

OA11) 기상 요소간 내적일치성 분석을 통한 데이터 및 센서 품질관리

이인규 · 이부용¹⁾

대구가톨릭대학교 환경·조경학과, ¹⁾대구가톨릭대학교 환경과학과

1. 서론

자동 기상관측장비에서 생산되는 관측값은 일시적인 오류나 센서의 노후화로 인해 오차가 발생할 수 있고, 이러한 값이 자동적으로 걸러지지 않는 물리적 한계 범위내에서 비정상적인 관측값을 지속적으로 생산하는 경우가 발생 할 수 있다. 이러한 비정상적인 관측값이 기후 통계자료나 예측자료로 활용되지 않기 위해서는 관측데이터 뿐만 아니라 관측 장비와 센서의 특징파악과 품질관리가 필요함을 제시한다. 본 연구는 기초적인 접근 방법으로 관측지점 내 요소간의 내적일치성을 분석하였으며, 추후 다양한 분석 방법을 모색하여 기상 관측 데이터 품질과 센서 품질 개선 및 관리에 도움이 되고자 한다.

2. 자료 및 방법

본 연구의 자료는 해안 3개소(부산, 통영 창원)와 내륙 3개소(거창, 함천, 밀양)에 대해 2007년에서 2016년까지 10년간의 자료를 활용해 기상요소 간 내적 일치성 관계를 연구하였다. 기초 통계 분석 및 요소간의 상관도 그래프를 작성하여 분석을 진행하였고, 온도와 습도를 동시에 보기 위하여 수증기압 공식인 테탄 공식을 활용한 온·습도 분석과 강수량에 따른 습도 변화를 파악하기 위해 강수량별 습도 구간에 대해 분석하였다. 또한 풍속계와 기압계의 상관성을 분석하기 위하여 풍속이 0일 때 30분 전후 기압치를 분석하여 기압의 변동 폭을 파악하고, 계산으로 얻어지는 해면기압의 정상산출 확인을 위하여 현지·해면 기압 차이를 구하여 그 값의 변동을 확인하였다.

3. 결과 및 고찰

현 단계에서 얻어진 결과는 ①기온과 상대습도 ②강수량과 습도 ③풍속이 0일 때 30분 전후 기압차 ④해면 현지 기압차의 분석을 통해 얻어졌으며 다음과 같다. 기온과 상대습도는 테탄 공식에 주요인자로 분포함수로 경계설정이 가능하였다. 강수량과 습도는 강수량이 많을 때 상대습도가 특정 값 이상 오르지 않는 현상이 발생하거나 이상 값이 관측되는 경우가 있었다. 풍속이 0일 때 30분 전후 기압차는 2.1 ~ 2.5 hPa사이에 존재하였다. 해면 현지 기압차이로부터 최저값의 변동이 있었던 지역을 찾아내고 메타데이터의 변화가 있었음을 확인하였다. 앞으로의 연구에서 분석 요소를 보완하고 추가하여 보다 정밀한 연구가 진행된다면 기상 자료와 센서 품질 개선 및 관리에 도움이 될 것이라 사료된다.

4. 참고문헌

- Chae, J. H., Park, M. S., Choi, Y. J., 2014, The WISE Quality Control System for Integrated Meteorological Sensor Data, Korean Meteorological Society, 24(3), 445-456.
- Igor, Z., 2004, Guidelines on Quality Control Procedures for Data from Automatic Weather Stations, WMO, 25(4-1), 1-9.
- Oh, G. L., Lee, S. J., Choi, B. C., Kim, J., Kim, K. R., Choi, S. Y., Lee, B. L., 2015, Quality Control of Agro-meteorological Data Measured at Suwon Weather Station of Korea Meteorological Administration, Korean Journal of Agricultural and Forest Meteorology, 17(1), 25-34.
- Park, C. Y., Choi, Y. G., 2012 Validation of Quality Control Algorithms for Temperature Data of the Republic of Korea, Korean Meteorological Society, 22(3), 299-307.

감사의 글

본 내용은 2017년도 부산지방기상청 관측과에서 시행한 연구개발사업의 연구결과임