

水の熱エネルギー昂進によるDXN類 瞬時分解・無害化処理法の開発

企業 / 株式会社マイクロアクア

研究者 / 前田泰昭（大阪府立大学大学院工学研究科主任教授）



DXN類分解処理ミニプラント写真

近年、環境ホルモン汚染が問題となり、ダイオキシン（DXN）類特別措置法が制定され、早急にDXN類を無くすことが義務づけられている。土壤環境センターによれば、有害物質による汚染土壌が数多く報告されて

いる。土壌中のDXN類を処理する従来技術として溶融固化法、BCD法があるが、双方共に加熱処理工程があり、DXN類の気化が懸念され2次環境汚染を招く恐れがある。また1バッチ当りの処理量が少量で且つ長時間のため多大のコストがかかり、現在報告されている大量の汚染土壌を短時間で処理することは困難である。弊社システムは、循環ポンプ、キャビテーションを起こす微細気泡発生装置、電磁場発生装置により構成され、アルカリ系金属イオン水溶液を添加することにより、以下のような現象が生じ、DXN類を無害化（炭酸ガスと塩化物に分解）する。

電磁場が懸濁水の分子運動を加速し、水分子の集団と疎水性物質に分離する。水から分離したDXN類には疎水性相互作用が働き気液の界面に移動する。電磁場による運動エネルギーとキャビテーションにより発生する超音波作用により、気泡表面では激しい熱エネルギーが発生し、局部的に高温（5000～20000）・高圧現象が生じる。脱塩素作用に優れた金属イオンが疎水性物質から塩素を引きつける。

今回のモデル化では、同システムによるミニプラントを試作し、処理実験を行った結果、土壌中のDXN類を約2時間で95%以上の分解効果を検証することができた。本技術は、常温・クローズドシステムの処理であり安全性が高く、二次環境汚染を招かず、土壌、地下水処理等に対応でき、他の環境ホルモン物質の無害化、滅菌等用途が広い。コンパクトなシステムで、コストにも優れる。