

土壌・地下水汚染(3) (1-I-13-3~1-I-14-3)

本セッションでは、地下水の窒素汚染対策、地下水中への下水の浸透にともなう地下水水質の変化、砂層中のカオリン微粒子の移動、ならびに嫌気性微生物による PCB の分解に関する報告が行われた。

1-I-13-3 では、地下水中の硝酸性窒素の処理を目的とした、水素ガスの透過壁に関する実験の結果、硝酸性窒素が脱窒反応により除去されたが、処理水中の硝酸性窒素濃度が変動しており、今後は均一な反応を進めることが課題として示された。

1-I-13-4 では、施設園芸ハウスの除塩・病害予防を目的とした淡水時期に、亜酸化窒素の発生状況について調査した。その結果、湛水初期に硝化反応に伴う N_2O の発生が一時的に高まることが示された。

1-I-14-1 では、沖縄において下水処理水を灌漑用水として用いた場合の地下水水質への影響を、カラム実験により調べた。実験に用いた下水処理水は NH_4-N を 20 mg l^{-1} 含んでおり、これは土壌充填カラム中で硝化されるものの、脱窒反応にまではいたらないため、土壌カラムからの流出水中に大量の硝酸性窒素が検出された。また、下水中に含まれる塩素イオンも土壌カラムから流出しており、カルシウムイオンなどが下水再生水の散布により、イオン交換され土壌から流失する可能性が示された。

1-I-14-2 では、土壌中のコロイドが難水溶性の汚染物質を吸着して移動することに着目し、カオリン微粒子をモデル粒子として、土壌中のカオリン粒子の移動に対する pH の影響を調べた。カオリン微粒子は pH が低いほど凝集しやすく、pH4.9 では砂層内に補足されたカオリン粒子に付着する形でカオリンが除去されるために、カオリンの除去率は透過水量の増加とともに上昇した。pH6.6 ではカオリン粒子の補足率は低下するものの、pH4.9 で細くされたカオリンよりも剥離しにくいことが確かめられた。

1-I-14-3 では、PCB を分解する微生物細菌群について、硫酸塩還元菌の阻害剤（モリブデン酸）とメタン生成菌の阻害剤（BES）を添加することにより、細菌群の PCB 分解に果たす役割を調査した。これらの実験結果、および DGGE のバンドパターンの変化から、硫酸還元細菌が PCB の脱塩素化に関与している可能性が示された。

(東京大学 滝沢 智)