

## 서울과 부산의 PBLH 변화 분석 및 지역적 특성에 따른 영향

김민성<sup>1</sup>, 조현영<sup>2</sup>, 박문수<sup>3</sup>, 강민수<sup>3</sup>, 엄준식<sup>2,4</sup>, 오상석<sup>1</sup>, 김철희<sup>2,4</sup>

<sup>1</sup>부산대학교 지구환경시스템학부 대기과학전공

<sup>2</sup>부산대학교 환경연구원

<sup>3</sup>세종대학교 기후에너지융합학과

<sup>4</sup>부산대학교 대기환경과학과

이 연구는 2020년 동안 서울과 부산의 대기경계층 고도(Planetary Boundary Layer Height, PBLH) 변화를 심층적으로 분석하고, 두 도시의 지역적 특성이 PBLH에 미치는 영향을 규명하는 것을 목표로 하였다. PBLH는 지표면과 대기 간의 열, 습도, 운동량 교환을 반영하는 중요한 대기 요소로, 기후 변화, 대기 오염 확산, 기상 예측 등에 큰 영향을 미친다. 서울과 부산은 각각 내륙성과 해양성을 대표하는 대도시로, 지역적 특성이 뚜렷하게 구분된다. 연구에서 ERA5 재분석 자료와 운고계 관측 데이터를 활용하여 서울과 부산의 PBLH를 월별 및 일별로 비교 분석하였다. 또한 WRF 모델을 사용하여 두 도시의 기상 조건이 PBLH에 미치는 영향을 모의하였다. 특히 계절별로 대표적인 기상 조건을 선택하여 사례일 분석을 수행함으로써, 각 도시의 지역적 특성이 PBLH 형성에 어떻게 작용하는지를 심층적으로 탐구하였다. 연구 결과, 내륙성 기후를 가진 서울은 대기 혼합이 활발하여 PBLH가 상대적으로 높게 형성되었으며, 특히 봄과 여름철에 강한 태양 복사로 인해 PBLH가 크게 상승하는 경향을 보였다. 반면, 해양성 기후의 영향을 받는 부산은 높은 습도와 해양 경계층의 발달로 인해 여름철에 PBLH가 상대적으로 낮게 나타났다. 이는 부산이 해양에서 불어오는 습한 바람의 영향을 받아 대기가 더 안정화되면서 경계층의 발달이 억제되었기 때문이다. 이 연구는 서울과 부산의 지역적 특성이 대기경계층 형성에 미치는 영향을 이해하는 데 중요한 시사점을 제공하며, 이를 통해 지역별 기상 예측의 정확성 향상과 대기 오염 관리의 효율성을 높이는 데 기여할 수 있는 기초 자료를 제공할 것으로 기대된다.

Key words: 대기경계층 고도, WRF, 서울, 부산

※ 이 연구는 한국연구재단 중견지원사업(NRF-2022R1A2C1008132)과 보호연구지원사업(NRF-2020R1I1A2075417)의 지원으로 수행되었습니다.