

上水・用水(2) (2-I-9-1~2-I-10-2)

2-I-9-1は、モデル生物として枯草菌芽胞を用いて、オゾンと鉄酸塩の不活化力に及ぼすpHと水温の影響を調べ、酸化還元電位はオゾンよりも鉄酸塩のほうが高いにもかかわらず、不活化効果はオゾンのほうが高いとの実験結果を示した。その理由として、オゾンの分子が小さいこと、第二鉄イオンは凝集作用があること、芽胞表面がマイナスに帯電していて負のイオンの鉄酸塩と反発しあうことを挙げている。2-I-9-2は酸化チタンと太陽光を用いた光触媒作用により、カビ臭と原因藻類を処理するための装置の開発である。装置は金属性反射板の表面で原水と粒状光触媒を接触させる方式で、かなりの増殖抑制効果が得られたとしている。工学的な観点からの効率と経済性についての検討が望まれる。2-I-9-3はブラックライトとチタンビーズの組み合わせによる光触媒作用のモデル化の試みである。有機物の分解はビーズ表面への吸着と同時に反応すること、ブラックライト単独に比べて、チタンビーズが共存すると不活化が促進されることを明らかにしている。また、coliphage Q の不活化が光触媒作用により増幅されることを確認している。2-I-9-4は酸化チタン光触媒繊維を用いたクリプトスポリジウム不活化の試みである。光触媒による不活化効果の顕著な増幅は認められないことを再確認している。光触媒担体が光を遮断する実験系となっているため、紫外線単独の場合の必要紫外線量に比べて非常に多量の紫外線量が照射されており、実験系の工夫が必要である。2-I-10-1は紫外線のクリプトスポリジウム不活化効果に及ぼすpHと濁度の影響を、脱嚢法とDAPI/PI染色法で調べた。pHによる影響はないこと、濁度は3ntu以下では影響がないことを示している。クリプトスポリジウムの場合、動物感染性が消失すれば消毒が達成されたとみなしうることが明らかになっている。動物感染法と脱嚢法では必要紫外線量が2桁も違うことから、感染性による評価も同時に行うことが望まれる。2-I-10-2は有機リン系農薬のうちP=S結合を持つ10種類について、塩素との接触によるオキソン体への変換について検討し、反応速度、半減期、変換率を求めた。反応速度や半減期は農薬の種類によって大きく異なったが、塩素との反応による主たる副生成物はいずれも原体よりもオキソン体であることを明らかにしている。

(麻布大学・環境 平田 強)