

OPB4) 상수관망 유수율 제고 사업 사례 분석 및 문제점 고찰

박정수 · 이태국 · 허상영

(주)한화건설 환경연구소

1. 서론

상수도 사업의 서비스 및 시설물 관리체계의 선진화를 통해 상수도 사업의 경영합리화를 실현하고자 지난 2010년부터 상수도 관망 최적관리 시스템 구축 시범사업들이 추진되었다. 현 시점에서 실제 사업 추진 현장에 대한 성과를 조사하고 해당 사업의 애로사항 및 환경변화가 유수율 분석에 미치는 영향을 분석하였다.

2. 자료 및 방법

시범 사업 추진 지자체들의 과거 10년간의 운영자료 및 상수도 통계 자료 등을 기반으로 환경(인구, 물사용량, 기온 등)변화에 따라 유수율 분석에 끼치는 영향을 분석하고, 누수량을 줄이기 위해 수행되었던 관로 교체 및 긴급복구 사례 건수 등을 분석하여 유수율 상승에 끼치는 영향을 분석하였다.

3. 결과 및 고찰

유수율 분석은 총공급수량 중 유수수량의 비율을 측정하는 분석으로서, 실제 현장에서는 계량요금수량이 유수율 분석을 좌우하게 된다. 상수도 관망 최적 관리 시스템 구축 시범 사업의 주 목적은 총 공급된 급수량중에서 무효수량인 누수량을 저감하는 것이 목표라 할 수 있지만, 실질적인 사업의 성과 보증을 유수율로 정의 되어 있어 성과 달성에 어려움이 있다.

유수율 제고 사업의 핵심인 누수량의 분석에 있어서도 총괄수량수지분석 방법 및 야간 최소 유량 분석 방법이 있으나, 두가지 방법 모두 한계점을 가지고 있어 정확한 누수량 분석이 어렵기 때문에 보다 현실적이고 정확한 분석 방법 및 보증방안이 필요하다.

또한, 실제 현장 사례들을 분석해 본 결과, 유수율 상승을 위해 수행한 관로 교체 및 긴급 보수 건수 등과의 상관관계는 낮았고, 유수율 산정에 큰 비중을 차지하는 요금부과량, 즉 급수인구와 지역의 1인당 1일 물사용량이 유수율 산정에 큰 영향을 미치는 것으로 보인다.

즉, 사업의 초기 설계 당시 인구 및 물사용량 예측이 실제와 다를 경우 유수율의 차이는 크게 나타날 것으로 보이며, 이는 실질적인 사업의 목표인 누수량을 저감하는 것과는 달리 지역 환경에 따라 좌우되기에 성과 보증 방법의 개선이 필요하다.

구 분		2017년	2019년	비고
실 측	공급량(㎥/년)	6,534,900	6,253,800	
	부과량(㎥/년)	4,683,000	4,572,100	
	인구수	45,888	43,866	
	물사용량(L/인·일)	279.6	285.6	
	유수율	71.7%	73.1%	
가 정	인구수(계획인구)	76,400	77,500	설계 당시 계획 인구
	물사용량(L/인·일)	359.3	359.3	인근 3개 지역 1인당 1일 평균 물사용량
	예측 유수율	84.3%	85.8%	
유수율 증감(예측-실측)		12.6%	12.7%	실측대비 유수율 약 12% 증가 예상

4. 참고문헌

행정안전부, 2019, 주민등록 인구통계.
환경부, 2018, 상수도 통계.