

# OE9)                    군포시 하천 및 호소별 수질오염에 관한 기초조사 연구

배준삼\*, 김선희, 이기덕, 이상호  
 상명대학교 토목환경공학과

## 1. 서    론

급격한 경제 성장과 도시의 발달로 다량의 오염물질이 배출되고 그 결과 하천의 자정능력을 초과하게 되어 상수원의 오염도가 증가하고 있다. 또한, 수중생태계의 균형을 파괴시켜 하천의 친수기능을 상실할 뿐만 아니라 인간 활동의 정상적인 생리작용을 저해시키고 인체에 유해한 영향을 미치므로 대도시에 분포되어 있는 하천에 수질관리의 필요성이 대두되고 있는 실정이다.

따라서 본 연구는 수출산업 위주의 경제개발 중심지이며 수도권 내 주요 위성도시로서 급속하게 발전하고 있는 군포시를 대상으로 하천 및 호소 주요지점의 2000년부터 2004년까지 4년 동안의 실측자료를 토대로 비교·분석하여 하천 및 호소의 수질관리 자료를 제공하는데 연구목적이 있다.

## 2. 재료 및 실험 방법

### 2.1. 조사 지점 및 현황

군포시의 하천 및 호소의 오염도를 파악하기 위해 1지점~10지점까지 도시권역으로 11지점~17지점까지 비도시권역으로 나누어 조사하였다. 채수위치는 Fig. 1.에서 볼 수 있듯이 안양천과 산본천의 합류 전·후 지점, 안양천과 당정천의 합류 전·후 지점, 황구지천, 반월천, 죽암천, 호소(반월저수지, 갈치저수지)로 나누어 채취하였다. 채수지점은 하천수의 성질을 대표할 수 있는 곳을 선정하여 채수하였다.



Fig. 1. The sampling sites in Gun-po

## 2.2. 채수 시기 및 방법

수질조사는 2000년 1월에서 2004년 12월까지 4년에 걸쳐 실시하였다. 유역의 조사지점별 시료채취는 시료가 조사지점을 대표할 수 있는 위치를 선정하여 수심 1/3지점 또는 2/3지점에서 시료가 교란되지 않도록 채수기 및 용기를 사용하여 채수하였다. 시료채취 용기는 시료를 채우기 전에 시료로 3회 이상 씻은 후 2L Polyethylene 무균 채수통을 사용하였다. 시료 채취 용기에 담겨진 시료는 즉시 얼음을 채운 ICE BOX에 넣어 실험실로 옮긴 후 분석할 때까지 4℃정도 냉장 보관하였고 채수한 후 비교적 빠른 시일 내에 분석하는 것을 원칙으로 하였다.

## 2.3. 수질 분석 항목 및 분석 방법

본 연구에서 수행한 수질분석 방법은 현장조사와 실험실 분석으로 나누어 실시하였다. 현장조사 항목은 수온, pH, EC(Electric Conductivity), TDS(Total Dissolved Solid), DO는 Winkeler Azid변법을 사용하여 현장에서 용존산소를 고정된 후 실험실에서 검정하였다. 하천의 수질항목 중 유기물 오염도를 나타내는 가장 중요한 지표이며 수생생물 생존에 직접적인 영향을 주는 생물화학적 산소요구량(BOD)과 화학적 산소요구량(COD) 및 부유물질농도(SS)를 측정하였으며 수계의 부영양화에 미치는 영향을 알아보기 위하여 각 지점별로 총질소(T-N), 총인(T-P)을 실험실에서 수질오염공정시험법 및 Standard Method에 준하여 분석하였다. 중금속 미량원소인  $Cr^{6+}$ , Cd, Pb는 AAS원자흡수광도계(Atomic Absorption Spectrophotometry)로 측정하였다.

## 3. 결과 및 고찰

- 1) 도시권역 조사지점 중 수질이 가장 악화된 지점은 당정천 하류 지점으로 연평균 BOD 56.54mg/L, COD 127.57mg/L로 나타났다. 이는 주변 산업시설에 의한 영향이 가장 큰 것으로 판단되며 비도시권역 중 수질이 가장 악화된 지점은 죽암천으로 이는 인접주변의 생활하수와 소규모 축산농가의 유기물 유입이 원인인 것으로 판단된다.
- 2) 도시권역의 오염기여도는 산업시설의 폐수가 높은 비중을 차지하고 있다. 특히 당정천의 경우는 공장폐수뿐 아니라 가정에서 배출되는 생활하수 또한 심각한 오염현상에 영향을 미친다는 것을 알 수 있었다.
- 3) 비도시권역의 오염기여도는 열악한 하수관거 시설과 주변의 축산농가 및 생활하수가 큰 역할을 하고 있다. 조사지점 중 수질이 가장 악화된 지점은 둔대초교 앞의 죽암천과 반월저수지 입구이다. 이는 바로 상류의 축산 농가에 의한 폐수 발생 때문인 것으로 판단된다.
- 4) 수질 내 포함되어 있는 중금속은 하천수질 기준 및 호소수 수질 기준을 만족하고 있으며 관리를 위해 지속적인 노력이 요구되어진다.
- 5) 향후 인구증가 및 산업발전 등을 고려한 지역발전에 따른 오염부하의 증대, 수역수질 오염도의 개선 등을 예측하고 수립한 시책의 실시에 따른 효과정도를 평가한 후 수질관리 방안을 확립해야한다. 그러므로 지속적인 수질조사가 요구된다.
- 6) 관내에서 배출되는 산업폐수, 축산폐수, 생활하수의 처리를 위한 환경기초시설의 확충으

로 점오염원 및 비점오염원 물질의 발생을 감소시키며 지속적인 모니터링이 요구된다.

#### 4. 요약

군포시내 중, 소기업의 산업 활동으로 배출된 오염물질과 인간의 생활로 인해 발생된 오염원들이 도시권역 하천에 미치는 영향을 알아보고 과거와 현재의 수질개선 정도를 알아보기 위해 지난 4년(2000~2004)간의 수질 분석하였다. 도시권역 조사지점 중 수질이 가장 악화된 지점은 당정천 하류 지점으로 이는 주변 산업시설에 의한 영향이 가장 큰 것으로 판단되며 비도시권역 중 수질이 가장 악화된 지점은 죽암천으로 이는 인접주변의 생활하수와 소규모 축산농가의 유기물 유입이 원인인 것으로 판단된다. 특히 강우시 축산분뇨 등이 비점오염원으로 배출되는 것을 방지하여야한다.

#### 참 고 문 헌

군포시, 2000 - 2004, 환경조사 보고서

군포시, 2000 - 2003, 통계연보

이미영, 2003, 도시하천에 관한 연구 (수원천을 사례지역으로), 동국대학교

김정수, 정인영, 김무영, 2003, 호소형 및 하천형 호수의 오염물질 거동특성 비교연구(Ⅱ), 한강물환경관리소

김기용, 2001, 하천과 호소의 수질관리 방안에 관한 연구 (남한강 상류를 중심으로), 연세대학교

의왕시, 2000, 안양천 오염하천 정화사업기본계획 수립

군포시, 1999, 안양천 수계 오염하천 정화사업 타당성 조사 및 기본계획 보고서

군포시, 1998, 반월·갈치 저수지 수질개선을 위한 생태공학적 공법에 관한 연구