

국가-지방-소하천 연계 CCTV기반 다지점 자동유량 계측 기술개발
 Development of a CCTV-Based Multi-Site Automated Discharge Measurement
 Technology Linked Small-Mid-, and Large-Scale River Basin

윤선권*, 최현석**, 정태성***, 김서준****, 임윤성*****

Sun Kwon Yoon, Hyeonseok Choi, Taesung Cheong, Seojun Kim, Yunseong Im

요 지

최근 기후변화에 따른 서울의 강수 특성이 변화하고 있으며, 장마철 국지성 집중호우에 의한 하천 내 고립사고 발생 등 그 피해가 가속화될 전망이다. 하천의 안전사고 예방을 위해서는 상류에서 빠르게 유입되는 유량의 계측을 통한 홍수 예·경보가 무엇보다 중요하며, 실시간 계측된 유속과 유량 정보는 하류 지역의 홍수 도달시간 확보로 한 발 빠른 대응을 가능하게 한다. 본 연구에서는 우이천 시범유역을 대상으로 총 6개 지점에 대하여 CCTV기반 자동유량계측 기술을 시범적용하였으며, 사용된 자동유량계측 지점은 기존 환경부의 월계2교, 중랑교 지점과 더불어 추가로 중랑천 월계1교지점, 우이천 본류(창번2교)와 소하천구간(인수천: 지성교, 백운천: 청담교) 지점이다. 우이천과 중랑천 합류 후에는 하도구간에 대하여 중랑교 지점에 설치된 환경부의 계측 정보를 활용하여 홍수파의 도달시간을 검증하였다. 분석결과, 유량계측 오차는 0.9~8.9%로 분석되었으며, 유속계측 오차 또한 현장 계측 결과와 10%이내의 오차범위를 보임으로서 안정된 수리량 계측이 가능함을 검증하였다. 또한, SWMM 모델링 결과와 결합하여 Flow Nomograph 작성을 실시하였으며, 상하류 연계 홍수 예·경보 가능성을 진단하였다. 이는 실시간 계측된 자료와 모형을 통한 시뮬레이션 정보를 활용한 유역 단위의 신뢰성 있는 유출응답(강우-유량-수위 관계) 규명을 가능하게 하였다. 향후 지방하천과 소하천의 경우, 국가하천 수준에 부합하는 표준화된 수리량 계측 체계를 마련할 필요성이 있으며, 소유역 규모의 수량-수질 수자원 기초조사자료 생산은 지방하천설계 및 관련 이·치수계획 수립에도 도움이 될 것으로 사료된다.

핵심용어 : 비접촉식 유량계측, 지방하천, CCTV, Flow Nomograph

감사의 글

본 연구는 서울기술연구원(2020-AB-001)의 연구비 지원에 의해 수행되었으며, 이에 감사드립니다.

*정회원 · 서울기술연구원 안전방재연구실 · 연구위원 · E-mail : skyoon@sit.re.kr - 발표자
 **정회원 · 서울기술연구원 안전방재연구실 · 전임연구원 · E-mail : hschoi@sit.re.kr
 ***정회원 · 국립재난안전연구원 · 시설연구관 · E-mail : bangjaeman@korea.kr
 ****정회원 · (주)하이드로셈 · 부사장 · E-mail : seojuny@paran.com
 *****정회원 · (주)하이드로셈 · 과장 · E-mail : y.s.lim82@gmail.com