

# 시나리오 플래닝 기법을 이용한 다단계 용수공급시스템의 최적설계

강두선\*

.....

## 요 지

사회는 우리의 예상보다 빠르게 혹은 느리게 발전할 수 있고, 정부의 법령이나 규정은 때때로 수정되며, 대중의 선호도나 정서 등도 시시각각 변화한다. 이러한 불확실하고 변화가 많은 환경 하에서 수자원기술자들은 시스템의 구축에 있어서 종종 딜레마에 직면하게 된다. 즉, 언제(when), 얼마만(how big) 규모의 시스템을 구축해야 불투명한 미래에 충분히 대비할 수 있을까란 의문이 바로 그것이다. 시스템의 계획단계(planning stage)에서 시스템과 관련된 여러 가지 불확실성을 고려할 수 있는 가장 강력하면서 또한 직감적인 방법은 바로 여러 가지 미래에 대한 가상 시나리오(scenario)를 구성하여 그것에 대비하는 방법이다. 최근 들어 시나리오에 기반한 시스템 플래닝 기법이 수자원분야에서 주목을 받고 있다. 미래에 발생 가능한 여러 가지 시나리오를 고려하여 구축된 시스템은 그 자체로 유연성을 발휘하여 미래에 발생할 수 있는 (예측에 어긋난) 다양한 변화에도 큰 사회적인 혼란 없이 최소의 추가비용만으로도 본래의 역할을 수행해 나갈 수 있다. 본 연구에서는 최적화 기법을 시나리오 플래닝 기법 (scenario planning technique)과 접목하여 분산형 용수공급 시스템(decentralized water supply system)의 최적설계에 적용하였다. 대상지역은 미국의 대표적인 준사막지역의 하나인 애리조나주에 위치한 투산시의 통합 물공급시스템으로 향후 20년을 대비한 시스템의 최적화에 본 연구에서 제안된 기법을 적용하여, 그 결과를 정리하였다.

**키워드:** 불확실성, 시나리오플래닝, 최적화, 분산형 물공급시스템

\* 수원대학교 토목공학과 doosunkang@suwon.ac.kr