

재생에너지 LCOE 추세 및 지역별 경제성 분석

Renewable Energy LCOE Trend and Regional LCOE Analysis

임덕오^{*†}, 이근대^{*}

Deokoh Lim^{*†}, Geundae Lee^{*}

^{*}에너지경제연구원 재생에너지정책연구팀

Abstract : 본 연구에서는 최신 조사 자료를 활용한 우리나라 일반 규모 지상태양광과 육상풍력 발전 설비비용에 따른 발전단가(LCOE) 추정과 더불어 최근 이슈가 되고 있는 20MW급 대규모 지상태양광과 건물태양광, 영농형태양광, 수상태양광 등의 특수태양광에 대한 발전단가(LCOE)를 추정하였다. 또한, 경제적 전제조건 변화에 따른 재생에너지 발전단가(LCOE)를 분석과 격자별 연산모형을 활용한 지역별 경제성을 분석하였다. 연구결과 지상태양광의 경우 규모에 따라 123원/kWh에서 152원/kWh 수준으로 나타났고, 규모가 증가함에 따라 비용이 감소하는 효과가 분명하게 확인되었다. 또한, 세계 LCOE 하락 추세와 동일하게 국내 태양광 LCOE도 작년 대비 소폭 하락한 것으로 나타났다. 건물태양광의 경우 지상태양광과 동일한 수준으로 나타났고, 영농형태양광은 구조물비용 상승으로 인해 지상태양광 대비 약 4% 높은 수준으로 나타났으며, 수상태양광은 부유식구조물 및 계류시설 등의 높은 비용 영향으로 지상태양광 대비 약 25% 높은 것으로 나타났으며 이는 태양광 발전시설 유형 중 가장 높은 수준으로 확인된다. 육상풍력 LCOE는 158원/kWh에서 164원/kWh 수준으로 나타났고 작년 대비 설비비용은 소폭 증가하였으나 저금리 기조에 따른 할인율이 하락함에 따라 LCOE는 하락한 것으로 나타났다. 전제조건에 따른 시나리오 분석 결과 LCOE 하락에 가장 큰 영향을 미치는 변수는 이용률, 설비비용, 할인율 순으로 나타났으며, 경제적 수명 연장에 따른 LCOE 효과도 큰 것으로 확인되었다. 마지막으로 지역별 재생에너지 경제성 분석결과 태양광의 경우 일사량 자원이 풍부하고, 토지 가격이 낮은 전라남도, 전라북도, 경상북도 지역의 경제성이 높은 것으로 확인되었다. 육상풍력의 경우 풍향 자원이 풍부한 제주도 지역의 경제성이 상대적으로 높은 것으로 나타났으며, 다음으로 울산과 전라남도, 경상북도 등 바다와 인접한 지역에 경제성이 높은 것으로 확인되었다.

Key Words : 재생에너지(Renewable Energy), 발전단가(LCOE), 추세분석(Trend analysis), 시나리오 분석(Scenario analysis)

[†] Corresponding author, E-mail: dolim@keei.re.kr