

# 기상청 RCM전망의 다지점 인공신경망 상세화를 통한 합천댐 유역의 장기유출 전망

## Prediction of Long-term Runoff for Hapcheon Dam Watershed through Multi-Artificial Neural Network Downscaling of KMA's RCM

강부식\*, 문수진\*\*, 김정중\*\*\*

BooSik Kang, SuJin Moon, JungJoong Kim

### 요 지

합천댐유역에 대한 기후변화에 따른 수문학적 영향을 정량적으로 분석하기 위해, 기상청에서 제공하는 공간해상도 27km의 MM5 RCM(Regional Climate Model)을 사용하였다. RCM의 기상변수들은 공간적 스케일의 상이성과 RCM 기후변수들의 불확실성 때문에 유출모형인 SWAT의 입력자료로 사용하기에는 어려움이 있다. 특히, RCM 변수들 중 강수량의 경우 한반도 지역의 6월과 10월 사이에 연강수량의 67%이상이 집중되는 계절성을 반영하지 못하고 있는 실정이기 때문에 국내 유역의 유출량 산정에 사용하기 위해서는 지역적 상세화(Downscaling)가 필요하다.

본 연구에서는 RCM 기후변수에 내포된 공간적 스케일의 상이성과 불확실성을 최소화하기 위해 강우관측소 지점을 단위로 한 다지점 인공신경망 기법을 적용하여 강수량, 습도, 최고기온 및 최저기온에 대한 상세화를 실시하였다. 강수의 경우 여름철 태풍사상을 모의하기 위한 Stochastic Typhoon Simulation 기법과 Baseline(1991~2010)과 Projection(2011~2100) 사이의 강수량 보정을 위한 Dynamic Quantile Mapping 기법을 적용하여, 강수량의 불확실성을 최소화 하고자 하였다.

상세화 된 기후자료를 이용한 SWAT 모형의 일(Daily) 단위 강우-유출 모의결과를 2011~2040년, 2041~2070년, 2071~2100년으로 구분하여 추세분석을 실시하였다.

**핵심용어** : RCM, 인공신경망, Stochastic Typhoon Simulation, Dynamic Quantile Mapping, SWAT

\* 정회원 · 단국대학교 공과대학 토목환경공학과 교수 · E-mail : [bskang@dankook.ac.kr](mailto:bskang@dankook.ac.kr)

\*\* 정회원 · 단국대학교 공과대학 토목환경공학과 박사과정 · E-mail : [moonsujin@dankook.ac.kr](mailto:moonsujin@dankook.ac.kr)

\*\*\* 정회원 · 단국대학교 공과대학 토목환경공학과 석사과정 · E-mail : [jungjoong85@dankook.ac.kr](mailto:jungjoong85@dankook.ac.kr)