

●土壌・地下水汚染と修復(3) (3-H-10-4～3-H-12-1)

本セッションでは、砒素、油、クロロエチレン類ならびに有機性フッ素化合物を対象とした除去技術に関する6件の発表が行われた。

3-H-10-4は、鉄酸化細菌の代謝に由来する固形状の鉄化合物（鉄バクフロック）による砒素の吸着除去における影響因子を検討し、鉄バクフロックが常に新たに生成され水にさらされていることで3価砒素の吸着比率が高くなることを明らかにした。また、吸着した砒素の価数に加えて、鉄や砒素元素の周囲の構造をXAFS解析から得た。

3-H-11-2では、バングラデシュでの飲用汚染地下水からの安価かつ簡易な砒素除去法として、鉄酸化細菌、金属鉄（金網）および土壌と米糠を原料にした素焼きフィルタで構成される装置を試作してその特性を調べ、被処理水の鉄濃度が小さくても金網から溶出する鉄で $10\mu\text{g/L}$ 以下とすることが安定的に達成可能であることが報告された。

3-H-11-1では、油汚染土壌の原位置洗浄に対する洗浄剤の選定、模擬土槽での洗浄剤の拡散挙動把握ならびに実汚染土壌での実証試験を実施した。過炭酸ナトリウムと界面活性剤を適度な割合で混合した洗浄剤を用いると相乗的な洗浄効果が得られ、飽和土槽中で洗浄剤が到達する領域では十分な洗浄が可能であることを示した。また、本法による油除去が可能であることが実証試験で確認された。

3-H-11-3では、テトラクロロエチレン(PCE)のオゾンによる分解において、両者を吸着可能なゼオライトの合成と触媒作用のある金属イオンの含浸による分解の高速・高効率化を試みている。合成時の硫酸アルミニウム添加量や界面活性剤 CnTMBr の炭素鎖の変更で吸着量を向上できた。また、マンガニオンが共存する系で、PCE分解が促進される可能性が示された。

3-H-11-4は、クロロエチレン類の鉄粉による分解における洗浄用界面活性剤共存の影響を実験的に検討した。ポリオキシエチレンラウリルエーテル等の非イオン系界面活性剤が共存すると、全分解速度や吸着性が低下することが報告された。また、 β 脱離反応が水素化分解に比べて卓越していることが示された。

3-H-12-1は、ペルフルオロオクタン酸(PFOS)およびペルフルオロオクタンスルホン酸(PFOA)による汚染土壌への間接熱脱着法の適用可能性を検討し、マサ土に比べて黒ボク土へのPFOSやPFOAの吸着量が大きいこと、 400°C 以上への加熱で土壌に関わりなく残留率1%以下の除去が可能で、そのほとんどが分解していると報告された。

(群馬大学大学院・工 渡邊 智秀)