

# 아시아 몬순지역 메가시티의 미래 수자원 전망 및 분석

## Future Projection and Analysis of Water Resources on Megacity in Asian Monsoon Region

김정배\*, 배덕효\*\*  
Jeong-Bae Kim, Deg-Hyo Bae

### 요 지

전 세계적인 인구증가와 도시화로 메가시티가 점차 증가하고 있으며, 2016년 기준 37개의 메가시티 중 60% 이상(23개)이 아시아 지역에 집중되어 있다. 통상, 메가시티는 불투수율이 높고 인구가 밀집되어 있어 수재해로 인한 피해규모가 크며, 인구증가에 따른 용수부족 및 수질악화로 인해 수자원 확보가 어렵다. 특히, 아시아 지역은 몬순의 영향으로 수자원의 변동성이 크며, 최근 기후시스템의 변화는 몬순의 시·공간적 변동을 증대시킬 것으로 전망된다. 즉, 아시아 몬순지역에 위치하는 메가시티는 기후변화에 더욱 취약하며 이에 따른 수자원 확보 및 수자원 관리의 어려움은 더욱 가중될 것으로 예상된다. 본 연구에서는 AR5 기후변화 시나리오를 활용하여 아시아 몬순지역 내 메가시티를 대상으로 미래기간에 대한 기온, 강수량, 유출량을 전망하고 그 특성을 분석하고자 한다. 국가별 인구 통계자료를 기반으로 아시아 몬순지역 내 존재하는 19개 메가시티를 선정하였다. 기후전망을 위해 테일러 다이어그램을 활용하여 GCMs의 몬순모의 성능을 평가하였으며, 아시아 몬순특성을 잘 반영하는 다수의 GCMs를 선정하였다. 아시아 메가시티를 평가하고자 이중선형보간기법(Bilinear method)을 적용하여 0.5° 간격의 공간해상도로 상세화하였으며, Delta method를 이용하여 편의보정을 수행하였다. GCM 모의자료의 편의를 산정하기 위해 APHRODITE의 일단위 강수자료를 이용하였으며, VIC (Variable Infiltration Capacity) 모형을 이용하여 유출량 분석을 수행하였다. 평가결과 각 메가시티의 평균기온, 강수 및 유출량이 모든 미래기간 2020s, 2050s, 2080s에서 다르게 나타났다. 해안/내륙, 경·위도 등 메가시티의 지리적 위치에 따른 변화특성 분석을 수행하였으며, 각 메가시티에 대한 여름 및 겨울철 몬순의 변화 특성을 분석하였다.

### 감사의 글

본 연구는 국토교통부 물관리사업의 연구비지원(14AWMP-B082564-01)에 의해 수행되었습니다.

**핵심용어** : 메가시티, 아시아 몬순, 기후변화, 수자원

\* 정회원 · 세종대학교 건설환경공학과 박사과정 · E-mail : morningdewjb@naver.com  
\*\* 교신저자, 정회원 · 세종대학교 건설환경공학과 교수 · E-mail : dhbae@sejong.ac.kr