

はっ水スプレー剤に含まれる有機フッ素化合物を調べる

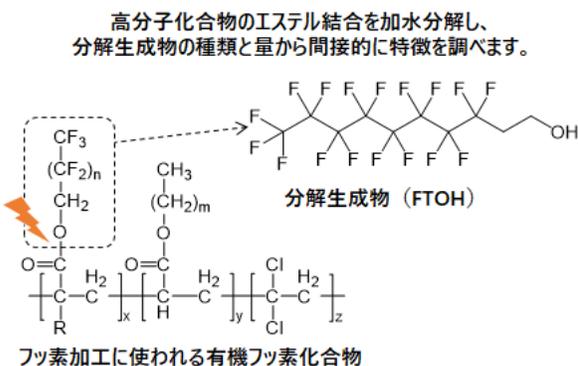
キーワード: PFOA (ピーフォア)、はっ水スプレー剤、フッ素加工、PFOAの前駆物質

1. はじめに

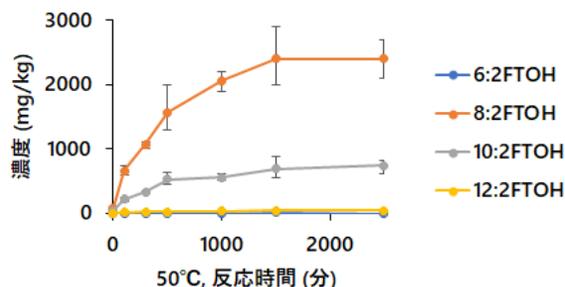
- ペルフルオロオクタン酸 (PFOA) は、環境中で分解されにくく、国境を越えて移動し、生物や環境に悪い影響を与える可能性があるため、2019年に国際条約の廃絶対象物質に指定されました。
- 衣類や紙などのフッ素加工に使われる「はっ水剤」の中には、PFOAが微量に入っていると疑われています。しかし、フッ素加工された衣類や紙の中に、どんな物質がどれくらいの量に入っているか未解明だったため、廃棄物を適切に管理する上で課題となっていました。
- そこで本研究では、はっ水剤に含まれる有機フッ素化合物の化学分析法を開発し、PFOAの規制前 (2011年) と規制後 (2021年) に販売されたはっ水スプレー剤を調査しました。

2. はっ水剤に含まれる有機フッ素化合物の化学分析法の開発

- フッ素加工に使われる有機フッ素化合物と、微量に混入したPFOAを測定するための化学分析法を開発しました。
- これまで未解明だった有機フッ素化合物についても、エステル結合の加水分解でできた分解生成物の種類と量から間接的に特徴を調べることができるようになりました。

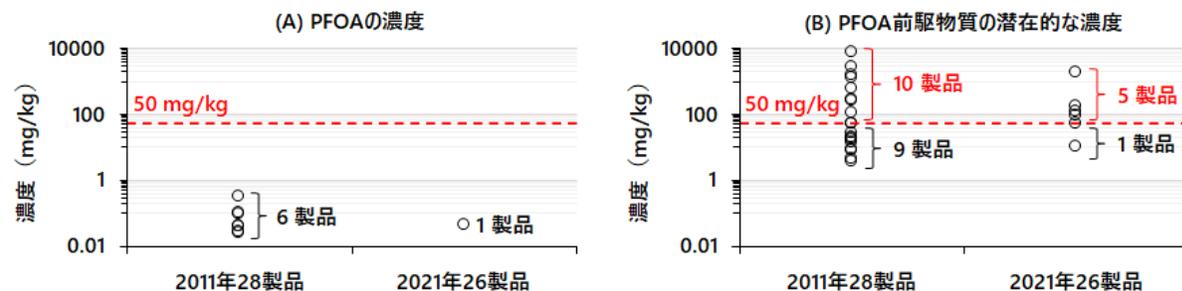


アルカリ条件下で、温度を50°Cに保ち、1500分間以上の時間をかけて分解させます。



3. はっ水スプレー剤の調査

- PFOAの規制前 (2011年) に販売された28製品と、規制後 (2021年) に販売された26製品を調査したところ、7製品からPFOAが検出されましたが、その濃度は有害廃棄物に係る国際条約の規制値 (50 mg/kg) よりも桁違いに低いことが確認されました。
- 2011年販売品 19製品と 2021年販売品 6製品については、環境中でPFOAに変化する可能性がある物質 (PFOAの前駆物質) が分解生成物として検出されました。このうち、2011年販売品 10製品と 2021年販売品 5製品については、PFOAの規制値 (50 mg/kg) を超える濃度 (~8100 mg/kg) が確認されました。



4. おわりに

衣類や紙のようにフッ素加工の対象は広く、PFOAの前駆物質の発生源になる廃棄物を分別することはとても困難です。こうした廃棄物を処理する途中で、PFOAの前駆物質が環境中に排出されてしまう可能性も考えられます。使用済みとなり廃棄されたフッ素加工製品が集まる廃棄物を処理している施設で実態を調査し、PFOAの前駆物質の排出量を明らかにすることは、今後、廃棄物を適切に管理する上で重要な課題であると考えられました。

謝辞 本研究は、(独)環境再生保全機構の環境研究総合推進費 (JPMEERF20213002) により実施しました。