

## 要 旨

### 目 的

近年、タンザニア・メルー山流域において、地下水のフッ素汚染によるフッ素症（斑状歯、骨硬化症）という問題が起こっている。地下水は工業・生活・農業用水など幅広く使われており、メルー山流域に住む人々にとって欠かすことのできない資源である。よって、水環境の保全と適切な利用を図るためメルー山流域のフッ素濃度の特徴について調べ、地下水流動シミュレーションで得られる地下水滞留時間から各流域のフッ素濃度を予測するための式を検討した。

### 方 法

メルー山付近の流域図を作成し、一番採水地点の多かった Temi river 流域と Ngaratoni 流域と Nduruma 流域からフッ素濃度と地下水滞留時間との関係を散布図で表し、回帰式によって予測式を導き出した。そして、得られた式を他の流域に当てはめ、予測式として使えるかどうか検証を行った。地下水滞留時間の測定は  $\text{sf}_6$  ガスを年代トレーサーとして行った。

### 結 論

Temi river 流域と Ngaratoni 流域と Nduruma river 流域では地下水が 18 年より若いほどフッ素濃度が高かった。これは溶存酸素濃度の高い地下水と帯水層を構成する岩石との接触による化学風化に伴って岩石中のフッ素が地下水へ溶出する現象の影響である。また若い地下水の中でも涵養標高による場合分けを行うことで 2 パターンの予測式となった。また、地下水が 18 年より古いほどフッ素濃度が高かった。これは火山砕屑岩などから成る帯水層と地下水の接触時間が長くなればなるほど岩石中のフッ素の溶出が進むことが影響している。また Ngaratoni 流域の古い地下水は Temi river 流域とは別のグループに分かれた。このフッ素予測式は他の流域(Tengeru river 流域、Magi ya chai river 流域)にはそのままの形では当てはめることはできなかった。Tengeru river 流域と Magi ya chai 流域ではともに採水地点が不足しており、単体での式予測は困難である。また Temi river 流域と Ngaratoni river 流域と Nduruma river 流域にはフッ素の溶出のメカニズムが不明な点がいくつか存在した。

指導教員 中屋 眞司 教授