

분말세라믹을 이용한 *Microcystis* sp.의 성장제어

의재원¹, 김민수¹, 정승현¹, 안치용¹, 장감용², 오희목¹

¹한국생명공학연구원 환경생명공학연구소, ²클린월드하이테크(주)

남세균의 수화현상을 일으키는 대표종인 *Microcystis* sp.를 분말세라믹을 이용하여 흡착, 침전시킴으로써 *Microcystis* sp.의 제어가 가능함을 확인하기 위해 본 연구를 실시하였다. *Microcystis* sp.의 대량생장에 의한 수화현상이 발생한 충청북도 옥천군 추소리 인근 소재 저수지를 대상으로 분말세라믹의 입자크기, 농도 등을 고려하여 제어효과를 조사하였다. 또한 실제 현장 적용 가능성 및 Scale-up 상의 문제점을 파악하기 위하여 소규모의 현장실험(Enclosure)을 실시하였다. 모든 실험에 사용된 저수지의 시료는 플라스틱 용기의 액상조를 사용하여 24시간 동안 안정화시켜 플라스틱용기 내에서 *Microcystis* sp.가 자연환경에서와 같은 정상상태가 되도록 유도하였으며 *Microcystis* sp.의 증식 정도는 세라믹을 투여하고 48 시간 후 수표면으로부터 5 cm아래에서 시료를 채취한 다음 엽록소-a를 측정함으로써 확인하였다. 분말세라믹의 입자크기에 따른 *Microcystis* sp. 제거 효과는 액상조에 분말세라믹의 입자크기를 0.05, 0.1, 1 mm로 각각 다르게 투여하여 관찰하였으며 분말세라믹의 투여농도에 따른 *Microcystis* sp. 제거효과는 분말세라믹의 입자크기가 0.05 mm를 사용한 경우 대조구에 비해 약 72%의 제거 효율을 나타내었다. 입자크기 0.05 mm의 분말세라믹을 농도로서 0.01, 0.1, 1, 10 g/L 되도록 각각의 액상조에 투여하여 확인한 결과, *Microcystis* sp. 제거효율은 세라믹 분말의 입자크기가 작을수록 증가하였으며, 투여농도에 따른 *Microcystis* sp. 제거효율은 세라믹 분말의 투여농도가 높을수록 증가하였으며 투여농도가 10 g/L인 경우 제거효율은 99%로 대부분의 *Microcystis* sp.가 제거됨을 확인하였다. 또한 소규모 현장실험을 위해 저수지에 200 L용량의 플라스틱 액상조를 설치하고 입자크기 0.05 mm의 분말세라믹을 농도로서 0.01, 0.1, 1 g/L 되도록 각각 투여하여 *Microcystis* sp.의 침전, 제거효과를 조사한 결과, 1 g/L일 때 90%이상의 제거효율을 나타냄으로써 *Microcystis* sp.의 발생 지역에 분말세라믹을 사용하여 *Microcystis* sp.의 제어가 가능함을 확인하였다.