

부산 하천, 어디부터 시작하나 — 데이터로 고른 PoC 검토 후보

부산 8개 하천을 공개 데이터(위성DEM·VWorld·HRFCO)로 스크리닝했습니다. 두 축 — **이송 잠재력**(쓰레기를 바다로 나르는 정도)과 **실측 검증 가능성**(인근 HRFCO 측정소) — 이 파일럿 후보를 가리킵니다.

왜 스크리닝인가 — 청소가 아니라 측정

해양쓰레기의 65%는 하천을 거칩니다. 하지만 하천은 길고 예산은 한정적입니다. 그래서 "어느 하천의, 어디에, 언제" 병목이 생기는지를 먼저 **측정**해야 합니다. 아래 스크리닝은 어디를 먼저 볼지 좁히는 **물리 지표**이며, 검증된 대응 우선순위가 아닙니다.

하천	이송 스크리닝	실측 측정소(HRFCO)	PoC 등급	메모
괴정천	63	실측 1.8km	PoC 최적	복개 88% · 심화 완성(중·횡단·3D·시물)
수영강	20	실측 2.6km	PoC 최적	수영만 대하 하구
온천천	16	실측 0.5km	PoC 최적	금정산 발원 도시하천
학장천	10	실측 0.5km	PoC 최적	HRFCO 133 이벤트 실측 기준선 확보
대천천	71	근거리 5.1km	이송 우선	최급경사(금정산)·측정소 양산 5.1km
동천	10	실측 0.4km	후순위	부산항 유입 복개 도심
감전천	2	실측 1.1km	후순위	낙동강 직합류 완류
삼락천	2	실측 1.1km	후순위	삼락생태공원 습지 완류

※ 이송 스크리닝(0~100) = 경사·규모·기복 종합(위성DEM·VWorld). PoC 등급 = 이송(대응 가치) × 실측(효과 입증 가능성) 조합. 모두 스크리닝이며 현장 조사·부유쓰레기 실측·복개를 판독 시 갱신됩니다.

데이터가 가리키는 첫 PoC — 두 하천의 역할 분담

한 하천이 아니라, 서로 다른 역할의 두 하천을 함께 봅니다.

파일럿 대상

괴정천

- 이송 스크리닝 **63** · 실측 측정소 하단 1.8km
- 복개율 88% = 지표에서 병목이 안 보임 → 측정 가치 큼

실측 기준선

학장천

- 실측 측정소 **0.5km**(홍문교 우랑·엄궁3호교 수위)

- 이미 **심화 완성**: 종·횡단면·3D·저차원 시물·트랩 유형학
- 사하구·낙동강 하구 지류(지방하천)

- 2020~2025 우기 **HRFCO 133개 강수 이벤트** 이미 확보(T1)
- ASOS 부산 125개와 교차검증 일치 → 신뢰 높음
- 괴정천 파일럿의 강수·수위 판독 **기준선** 제공

두 하천을 구분합니다. 133회는 **학장천**에서 잔 실측 기준선이고, **괴정천**은 파일럿 **대상**입니다. 학장천의 실측 방법을 괴정천 파일럿에 적용합니다(괴정천에서 133회 측정된 것이 아님). 이송 최고치인 **대전천**(스크리닝 71)은 인근 측정소가 양산(5.1km)이라, 부산 권 측정소 확보가 선행 과제입니다.

어떻게 — 자체자원 PoC (측정 우선)

파일럿은 **자체자원**(ChangeX/기업 ESG 등)으로 수행합니다. 시 예산으로 특정 상품을 홍보하지 않으며, 시에는 검증된 데이터·판독 결과만 제공합니다.

① 측정

시민팀 + 오픈소스 드리프터(PET병 +GPS·LED)로 표류 추적. 100% 회수.

② 판독

퇴적 핫스팟·차단막(뚝) 후보 위치를 스크리닝. 강수·수위는 HRFCO 실측.

③ 검증

드리프터·임계선은 이번 파일럿에서 검증(현재 미실증). 결과로 확장 판단.

정직 경계. 폐색은 홍수의 **악화요인**(주원인=집중호우+통수능 부족)입니다. 드리프터 실증(T5)은 미완이며 파일럿에서 검증합니다. '실측'은 HRFCO 관측값에만 씁니다(위성DEM=원격탐사, VWorld=공간정보는 별도). 위 등급은 스크리닝이며 확정 우선순위가 아닙니다.

수거·데이터 수집 계획 (검토 안) — 3개월 파일럿

한 하천에서 시민·드리프터로 표류를 반복 측정해 퇴적 핫스팟과 패턴을 학습합니다. 아래 규모는 검토 안이며, 안전과 실측 검증을 전제로 합니다.

규모

드리프터 50기 × 5~10회 배치 =
250~500 표류 데이터셋
(3개월, 목표 500)

학습

퇴적 핫스팟·표류 패턴을 물리기반 모델에 보정(능동학습). 딥러닝 단독 아님.

시기

핫스팟은 고유량(장마·태풍)에 형성 → 3개월을 부산 우기(6~9월)에 정렬

유니버설

타이폴로지 엔진으로 부산 모든 하천에 같은 파이프라인 적용(하천별 보정 필요)

안전이 최우선 관문. 시민 **직접** 수거는 **저수위·평시**에만 — 2인 1조·구명조끼, HRFCO 수위 확인, 강우·우기 중 진입 금지(우기 알림 openc.caresea.kr로 게이팅). **드론 봉사**는 초경량비행장치 조종자 자격·비행승인·보험을 갖춘 인원 또는 부산 드론 실증특례(특별

자유화구역·규제샌드박스)로 한정하며, 무자격 시민의 드론 비행은 진행하지 않습니다(상공 관제는 국가·군 권한).

‘physical AI’ 범위(정직). 500 규모는 물리기반 모델(라그랑주 표류 + 퇴적 핫스팟)의 보정·검증 규모입니다. 딥 GNN/PINN은 로드맵이며 초기엔 물리 서로게이트로 시작합니다. ‘유니버설’은 방법·파이프라인의 이식성을 뜻하며(부산 전 하천에 엔진 적용 가능), 하천마다 자체 보정 데이터가 필요합니다 — 한 번 학습해 전부 적용하는 것이 아닙니다.

왜 이 팀인가 — 실적과 신뢰

수행 주체는 비영리 환경복지단체이며, 과장하지 않는 것을 원칙으로 합니다. 아래는 검증 가능한 실적입니다.

수행 주체

사단법인 이타서울 (비영리 환경복지단체, 고유번호 795-82-00235, 2018년 설립)

공적 인정

환경부 장관표창(2022) · 행정안전부 1365 자원봉사 연계 42개소 무상 지원(2025)

국제 협력

UNEP GPML(해양쓰레기 글로벌 파트너십) 정식 회원 · GAA(글로벌 반려 해변 연합) 운영

운영 데이터

caresea.kr — 86개 반려해변 · 참여 7,002명 · 정화 데이터 15만 건

정직이 곧 신뢰입니다. 스크리닝은 스크리닝으로, 미검증 기술은 미검증으로 표기합니다. 시 예산으로 자사 상품을 홍보하지 않으며(발주 정당성), 현장 실증은 자체 재원으로 수행합니다. 이 절제가 공공 자료로서의 신뢰 기반입니다.

데이터 근거 — 직접 확인하세요

↓ 브리핑 PDF 내려받기

괴정천 심화(중·횡단·3D·시물)

하천 로스터 · PoC 순위

전체 카탈로그

드리프트 체험(미니게임)

team.caresea.kr

부산시와 소개·협의 자리를 청합니다. 우선 구간, 데이터 형식, source-to-sea 우선순위를 함께 정하고 싶습니다.

SEA:CUT · 사단법인 이타서울(비영리, 고유번호 795-82-00235) · cto@itaseoul.org

데이터 스크리닝 · 검증된 우선순위 아님 · 실측=HRFCO · 파일럿=자체재원.