

호소의 수질개선을 위한 고효율 인공습지
정화시설의 적용성 평가

김성철[†], 조광주, 전수균, 신재석, 김부림, 주대진
(주)성일엔텍
(wetland119@naver.com[†])

자정능력에 한계가 있는 폐쇄성 호소로 유입되는 오염수를 항시 정화할 수 있고 필요시 호소수의 순환 정화가 가능한 고효율 인공습지 정화시설의 적용성을 검토하고자 하였다. K시 S호수(저수량 약 50,000m³)의 수질개선시설로 적용된 고효율 인공습지 정화시설(4,200m³/day)은 강우유출수를 저류할 수 있는 저류조, 규격화된 여재가 충전된 수직여과형 인공습지(1.0m)와 수평여과형 인공습지(1.5m)로 구성되었으며, 약 2개월 동안 운영평가를 진행하였다. 평가기간이 동절기(갈수기)에 있어 최초 예측한 강우유출수의 농도 수준은 보이지 않았으며, COD는 평균 6.5mg/L에서 2.2mg/L(제거율66.9%), SS는 34.5mg/L에서 2.5mg/L(제거율92.7%), T-N은 4.114mg/L에서 2.199mg/L(제거율46.5%), T-P는 0.210mg/L에서 0.044mg/L(제거율79.0%)로 높은 수준의 제거효율을 확인할 수 있었다. 이는 정화시설을 구성하는 여재에 의한 여과 및 흡착공정에 기인하는 것으로 볼 수 있으며, 인공습지 정화시설을 오염수가 긴 시간 동안 체류하게 되어 안정적인 목표수질을 달성할 수 있는 것으로 평가되었다. 강우시 고농도로 부유물질이 유입되더라도 여과 및 흡착 공정을 통한 충분한 대응이 가능할 것으로 판단되어지고 유기물뿐만 아니라 영양물질 또한 일정 수준 이상의 제거효율을 발휘할 수 있을 것으로 보이며, 갈수기에 호소수를 저류조로 순환시켜 호소수를 수질개선시설로 직접 순환 정화할 경우 더욱 개선된 호소의 수질을 확보할 수 있을 것으로 기대된다.