

도시홍수 위험도 및 피해 연관 데이터 수집 프로세스 연구

구본현*, 함태영*, 심규철*

*주식회사 제이비티

e-mail:yuiop999@enjoybt.co.kr

A Study on the Data Collection Process for Urban Flood Risk and Damage

Bon-Hyun Koo*, Tae-Young Ham*, Kyu-Cheoul Shim*

*JBT Corporation

요 약

본 논문에서는 도시홍수 위험도 예측 및 피해 분석 시스템 개발을 위한 기초 연구로서, 시스템의 분석 모형의 입력 데이터로 활용하기 위한 도시홍수 연관 공공데이터를 수집하고 모형에 연계하는 웹 기반 시스템의 데이터 수집 프로세스 수립을 수행하였다. 여러 공공기관에서는 공간정보, 제원정보, 서류정보, 텍스트 정보 등 다양한 종류의 공공데이터를 제공하고 있으며 XML, JSON, CSV, SHP 등 제공 포맷에 따라 상이한 수집 프로세스가 필요하다. 도시홍수와 관련된 정보를 다루는 공공기관의 데이터로서 기상청, 한강홍수통제소, K-water의 기상 정보, 수자원 및 수리시설에 대해 조사하였으며, 조사된 데이터의 파일 포맷과 제공 방식에 따라 포털 수집, 실시간 수집 등 각 기관으로부터의 데이터 수집 프로세스를 수립하였다.

1. 서론

최근 기후변화의 가속화로 인하여 2020년 부산과 대전에서 도시홍수가 발생하는 등 집중호우 증가에 따른 홍수피해가 이어지는 추세이다[1]. 도시의 경우 상당 부분이 불투수면으로 이루어져 있으므로 강수가 땅속으로 스며들어 침투하지 않고 지표를 따라 유출하여 침수 피해가 발생한다[2]. 이러한 도시홍수 피해를 예방하기 위한 도시홍수 위험도 예측 및 피해분석 시스템 개발을 위한 기초 연구로서, 입력데이터를 수집, 정제, 적재하는 공공데이터 연계 모듈의 개발을 위한 데이터 수집 프로세스의 수립이 필요하다. 본 연구는 공공데이터 연계 모듈의 개발을 위하여 공공데이터 중 도시홍수와 연관된 데이터 조사, 도시홍수 연관 데이터의 수집 프로세스 수립을 수행하였다.

2. 본론

공공데이터 개방 정책의 추진에 따라 다양한 공공기관에서 공공데이터가 제공되고 있다. 공공데이터는 여러 공공기관에서 제공함에 따라 XML, JSON, CSV, SHP 등 다양한 파일 포맷을 가지고 있으며 해당 포맷과 제공방식에 따른 수집 프로세스를 수립하여야 한다.

2.1 도시홍수 연관 데이터 조사

도시홍수의 발생 원인은 태풍, 장마 등 집중호우에 의한 하천의 수위 상승과 과도한 유수의 유입으로 구분한다[2]. 호우, 하천 및 유수와 연관되는 데이터는 수위/유량, 강수량, 댐, 저수지, 유량, 유역 등 수자원 및 수리시설 정보와 기상 관측, 기상 제원과 같은 기상 정보 등이 있다. 해당 데이터를 제공하는 공공기관으로 한강홍수통제소, K-Water, 기상청, 환경부 등이 있으며 [표 1, 2]는 조사한 도시홍수 연관 데이터 중 기상 정보와 수자원 및 수리시설에 관한 내용이다.

[표 1] 기상 정보[3]

구분	데이터명	제공 데이터	형식	제공기관	획득방안
기상 관측	종관기상 관측자료	과거 관측자료 (시간자료, 일자료, 분자료)	CSV	기상청	포털 수집
		종관기상 일자료	API	기상청	실시간 연계
		종관기상 시간자료	API	기상청	실시간 연계
		종관기상 분자료	API	기상청	실시간 연계
	방재기상 관측자료	과거 관측자료 (시간자료, 일자료, 분자료)	CSV	기상청	포털 다운로드
	동네예보정보	실황, 초단기예보, 동네예보	API	기상청	실시간 연계
기상 제원	기후평년자료	한국기후표 (1981-2010)	PDF	기상청	포털 수집
	기상관측지점	기상청 기상관측지점 이력 종관기상 관측지점	TXT CSV	기상청 기상청	포털 수집 포털 수집

[표 2] 수자원 및 수리시설 정보[3]

구분	데이터명	제공 데이터	형식	제공기관	획득방안
수문 관측	수위/유량	수위/유량 관측정보 (시간자료/일자료)	API	한강홍수통제소	실시간 연계
	강수량	강수량 관측정보 (시간자료/일자료)	API	한강홍수통제소	실시간 연계
	댐	댐관측정보 (시간자료/일자료)	API	한강홍수통제소	실시간 연계
		다목적댐 관리현황	API	K-water	실시간 연계
		용수댐 관리현황	API	K-water	실시간 연계
	보	보 관측정보 (시간자료/일자료)	API	한강홍수통제소	실시간 연계
		다기능보 관리현황	API	K-water	실시간 연계
	저수지	농업용 저수지 수위 일자료	API	농어촌공사	실시간 연계
수문 제원	수위/유량/우량	관측소 제원자료	TXT	환경부	
	댐/보	댐/보 제원자료	TXT	한강홍수통제소	
수문 통계	수문조사연보	유량편(2014~2018)	PDF	한강홍수통제소	
수문 주제도	수자원관리도	대권역/중권역/표준유역	SHP	한강홍수통제소	포털 다운로드
		용수구역	SHP	한국농어촌공사	포털 다운로드
	하천망도	하천	SHP	한강홍수통제소	포털 다운로드

2.2 도시홍수 연관 데이터 수집 프로세스 수립

조사한 도시홍수 연관 데이터의 상이한 제공 방식에 따라 데이터 수집 프로세스 수립을 수행하였다. OpenAPI 형식으로 제공되는 데이터의 경우 REST 인터페이스를 활용하는 웹 기반 시스템을 통한 실시간 연계, CSV의 경우 공공데이터

포털 등에서 수집한 후 데이터 전처리를 통하여 핵심 데이터를 도출하고 DB에 적재하는 등 [그림 1]과 같이 데이터 수집 프로세스를 수립하였다.

3. 결론

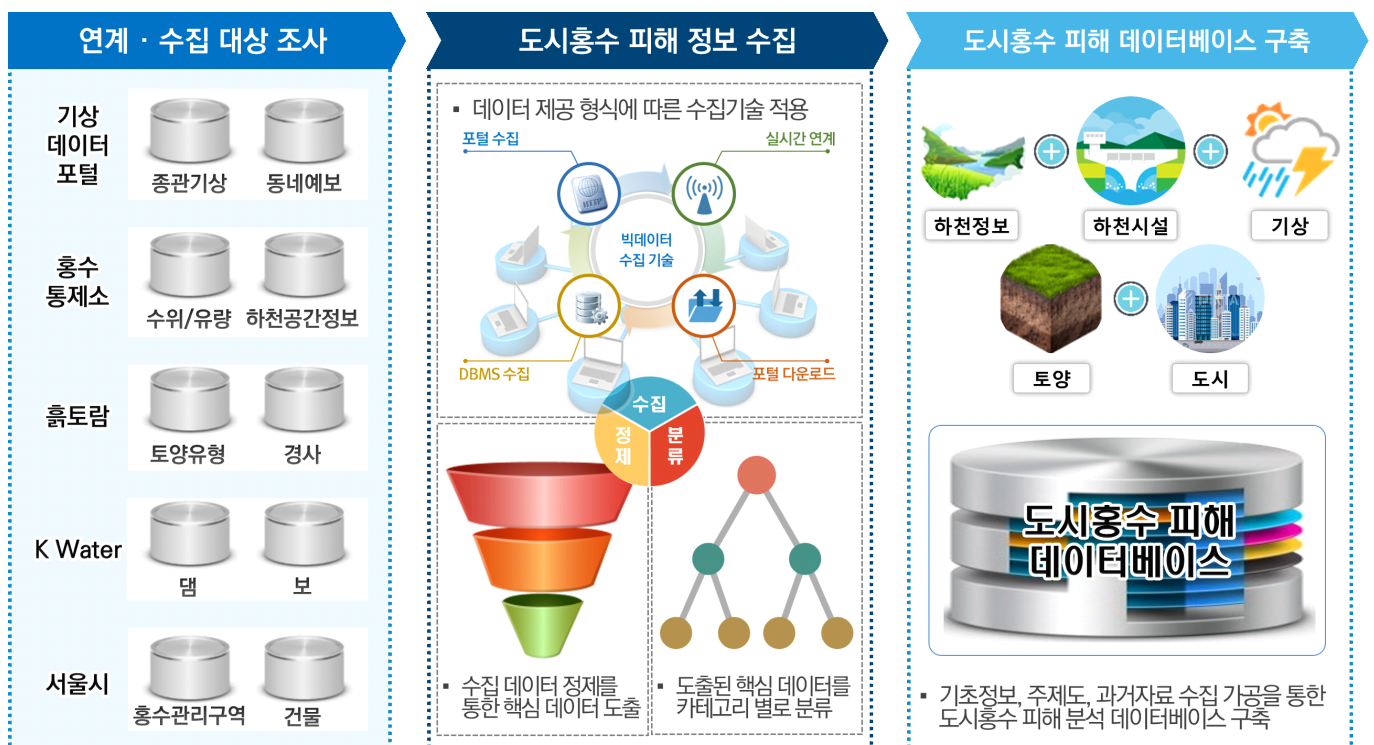
본 연구에서는 도시홍수 위험도 예측 및 피해 분석 시스템 개발을 위한 연관 데이터를 조사하고, 해당 데이터를 수집하기 위한 프로세스를 수립하였다. 공공기관의 도시홍수 연관 데이터 조사 및 수집 프로세스 수립 결과를 바탕으로, 향후 연구에서는 도시홍수 데이터 연계 모듈을 개발하여 실시간으로 웹 기반 도시홍수 위험도 예측 및 피해 분석 모형 적용에 활용할 수 있을 것으로 기대된다.

감사의 글

본 결과물은 환경부의 재원으로 한국환경산업기술원의 홍수연구사업의 지원을 받아 연구되었습니다.(2022003470001)

참고문헌

- [1] 김종석, “한국 기후변화 평가보고서 2020”, 기상청, 7월, 2020년
- [2] 김진수, “기후변화 대응 도시홍수 대책”, 국회입법조사처, 입법·정책보고서 Vol. 62, 12월, 2020년
- [3] 행정안전부, “공공데이터 포털”, 공공데이터 포털, <https://www.data.go.kr/>



[그림 1] 도시홍수 피해 연관 데이터 수집 프로세스