

기후위기 대응의 새로운 중심, 물

혁신생태계 정책전략 × SMO Power Reactor™

모든 물을 생태회복·에너지·지역경제의 자산으로

Jacob B. Lee (이부희) | ORP Innovation



두 기고문은 하나의 질문에 답한다

기후위기 시대에 물을 ‘관리 대상’이 아니라 ‘회복을 작동시키는 매개’로 바꿀 수 있는가?

정책의 언어

물 중심 기후적응 혁신생태계

- 농·축·수산 생태 회복력
- 폐기물 무배출 자원화
- AI-ICT 기반 지역 산업화

기술의 언어

모든 물을 기능성 자원으로

- SMO 다중교차 캐비테이션
- 나노자임 활성수 개질
- 정화·에너지·순환경제 연결

정책이 방향을 만들고, SMO가 현장에서 실행한다.

기후위기의 영향은 물을 통해 서로 연결된다

대기·토양·생태·산업의 충격이 물순환 안에서 증폭되므로, 회복력 전략도 물에서 시작해야 한다.



핵심 전환

오염을 옮기는 물 → 생태회복을 촉진하는 활성수

기후적응 혁신생태계는 세 축으로 설계된다

개별 환경설비가 아니라 자원순환·산업전환·지역가치를 하나의 시스템으로 묶는 정책이 필요하다.

01

무배출 자원화

농축산 폐기물의
악취·폐수·유기물을 차단하고
바이오가스·바이오차·퇴비로 전환

02

기후적응 산업

관개수·축산음용수·양식수를
맞춤형 활성수로 개질해 생산성과
회복력을 함께 향상

03

지역 공유가치

오염지 복원, 정밀 농축수산업,
이동형 처리서비스를 통해 환경과
소득을 동시에 개선

SMO는 물의 기능을 바꾸는 물리적 반응 플랫폼이다

다단계 다중교차 캐비테이션으로 고농도 나노캐비티를 형성해 수처리·활성화·자원회수 반응을 강화한다.

≈ 140 nm

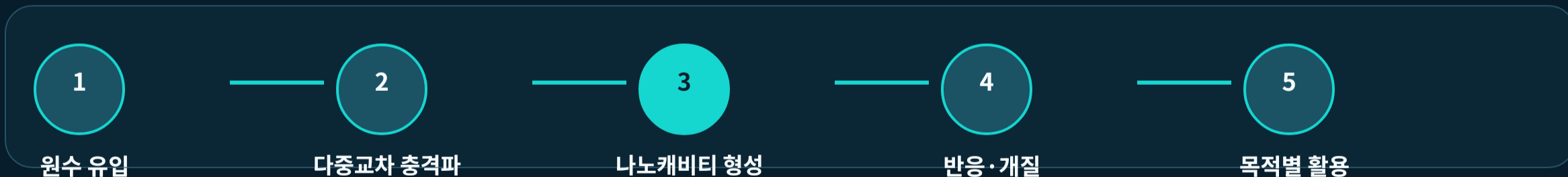
평균 나노캐비티 크기

$2.7 \times 10^8 / \text{mL}$

제시된 캐비티 밀도

1 Platform

다양한 액상유체 적용

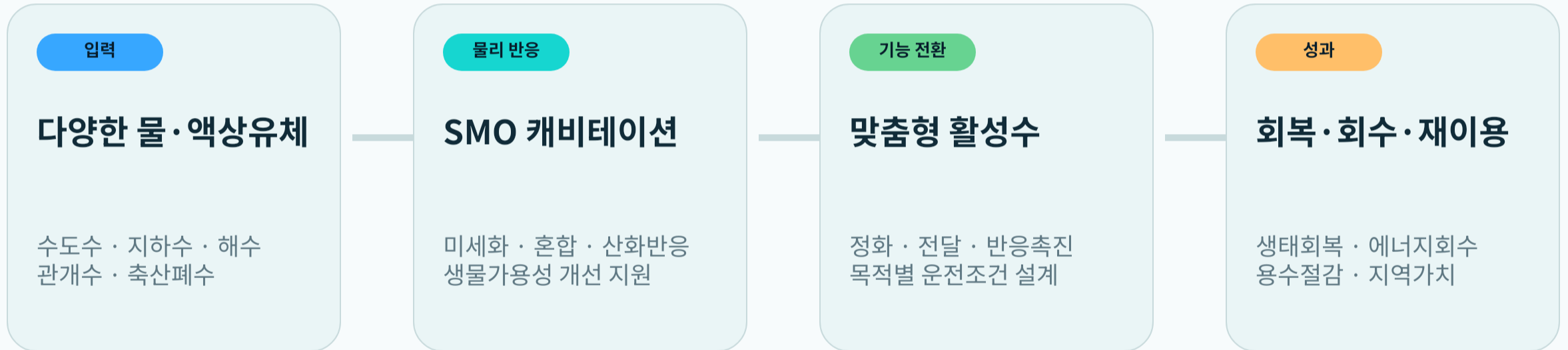


검증 원칙

장치 성능 수치는 원문 제시값이며, 적용 분야별 독립 시험·물질수지·LCA 검증이 상용화 신뢰성을 완성한다.

SMO의 가치는 ‘물 활성화’ 이후의 결과에서 결정된다

기술 자체보다 어떤 문제를 해결하고 어떤 자원을 회수하는지가 기후성과를 만든다.



성과지표: 수질 · 악취 · 에너지수율 · 물 재이용률 · 탄소배출 · 농축수산 생산성

축산폐기물은 오염원이 아니라 순환자원의 출발점이다

악취·폐수 방류를 차단하면서 유기탄소와 영양분을 지역 안에서 다시 쓰는 구조가 핵심이다.



회피 비용

악취 민원 · 방류부담 · 슬러지 처분

창출 가치

에너지 · 비료자원 · 탄소저감 · 지역소득

주의

‘VOC 0·TOC 0’는 정책 비전으로 제시하고, 실제 사업에서는 법정 분석과 연속운전 데이터로 달성도를 증명해야 한다.

하나의 반응 플랫폼을 네 개의 기후현장에 맞춘다

핵심 장치는 같아도 원수·목표·운전조건·검증지표는 달라야 한다.

농업

관개수 활성화

토양 미생물 활성화·작물 생육·고부가 작물

축산

음용수·분뇨 자원화

악취 저감·유기물 가용화·영양수 순환

수산

양식수 활성화

용존환경 안정·수질관리·생산성 향상

환경복원

광산·매립·오염수

오염원 분리·정화·재이용·지역재생

설계 원칙

‘범용 장치 + 분야별 프로토콜 + 현장 KPI’의 조합으로 확장성을 확보한다.

기후기술은 환경·경제·사회를 동시에 개선해야 확산된다

SMO 기반 물 혁신은 감축만이 아니라 적응과 지역경제를 함께 겨냥한다.

기후·환경

- 물·토양 생태회복
- 악취·오염부하 저감
- 물 재이용 확대

산업·경제

- 바이오가스·비료자원
- 생산성·품질 향상
- 처리비용 구조 개선

지역·사회

- 농어촌 소득 다변화
- 청년 기술일자리
- 쾌적한 정주환경

공유가치가 커질수록 기술의 사회적 수용성과 투자 가능성이 함께 높아진다.

지역 단위 실증이 정책과 시장을 연결하는 가장 짧은 길이다

기술·현장·데이터·금융·인재를 한 지역에서 순환시키는 ‘리빙랩’ 모델을 제안한다.



지역 리빙랩의 산출물

검증된 운전 프로토콜 · 성과 데이터 · 인허가 기준 · 금융 가능한 사업모델

정책 비전을 3단계 검증·확산 프로그램으로 전환한다

과장된 선언보다 단계별 증거가 기술의 신뢰와 시장을 만든다.



Gate 기준

성능 재현성 | 안전·법규 적합성 | 경제성 | 탄소·물 발자국 | 지역 수용성

모든 물을 회복의 에너지로

물 중심 정책전략과 SMO 실행기술을 결합해
기후적응·자원순환·지역경제를 하나의 혁신생태계로 전환합니다.

Jacob B. Lee (이부희) | ORP Innovation

Transforming Water into Life-Activating Solutions.

NEXT

지역 실증 파트너십

정책기관 · 지자체
농축수산 현장 · 대학
에너지 · 환경 투자자

기고 | 이 부 희

(주)오알피 이노베이션, 대표이사 기후 및 생태위기 대응 기술전략가 30여년간 수자원 환경 및 농축수산 Food Tech분야의 생태회복력 기술전략연구 수행
Email: jlee@orpinnovation.com



이 부 희 / Jacob B. Lee

Founder & CEO

ORP Innovation



환경·수질·농업 기술 30년+

30+ Years of Environmental, Water & Agricultural Technology

주요경력

- ORP Innovation Founder & CEO
- (전) BioGenesis Iron Resource Inc. Cofounder & CSO
- (전) KleanEnvi Inc. Founder & CEO
- (전) BioGenesis Enterprises, Inc. EVP
- US EPA, USDA 국가 연구과제 총괄 수행
- 미국, 쿠웨이트, 중국 등 원유오염정화 총괄수행



환경 전문가

수질 정화 및 환경
솔루션 개발
30년+ 경험



농업 기술 혁신

지속가능한 농업화를
통한 지속가능맞
가치 창출



글로벌 비전

글로벌 시장을 향한
도전과 협력으로
미래 성장 견인



기술과 자연의 조화를 통해
인류와 지구가 함께 **지속가능한 미래**를
만드는 것이 ORP Innovation의 사명입니다.



신뢰
Trust



혁신
Innovation



지속가능성
Sustainability



협력
Collaboration