

国際共同研究 中間報告（課題番号：2019W-04）

課題名：Restoring historical long-term meteorological, hydrological and glacier mass balance datasets
in the high mountains of Kyrgyzstan

研究代表者：Rysbek SATYLKANOV

所属機関名：The Tien-Shan High Mountain Scientific Centre, the Institute of Water Problems and Hydropower
Academy of Science of Kyrgyz Republic

所内担当者名：田中 賢治

研究期間：令和元年 6 月 1 日 ～ 令和 3 年 3 月 31 日

研究場所：キルギス東部の山岳域

共同研究参加者数：4 名（所外 1 名，所内 3 名）

- ・大学院生の参加状況：1 名（修士 1 名，博士 0 名）（内数）
- ・大学院生の参加形態 [現地観測補助，データ収集]

平成 31 年度 実施状況

キルギス東部のボルドゥ氷河とカラバカック氷河に設置されている気象観測装置のメンテナンスとデータ収集を行うとともに、降雪量を観測するために、節電型ヒーター付雨量計を新たに設置した。8 月にキルギスの水文気象庁を訪問し、今後のさらなる研究連携とデータ解析について打ち合わせをした。修士課程の学生が、キルギス水文気象庁で約 1 ヶ月間インターンシップをして、イシクル湖周辺のデータセットの収集した。収集した気象データを利用可能な再解析データと比較して分析し、イシクル湖集水域の降水量と気温の分布を解析した。前後の期間のデータを用いて、1996～1999 年と 2002-2007 年の欠測期間を再現する線形回帰モデルを構築した。主な再解析データセットでのイシクル湖地域の降水量分布の表現は、観測されたデータの欠如を示しています。いくつかの降水量プロダクトを比較したところ、観測値ベースの APHRODITE と GPCC が比較的良好で、再解析の中では JRA55 が ERA よりも精度が高かった。Issyk-Kul 湖集水域では降水量分布に明確な東西コントラストが見られるが、こういった特徴は再解析データではほとんど現れておらず、長期計算においてはバイアス補正が必要である。弘前大学と共同で 2 月にワークショップセミナーを開催し、中央アジアの研究者とのデータ連携や APHRODITE プロジェクトとの連携を強化し、キルギスとウズベキスタンの降水量プロダクトが大幅に改善された。

令和 2 年度 実施計画

キルギス東部のボルドゥ氷河とカラバカック氷河の消失域に設置されている気象観測を継続するとともに、両氷河の涵養域（カラバカック氷河で 4100m，ボルドゥ氷河で 4500m）に節電型ヒーター付雨量計を新たに設置し、今後の降水量の標高依存性の解明に役立てる。初年度に実施した過去の現地観測データと複数の降水量プロダクトの比較結果から、過去の観測データを元にバイアス補正を適用する。逆に、こうしてバイアス補正された降水量プロダクト（連続データ）と各観測地点の相関関係から、欠測した期間の観測所のデータを復元する。キルギス水文気象庁から提供された河川流量データ（紙媒体）をキジルスー川とジャーガラン川でデジタル化し、両河川流域における水循環解析結果と比較検証し、推定した降水量分布の妥当性を評価する。さらに、イシクル湖集水域全体の水収支は湖面の水位変化で検証する。2020 年 3 月に計画され、新型コロナウイルス蔓延の影響で中止されたキルギスの学生と研究者を対象としたデータ解析やデータ復元に関するトレーニングワークショップセミナーを、2020 年 11 月または 2021 年 3 月に開催予定である。