

북한 지역에서의 30년 동안의 평균 바람 지도

서은경^{*1}, 윤준희¹, 박영산²

¹공주대학교 지구과학교육과(ekseo@kongju.ac.kr), ²국립기상연구소

요 약

이 연구는 북한지역의 풍력 자원을 조사하기 위한 사전 연구로 30년간의 북한 지역의 27개 지상 관측소의 풍속 (고도 10 m)을 수집하였다. 이 풍속을 고도 50 m로 환산하였으며, 풍속의 확률밀도함수를 Weibull 함수로 가정하여 분석하였다. 30년 동안의 지상 관측 자료를 바탕으로 볼 때, 대체적으로 황해도 해안지역과 개마고원지역에서 평균 풍속이 북한 전역에서의 평균 풍속 4.0 m/s 보다 큰 지역이 나타났다. 따라서, 해안지역에서 바람 자원이 풍부함을 알 수 있었다. 지역의 차이는 있으나, 봄철 동안의 주풍은 북서풍과 남풍계열이 대등하게 나타나고 있으며, 여름은 남풍계열의 바람이 주풍으로 변하며, 가을과 겨울 동안 북서풍 계열이 주된 바람이었다.

고도 80 m 에서 풍속이 5 m/s 이상 지속되는 기간이 연간 30% 이상인 주요 6지점 중 장진을 제외한다면 나머지 네 곳은 해안에 위치함을 알 수 있다. 북한 지역 내륙의 중심부인 장진에서 연간 평균 풍속 4.7 m/s 이상으로 관측 되었다. 이 지역은 개마고원 일대로 낭림산맥과 함경산맥의 두 줄기가 만나는 곳으로 산맥에 의해 뒤쪽이 막혀있어 바람이 집중되어 높은 풍속을 나타낸 것으로 보인다. 또한 이 지역은 고원지대에 위치하여 북쪽에서 고도 1 km 이상에서 강하게 불어오는 북서풍의 영향으로 풍속이 높게 나타나는 것으로 보인다.

이 연구에서 사용한 관측자료는 단순히 지상의 풍속과 풍력으로만 분석한 것이므로 몇 가지 제약성을 가지고 있어 추후 보강이 필요하다. 관측지점의 지리적 위치나 주변의 환경에 따라 풍황의 변화가 크게 달라질 수 있으므로, 북한의 지형적인 요인을 고려한 정확한 실측을 통해 정확도를 높이는 풍력 자원 조사가 뒷받침 되어야 한다. 이 연구의 가치는 30년간의 바람 자료를 이용하였기 때문에 북한 지역에서의 풍황을 보는데 중요한 정성적 자료로 쓰여질 수 있으리라 본다. 또한, 이 자료를 바탕으로 풍력에너지 발전의 후보지 선정에 유용하게 활용되기를 기대하며, 더 나아가 두 나라 간에 에너지 교류가 활발히 이루어지기를 바란다.

주요어

wind, North Korea, wind energy, Weibull distribution, wind power law