

地下水の揮発性有機塩素化合物について

水圏部 ○藤井美佳 西坂允宏 坂井田稔 水野 勝

1. はじめに

愛知県では地下水質の概況を把握するために県内を一定のメッシュに区切り、そのメッシュ中の井戸を選定し、調査を実施している。その結果、有害物質の濃度が環境基準値を超過している汚染が見つかった場合には、汚染範囲の確認等の調査を行うとともに、継続したモニタリング調査を実施している。また、事業者等から地下水の汚染が報告された場合にも同様に調査を実施している。当センターでは地下水の調査結果をまとめており、今回は揮発性有機塩素化合物（以下、VOC という）の測定値について解析を行ったので報告する。

2. 結果

2. 1 VOC による汚染の状況

愛知県内でこれまでに VOC による地下水汚染が公表された物質としてはトリクロロエチレン (TCE)、テトラクロロエチレン (PCE)、1,1,1-トリクロロエタン、ジクロロメタン、シス-1,2-ジクロロエチレン (cis-DCE)、1,1-ジクロロエチレン (1,1-DCE)、1,2-ジクロロエタン、四塩化炭素があり、汚染報告件数としては TCE が最も多く、次いで cis-DCE であった。地域としては刈谷市、小牧市、安城市等で報告件数が多かった。

2. 2 VOC の経年変化

地下水中の VOC 濃度は、土壌からの溶出や分解、流出により濃度が変動する。TCE や PCE は土壌中や地下水中で分解されて、1,1-DCE や cis-DCE 等が生成することが知られている。地下水中でこれらの物質が同時に含まれる事例について、それぞれの物質の濃度をモル濃度に換算し、経年変化を比較した。

VOC 濃度の経年変化のパターンは地点ごとに異なり、徐々に減少するパターン、増減をくりかえすパターン等があった。その中で、TCE 又は PCE と cis-DCE の変化パターンは類似している地点が多かった。一例を図 1 に示す。

2. 3 濃度の比

TCE と cis-DCE の変化パターンが類似していたので、2 物質のモル濃度比を求めた。比の値の経年変化の例を図 2 に示す。

各地点における比の値はほぼ一定で大きな変動はみられなかったが、地点毎の比の値にはかなり差があった。その比の差について検討したが、TCE の濃度、pH、塩化物イオン濃度等との関連はみられなかった。今後他の項目についても検討していきたい。

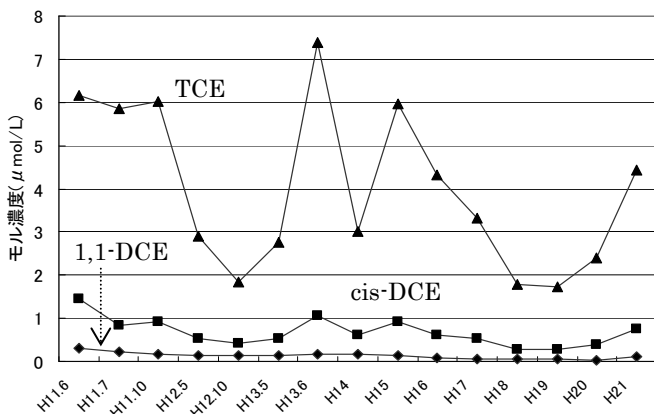


図 1 地下水中 VOC 濃度の経年変化

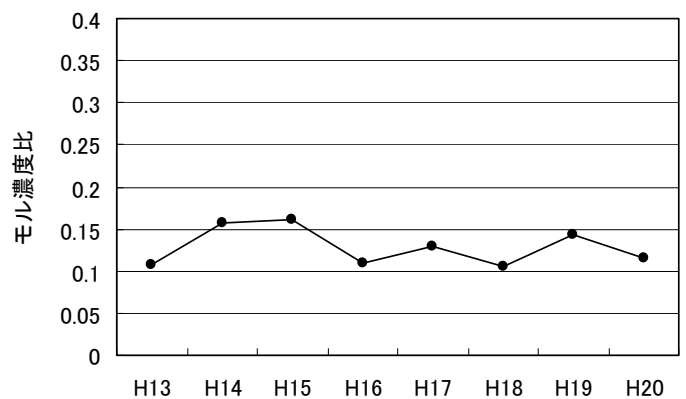


図 2 TCE と cis-DCE の濃度比の経年変化