

プロジェクト紹介

モロッコ国ハウズ平野総合水資源管理計画調査

実施形態：JICA 開発調査

実施期間：2006年9月～2008年1月

1. 調査の背景

ハウズ平野は、モロッコ国中西部を流れるテンシフト川の流域に位置する地域であり、年平均降水量が160～350 mm であるのに対して年平均蒸発量は2,640 mm に達している乾燥地域である。同平野は、歴史的に水源の多くを地下水に依存してきた地域である。加えて近年、大規模な灌漑農業や観光開発および急速な人口の増加により、地下水に対する需要が大きく増加しており、地下水位の低下が著しくなっている。このような状態が続けば、さらなる地下水位の低下、ひいては地下水資源の枯渇が懸念され、早急な対策が求められている。

このような状況の下、モロッコ国政府は日本国に対して、ハウズ平野における有効な水資源利用計画の策定を目的とした「ハウズ平野総合水資源管理計画調査」の実施を要請し、これを受け JICA による調査を2006年9月から2008年1月まで実施することとなった。



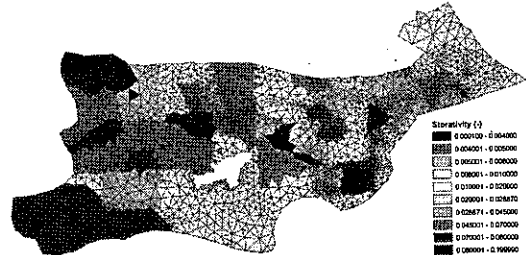
2. 調査の目的とアプローチ

本調査は、ハウズ平野における有効な水資源利用計画の策定を目的として実施された。

調査は、①水資源の現状把握・将来予測及び総合水資源管理戦略の策定、②同戦略を踏まえた総合地下水管理マスタープランの策定、さらに、③地下水資源の有効利用および保全のためのアクションプランの作成、の3段階から構成されている。

調査の実施にあたっては、河川、灌漑水路、降雨、ハウズ平野南側のアトラス山脈からの地下水浸透等のハウズ平野への水の流入（インプット）、および農地・

観光地での灌漑による蒸発散量、作物としての域外への水の移動、地下水流・河川を通じた域外への水の流出（アウトプット）を検討し、地下水収支のシミュレーションモデルを構築した。このモデルを用いて、持続的な水資源管理のためのモデルを構築した。



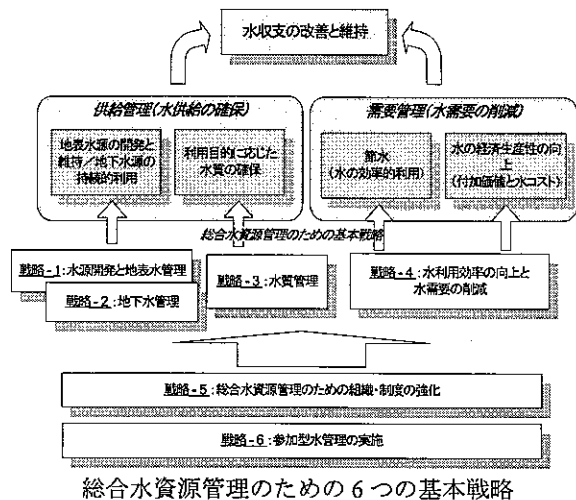
地下水シミュレーションモデル

また、持続的な水資源管理の実現のためには様々なステークホルダーの連携が不可欠であるとの観点から、調査の各段階において政府機関、農業水利組合、個人農家、農産物加工、民間企業、観光セクター、研究機関、NGO等の参加するステークホルダー会議を開催し、本調査のプロセスと成果を共有した。



3. マスタープランの概要

ハウズ平野の水需給のバランスを健全化するためには、供給側（水源側）と需要側（利用者側）の双方からアプローチすることが不可欠である、との観点から、次図に示す6つの戦略を総合水資源管理戦略ととらえ、これに基づくマスタープランを策定した。



マスタープランは2020年までにハウズ平野における地下水収支の均衡を達成することを目標とし、6つの基本戦略に基づく18のプロジェクト/プログラムから構成されるものとした。それぞれの事業は、テンシフト川流域管理の主幹機関であるテンシフト川流域水利公社（ABHT）と農業・上水・地方行政関連諸機関の連携のもと実施される。

マスタープランの構成

計画分野	プログラム/プロジェクト
新規水源開発および地表水管理計画	地下水人工涵養プロジェクト
	下水再生水開発プロジェクト
	水文観測網補強プロジェクト
地下水管理計画	地下水取水施設の登録管理プログラム
	科学的手法による地下水利用量の設定プログラム
水質管理計画	水質監視プログラム
水需要削減計画	点滴灌漑導入・普及プログラム
	伝統的灌漑システム整備と水管理改善プログラム
	節水農業・節水灌漑のための技術情報の集積と発信プログラム
	上水の漏水防止プロジェクト
	上水の節水対策プログラム
組織制度強化計画	ABHT 水資源管理機能強化プログラム
	水法関連法制度整備・強化プログラム
	水資源監視員実施強化プログラム
	水費設定とその効率的徴収プログラム
参加型水資源管理計画	水資源管理におけるステークホルダーによる協議・意思決定枠組みの構築プログラム
	水利組合の活性化と実施能力強化プログラム
	節水・水資源保全に係る啓発・コミュニケーションプログラム

また、これらの活動の中でも早急に開始しなければマスタープランの目標達成が困難となる活動、およびマスタープランを効果的・効率的に実施していくために初期段階で確実に実施していくことが求められる活動を抽出し、アクションプランを取りまとめた。

4. 事業評価

事業の実施により計量可能な事業便益は全事業費の約7割に達している。一方、ハウズ平野に位置するマラケシュ地域はモロッコ国の主要な観光都市の一つであり、安定的な水の分配による持続的な観光収入や雇用の確保を加味することにより、本マスタープランの実施による便益は十分に大きいと考えられた。

5. 結論と提言

本マスタープランは、2020年を目標年として、持続的な地下水利用を実現するための18の活動から構成されている。各構成要素は相互に関連しており、系統的に実施される必要がある。今後、これらの活動がスムーズに実施されるために、以下の提言を行った。

- ① 関連機関との協調の下でのマスタープランの実施
- ② 将来の増大する水需要に対処するための新規水源に係わる対策の早期開始
- ③ 総合水資源管理マスタープランの実施に際しての弱者への配慮
- ④ 乾燥地における節水型農業の体系的研究の早期実施
- ⑤ 他国機関からの技術支援



(モロッコ王国ハウズ平野総合水資源管理計画調査最終報告書 2008.3 に基き記事作成)