

発展途上国における 飲料水の水質改善

研究分野

水環境、水処理

研究内容

発展途上国では水道の普及率が低く、飲料水として井戸水が利用されることが多いのですが、地域によっては有害物質が含まれることがあります。例えば、スリランカでは高濃度のフッ素、バングラデシュではヒ素が含まれている場合があり、住民が健康被害を被っています。本研究では飲料水からフッ素やヒ素を除去する方法を開発しています。

私の研究のポイント

発展途上国では飲料水を井戸水に頼っていることが多いのですが、必ずしも水質が良いわけではありません。フッ素やヒ素が含まれている場合があります。フッ素やヒ素の除去にはいくつかの方法がありますが、現地の状況に合わせた手法の開発が必要です。すなわち、安価であるということや、化学薬品を加えないということが重要です。この研究では、電解法を用いてフッ素やヒ素を除去することを提案しています。井戸水を電解し、井戸水にもともと含まれるマグネシウムを水酸化マグネシウムとして沈殿させ、その時にフッ素とヒ素とを同時に除去することができます。

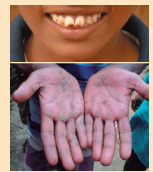


環境工学講座

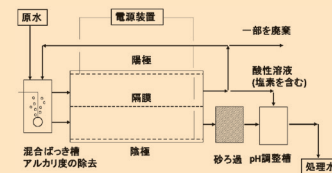
教授 川上 智規

REPORT リポート

右上の写真は高濃度のフッ素を含む井戸水を飲み続けたために斑状歯という、歯が黒くなる病気になるスリランカの子供です。右下の写真はバングラデシュでヒ素を含む井戸水を飲み続けたために発症した手のひらの角化症です。



下の図はこの研究で用いる電解装置のフロー図です。



陽極槽と陰極槽とを素焼板で仕切り、電流を流すと陰極側でpHが上昇し、それに伴い水酸化マグネシウムが沈殿します。フッ素やヒ素は水酸化マグネシウムの沈殿と共に井戸水から除去されます。

右の写真はスリランカに設置したフッ素除去装置です。集落の住民がフッ素の除去処理をした水を汲みにきて利用しています。ヒ素も同じ電解法で除去することができます。バングラデシュではこれまでも多くのヒ素除去装置が設置されていますが、薬品が必要なため、一度薬品が無くなると、その後装置を動かすことができず、今ではほとんどの装置が動いていません。電解法では薬品を使わないので継続的な処理が可能です。

