

관측 및 예보 분과 [P-112]

전산유체역학을 이용한 소형 백엽상 형상에 따른 내부 기온 변화 분석

이영태, 김동진, 김기훈, 이철규

국립기상과학원 관측연구부

기온 관측의 신뢰성 확보를 위해 사용되어 온 차광통은 제조사별로 형상이 상이하여 관측 표준화에 한계가 존재한다. 이에 따라 기상청은 2021년부터 소형 백엽상을 활용한 기온 관측 체계 전환을 추진하고 있다. 그러나 소형 백엽상 또한 국제적으로 통일된 형상이 부재하여, 형상에 따른 내부 기온 변동 특성을 규명할 필요가 제기되었다. 본 연구에서는 소형 백엽상 표준 기술규격 마련을 위한 기초 단계로, 기상청에서 현재 운영 중인 백엽상을 대상으로 형상 특성을 조사하였다. 이를 기반으로 백엽상의 엽 형상 변경 및 천장부 통풍 여부를 변수로 설정하여 전산유체역학(CFD) 해석을 수행하였다. 그 결과, 내부 기류 분포 및 열적 특성이 백엽상 형상 변화에 따라 유의한 차이를 보임을 확인하였다. 한편, 유럽에서 제작된 백엽상과 GSRN(Global Surface Reference Network) 지정 관측소에서 사용 중인 백엽상에 대한 기술조사 및 추가 CFD 해석, 그리고 실내·외 성능실험은 현재 연구가 진행 중이며, 그 결과는 추후 발표될 예정이다. 본 연구 결과는 소형 백엽상 표준기술규격 마련을 위한 기초자료로 활용될 수 있으며, 향후 국가 기온 관측망의 표준화 및 국제적 정합성 확보를 위한 기반을 제공할 것으로 기대된다.

Keywords: 기온 관측, 소형 백엽상, 전산유체역학, CFD

※ 이 연구는 기상청 국립기상과학원 「국가 기상관측장비 및 관측자료 표준화」(KMA2018-00221)의 지원으로 수행되었습니다.