

# 요 약 문

## I. 연구개요

낙동강 유역은 전국 면적의 23.9%를 차지하는 대규모 하천으로 2009년 ~ 2012년까지 낙동강 유역에서 수거한 쓰레기양은 총 29,694톤으로 이 가운데 하구역에 가장 많은 행정구역이 포함된 부산광역시가 16,557톤을 수거하여 전체 수거량의 55.7%를 차지하고 있다. 그러나 길이가 수 십 km에 달하는 행정 구역 소재의 하천변에 다량의 부유쓰레기 일시에 유입되어 집적될 경우 인력과 장비의 수급 및 접근의 어려움으로 인해 수 주 또는 수 개월 동안 수면에 부유 또는 잠기 상태로 정체하게 된다. 이 같이 장시간 정체되어 있는 하천 부유쓰레기는 수환경 오염, 수생태계 교란, 생물다양성 영향, 그리고 경관 훼손 등의 문제를 초래하게 된다. 또한, 장시간 정체된 다량의 부유쓰레기는 수층의 산소 교환과 빛 투과를 방해함으로써 용존산소량 감소에 따른 서식생물의 종다양성에 영향을 주거나 심지어 생물군집의 폐사를 유발하게 된다. 그러나 현재 하천부유쓰레기 관련 조사 및 정책은 수거 및 처리 비용에 초점이 맞춰져 있으며 장시간 정체에 따른 수환경 오염, 생물다양성 영향, 더 나아가 생물 군집의 피해 평가는 전혀 수행되어지지 않고 있다. 따라서 낙동강 유역 쓰레기 책임 관리 협약 및 관리 정책 수립 시 하구역에 위치한 부산광역시의 수환경 오염 및 생물다양성 영향에 따른 정부의 정책적, 경제적 지원을 유도하고 시민의 피해를 줄이기 위하여 과학적 조사를 토대로 한 객관적 근거 자료를 확보하여야 한다.

## II. 연구의 필요성 및 목적

낙동강 부유쓰레기의 발생량은 향후 약 4배 이상 증가할 것으로 추정되며 이로 인한 피해는 더욱 증가할 것으로 추정된다. 따라서 부산광역시의 효율적인 하천쓰레기 관리 및 피해 저감 방안 마련과 생물다양성 개선 방안 반영을 통한 수환경 관리 강화를 위한 과학적 조사를 토대로 한 객관적인 근거 자료를 확보하는데 목적이 있다.

## III. 연구의 내용 및 범위

본 연구는 크게 원격모니터링 기법을 활용한 낙동강 부유쓰레기 상습 정체구간 모니터링, 상습 정체 구간을 대상으로 한 수환경 오염 실태 조사를 통한 생물 다양성 영향 파악을 목표로 한다.

부산광역시 행정구역 내 낙동강 부유쓰레기 상습 정체 구간 모니터링을 통한 실태 조사 및 모니터링 구간에 대한 가시적 정보 제공하고자 하였다.

다음으로 상습 정체 구간의 수환경 오염 및 생물다양성 영향 평가를 통해 생물 군집 피해 조사 및 생물다양성 영향 분석을 통하여 부유쓰레기가 수환경에 미치는 영향에 대한 객관적 근거 자료를 확보하고자 하였다.

#### IV. 연구결과

1차 수질조사 결과는 평수기의 수환경 조사 결과로 모든 정점에서 수온은 25.29 ~ 26.19℃, DO 5.70 ~ 6.49, pH 7.4 ~ 9.06, COD 6.8 ~ 6.9, Chl-a 0.4 ~ 1.7로 유사한 분포를 나타냈으며, 하천 부유쓰레기 유입 후 수환경 조사 자료와 비교하여 변화를 살펴보고자 하였다. 장마와 집중호우 이 후 수행된 2차 조사에서는 9월 29일 금곡동 일대를 제외한 전 구간에서 부유쓰레기 상습 정체 구간이 비 정체 구간에 비해 DO가 더 낮은 농도를 나타냈으며, COD와 Chl-a의 농도는 유사한 분포를 나타냈다.

부유쓰레기 상습 정체 구간과 비 정체 구간의 저질조사 결과, 상습 정체 구간이 비 정체 구간과 비교하여 높은 강열감량 및 COD를 나타냈다.

상습 정체 구간에 약 3달간 부유 상태로 둔 포집조사 결과는 절지동물문이 가장 많은 종(4종)이 출현하였으며 깔딱류가 우점하는 것으로 나타났다. 또한 질적 저하에 대한 내성이 강하며, 유속이 느리고 정체된 수역에서 주로 서식하는 종(블루길)이 출현하였다.

#### V. 연구결과의 활용계획

낙동강 유역을 포함한 남부 지방의 적은 강수량 및 유량으로 인해 상습 정체 구간을 포함한 하천변으로 다량의 부유쓰레기 유입은 나타나지 않았다. 그러나 매년 많은 양의 부유쓰레기가 발생하고 있음에 따라 이로 인한 수환경 오염 및 생물다양성 평가는 필수적이다. 향후 다량의 부유쓰레기 집적이 일어날 경우 본 연구에서 제시한 무인항공기를 이용한 모니터링을 통해서 집적구간의 파악과 더불어 생물다양성에 대한 영향평가를 수행하여야 한다. 또한 부유쓰레기 상습 정체 구간과 비 정체 구간의 수환경 조사를 실시하여 평수기와 홍수기(다량의 부유쓰레기 집적이 일어날 경우)의 수환경 오염 변화를 파악하여 부유쓰레기로 인한 수환경 오염 정도와 피해비용을 산출을 위한 객관적인 근거 자료를 확보하여야 한다.