

03 실증 실적

한국남동발전의 상생기금을 활용하여 경상남도 6개소에 영농형 태양광 발전을 시범 보급했습니다. 마을마다 사회적협동조합을 설립하기 위해 마을 주민을 중심으로 한 교육, 산업통상자원부를 통한 사회적협동조합 인가 신청 등을 진행하였습니다. 그리고 사회적협동조합이 설립되었고, 이를 통해 영농형 태양광 발전이 운영되고 있습니다. 발전소를 통해 창출될 수익금은 마을 복지를 증진하는데 활용될 예정입니다.

2017

계통연계
영농형 태양광 발전
연구개발

한국남동발전



고성 부평마을 | 99.84kW



계통연계 영농형 태양광 추수 행사

2019

영농형 태양광 발전
지원사업

한국남동발전
대·중소기업·농어업협력재단



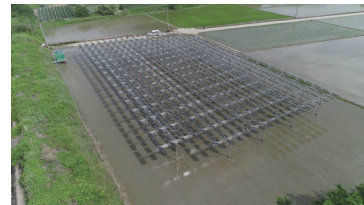
고성 신촌마을 | 76.8kW



함양 기동마을 | 97.12kW



함안 명동마을 | 97.28kW



하동 영천마을 | 97.12kW



거창 광정마을 | 97.12kW



남해 관당마을 | 97.12kW

영농형 태양광 발전

Agro-Photovoltaic
Power
Generation

Agro-Photovoltaic Power Generation

영농형 태양광 발전

영농형 태양광 발전은 ‘농작물’과 ‘에너지’를 동시에 생산할 수 있도록 한 기술로, 농가의 소득을 보다 높여주는 발전 시스템입니다. KLES는 2017년 영농형 태양광 발전 기술개발을 시작한 이래, 독보적인 기술력을 바탕으로 태양광 발전 분야를 선도하기 위해 노력하고 있습니다.



01 특징

01 / 농작물 재배에 용이한 지지구조물

- 태양광 모듈의 지지구조물은 3.5m 높이로 설계하였고, 지지구조물 사이 간격은 약 5m로 띄어, 농기계가 자유롭게 이동할 수 있습니다.
- 농경지와 경작 방향에 구애받지 않고 구조물을 설치할 수 있어 기존 구조물 대비 발전용량·효율이 높습니다.

기존 구조물 대비 개발 구조물 효율

■ 기존 구조물
■ KLES 개발 구조물



※ 고성군 석지리에 한함

02 / R&D를 거쳐 도출한 최적의 구조

태양광 모듈은 농작물이 충분한 일조량을 받을 수 있도록 일조량 해석 프로그램을 활용해 모듈 간의 최적의 배치, 간격을 산출하여 설치되었습니다.

03 / 농가 소득의 불안정성 해소

벼 재배와 전력 생산을 병행함으로써, 쌀값 하락에 따른 농가 소득 불안을 해소할 수 있습니다.



02 실증 결과

04 / 토지의 효율적 활용

식물이 광합성 한계점을 초과하면 더 이상 광합성을 하지 않는 광포화점 원리를 활용합니다. 따라서 일조량의 70%는 농작물 생육에 사용, 남은 일조량으로 전기를 생산함으로써 토지의 효율적 활용이 가능합니다.

05 / 농지 기능 유지

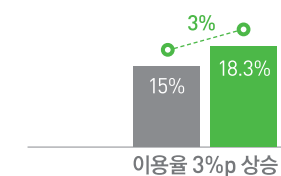
태양광 구조물의 효과적 배치로 토양손실, 형질 변경이 없으며 최소 80% 이상의 수확량을 유지할 수 있습니다.



KLES, 한국남동발전, 그리고 경상대학교는 약 2년간 함께 연구개발을 진행했습니다. 태양광이 설치된 부지와 비교부지에서의 벼의 생육 상태, 일사량 등을 확인하기 위해 다양한 실험과 연구개발을 진행했습니다. 이 과정에서 태양광 모듈의 최적의 각도 조절을 통해, 영농형 태양광 발전의 실효성을 입증하였습니다.

영농형 태양광 발전량

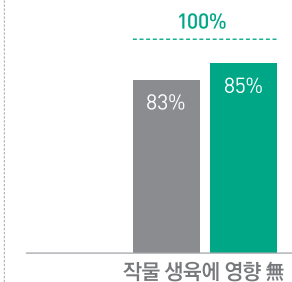
■ 설계 값
■ 영농형 태양광



이용율 3%p 상승

벼 수확량 비교 부지대비 85%

■ 조생종
■ 중만생종



작물 생육에 영향 無

품 질 식미치 유사
유해성 이상 없음