홍수예경보구축을 위한 수위관측망 설계:인도네시아 찌따룸강사례

Design of a Water level Gauging Station Network in Flood Forecasting Warning System: Case Citarum River in Indonesa

이성수*, 피완섭, 전계원***, 김기중******

Sung soo Lee, Wan Seop PI, Kye Won Jun, Gi Jung Kim

요　지

수위 관측 지점의 선정은 관측 기록의 목적, 지점의 접근성 등에 의해 결정되며, 수위는 유량을 계산하기 위한 필수 자료이므로 수위 관측 지점의 위치를 선정하는데 있어 수리조건은 매우 중요한 요소이다.

이에 수위관측소(WLS, Water Level Station)는 홍수예경보, 수해방지 등의 치수계획과 하천운영, 용수공급 등의 이수계획 및 생태계 보전을 위한 수질관리계획 등의 목적을 달성할 수 있는 지점에 WMO에서 제시한 수위관측소의 최소 밀도를 고려하여 설치된다.

한국의 경우 치수측면에서 홍수예경보시스템의 홍수예보 대상지점과 홍수유출 계산지점을 가장 중요한 요소로 판단한다. 이에 홍수통제소에서 운영하는 홍수예보 프로그램에 적절한 수위관측망을 고려하기 위하여 프로그램에서 사용되고 있는 소유역 출구점 또는 합류점을 모두 수위관측소 위치로 포함시키고 있다.

인도네시아 Citarum강 홍수예경보 모형의 실행 및 검정을 위해서는 주요 지류의 출구마다 수위관측소를 설치하는 것이 바람직하나, 수위관측소의 설치 및 운영에는 많은 비용이 소요되기 때문에 주어진 예산을 고려해야 하며, 홍수예보를 실시하는 이유는 홍수로 인한 피해를 경감시키기 위한 것이기 때문에 인구와 홍수피해 잠재성이 높은 지점을 위주로 설치를 계획하여야 한다.

사업 대상지역인 Citarum강에서 BBWSC가 운영・관리하는 WLS는 29개소이며, 이 중 대상지역인 Upper Citarum Basin(UCRB)에는 20개소의 WLS가 운영되고 있다. 본 설계에서는 300㎢당 1개소의 수위관측소를 설치하는 것을 기준으로 설정하여 홍수예경보가 필요한 WLS 8개소를 도출하였으며, 소유역의 출구점 또는 합류점 등을 고려하여 수위관측소 위치를 결정하였다.

또한 UCRB의 과거 홍수피해상황, 과거 홍수범람실적, 홍수범람도 등을 조사하였으며, 실시간 자료 전송을 위한 통신 환경, 차량의 접근 용이성 및 하천구역 대표성 등을 고려하여 홍수예경보 구축을 위한 최적의 수위관측망을 설계하였다.

핵심용어 : WLS, WMO기준, Citarum강, 홍수예경보, UCRB, 수위관측망

감사의 글

본 연구는 행정안전부장관의 재난관리분야 전문인력 양성사업으로 지원되었습니다.

---

* 정회원・(주)유신 수자원부 차장, 강원대학교 방재전문대학원 박사과정수료・E-mail : sungtee@yooshin.com

** 정회원・(주)유신 수자원부 상무, 강원대학교 방재전문대학원 박사과정・E-mail : wspee@yooshin.com

*** 정회원・강원대학교 방재전문대학원 방재관리전공 교수・E-mail : kwjun@kangwon.ac.kr

**** 비회원・강원대학교 방재전문대학원 방재관리전공 석사과정・E-mail : aomg@kangwon.ac.kr