

# 기후변화 시나리오를 고려한 청미천 유역의 유지유량 공급량 결정 Determination of water supply quantity for instreamflow requirement of the Cheongmicheon watershed considering climate change scenarios

송영훈\*, 정은성\*\*, 김수현\*\*\*,  
Young-Hoon Song, Eun-Sung Chung, Soo-Hyun Kim

.....  
**요 지**

본 연구는 과거자료와 기후변화 시나리오의 강수자료를 고려하여 유역 간 도수 사업의 용수 공급량을 효과적으로 결정하는 방안을 제안하였다. 1985년 1월 ~ 2017년 6월까지 과거자료와 2011년부터 2100년까지의 RCP(Representative Concentration Pathway) 4.5 및 8.5 시나리오에 대해 각각 적용하였다. 청미천의 유량은 SWAT 모형을 이용하였는데 SUFI-2 알고리즘을 이용하여 최적 매개변수를 산정하였다. 본 연구는 도시 농촌 복합유역인 청미천 유역을 대상으로 하였으며 국토교통부가 고시한 원부교 지점의 하천 유지유량(0.96 m<sup>3</sup>/s)의 연간 불만족일수를 분석하였다. 청미천 유역을 대상으로 현재 설치하고 있는 약 30,000 m<sup>3</sup>/일 규모의 용수 공급시설의 적용에 따른 불만족일수에 대하여 과거 강우자료를 이용하여 분석한 결과, 시설 적용 전 불만족 일수는 평균 54.94일/년이었고 적용 후에는 불만족일수가 평균 45.33일/년으로 10.61일/년이 감소하였다. 미래 기후변화 시나리오에 대해 분석하면 적용 전의 RCP 4.5의 평균 불만족일수는 65.99일/년이며 적용 후에는 11.82일/년이 감소한 54.17일/년으로 나타났다. RCP 8.5에서는 평균 불만족일수는 49.16일/년에서 39.16/년일 으로 10.0일/년이 감소하였다. 즉 현재 사업규모로는 하천유지유량 만족 일수가 여전히 큰 것으로 나타났다. 따라서 본 연구에서는 기후변화 시나리오를 고려하여 최소최대후회도 접근법을 토대로 효과적인 유지 용수공급량을 결정하는 방법을 적용하였다. 단위 용수공급량이 증가할 때마다 늘어나는 불만족일수 감소량에 대해 연도별로 다른 값 중에 최댓값과의 차이를 후회도로 정의하고 용수공급량 별로 최대 후회도를 산정하였다. 이 중 최솟값을 나타내는 용량을 선택한 결과 RCP4.5는 110,000 m<sup>3</sup>/일, RCP8.5는 90,000 m<sup>3</sup>/일로 도출되었다.

**핵심용어 :** 최소최대후회도 접근법, 하천 유지유량, SWAT 모형, RCP

\* 정회원 · 서울과학기술대학교 공과대학 건설시스템공학과 석사과정 E-Mail · : thddudgns200@naver.com

\*\* 정회원 · 서울과학기술대학교 공과대학 건설시스템공학과 교수 · E-mail : [eschung@seoultech.ac.kr](mailto:eschung@seoultech.ac.kr)

\*\*\* 정회원 · 서울과학기술대학교 공과대학 건설시스템공학과 석사과정 E-Mail · : fly1000sus@nate.com