

# モロッコ国 ハウズ平野総合水資源管理計画調査

## 主報告書

### 目 次

序文	
伝達文	
調査対象地域位置図	
テンシフト川流域及び調査対象地域	
ハウズ平野の県及びコミューン境界図	
調査対象地域状況写真	
要 約	
<b>第1章 序 論</b>	
1.1 調査の背景	1 - 1
1.2 調査の目的と調査対象地域	1 - 1
1.2.1 調査の目的	1 - 1
1.2.2 調査対象地域	1 - 1
1.2.3 調査実施のフレームワーク	1 - 2
1.3 調査の内容	1 - 2
1.3.1 調査の内容	1 - 2
1.3.2 調査の工程	1 - 2
1.3.3 ステークホルダーの参加	1 - 2
<b>第2章 モロッコ国および調査対象地域の概況</b>	
2.1 モロッコ国概観	2 - 1
2.1.1 行 政	2 - 1
2.1.2 社会経済概要	2 - 1
2.1.3 国家開発計画	2 - 3
2.1.4 世界銀行の国別援助戦略	2 - 5
2.1.5 公共機関の民営化と機構改革	2 - 5
2.1.6 環境関連法および政策	2 - 6
2.1.7 モロッコの水資源開発	2 - 8
2.1.8 水資源管理政策と法制度	2 - 8
2.1.9 流域別水資源開発計画	2 - 9
2.1.10 水関連機関	2 - 11
2.2 調査対象地域の概要	2 - 13
2.2.1 一 般	2 - 13
2.2.2 自然条件	2 - 14
2.2.3 社会経済状況	2 - 17
2.2.4 水利用状況	2 - 21
2.2.5 他の社会基盤	2 - 29
<b>第3章 調査対象地域の水資源の現況とポテンシャル</b>	
3.1 過去の水資源開発事業および計画調査	3 - 1
3.1.1 水資源開発事業	3 - 1
3.1.2 水資源開発計画調査	3 - 1

3.2	地表水資源の現況	3 - 3
3.2.1	気象・水文観測網とデータ	3 - 3
3.2.2	流出量	3 - 3
3.2.3	ダム水源	3 - 3
3.2.4	伝統的セギアによる取水	3 - 4
3.2.5	堆砂	3 - 4
3.2.6	洪水および洪水予警報システム	3 - 4
3.2.7	表流水の水質	3 - 4
3.3	地下水の現況	3 - 6
3.3.1	ハウズ平野の地下水	3 - 6
3.3.2	地下水位と水質	3 - 6
3.3.3	地下水涵養と流出	3 - 9
3.4	調査対象地域における地下水利用	3 - 13
3.4.1	既存井戸台帳	3 - 13
3.4.2	農業灌漑用の地下水揚水量	3 - 14
3.4.3	上水道のための地下水利用量	3 - 16
3.4.4	その他の地下水利用量	3 - 16
3.4.5	地下水利用量の合計	3 - 17
3.5	灌漑の現況と節水灌漑	3 - 17
3.5.1	灌漑の水需要	3 - 17
3.5.2	節水灌漑	3 - 19
3.6	水資源管理に係わる問題点と水利組合・個人農家調査	3 - 21
3.6.1	国レベルの水セクターの問題点	3 - 21
3.6.2	調査対象地域における水資源の問題点	3 - 21
3.6.3	水利組合・個人農家調査	3 - 22
3.7	マラケシュの処理下水の再利用	3 - 28
3.7.1	マラケシュの下水および排水の現況	3 - 28
3.7.2	処理下水の再利用の可能性	3 - 29
3.8	水収支解析	3 - 30
3.8.1	過去の水収支計算	3 - 30
3.8.2	地下水モデルの構築	3 - 31
3.8.3	地下水収支の現況	3 - 32
3.8.4	水需要	3 - 33
3.8.5	利用可能水量	3 - 34
3.9	ハウズ平野における地下水シミュレーションとゾーニング	3 - 38
3.9.1	ハウズ平野における地下水シミュレーション	3 - 38
3.9.2	地域別地下水管理の特性と対応策	3 - 40

#### 第4章 総合水資源管理戦略の検討

4.1	総合水資源管理戦略	4 - 1
4.1.1	総合水資源管理戦略と総合地下水管理マスタープラン	4 - 1
4.1.2	総合水資源管理戦略の基本的な考え方	4 - 1
4.2	地表水源開発および地表水管理戦略	4 - 2
4.2.1	水源開発に関わる戦略	4 - 2
4.2.2	地表水源の積極的利用に関わる戦略	4 - 4
4.2.3	下水再生水の開発	4 - 5
4.2.4	淡水化による水源開発	4 - 6
4.2.5	地表水管理に関わる戦略	4 - 7

4.3	地下水管理戦略	4 - 7
4.3.1	地下水取水施設の登録管理	4 - 8
4.3.2	科学的手法による地下水利用量の設定	4 - 8
4.3.3	地下水の公正な配分のための制度的仕組み	4 - 8
4.3.4	地下水管理の実施のためのシナリオ	4 - 9
4.4	水質管理戦略	4 - 9
4.4.1	水質管理戦略の基本方針	4 - 9
4.4.2	下水処理施設建設の促進	4 - 10
4.4.3	生活系排水処理の施設建設	4 - 10
4.4.4	工場・事業所系排水処理の施設建設	4 - 10
4.4.5	その他の排水の水質汚濁対策	4 - 11
4.4.6	施設建設以外の手法による水質汚濁物質の軽減	4 - 12
4.4.7	監督官庁・水質汚染者・住民の連携による水質監視システムの構築	4 - 12
4.5	水利用効率の向上と水需要の削減戦略	4 - 13
4.5.1	農業セクターにおける水利用効率の向上と水需要の削減戦略	4 - 13
4.5.2	上水道の水需要削減戦略	4 - 15
4.5.3	その他セクターの節水	4 - 17
4.6	組織・制度の強化戦略	4 - 18
4.6.1	水関連機関の責任分担の明確化と統合化・協調体制強化	4 - 18
4.6.2	地方政府レベルの水委員会の活性化	4 - 20
4.6.3	ウォーターポリスの実施強化と県レベルへの権限委譲 (アウトソーシング)	4 - 20
4.6.4	適切な水費の設定と効率的徴収	4 - 22
4.6.5	テンシフト流域水利公社 (ABHT) の財務強化	4 - 23
4.6.6	ABHT の効率的管理能力強化	4 - 24
4.6.7	水法履行の徹底と実効性を高めるために必要な法制度の整備	4 - 24
4.7	参加型総合水管理戦略	4 - 25
4.7.1	節水と水資源保全の啓発活動強化	4 - 25
4.7.2	水利組合の活性化と能力強化、水管理への権限委譲	4 - 25
4.7.3	関係者間の地下水管理・利用協定の締結と実施	4 - 26
4.8	総合水資源開発・管理のシナリオ	4 - 26
4.8.1	水収支の改善と維持のためのシナリオ	4 - 26
4.8.2	水資源開発のシナリオ	4 - 27
4.8.3	水需要削減のシナリオ	4 - 28
4.8.4	総合水資源管理のシナリオ	4 - 30
4.8.5	総合水資源管理のシナリオに基づく地下水シミュレーション	4 - 31

## 第5章 総合地下水管理マスタープラン

5.1	マスタープランの目的	5 - 1
5.2	マスタープランの目標	5 - 1
5.2.1	目標年	5 - 1
5.2.2	達成目標	5 - 1
5.2.3	対象地域	5 - 1
5.2.4	対象者	5 - 1
5.3	マスタープランの目的達成の戦略	5 - 1
5.3.1	マスタープランの基本方針	5 - 1
5.3.2	マスタープランの構成要素	5 - 2
5.4	マスタープランの内容	5 - 2
5.4.1	地表水源開発および地表水管理計画	5 - 2

5.4.2	地下水管理計画	5 - 11
5.4.3	水質管理計画	5 - 18
5.4.4	水需要削減計画	5 - 21
5.4.5	組織・制度強化計画	5 - 33
5.4.6	参加型水資源管理計画	5 - 48
5.5	総合地下水管理マスタープランの実施	5 - 60
5.5.1	総合地下水管理マスタープランの実施体制	5 - 60
5.5.2	総合地下水管理マスタープランの実施工程	5 - 60
5.5.3	総合地下水管理マスタープランの事業費実施経費	5 - 61
5.6	事業評価	5 - 62
5.6.1	評価の基本方針	5 - 62
5.6.2	評価の手法と条件	5 - 63
5.6.3	事業便益	5 - 63
5.6.4	事業費	5 - 65
5.6.5	経済評価の視点	5 - 65
5.6.6	財務評価の視点	5 - 65
5.6.7	社会経済効果	5 - 66
5.6.8	環境社会配慮	5 - 67
5.6.9	総合評価	5 - 71
5.6.10	主要プロジェクトの地下水収支改善への直接貢献と経済的貢献	5 - 72
<b>第6章 アクションプラン</b>		
6.1	マスタープランの全体認識とアクションプランの選定	6 - 1
6.1.1	マスタープランの全体認識	6 - 1
6.1.2	アクションプランの構成	6 - 1
6.2	アクションプランの概要	6 - 3
6.2.1	地下水管理に関するアクションプラン	6 - 3
6.2.2	下水再生による新規水源開発に関するアクションプラン	6 - 8
6.2.3	農業セクター水需要削減に関するアクションプラン	6 - 9
6.2.4	アクションプランの実施体制	6 - 12
6.3	アクションプランの実施工程	6 - 13
6.4	アクションプランの実施経費	6 - 14
<b>第7章 結論と提言</b>		
7.1	結 論	7 - 1
7.2	提 言	7 - 2

## 添付資料

APPENDIX 1	実施細則 (S/W) および討議議事録 (M/M)
APPENDIX 2	プログレスレポート 2 に係わる討議議事録
APPENDIX 3	ドラフトファイナルレポートに係わる討議議事録