

PE10) 강우특성을 고려한 수위별 유량관계 연구—대림교를 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 대기리에 위치한 대기천 유역의 말단부의 대림교에서 모니터링을 실시하여 강우특성에 따른 수위별 유량관계를 연구하였다.

2. 자료 및 방법

연구 대상지점인 대기천 유역의 말단부에 위치한 대림교 유량은 대기천이 유하하여 송천의 제1지류이며, 하천연장 8.2 km, 유로연장 11.38 km, 유역면적 56.54 km²인 자연하천이다. 연구방법으로는 주 8일 간격으로 비강우시와 강우시 현장 모니터링을 지속적으로 실시하고 있다.

GPS 측량을 실시하여 대림교의 홍수기 전·후에 대한 단면을 실측하였다. 또한 수위표를 설치하여 수위별 유량관계에 대한 신뢰도를 높이는데 노력하였다. 대림교의 제원은 총연장 30 m, 교폭 5 m, 높이 약 4 m이며, 4개의 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 대림교의 수위변화에 따른 유량 관계 모니터링 결과는 다음과 같은 각각의 결과를 나타내었다. 기상청 자료결과 7월 총강우량 971.3 mm, 8월 총강우량 492.2 mm, 9월 총강우량 280.2 mm를 나타내었다. 비강우시 경우 8월25일 수위 0.560 m, 유량 0.188 cms, 8월19일 수위 0.570 m, 유량 0.192 cms, 7월03일 수위 0.720 m, 유량 0.381 cms, 8월03일 수위 0.730 m, 유량 0.489 cms, 9월22일 수위 0.820 m, 유량 0.913 cms를 나타내었으며, 비강우시 7월 평균수위는 0.720 m, 평균유량은 0.381 cms, 8월 평균수위는 0.620 m, 평균유량은 0.290 cms, 9월 평균수위는 0.820 m, 평균유속은 1.080 cms로 관측되었다.

강우시 경우 7월02일 수위 0.300 m, 유량 0.861 cms, 7월02일 수위 0.320 m, 유량 0.984 cms, 7월02일 수위 0.340 m, 유량 1.584 cms, 7월02일 수위 0.660 m, 유량 6.069 cms, 7월02일 수위 0.680 m, 유량 6.582 cms, 7월02일 수위 0.700 m, 유량 7.151 cms, 7월02일 수위 0.720 m, 유량 7.753 cms, 7월05일 수위 1.180 m, 유량 24.351 cms, 7월04일 수위 1.280 m, 유량 27.907 cms, 7월06일 수위 1.320 m, 유량 28.583 cms, 7월 16일 수위 1.480 m, 유량 34.519 cms, 7월16일 수위 1.520 m, 유량 36.110 cms 를 나타내었으며, 7월 강우시 평균수위는 0.875 m, 평균유량은 15.230 cms로 관측되었다. 모니터링 결과 강우시 수위가 비강우시보다 수위보다 낮음에도 유량이 많이 관측된 원인으로서 단면적의 증가된 범위만큼 수위가 낮아진 것으로 판단된다. 따라서 향후 유량과 탁수의 관계에 관한 연구자료 및 기초자료로 활용하고자 한다.

4. 참고문헌

국토해양부, 2009, 유량조사보고서.