

汚染液体 浄化に活用も

ヒ素除去に

ナノ鉱物

猛毒で知られ、和歌山の毒カレー事件で使われたとされるヒ素が、超微細な「ナノ鉱物」と結合し、安定した化合物になるメカニズムを、金沢大自然計測応用研究センターの佐藤努助教授(40)が世界で初めて解明した。研究成果は米国の科学誌「エンバイロメンタル・サイエンス・テクノロジー」の3月号に発表した。(報道部・沢井秀和)

金大・佐藤助教授



佐藤努助教授

佐藤助教授は、ヒ素が主成分の鉱石が川の上流で廃棄されても、下流で鉱毒汚染が起きないことに着目。群馬県のヒ素鉱山廃石場を流れる川を調べ、何ら対策を講じていないのに、ヒ素の濃度が上流で高く、下流で低いことを突き止めた。そしてヒ素が超微細な鉱物

と結合し、自然界に時間変化せず、安定して存在することを明らかにした。

結晶構造を分析した結果、シュベルトマナイトは鉄と酸素でつくる骨格に硫酸が吸着しているが、ヒ素との化合物では、この骨格に硫酸に代わってヒ素が結びついて

メカニズム解明

「シュベルトマナイト」に吸着し、集まっていることを発見した。

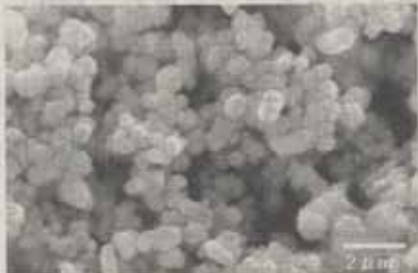
さらに、結晶構造が変化しやすい不安定な物質

のシュベルトマナイトが、ヒ素と結合すると長

いることが分かった。さらにナノ鉱物の特性や安定性をモデル化する「こと」にも成功した。

佐藤助教授は「汚れた液体はナノ鉱物のフィルターを通してやること

で、ヒ素が吸着して毒性を除去できる。鉛や六価クロムなどの毒性物質を吸着するナノ鉱物を自然界で見つければ、浄化材料として活用できる」と話している。



2μm



ナノは(一ナノ)は百万分の(一)の大きさをもつ超微細鉱物。サイズがあまりにも小さいために、結晶構造が不安定なケースが多い。シュベルトマナイトの場合、酸性鉱山排水に生息する鉄酸化細菌が、鉄イオンを急激に酸化させるなどして生成されるが、すぐに別の鉱物へと変化してしまつて知られていない。