

## PE9) 강우특성을 고려한 수위별 유량관계 연구 —곰자리교를 중심으로

박병기·최중대  
강원대학교 지역건설공학과

### 1. 서론

지구온난화로 인한 기후 변화는 홍수나 가뭄과 같은 극한상황의 발생가능성을 증가시키게 됨과 동시에 하천유량, 수질, 생태, 지하수, 농업, 용설, 수력발전 등 수자원 전반에 걸쳐 영향을 미치고 있다(경민수, 2010, 02). 2002년 8월 한반도에 북상한 태풍 루사는 1904년 한반도에서 기상관측이 시작된 이래 가장 많은 1일 강수량을 기록한 태풍으로서 이전까지 1일 최고 강수량을 기록이었던 1981년 9월의 547 mm(전남 장흥)보다 많은 870.5 mm(강릉)를 기록하였다. 따라서 본 연구에서는 강원도 강릉시 왕산면 대기리이며, 대기천 유역의 말단부에 합류되는 곰자리교에서 모니터링을 실시하여 강우특성에 따른 수위별 유량관계를 연구하였다.

### 2. 자료 및 방법

연구 대상지점은 하천연장 8.2 km, 유로연장 11.38 km, 유역면적 56.54 km<sup>2</sup>인 자연하천이며, 곰자리교의 유량은 대기천 본류와 합류하여 송천으로 유입된다. 연구방법으로는 주 8일 간격으로 비강우시와 강우시 현장 모니터링을 지속적으로 실시하고 있다. 또한 곰자리교 상류에는 안반덕이 있으며, 안반덕과 곰자리교 중간에는 곰자리 사방댐이 있다.

GPS 측량을 실시하여 곰자리교의 홍수기 전·후에 대한 단면을 실측하였다. 또한 수위표를 설치하여 수위별 유량관계에 대한 신뢰도를 높이는데 노력하였다. 곰자리교의 제원은 총연장 15 m, 교폭 7.5 m, 높이 약 4 m이며, 2개의 교각이 상부 구조부를 지지하고 있다. GPS 측량에서 얻어진 측량값은 CAD를 이용해 단면적을 산정하였으며, 금년 7월부터 9월까지의 데이터를 본 논문에 적용하였다. 강우시 유량의 증가로 인해 유량을 측정하지 못할 경우는 부자법을 이용하여 유량을 산정하였다. 또한 비강우시에는 프로펠러 유속계를 이용하여 도섭을 실시하여 유량을 산정하였다.

### 3. 결과 및 고찰

연구결과 곰자리교의 수위변화에 따른 유량 관계 모니터링 결과는 다음과 같은 각각의 결과를 나타내었으며, 기상청 관측결과 7월 총강우량 971.3 mm, 8월 총강우량 492.2 mm, 9월 총강우량 280.2 mm를 나타내었다.

비강우시 경우 8월19일 수위 0.072 m, 유량 0.027 cms, 8월25일 수위 0.110 m, 유량 0.047 cms, 9월22일 수위 0.130 m, 유량 0.108 cms, 8월28일 수위 0.132 m, 유량 0.161 cms로 관측되었다.

강우시 경우 7월04일 수위 0.310 m, 유량 0.418 cms, 7월05일 수위 0.330 m, 유량 0.511 cms, 7월04일 수위 0.390 m, 유량 0.924 cms, 7월16일 수위 0.460 m, 유량 1.346 cms, 7월16일 수위 0.480 m, 유량 1.363 cms, 7월16일 수위 0.490 m, 유량 1.637 cms, 7월16일 수위 0.510 m, 유량 2.592 cms, 7월16일 수위 0.520 m, 유량 3.430 cms, 7월05일 수위 0.540 m, 유량 5.486 cms, 7월04일 수위 0.630 m, 유량 9.582 cms를 나타내었으며, 강우시 7월 평균수위는 0.466 m, 평균유량은 2.728 cms로 관측되었다. 비강우시 8월 평균수위는 0.105 m, 평균유량은 0.078 cms, 9월 평균수위는 0.130 m, 평균유량은 0.108 cms로 나타났다. 곰자리교의 유량은 상류에 위치한 곰자리 사방댐의 월류에 따른 유량의 영향을 받는 특성을 나타낸다. 강우시와 비강우시의 수위 차는 0.231 m, 유량은 2.542 cms를 나타내었다. 따라서 향후 유량과 탁수의 관계에 관한 연구자료 및 기초자료로 활용하고자 한다.

### 4. 참고문헌

- 국토해양부, 2009, 유량조사보고서.
- 김수현, 2004, 유량측정방법에 따른 수문자료의 신뢰성 분석, 석사학위논문, 동의대학교.