

## HOMER를 이용한 고립지역 에너지시스템 최적화 설계와 경제성 분석

정민지, 김래현†  
서울과학기술대학교  
(lhkim@seoultech.ac.kr†)

계통 연결이 쉽지 않은 고립지역이나, 도서지역, CES지역 등의 경우 전력 분야에서는 스마트그리드, 마이크로그리드등 다양한 전기에너지 네트워크에서 상용화를 위한 연구가 활발히 진행되고 있다. 또한 기후변화 문제와 에너지의 효율적 이용에 대한 관심이 높아지고 있어 고립지역에 대한 신재생에너지원의 이용을 극대화하면서 안정적이고 경제적인 에너지시스템을 설계하고 실제 적용 가능성을 시뮬레이션을 통해 고찰하였다. 본 연구에 이용된 HOMER(Hybrid Optimization Model for Electric Renewable)는 미국의 NREL(National Renewable Energy Laboratory)연구소에서 개발된 신재생에너지를 포함한 하이브리드 발전시스템의 경제성을 분석할 수 있는 최적화 설계 소프트웨어이다. 이 프로그램에서는 발전시스템에 필요한 디젤, 연료전지, 풍력, 태양광 및 배터리 등을 쉽게 적용 할 수 있으며, 다양한 범위의 발전 용량 및 다양한 변수들을 고려하여 최적의 발전시스템을 계산할 수 있다. 신재생에너지원은 외부 환경에 의존도가 크고 출력 변동이 심하기 때문에 안정적인 전력공급이 어렵다. 따라서 안정적인 전력공급을 하기 위해서 ESS(Energy Storage system)나 독립전원으로 디젤발전기를 사용해야 한다. 에너지 저장 방법으로 수소생산과 연료전지 도입을 통해 좀더 다양한 시스템 구성을 시도하였다. 특히 신재생에너지 이용 용량과 단가변화, 전력 단가변화에 따른 시나리오 구성을 통해 실효성이 연구되었다.