

# u-City 전력 수급을 위한 풍력발전 에너지 활용 방안 고찰 considering application of the wind power development energy for u-city's Electricity Supply & Demand

한정현 · 류성찬 · 윤준호 · 박선규 · 한의석\*

성균관대학교 u-city 공학과, \*성균관대학교 건설환경시스템공학과

본 포스터에서는 u-City 내에 전력을 수급하기 위하여 신재생 에너지원인 풍력발전 에너지의 활용방안에 대해서 알아보려 한다. 우선 풍력발전의 기술적 정의를 살펴보면 풍력발전이란 공기의 유동이 가진 운동에너지의 공기역학적(aerodynamic)특성을 이용하여 회전자(rotor)를 회전시켜 기계적 에너지로 변환시키고 이 기계적 에너지로 발생하는 유도전기를 전력계통이나 수요자에게 공급하는 기술로서 최근 태양광과 함께 녹색기술에너지로 각광 받는다.

u-City에 소비될 전력량은 일반도시에 비해 상당히 많은 에너지가 소비될 것으로 예측이 된다. 이에 따른 현재의 풍력발전 기술의 개발과 함께 해외의 현재 기술에 대하여 조사를 해보았다. 또한 신재생 에너지로 생산되는 전력을 u-City내에 공급하기 위해서는 핵심기반시설인 변전소가 필요하게 된다. 일반적으로 인구 5만 도시에 들어서는 변전소의 대지는 5000m<sup>2</sup> 정도 되는데 22억원 정도의 부지비용이 발생하게 된다. 각 부지에 따른 풍력발전의 크기를 사례별로 비교 조사를 하였다.

현재의 신재생에너지는 출력의 변동이 심하고, 출력의 예측이나 조정이 어렵기 때문에 발전계획을 세우는 것이 어려운 것은 사실이다. 하지만, 표준화된 전력과 해외의 풍력발전의 동향을 함께 알아보고 이에 따른 풍력발전 에너지를 u-City 내에서 활용 할 수 있는 방안에 대하여 알아보고 지속적으로 전기를 공급하여 갑작스레 정전이 발생하였을 경우 과부하로 인한 전력망의 고장을 미연에 방지하고, 정전에 의해 발생 할 수 있는 사항들을 신재생 에너지인 풍력 발전을 이용하여 자가 치유를 통해 재난을 방지 할 수 있기를 기대한다.

---

본 연구는 국토해양부 u-City 석박사과정 지원사업에 의해 수행되었으며 지원에 감사드립니다.