

# GISを用いたタンザニア・キリマンジャロ山およびメルー山流域における 水資源データマップ

令和3年2月 森口 毅己

## 要旨

### 目的

タンザニア北東部のパンガニ盆地はタンザニアの中でももっとも農業が盛んな地域の1つであり、ここに暮らす人々にとって盆地の水源域であるキリマンジャロ山、メルー山流域の水資源量や水質はきわめて重要になる。よって水の保全と適切な利用を図るため、キリマンジャロ山流域およびメルー山流域における水資源の需要と供給、水質汚染の分布について明らかにしていく。

### 方法

メルー山付近の4つの河川で分けた流域について流域図を作成した。水資源量  $W$  は水収支式  $W = (P - E)A$  から推定。  $P$  は降水量、  $E$  は可能蒸発散量、  $A$  は流域面積を表す。各流域の年間水需要量  $D_m$  は1人あたりに1日の水使用量 ( $m^3/day$ )  $\times$  各流域の人口 (人)  $\times 365$  (日) から求めた。各流域の人口は、QGISのメッシュを用いて、それらの流域と重なる都市の人口と衛星写真から推定した人の住んでいる地域の面積より人口密度を求め、その人口密度と、各流域と推定された人の住んでいる地域の重複している部分の面積から推定した。フッ素濃度や  $NO_3$  の濃度は、2018~2020年に中屋研で採取された水の分析データを用いて、GISでマップ化した。

### 結論

キリマンジャロ山流域ではフッ素濃度、 $NO_3$ とも値が低く、水質の観点から安全な水の確保が可能であるといえる。メルー山流域では、フッ素濃度がWHOの基準値として定められている  $1.5mg/L$  を超える地域が多く、また涵養標高が高い地域のフッ素濃度は高く、涵養標高の低い地域のフッ素濃度は低いという傾向が見られた。これは涵養標高の高い地域では火山砕屑岩層から溶け出したフッ素の影響が大きいと考えられる。また  $NO_3$  においては局所的に高い数値を示している地域が見られた。これは農業において使用される農薬が地下水に溶け出しているなど人為的な影響が考えられる。メルー山流域の4つの流域における水資源の供給量と需要量を見ても、Temi流域において水需要量  $D_m$  が水資源量  $W$  の40%近くの値を示しており、水ストレスが高い状態にあると考えられる。アルーシャでは年率5%の人口増加傾向が続いており、今後も水需要が増え続けると、深刻な水不足に陥る可能性が高い。

指導教員 中屋 眞司 教授