

지역의 물관리를 위한 운영지수 산정에 관한 연구

A Study on Operational Index Calculation for Water Management of the Region

권용현*, 정성은**, 정지원***, 염경택****

Yong Hyeon Gwon, Sung Eun Jung, Ji Won Jung, Kyung Taek Yum

요 지

수자원 관리의 새로운 패러다임으로 스마트워터그리드가 이슈화되고 있다. 스마트워터그리드는 현재 직면해 있는 물 문제를 ICT기술을 활용하여 효율적으로 관리 및 운영할 수 있는 기술이다. 가뭄과 홍수 등을 대응하기 위한 분산형 수자원, 그리고 수량과 수질등의 통합 관리를 지향하는 물관리 패러다임과 ICT와 물산업을 융복합화하여 양방향·실시간 운영을 통한 네트워크 구성, 그리고 대규모 수원개발과 장거리 수송방식으로부터 지역단위의 부존된 수자원인 다중수원을 효율적으로 활용하고, 이들 수원의 최적 블렌딩 기술 및 멀티워터루프를 이용한 수요자 중심의 물관리에 초점을 맞추고 있다. 이에 본 연구에서는 지역의 부존된 수자원을 효율적으로 관리하기 위한 운영지수를 산정함으로써 지역의 평상시 물관리 운영과 상수공급차단, 다중수원에 오염물질 유입, 가뭄발생 등 비상시 상황에 물관리가 원활히 이루어지도록 하였다.

스마트워터그리드에서 사용되는 물관리 운영지수는 비상시 지역간 플랫폼에 정상적으로 물공급이 어렵거나, 예상되어 유량 확보가 필요시 원활하게 유량 확보가 가능하도록 주변 지역간의 운영지수를 산정하여 최적의 조건을 도출하여 우선순위를 시나리오에 나타내어 사용자가 플랫폼에 물공급이 가능하도록 제시한 운영지수이다. 물관리 운영지수는 중회귀분석 기법을 이용하여 종속변수에 선형적인 영향을 미치는 유량, 수질, 이송거리, 전력비용, 경제적인 영향 등을 고려하여 종속변수의 값을 예측하고 통계적인 기법으로 유량, 수질, 이송거리, 전력비용, 경제적인 영향 등에 대한 장래추정치를 부여하여 회귀모델을 구축하여 물관리 운영지수를 산정하였다.

이를 활용하여 평상시에는 물수요·공급량을 정확히 관리하여 지역간의 수자원 불균형을 해소하고 비상시에는 상황을 대처하여 지역의 물부족 문제를 해소할 수 있을 것으로 판단된다.

핵심용어 : 스마트워터그리드, 물관리, 운영지수

감사의 글

본 연구는 국토교통부 물관리연구사업의 연구비지원(12기술혁신C01)에 의해 수행되었습니다.

* 정희원 · (주)수로텍 환경사업부 과장, 인천대학교 건설환경공학과 박사과정 · E-mail : hyun9206@esrcr.co.kr

** 정희원 · (주)수로텍 대표이사 · E-mail : sejung@esrcr.co.kr

*** 정희원 · 주식회사 핵코리아 연구개발사업부 대리, 인천대학교 건설환경공학과 석사과정 · E-mail : zzangdol-7@hanmail.net

**** 정희원 · 스마트워터그리드 연구단장 · E-mail : kwfyum@gmail.com