PB24) 집중호우시 시간별 데이터에 대한 오염부하량 검토

신동혁 · 주경민 · 이도현 · 박재영 · 노석영 · 이정우 · 최정동 · 장인수
국립 한국교통대학교 건설환경도시교통공학부 환경공학전공

1. 서론

최근 지구 온난화로 인해 우리나라에 열대야 현상과 폭염 일수가 증가하고 있다. 또한 이러한 현상과 함께 비오는 일수도 줄어들어 가뭄이 날로 심각해 지고 있다. 이러한 상황에서 비점오염원이 발생할 경우, 지표면에 오래 남아 있으며 환경에 영향을 끼치게 된다. 특히 가축을 많이 기르는 축사 및 농가가 집중되어 있는 강원도 지역은 비점오염원 발생이 상당할 것으로 보인다. 또한 최근 10년간 매해 발생되고 있는 태풍의 평균발생 횟수는 23회이며, 이 중 우리나라에 영향을 미치는 태풍은 매해 평균 2.5회이다. 따라서 강원도 남부지역 일대부터 충주댐까지 이르는 하천인 남한강 중류부의 영월대교, 팔괴교, 옥동교 및 북벽교 지점을 대상으로 오염부하량의 주요 지표인 SS, 탁도, BOD, TOC, T-N 및 T-P 등을 측정하였으며, 이 데이터와 집중호우와의 상관관계 및 오염부하량 데이터를 분석하였다.

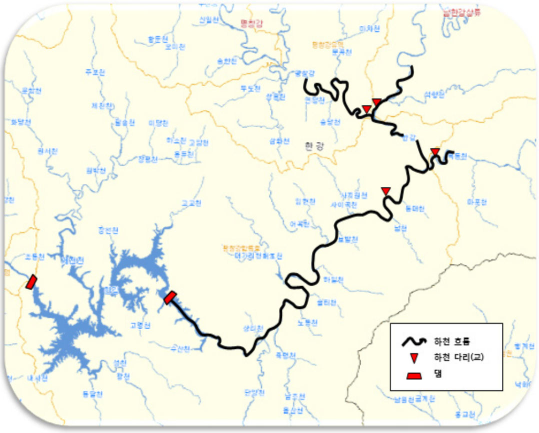

Fig. 1. 충주댐 상류에 위치한 분석지점.

2. 자료 및 방법

장마와 태풍으로 인해 집중호우가 발생하기 시작한 시점부터 집중호우가 끝날 때까지 영월대교, 팔괴교, 옥동교 및 북벽교의 수위 상승폭을 고려하여 채수를 진행하였으며, 집중호우 전, 중, 후의 폭넓은 데이터를 수집하였다. 현장 분석 항목을 제외한 실험실 분석 항목은 4 L 채수병에 공기가 들어가지 않도록 가득 채워서 아이스박스에 담아 성상변화를 최소화하였으며, 오염부하량의 주요 지표인 SS, 탁도, BOD, TOC, T-N 및 T-P 등을 공정시험법 기준으로 측정 및 기록하였다.

3. 결과 및 고찰

분석 결과, 탁도, SS, BOD 및 TOC는 각각 수위와 강우량이 증가함에 따라 증가하는 것으로 나타났다. T-N은 영월대교를 제외하고, 팔괴교, 북벽교 및 옥동교는 수위가 떨어짐에 따라 증가하는 경향을 보였고, T-P는 일정량의 농도를 유지하였다. 유기물의 경우, 강우로 인해 유입이 증가하였으나, 강우량이 많아 희석된 것으로 보인다. 향후 하류의 충주댐의 침전물 및 오염부하량을 추가적으로 측정하여 집중호우와 오염부하량의 상관관계를 보완해야 할 것으로 보인다.

4. 참고문헌

기상청, http://www.weather.go.kr/weather/typoon/statistic.jsp.
WAMIS (국가수자원관리종합정보시스템), www.wamis.go.kr.

감사의 글

본 논문은 2019년 한국교통대학교의 지원에 의해 수행되었습니다.