

인도네시아 물 재해 관리 플랫폼 개발과 적용성 평가

Development of Water Risk Management Platform for Indonesia Area

박대희*, 박주석**

Dae Hee Park, Joo Seok Park

요 지

동남아시아의 급격한 도시인구 증가는 도시화로 파생되는 제반문제를 유발하고 있으며 특히 집중호우와 홍수배제 시설의 부족 및 유관시설의 정보관리체계 부재는 홍수 피해규모를 가중시키고 있다. 인도네시아의 경우 물 재해 관리기관 간의 정보공유체계 부재로, 홍수로 인한 문제해결에 대하여 효과적인 대응이 어려운 실정이다. 주요 물 관리 기관인 유역관리청(BBWS)의 경우 조기홍수경보시스템을 보유하고 있으나 단순 수문현황 모니터링에 국한되어 운영되고 있다.

이에 본 연구에서는 홍수피해를 최소화 할 수 있는 동남아시아 맞춤형 물 재해 관리 클라우드 플랫폼을 개발하여 비구조적 홍수 문제해결의 매개체로 활용하고자 한다. 기본적인 유역 수문현황 모니터링과 함께 댐, 보, 배수문 및 펌프장 등 홍수방어시설물의 운영현황 정보, 홍수상황분석, 홍수위험지도 등 종합적인 물 재해 정보를 제공하고 사전에 홍수위험 지역을 분석하여 유관기관과 공유할 수 있는 물 재해 관리 의사결정지원시스템을 개발하고자 한다.

기본적인 정보관리 체계화를 위하여 인도네시아의 다양한 물 재해 관련기관에서 보유하고 있는 자료들의 통합 클라우드 DB관리 시스템을 구축하였다. 연구대상지역은 인도네시아 수도인 자카르타의 Pesanggrahan유역과 인근 Batam섬 Baloi유역을 선정하였으며 대상 유역의 수문, 기상자료 및 GIS 정보수집은 공동연구기관인 인도네시아 공공사업부 수자원청(MPWH)과 주요 물 관리 기관인 유역관리청(BBWS)의 협조를 통하여 진행하였다. 수집된 자료들은 관계형 데이터베이스 관리시스템인 MySQL을 사용하여 통합 물 재해 정보 데이터베이스를 구축하였으며 완성된 데이터베이스의 정보제공 및 공유시스템은 웹기반 인터페이스를 통해 관리되도록 설계하였다.

홍수유출 해석을 위한 분석 엔진은 K-water의 홍수분석 시스템인 FAS를 이용하였다. FAS의 홍수분석모형인 COSFIM과 수리모형인 Fldwav를 연계하는 데이터 분석 플랫폼을 완성하였으며 인도네시아 현지 조건에 부합하는 홍수분석 시스템으로 Customizing과정을 수행하였다. 또한 FAS의 PC기반 시뮬레이션 형식을 DB 연계형 웹서비스 방식으로 연동되도록 개량하였으며 추후 SaaS형 물 재해 분석시스템으로 전환할 수 있는 개발환경을 확보하였다. 개발된 물 재해 분석 플랫폼(WRMP)을 활용하여 인도네시아 공동연구기관과의 협의를 통해 물 재해 관리 시나리오를 수립하고 그 대안을 제시하였으며, 적용 시나리오별 홍수피해 저감 효과를 분석하였다. 또한 향후 방재시설물까지 연계하여 운영효과를 분석할 수 있도록 구조화하였다.

개발된 물 재해 관리 시스템은 개선된 정보처리 및 분석시스템을 활용하여 종합적인 물 재해 정보를 제공하고, 사전에 홍수위험 지역을 분석하여 유관기관과 공유할 수 있는 물 재해 관리 의사결정 지원시스템으로써 유용하게 활용될 수 있을 것이다.

핵심용어 : 물재해 관리, 홍수유출 해석, 클라우드

* 박대희 · 로커스솔루션 물환경연구소 연구소장 · E-mail : dhpark727@gmail.com

** 박주석 · 로커스솔루션 물환경연구소 연구원 · E-mail : alvinpark33@daum.net