

## OPB1) 하수관로 기술진단방법의 현장적용 개선방안

장철현 · 이인경

국립한밭대학교 환경공학과

### 1. 서론

공공하수관로 기술진단은 공공하수관로에 발생하고 있는 문제점들을 조사 및 진단을 통해 분석하여 시설물 개선·운영·유지관리 등에 대한 방안을 도출, 시설물의 수명연장과 처리효율 개선을 유도하기 위하여 2013년 5월 개정된 「하수도법 제20조」 및 「하수도법시행규칙 제14조」의 규정에 의거 시설준공일로부터 5년마다 시행토록 의무화하고, 일정한 시설, 장비 및 기술인력 등의 등록요건을 갖춰 환경부장관에게 등록한 기술진단전문업체(민간)로 확대시행하였다. 1995년부터 시작된 하수처리장에 대한 기술진단과는 달리 2008년부터 하수관로의 기술진단이 시작되어 뒤늦은 중요성에 대한 인식이 대두되었고, 현재, 환경부 산하 한국환경공단을 비롯한 81개 기술진단전문기관(2019년 12월 31일 기준, 환경부)에서 「공공하수도 기술진단 업무처리규정(환경부훈령 제1435호, 2019.12.13.)」에 의거 기술진단을 시행하고 있다. 하수관로 기술진단을 많은 기관에서 수행하여 각기 다른 관점 및 수행방식으로 각자의 결과를 도출함으로써 기술진단의 실효성이 저하된다고 판단된다.

하수관로 기술진단은 현황조사, 현상진단, 대책진단으로 구분된다. 현황조사의 수행범위는 기초자료에 대한 조사 및 분석, 현황조사로 구분되고, 현상진단의 수행범위는 유량 및 수질조사와, 표본지역 상세조사, 대책진단의 수행범위는 문제점 도출 및 개선대책 수립과 시설유지관리방안으로 구분된다. 이중 현상진단에서 표본지역을 선정하게 됨으로써 정량적, 정성적인 진단이 어려운 현실이다. 이에 G시의 공공하수관로 기술진단을 수행, 「공공하수도 기술진단 업무처리규정(환경부훈령 제1435호, 2019.12.13.)」의 현장적용 시 개선방안 등을 분석하고자 한다.

### 2. 자료 및 방법

현황조사는 하수도정비기본계획보고서 및 설계준공도서, 운영자료 등을 이용하여 처리구역내 기술진단 대상관로 82.3 km에 대한 하수관망을 분석하고, 처리구역내 하수관로 시설물에 대하여 전수조사를 시행하였다.

현황조사는 대상맨홀 2,240개소에 대하여 전체 조사를 진행하였고, 유량조사는 9개 지점을 선정 3월 3일부터 4월 27일까지 56일간 유효데이터를 확보하였다. 유량조사 기간 중 10개 지점에 대하여 우기 수질조사 1회, 건기 수질조사 2회 총 3회에 걸쳐 24시간 채수를 진행, 분석하였다. 표본지역 상세조사는 CCTV조사 17.3 km, 송연조사 7개의 소구역 25.6 km에 대하여 시행, 분석하였다.

### 3. 결과 및 고찰

본 연구는 G시의 공공하수관로 기술진단에 적용한 결과 다음과 같은 결론을 얻게 되었다.

1. G시의 하수맨홀을 개방하여 육안조사를 시행한 결과 맨홀의 구조적·운영적 문제점은 물론 하수의 흐름, 하수량의 변화, 수질의 변화 등을 파악하고, 불명수 유입지점이 확인되었다.
2. 기존의 10%대의 조사율을 보이던 CCTV조사는 맨홀조사를 통한 유량의 급격한 변화구간에 대하여 선단위와 면단위로 조사를 시행, 관로내부 조사도가 20%대로 상승하였다.
3. 송연조사는 CCTV조사 구간, 상가밀집지역을 제외한 나머지 구간에 대하여 시행한 결과 맨홀조사 및 CCTV조사에서 발견하지 못한 관로 및 배수설비의 문제점이 조사되었다.

본 연구는 공공하수관로 기술진단 실례를 통하여 업무처리의 적용범위를 제시하였고, 현장적용 방안을 도출하여 현재의 조사방법이 개선될 것으로 기대한다.

### 4. 참고문헌

- 환경부, 2009, 하수관거 침입수 및 유입수 산정 표준 매뉴얼.  
 환경부, 2017, 하수관로·맨홀조사 및 상태등급 판단기준 표준매뉴얼.  
 환경부, 2019, 공공하수도기술진단 업무처리규정.