

タンザニア キリマンジャロ山およびメルー山流域における 水資源の需要と供給について

令和2年2月 西部 真生

要旨

目的

近年、アフリカ東部、特にタンザニアは、地球温暖化やエルニーニョ現象、ラニーニャ現象による降雨量の変動によって、数年おきに乾燥状態と湿潤状態を繰り返しているため、水資源の安定的な供給が危惧されている。タンザニア北東部パンガニ盆地に暮らす人々にとって、盆地の水源域となっているキリマンジャロ山およびメルー山流域の水資源量の変動はきわめて重要である。よって将来の水資源の保全と適切な利用を図るため、キリマンジャロ山およびメルー山流域とモシ市、アルーシャ市の水資源の需要と供給の現状を明らかにする。

方法

キリマンジャロ山およびメルー山付近を流れる Kikuletwa River 流域および Ruvu River 流域の流域図を作成した。水資源量 W を水収支式 $W = (P - E)A$ から推定した。 P は降水量、 E は可能蒸発散量、 A は流域面積を表す。 P は標高一降水量を示すグラフを作成し、 E は標高一気温の関係を作成し、ソーンズウェイト法により可能蒸発散量を求め、 A は QGIS により流域の面積を計算し決定した。また、2つの河川は1つのダム湖に集まる地理的特長を活かし、地下水涵養量 G を $G = W - D$ から推定した。 D はダム湖へ流入する観測河川流量を表す。モシ市とアルーシャ市の年間水需要量 D_m は1人当たりの1日の水使用量 (m^3/day) \times モシ市およびアルーシャ市の人口 (人) $\times 365$ (日) から求めた。

結論

年間水資源量は1～2年周期で大きく変動しているが、変動の要因の1つとしてエルニーニョとラニーニャの影響が考えられる。モシ市ではどの年も水資源量が水需要量を大きく上回っているが、アルーシャ市では2003年以降に水ストレスが高い状態 ($D_m > 0.4W$) にある年が時々現れている。アルーシャ市では年率5%程度の高い人口増加傾向が続いており、今後も水需要量が増加すれば、深刻な水不足状態に陥る可能性がある。Kikuletwa River 流域では地下水涵養量がマイナスになっている年があるが、Ruvu River 流域では地下水涵養量が水資源量の60%～80%と非常に高くなっている。

指導教員 中屋 眞司 教授