

明瞭化された地表水資源と合わせたトルファン盆地の水収支を解明する。

- ・ 地下水に関連する問題の把握と地下水盆構造及び水収支の解明によって、トルファン盆地での地下水開発計画及び地下水に関わる環境問題の改善策を検討する。
- ・ トルファン盆地の地下水問題の特徴に応じて2次元断面モデル、3次元或いは準3次元広域モデル及びスポットモデル等の地下水シミュレーションモデルを作成し、自然条件や各種開発条件における水資源の開発可能性を評価する。
- ・ GISに基づく地下水資源管理のデータベースを作成し、地下水資源管理の効率化を図る。

一方、トルファンの調査で得られた成果は、同様な問題を抱えるハミやウルムチ等の地域にも活用でき、新疆ウイグル地域での持続的水資源開発・利用において有益な方針を提示できる。

日本側への協力依頼内容

本プロジェクトは、地下水資源を中心とする水資源の評価をもとに水資源の利用・管理戦略と深刻化している地下水開発に伴う環境問題を解決するための対策案を含むマスタープランの策定を目的としている。調査の共同実施を通じて地下水調査や管理に関連する技術を中国側カウンターパートに移転することも目的の一つである。

マスタープランの中では、短期目標と長期目標を設定する。

1) 短期目標

現在の水利用状況を明確化し、水資源特に地下水資源利用に関わる問題の確認と分類、飲料水供給の観点から見た問題の深刻さを元に、緊急地域、準緊急地域およびモニタリング地域のように調査地域を区分する。

トルファン地下水盆の構造、涵養、貯留、流れの特徴を解明し、地下水資源の許容持続利用量の空間的分布、上述した緊急地域との位置関係及びその量の各種地下水利用状況下での変化を評価する。

緊急地域に対する生活用水を確保するための緊急対策の立案、各種対策案の比較と評価。

GISプラットフォームに基づく地下水データベース及びシミュレーションモデルの作成による地下水の管理レベルの向上。

2) 長期目標

トルファン・オアシスに相応しい経済規模を検討するために、中国の地方及び中央政府特に水管理担当機関には不可欠である利用可能水資源量データを提供し、効率的で、現実性のある水資源利用と管理戦略の策定を可能にする。

現況水資源条件の他、導水事業等水資源量の増加或いは用水量の減少を図るための方策を含む水資源利用及び管理計画を検討し、それに関わる事業の内容、優先順位、実施するための前提条件とプロセスを検討・提案して、安定した水供給により社会・経済の発展を保障させる。

本件調査の目的に従い次の調査方法や項目が必要である。

- 1) 既存資料の収集と分析
- 2) 踏査やボーリングを含む地質調査
- 3) リモートセンシングによる地形、土地利用及び蒸発量等の解析
- 4) 既存井戸調査（諸元、歴史、利用状況、水位、水質等）
- 5) 気象データ、河川流量観測データの取得・分析等の水文調査
- 6) セクター別や地域別の水利用パターン調査
- 7) 地下水一斉観測（水位、水質）
- 8) 水資源関連データ整理、分類、加工（デジタル化）、データベースの作成
- 9) 地質調査や帯水層調査のための試掘調査（モニタリング井戸の作成を兼ねる）
- 10) 揚水試験（段階揚水試験、連続揚水試験及び回復試験）
- 11) 水質分析（健康項目と塩類集積に関わる主成分分析）
- 12) 試掘調査の補足手段としての物理探査（TEM法）
- 13) 地下水モニタリング（既存井戸とテストボーリングで作成された観測井）
- 14) GISデータベース作成
- 15) 地下水シミュレーションモデルの作成とそれによる解析
- 16) 現況社会経済状況の把握と将来社会経済発展予測、それに基づく地下水利用計画の内容に対する財務・経済評価を行うための社会経済調査

7. 調査期間及び時期

2003年6月から2年間（24ヶ月）

8. 調査のために日本側から提供してもらう機材

- 1) 調査地域は約5万平方キロに及び、移動するためには日本製4WDジープ2台、物理探査車1台、ミニバス1台と普通乗用車1台が必要。
- 2) デスクトップコンピューター2台と携帯式（ノートブック）コンピューター2台及びOS、GIS（リモートセンシング解析を含む）、シミュレーション用ソフト
- 3) コピー機2台
- 4) Faxマシン2台
- 5) 物理探査機1台
- 6) デジタイザ1台
- 7) プロッター1台
- 8) スキャナー2台
- 9) GPS4台
- 10) 水位・水質測定装置4セット

9. 日本国からの資金及び技術協力の有無

JICAの開発調査プロジェクトである「ウルムチ地下水開発計画調査」案件が1990年実施された。

JBICの円借款案件として、トルファン盆地でドリップ灌漑の普及案件が申請中

10. 第3国からの協力関係の有無

無し

11. 本プロジェクトの国家発展計画中の位置付け

トルファンは中国北西部にある新疆ウイグル自治区の中央部に位置し、人口の8割はウイグル族等の少数民族であり、中国政府の少数民族政策と西部開発戦略の中では非常に重要な位置を占めている。トルファンの発展、特にトルファンの水資源問題を解決することは中国の中央政府および新疆自治区政府に対して最優先の課題として扱ってきた。

1988年以来、トルファンの水資源特に地下水資源の分布を明らかにするために、中

中央政府と自治区政府のプロジェクトとして、4回以上の調査が実施された。トルファンの水資源に対する認識が大きく進歩してきたが、資源量の全面把握までの最終ゴールは依然として達成されていなかった。

深刻化している水資源不足の問題を解決するために、日本からの円借款により節水灌漑技術の普及、他流域からトルファンへ導水するプロジェクトの考案等、あらゆる対策が検討されてきた。それら対策を検討するにあたり、既存条件下での水資源の利用可能量を把握するのは最も基本的な条件となっている。

さらに、トルファン地区での調査結果及びそれに基づく諸対策の策定・実施は当該地区と似た自然条件そして似た水資源問題を抱えているハミやウルムチ等の地域でも有益な参考になり、新疆自治区全域の水資源問題の解決に繋がることが注目されている。

12. 調査期間内中国側予算の出所と金額

中国側調査参加人員の諸費用は中国側の関連基準に従い新疆ウイグル自治区計画委員会の予算から賄う。

13. プロジェクトサイトでの関連施設及びその整備状況

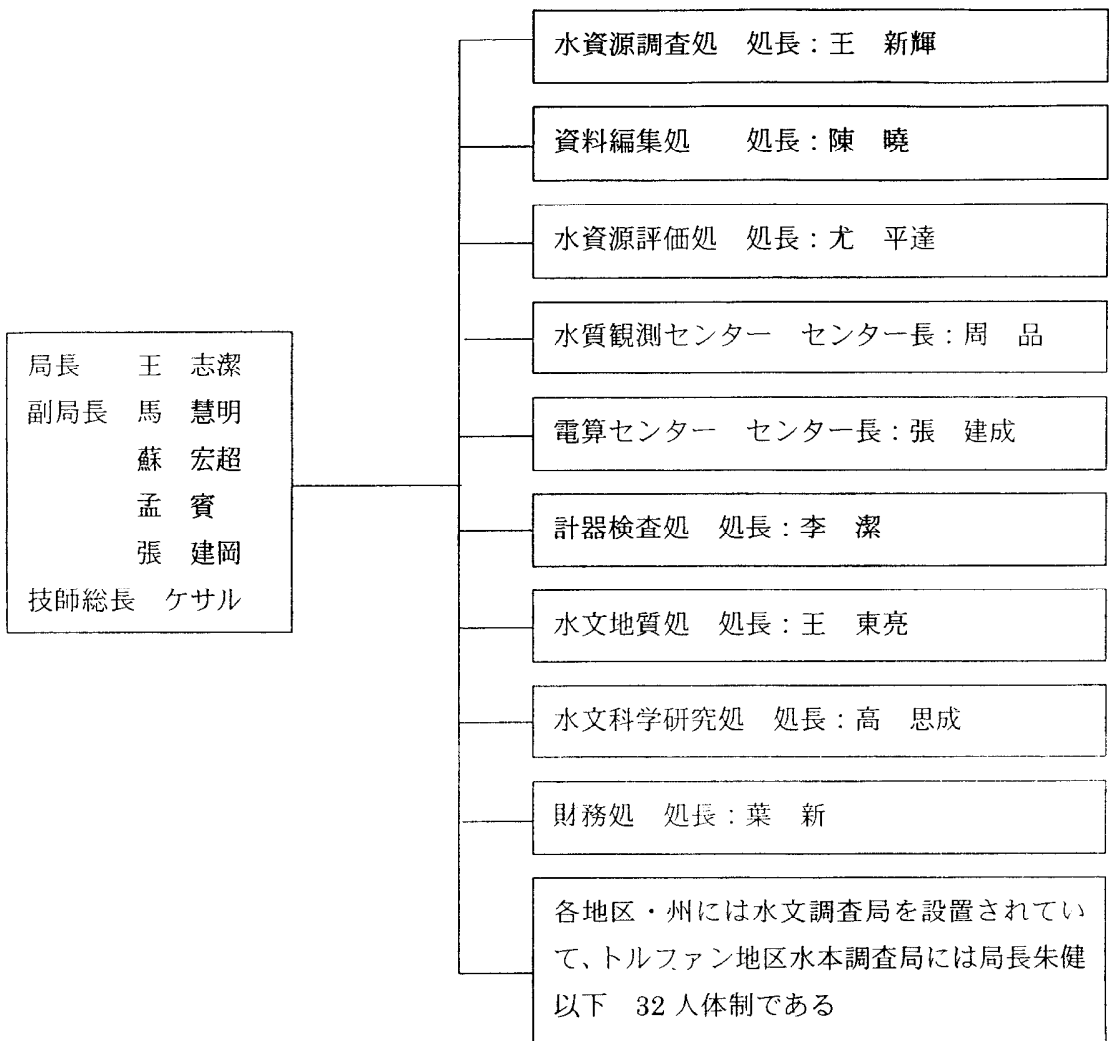
調査期間中調査団の事務所、会議室、宿泊及び関連施設は協議によって決める

14. プロジェクトに関連する中国側の組織体制、技術者、通訳の準備状況

プロジェクトの中国側カウンターパート機関は新疆水文・水資源局であるが、他の関連機関として水利庁、地質鉱産局、石油開発総公司等がある。

新疆水文・水資源局は新疆自治区全体の水資源調査を担当する機関であり、スタッフ1,000人を超える組織である。水文、水文地質、水質、物理探査、井戸作成監督、コンピューター等の分野では多くの技術者を抱えているが、今まで外国との協力プロジェクトを実施した経験がないので、日本語通訳のできる人間が欠けている。

主な組織構造図は次のとおりである。



トルファン盆地位置図

