

平成 27 年度 成果情報 A4

[成果情報名] マーシャル諸島共和国淡水レンズ保全管理マニュアル

[要約] 本マニュアルはマーシャル国において干ばつ時の過剰揚水により塩水が部分的に上昇したマジュロ環礁ローラ島の淡水レンズの水利用法を改善し、水資源管理担当の公的機関による保全管理体制のあり方を示している。持続的水利用法が当該国の政策に反映される。

[キーワード] 淡水レンズ、持続的水利用、アップコーニング

[所属] 国際農林水産業研究センター 農村開発領域

[分類] 行政 A

[背景・ねらい]

大洋州のマーシャル諸島に位置するマジュロ環礁は約 2 万 8 千人の住民が居住しているが、河川・湖沼がなく水資源が脆弱である (図 1)。住民は生活用水や灌漑のための水源を環礁内のローラ島の淡水レンズ (地下の海水の上に浮かぶレンズ状の淡水) に依存している。ローラ島の淡水レンズは、月別降水量が平均からわずかでも小さくなると淡水レンズの塩淡境界にアップコーニング (塩水の部分的な上昇) が生じるクリティカルな状況にある。淡水レンズを健全に維持しながら効率的な水利用を行うために、科学的知見に基づいた淡水レンズ保全管理マニュアルが必要とされる。

[成果の内容・特徴]

1. 本マニュアルは 4 つの章と付属資料で構成される (図 2・図 3)。第 2 章は調査・試験、第 3 章は適切かつ効果的な水利用・水質保全管理の促進、第 4 章は保全管理体制を記載している。当該国の水資源管理担当の公的機関を対象とし、淡水レンズの保全管理における実務の参考資料として用いられる。
2. 特に第 3 章は従来行われてきた低い塩分濃度での揚水停止及びローラ島以外への送水停止という対処療法的な淡水レンズの水利用法を改善し、降水量に応じた保全揚水量や分散揚水法 (取水井の数を増やし揚水強度を減らす方法) 等、水利用のあり方についての提言が記載されている。
3. この水利用のあり方は、淡水レンズの保全項目をアップコーニング、保全目標をアップコーニングがシャフト (横井戸の集水管) の高さまで上昇しないこととして、涵養量と揚水量を変えた数値実験により明らかにされる。この保全目標は、アップコーニングの周囲に揚水の影響を受けず残った淡水地下水を農業用水や生活用水として持続的かつ効率的に利用していくために設定されている。
4. これまでの取組等を付属資料に記載し、主要な成果を本章にとりまとめ、JIRCAS の HP 上で「マーシャル諸島共和国淡水レンズ保全管理マニュアル」を公表している。

本文・付属資料 : <http://www.jircas.affrc.go.jp/english/manual/LauraLens/>

[成果の活用面・留意点]

1. 本マニュアルの内容は、マジュロ環礁で開催した「淡水レンズ保全管理セミナー」で公表されている。淡水レンズ管理組織の意思決定機関であるローラレンズ委員会を対象に説明会も開催している。本マニュアルは当該国で開催した検討会を踏まえて作成されている。
2. 2015 年 2 月 3 日、ヒルダ大統領が干ばつ緊急事態宣言を発出した。本マニュアルは干ばつに被災した島民がローラ島の淡水レンズを活用するため干ばつ対策検討委員会等で既に広く使用されている。

[具体的データ]

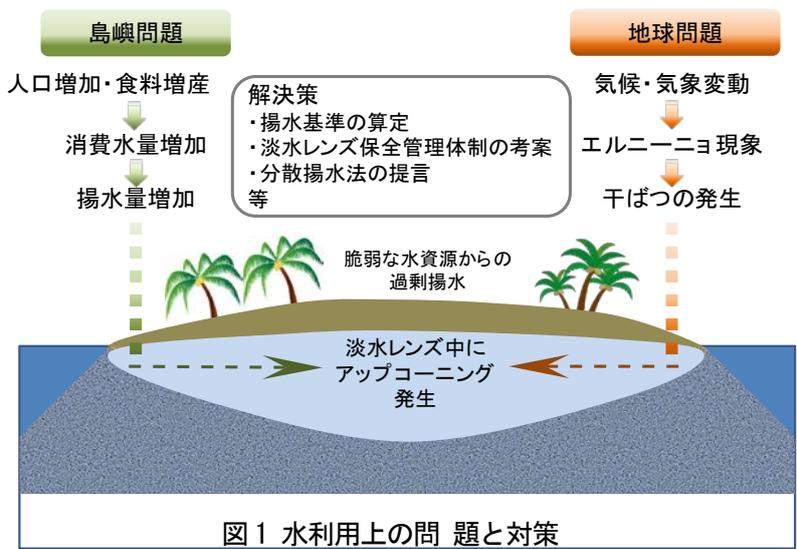


図 2 淡水レンズ保全管理マニュアル

第 1 章 序章

1-1 目的

1-2 意義

1-3 基本理念

第 2 章 淡水レンズの水利用政策の策定に必要な調査・試験

2-1 地下水観測

2-2 物産調査

2-3 揚水試験

2-4 気象観測

第 3 章 適正かつ効果的な水利用・水質保全管理の促進

3-1 観測シミュレーション

3-2 揚水基準の算定方法

3-3 揚水強度の減少方法

第 4 章 淡水レンズの保全管理体制

付属資料

第 5 章 貯蓄・清潔供給の維持及び向上

5-1 水不慮対策

5-2 貯蓄と集水

5-3 地下ダム

第 6 章 環礁内（市街地とローラ島）の連携の推進

6-1 広域・帯域送水

6-2 セミナー開催

6-3 インタビュー調査

6-4 住居設備点検

6-5 合同調査

第 7 章 コンサルタントの活用

7-1 ボーリング調査

7-1-1 概要

7-1-2 方法

7-1-3 観測井設置

7-1-4 ボーリング及び原位置試験

第 8 章 科学技術の振興

8-1 ダブルバックの開発

8-2 太陽光淡水化装置の開発

第 9 章 国際的な連携の確保及び国際協力の推進

9-1 太平洋島サミット

9-2 世界水フォーラム

第 10 章 その他

10-1 論文

10-2 展示

10-3 参加者一覧

10-4 パンフレット

図 3 淡水レンズ保全管理マニュアル目次

[その他]

研究課題：環礁島における地下水保全手法の開発

プログラム名：開発途上地域の土壌、水、生物資源等の持続的な管理技術の開発

予算区分：交付金 [島嶼環境保全]

研究期間：2015 年度（2011～2015 年度）

研究担当者：幸田和久・小林 勤

発表論文等：1)幸田(2015) 開発学研究 26(2):30-36

2)Koda et al. (2015) International Scholarly and Scientific Research & Innovation 9(12):1142-1145

3)幸田ら(2014) 地盤工学会誌 62(11/12):30-33