

**頭脳循環を加速する若手研究者戦略的海外派遣プログラム**  
**—アジア・アフリカ持続型生存基盤研究のためのグローバルプラットフォーム構築—**  
**報告書**

**バイオマス利用と水循環の改変に伴う環境破壊を未然に防ぐための国際的な制度設計**

派遣者：甲山 治

派遣期間：2013年7月31日～8月23日

派遣先：ウズベキスタンサイエンスアカデミー，キルギス灌漑排水局，タジキスタンドゥシャンベ

キーワード：塩害，気候変動，バイオマス利用，国際塩水農業センター

Keyword : Salinization, Climate Change, Biomass Utilization, International Center for Biosaline Agriculture

### 1. 研究課題について

地域におけるバイオマス利用と水循環の改変に伴う環境破壊を未然に防ぐためには，国際的な制度設計が不可欠である。水はすべての生物にとって必要なものであり，地域の人々の生存基盤と密接に結びついている。ウズベキスタン共和国は二重内陸国であり，アラル海流域内の中央アジアにおける中心部に存在する。国土の80%は乾燥地もしくは半乾燥地が占めており，中央アジア最大の砂漠であるキジルクム砂漠を含む。

概してアジアの乾燥地に位置する国の国土は，土地劣化や乾燥化，気候変動などに非常に影響されやすい。現在のところ，おおよそ耕地の52%以上，牧草地の73%以上が土地の劣化が加速していると推定されている。耕作地の乾燥度合いや高い人口密度，増大する食料不安などから，中央アジア諸国のなかでウズベキスタンが気候変動に対して脆弱であると広く認識されている。ウズベキスタンの国土における1950年以降の温暖化に伴う気温上昇率は0.29℃/10年間であり，世界平均の2倍以上に相当する。対象地域における温暖化の影響を評価するために，国際塩水農業センターと共同で気象観測を行っている。

### 2. 派遣の内容

ウズベキスタン，タシケントにある国際乾燥地農業研究センター(ICARDA)内に存在する国際塩水農業センター(ICBA)にて，クリスティーナトデリッチ教授と，塩害地における持続的な農地利用に関して研究打ち合わせを行った。次にキジルケセックにあるICBA実験農場に移動して，気象観測所でメンテナンスを行った。これらのデータは農場における水管理や，温暖化影響評価に用いられる。キルギス共和国のビシュケクにあるキルギスサイエンスアカデミー地下水研究所を訪問し，気候変動下における地下水資源の変動に関する資料収集を行った。ビシュケクからタジキスタンのドゥシャンベに移動して，High level International Conference on Water Cooperation 2013に出席し，中央アジア各国の研究者や実務者と討論を行った。

### 3. 派遣中の印象に残った経験や体験

ウズベキスタンにおいて牧草地は2200万haを占め，総面積のおよそ50%に相当する。砂漠地のほとんどは過放牧，森林の過剰伐採，持続性のない農地利用などで年々劣化しており，その結果として生態

系の不安定化と、地域住民の貧困を引き起こしている。その地理的および気候的な特徴のために、ウズベキスタンは環境劣化を受けやすく、特に乾燥地において顕著である。天然資源を脅かしている最も深刻な問題は、土壌と水の塩性化、土壌浸食、過放牧と森林伐採、生物多様性の減少、そして耕地と牧草地における潜在的な生産量の減少である。3年前と比較したところ、耕作放棄地が数多く見られた。これらの問題は土地所有制度や経済状況との密接に関係しており、自然科学的なアプローチでは限界があると感じた。

#### 4. 目的の達成度や反省点

今回の滞在では、ウズベキスタンとキルギスの研究機関を訪問し、タジキスタンでは国際会議に参加した。中央アジアは3年ぶりの訪問であり、多くの友人達と再開し議論することが出来た。かつて中央アジアの放牧地は植生が多様かつ生産的であったことから、野生動物や家畜の捕食圧にも対応することが出来ていた。今後は、2008年以降続けてきた気象観測および植生調査のデータを元に、放牧地における地域社会に有益な情報を提供していきたい。

#### 5. 今後の派遣における課題と目標

中央アジアでは、旧ソ連時代に地域の牧畜コミュニティは、過去に蓄積された高度な牧畜と広範囲に及ぶ伝統知を失いました。したがって現在のところ、独自の知識と経験を復元することは不可能である。その一方で、現在は高解像度および高頻度のリモートセンシングデータが活用できることから、牧草地植生の現状および人為的・生態的攪乱下における長期変動の観測および評価が可能となってきた。今後は、衛星から得られる植生指標を活用して、地表面植生の季節および年々変動と、劣化のプロセスを解析する予定である。



図1 キジルケセック ICBA 実験農場の気象観測所

Fig. 1 Meteorological station in Kyzyl ke sek ICBA experimental farm



図2 キジルケセック ICBA 実験農場の羊小屋

Fig. 2 A cowshed in Kyzyl ke sek ICBA experimental farm



図 3 グーリスタンにある ICBA 実験農場  
Fig. 3 ICBA experimental farm in Gulistan



図 4 ドウシャンベで開催された High level International Conference on Water Cooperation 2013  
Fig.4 High level International Conference on Water Cooperation 2013 in Dushanbe