

## 복합처리시스템(UCeBio)을 이용한 녹조제어

김민수<sup>1</sup>, 이재원<sup>1</sup>, 정승현<sup>1</sup>, 안치용<sup>1</sup>, 윤광용<sup>2</sup>, 이주영<sup>2</sup>, 오희목<sup>1</sup>

<sup>1</sup>한국생명공학연구원 환경생명공학연구소, <sup>2</sup>일산종합건설(주)

부영양화로 인한 조류의 급격한 생장은 담수에서 수화라고도 불리는 녹조를 발생시킬 뿐만 아니라 수중의 일차생산자가 유독성의 특정 남조류로 종조성이 단순화되므로 더욱 문제가 된다. 본 연구는 초음파, 규산질 다공체 및 생물 소재를 중심으로 하는 복합처리시스템(UCeBio)을 이용하여 호소 내 유독성의 특정 남조류의 성장을 제어함으로써 남조류에 번성으로 인한 수질 악화를 개선하고자 수행하였다. 천안 소재 동일한 12,000 톤 규모의 대형 연못 2 곳을 대상으로 대조구 및 조류제어 복합처리시스템을 설치한 실험구로 각각 설정한 후, 수화발생이 예상되는 6월에서 10월에 걸쳐 수질조사 및 시료채취를 매주 2회 이상 총 27회 실시하였다. 수질조사는 현장에서 수온, pH, 탁도, 용존산소, 및 전기전도도를 측정하였으며, 현장 시료를 채취하여 실험실로 냉장 운반 후, 질소(TN, TDN), 인(TP, TDP), 엽록소-a, 조류의 종구성과 분포 등을 분석하여 복합처리에 의한 조류 제어효과를 조사하였다. 대조구의 경우 8~9월에 걸쳐 총 3회의 수화 현상이 발생하였으나, 실험구의 경우에는 조류제어 복합처리시스템 설치 시점을 기준으로 엽록소-a의 농도는 연구 진행 과정 동안 약 50% 이하로 유지되었다. 또한 인불활성화 소재인 규산질 다공체를 약 0.43 g/L의 농도로 투여한 결과, 투여 기준으로 약 25% 정도 감소하였으며, 본 연구실에서 벗짚으로부터 자체 제조한 휴믹질을 1 ppm의 농도로 투여한 결과, 조류 농도는 50% 이하로 감소됨을 확인하였다. 이와 같이 조류 제어를 위한 초음파, 규산질 다공체 및 생물 소재를 중심으로 하는 복합처리시스템(UCeBio)을 수화 발생시기에 현장에 적용하여 관찰한 결과 수화를 발생시키는 조류의 제어가 가능함을 확인하였다.