

## 2. 地下水中の有機フッ素化合物に関する調査

分析研究科 西野 貴裕

### 1 はじめに

この研究で対象としている有機フッ素化合物(PFCs)は、耐熱性、耐薬品性に優れた界面活性作用を持つ化学物質として知られています。しかし、化学的に安定であるため、環境中に排出された場合に長期間残留してしまいます。さらに生物への蓄積性、有害性も確認されたことから、PFCsであるパーフルオロオクタンスルホン酸(PFOS)が残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約へ追加されるとともに、パーフルオロオクタン酸(PFOA)は米国環境保護庁による管理プログラム策定により使用量の削減が進められています。

今回は都内の地下水における有機フッ素化合物の調査結果をご紹介します。

### 2 調査内容

採水は、東京都環境局の協力を得て、都内65地点で実施しました。区部が30地点、多摩地区が35地点です。採水地点の概要を図1に示します。また、今回の調査では、PFOS、PFOA及び近年環境中で検出されることが報告されている類縁物質の計13物質を測定対象物質としました。



図1 採水地点の概略図

### 3 結果及び考察

調査した65地点のうち、9地点については、全ての物質が不検出でした。検出された主な物質を表1に示します。今回調査したほとんどの物質について、区部よりも多摩地区の方が検出率およびその濃度の最大値が高くなっていました。検出率が最も高かった物質はPFOAであり、区部および多摩地区の検出率はそれぞれ73%、77%でした。また、多摩地区において、PFOS、パーフルオロヘキサ酸(PFHxA)、パーフルオロヘプタン酸(PFHpA)の検出率が5割を超えていました。一方、濃度については、多摩地区でパーフルオロヘキサスルホン酸(PFHxS)およびPFOSがそれぞれ230ng/Lと他の物質よりも高い濃度で検出されています。

表1 主なPFCsの検出率と濃度の最大値

| PFCs | PFBS   | PFHxS | PFOS | PFHxA | PFHpA | PFOA | PFNA |
|------|--------|-------|------|-------|-------|------|------|
| 検出率  | 区部 33% | 27%   | 37%  | 43%   | 30%   | 73%  | 33%  |
|      | 多摩 40% | 40%   | 54%  | 60%   | 54%   | 77%  | 46%  |
| 最大値  | 区部 9.3 | 29    | 51   | 8.1   | 22    | 36   | 13   |
|      | 多摩 30  | 230   | 230  | 77    | 32    | 73   | 14   |

検出率:%、濃度:ng/L

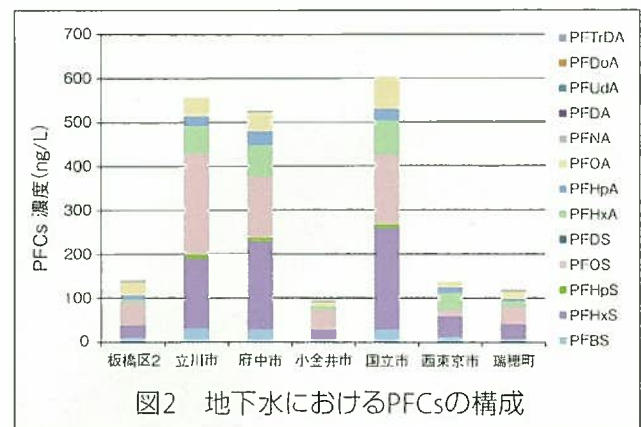


図2 地下水におけるPFCsの構成

PFCsを比較的高い濃度レベルで検出した7つの地点について、そのPFCsの内訳を図2に示します。PFCsの高い地点は、今回の調査では多摩地区に多くみられました。また、これらの地点間には、PFCsの構成比が類似している箇所も見られたことから、排出時のPFCsの構成等について、今後の調査が必要と考えています。

また、上記の物質のうち、PFHxAは、PFOAの代替物質として使用されているとの情報もあることから、今後濃度や検出率がさらに上昇する可能性もあり、合わせて調査が必要と考えています。

※本調査の一部は環境省環境研究総合推進費(B-1002)「有機フッ素化合物の環境負荷メカニズムの解明とその排出抑制に関する技術開発」の助成を受けたものです。