

●土壌・地下水汚染(2) (3-D-10-4～3-D-12-1)

本セッションは硝酸性窒素により汚染された地下水の処理に関するもの2題と、ヒ素を含む有害物質の土壌への吸着あるいは土壌からの溶出に関するもの3題、またヒ素汚染された地下水の簡易処理に関するもの1題の発表があった。

硝酸性窒素により汚染された地下水の処理としては生物による脱窒作用を利用する方法が一般的であるが、早稲田大学の榊原らは原位置による脱窒処理方法の確立を目指して水素ガスを直接生物相に供給する方法での処理の検討を行っており、3-D-10-4では個体高分子電解質膜電極を用いた水素発生装置を組み込む方法について、また3-D-11-1では水素ガスの供給による連続実験の結果について報告した。

3-D-11-2はヒ素・セレン・クロムについて土壌への吸着性を土壌タイプごとに検討したものである。検討した物質の吸着特性を二成分系吸着等温式で整理できることや吸着時のpHの影響についての検討結果が報告された。これらの結果は土壌溶出液中の成分濃度の測定から土壌含有量を推定する際に役立つ情報を与えるとしている。

3-D-11-3と3-D-11-4は土壌からのヒ素の溶出に関するものである。バングラデシュなど東南アジアにおいて深刻な地下水のヒ素汚染が報告されているが、日本においても環境省による地下水汚染の概況調査において基準値を超過しているヒ素は調査井の約2%にあたり、硝酸性窒素について高い検出率である。これらの多くは自然由来によるが、その溶出メカニズムについては未だに不明な点が多い。埼玉県環境科学国際センターのお医者間・高橋(3-D-11-3)は県内の地下水調査の結果から鉄とヒ素との関係に着目し、還元状態あるいは比較的高いpHがヒ素の溶出に大きく影響して可能性があるとした。一方東北学院大学の佐藤ら(3-D-11-4)はガンジスデルタ帯水相におけるヒ素の溶出にはさらに複雑な機構が存在すると想定し、有機・無機の薬品を加えた溶出実験を行った結果を報告している。

会場からは硫化物との関係を指摘するコメントもあった。今後の更なる研究が期待される。一方4-D-12-1はバングラデシュにおいてNGOが普及を進めている、簡易ろ過装置に鉄によるヒ素の吸着装置を組み合わせた簡易なヒ素除去装置の紹介であった。エネルギー供給も十分ではない発展途上国の現状を理解するにはよい例であろう。

(山梨大学 大学院医学工学総合研究部 風間ふたば)