

特集 SPECIAL 豊かに生きるIV EDITION

# 地球をきれいにする技術

私たちが快適に暮らすために、大量に使用している化学物質。しかし、そのなかには「環境汚染物質」が多数含まれ、地球を汚染しているのをご存じですか？ 汚染を食い止め、地球をきれいにする。今、その研究が急がれています。



汚れた地球

えっ

「地球をきれいにする技術」って、どんなことをしているの？

大きく2つに分かれます。「環境汚染物質を計測する技術」と「環境汚染物質により汚くなった空気や水を浄化する技術」です。

環境汚染物質を計測する技術  
汚くなった空気や水を浄化する技術



高分解能ガスクロマトグラフ質量分析計

きれいな地球に変身!



三重大学大学院工学研究科 分子素材工学専攻・准教授

金子 聡 Kaneco, Satoshi

[URL] <http://material.chem.mie-u.ac.jp/welcome.html>

## 環境汚染物質

イタイイタイ病で知られるカドミウムや、水俣病を引き起こした水銀に代表される有害重金属の他、外因性内分泌攪乱作用が懸念されている環境ホルモン物質、農薬、有機塩素化合物など。

地球はどの程度汚れているの？地球をきれいによせず、このまま放置しておくと、地球はどうなっちゃうの…？

えっ

&A

すぐに人間が住めなくなるわけではありませんが、一部の生物は住みにくくなります。生物や動物が住めないような環境では、人間も心身ともに健康な生活を送ることができません。

環境汚染物質は、人体にどのような悪影響を及ぼしているの？

くす

&A

工場から出される排水が、そのまま海や川に流れると、水質が汚濁して生物が死滅するおそれがあります。そうすると、私たちは新鮮な魚介類を食べられなくなり、万が一汚染された魚介類を食べると、深刻な病気に罹ってしまいます。一方、大気環境面では、石油を使用して排出される二酸化炭素により、地球温暖化が懸念されています。

計測

河川水、雨水、海水の水試料や食物試料の中に、環境汚染物質がどの程度含まれているかを計測すること。工場から排水を流す際、環境省が定めた一律の排水基準を守らなければならないので、その中に含まれる化学物質を計測する手法が必要です。たとえば、カドミウムおよびその化合物の排水基準は0.1mg/L(水1L中にカドミウムが0.1mg溶けている状態)なので、非常に薄い濃度の有害重金属を簡便かつ安価で計測する技術を研究しています。

浄化

環境汚染物質を私たちの環境から取り除くこと。地下水のヒ素汚染が深刻な問題となっているバングラデシュなどで、地下水に安価な吸着剤を投入してヒ素汚染水を浄化し、飲用可能なレベルまでヒ素濃度を下げる手法を検討しています。また、水や土壌を汚染している有害な農薬に対し、光触媒\*を利用して分解し、無害化する方法を研究しています。

\*光触媒：光を吸収することによって触媒作用を示す物質のこと。酸化チタンが有名。

## 今後の課題

現在では問題になっていない濃度レベルでも、将来的に問題化する可能性があるため、さらに微量な環境汚染物質を計測する手法を開発していきます。また、工場などから排出される二酸化炭素を、メタンなどの原料・燃料に変える研究も行っています。

専心して暮らすためにとても大事な技術だよね!



きれいな空気

きれいな水



特許

水質浄化用焼結体及びその製造方法 (特開2006-239583)

浚渫汚泥と蠣殻・貝殻を同時に焼成処理して、水中の環境汚染物質を吸着・分解できる物質を開発。水中の有害な無機物イオン等を吸着させる特性を有するため、水質の浄化に有効。

泥中フミン物質の分離回収方法 (特開2006-306733)

海底泥から、農業や園芸等の肥料として使うことのできるフミン物質を簡単に分離回収する方法を開発。海底泥と水ガラスとを混合し、焼成固化させ、水に浸漬させることにより、フミン物質溶出水溶液(海洋性フミン抽出液)が得られる。この水溶液はアレルギー低減化にも有効。