

# 井戸水位変動を用いた流域地下水資源量の予測に関する研究

平成 29 年 2 月 林 香織

## 要 旨

### 目的

地下水は工業・生活・農業用水など幅広く使われており、私たちにとって欠かすことのできない資源である。近年、温暖化の影響により、地球の気候が大きく変化している。このような変化に伴い、地下水資源量がどのように変動するかを予測することによって、地下水の保全と適切な利用を図ることが重要となっている。

そこで、本研究では、将来の地下水資源量を予測し、維持・管理に役立てるため、地下水を上水道水源としている千曲川源流域にある佐久地域において、上水道水源井戸の水位記録を用いて、持続的な利用が可能な水循環過程にある地下水資源量の把握を試みる。

### 方法

まず、観測されている複数の井戸水位変動記録データから、流域ごとに地下水資源の変動傾向を分析した。

次に、井戸水位変動データを説明変数として、地下水リスポンズ関数( $F_G$ )と河川リスボス関数( $F_D$ )を用いて算出した循環地下水資源量  $G^*$  (笠見、2016) を重回帰分析した。

### 特徴

- 1) 複数の井戸水位変動データを分析し、流域の水位変動の傾向を把握した。
- 2) 複数の井戸水位変動データを用いて重回帰分析を行ない、流域ごとの循環地下水資源量を予測する重回帰式を導いた。

### 結論

- 1) 降水量の増減に関わらず、佐久地域の井戸水位変動は減少または横ばいの傾向がある。
- 2) 井戸が多い、または水位変動と循環地下水資源量  $G^*$  の変動の相関が高い井戸がある流域は、重回帰分析で再現性の高い循環地下水資源量の予測値を算出できる。
- 3) 水収支式から導いた循環地下水資源量  $G$  を用いて重回帰分析を行うことで、より実測値に近い循環地下水資源量を予測できると考えられる。しかし、今回は蓄積データが少ないため重回帰分析で高い相関の重回帰式を得ることができなかった。