

도시침수 저감을 위한 빗물펌프장 긴급운영

Urgent Operation of Pump Station for Reducing Urban Inundation

이용식*, 이의훈**, 주진걸***, 김종훈****

Yong Sik Lee, Eui Hoon Lee, Jin Gul Joo, Joong Hoon Kim

요 지

본 연구에서는 도시침수 저감을 위한 구조적인 시설물 중에서 빗물펌프장에서의 운영에 관한 연구를 실시하였다. 현재 일반적인 빗물펌프장은 외수범람은 고려하지 않고 내수배제에 우선순위를 두며 운영하고 있으며 이로 인하여 도시침수가 발생하게 된다. 따라서 본 연구에서는 외수범람과 내수배제를 동시에 고려하여 빗물펌프장을 운영함으로써 도시침수를 저감하는 방법을 제안하였다.

해당 연구는 2010년 9월 및 2011년 7월 도시홍수가 발생하였던 반포천 유역을 대상으로 하였다. 반포천은 2012년 감사원으로부터 지적이 된 유역으로서 홍수 시 하류부 하천보다 수위가 낮아 자연배제가 어려우며 호우 시 방류수역 확보가 불완전하다. 그럼에도 불구하고 2010년 5월 반포빗물펌프장의 펌프용량을 약 70% 증설하면서 같은 해 9월과 이듬해 7월 하천에 방류된 빗물이 역류를 발생시키면서 진흥아파트 인근 저지대의 침수피해를 가중시켰으며 이외의 강남지역에 많은 양의 도시홍수를 야기 시켰다. 이는 빗물펌프장의 펌프 증설과 같은 구조적 대책으로 도시홍수 저감을 달성시키기 어려운 것을 나타내며 펌프 운영과 같은 비구조적 대책이 동반되어야 함을 의미한다.

따라서 본 연구에서 제안하는 운영방법은 우수지의 여유 저류가능 용량이 확보가 될 때, 하천으로의 우수 펌프 토출량을 낮추는 방법이며 이로 인하여 반포천 외수위 상승을 줄일 수 있다. 외수위 상승을 억제함으로써 외수범람을 포함한 저지대 도시침수 발생을 줄일 수 있다. 이를 실제 도시침수가 발생한 2010년 9월과 2011년 7월 호우사상에 적용함으로써 최대 20% 이상의 침수 저감이 가능하며 이를 통한 침수저감량을 산출하였다.

핵심용어 : 빗물펌프장, 펌프 운영 방법, 도시침수 저감

감사의 글

본 연구는 국토교통부 물관리연구사업의 연구비지원(13AWMP-B066744-01)에 의해 수행되었습니다.

* 정회원 · 고려대학교 공과대학 건축사회환경공학과 석사과정 · E-mail : lsiky88@korea.ac.kr

** 정회원 · 고려대학교 공과대학 건축사회환경공학과 박사과정 · E-mail : hydrohydro@naver.com

*** 정회원 · 동신대학교 공과대학 토목공학과 조교수 · E-mail : civilguy97@hanmail.net

**** 정회원 · 고려대학교 공과대학 건축사회환경공학부 교수 · E-mail : jaykim@korea.ac.kr