



	()	()	
			30,000
	<ul style="list-style-type: none">◦ 경기도에 산재해 있는 저수지 및 호소와 골프장의 water hazard 등에서 발생하는 환절기, 갈수기 등의 수질악화로 인하여 녹조 발생, 투시도 불량, 악취발생 등의 현상이 심각한 상황◦ 이는 곧 팔당유역 수계 등의 수질 악화 요인이 되고 있어 이에 대한 처리기술의 개발이 시급한 실정◦ 이를 해결하기 위한 기술 방안으로 호소에서 남조류를 중심으로 녹조현상의 발생을 방지하거나 이미 blooming된 상태의 남조류를 제거하기 위해 외부에서 유입되는 P 또는 N성분을 제거하는 것이 필요◦ 용존산소를 공급하는 경우 호기성 미생물들의 성장을 상대적으로 촉진시켜 조류의 사멸을 가속화 → 우점력 약화◦ 기존의 호소정화를 위해 개발된 물리화학적 기술(약품투여) 들은 호소 규모에 비해 유지관리 비용이 높고 바닥 침전물을 형성하는 등 또 다른 오염원을 제공할 가능성이 높고 현실적으로 적용상 한계를 지님◦ 또한 호소의 유입하천과 호소내에 설치될 수 있는 수질 정화공법의 처리효율에 대한 자료 부족 및 호소 수질개선에 미치는 효과도 미흡한 실정 <p>⇒ <u>본 연구에서는 호소내의 악취를 제거하고 조류발생을 억제하는 효과를 도출하기 위한 방안으로 침적형 미생물막 공정을 개발하여 호소의 수질문제를 효과적으로 해결하고자 함</u></p>		

- 반응기내 접촉여재를 이용하여 수질 정화 공법
 - 반응기내 접촉여재를 이용하여 부착성 미생물이 서식할 수 있는 접촉면 증가
 - 미생물에 의해 유기물이 분해되는 공정을 통하여 용존 오염물 제거 및 호소의 수질관리 및 부영양화 억제 도모
 - 조류발생 억제를 통한 지속적인 호소수질정화 효과 도출
- 사용된 반응기 형태 및 호소 순환 방식
 - Air lifting 작용과 접촉산화방식으로 구성
 - 반응기 내부를 호기구역과 무산소구역으로 나누어 질산화 반응과 탈질화 반응을 통한 질소 제거
 - 반응기내 공기 산기관을 통해 용존산소농도가 증가하면서 공기가 여재층을 통해 상승 ⇒ 호소수 순환



[그림 1. 반응기1]



[그림 2. 반응기2]

- 1차 실험
 - 수심이 낮고 전이층 형성이 상대적으로 작은 호소정화를 대상으로 실험 실시
- 2차 실험
 - 수심이 깊고 화학 성층화된 호소 정화기술개발을 완성하는 것을 목표로 하여 용연 저수지와 일왕저수지에 pilot-scale의 반응기를 설치하여 실제 현장적용 실시



[그림 3. 용연 저수지]



[그림 4. 일왕 저수지]



[그림5. 반응기 설치 전 호소수]



[그림6.반응기 설치 후 호소수]

- 용연저수지 현장 실험 결과
 - 침적형 미생물막 반응기를 용연저수지에 설치하여 7개월정도 가동시킨 결과 호소성상이 대략 50%이상 호전
 - 그러나 탈질 효율이 낮아 질소 제거 문제 발생
- 일왕저수지 현장 실험 결과
 - 탈질 문제를 보완하고자 무산소구역을 황복합 담체로 교체한 반응기를 일왕저수지에 설치
 - 90%이상의 탈질 효과 및 Air lifting 작용을 통한 우수한 탁도 제거율, 90%의 유기물 분해, 40%의 인 처리 효율 도출

<p>()</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 현재 수원시에서 주관하고 있는 호소 수질 개선 사업으로 본 연구에서 현장 실험시 사용된 pilot plant 활용 <ul style="list-style-type: none"> - 특히 일왕소류지 개선사업으로 본 플랜트 활용한 수질 개선 효과에 대해 해당 지자체인 수원시에서 매우 만족하고 있으며 향후 지역내 호소 수질 개선 기술로 적극 활용할 예정 - 참여업체인 (주)ABTech에서 현재 기술 상용화를 위해 소류지의 결과를 바탕으로 본 일왕저수지 호소정화 설계의 기본기술로 채택하기 위하여 수원시 등 관계기관과의 업무 협의 중 ◦ 개발된 장치는 경기도에 산재해 있는 골프장 연못, 하천의 정체 구간, 가정이나 대형 건물내 관상용 연못 등의 수질 정화에 활용 <ul style="list-style-type: none"> ⇒ 녹조발생 방지 및 이미 발생한 녹조의 bloom 제어 용도로 활용 ◦ 정량적 연구성과 <ul style="list-style-type: none"> - 특허 등록 1건 및 실용신안 출원 1건 <ul style="list-style-type: none"> • 특허 : “침적형 고정층 미생물막을 이용한 수처리 방법 및 장치” (제0458764호) • 실용신안 : “정화-살균 일체형 미생물 반응기” (제20-2004-0028136) - 국내 논문 발표 1건 <ul style="list-style-type: none"> • 춘계한국생물공학회(2005.4.16) 생물공학의 동향(XVI) p.110 "Development of Natural Purification for Polluted Lake using In-situ Biofilm Reactor"
	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 연구결과를 실제 현장 플랜트에 적용하여 효과를 검증하였고 본 성과를 바탕으로 참여업체인 (주)ABTech에서 상용화를 추진 중에 있음 ◦ 따라서 참여업체 기술이전을 위한 기술실시계약을 체결하고 기술료를 징수 <ul style="list-style-type: none"> - 기술이전에 대한 실시계약시 기술료 산정에 대한 자세한 센터 규정이 마련되어 있지 않아 한국환경기술진흥원의 차세대 연구사업 기술료 징수 기준을 참고하여 실시계약 체결 → 연구사업 협약에 따라 센터지원금의 30%에 해당하는 기술료 징수 (단, 중소기업 혜택과 일시납부 혜택 적용)