

## 도서지역 신재생에너지 최적 발전설비 선정 연구

안 교상, 황 정희, 임 희천

### A study on the optimum selection of new & renewable energy power system for inhabited remote islands

Kyosang Ahn, Junghee Hwang, Heechun Lim

**Key words** : Photovoltaic power generation system(태양광발전 시스템), inhabited remote islands(도서지역), new & Renewable Energy(신재생에너지), Power conditioning system(전력변환장치), BOS(balance of system)(주변기기)

**Abstract** : 국외 및 국내의 현황으로 우선, 국외의 경우 도서지역에 풍력, 태양광 디젤발전으로 복합 발전하는 방식은 일본 등 선진국에 일부 있으나, 국내처럼 내연발전 방식을 주로 하여 여기에 일부 신·재생 이용 복합방식형태로 된 시스템은 거의 없다. 국내의 경우 50호 이상 도서지역에는 현재 내연 발전시설로만 전력을 공급하고 있으며, 50호 미만의 도서 지역에 비상용 내연 발전기와 태양광발전 설비로 운영되는 도서가 국내에서 보급 추진중에 있다.

본 기획에서는, 현재 운영중인 제주도와 울릉도를 제외한 50호 이상 도서지역을 대상으로 타당성 조사 및 신·재생에너지 적용 가능성에 대하여 조사분석 및 실증시험을 수행하고자 한다. 이는 국내 도서지역 체계적인 자원 조사 분석 자료가 부족하고 향후 시설 개체 및 증설을 위한 기초 자료를 위한 연구가 필요하다는 것을 알 수 있다. 또한, 도서지역 발전전력 적정 운영을 위한 기초 자료 활용, 국내 부존자원 활용을 위한 신재생발전 적용 경제성 검토, 청정 도서지역의 친환경적 전력설비 운영 가능성 검토 및 유인 도서 전력의 다양성을 검토하는데 활용될 것이다.

본 기획의 연구의 목표는 도서지역 태양광발전 적용 실증 평가 및 최적 발전방식 설계이다. 세부내용으로, 50호 이상 내연발전도서 실태조사 및 수요예측, 기상 측정 장치 설치 및 기상자료 분석, 내연발전소 대상 태양광발전 적용 가능성 실증 운전평가, 도서별 신재생에너지 적용 시스템 설계 및 경제성 분석, 도서별 신재생에너지 적용 중장기 계획 수립이다.

본 기획사업의 기대효과로 기술적 측면, 산업·경제적 측면, 정책적 측면의 효과를 얻을 수 있다. 첫 번째 기술적 측면에서는, 다양한 신재생에너지전원의 신기술 특성 분석을 통해 도서지역 전원 공급의 다변화, 내연설비와 연계 할 수 있는 복합발전 시스템 기술 개발 효과, 신재생에너지전원을 이용한 전력저장기술(축전기술) 및 이용 기술 개발 효과가 예상된다. 산업·경제적 측면효과로 국제원유가의 급등으로 인한 내연발전설비의 운영비 절감효과, 신재생에너지원별 도서적용 발전방식의 채택으로 국내 신재생에너지 관련 업체의 기술개발 및 시장 창출효과를 얻을 수 있다. 마지막으로 정책적 측면의 효과로는 국내 부존자원의 최대 활용을 통한 해외 에너지 도입 저감 효과, 향후 신·증설에 따른 최적의 발전 방식 채택에 따른 투자비 절감, 화석 연료 사용량 감소로 인한 도서지역의 환경 및 오염 문제 저감효과가 있다.

도서지역 신재생에너지 최적 발전설비 선정 연구의 활용방안은, 도서지역 전원 계획 및 시설개체시 기본 자료로 활용, 도서지역 향후 신증설 검토 시 활용, 도서지역 신재생에너지 발전시스템 적용 시 기초 자료로 활용, 도서 발전설비의 효율적인 운전 및 기술 자료로 활용될 것으로 예측된다.