

環境・防災 カイワレ大根を用いて環境ホルモンを除去する

重金属イオン、環境ホルモン作用をもつビスフェノールA、農薬等の有害物質を環境から除去及び回収するために、植物を利用した環境修復・浄化技術（フィトリメディエーション）を試みた。カイワレ大根を選び、これらの物質を含む水溶液に浸すと、時間依存的に物質を吸収すること、金属イオンの場合にはその多くが根に蓄積されることが分かり、植物組織を利用した環境に優しい環境ホルモン物質浄化法となる可能性が示された。

【1D33】 植物による環境ホルモン物質の吸収及び回収

（神奈川工科大） 齋藤貴・大石智巳・石山夕起子

近年、環境ホルモン物質（内分泌攪乱化学物質）は、急性、慢性毒性だけでなく、生体内ホルモンの分泌を攪乱することが明らかとなってきた背景から、生物の生殖機能への影響について研究が進められている。これに対して、環境ホルモン物質の回収を目的とした研究は少なく、将来、環境浄化における重要な課題となることは容易に予想される。この方法の一つに、植物の蓄積能力を利用したフィトリメディエーションと呼ばれる環境修復・浄化技術があるが、現在のところ環境ホルモン物質の吸収・回収を対象とした研究はほとんど見られない。

本研究は、金属イオン（鉛及びカドミウム）、疑似エストロゲン化学物質であるビスフェノールA、農薬（殺虫剤：ケルセン、アミトロール、マラチオン、カルバリル）に関して、これらの水溶液に植物（貝割れ大根）を浸漬し、吸収挙動を測定した。

ビスフェノールA（11ppm）は、時間と共に濃度が減少し、浸漬5時間後23%、24時間後44%が吸収され溶液から回収できることを見出した。また、ケルセン、アミトロール、マラチオン、カルバリル（20, 200ppm）の農薬は、5時間後25～45%が吸収された。一方、カドミウム（10ppm）は12時間後約20%減少し、鉛は90～100%吸収され高い吸収能を示した。貝割れ大根への吸収量は、 $Pb^{2+} > Cu^{2+} > Cr^{6+} > Cd^{2+} > Zn^{2+} > Ni^{2+} > Co^{2+} > Mn^{2+}$ の傾向にあった。また、吸収後の葉、茎、根部の金属含有量を計測したところ、多くの金属が根部に蓄積、濃縮されていることが認められた。金属は植物中のシュウ酸や有機酸との錯化、植物タンパクへの固定化、細胞壁への吸着等により固定化されると考えられる。従って、植物組織を利用することにより環境ホルモン物質の吸収・回収への応用が期待でき、環境に優しい浄化法の一つになるものと考えられる。

