

관측소 밀집정도에 따른 강수량 자료복원 민감도 분석

Sensitivity of Synthetic Precipitation Data According to Observation Density

김홍중*, 오재호**
Hong-Joong Kim, Jaiho Oh

요 지

강수량은 농업과 수자원관리, 그 외 사회 기반 사업들에게 광범위하게 영향을 미치는 매우 중요한 기상요소이므로 강수량 관측자료는 사회전반에 활용되고 있다. 하지만 강수량은 공간적인 불연속성이 크기 때문에 조밀한 관측자료를 필요로 하고 있으며, 때문에 관측이 이루어지지 않은 미관측 지점의 강수량 자료를 복원하려는 연구도 계속 진행되고 있다. 관측자료를 이용하여 미관측 지점의 강수량을 복원하는 방법으로 지상 강수량 관측자료와 연직 상층기상자료 및 고해상도 지형자료를 이용하여 복원하는 정량적 강수량 진단 모형이 이미 개발되어 대한민국을 대상으로 강수량 복원이 이루어진 바 있다. 대한민국은 전국이 대략 10 km 정도로 비교적 조밀하고 일정한 지상 관측망을 가지고 있어 관측자료를 이용한 강수량 복원에 유리하다. 하지만 전 세계 많은 지역에서 강수량 관측자료는 매우 부족한 실정이며 가깝게는 북한과 중국에서부터 아프리카와 남아메리카 등 일부 강수량 관측이 전혀 이루어지지 않는 지역도 존재한다. 이러한 지역에 대한 강수량 복원 정확도에 대해서는 지금까지 연구된 바 없으며 관측자료 수에 따른 복원 민감도에 대한 연구도 이루어지지 않았다. 따라서 대한민국에 비해 관측자료가 부족한 지역에 대해 복원 정확도를 파악할 필요성이 있으므로 본 연구에서는 관측소 밀집정도에 따른 미관측 지역의 강수량 복원 민감도 분석을 하였다.

대한민국은 572개 지점의 지상기상관측망(자동기상관측장비 AWS 477개, 종관기상관측장비 ASOS 95개 지점)을 운영하고 있으며, 10개 지점의 기상레이더가 전국을 감시하고 있어 미관측 지점에 대해 검증자료로 활용할 수 있으므로 강수량 복원 민감도 분석 대상 지역으로 선정하였다. 강수량 복원 정확도 검증을 위해 강수량 복원자료의 격자점과 가장 근접한 관측지점을 검증지점으로 선정하고, 강수량 복원에는 검증지점을 제외한 관측자료만을 이용하였다. 관측자료 밀집정도에 따른 민감도 분석을 위해 관측자료를 100% 사용하였을 때와 일부만 사용하였을 때로 나누어 분석하였다.

관측소 밀집도에 따른 강수량 복원 정확도 민감성 분석을 통해 관측소가 부족한 북한, 중국, 아프리카 등지의 미관측 지점 복원 정확도를 추정할 수 있으며 관측소가 부족하거나 전무한 지역에서 강수량 복원 정확도를 늘리기 위해 필요한 관측소 수를 파악하는 데에 적용할 수 있을 것이다.

핵심용어 : 강수량 복원, 정량적 강수진단 모형, 미관측, 복원 민감도

* 정회원 · 부경대학교 환경대기전공 석사과정 · E-mail : quern092@gmail.com

** 정회원 · 부경대학교 환경해양대학 환경대기학과 교수 · E-mail : jhoh@pknu.ac.kr