

피해규모를 고려한 상수도시스템 누수복구 우선순위 선정
Determination of a priority for leakage restoration considering the
scale of damage in for water distribution systems

김률*, 김민준**, 권희근***, 최영환****

Ryul Kim, Min Jun Kim, Hui Geun Kwon, Young Hwan Choi

.....
요 지

누수는 상수도시스템 내에서 발생할 수 있는 대표적인 비정상상황 중 하나이다. 누수는 발생 직후부터 경제적으로 직접적인 영향을 미치는 것과 함께 토사 내에서 유입되는 이물질 등으로 수질적인 문제 또한 발생할 수 있다. 이와 같은 이유로 누수는 발생에 대한 신속한 인지가 요구되며 이에 따른 신속한 복구가 필요하다. 하지만 기존의 데이터 기반 누수 탐사방법은 일반적으로 누수의 유무만을 인지하기 때문에 발생한 누수에 대한 규모의 정량적인 평가가 어려우며 이는 현재의 누수탐사 방법이 누수의 규모에 따른 복구 우선순위를 고려하기에는 부적절한 방법이라는 것을 의미한다. 따라서, 본 연구에서는 다중 누수시나리오 대해 누수 여부뿐만 아니라 누수 규모, 위치 등을 식별할 수 있는 수리해석 모델 기반 누수탐사 기법을 개발하였고, 이 기법을 활용하여 정량적인 누수량을 식별하여 누수 규모에 따른 누수복구 우선순위를 선정하는 프레임워크를 개발하였다. 이때, 누수복구 우선순위 선정 시 수리학적, 경제적, 사회적 인자 등을 고려하였으며, 각 인자별 가중치를 통해 최종 복구 우선순위를 선정하였다.

핵심용어 : 누수, Emitter 최적화, 누수복구 우선순위, 가중치 결정

감사의 글

본 연구는 2021년도 정부의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구입니다. 이에 감사드립니다. (NRF-2021R1G1A1003295).

* 정회원 · 경상국립대학교 건설시스템공학과 석사과정 · E-mail : j02180@gnu.ac.kr

** 정회원 · 경상국립대학교 건설시스템공학과 석사과정 · E-mail : alswns745@gnu.ac.kr

*** 정회원 · 경상국립대학교 건설시스템공학과 석사과정 · E-mail : rnjstmsk789@gnu.ac.kr

**** 정회원 · 경상국립대학교 건설시스템공학과 조교수 · E-mail : yh.choi@gnu.ac.kr