

付属資料3：協議議事録（M/M）（和文・中文）

中華人民共和国

新疆トルファン盆地における持続的地下水資源利用調査

協議議事録

日本国

独立行政法人国際協力機構

中華人民共和国

新疆ウイグル自治区水利庁

日本国独立行政法人国際協力機構は、中華人民共和国新疆ウイグル自治区人民政府の招聘により、櫻田幸久氏を団長とする「新疆トルファン盆地における持続的地下水資源利用調査」に係る事前調査団（以下、日本側）を、2003年11月25日から12月5日まで（地下水開発計画団員、水理・地質団員、通訳団員については、12月14日まで）新疆ウイグル自治区に派遣した。事前調査団は、調査対象地域を現地踏査するとともに、同調査の実施細則について新疆ウイグル自治区水利庁をはじめとする関係機関（以下、中国側）と友好的かつ真摯に一連の協議を実施した。

日中双方は、「新疆トルファン盆地における持続的地下水資源利用調査」にかかる実施細則について合意に達し、実施細則の協議において本調査を効果的、効率的に実施するための意見交換を行ない、以下の事項を確認した。

### 1. 調査名

和文名：「新疆トルファン盆地における持続的地下水資源利用調査」

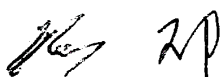
中文名：「吐魯番地下水資源可持續利用研究項目」

### 2. 調査実施体制

- 1) 中国側実施機関は新疆ウイグル自治区水利庁とする。中国側においては、新疆ウイグル自治区水文水資源局およびトルファン地区水利局が執行の責任を負い、トルファン地区および関係機関に対する便宜供与、連絡調整等を行う。
- 2) 調査を円滑に実施するため新疆ウイグル自治区水利庁総工程師を中心としたステアリングコミッティーを設置する。ステアリングコミッティーの構成については、水利、農業、国土資源などの関係部門から構成されることとし、具体的な構成メンバーについては、本格調査開始までにこれを決定し、日本側に通報する。
- 3) 調査の実施に当たっては、中国側は日本側の本格調査団員に対し1名のカウンターパートを配置する。また、日本側は、中国側カウンターパートとともに調査の実施および報告書の検討を行うよう十分に配慮する。

### 3. 計画目標年次

水資源開発利用・管理基本計画の策定は、段階的計画とするが、その目標年次は、最終年次を2020年とする。



#### 4. 調査の内容

日本側は、中国側からの強い要請により、地表水を含めた水資源全体の開発利用・管理基本計画の策定に合意したが、地下水以外の水利施設計画の策定にあたっては、日本側は流量観測、水文解析等補足的な現地調査は行うものの、基本的には中国側の策定、提供する既存の計画や資料に基づき行われる旨を確認した。

#### 5. 技術移転

- 1) 日本側は、中国側カウンターパートに対して技術移転を行う。
- 2) 日中双方は、中国側新疆ウイグル自治区内の地下水関係者の技術と知識の向上、および調査成果の普及のため、以下のセミナーの開催について合意した。なお、セミナーの具体的な内容、実施時期については、本格調査開始後、日本側および中国側が協議して決定することとする。
  - a. トルファン地区と同様の問題を抱えている地域（新疆ウイグル自治区および中国の他の地域）の地下水関係者を対象としたセミナー
  - b. トルファン地区の水資源利用者に対するセミナー
- 3) 中国側は、水資源開発基本計画策定に必要な技術を習得するため、中国側技術者の日本での研修の実施について強く要望した。これに対し、日本側は、中国側の要望を日本国内で検討することとした。

#### 6. 調査報告書

- 1) 日中双方は、最終調査報告書の使用言語は基本的に日文とするが、参考として要約および本文については中文を作成することで合意した。
- 2) 日本側から最終報告書（F/R）は日本国内で一般公開する旨説明し、中国側の了承を得た。

#### 7. 中国側専門家の参加

中国側からトルファン盆地の状況に詳しい中国の専門家を調査に参加させたいとの強い要請があった。中国側は、可能な調査担当分野を12月末日までに独立行政法人国際協力機構中華人民共和国事務所に通知し、日本側はその内容を検討し、結果を中国側に通知する旨合意した。



8. 調査用機材の提供について

中国側は、本格調査実施のために必要な車両を含めた機材の供与を日本側に要望した。日本側は、継続調査を行う地下水開発計画、水理・地質の各団員の調査結果を受け、日本側が購送する機材を検討し、本格調査開始時に中国側に通知することとした。

なお、本格調査終了後、これら調査用機材の中国側への供与のためには、独立行政法人国際協力機構と新疆ウイグル自治区水利庁との間で別途手続きが必要な旨確認した。

9. 執務室等の提供

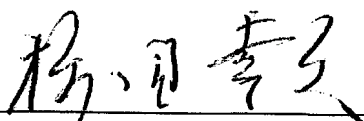
日中双方は、本格調査団が使用する執務室、机、椅子、電話などについてはトルファン地区水利局が提供することを確認した。

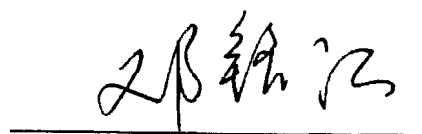
この議事録は、下記の2者の署名により確認されるものとする。

2003年12月5日

日本国  
独立行政法人国際協力機構  
事前調査団長

中華人民共和国  
新疆ウイグル自治区  
水利庁 総工程師

  
\_\_\_\_\_  
櫻田 幸久

  
\_\_\_\_\_  
鄧 銘江

日本側名簿

櫻田 幸久	総括	独立行政法人国際協力機構中国事務所 所長
鍛冶澤千重子	調査企画/事前調査	独立行政法人国際協力機構中国事務所 プログラスマネージャー（生態環境）
武士俣 明子	調査監理・支援	独立行政法人国際協力機構社会開発調査部 社会開発調査第2課 職員
佐々木 洋介	地下水開発計画	株式会社ソーワコンサルタント シニア・コンサルタント
菅 真	水理・地質調査	日本技研株式会社 海外事業本部環境開発部 主幹
小田 幸雄	通訳	財団法人日本国際協力センター研修監理部 研修監理員

中国側名簿

鄧 銘江	新疆ウイグル自治区水利庁 総工程師
王 志杰	新疆ウイグル自治区水文水資源局 局長
鄧 貴忠	新疆ウイグル自治区水文水資源局 副局長
章 曙明	新疆ウイグル自治区水文水資源局 総工程師
王 東亮	新疆ウイグル自治区水文水資源局水文地質処 処長
吳 超存	新疆ウイグル自治区水文水資源局弁公室 副主任
李 智	新疆ウイグル自治区水文水資源局弁公室
李 新賢	新疆ウイグル自治区水文水資源局水環境観測センター
臧 彦玲	新疆ウイグル自治区水利庁外資弁公室
劉 慶香	新疆ウイグル自治区水利庁弁公室 助理調研員
陽 延琴	新疆ウイグル自治区科学技術庁国際合作処
張 丹林	(通訳)
曹 培武	トルファン地区水利局 局長
王 勇	トルファン地区水利局 副局長
朱 健	トルファン地区水文水資源局 局長
李 会平	トルファン地区水文水資源局 副局長
楊 生文	トルファン地区水利科学研究所 所長

11/29

中华人民共和国  
吐鲁番盆地地下水资源可持续利用研究项目

会谈纪要

中华人民共和国  
新疆维吾尔自治区水利厅

日本国  
日本国际协力机构

应中华人民共和国新疆维吾尔自治区政府的邀请，日本国际协力机构派遣以樱田幸久为团长的有关吐鲁番盆地地下水资源可持续利用研究项目的事前调查团(以下简称日方)，于2003年11月24日至12月5日(地下水开发计划团员、水文/地质团员和翻译团员至14日)在新疆维吾尔自治区进行工作。事前调查团在调查对象地域进行实地调查并就该项调查的实施细则与以新疆维吾尔自治区水利厅为首的各部门的有关人员(以下简称中方)进行了友好、认真的会谈。

中日双方就吐鲁番盆地地下水资源可持续利用研究项目的实施细则达成一致意见。在协商实施细则时，为有效有效率地进行本项正式调查交换意见，确认了如下事项。

#### 1. 调查名称

中文名称：“吐鲁番盆地地下水资源可持续利用研究项目”

日语名称：“新疆トルファン盆地における持続的地下水資源利用調査”

#### 2. 实施调查体制

- 1) 中方实施机构为新疆维吾尔自治区水利厅。新疆维吾尔自治区水文水资源局和吐鲁番地区水利局来负责执行，具体负责提供方便，并对吐鲁番地区和有关部门进行联络和协调。
- 2) 为使本项调查顺利进行，组织以新疆维吾尔自治区水利厅总工程师为组长的指导小组。指导小组由水利、农业、国土资源等有关部门来构成。正式调查的开始前中方决定具体的成员并向日方通知。
- 3) 实施调查时中方对日方的正式调查团成员配备1名对口专家。日方十分努力与中方对口专家共同进行调查和研究报告书内容。

#### 3. 调查目标年度

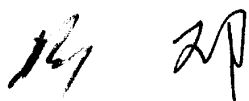
逐阶段地制定水资源开发利用·管理总体规划，其最终目标年度为2020年。

#### 4. 调查的内容

根据中方的要求，日方同意将制定包括地表水的整个水资源的开发利用·管理总体规划。日方说明制定地下水以外的水利设施计划时，虽然将作流量观测和水文分析等补充性实地调查，但基本根据中方制定而提供的的现有计划资料来进行工作。双方确认之。

#### 5. 技术传授

- 1) 日方对中方对口专家进行技术传授。
- 2) 为提高新疆维吾尔自治区的有关地下水人员的技术和知识水平以及推广调查成果，中日双方就举办研讨会达成一致意见。研讨会的具体内容、实施时间待正式调查开始后中方和日方协商决定。



- a. 以面临和吐鲁番地区一样问题的地方（新疆维吾尔自治区以及中国的其它地方）的有关地下水方面人员为对象的研讨会。
  - b. 对吐鲁番地区的水资源用户进行的研讨会。
- 3) 中方要求为学习制作水资源开发的总体规划所需的技术实施中方技术人员的赴日进修。日方对此表示在日本国内研究之。

6. 调查报告书

- 1) 中日双方同意最终报告书的使用语言基本上为日语，但其摘要和正文制作中文版供参考。
- 2) 日方说明最终报告书(F / R)在日本国内以公开为原则，中方了解之。

7. 中国专家的参加

中方要求让熟悉吐鲁番盆地状况的中国专家参加本次调查。中方应就能够承担调查领域在12月底以前向日本国际协力机构中国事务所通知。日方研究之后通知中方。

8. 调查用器材的提供

中方要求日方提供正式调查所需要的包括车辆在內的仪器设备。日方说明基于此后继续进行调查的地下水开发计划和水文 / 地质方面的团员的调查结果研究日方采购搬运的仪器设备，正式调查开始时向中方通知之。

同时双方确认为正式调查结束后把这些调查用仪器设备向中方提供还需要日本国际协力机构与新疆维吾尔自治区水利厅之间办另外的手续。

9. 办公场所等的提供

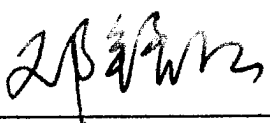
中日双方确认正式调查团使用的办公场所以及桌、椅、电话等由吐鲁番地区水利局来提供。

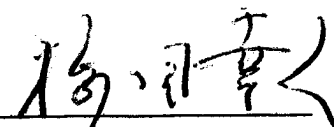
本会谈纪要由双方签字确认。

2003年12月5日

中华人民共和国  
新疆维吾尔自治区人民政府  
水利厅 总工程师

日本国  
日本国际协力机构  
事前调查团团长

  
邓 铭 江

  
樱田 幸久



中方名单

邓铭江 新疆维吾尔自治区水利厅 总工程师  
王志杰 新疆维吾尔自治区水文水资源局 局长  
邓贵忠 新疆维吾尔自治区水文水资源局 副局长  
章曙明 新疆维吾尔自治区水文水资源局 总工程师  
王东亮 新疆维吾尔自治区水文水资源局水文地质处 处长  
吴超存 新疆维吾尔自治区水文水资源局办公室 副主任  
李智 新疆维吾尔自治区水文水资源局办公室  
李新贤 新疆维吾尔自治区水文水资源局水环境监测中心  
臧彦玲 新疆维吾尔自治区水利厅 外资办  
刘庆香 新疆维吾尔自治区水利厅办公室 助理调研员  
阳延琴 新疆维吾尔自治区科学技术厅国际合作处  
张丹林 翻译

曹陪武 吐鲁番地区水利局 局长  
王勇 吐鲁番地区水利局 副局长  
朱健 吐鲁番地区水文水资源局 局长  
李会平 吐鲁番地区水文水资源局 副局长  
杨生文 吐鲁番地区水利科学研究所 所长

日方名单

櫻田幸久 (团长) 日本国际协力机构 中国事务所 所长  
鍛冶泽千重子 (调查企画 / 事前调查) 日本国际协力机构 中国事务所 项目主管 (生态环境)  
武士侯明子 (调查监理 / 支援) 日本国际协力机构 社会开发调查部社会开发调查第二课 职员  
佐佐木洋介 (地下水开发计划) SOWA 咨询股份公司 高级顾问  
菅真 (水文 / 地质调查) 日本技研股份公司 海外事业本部环境开发部 主任  
小田幸雄 (翻译) 日本国际协力中心 研修监理部 研修监理员

167 20



#### 付属資料4：主要面談者リスト

##### 新疆ウイグル自治区水利庁

鄧 銘江 (総工師)

蔵 彦玲 (外資弁公室)

##### 新疆ウイグル自治区水文水資源局

王 志杰 (局長)

鄧 貴忠 (副局長)

章 曙明 (総工師)

王 東亮 (水文地質処 処長)

李 新賢 (水環境観測センター)

吳 超存 (弁公室副主任)

由 雯 (財経計画処 積算担当)

##### 新疆ウイグル自治区国土資源庁

劉 学軍 (高級工師)

##### 新疆ウイグル自治区科学技術庁

陽 延琴 (項目官員)

##### トルファン地区行政公署

阿不拉 卡斯木 (アブラ カム)(専員、中共トルファン地区委員会副書記)

黄 志忠 (副専員)

##### トルファン地区水利局

曹 培武 (局長)

馬 興波 (書記)

王 勇 (副局長)

次 永絆 (計画処)

##### トルファン地区環境保護局

班 彦勤 (局長)

##### トルファン地区農業局

吳 立忠 (局長)

##### トルファン地区水利科学研究所

楊 生文 (所長)

##### トルファン地区水文水資源勘測局

朱 健 (局長)

季 会平 (副局長)

##### トルファン市人民政府

薛 智林 (副市長)

##### トルファン市水利局

扈 健軍 (局長)

##### シャンシャン県水利局

尹 曉輝 (局長)

##### トクソン県水利局

亜 森 （局長）

トクソン県人民政府

李 計 （副県長）

新疆ウルムチ地質勘察科技開発公司

周 初増 （大隊長 高級エンジニア）

彭 一江 （副大隊長）

董 玉欣 （院長）

何 建平 （副チーフエンジニア）

干 永澤 （物探 高級エンジニア）

新疆探査設計院地勘分院

趙 忠賢 （副院長 高級エンジニア）

王 新生 （物探処 所長）

吳 慶雷 （生産事務処 主任）

水文局水環境センター

毛 敏 （水環境センター エンジニア）

新疆地鋇局物化探大隊

田 疆奇 （副大隊長）

粟 永新 （弁公共室 主任）

蘭 險 （物探 担当者）

孫 建江 （昌吉州科徳地質工程有限公司 マネージャー）

新疆地鋇局第一水文地質工程地質大隊

門 国発 （総工程師）

新疆百通実業公司

新萍 （電子工程部經理、工程師）

新疆大学資源環境科学学院

劉 志輝 （書記 教授）

海米提 依米提（ハミト イト） （副院長）

熊 黒銅 （副院長 教授）

中国国家リモートセンシングセンター

吳 （副主任 高級工程師）

通 訊

張 丹林

新疆トルファン盆地における持続的  
地下水資源利用  
事前調査

質問表

2003 年 11 月

日本国際協力機構

## 質問表

中国側の要請プロジェクトの目的と内容の確認及び協力の方向性確認のため、次に示すような一般的な情報及び要請プロジェクトに関する個別情報を、事前に調査団に供与していただくようお願いいたします。

質問表は A と B に分かれております。調査の円滑な実施のため、質問表 A に記されている質問に関しては文書で返答していただくようお願いいたします。また質問表 B については、その資料の有無、資料が存在する場合は、その名称、入手先、入手方法、有償か無償かなどを記入し、調査団滞在中に事前に入手できる資料は、調査団に供与していただくようお願いいたします。

### 質問表 A

#### 1. 要請プロジェクトの内容の確認

##### 1.1 要請の背景について

(1) 新疆ウイグル自治区には他にも水に困っている地域があると思うが、人口 55 万人の人口密度の低いトルファン地域を選んだ理由を教えてください。

トルファン地域は閉鎖された水系であり、水不足問題が深刻である。砂漠化<sup>1</sup>、砂質化、地下水の水質の悪化と汚染が並存している。長年にわたり、資金不足によって、水資源の評価活動の展開回数は少なく、加えて、当該地域は少数民族地域であることから、相対的に立ち遅れており、生態移民<sup>2</sup>などの問題も存在している。歴史・文化及び豊富に産出されるブドウは国際的にも高い知名度を持つが、乾燥という気候条件と極めて少ない水資源が当該地域の経済発展を制約しており、水資源計画によって今後展開されるであろう開発プロジェクトを支える必要がある。このほか、当該地域で日本の先進的な技術成果を採用することで、新疆の類似地域におけるプロジェクト展開に対して、モデル的役割を果たすこともできる。

(2) 「第 10 次 5 カ年計画」及び「水利 15 計画」などの国家計画や、水利部の方針や新疆ウイグル自治区水利庁の方針の関係と、これらの計画や方針における要請プロジェクトの位置づけや、選ばれた理由を教えてください。

我が国は近年来、生態環境をめぐる活動を重視してきた。新疆の生態環境問題は比較的多く、国と自治区は重点をタリム川の整備に置いている。トルファンは小水系に属し、資源としての水が不足している地域であり、現在既に深刻な環境問題に直面しており、水資源に対する総合的な計画が欠如している。目下のところ、当該地域には資金も投入されておらず、本プロジェクトが採用されなければ、トルファン地域の水不足という現状を解決するすべはなく、各業界の発展も不可能である。

<sup>1</sup> 原文は「荒漠化」。荒漠とは、砂漠(砂砂漠と岩石砂漠)ばかりでなく、土壌・植生が貧弱なカルスト地域、海岸砂丘地域、塩が広く地表を覆っている地域などを含めた総称である。従って、ある土地がこのような地表に変化することを荒漠化と言う。英語の desert を中国語では荒漠とも沙漠とも訳す。日本語の砂漠が英語の desert に対する語か、中国語の沙漠(すなわち荒漠の一部)に対応する語か、未だ定説はない。訳文では便宜上、「砂漠化」とする 訳注

<sup>2</sup> 生態環境の保護や改善を目的とする住民の移転 訳注

(3) 生活用水、農業用水、工業用水に対する給水優先順位は、国家計画や自治区の方針ではどうなっているのか教えて下さい。

生活用水 工業用水 農業用水

(4) トルファン地域は石油の重要開発地域であるが、石油開発計画と本要請プロジェクトの関係につき教えて下さい。また、石油開発に必要な水需要量はどの程度か教えて下さい。

現時点では、石油開発における年間の水使用量は約 2,000 万 m<sup>3</sup> となっている。石油開発の更なる進展に伴い、水需要量は徐々に増加するとみられる。

(5) 要請プロジェクトの調査地域を選定した理由を教えてください(例えば、水文地質的な条件による、住民居住地域などの社会的な条件による、現地調査の困難さによるなど)

水文地質条件が複雑で、前期活動の展開の度合いが低く、環境の悪化によって、住民の生存条件が影響を受けているが、通常的手段ではこれらを解決することができないため。

## 1.2 プロジェクトの内容について

(1) プロジェクト地域の行政区分、人口、給水率などを以下の表のように示して下さい。またその位置図を示して下さい。

県	郷/鎮	村	人口	戸数	現在の1人当たりの給水量	年間水使用量の内訳					将来の水需要予測
						水源	生活用水	農業用水	工業用水	合計	
トルファン市	9	88	250232	67803			1000	41499	100	42599	
鄯善県	10	84	210122	59598			700	29047	710	29757	
托克遜県	7	40	106500	28052				31000		31000	

注：以上の数値はいずれも推定値であり、更なる調査による確認が必要。

(2) 給水事業を行う機関とその組織図を示して下さい。

水利庁 地区水利局 各県(市)水利局 各郷(鎮)水管理所 水管理ステーション

(3) 料金徴収(水道料金)は、村落の住民、郷/鎮単位、或いは県の水利局(処)が行うのか。また、給水施設の維持管理はどの機関が行うのか教えて下さい。

目下のところ、県(市)水利局、郷鎮の水管理ステーションが機関として統一的に料金を徴収している。各戸への給水は現在実施しているところである。

(4) 給水は各戸給水で行われると思うが、より維持管理費の安い共同水栓は考慮しないのか。そちらの考えを教えてください。

現在、飲用水の給水は既に給水栓を採用している。農業灌漑の送水については、条件が備わっていない。

(5)1人当たりの給水量は基本的に「国家の農村生活飲用水衛生標準」に従うものと思われるが、極めて水資源が不足する場合は、これ以下でも良いのか、そちらの考えを教えてください。

可能な限り、「飲用水衛生標準」を最大限満たすべきである。

(6)飲料水の水質基準は基本的に衛生部の「農村生活飲用水衛生標準」に従うものと思われるが、大半がこの標準を満たさない場合、これ以下でも良いのか、そちらの考えを教えてください。

可能な限り、「飲用水衛生標準」を最大限満たすべきである。

(7)既設の水資源施設、例えば生産井、カレーズ、表流水取水施設などの開発水量や施設の内容などを取りまとめた表とその位置図を示して下さい。

生産井 5,177 基、カレーズ 446 本、位置図はなし。

(8)給水を地下水で行う場合の井戸や送水ポンプなどの施設の概要、配置、概略の建設費用を示して下さい。また村落給水施設建設の基準があれば示して下さい。

現在、トルファン地域の給水井戸の深さは通常 100～250m、最も深いもので 300m 余りとなっている。ポンプの揚程は通常 60～80 前後で、流量は異なり、始動装置、回路、貯水池が設けられており、井戸 1 基当たりの概算は 20 万～30 万元前後となっている。

(9)調査の結果、現況の地下水の揚水量が可能開発量を上回っている場合には、地下水開発ではなく、地下水揚水削減計画を策定することになるが、そのような場合、現在 90%以上を占めている農業・家畜用水の割合を減らすなどの水の再配分を考えるのか、節水灌漑で農業用水を減らすのか、或いは新規水源開発、例えばウルムチからの導水などを考慮するのか、基本的な考えを教えてください。

調査の結果、超過が確定された場合、採取の制限或いは停止方を制定しなければならない。あわせて、農業における節水などの方策についても考慮する。しかし、トルファン以外に新たな水源を見出すことは基本的にあり得ない。

(10)要請プロジェクトではマスタープラン(M/P)の策定が含まれるが、M/Pにおける目標年次やプロジェクトの優先順位付けの基準(例えば緊急度の基準)についての、基本的な考えを教えてください。

短期：主に清水の資源量を対象とする。清水の水文地質条件をはっきりさせ、数値モデルを構築し、地表地下水の転化関係を探る。長期目標は、合理的な開発・利用計画及び水資源管理モデルの制定。

(11)地下水管理には大規模な観測網とデータベースが必要となり、これはトルファン地域に限られず、将来的にはより広い地域をカバーするものであり、自治区の水利庁で集中管理する必要があるが、このような計画があるのか教えてください。

ある。地下水の観測網に関する計画は、自治区が統一的に計画するものであるが、トルファンの拠点は少なく、2～3カ所のみである。これについては、国家水利部が計画・投資する。

(12)現在水文水資源局には、データベースシステムがありますか。データベースシステムが存在している場合、GISを組み込んで図化するシステムになっていますか。また、将来どの程度GIS化する計画ですか。

新疆水文局にデータベースシステムがある。主に地表水のデータベースシステムであり、地下水のデータベースは現在開発中である。但し、地表水のシステムにGISの図化システムは組み



込まれていない。

(13) 石油開発と地下水位の低下には因果関係がありますか。

石油の開発は水源による保証が必要であり、地下水の低下に対しても一定の影響を及ぼすものである。

(14) 本プロジェクトの計画・行動に対して、地域住民が具体的にどのような関わりを持っていくのか教えて下さい。

生態環境と地下水の変化は、地域住民の生活と生産活動に直接影響するものであり、調査の結果と制定する方案は住民に直接貢献するものである。

(15) 農業用水について

a. トルファン地域での農業用水の利用形態、利用組合の組織、特にカレーズを利用した農業用水の利用形態、利用組合の組織について教えて下さい。

農業用水の利用形態には川、井戸、泉、カレーズの水がある。組織は次の通り：地区水利局  
県（市）水利局 郷鎮水管理局（流域管理所） 水管理ステーション

b. 現在の農業用水の利用作物とその消費水量を教えてください。

ブドウ（1,200～1,300 m<sup>3</sup>） 綿花（700～800 m<sup>3</sup>） 小麦（500～600 m<sup>3</sup>） コウリヤン（300～500 m<sup>3</sup>） トウモロコシ（400～600 m<sup>3</sup>） マクワウリ（700～800 m<sup>3</sup>）

c. 1 畝（0.0667ha）当たりの平均灌漑水量を教えてください。

約 1,000 m<sup>3</sup>

d. カレーズが涸れてきていますが、農業にどのような影響がでているか教えてください。

農産物生産量の低下、農民収入の減少、農業生産コストの増加

e. カレーズによる灌漑用水の開発を今後考えていますか。

カレーズの水は今後も灌漑用水の一つである。

f. カレーズから井戸による地下水開発の転換で、これまでのカレーズ農業にどんな影響がでますか。また、農村住民にどのような社会的な変化が起きると予想していますか。

既設のカレーズによる農業は更に縮小し、カレーズの年を追うごとの減少によって、下流地域に居住する、カレーズの水に頼って灌漑を行っている住民は移転を迫られることになる。

g. 現在のカレーズの問題点、例えば水質汚染や漏水などについて教えてください。

既設のカレーズが直面している主な問題は水量の減少であり、同時にまた、水質汚染の問題も存在している。

h. 既設のカレーズの改修、改善、例えば管路化などの計画はありますか。

保護方案の制定を準備している。

### 1.3 実施機関について

(1) 実施機関である水文水資源局の組織、人員、予算を教えてください。また、人員の専門性、有資格技術者、熟練技師及びその他のスタッフの詳細について教えてください。

自治区水文局：980 人余り、予算は約 2,300 万元。大専<sup>3</sup>以上の学歴保持者が 40～50%を占める。工程師（技師、エンジニア）以上の肩書きを持つ者は全体の約 40%、熟練技師及びその他の専門業務に従事することが可能な職員は全体の約 30%をそれぞれ占めている。

（2）1998 年までは地下水資源探査は旧地質鉱産局、現在の国土資源局が担当していたが、現在の水文水資源局には経験のある水文地質技術者（高級工程師以上）は何名いますか。

区水文局 30 人、各地・州局に 2～3 人。

（3）物理探査機械の供与を要望していますが、水文水資源局には物理探査班がありますか。  
ある。但し、設備は老朽化し、立ち遅れており、技術力も不足している。

（4）水文水資源局は現在、水質を含む地下水のモニタリングを定期的に行っていますか。また、何年間のデータが揃っていますか。

行っている。約 10 年間のデータがある。但し、トルファン地域全体で展開されている地下水の開発に対する観測期間（年）は比較的短い。一部の 2～3 基の井戸については、10 年間の水文データがあるが、残りは 1 年のみの資料であり、水質資料は少なく、不連続である。

（5）トルファン地域には（新疆ウイグル自治区政府の）水文水資源局の出先機関がありますか。あるとすれば本プロジェクトにどのように係ってきますか。

ある。トルファン水文水資源勘測（＝調査・測量）局は自治区水利庁水文水資源局の出先機構であり、本プロジェクトの展開管理に協力することができる。

## 2. その他のプロジェクトについて

（1）プロジェクト対象地域では改水プロジェクトが行われているようだが、その内容を教えて下さい。また、本プロジェクトと重複する部分があるのか教えて下さい。

改水プロジェクトは農村の人と家畜向け飲用水に的を絞って行われるもので、主に、農村の人と家畜が清潔かつ衛生的な水道水を飲用できるようにするためのものである。実地調査はまだ行われていない。

（2）外国ドナーによるプロジェクト、ローンプロジェクト、NGO 活動によるプロジェクトなどについて教えて下さい。

JBIC の援助によるドリップ灌漑プロジェクト及び用水路の浸透防止、日本政府の投資<sup>4</sup>による交河故城<sup>5</sup>の維持・修繕などが行われた。

## 3. 水資源について

（1）表流水については、その水源の 60%以上を開発しているため、残った開発量は無いとのことであるが、具体的な調査内容やその算定結果を示して下さい。

<sup>3</sup> 大学程度の「専科学校（専門学校）」の略称。通常 3 年制で、短期大学に近い。但し、学士の資格がない 訳注

<sup>4</sup> 原文直訳 訳注

<sup>5</sup> トルファンの市街から西へ約 10km、トルファン盆地の西端にある。東西は最大が 330m、南北約 1600m、東西を 2 つの河に挟まれた台地上にあり、天然の要塞となっている。漢代の車師前王庭があった所であり、漢王朝の重要な屯田地として、また辺境防御の任務にあった。麹氏高昌国時代、中心は高昌故城に移ったが、交河故城は軍事的拠点として使用され続けた。702 年には最初の安西都護府がおかれ、唐の西域経営の中心となった。ウイグル王国時代も重要な都市であったが、元代末期、チンギス・ハンの遠征の途中で破壊され、廃城となった 訳注

トルファン地域の水資源は季節によってその分布に不均衡がみられる。県（市）水利局による年間導水量の推算によると、導水施設がある各河川の年間表流水量の60%前後は既に用水路によって下流の灌漑区に引かれており、残る40%前後は（増水時に）堤防やダムの水門を開いて排出するなどの方式によって、ゴビ（砂漠）や艾丁湖（アイディン湖）に流れ込んでいる。

（2）新規水源地としてウルムチ周辺も想定しているようだが、その位置、水源の種類、開発量、導水路線、建設費用などを教えて下さい。

目下のところ、計画なし。

（3）下水を処理しこれを灌漑用水に再利用する計画はありますか。

ある。鄯善県建設局污水处理場の1日当たりの污水处理量は1万 $\text{m}^3$ で、処理を経た水は灌漑に利用されている。トルファン市では既に、1日当たりの処理量1万 $\text{m}^3$ の污水处理場が完成しているが、現時点では灌漑には使われていない。1日当たりの処理量3万 $\text{m}^3$ の污水处理場の完成が見込まれており、処理後の水は灌漑に使用される予定。

（4）（要請プロジェクト）対象地区の地下水資源調査について過去において4回ほど実施しているようであるが、その調査における具体的な解析手法の内容、成果、不足点、問題点、今後への教訓というものを教えて下さい。また、本プロジェクトでは具体的にどのような手法による解析を期待しているのか教えて下さい。

1984年の新疆全体の地下水評価、1998年の新疆全体における地下水の開発・利用、この2回は室内で資料の取りまとめ、編集を行ったのみであり、野外踏査は行っていない。その目的は、国の水資源総量計算サービスに歩調を合わせることにあり、計算結果は比較的大雑把であり、これを以ってトルファン地域における水資源の開発・利用の具体的な指導を行うことは難しい。90年代、地質・鉱物部門が行ったトルファン地域の地下水資源に対する評価も、過去の資料の収集を基礎として行った評価である。98年の鄯善県における地下水の開発・利用計画活動は水文、地質の現状を測量したものであり、今回の作業のバックグラウンド資料とすることができる。

（5）地下水保全及び涵養に対する考え方を教えて下さい。

トルファン地域の水資源不足という見地から見て、開発・利用においては多くの問題が存在する。今後、高効率かつ節水型の農業及び水使用量が少なく、高い効果・利益が得られる開発プロジェクトを大いに押し広め、オアシスの良性循環を維持していく。

（6）各種水利用地点の位置図、利用量、目的などをまとめた台帳はありますか。過去にはどのような目的で、どの程度まとめているのか、また将来における計画などを教えて下さい。

ない。現時点では、用水路の起点と放水する水門の開閉扉における推定水量によって計算を行っている。

（7）水文<sup>6</sup>地質若しくは地質モデルはもう既に作成していますか。各水力<sup>7</sup>地質定数はどの程度データベース化していますか。過去にはどのようにしてそれらを収集したのか、これらの不足分について、どのようにして補充していく計画であるか、教えて下さい。

ない。水力<sup>8</sup>地質定数はその他の類似地域の経験数値を借用したもので、本プロジェクトの水文

<sup>6</sup> 原文のまま 訳注

<sup>7</sup> 原文のまま 訳注

<sup>8</sup> 原文のまま 訳注

地質実験で取得したい考え。

(8) ボーリング・井戸掘削作業、物理探査作業の実際について教えてください。

既存のボーリングに関する資料は極めて少なく、井戸掘削は主に農民による自主計画、郷鎮による統一計画・手配、国による補助という方式を通じて行われているが、資料は蓄積されていない。物理探査作業は個別の地点で部分的な作業が行われているに過ぎない。

#### 4. 社会、環境、衛生について

(1) 住民移転の可能性があげられているが、その場合の移転戸数、移転先、移転住民の職業や民族構成、住民の移転意思、移転先での職業、移転に対する保証金などにつき教えてください。

地域全体で水問題のために既に約 800 世帯が移転した。下流から上流への移転で、ウイグル族の農民が中心となっている。移転世帯に対する補償は家屋の建造、井戸掘りなどの形式によって行われている。移転の主な原因は下流地域の水質悪化、土地の砂質化、耕地面積が年を追うごとに減少していることにあり、農民の生存上の需要を満たすことができないことにある。

(2) 地下水に関しての水利権がありますか。水利権がある場合、新規地下水開発の際の制約、水利権保持者に対する保証などについて教えてください。

水利権はまだ実施されていない。目下のところ、地下水の新規開発地域については、水資源評価を基礎として、取水可能量を確定するよう求められており、水利部傘下の水政部門の審査・認可を経て、取水許可証の手続きを行って初めて、開発することができる。

(3) 中国の水法や環境法令に記された、地下水開発規制について教えてください。

地下水の超過採取エリアに対して、取水の制限或いは停止を求める。

(4) 地下水開発行為を行う際の、環境アセスメントの手続きを示して下さい。

相応の資質を備えた部門（組織）が行わなければならない。その内容は主に、開発時の地下水に関係する環境問題についての論証である。

(5) 新規地下水開発に伴い下水の量も増大しますが、これに対応する水処理を考慮していますか。また、下水道整備の計画はありますか。

問題がよく分からない。

(6) 現在、下水の地下浸透による地下水汚染の問題が発生していますか。発生している場合、その地域や汚染の程度などを示して下さい。

具体的な調査は行っていない。状況不明。

(7) 過剰揚水によって水質、特に鉍化度が上昇しているとのことであるが、その機構（メカニズム）を説明して下さい。また、鉍化度の上昇とともに硝酸塩の増加があるのか教えてください。

この方面についての資料は少なく、調査・分析はまだ行っていない。

(8) フッ素、ヒ素、硝酸性窒素などによる水因性疾病は存在しますか。また、飲用水による下痢の発生はありますか。

資料が比較的少ないため、調査・分析はまだ行っていない。

(9) 地下水位の低下により植物が吸水できず枯死しているとのことであるが、乾耐性植物で砂漠化の進行を抑える事業は行われているのか。行われているとすれば、その概要を教えてください。

行われている。トルファン地域ではギョリュウ(タマリクス) スナナツメなど、乾耐性植物を植えて砂漠化を抑制している。

(10) 土壌の塩類集積は地下水位の低下で引き起こされているのか、過去の過剰灌漑で引き起こされているのか、或いは他の原因なのか、そちらの考えを示して下さい。

過剰灌漑は土壌のアルカリ化の原因の一つであり、鉱化度の高い水を繰り返し利用することもその原因の一つとなっている。

(11) 石油による地下水汚染事故の顛末を教えてください。また、その後に行った再発防止策について教えてください。

油井の油漏れによって地下水汚染事故が引き起こされた。

**質問表 B**  
要求資料リスト

番号	項目	有・無 (有/無)	有償・無償 (有/無)	入手先	資料名
1.	開発計画				
1.1	国家計画				
	1) 第 10 次 5 カ年計画	✓	無	水利庁	
	2) 水利 15 計画	✓	無	水利庁	
1.2	その他の上位計画				
	1) 水利部の計画				
	2) 自治区の計画				
	3) その他の計画				
2.	実施機関				
2.1	自治区、トルファン地域、水利庁、水文 水資源局				
	1) 組織図	✓	無	区水文局	
	2) 職員数	✓	無	区水文局	
	3) 年間予算(経費)	✓	無	区水文局	
3.	地下水開発、給水事業実施に関する法規 制、条例				
	1) 水法	✓	無	水利庁	
	2) 環境法	✓	無	水利庁	
	3) 飲用水水質基準	✓	無	水利庁	
	4) 生活用水給水量基準	×			
	5) 給水施設基準				
	6) 農業用水・工業用水水質基準	✓	無	水利庁	
	7) 農業用土性基準	×			
	8) 水利権に関する法律	×			
	9) 住民移転に関する法律	×			
4.	調査対象地域の自然条件に関する資料				
4.1	地図類				
	1) 地形図	✓	有	測繪 <sup>9</sup> 局	
	2) 衛星写真	✓	有	測繪局	
	3) 航空写真	×			
	4) 土地利用図				
	5) 土壌図				
	6) 給水管網図	×			
	7) 地質図	×			
	8) 水文地質図	×			
	9) 行政区分図	✓	有	測繪局	
	10) 流域区分図	✓	有	水利庁	
	11) 水系図	✓	有	水利庁	

<sup>9</sup> 測量・製図の意。以下、測繪とする 訳注

番号	項目	有・無 (有/無)	有償・無償 (有/無)	入手先	資料名
4.2	気象・水文資料				
	1) 気象観測データ				
	観測点位置図	✓	有	気象局	
	気温、湿度	✓	有	気象局	
	風向・風速	✓	有	気象局	
	降水量	✓	有	気象局	
	日射量・日照時間	✓	有	気象局	
	蒸発量	✓	有	気象局	
	2) 流水観測データ				
	観測点位置図	✓	有	水文局	
	水位	✓	有	水文局	
	流出量、水質	✓	有	水文局	
	流域図	✓	有	トルファン水利局	
	流出解析報告書				
5.	給水に関する資料				
5.1	現況の給水事業に関する資料				
	1) 村落、郷/鎮、県レベルの給水量	✓	無	水利局	
	2) 村落の給水戸数と給水率	✓	無	水利局	
	3) 村落の用途別給水量	✓	無	水利局	
	4) 給水施設の維持管理に関する資料	✓	無	水利局	
	5) 個人用井戸の本数、揚水量、用途	✓	無	水利局	
	6) 水道料金システム	✓	有	水道会社	
	7) 水道料金徴収方法	✓	有	水道会社	
	8) 水道料金徴収率	✓	有	水道会社	
	9) 水道料金の家計収入に対する割合	✓	有	水道会社	
	10) 住民の水道料金の支払意思と金額				
	11) 水道事業の収支	✓	有	水道会社	
	12) 節水対策に関する資料	✓	無	水利局	
5.2	既存の水源施設、給水施設に関する資料				
	1) 既存水源施設、給水施設の台帳				
	2) 既存水源施設、給水施設の仕様	✓	無	水利局	
	3) 既存水源施設、給水施設の完成年	✓	無	水利局	
	4) 既存水源施設、給水施設の運転履歴	✓	無	水利局	
	5) 既存水源施設、給水施設の修理履歴	✓	無	水利局	
	6) 既存水源施設、給水施設の管理費用				
	7) 既存水源施設、給水施設の維持管理体制				
	8) 既存給水管の漏水率				
	9) 水源、給水施設建設の設計基準	✓	無	水利局	
	10) 水源の水質分析資料	✓	無	建設局	

番号	項目	有・無 (有/無)	有償・無償 (有/無)	入手先	資料名
6.	水文地質、既存井戸に関するデータ				
6.1	物理探査報告書及びデータ	×			
6.2	さく井及び試験データ				
	1) 掘削及び井戸設置報告書	×			
	2) 揚水試験記録、解析結果	×			
6.3	対象地域ボーリング・井戸調査資料				
	1) 井戸位置図	×			
	2) 各井戸の仕様	×			
	3) モニタリングデータ	×			
	4) 揚水量	×			
6.4	対象地域カレーズ調査資料				
	1) カレーズ位置図	×			
	2) 各カレーズ構造	×			
	3) モニタリングデータ	×			
	4) 湧出量	×			
6.5	湧水調査資料				
	1) 湧水位置図	×			
	2) 湧出量	×			
	3) 湧出状況	×			
6.6	地下水位等高線分布及び地下水位変動記録				
	1) 調査対象地域地下水集水域	×			
	2) 過去及び現在の地下水位	×			
	3) 観測井位置図及び仕様	×			
	4) 水位季節変動	×			
6.7	水文地質・地下水文調査報告書及びデータ				
	1) 地層分布、帯水層及び地下水盆	×			
	2) 地下水涵養状況	×			
6.8	地下水現況利用量、予測使用量資料	×			
6.9	地下水資源保全の管理行動計画	×			
6.10	地下水開発費用				
	1) さく井及び維持管理	×			
	2) ハンドポンプ、水中ポンプなどの入手先	×			
6.11	水質データ		有	水利局	



資料リスト ( 収集資料/ 専門家作成資料 )

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	図書館受入日

		プロジェクトID		調査団番号			
地域	東アジア	調査団名又は専門家氏名	新疆トルファン盆地における持続的地下水資源利用調査	調査の種類又は指導科目	開発調査(事前調査)	担当部課	社調二課
国名	中国	配属機関名		現地調査期間又は派遣期間	2003/11/24～12/17	担当者氏名	武士侯、鍛冶澤

番号	資料の名称	形態(図書、ビデオ、地図、写真等)	収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	テキスト	発行機関	取扱区分	図書館記入欄
1	トルファン盆地地下水資源及び合理的な開発・利用に関する研究レポート(翻訳文のみ)	コピー	*				新疆地質鉱産局第一水文地質工程地質大隊	JR-CR( )・SC	
2	新疆トルファン鄯善県地下水開発利用計画 報告(翻訳文のみ)	"	*				新疆ウイグル自治区水文水資源局	JR-CR( )・SC	
3	貧困地区飲料水開発基礎調査報告(翻訳文のみ)	"	*					JR-CR( )・SC	
4	新疆トルファン盆地における持続的地下水資源利用調査 要請書翻訳文	"	*					JR-CR( )・SC	
5	新疆トルファン盆地地下水資源開発調査 現地調査(03/03/10-03/14)	"	*					JR-CR( )・SC	
6	「新疆トルファン盆地地下水資源開発調査」にかかる現地出張報告	"	*					JR-CR( )・SC	
7	第10次5カ年計画(和訳)	"	*					JR-CR( )・SC	
8	水利十五計画(和訳)	"	*					JR-CR( )・SC	
9	中華人民共和国水法(2002修正、和訳)	"	*					JR-CR( )・SC	
10	取水許可制度(1993 中文及び和訳)	"	*					JR-CR( )・SC	
11	取水許可監督管理弁法(1996 中文)	"	*					JR-CR( )・SC	
12	水利工事給水価格管理弁法(2003 和訳)	"	*					JR-CR( )・SC	
13	村鎮の給水事業管理強化に関する(水利部の)意見(2003、10、29和訳)	"	*					JR-CR( )・SC	
14	水資源評価ガイドライン(1999 和訳)	"	*					JR-CR( )・SC	
15	中華人民共和国環境保護法(1989 中文)	"	*					JR-CR( )・SC	

資料リスト ( 収集資料/ 専門家作成資料 )

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	図書館受入日

		プロジェクトID		調査団番号			
地域	東アジア	調査団名又は専門家氏名	新疆トルファン盆地における持続的地下水資源利用調査	調査の種類又は指導科目	開発調査 (事前調査)	担当部課	社調二課
国名	中国	配属機関名		現地調査期間又は派遣期間	2003/11/24 ~ 12/17	担当者氏名	武士侯、鍛冶澤

番号	資料の名称	形態(図書、ビデオ、地図、写真等)	収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	テキスト	発行機関	取扱区分	図書館記入欄
16	中華人民共和国水污染防治法 (1996修正 中文)	〃	*					JR-CR( )・SC	
17	中華人民共和国水污染防治法実施細則 (2000 中文)	〃	*					JR-CR( )・SC	
18	飲用水水源保護区污染防治管理規定 (1987 中文)	〃	*					JR-CR( )・SC	
19	「地下水超過採水地区資源管理作業の強化に関する意見」の通知 (2003、水利部 和訳)	〃	*					JR-CR( )・SC	
20	水利部長の全国水利庁・局長会議における発言 (2003 和訳)	〃	*					JR-CR( )・SC	
21	中国環境影響評価法	〃	*					JR-CR( )・SC	
22	環境影響評価技術導則	〃	*					JR-CR( )・SC	
23	10万分の1地形図「三堡」	地図	*				新疆自治区測繪局	JR-CR( )・SD	
24	10万分の1地形図「伊拉湖」	〃	*				〃	JR-CR( )・SD	
25	10万分の1地形図「托克孫県」	〃	*				〃	JR-CR( )・SD	
26	10万分の1地形図「達板城」	〃	*				〃	JR-CR( )・SD	
27	10万分の1地形図「鄯善県」	〃	*				〃	JR-CR( )・SD	
28	10万分の1地形図「科牙依」	〃	*				〃	JR-CR( )・SD	
29	10万分の1地形図「博斯坦溝」	〃	*				〃	JR-CR( )・SD	

資料リスト ( 収集資料/ 専門家作成資料 )

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	図書館受入日

		プロジェクトID		調査団番号			
地域	東アジア	調査団名又は専門家氏名	新疆トルファン盆地における持続的地下水資源利用調査	調査の種類又は指導科目	開発調査 (事前調査)	担当部課	社調二課
国名	中国	配属機関名		現地調査期間又は派遣期間	2003/11/24 ~ 12/17	担当者氏名	武士侯、鍛冶澤

番号	資料の名称	形態(図書、ビデオ、地図、写真等)	収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	テキスト	発行機関	取扱区分	図書館記入欄
30	10万分の1地形図「包尔図」	〃	*				〃	JR・CR( ) <del>SC</del>	
31	10万分の1地形図「桑樹園子」	〃	*				〃	JR・CR( ) <del>SC</del>	
32	10万分の1地形図「庫如克艾格孜」	〃	*				〃	JR・CR( ) <del>SC</del>	
33	10万分の1地形図「艾丁湖」	〃	*				〃	JR・CR( ) <del>SC</del>	
34	10万分の1地形図「阿拉溝大橋」	〃	*				〃	JR・CR( ) <del>SC</del>	
35	10万分の1地形図「迪坎尔」	〃	*				〃	JR・CR( ) <del>SC</del>	
36	10万分の1地形図「吐魯番県」	〃	*				〃	JR・CR( ) <del>SC</del>	
37	10万分の1地形図「勝金台站」	〃	*				〃	JR・CR( ) <del>SC</del>	
38	10万分の1地形図「七泉湖」	〃	*				〃	JR・CR( ) <del>SC</del>	
39	10万分の1地形図「吐魯番站」	〃	*				〃	JR・CR( ) <del>SC</del>	
40	10万分の1地形図「通盖」	〃	*				〃	JR・CR( ) <del>SC</del>	
41	10万分の1地形図「吐魯克」	〃	*				〃	JR・CR( ) <del>SC</del>	
42	10万分の1地形図「小水」	〃	*				〃	JR・CR( ) <del>SC</del>	
43	10万分の1地形図「唐家庄」	〃	*				〃	JR・CR( ) <del>SC</del>	
44	10万分の1地形図「柴窟堡」	〃	*				〃	JR・CR( ) <del>SC</del>	

資料リスト ( 収集資料/ 専門家作成資料 )

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	図書館受入日

		プロジェクトID		調査団番号			
地域	東アジア	調査団名又は専門家氏名	新疆トルファン盆地における持続的地下水資源利用調査	調査の種類又は指導科目	開発調査 (事前調査)	担当部課	社調二課
国名	中国	配属機関名		現地調査期間又は派遣期間	2003/11/24 ~ 12/17	担当者氏名	武士侯、鍛冶澤

116

番号	資料の名称	形態(図書、ビデオ、地図、写真等)	収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	テキスト	発行機関	取扱区分	図書館記入欄
45	10万分の1地形図「882, 9高地」	〃	*				〃	JR・CR( )・SO	
46	10万分の1地形図「751, 7高地」	〃	*				〃	JR・CR( )・SO	
47	10万分の1地形図「克其克布拉克」	〃	*				〃	JR・CR( )・SO	
48	10万分の1地形図「紅土山」	〃	*				〃	JR・CR( )・SO	
49	10万分の1地形図「南湖」	〃	*				〃	JR・CR( )・SO	
50	10万分の1地形図「小草湖站」	〃	*				〃	JR・CR( )・SO	
51	10万分の1地形図「紅旗坎站」	〃	*				〃	JR・CR( )・SO	
52	10万分の1地形図「鄯善車站」	〃	*				〃	JR・CR( )・SO	
53	10万分の1地形図「七角井塩場」	〃	*				〃	JR・CR( )・SO	
54	10万分の1地形図「大南溝林場」	〃	*				〃	JR・CR( )・SO	
55	吐魯番地区統計年鑑2003	図書	*				新疆自治区統計局	UR・CR( )・SC	
56	中国西部農村統計資料	〃	*				中国統計出版社	UR・CR( )・SC	
57	新疆地質工程公司・新疆地質工程勘察院・新疆地鋳局第一水文地質工程地質大隊	パンフレット	*				新疆地質工程公司	UR・CR( )・SC	
58	新疆大学資源環境科学学院	〃	*				新疆大学資源環境科学学院	UR・CR( )・SC	



資料リスト ( 収集資料/ 専門家作成資料 )

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	図書館受入日

		プロジェクトID		調査団番号			
地域	東アジア	調査団名又は専門家氏名	新疆トルファン盆地における持続的地下水資源利用調査	調査の種類又は指導科目	開発調査 (事前調査)	担当部課	社調二課
国名	中国	配属機関名		現地調査期間又は派遣期間	2003/11/24 ~ 12/17	担当者氏名	武士俣、鍛冶澤

番号	資料の名称	形態 (図書、ビデオ、地図、写真等)	資料の種類				発行機関	取扱区分	図書館記入欄
			収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	テキスト			

## 付属資料7 ローカルコンサルタントリスト

### 1. ボーリング・物探関係

社名	調査実績・資格	スタッフ	ボーリング保有機材	物探保有機材	監督官庁その他
新疆水利水電勘测設計研究院勘测隊	さく井ボーリング 甲級資格		ボーリング掘削機12台:SPC-300型1台、SPJ-300型2台、SPT-400型1台、CE-30型5台、CDJ-600型1台、CZ-30型2台		水利部
新疆ウルムチ地質勘察科技開発公司(新疆地質局第九地質大隊)	地質・水文地質ボーリング・測量製図・物理探査・井戸検査・水質試験 甲級・ISO9000	432名(中高級技術者168名、一般技術者184名)	ボーリング掘削機12台:紅星600型2台、上探400型、XY-5型大型タイプ1台、XY-5型小型タイプ5台、30パーカッション型、22パーカッション型、その他コアボーリング用マシン、エアパーカッション用マシン、DMD型	中国製:重慶除去相 比物探化 北京:器丁CSCII	新疆地質局
新疆勘测設計院地質勘察分院	応用地質・水文地質調査関係 甲級資格		水文調査用井戸掘削機15台:CZ-22型、CZ-30型、SPJT-400型、SPG-300型、SD500型、ZWY500 大口徑井戸掘削機7台:油圧QX-1T150型、油圧xy-2pc300型、車載DPP-100型、油圧車載SGZ-300型、機械式GPC-100型	中国製:重慶除去相 比物探化5台 中国製:地震波探査機	農業部
地球物理地球化学大隊(新疆地質局物探大隊)	物理探査:甲級資格	420名(技術者140名)		ES-1225型12升ノ ル浅層地震波探査機、EM37電磁波探査機、V4電気探査機、Laksid重力探査機 Geometrics	新疆地質局 物探に関しては 新疆で最も権威 のある機関
新疆地質工程公司 新疆地質工程勘察院(新疆地質局第一水文工程地質大隊)	都市及び村落給水調査及び施設建設 工業等の地質調査 環境地質、地質災害調査、評価、測量 物探、室内試験、施工管理:甲級資格 ISO 9002	782名(高級エンジニア22名、一般エンジニア198名)	ボーリングマシン 9台	デジタル直 流式電探機 1 台、電磁探査機 1台	新疆地質局 トルファンの置 ける実績多数

### 2. 環境調査・水質調査

#### 水環境サービス公司

90年に国家計量審査に合格、99年に更新  
13のサブセンター(トルファンにはないので、ウルムチで実施する)  
ウルムチセンターには13人の職員、サブセンターには合わせて約100人のスタッフ  
土壌、大気、水質分析を実施可能、環境評価も可能

### 3. リモートセンシング・GIS・データベースの作成調査

#### 新疆大学の水資源環境学分院

生態研究所、資源環境科学学院、地質生態環境研究所を有する。  
GISソフト: Geomedia、MapGIS(武漢中国地質大学+武漢信息有限公司が開発)、MapInfo、ArcInfo、GeoStar(これも 武漢の大学が開発)  
リモートセンシング: カナダ製のソフトウェア PCIを使用  
Management System of Land Use : Visual Basicにてプログラミング。

### 4. 地表水調査・住民調査

#### 新疆百通実業公司

地表水に関する新疆国家水文データバンクを扱っている  
水文データは容易に入手可能

5. 水利用実態調査(カナート・井戸・泉の台帳調査)

水文水資源科諮詢公司



