

이화학적 수질 및 어류 다변수 모델에 기반한 탄천의 생물학적 건전성 분석 및 종적연결성 평가 (충남대학교)

전도성 물질 첨가를 통한 폴리 젯산의 바이오가스 생산성 평가
(충북대)

태양광 발전 에너지에서 에너지 프로슈머의 활성화 방안
(전남대)

그린워싱 사례 분석을 통한 친환경 기업 경영 환경 조성 대책
(전남대)



◀ 안광국, 최혜지

건설의 한계를 넘어선

Life Value Creator

경계없는 생각이 한계없는 미래를 만듭니다.

TAEYOUNG

태영건설



편집인의 말

JKSEE는 “J-K-SEE (제이-케이-씨)”로 불러주십시오.

이번 달도 4편의 소중한 논문을 투고해 주신 연구자와 귀중한 시간을 할애하여 논문심사를 해주신 12분의 심사자에게 다시 감사드립니다. 여러분들이 있기에 JKSEE가 우리 곁에 있습니다.

2023년 11월
편집위원장 정승우(군산대)

부 편집위원장



이원태(금오공대)



주진철(한밭대)



정석희(전남대)



김상현(연세대)



최성득(울산과기원)

탄소중립 달성을 위한 핵심분야

- ▲ 물순환 도시의 조성 and 효율적 물관리
- ▲ 기후변화에 대한 현실적 대응
- ▲ 도시개발에 필수적인 용수 확보 문제
- ▲ 공공하수처리장 유입 부하량 저감
- ▲ 상수사용료 절감
- ▲ 지속가능한 순환자원 가능성 재고
- ▲ 정부의 그린뉴딜 정책의 일환인 수자원 순환을 실천하여 물 순환의 선도적 역할

공동주택의 물사용량이 대한민국 수자원을 위협합니다



해성엔지니어링(주)

경기도 용인시 기흥구 흥덕1로 13, 흥덕IT밸리 Complex동 709호
Tel 031. 234. 3234 Fax 031. 234. 3509

이달의 연구자

2023년 10월호 『이달의 연구』논문은 ‘이화학적 수질 및 어류 다변수 모델에 기반한 탄천의 생물학적 건전성 분석 및 종적연결성 평가 (최혜지, 안광국)’입니다.

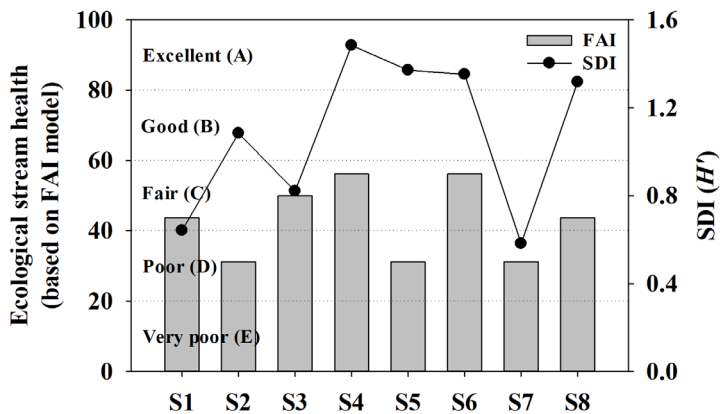
인공 구조물에 의해 교란된 수생태계 연속성 분석

우리나라의 하천은 산지가 많은 지형 특성상 하천의 경사가 급한 편이며, 몬순 강우 특성에 의한 계절 강우의 분포가 일정치 않아 수자원의 이수과 치수에 어려움을 겪었다. 이에 1970년대 이후 이수과 치수의 목적으로 하천정비사업이 활발하게 진행되었다. 이 과정에서 보(weir)와 댐과 같은 횡단구조물이 많이 건설되었는데, 이는 농업용수와 식수를 확보하기 위한 필수 불가결한 요소 중 하나로 간주되었다. 횡단구조물이 건설됨에 따라 하천의 물리적인 구조가 크게 변하는 동시에 서식지가 단절되는 등 하천생태계의 교란이 발생하였다. 이런 이유로 최근 환경부에서는 보(weir)의 영향에 대한 건전

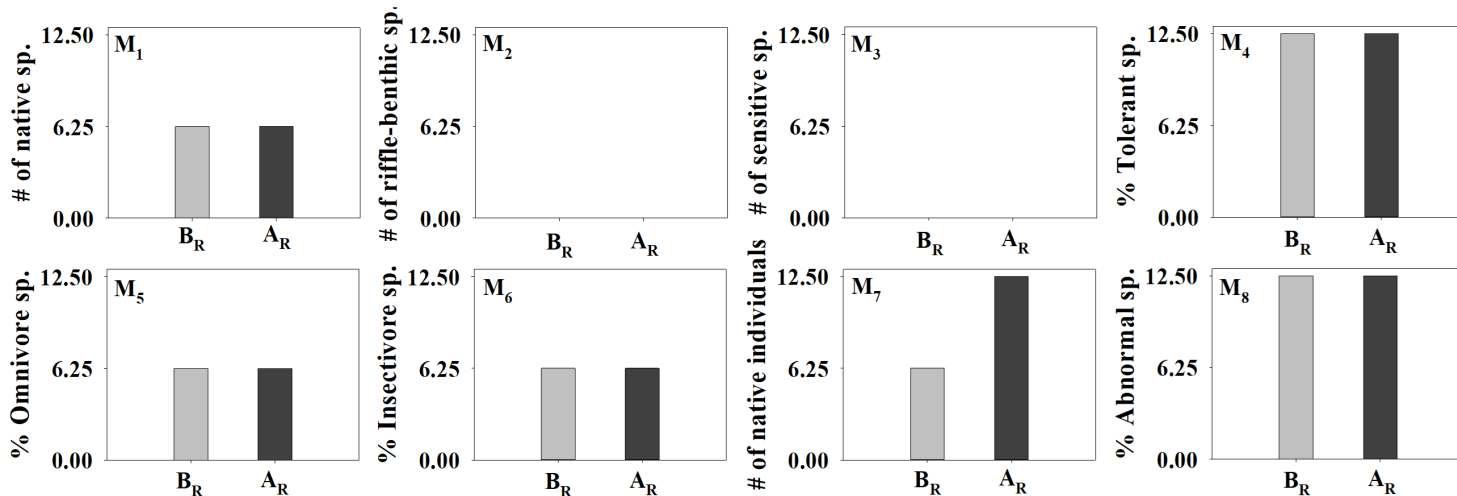
성 회복을 위해 종적연결성 평가 기법을 법제화하였다. 이에 본 연구에서는 인공보로 인해 발생하는 영향을 파악하기 위해 탄천의 이화학적 수질, 어류종 조성 및 분포 특성을 분석하였고 군집분석을 수행하였다. 어류 다변수 모델(FAI)을 이용하여 하천의 건강성을 평가하였으며, 보 철거를 통한 하천 복원 전·후의 건강성을 비교하였다. 또한 인공구조물 특성을 기반으로 구조물 및 하천 단위의 종적연결성을 평가하여 인공구조물이 수생태계에 미치는 영향을 파악하였다.

본 조사 구간에는 인공구조물인 보(Weir) 9개와 어도(Fishway) 5개가 존재하였으며, 두 개의 보(백궁보, 백현보)는 조사 당시 이미 철거된 상태였다. 수질 분석에 사용된 용존산소량 (DO), 생물학적산소요구량 (BOD), 총유기탄소(TOC), 총질소(TN), 총인(TP), 부유물질(SS)의 평균 농도는 환경부의 하천생활환경기준으로 보았을 때 양호한 것으로 나타났다. 우점종은 피라미(*Zacco platypus*)로 나타났으며, 어류 기반의 다변수 생태건강도 평가(Fish based multi-metric model)에 따르면 건강도 등급

(a) 생태건강도 진단



(b) 백궁보 철거 전후 비교 (사례)



은 5등급 체계에서 평균 “보통 등급(C)”으로 나타나 생태건강성이 일부 악화된 것으로 나타났다. 회귀 분석 결과 수질과 생태건강성은 유의한 수준에서 상관성이 없는 것으로 나타났다($p > 0.05$). 백궁보 철거 후 수생태계 건강성 모델 값(FAI)은 “50”에서 “56.25”로 일부 개선되었으며 백현보 철거의 경우 철거 전(56.25)과 같은 값으로 나타났지만, 탄천 전

체의 개선 효과를 보기에는 영향이 미비한 것으로 나타났다. 횡구조물 기반의 종적 연결성 평가에 따르면, 구조물 단위 평가에서 연속 3개소, 훼손 2개소, 단절 2개소로 분석되었고, 하천 단위 평가에서는 “연속(52.8%)”으로 평가되었다. 인공구조물이 수 생태계에 미치는 영향에 대한 지속적인 연구가 필요할 것으로 사료된다.

이달의 연구자



최혜지

충남대학교 석사과정 대학원생으로, 어류의 바이오마커(Biomarker)와 바이오인디케이터(Bioindicator) 기반의 생태계 영향 평가 및 수질 기반의 화학적 오염 특성에 대한 분석을 통해 핵심오염인자를 규명해내는 연구를 수행하고 있다.



안광국

충남대학교 생물학과 교수로, 담수생태계 내의 생물 (특히 어류, 식물성 플랑크톤) 및 수환경의 생태학적 연구를 하고 있다. 중점 연구 분야는 다음과 같다.

- 외래 어류 기반 종 확산 모델 및 생태위해성 평가
- 하천 상·하류 간 종적연결성 평가
- 호수 및 하천(강)의 부영양화 규명을 위한 인(P), 질소(N)의 경험적 모델 분석
- 회유성 어류의 transmitter 장착에 의한 이동성 평가

앞선 기술로 세상의 기준이 되다

건설 Convergence 4.0

내일을 이끌어 갈 첨단 산업과 세계 일류를 선도하는 GS건설의 완벽한 융합!
미래를 향한 GS건설만의 앞선 기술이 인류의 위대한 역사를 창조하고 있습니다



Infra



Eco



Plant



Architecture



Leisure

이 달의 탐방 ...

충남대학교 환경생태학 연구실



담수생태계를 진단하는 환경생태학 연구실

환경생태학 연구실은 충남대학교 생명시스템과학 대학 소속으로 부영양화, 서식지 단편화, 생태계교란 생물의 유입 등 수생태계에서 발생하는 문제에 대해 다루고 있다. 담수생태계는 생물다양성의 보고이자 수자원 공급, 식량 공급, 여가 등 값진 생태계 서비스를 제공하는 대체 불가능한 자원이다. 하지만 인류의 활동으로 인해 교란이 발생하면서 담수생태계의 훼손이 심화되는 실정이다. 이러한 상황에서 생태계 회복과 교란 완화에 대한 요구가 높아지고 있다. 환경생태학 연구실은 어류에 중점을 두어 하천과 호

소의 생태계 내에 존재하는 어류 군집이 물리적, 화학적 환경요소와 어떻게 상호작용하는가에 대해 분석한다. 어류의 경우 일평생 수체 내에 생활하기 때문에 수생태계에서 발생한 교란에 직접적인 영향을 받으며 이에 따라 환경 건강도의 지표가 된다. 환경생태학 연구실은 이러한 어류의 특성을 이용하여 군집 내 종 조성, 분포에 대한 분석을 수행함으로써 인간에 의해 발생한 환경 훼손의 진단하고 및 궁극적으로 문제 해결에 기여하고자 한다.

편집위원회가 알리는 말

- SCIE 내 JKSEE 인용 건수

• 2020년(19건), 2021년(48건), 2022년(160건), 2023년(135건) (파란색: 이번 달 신규인용)

No.	교신저자	소속	건수	SCIE
1	강문성	서울대	1	Agricul Water Manag
2	길상인	지자연	1	J. Environ Chem Eng
3	김백호	한양대	1	Int. J Environ Res Pub Health
4	김상현	연세대	2	Bioresour Tech 2
5	김성안	한국해양기자재연구원	1	Energies 1
6	김수한	부경대	1	Desalination
7	김영도	명지대	1	Applied Sci.
8	김종찬	K-water	1	sustainability 1
9	김종훈	한국섬유기계융합연구원	1	Fibers and Polymers
10	김준성	한경대	1	Water
11	김태영	오리온 E&C	1	J Radioanal. N. C. 1
12	류호진	KAIST	1	ACS App Mat & Inter
13	문덕현	조선대	2	sustainability / agriculture
14	박성직, 이창구	한경대, 아주대	1	water
15	박영기	전북대	1	water
16	박종배	건국대	1	J Electrical Eng&Tech
17	배재근	서울과기대	1	water
18	배현균	계명대	3	KSCE J Civil Eng. 2 / Environ Eng Res 1
19	선도원	한국에너지연구원	1	Energies
20	신현상	서울과기대	3	J Water Process Eng / J Indust and Eng Chemistry / Sci Total Environ
21	안광호/김이태	건설기술연구원	1	molecules
22	안윤주	건국대	1	Compar Biochem and Physiology
23	안현근	건국대	1	IEEE Access
24	오현석	서울과기대	2	Chemosphere 2
25	유창규	경희대	1	Toxics
26	이민희	부경대	1	Minerals
27	이상민	공주대	1	Environ Eng Res
28	이석원	국립환경과학원	1	water 1
29	이윤석	한국해양대	1	J Marine Sci and Eng
30	이윤호 손희종	GIST, 부산시	2	Sci Total Environ. / Chemosphere 1
31	이태관	계명대	1	sustainability 1
32	장갑수	영남대	1	Ecological Indicators
33	장암	성균관대	1	Chemosphere
34	전준호	창원대	1	Env Poll 1
35	정남정	도화엔지니어링	1	Environ Eng Res
36	정석희	전남대학교	9	J. Cleaner Prod 5 / EER 4
37	정승우	군산대학교	5	Envir. Poll. 4 / J Haz Mat 1
38	조경화	울산과기원	3	Chemical Eng J 2 / J Cleaner Pro 1
39	조시경	동국대학교	1	Envir. Poll.
40	조은혜(이창구)	전남대,아주대	3	Korean J Chem Eng / Chemosphere / Appl Bio Chem 1
41	조창대	국립환경과학원	1	Environ Tech & Innov.
42	조현서	전남대	1	Water
43	조훈	조선대	1	Biotech and Biopro. Eng
44	채규정	한국해양대	2	Sci. of Total Environment 2
45	최우석	세종대	1	Environ Mon & Ass
46	최재영	KIST	1	J Hazard. Mat. 1
47	최창용	서울대	1	Bird Conser Int.
48	한태준	건트대	1	Sci Total Env.
49	허진	세종대	1	Env Tech & Inn. 1
50	홍승관	고려대	1	Sci Total Envi 1

국내 연구자 72건, 외국인 연구자는 63건입니다.

독자공간



이달의 질문

추첨하여 아메리카노 이용권을 보내드립니다.

무조건 여러분이 정답입니다.

정답을 12월 15일까지 ksee@kosenv.or.kr로 성함, 소속, 휴대전화번호와 함께 보내주시면 추첨하여 아메리카노 1잔 이용권을 보내드립니다.



학회 소식

2023 대한환경공학회 국내학술대회

부산벡스코에서 11월 1일부터 11월 3일까지 대한환경공학회 2023 국내학술대회가 있었습니다.

- 명칭: 2023 대한환경공학회 국내학술대회
- 기간: 2023년 11월 1일(수)~11월 3일(금)/3일간
- 장소: 부산 벡스코
- 주최: (사)대한환경공학회
- 주요행사: 개회식, 기조강연, 구두세션, 포스터세션, 특별세션, Capstone Design, 만찬, 경품추첨 등.



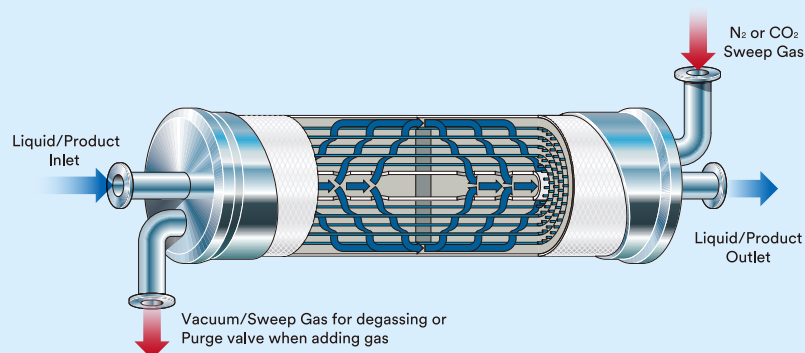
Liqui-Cel™
Membrane Contactors

3M 멤브레인 탈기 기술은
경제적이고 효과적인 방법으로
액체 내 용존 가스를 제어 합니다.

한국쓰리엠주식회사

필터제품 사업팀
서울시 영등포구 의사당대로 82 해니금융투자빌딩 19층
TEL : 080-033-4114
<http://3m.co.kr>

QR코드를 스캔 하셔서
문의해 주세요.



멤브레인 탈기 기술 적용 분야

	발전소/보일러	전기전자	식음료	제약	산업용 잉크/코팅액
용존 O ₂ 제거	✓	✓	✓	✓	
용존 CO ₂ 제거	✓	✓	✓	✓	
CO ₂ / N ₂ 주입		✓	✓		
미세 버블 제거		✓			✓
용존 NH ₃ 제거	✓	✓	✓		
VOC 제거		✓	✓		