

# 地下水中の CFC 濃度測定に影響を及ぼす因子に関する研究

平成 23 年 2 月 浅野 圭介

## 要旨

### 目的

地下水中の CFC(クロロフルオロカーボン)の濃度測定値から地下水の年代の推定ができる。地下水の採水条件・測定条件・保管条件などの違いによって、得られる結果にどのような変化があるのかを実験によって調べることにより、CFC 濃度測定への影響を明らかにする。

### 方法

CFC 濃度測定は、中屋(2010)によるパージ&トラップ方式によるガスクロマトグラフィ法を用いた。水が空気に触れないようにチューブを使用して採水を行った場合、チューブを使用せず水が空気に触れた状態で採水した場合、シールテープを採水ビンに入れ採水した場合、採水ビンに光を当てて保管した場合、水サンプルの保管期間の長さを変化させた場合、実験時の水サンプルをバブリングする時間を変化させた場合など異なった採水条件・測定条件・保管条件で地下水サンプルの CFC 濃度を測定し、どのような因子がどのように CFC 濃度に影響を与えるのかを調査した。

### 特徴

地下水中の CFC 濃度測定に影響を及ぼす主要な因子に着目して測定誤差を調べている。

### 結果

実験により地下水中の CFC 濃度を測定したところ、採水条件・測定条件・保管条件の違いは、CFC 濃度測定値に影響を与えるという結果が得られた。

### 結論

1975 年以降に涵養した若い水については、採水条件・保管条件等の違いにより推定される地下水の涵養年代に 3~4 年ほどの誤差が生じる。しかし、1975 年以前に涵養した古い水ではその誤差はさらに拡大する。採水した水サンプルは、望ましい結果を得るためにはバブリング時間は、50ml の水サンプルに対し 20 分以上、30 分以下で行うことが必要である。また、水が大気に 30 分触れた場合は得られる CFC 濃度の値が最も高くなったため、大気接触が水中の CFC 濃度に強い影響を与えられ、水が大気に触れないように採水・保管を行うことが必要である。

指導教員 中屋 眞司 教授