.3 管区病院



正面外観。病院とHCが混在している。



小児病室。室内はどこもきれいに整理されている。



亜鉛メッキ銅板製の給水タンクと洗面台、なかに排水受けのポリバケツが見える。

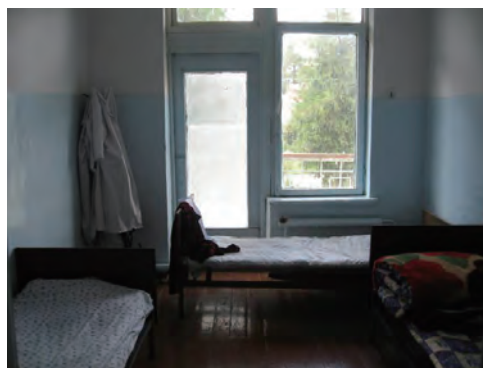


施設近くを流れる小川。取水源となっている。

## Jomi 郡 No.4 管区病院



正面外観。Jomi 郡の遠隔地に位置する。



病室内部。きれいに手入れされている。タジキスタンでは病室の床は木製にしている。



施設で使用する水を運搬する人力台車



施設で使用されている手作り洗面台。給水は上部のタンクから引いている。

## Shartuz 郡 No.1 管区病院



本館正面外観。2011年 UNDP の資金で全面改修済み。



別棟にある産科棟。医師の死亡により現在は使われていない。



UNDP/USAID により設置された高架水槽



水源の井戸揚水ポンプ

### Shartuz 郡 No.2 管区病院



2007年に地元住民の資金と労力で建設された施設



分娩台。医療機材も医療スタッフが工夫して使用している。



構内の井戸



施設で使用されている手作り洗面台。給水は上部のポリタンクから引いている。

### Shartuz 郡 No.3 管区病院



小児、内科棟。敷地内にある3棟のうちの一つ



産科棟。建物の半分は管理部門が使用



敷地正門前にある共同水栓。同施設の水源である。



構内の受水タンク。給水時間中に水栓からホースで水を入れる。

### Vakhah 郡 No.1 管区病院



病院外観。1階の半分はヘルスセンター（HC）として使用



中廊下。きれいに使用している。



敷地側面道路沿いの用水路と施設内受水槽を結ぶ取水管



病室。給排水設備は全くない。

### Vakhsh 郡 No.2 管区病院



正面外観。建物1、2階の半分はHCとして使用



裏面外観。裏面の出入口はHCの入口



施設敷地全面の用水路。取水源である。



施設内の既存配管の一部。老朽化が進み、全く使用不能

### Vakhah 郡 No.4 管区病院



正面外観



裏面外観



2011年にNGOによって整備された構内の共同水栓。同施設の水源である。



施設内部の洗面器。給排水配管は破損したままである。

### Rumi 郡 No.1 管区病院



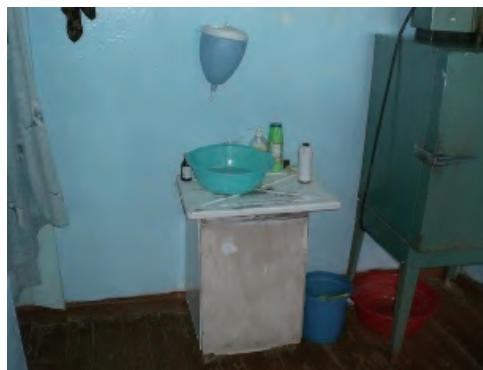
内科、産科棟。当初はHCであったが、現在は内科、産科棟に変更



小児棟。奥の建物は産科棟であったが地震により大部分が崩壊。現在は使用されていない。



施設敷地前面道路沿いの用水路。取水源となっている。



施設内の手作り洗面台

Rumi 郡 No.2 管区病院



正面外観。当初は寄宿舎として建設されたが、1974年に病院になる。



中廊下床。木製床の一部が欠落している。



水運搬用のポリタンクとバケツ



施設内のトイレ跡。シスターンクスの痕跡が残る。

Rumi 郡 No.4 管区病院



正面外観。左側にある1階入口はHCの入口



裏面外観。かなり大規模な病院施設のため、入口が3カ所設けられている。



施設内の洗面器。給排水はないが、器具、配管等の状態は比較的良い。



施設内の洗面器と給水用のポリタンク

### Jomi 郡 HC “Lenin”



正面外観。1958年に建設されたフィンランド式の木造建築



分娩台。1965年に購入した機材を今も使用している。



施設敷地内を流れる用水路から取水している。



施設内の様子。汲み置き用のタンクが見える。

### Jomi 郡メディカルハウス (MH) “Engels”



正面外観。1960年代に建設された小規模なMH。建物の老朽化が激しい。



診察室。機材は何もない。



施設敷地内を流れる小川。冬季には水量が激減する。



渇水期（冬季）に使用する井戸ポンプ



### Vakhah 郡 HC “Toshrobot”



建物外観。外壁のプレキャストパネルに地震による目違いが見られる。



内部廊下の壁に地震による大きな亀裂が残っている。壁の撤去が必要



施設から約 50m の位置にある池。当 HC を含め近隣住民の水源である。



施設内部。汲み置き式の水タンクと排水受けのポリ洗面器

### Vakhsh 郡 MH “Leninglad”



壁だけを残して大規模改修中



近くの学校を間借りした仮設施設

## 略 語 表

AVR	Automatic Voltage Regulator	自動電圧調整装置
CDH	Central District Hospital	郡中央病院
DOH	Department of Health	州保健局
FRP	Fiber Reinforced Plastics	繊維強化プラスチック
HC	Health Center	ヘルスセンター
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
JIS	Japanese Industrial Standards	日本工業規格
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau	ドイツ復興金融公庫
MCH	Maternity and Child Health	母子保健
MH	Medical House	メディカルハウス
MOH	Ministry of Health	保健省
NGO	Non-Government Organization	非政府機関
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
PHC	Primary Health Care	プライマリーヘルスケア
PVC	Polyvinyl Chloride	ポリ塩化ビニル
RC	Reinforced Concrete	鉄筋コンクリート
UNDP	United Nations Development Program	国連開発計画
UNFPA	United Nations Population Fund	国連人口基金
UNHCR	United Nations High Commissioner for Refugees	国連難民高等弁務官事務所
UNICEF	United Nations Children's Fund	国連児童基金
UNOPS	United Nations Office for Project Services	国連プロジェクトサービス機関
UPS	Uninterruptible Power Supply	無停電電源装置
USAID	United States Agency for International Development	米国国際開発庁
VP	-	硬質ポリ塩化ビニル管（厚肉管）
VU	-	硬質ポリ塩化ビニル管（薄肉管）
WB	World Bank	世界銀行
WHO	World Health Organization	世界保健機関

## 第1章 調査概要

### 1-1 調査背景及び目的

タジキスタン共和国（以下、「タ」国と記す）<sup>1</sup>は、近隣中央アジア諸国と比較して、妊産婦死亡率が64/10万出生とキルギスに次いで2番目に高く、5歳未満児死亡率は61/1000出生、乳児死亡率は52/1000出生であり、いずれも同地域で最も高い数値を示している（THE STATE OF THE WORLDS' CHILDREN 2011, UNICEF）。特に、各医療施設の給排水設備に大きな課題を抱えており、乳児死亡率及び妊産婦死亡率の低下に向けた質の高いサービスの提供に向けて、各医療施設における必要最低限の給排水設備の改善は重要な課題となっている。

こうした状況を受け、「タ」国より我が国に対し、新生児及び小児向けの母子保健（Maternity and Child Health : MCH）サービスの改善を目的とした技術協力プロジェクトの要請を受けたハトロン州4郡Jomi（ジョミ郡）、Rumi（ルミ）郡、Vakhsh（バフシ）郡、Shartuz（シャルトゥーズ）郡をサンプル地域として、当該地域の郡中央病院（2サイト（Shartuz郡、Jomi郡））、管区病院（12サイト（各郡3サイト×4郡））、ヘルスセンター（Health Center : HC）（2サイト）、メディカルハウス（Medical House : MH）（2サイト）を対象に、給排水設備状況に係る情報収集・確認調査を実施した。

### 1-2 調査団構成

業務	氏名（敬称略）	所属	期間
建築設計	金山 秀明	有限会社金山秀明一級建築士事務所 代表取締役	4/18（水）～5/8（火）
給排水設備	岸本 博	株式会社ケイディーテック 代表取締役	4/18（水）～5/8（火）

### 1-3 調査日程

2012年4月18日（水）～5月8日（火）まで。

	月日	曜日	調査内容	逗留地
1	4月18日	水	成田 11:40 (TK51) → イスタンブール 17:45 イスタンブール 21:10 (TK254) →	Dushanbe
2	19日	木	→ ドウシャンベ 03:45 10:30 JICA タジキスタン支所訪問 11:00 KfW 訪問 14:00 UNICEF 訪問 15:00 保健省訪問	Dushanbe
3	20日	金	09:00 JICA 支所でローカルコンサルタント “Panasia Ltd.” と面談後、ハトロン州へ移動 13:00 ハトロン州保健局訪問 15:00 Jomi 郡中央病院訪問	Kurgan-Tyube

<sup>1</sup> 「タ」国全体の推定人口（2009年）は約753万人。そのうち、ハトロン州は最も多く約270万人。州26郡のうち、対象4郡はそれぞれVakhshi: 14万人、Jomi: 12万人、Rumi: 14万人、Shartuz: 9万人、計49万人と州の約20%を占める。

4	21日	土	08:30	Jomi 郡中央病院訪問	Kurgan-Tyube
5	22日	日	09:00 10:20 11:00	HC “Lenin” 訪問 MH “Engels” 訪問 Jomi 郡 No.3 管区病院訪問	Kurgan-Tyube
6	23日	月	09:30 14:00	Jomi 郡 No.1 管区病院訪問 Jomi 郡 No.4 管区病院訪問	Kurgan-Tyube
7	24日	火	08:30 10:30 13:30 14:30	Vakhsh 郡中央病院訪問 Vakhsh 郡 No.1 管区病院訪問 MH “Leninglad” 訪問 HC “Toshrobot” 訪問	Kurgan-Tyube
8	25日	水	09:00 13:30	Vakhsh 郡 No.2 管区病院訪問 Vakhsh 郡 No.4 管区病院訪問	Kurgan-Tyube
9	26日	木	08:30 10:30	Rumi 郡中央病院訪問 Rumi 郡 No.4 管区病院訪問	Kurgan-Tyube
10	27日	金	09:20 11:30	Rumi 郡 No.2 管区病院訪問 Rumi 郡 No.1 管区病院訪問	Kurgan-Tyube
11	28日	土	10:00 14:10	Shartuz 郡中央病院訪問 Shartuz 郡 No.1 管区病院訪問	Kurgan-Tyube
12	29日	日	11:00 12:30	Shartuz 郡 No.3 管区病院訪問 Shartuz 郡 No.2 管区病院訪問	Kurgan-Tyube
13	30日	月	09:30 11:00 午後	Jomi 郡 No.1 管区病院再訪問 Jomi 郡中央病院再訪問 資料整理	Kurgan-Tyube
14	5月1日	火	終日	資料整理	Kurgan-Tyube
15	2日	水	09:30 10:30 午後	ハトロン州保健局再訪問 Rumi 郡中央病院再訪問 資料整理	Kurgan-Tyube
16	3日	木	終日	資料整理	Kurgan-Tyube
17	4日	金	08:20 10:30 16:00 17:00	ハトロン州保健局長訪問後、Dushanbe へ移動 JICA 支所訪問、調査結果報告 KfW 訪問 保健省訪問	Dushanbe
18	5日	土	10:00 午後	Dushanbe 市内及び郊外の建設資材マーケット調査 資料整理	Dushanbe
19	6日	日	終日	資料整理	Dushanbe
20	7日	月		ドゥシャンベ 05:40 (TK255) →イスタンブール 09:05 イスタンブール 16:55 (TK50) →	機内泊
21	8日	火		→成田 10:10	

## 1 - 4 主要面談者

<「夕」国側>

### (1) 保健省 (Ministry of Health : MOH)

Mr. Rahmatulloev Sh. R. Head Mother and Child and Family Planning Department

### (2) 州保健局 (Department of Health : DOH)

Mr. Buzmakov Sherali Chief of MOH Dept.

Ms. Shonazarova Matluba Deputy Chief of MOH Dept.

Mr. Doshev Sodir Head of Reform Sector of MOH Dept.

Mr. Ibragimov Sh. S. Senior Deputy of MOH Dept.

### (3) Jomi 郡中央病院 (Central District Hospital : CDH)

Mr. Soliev Amriddin Head Doctor of CDH (Manager)

### (4) Shartuz 郡中央病院

Mr. Sharipov Isroil Head Doctor of CDH (Manager)

### (5) Vakhsh 郡中央病院

Mr. Solikhov Kurbonmahmad Head Doctor of CDH (Manager)

### (6) Rumi 郡中央病院

Mr. Abdurahimov Shamsiddin Head Doctor of CDH (Manager)

### (7) Jomi 郡 No.1 管区病院

Mr. Olimov Saidakbar Head Doctor of Hospital No.1 (Manager)

### (8) Jomi 郡 No.3 管区病院

Mr. Safarov Saidjon Head Doctor of Hospital No.3 (Manager)

### (9) Jomi 郡 No.4 管区病院

Mr. Abdiev Ahmadjon Head Doctor of Hospital No.4 (Manager)

### (10) Shartuz 郡 No.1 管区病院

Mr. Choriev Abdukholiq Head Doctor of Hospital No.1 (Manager)

### (11) Shartuz 郡 No.2 管区病院

Mr. Dusmatov Erkin Head Doctor of Hospital No.2 (Manager)

### (12) Shartuz 郡 No.3 管区病院

Mr. Jumaev Qulmurod Head Doctor of Hospital No.3 (Manager)

- (13) Vakhsh 郡 No.1 管区病院  
Mr. Sattorov Safarkhon Head Doctor of Hospital No.1 (Manager)
- (14) Vakhsh 郡 No.2 管区病院  
Mr. Kuvatov Hait Head Doctor of Hospital No.2 (Manager)
- (15) Vakhsh 郡 No.4 管区病院  
Mr. Rajabov Jamshed Head Doctor of Hospital No.4 (Manager)
- (16) Rumi 郡 No.1 管区病院  
Mr. Nematov Abdumalik Head Doctor of Hospital No.1 (Manager)
- (17) Rumi 郡 No.2 管区病院  
Mr. Kodirov Toshmahmad Head Doctor of Hospital No.2 (Manager)
- (18) Rumi 郡 No.4 管区病院  
Mr. Faizulloev Shamsiddin Head Doctor of Hospital No.4 (Manager)
- (19) ヘルスセンター (Health Center : HC) HC “Lenin” (Jomi 郡)  
Ms. Sulaymonova Shahrbonu Head Nurse of HC
- (20) メディカルハウス (Medical House : MH) “Engels” (Jomi 郡)  
Ms. Kamolova Kumrinisso Head Nurse of MH
- (21) HC “Toshrobot” (Vakhsh 郡)  
Mr. Tagainazarov Boboshir Head of HC
- (22) MH “Leninglad” (Vakhsh 郡)  
Ms. Gulomova Raihon Head Nurse of MH
- <他 ドナー>
- (1) KfW  
Ms. Zulfiya Pirova KfW Development Bank, Program Officer, Health / Social Sector  
Mr. Farukh Kasymov Kfw Development Bank, Local Consultant  
Ms. Ursula Buerger Consultant and Project Manager, Health Facilities and Services
- (2) UNICEF  
Mr. Sabir Kurbanov Health Specialist, UNICEF

<その他>

PANASIA Ltd. (Local consultant)

Mr. Makhsudov Said

Technical Director

Mr. Mukhamedov Nozim

Architect

<日本側>

JICA タジキスタン支所

飯田 次郎

支所長

上原 牧子

企画調査員

## 第2章 調査結果

### 2-1 概況

#### (1) 調査対象施設

2012年4月20日にハトロン州保健局と協議を行った結果、今回の調査対象医療施設として州保健局から以下の施設が提示された。

##### < Jomi 郡 >

- ・ Jomi 郡中央病院
- ・ 管区病院            No.1 (Mehnat)  
                              No.3 (Kurbonov)  
                              No.4 (Bakhor)
- ・ HC                    Lenin
- ・ MH                    Engels

##### < Shartuz 郡 >

- ・ Shartuz 郡中央病院
- ・ 管区病院            No.1 (Ayvoy)  
                              No.2 (Iskra)  
                              No.3 (Pakhtaobod)

##### < Vakhsh 郡 >

- ・ 管区病院            No.1 (Kulyab)  
                              No.2 (Vakhsh)  
                              No.4 (Hakikat)
- ・ HC                    Toshrobot
- ・ MH                    Leninglad

##### < Rumi 郡 >

- ・ 管区病院            No.1 (Kalinin)  
                              No.2 (Guliston)  
                              No.4 (Navabot)

なお、参考として Vakhsh 郡中央病院及び Rumi 郡中央病院についても視察することとした。

調査団は同日（4月20日）午後から上記医療施設の調査を開始し、4月30日まで対象施設の調査を行った。対象医療施設の調査内容は以下のとおりであるが、概要については付属資料4．調査施設・設備概要一覧を参照願います。

#### 1) Jomi 郡中央病院

- ・ Jomi 郡中央病院は 2008 年に建設された感染症病棟を除くすべての施設が 1958 年に建設されている。施設構造はレンガ積みによる組積造である。
- ・ イタリアの支援で 2007 年に井戸の改修が行われ、敷地内の 5 カ所に給水配管された（5 カ所とも使用可）。水源の深井戸は 110m の深さがある。その後、本館 2 階にある



外科部門への給水が不可欠と考え、病院側は自前の費用で井戸からの水を分岐し、高架水槽までの配管、及び水槽から外科部門までの給水配管を実施した（高架水槽については旧ソ連時代に建設されたものをそのまま使用した）。

- ・外科部門への給水配管は、1階及び2階の2カ所から建物内に引き込まれている。1階はシャワー室への給水、2階では手洗い器4カ所に給水されている。2階への引込みは建物外壁に沿って配管を立ち上げ、2階床部分から給水管を室内に引き込んでいる。
- ・産科棟内で給排水を必要とする箇所を確認したところ、各病室に手洗い1カ所、トイレ・シャワー室、及びその他諸室に手洗い器を設置することから相当な数の給排水設備が必要となる。これらの給排水設備の設置による躯体の損傷はできるだけ少なくするのが望ましいが、何カ所かのトイレ・シャワーは室内部に設けられているため、給排水のため床スラブの解体が必要な箇所が発生する。なお、1階、2階とも原設計の病室廻りのトイレの数が1カ所しかないのは少なすぎると思われるので、改修する場合はトイレを増設する必要がある。
- ・産科棟のうち1階については東側の一部が心臓科（Cardiology）として使用され、2階については東側半分が泌尿器科（Urology）として使用されている。また、現在1階の東側半分は改修中で使用されていない状態であった。病院側の話では、将来的にはすべての建物が産科棟として使用される予定であるので、今回の給排水計画については建物全体に行ってほしいとの要望が出された。
- ・当中央病院では年間約4,000件の出産が行われているとのことであるが、患者数は少なく、病室としては1階西側の数室が使用されているのみである。1階のその他の病室、及び2階の病室は全く使用されていない状態であった。産科施設としても、1階は使用されているが、2階は手術室を除いては全く使用されていない状態であった。
- ・産科棟の建物本体は、400mm厚のレンガ積みの構造耐力壁で支えられた強固な建物である。床には鉄筋コンクリートスラブが使用されている。建物は築後50年以上経過しており、外壁のエクспанション・ジョイントの部分にクラック（割れ目）は見られるものの、構造的にはなんら問題はないものと思われる。
- ・地方行政からの施設改修費用として2011年22,000ソモニを受け取り、産科棟の改修費用に充当した。毎年20,000ソモニ前後の改修費用を受け取っている。
- ・既存機材についてはほとんどなく、しかもそのほとんどが使用できない状態である。唯一問題なく使用できるのは手術室の无影灯のみとのことである。

## 2) Shartuz 郡中央病院

- ・Shartuz 郡中央病院は、1962年に建設された。構造は珪砂入りのレンガを使用した組積造で、床は鉄筋コンクリートの2階建てである。
- ・産科は本館2階の南東の一角にある。
- ・産科のある本館脇の庭先に、1998年にUNDPの資金で建設された高架水槽が設けられている。
- ・地方行政からは毎年12,000ソモニ前後の施設改修費用を受け取っており、その費用で小規模な修繕を行っている。

- ・医療機材としては、人工呼吸器、インキュベーター、分娩台、手術台、滅菌機等がある。現在も使用しているが、どれも古いものであり新しい機材が必要である。無影灯、酸素製造機、新生児ウォーマー等は使用されていない。

### 3) Jomi 郡 No.1 管区病院

- ・No. 1 管区病院の建物は 1982 年に幼稚園として建設され、1993 年に病院に用途変更。1999 年の政令により No. 1 管区病院の指定を受け、現在に至っている。階数は 2 階。
- ・主要構造は鉄筋コンクリート造り。幼稚園のときは大部屋として使用していたが、病院用に模様替える際に石膏ブロック（Gypsum）を積んで間仕切り壁を設け、小部屋に仕切った。
- ・建物は建設以来ほとんど補修されていないため、見た目には老朽化が激しい。
- ・2011 年に地方行政政府からの施設改修費用として 1,500 ソモニを受け取り、左官及び塗装費用、及び鍵の購入等にあてた。
- ・建設当初は給排水設備が設けられていたが、内戦（1991～95 年）ですべての設備がなくなってしまった。トイレも建物 1、2 階の両端部に設けられていたが、現在は全く使用できない状態である。
- ・建物は 2 階建てで、1 階の大半は HC として使用されているが、小児科、ラボ、及びキッチンが病院に所属する。2 階は病院として母子診療及び入院病棟に使用されているとのことであるが、ほとんどの部屋が空室状態であり、一部の部屋は窓ガラスもない状態であった。
- ・既存機材としては、病院として使用しているものは分娩台のみである。

### 4) Jomi 郡 No.3 管区病院

- ・No.3 管区病院は 1974 年に建設された鉄筋コンクリート造り 2 階建てである。鉄筋コンクリートは柱、梁だけでなく外壁もコンクリート壁になっているとのことである。間仕切り壁については、1 階はレンガ積み、2 階は木造下地石膏ボード張り塗装仕上げになっている。
- ・病院施設は管区病院と HC で共同使用されている。1 階の受付、小児科室、スタッフ室は HC に所属し、診察室については病院と HC で共同使用されている。2 階の歯科室は HC に所属するが、その他の諸室は病院に所属する。
- ・病院内外部とも非常にきれいに手入れされていた。
- ・2011 年、地方行政政府から 800 ソモニ受領。塗装、左官材料の購入に使用
- ・病院用の既存機材としては、1970 年代及び 80 年代に設置されたワクチン用冷蔵庫、産科用検査台、分娩台等のほかに非常用発電機 1 台があったが、発電機は主に冬季に使用されるとのことであった。
- ・当初建設時から建物内に給排水設備が設けられておらず、トイレは外部に設けられた汲み取り方式のものを使用している。現在は、1 階の処置室、婦人科用検査室、及び 2 階の歯科室の 3 カ所にだけ溜め置き式の手洗い器が設けられているが、新たな給排水設備を設けるのであれば、すべての部屋に手洗い器を設置したいとのことであった。
- ・No. 3 管区病院の場合、給排水設備用に外壁に貫通穴を設ける場合はコンクリート壁

(厚さ約 300mm) を貫通することになることに留意する必要がある。

#### 5) Jomi 郡 No.4 管区病院

- ・ No. 4 管区病院の建物は 1970 年に、1 階に縫製工場、2 階に事務所として建設された建物が、1983 年に病院として模様替えされたものである。
- ・ 構造はレンガ積みの組積造で、2 階建である。
- ・ 建物の 1 階は母子診療施設として、2 階は小児も含めた一般診療及び入院病棟として使用されている。
- ・ 給排水設備は当初から設けられていない。
- ・ Jomi 郡の郡境の遠隔地に位置する。施設はきれいに手入れされていた。施設機能の向上にも努めており、病院内では暖房設備が改修されて使用されていただけでなく、1 階の母子診療施設の一部にある手術室の改修工事も実施されていた。
- ・ 既存機材としては、分娩台、吸引器、ワクチン用冷蔵庫があり、その他に現在改修中の手術室に使用する无影灯が保管されていた。
- ・ 病院敷地内の一部に、2005 年に建設された HC が設けられていた。

#### 6) Shartuz 郡 No.1 管区病院

- ・ No.1 管区病院は 1954 年に軍の施設として建設され、1992 年まで使用された。構造はフィンランド式の木造建築である。その後、1993 年から 95 年まで地元住民の資金で改修されて病院施設となった。2011 年に UNDP の資金で大規模な改修が行われ、内装、窓、扉、屋根等建物全体がリニューアルされた。高架水槽も UNDP の資金で建設され、現在は温水を含む給排水設備が完備している。給水の水源は 10m の深さの井戸である。
- ・ 敷地内には 2 つの建物がある。一つは 2011 年に改修された病院施設でこちらには小児科、内科があり、もう一つの建物には産科と HC が同居している。小児科、内科、産科は各 10 床の入院病室を持ち、合計 30 床の病院施設となっている。
- ・ 産科と HC が同居する建物は 1966 年に建設されたもので、構造はレンガ造である。この建物では給排水が使用されていないが、内部配管は使用可能であるので高架水槽に接続すれば給排水設備が使用できるとのことであった。
- ・ 病院施設に付属する産科については、産科医が 1 か月前に死亡したため、現在は医療活動を行っていないとのことであった。新たな産科医を探しているとのことである。
- ・ 地方行政府からの施設改修費用は受け取っていない。

#### 7) Shartuz 郡 No.2 管区病院

- ・ 敷地内には 2 棟の建物があり、南側の建物が病院で北側の建物が HC である。
- ・ 南側にある病院建物は 2007 年に建設された。日干しレンガ積みの組積造である。以前からあった古い建物を解体し新しい病院施設を建設したが、費用及び労力のほとんどは地元住民から提供された。地方行政府から提供されたものは屋根材、ガラス、及び床材程度である。
- ・ 北側にある HC は、1994 年に建設された。
- ・ 病院の診療科目は産科、小児科、及び内科である。

- ・病院の院長室は、病院施設内にスペースがないため、HC内に設けられている。
- ・医療機材は何もない。唯一の機材である分娩台も普通のベッドを加工して使用している。病室は他の施設に比べ入院患者が多く見られたが、部屋はあってもベッドが足りないとのことであった。
- ・地方行政からは、2011年1,500ソモニを受け取り、塗装、ガラス、床材、電球等の購入に使用した。
- ・水源としては、2011年NGOが設置したハンドポンプで井戸水を汲み上げて使用している。深さは10m。2011年までは川から給水していた。施設内に給排水配管はない。

#### 8) Shartuz 郡 No.3 管区病院

- ・敷地内には病院関連施設が3棟あり、南側の建物は小児及び内科棟、中間の建物は病院の受付及びHC、北側の建物は産科及び管理部門となっている。
- ・南側の建物は1979年に建設された。構造はレンガ積みの組積造である。
- ・中間の建物は1987年に建設された。構造は鉄筋コンクリートのプレキャスト(PC)板が使用されている。
- ・北側の建物は1982年に建設された。構造は鉄筋コンクリートのPC板とレンガ積みの組積造の混構造となっている。
- ・医療機材はどれも古く、分娩台、ワクチン用冷蔵庫、及びラボに顕微鏡がある程度である。
- ・地方行政からは年間1,000～2,000ソモニ程度の施設改修費用を受け取っている。
- ・敷地外部の公道に、敷地に隣接して25トンの高架水槽が設けられている。国連プロジェクトサービス機関(United Nations Office for Project Services : UNOPS)によって、1994～95年に設置されたものであるが、病院施設とは接続されていない。現在は病院前の市水(Vodokanal)から引いた給水管にホースを繋いで敷地内の受水槽へ注水し、その水を使用している。病院施設内及び敷地内に給排水配管は設けられていない。

#### 9) Vakhsh 郡 No.1 管区病院

- ・No.1管区病院は1972年に建設された2階建ての建物である。構造は主要構造が鉄筋コンクリートで、壁はレンガ積みである。2006年に改修が行われており、内装塗装及び窓枠の取り換えなどが行われた。
- ・診療部門としては、小児科及び内科で、産科はない。
- ・病院建物の1階部分の一部はHCとして使用されていた。
- ・2011年の地方行政からの施設改修費として600ソモニを受領し、塗装等の補修を行った。
- ・既存機材は何もない。

#### 10) Vakhsh 郡 No.2 管区病院

- ・No.2管区病院は1970年に建設された2階建ての建物である。主要構造は鉄筋コンクリートで、壁はレンガ積みである。
- ・2階建の建物一棟のうち半分が管区病院として、また残りの半分がHCとして使用さ

れている。

- ・診療部門は小児科及び内科で、産科はない。
- ・1998年にNGO（国籍不明）により、内装、窓及び扉、電気等の改修が行われた。
- ・2011年、地方行政政府から1,080ソモニの維持管理費用を受領したので、600ソモニで窓ガラスの交換をし、残り内装塗装をした。
- ・既存機材は何もない。

#### 11) Vakhsh 郡 No.4 管区病院

- ・No.4 管区病院は1978年に幼稚園として建設され、その後1992年に病院に用途変更された。建物の構造はレンガ積みの組積造で平屋建てである。
- ・敷地内に管区病院及びHCの2棟が並列に設けられている。
- ・診療部門は小児科及び内科で、産科はない。
- ・1999年にUNHCRの支援で改修が行われたが、塗装が行われたのみである。
- ・地方行政政府からの改修費用として2011年2,000ソモニの費用を受領したが、その費用でバナー（横断幕）を設置した。
- ・既存機材は何もない。
- ・当初建設されたときには建物内給水及び排水配管は施されていたが、現在は使用されていない。敷地内に公共水道（Vodokanal）から引き込んだ水栓が1カ所あり、現在はこの水栓から取水している。

#### 12) Rumi 郡 No.1 管区病院

- ・No.1 管区病院はかなり老朽化の激しい施設である。以前は3haの広大な敷地に5～6棟の施設が設けられていたが、2003～04年にかけて発生した地震でいくつかの施設は崩壊し撤去されてしまった。現在残されている3棟のうち、以前産科として使用されていた建物も地震による崩壊のため現在は使用されていない。残る2棟で医療活動を実施している。
- ・以前産科として使用されていた建物は1936年に日干しレンガ造で建設されたもので、現在崩壊したままの状態保管されている。この建物に使われている建築資材（木材等）を他の施設に転用するためとのことであった。
- ・残りの2棟のうち崩壊した施設に隣接する建物は、1950年代にレンガ積み及び日干しレンガ積み構造で建設された平屋建て。現在小児科として使用している。もう1棟は当初HCとして使用されていたが、地震のあと病院施設として改修され、現在は内科、産科、ラボ及び救急として使用されている。構造はレンガ積み及び木造で平屋建てである。
- ・当施設については2008年に地方行政政府が調査を行い再建計画を作成したあと、日本に対して建設依頼をしたとのことである。地方行政政府が調査、再建計画を作成した際の費用については、半分を地域住民が負担し、残りの半分を地方行政政府が負担したとのことである。
- ・医療機材については旧ソ連時代のものを今も使用している。主な機材としては、婦人科に滅菌機、検査台、産科に分娩台、及びラボには顕微鏡が配置されていた。

13) Rumi No.2 管区病院

- No.2 管区病院は 1970 年に建設された。当初は寄宿舎として建設されたが、1974 年から病院として使用されている。構造はレンガ積みの組積造で、床は鉄筋コンクリートの 2 階建てである。1 階の半分は HC として使用されている。
- 診療科目としては、小児科、内科、及び産科がある。
- 地方行政からの施設改修費用は全く受け取っていない。2001 年に内装補修を行ったが、この費用は病院側が工面した。
- 医療機材については旧ソ連時代の古い機材を今も使用している。数年前に民間のドナーから救急車を 1 台受け取った。
- 給水設備については当初から設けられていない。暖房設備はあった。

14) Rumi 郡 No.4 管区病院

- No.4 管区病院は 1986 年に建設された。主要構造部は鉄筋コンクリート。壁はレンガ積み。2 階建てのかなり大きな建物で、1 階の一部は HC として使用されている。
- 診療科目としては、小児科、内科、産科、救急（24 時間診療）、及び夏季のみ診療の感染症科がある。外科もあるが、現在は診療を行っていない。
- 医療機材については何もないとの話であったが、調査したところ、院長室に新しい超音波装置（2009 年に保健省より供与）があった。その他、小手術室の无影灯が使用可能とのことである。
- 給排水設備は当初は設けられていたが、現在は使用されていない。
- 1998 年に UNICEF の支援で内外装の補修を行った。また、2007 年に地方行政の資金で一部の改修を行ったが、給排水設備に関する改修は行っていない。

15) Jomi 郡 HC “Lenin”

- 1958 年建設の木造、平屋建て。老朽化が激しい。工法はフィンランド式木造建築で、木材をメッシュ状に組んだ上に石膏を塗り込んで仕上塗装を施している。
- 既存機材としては、1960 年代に設置された滅菌機、歯科用チェア、分娩台、小児用体重計がある程度。これらは今も使用されている。ほかに、ワクチン用冷蔵庫、小型の煮沸消毒器がある。

16) Jomi 郡 MH “Engels”

- 1960 年代に建設されたレンガ造の平屋建て。老朽化が激しい。1999 年にスイスの NGO により改修が行われたとのことであるが、今にも崩れそうな建物である。
- 既存の医療機材は何もない。スタッフ 4 名で運営されている。

17) Vakhsh 郡 HC “Toshrabot”

- 当 HC は Vakhsh 市内から車で 30 分ほどの遠隔地に位置する。
- 当 HC は 1984 年に建設された平屋建て。全く同じ建物が 2 棟併設されており、一方には歯科、内科、ラボ。もう一方には小児及び婦人科があるが、産科はない。
- 建物の構造は厚さ 300～350mm の鉄筋コンクリート PC パネル構造で構成されており、

一部の内壁はレンガ積みになっている。

- ・一方の建物の内部廊下のレンガ積み壁には、2005年の地震による大きなクラックが発生しており、この内壁は全面的に解体補修する必要がある。また、外壁のPC板の一部にも目違いが発生しており、構造に問題がある。
- ・既存機材としては歯科診療台、滅菌機、ワクチン用冷蔵庫、及びラボに使用されている顕微鏡があり、現在も機能している。

#### 18) Vakhsh 郡 MH “Leninglad”

- ・当 MH は現在改修中のため、500m ほど離れたところにある学校施設の一部を借りて医療活動を行っている。この場所へは 2012 年 3 月に移り、新学期が始まるまでの 8 月まで間借りすることになっているが、それまでに改修工事が終わるかどうかはわからない。
- ・改修工事が行われている本来の MH は平屋建てであるが、壁を残してすべて解体された状態であった。

#### 19) Vakhsh 郡中央病院（参考）

- ・Vakhsh 郡中央病院は 1970 年に建設されたが、病院として開院したのは 1978 年である。
- ・Vakhsh 郡中央病院の本館施設は 3 階建てで、構成は以下のとおりである。
  - 1 階：小児科、心臓科
  - 2 階：産科、蘇生科
  - 3 階：外科、内科
- ・UNICEF が 2006 年に高架水槽及び新たな給水管を敷設したことにより、全館の 24 時間給水が可能となった。排水管については老朽化した配管の一部が交換された。
- ・現在は、全館で給排水設備が完備している。消火設備や水洗トイレにも給水されていた。新たに設けたポリ塩化ビニル (Polyvinyl Chloride : PVC) の給水管は壁の上部に露出配管されており、また仕切り壁を貫通しながら各部署に配管接続されている。館内の排水管についてはほとんどは以前から使用されていた古いパイプを使用しているが、錆が激しいものが多く、耐久性に問題がある。なお、建物地下部分の排水管については一切更新しておらず、昔からのものをそのまま使用している。
- ・病院側の希望では、現在病室には一切給水設備が施されていないため、病室への給水設備を整備したいとのことであった。

#### 20) Rumi 郡中央病院（参考）

- ・Rumi 郡中央病院の建設年次は 1964 年である。
- ・日本大使館の草の根無償資金協力による本館及びラボ施設等に対する給排水工事は現在も続行されており、建物外部の配管工事として、敷地外の市水 (Vodokanal) から高架水槽への引込み、高架水槽から本館及びラボ施設等へ給水配管、また本館及びラボ施設等からの排水管の敷設等が順次施行されつつあった。調査団が訪問したときには、ラボ施設からの外部排水管敷設のための掘削工事が進められていた。
- ・本館及びラボ施設等の建物内給排水の敷設は既に完了しており、外部配管工事が終

わり次第館内配管の接続を行い、給湯を含む給排水の供用を開始することになっている。給排水システムの完成は2012年6月とのことである。

- ・草の根無償資金協力では、本館及びラボ施設等への給排水設備を実施しているが、病院敷地の西端にある産科棟に対する給排水設備は行っていない。産科棟に対する給排水設備に関してはKfWがフェーズ2で支援を行う予定である。
- ・産科棟については、1980年代に建設された比較的新しい施設で当初から給排水設備が設けられており、給水については現在も市水（Vodokanal）と連結されているが、室内給水管に漏水があるため使用されていない。
- ・産科棟への給水方法としては、従来と同様に市水（Vodokanal）から再度引込みを行うか、あるいは草の根無償資金協力で改修した高架水槽から配管して給水することが考えられる。

## （2）建築・設備資材の調達

施設改修に必要な建築・設備資材については、Kurgan-TyubeのマーケットあるいはDushanbeの市内及び郊外にあるマーケットですべて調達可能である。

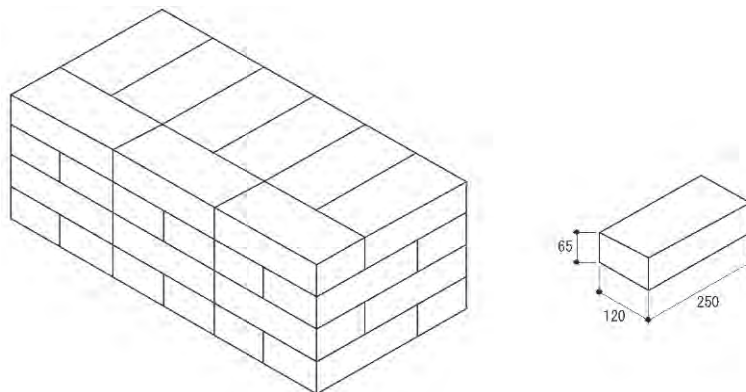
建築資材のうち、セメントについてはパキスタン製のものが輸入されおり、鉄筋及び鉄骨については国産あるいはロシア、中国からの輸入品が調達可能である。タイル、塗料等の仕上げ材についても各種輸入品がマーケットで調達可能である。設備資材についても、衛生器具、ポンプ、各種配管材とも国内マーケットで調達可能であり、輸入する必要は全くない。

## （3）建築工法

### 1）主要構造

「タ」国では地震に対する建築基準により、柱・梁・床については鉄筋コンクリート（Reinforced Concrete：RC）構造とすることが義務付けられているが、古い建物については、柱・梁もレンガ積み構造となっているものもある。

壁については、梁下に設けた耐力壁となっているものは400mm厚程度のレンガ積みとなるが、非耐力壁については薄壁（150mm厚程度）とするのが一般的である。当地で使用されているレンガの寸法は65×120×250mmであり、耐力壁のレンガ積み工法は下図のとおりである。





400mm 厚の壁に配管用の貫通穴をあける場合、現在はドリルを使って開けるので施工上の問題は特にない。

## 2) 居室床仕上げ

「タ」国では病室等居室の床は木製仕上げとしなくてはならない。そのため2階以上ではコンクリートスラブの上に木造根太組みを行い、その上に木製板材を敷いて床仕上げをしている。1階部分では土間上にレンガを積んで基礎を作り、その上に木造根太組みを行い、木板を敷いて床を仕上げている。

## 2-2 保健医療施設改修に係る国家及び州の財政状況

今回調査の対象4郡及びハترون州の医療施設改修に関する政府からの財政支援金額は以下のとおりである。(2009年から2011年に関しては実支出額、2012年に関しては予定金額)

(単位：ソモニ)

	2009年	2010年	2011年	2012年
Jomi 郡	276,398	44,982	55,011	57,000
Shartuz 郡	9,544	15,400	24,203	47,604
Vakhsh 郡	14,595	16,799	65,986	26,000
Rumi 郡	24,817	57,558	33,521	65,000
ハترون州全体	3,000,304	3,077,741	3,378,556	1,865,237

出所：州保健局に対する質問票及び聞き取りによる。

上表のうち2009年Jomi郡の支出が突出しているが、州保健局担当者のお話では、この金額の大部分は中央政府から保健省を経由して直接Jomi郡中央病院宛に支払われ、病院施設の改修に使用されたとのことである。ちょうどこの時期、中央病院では本館2階の外科部門に対する給水工事が行われており、上記金額の一部がこのために使用されたのではないかとと思われる。

今回調査した対象病院で地方行政から支払われた施設改修費について聞き取りを行ったところ、郡中央病院で毎年10,000から20,000ソモニ程度が支払われており、また管区病院では、毎年ではないが年間1,000から2,000ソモニ程度の金額が支払われているとのことであった。小額の施設改修費用であるが、この費用で塗料の購入、壁の下地補修、ガラスの交換、鍵の修理等の維持管理を行っているとのことであった。

## 2-3 各医療施設における給排水設備状況

本計画対象施設における給排水設備の現状概要を付属資料4.調査施設・設備概要一覧に示す。

### (1) Jomi 郡中央病院

本施設の水源は敷地内にある井戸（自噴井）であり、ここから正門近くにある高架水槽に揚水し、外科棟の一部に重力給水される系統と、構内5カ所の屋外共同水栓に給水される系統がある。本計画の対象である産科棟では近辺の共同水栓からポリタンク、バケツで棟内に

運搬している。井戸出口の水圧は約 20kps<sup>2</sup> 程度と推定されるが、配管距離が長くなれば管路摩擦損失を補償するため中間で加圧する必要があると思われる。

産科棟内の既存給排水管は 1958 年の施設建設当時のものであり、給水管は亜鉛引鋼管、排水管は主に鋳鉄管であるが露出配管部分の多くは撤去されている。

これらの配管は全体的に老朽化が進み、給水管の切断断面を見ると錆、スケールの付着が甚だしく、断面面積の大部を閉塞している。排水管では主に継ぎ手類の多くにクラックが見られるほか、露出部分の一部には腐食して管体が脱落しているものも見受けられる。これらの状況から隠蔽部の配管も劣化が進んでいるものと想定される。以上から既存配管の修復、再使用は不可能であると考ええる。

各室の陶製洗面器はほとんど撤去され、亜鉛引鋼板製小型給水タンク（容量約 8 リットル）付の洗面台を使用し、排水は洗面台内部に置いたバケツで受けている。

聞き取りによれば、産科棟近くにある高架水槽は 1996 年に故障して以来使用していないとのことである。目視による結果ではあるが、タンク本体、配管、架台ともに老朽化が進んでおり、修復には多大の費用と労力を要すると考えられ、修復は困難であると判断する。

産科棟への新規給水経路は高架水槽からの分岐、井戸出水口直近からの分岐の二通りが考えられるが、高架水槽からの分岐の場合、既存建物で混み合ったなかを配管することになり、施工における支障が大きい。一方、井戸出水口直近からの分岐の場合は、総配管距離は長くなるが配管延長上には支障となる建物等がないため施工が容易である。

現状では、病棟内で使用後の排水はバケツ等で地表面に流している。構内には建設当時の排水管路が埋設されているが、長年月にわたりメンテナンスも行われず放置されており、信頼性に乏しく、本計画での使用には大きな不安がある。新規に排水処理設備を設ける必要があると判断する。

上述のとおり、公共既存排水本管が使用できないため、排水処理設備は産科棟近辺に設置する浸透処理槽によって行う。取水源である井戸からは直線距離で約 300m 離れており、処理施設の影響を受けることはない。

聞き取りによれば、産科全体における 1 日平均必要水量は約 1 トンとのことであったが、我が国の同規模医療施設の 1 床 / 日の平均使用量は約 250 リットルとのデータがあり、その差は歴然としている。

なお、「タ」国の公共上下水道は、政府直轄の住宅都市サービス公営公社が管轄する各地区の地区上下水道公社（Vodokanal）が担当している。また、同施設への電力供給は行政府、警察、消防機関とともに優先給電対象施設となっており、比較的安定している。

## （2）Shartuz 郡中央病院

現状では本施設の水源は敷地内に 1 カ所ある井戸であり、手押しポンプで汲み上げ、ポリタンクあるいはバケツで棟内に運搬している。2009 年に高架水槽が一部破損するまでは公共上水道（市水）が給水されていた。この高架水槽は 1998 年に UNDP の資金援助によって建設されたものであり、損傷部分も軽微であることから修復は十分に可能であると考えられる<sup>3</sup>。

<sup>2</sup> キロ・パスカル

<sup>3</sup> 水圧は確認できなかった。

本施設に引き込まれている公共上水道は1日に4時間の計画給水であるが、高架水槽を修復すれば、給水時間中に貯水することで必要な水量を確保できると考えられる。

既存の給排水管は、1962年の施設建設当時からのものである。給水管は亜鉛引鋼管、配水管は主に鋳鉄管であるが、露出配管部分の多くは撤去されている。これら給排水管の現状はJomi郡中央病院とほぼ同様であり、再使用は不可能と判断する。

現状では、病棟内で使用後の排水はバケツ等で地表面に流している。聞き取りによれば、本施設の構内埋設配管路は一部は使用できるとのことであるが、改修する場合産科棟に接続している埋設管路の調査及び数カ所のマンホールを経て敷地外約50mの位置にある公共下水道までの配管延伸が必要となる。構内排水網は建設時から約50年を経ており、老朽化がかなり進んでいるものと推定される。関係管路の全交換等、修復には大規模な工事が必要となるものと考えられる。このため排水処理設備は産科棟近辺に設置する浸透処理槽によって行うが、取水源が公共上水道であるため処理施設の影響を受けることはない。なお、同施設全体における1日平均必要水量は約5～6トンとのことであった。

### (3) 管区病院 (対象 12 施設)

本計画対象の各管区病院は、付属資料4. 調査施設・設備概要一覧表に示されるとおり、1950年代に建設された古い施設から1970～80年代に建てられた比較的新しい施設が混在している。古い施設では建設当時の給排水管路が残っている場合があるが、いずれも前記の郡中央病院と同様に、老朽化が甚だしく再使用は不可能である。比較的新しい施設の場合は、建設当初から給排水配管設備が施されていないものが多い。また、設備されていても使われなくなって20数年以上が経過しており、鋼製管の使用もあって老朽化が進んでおり、修復、再使用は困難であると考えられる。

各管区病院のうち、施設敷地内または敷地直近に継続的に取水可能な施設はShartuz郡のNo.1病院(構内井戸から高架水槽)、No.2病院(施設敷地内の井戸)、No.3病院(施設敷地前面道路沿いの公共上水道水栓)、Vakhsh郡のNo.4病院(構内の公共上水道水栓)の4施設である。これらの4施設については郡中央病院の改修内容に準じた対応がふさわしいと考えられる。一方、これら4施設以外の8施設については、直近の公共上水道までは道路距離で約500～1,000mであり、この間の配管敷設工事を本計画に取り込むことは難しいものと思われる。現状では各施設とも病棟内で使用後の排水はバケツ等で地表面に流している。

#### 1) Jomi 郡 No.1 管区病院

本施設は1982年の建設であり、建設当初から棟内の給排水配管は設備されていない。水源は敷地沿いの用水路であるが、降雨後にシルト分による濁りが見られる。水源からはポリタンク、バケツで各室洗面台の小型給水タンクに給水し使用しており、排水はバケツで受けそのまま地面に流している。10月から3月の渇水期には用水路を流れる水量が激減するため、人力台車にポリタンクを積み、約500m離れた川まで水を汲みに行くことになる。

聞き取りによれば、同施設における1日平均必要水量は約600リットルとのことであった。

## 2) Jomi 郡 No.3 管区病院

本施設は 1974 年の建設であり、建設当初から棟内の給排水配管は設備されていない。水源は敷地外約 7m の位置に幅約 2.5m の川があるが、降雨後にシルト分による濁りが見られる。水源からはポリタンク、バケツで各室洗面台の小型給水タンクに給水し使用しており、排水はバケツで受けそのまま地面に流している。なお、聞き取りによれば、同施設における 1 日平均必要水量は約 1,000 リットルとのことであった。

## 3) Jomi 郡 No.4 管区病院

本施設は 1970 年の建設であり、建設当初から棟内の給排水配管は設備されていない。水源は敷地沿いの用水路であるが、降雨後にシルト分による濁りが見られる。水源からはポリタンク、バケツで各室洗面台の小型給水タンクに給水し使用しており、排水はバケツで受けそのまま地面に流している。10 月から 3 月の渇水期には用水路を流れる水量が激減するため、人力台車にポリタンクを積み、約 500m 離れた川まで水を汲みに行くことになる。なお、聞き取りによれば、同施設における 1 日平均必要水量は約 500 リットルとのことであった。

## 4) Shartuz No.1 管区病院

本施設の産科棟は 1966 年の建設である。同施設には 2011 年に構内に高架水槽（容量 3 トン）が建設されるとともに、産科棟を除く棟には給排水配管が設備され、同時に公共下水道がないため構内に排水処理として浸透放流槽が設置された。調査時点では、高架水槽と揚水ポンプ接続の工事中であった。高架水槽の高さから、水圧は約 40kpa と推定される。

この高架水槽が水源として使用できる。水源である井戸から産科棟に設置が予定される排水浸透処理槽までは、直線距離で約 60m 離れており、排水による影響はない。

現状では産科棟内部には給排水配管網は全くない。なお、聞き取りによれば、同施設における 1 日平均必要水量は約 1,000 リットルとのことであった。

## 5) Shartuz 郡 No.2 管区病院

同施設の産科棟は 2007 年と比較的新しい建設であるが、建設当初から棟内の給排水配管は設備されていない。水源は施設敷地内にある井戸からポリタンク、バケツで所要箇所に運搬している。

排水はバケツで受けそのまま地面に流している。なお、聞き取りによれば、同施設における 1 日平均必要水量は約 2,000 リットルとのことであった。

## 6) Shartuz No.3 管区病院

同施設の産科棟は 1982 年と比較的新しい建設であるが、建設当初から棟内の給排水配管は設備されていない。水源は敷地面道路沿いの公共上水道水栓（（約 2hr/日の計画給水、水圧は水栓出口で約 30kps 程度と推定）から敷地内の鋼製タンク（4 トン）に貯水、その後ポリタンク、バケツで所要箇所に運搬している。

排水はバケツで受けそのまま地面に流している。なお、聞き取りによれば、同施設における 1 日平均必要水量は約 1,000 リットルとのことであった。

7) Vakhsh 郡 No.1 管区病院

本施設は 1972 年の建設であり、建設当初から棟内の給排水配管は設備されていない。水源は敷地沿いの用水路から、管路で敷地内受水槽に貯水しているが、降雨後にシルト分による濁りが見られる。受水槽からはポリタンク、バケツで各室洗面台の小型給水タンクに給水し使用しており、排水はバケツで受けそのまま地面に流している。10 月から 3 月の渇水期には用水路を流れる水量が激減するため、人力台車にポリタンクを積み、約 700m 離れた川まで水を汲みに行くことになる。なお、聞き取りによれば、同施設における 1 日平均必要水量は約 800 リットルとのことであった。

8) Vakhsh 郡 No.2 管区病院

本施設は 1970 年の建設であり、棟内一部にはかつて設備されていたと思われる給排水配管の痕跡が見られるが、露出部配管はほとんど撤去され、全く機能していない。

水源は敷地前面道路沿いの用水路であるが、降雨後にシルト分による濁りが見られる。水源からはポリタンク、バケツで各室洗面台の小型給水タンクに給水し使用しており、排水はバケツで受けそのまま地面に流している。10 月から 3 月の渇水期には用水路を流れる水量が激減するため、人力台車にポリタンクを積み、約 500m 離れた川まで水を汲みに行くことになる。なお、聞き取りによれば、同施設における 1 日平均必要水量は約 1,000 リットルとのことであった。

9) Vakhsh 郡 No.4 管区病院

本施設は 1978 年の建設であり、棟内の一部にはかつて設備されていたと思われる給排水配管の痕跡が見られるが、露出部配管はほとんど撤去され、全く機能していない。

同施設のある地区は 2011 年に NGO による地域給水網が設置され、施設構内にも 1 カ所の共同水栓がある。なお、聞き取りによれば、同施設における 1 日平均必要水量は約 1,000 リットルとのことであった。

10) Rumi 郡 No.1 管区病院

本施設は 1950 年代の建設であり、対象施設の中でも最も古い建築の一つである。建設当時には棟内の給排水網は完備しており、公共上下水道へも接続されていた。しかしながら、旧ソ連体制の崩壊から 20 年以上にわたり放置されたままであり、現状では給排水管のいずれも劣化が進み、再使用は困難であると判断される。

水源は敷地沿いの用水路であるが、降雨後にシルト分による濁りが見られる。水源からはポリタンク、バケツで各室洗面台の小型給水タンクに給水し使用しており、排水はバケツで受けそのまま地面に流している。10 月から 3 月の渇水期には用水路を流れる水量が激減するため、人力台車にポリタンクを積み、約 100m 離れた川まで水を汲みに行くことになる。なお、聞き取りによれば、同施設における 1 日平均必要水量は約 500 リットルとのことであった。

11) Rumi 郡 No.2 管区病院

本施設は 1970 年の建設であり、棟内一部にはかつて設備されていたと思われる給排水

配管の痕跡が見られるが、露出部配管はほとんど撤去され、全く機能していない。

水源は敷地沿いの用水路であるが、降雨後にシルト分による濁りが見られる。水源からはポリタンク、バケツで各室洗面台の小型給水タンクに給水し使用しており、排水はバケツで受けそのまま地面に流している。10月から3月の渇水期には用水路を流れる水量が激減するため、人力台車にポリタンクを積み、約1,500m離れた川まで水を汲みに行くことになる。なお、聞き取りによれば同施設における1日平均必要水量は約1,000リットルとのことであった。

#### 12) Rumi 郡 No.4 管区病院

同施設は1986年と比較的新しい建設であり、棟内には給排水管、陶製洗面器棟の一部が残っているが、給水がないため現在は使用されていない。建設時期が比較的新しく、構内の一部の埋設下水配管は使用できるとのことであるが、掘削して本格的な検査を実施しなければ使用の可否判断はできない。

水源は敷地沿いの用水路であるが、降雨後にシルト分による濁りが見られる。水源からはポリタンク、バケツで各室洗面台の小型給水タンクに給水し使用しており、排水はバケツで受けそのまま地面に流している。10月から3月の渇水期には用水路を流れる水量が激減するため、人力台車にポリタンクを積み、約500m離れた川まで水を汲みに行くことになる。なお、聞き取りによれば、同施設における1日平均必要水量は約800リットルとのことであった。

#### (4) HC 及び MH (対象4施設)

##### 1) Jomi 郡 HC (Lenin)

建物内に給排水管は設備されていない。水源は敷地沿いの用水路であるが、降雨後にシルト分による濁りが見られる。水源からはポリタンク、バケツで各室洗面台の小型給水タンクに給水し使用しており、排水はバケツで受けそのまま地面に流している。10月から3月の渇水期には用水路を流れる水量が激減するため、人力台車にポリタンクを積み、約200m離れた川まで水を汲みに行くことになる。

聞き取りによれば、各施設における1日平均必要水量は約300リットルとのことであった。

##### 2) Jomi 郡 MH (Engels)

建物内に給排水管は設備されていない。水源は敷地に面した道路から約3mの川であるが、降雨後にシルト分による濁りが見られる。水源からはポリタンク、バケツで各室洗面台の小型給水タンクに給水し使用しており、排水はバケツで受けそのまま地面に流している。10月から3月の渇水期には用水路を流れる水量が激減するため、約50m離れた手動井戸ポンプから取水する。

聞き取りによれば、各施設における1日平均必要水量は約300リットルとのことであった。

### 3) Vakhsh 郡 HC (Toshrobot)

建物内に給排水管は設備されていない。水源は施設から約 50m 離れた池（表面積約 250m<sup>2</sup>、水深は不明）であるが、降雨後にシルト<sup>4</sup>分による濁りが見られる。水源からはポリタンク、バケツで各室洗面台の小型給水タンクに給水し使用しており、排水はバケツで受けそのまま地面に流している。

聞き取りによれば、各施設における 1 日平均必要水量は約 200 リットルとのことであった。

### 4) Vakhsh 郡 MH (Leninglad)

当施設は、現在改修工事のため既存施設を解体撤去中である。新施設の完成時期も不明確であることから、本計画の対象からは外さざるを得ないものと思われる。

## 2-4 各医療施設における給排水設備管理に係るメンテナンス体制

### (1) 人員

現状では本計画による対象施設のうち、郡中央病院である Jomi 及び Shartuz の 2 病院に各 1 名のメンテナンス要員が配置されているのみである。これらの要員は、いずれも配管の部分的補修程度の作業が行えるレベルであり、より複雑な保守作業は必要に応じて病院側が外部に委託している。

その他の管区病院、HC 及び MH には専門のメンテナンス要員は配置されていない。

### (2) 予算

各医療施設には地方行政から必要に応じて施設補修費が支給されるが、そのほとんどは窓ガラス、塗装等の建物補修に使用され、給排水設備補修費はなきに等しい。

## 2-5 主要ドナーの当該分野への協力実績と動向

現在、「タ」国において医療施設・設備のインフラ整備及び機材供与を実施・計画しているドナーは、KfW と UNICEF とのことである。これらのドナーに聞き取りを行った結果、活動状況は以下のとおりである。

### (1) KfW

KfW は MCH のみを対象として、以下の施設のインフラ整備及び機材供与を実施・計画している。

#### 1) 第 1 期

- ① KurganTube 州病院
- ② Kulyab 地域母子病院
- ③ Hamadoni 郡中央病院
- ④ Huroson 郡中央病院
- ⑤ Farkhor 郡中央病院

<sup>4</sup> silt、粘土質の碎屑物

⑥ Yavan 郡中央病院

2) 第 2 期

- ① Rumi 郡中央病院
- ② Temurmalik 郡中央病院
- ③ Vakhsh 郡中央病院
- ④ Vose 郡中央病院

第 1 期の予算総額は 1000 万ユーロ、第 2 期は 760 万ユーロである。

第 1 期は 2009 年 11 月から開始し、2013 年 11 月完了予定。現在、Farkhor 郡中央病院、Yavan 郡中央病院、及び Hamadoni 郡中央病院の 3 病院の施設整備及び機材供与が進行中で、残り 3 病院については近近契約を行う予定である。第 2 期は 2012 年末から開始予定である。KfW は第 3 期も予定しているが、まだ決定しているわけではない。

KfW は各病院の MCH 関連部署のみのインフラ整備を行うが、各病院の MCH 関連以外の部分については、州政府が自分たちの資金を供出して整備を行うことになっているとのことであった。Rumi 郡中央病院に関して、日本大使館の草の根無償資金協力が実施しているインフラ整備及び機材供与は、MCH 関連施設を除いた部分に対して行われている。MCH 関連施設については KfW が実施することになっている。

(2) UNICEF

UNICEF は主に学校施設を対象に支援を行っていたが、MCH 施設の状況がよくないことから、2011 年から MCH 分野を対象とした小規模な支援を開始している。

現在、MCH 支援に関しては南部地域 (Kulyab 郡) の 2 病院と北部地域 (Istaravshan 郡) の 2 病院の計 4 病院を対象に、総額 20 万ドルの支援を実施している。この支援に関する調査は 2012 年始まったばかりだが、調査は 5 月末までに終え、年末までに工事も完了する予定である。

Vakhsh 郡中央病院に関しては、2008 年に水源から高架水槽までの配管、高架水槽の設置、及び水槽から建物までの配管を 4 万ドルで実施した。高架水槽の容量は 15m<sup>3</sup>、水槽高さは 17m、工事は地元業者により実施された。

(3) 草の根無償資金協力

現在、Rumi 郡中央病院において日本大使館の草の根無償資金協力により実施しているインフラ整備及び機材供与の内容は以下のとおりである。

1) 支援金額

111,281US\$ (9,904,009 円)

2) 支援内容

<建設・調達内容>

- ① Rumi 郡中央病院上下水道設備の改修
- ② Rumi 郡中央病院暖房施設 (約 191m<sup>2</sup>) の改修



<医療機材整備内容>

同病院外科、産婦人科、臨床検査科、蘇生科及び消毒室において、治療に必要な以下の医療機材の整備

- ① 酸素吸入器 (3 台)
- ② 超音波診断装置 (1 台)
- ③ 除細動器 (2 台)
- ④ 酸素供給器・吸引装置セット (1 セット)
- ⑤ 高圧滅菌装置 (1 台)
- ⑥ 手術セット (大) (1 セット)

3) 工事期間

2011 年 11 月末から 2012 年 6 月末 (予定)

4) プロジェクトコンサルタント

Mr. Saidali Mahmurodov (郡建設局局長である同氏がプロジェクトコンサルタントを務めており、厳密な意味でのコンサルタントはなし)

5) 工事業者

Tandurusti 社