

보현산과 일본 전천 카메라 화상에 나타난 대기 파동의 통계적 특성

양태용¹, 김정한¹, 정종균², 원영인³, 이방용⁴, 김용하¹

¹천문우주과학과, 충남대학교

²한국천문연구원

³Dept. of Physical Science, Embry-Riddle Aeronautical Univ. FL, USA

⁴한국극지연구소

지난 2001년 7월부터 2005년 9월까지 고층 대기 파동의 전 지구적 특성을 밝히는 일환으로 보현산(북위 36.2도, 동경 128.9도, 고도 1124m)에 설치된 전천 카메라로 OH Meinel, O2 865.0nm, OI 557.7nm 등의 밤대기광을 관측하였다. 총 달이 없는 맑은 날 157일을 관측하여 97건의 총 392시간의 밴드형 파동을 관측하였다. 밴드형 파동은 천정에서부터 30% 이하인 촬영된 이미지의 배경 강도에 대해 8% 또는 그 이상의 변화로 인식된다. 관측된 밴드형 파동은 더 높은 고도의 대기광에서 더 자주 관측되었는데, 이는 밴드형 파동이 중량파로서 아래에서 위로 전달되면서 증폭된다는 이론과 일치한다. 또한 지난 5년간의 관측 데이터를 월별로 분류하여 밴드형 파동 관측 비율을 구해본 결과, 3월과 9월에 최소 빈도를 가짐이 발견되었다. 이런 파동 발생 빈도는 브라질의 Clemesha 그룹이 라이다로 관측한 파동 발생 빈도 연구 결과와 일치하여, 파동 발생과 전파에 대한 기작이 지리적 위치와 상관없이 통일적이라는 암시를 하기에 흥미롭다. 따라서 보현산 관측 결과를 일본 영역까지 확장하여 확인하기 위해, 일본의 Shigaraki에서 관측한 전천 카메라 이미지에 똑 같은 방법을 적용하여 분석 중에 있다. 이를 통해 한반도와 일본 열도에서 중량파의 발생원과 전달과정에 대한 특성을 비교할 것이다. 대기 중량파의 발생원이 지형분포, 제트류, 대류성 폭풍 등의 저고도 원인과, 중간권에서 바람 시어(shear)나 이차 파동 생성 등의 원인으로 구분되어 지므로, 양국에서 관측된 대기 파동 발생원의 공통점과 상이점을 추출할 수 있을 것으로 기대된다. 또한 향후 세종기지에서 대기광 전천관측 계획이 실현되면, 극지역의 중량파 특성이 중위도와의 차이를 밝히는 비교 자료로서 활용될 것이다.