

환경시설 특성을 고려한 침수모의를 위한 침수 시나리오 개발

신재현*, 김승기**, 이동섭**

*가천대학교 토목환경공학과

**한국건설기술연구원 수자원하천연구본부

e-mail:dsrhee@kict.re.kr

Development of inundation scenario for the inundation simulation considering environmental facility characteristics

Jaehyun Shin *, Seung Ki Kim **, Dong Sop Rhee **

*Dept. of Civil & Environmental Engineering

**Dept. of Water Resources and River Research, Korea Institute of Civil Engineering and Building Technology

요약

본 연구에서는 환경시설 특성을 고려한 침수모의를 위한 침수 시나리오를 수립하였다. 침수 시나리오를 수립하기 위하여 대중천 소권역에 대한 강우자료를 분석하였으며, RFAHD 모형 등을 활용하여 재현기간별 유출량을 산정하였다. 산정된 유출량을 HEC-RAS프로그램에서 입력자료로 활용하였다. 감포 하수처리장 인근 하천에서 수리해석을 실시하였으며 시나리오별 침수조건을 도출하였다. 본 연구에서 수립된 침수 시나리오는 환경시설물의 침수모의를 수행하는데 적절히 활용될 것으로 예상된다.

1. 서론

최근 기후변화에 따른 이상기후의 발생으로 대규모의 집중호우가 빈번해지고 있으며 이로 인하여 침수피해가 꾸준히 발생하고 있다. 정수장 및 하·폐수처리장 등의 환경시설물은 침수가 발생할 경우 환경시설물의 마비 및 파괴가 발생할 수 있고 수질 및 주변 오염, 용수 공급 중단 등 심각한 2차 피해를 야기할 수 있으므로 침수 피해로부터 안정성을 확보할 필요가 있다. 또한 근래 기후변화로 인한 극한강우가 빈번하게 발생하고 있으므로, 이에 대처하기 위해 다양한 침수상황에 대한 대비가 필요한 상황이다. 본 연구에서는 환경시설물의 특성을 고려한 침수해석을 수행하기 위한 침수 시나리오를 수립하였다.

2. 연구대상지역

본 과업에서 침수해석 대상시설은 감포 하수처리장이다. 감포 하수처리장은 경주시 감포읍에 위치하며, 경주시가 전국 최초로 하수도 선진화 시범사업으로 추진하여 건설된 하수처리장이다. 감포 하수처리장은 대중천 소권역에 포함되어 있다. 대중천 소권역의 유역면적과 둘레길이는 각각 174.45 km², 87.55 km 이다. 감포 하수처리장 인근에는 하천이 존재하고 있으며 이 하천에서 홍수가 발생할 경우 외수범람에 대한 침수피해가 발생할 것으로 예상된다.

3. 연구방법 및 결과

본 연구에서는 감포 하수처리장 북쪽에 위치한 하천에서 홍수가 발생하였을 때를 가정하여 외수범람에 대한 침수 시나리오를 수립하였다. 이를 위해 대중천 소권역에 근접한 포항강 우관측소의 재현기간과 지속시간 별 강우강도를 조사하였다. RFAHD 모형 및 합리식 등을 활용하여 재현기간 별 유출량을 산정하였다. 산정된 유출량을 HEC-RAS 프로그램의 입력자료로 활용하였으며 감포 하수처리장 인근 하천의 수리해석을 실시하고 재현기간에 따른 침수조건을 도출하였다.

4. 결론

본 연구에서는 침수해석 모의를 수행하기 위한 침수 시나리오를 수립을 실시하였다. 감포 하수처리장 인근의 하천이 범람하는 경우를 고려하기 위하여 재현기간별 유출량을 산정하였다. 또한 산정된 유출량을 이용하여 감포 하수처리장 인근 하천에 대한 수리해석을 실시하였으며 각 시나리오 별 침수 조건을 제시하여 침수해석의 입력자료로 활용하도록 하였다. 본 연구에서 수립된 침수 시나리오는 환경시설물의 침수모의를 수행하는데 적절히 활용 될 것으로 예상된다.

감사의 글

본 연구는 환경부 재원으로 환경시설 재난재해 대응기술개발사업의 지원을 받아 연구되었습니다. 이에 감사드립니다. (2022002850001).