

## 마을관리협동조합 등 주민중심형 사회적경제기업의

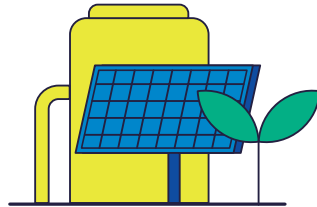
# 주민출자형 태양광 발전소 운영 모델 개발



본 주민출자형 태양광발전소 운영 모델 개발 가이드북은 2020년 마을관리협동조합 육성지원 사업의 일환으로 '안심에너지 협동조합'이 정리한 자료입니다. 해당 가이드북 내용 중 법제도 및 정책사업 등의 기준은 2020년, 태양광발전 관련 대출상품 및 대출금 상환 예시는 이해를 돕기 위한 자료로 현장의 여건 등에 따라 변경될 수 있음을 알려드리며, 내용의 수정보완이 필요한 경우 한국사회적기업진흥원으로 연락주시기 바랍니다.

마을관리협동조합 등 주민중심형  
사회적경제기업의

## 주민출자형 태양광발전소 운영 모델 개발



### CONTENTS

1. 가이드북 개요	04
2. 태양광발전사업 이해, 지원정책·제도	
2.1 태양광발전사업 이해(관련용어)	07
2.2 태양광발전사업 지원정책·제도	15
3. 주민출자형 태양광발전소 운영사례	
3.1 안심에너지협동조합	21
4. 주민출자형 태양광발전소 설립	
4.1 단계별 프로세스	29
4.2 이해관계자간 거버넌스와 주체의 역할	31
4.3 태양광발전소 공공부지 물색 및 계약	37
4.4 태양광발전소 건립비용 마련	40
4.5 태양광발전소 업체선정 및 계약	42
4.6 태양광발전소 운영 계획수립 및 준비	43
5. 주민출자형 태양광발전소	
5.1 주민출자형 태양광발전소 운영방안	51
5.2 확장 가능 비즈니스	55

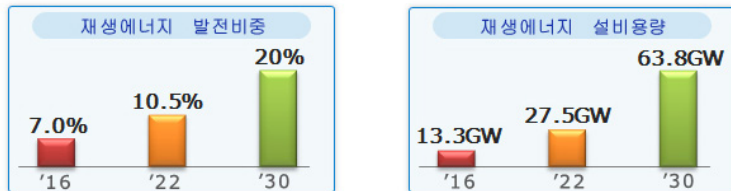
1

## 가이드북 개요

### ● 추진배경

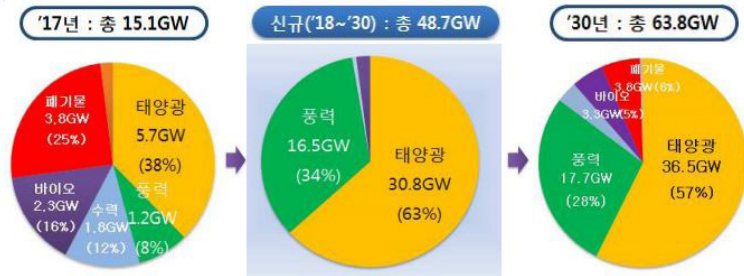
- 마을관리협동조합의 안정적 수익 확보
  - 재생사업으로 조성된 공간을 유지-관리하고 지역 사회의 문제를 자조적으로 해결해 가기 위해 마을관리협동조합의 안정적 운영(사무국의 운영)과 기금 조성이 필요
  - 기존의 재생사업으로 만들어진 비즈니스 모델로는 개별 사업의 유지를 넘어 마을관리협동조합의 사무국 운영비를 부담하도록 하는 것이 어려울 수 있음
  - 태양광발전소는 발전소 건립 이후에는 추가 관리비용이 많이 들지 않아 마을관리협동조합의 안정적 운영을 위한 효율적인 비즈니스 모델
- 그린뉴딜
  - 정부의 재생에너지 확대 정책으로 2030년까지 재생에너지 비중 20%까지 상향

그림 1  
자료 : 산업자원통상부



- 기존 폐기물·바이오중심에서 태양광·풍력등 청정에너지로 전환
- 외지인·사업자 중심에서 지역주민과 일반 국민 참여 유도

그림 2  
자료 : 산업자원통상부



- 신재생에너지 : 연료전지, 수소, 석탄액화 · 가스화 및 중질잔사유 가스화
- 재생에너지 : 태양광, 태양열, 바이오, 풍력, 수력, 해양, 폐기물, 지열

• 주민이익공유형 태양광발전소 모델의 등장

- 정부 주도 혹은 단체 주도의 기존 태양광발전 사업에서 확장되어 지역 주민들이 직접 태양광 발전소를 운영하고 수익을 지역주민들이 함께 나누는 주민이익공유형 태양광발전소가 새롭게 대두
- 마을관리협동조합의 설립, 부지의 선정, 발전소 운영 및 이익 공유방법까지 기존과는 다른 운영 시스템 필요

그림 3  
자료 : 산업자원통상부



● 가이드북의 목적

• 주민출자형 태양광발전사업의 이해

- 태양광발전사업의 정확한 이해를 통해 다양한 지역 주체가 참여하는 주민참여형 태양광발전소 건립 지원
- 지원정책과 지원조례 등을 통해 지자체의 역할과 행정지원의 구체적인 방향 제시

• 태양광발전소의 운영

- 실행주체로서 주민의 역할을 제시
- 사례를 통해 부지 확보를 위한 거버넌스 중요성 강조
- 태양광발전소 건립을 위한 로드맵 제시
- 주민주도 태양광발전소의 역할과 비전 공유

● 가이드북 활용 대상

• 지자체 or 공공

- 주민출자형 태양광발전사업을 활성화하기 위해 필요한 지자체의 조례와 행정에서의 지원방법확인
- 부지 확보를 위해 지자체나 공공의 적극적 지원이 반드시 필요

• 중간지원조직(사회적경제, 도시재생, 마을공동체)

- 주민들에게 정확한 정보를 제공하고 현장에서의 다양한 연계 방안 마련
- 기존 주민조직들을 활용해 새로운 커뮤니티비즈니스 모델로 활용

- 주민(주민조직)

- 주민출자형 태양광발전사업에 있어 주민의 역할을 확인
- 구체적인 발전소 건립 로드맵을 통해 실행 계획 수립

## ● 가이드북의 구성 및 한계

- 가이드북의 구성

태양광발전 사업의 이해 및 지원정책·제도	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 태양광발전사업의 정확한 사실 전달을 통한 오해 해소</li> <li>• 태양광발전의 기본 구조 이해</li> <li>• 태양광발전사업의 지원정책·제도 이해</li> <li>• 각종 조례 및 협동조합형 발전사업 특례 제도</li> </ul>
주민출자형 태양광발전소 운영사례	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 실제 공공의 부지에 주민출자로 운영 중인 안심에너지협동조합의 사례를 통해 주민출자 태양광발전사업의 가능성 확인</li> </ul>
주민출자형 태양광발전소의 설립	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 부지확보, 조합설립, 설계 및 시공, 이익공유 방식, 거버넌스까지 주민출자형 태양광발전소를 설립하기 위한 일련의 과정을 제시</li> <li>• 발전소 설립을 위한 각 주체별 역할을 가이드</li> <li>• 태양광발전 손익분석</li> <li>• 정관 &amp; 사업계획서</li> </ul>
주민출자형 태양광발전소 운영	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 한국형 FIT활용</li> <li>• 태양광발전소 운영 관리</li> <li>• 조합원 교육</li> </ul>
확장 가능 비즈니스	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 태양광발전소를 통해 확장 가능한 비즈니스 모델과 사업을 통해 장기적인 비전 모색</li> </ul>
부록	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 신재생에너지 확대를 위한 지원 법률 및 지원 조례 예시</li> <li>• 태양광발전시설 입지 가이드라인</li> </ul>

- 가이드북의 한계

- ① 사례와 자료가 부족

- 주민출자형 태양광발전소의 개념 자체가 최근에 만들어졌고, 이러한 형태의 태양광발전소로 운영 중인 사례도 부족함
- 실제 조성과정과 운영과정에서의 문제점과 갈등에 대한 자료 역시 부족

② 금융지원제도의 한계

- 쉽게 활용 가능한 커뮤니티 펀딩 방법이 더 필요
- 사회적협동조합은 배당이 불가능하여 이를 보완할 방법이 다양하게 필요

③ 다양한 현장에 적용하는 부분에 한계

- 도시재생사업지에서 재생사업으로 만들어지는 공간을 활용하는 방안 위주로 매뉴얼 구성
- 재생사업지와 같이 공유공간을 확보할 수 있는 지역 외에는 부지확보 문제 선행 필요

● 기대효과

• 주체별 역할 제시

- 주민출자형 태양광발전사업은 주민의 의지와 역량만으로 불가능
- 부지확보 및 계약, 각종 관련서류 접수와 행정 지원등에서 지자체의 역할 필요
- 다양한 주체의 역할을 제시함으로써 협업과 거버넌스를 통한 사업의 진행을 기대

• 주민출자형 태양광발전소 건립 확산

- 실제 운영 사례 소개로 다양한 지역에서 실제 발전소가 설립될 수 있는 토대를 마련
- 도시재생사업에서 정부의 그린 뉴딜 정책 실현과 더불어 마을관리협동조합의 지속가능 문제를 해결하는 방안으로 태양광발전소가 활용되고 확산될 것으로 기대

2

## 태양광발전사업 이해, 지원정책·제도

### 2.1 태양광발전사업 이해(관련용어)

● 태양광발전사업 분야

• 태양광발전소 관련 사업 구분

① 태양광발전소 설계·감리 사업

- 사업 가능성 조사(경제성 분석등), 실시설계, 각종계산, 감리업무(각종 인허가, 현장-설계 감리)

② 태양광발전소 시공사업

③ 태양광 EPC사업

- 태양광발전 사업을 시행함에 있어 설계부터 자재조달, 시공까지 일괄 진행하는 사업

㉔ 태양광발전소 운영 · 유지관리 서비스사업

㉕ 태양광발전소 개발 · 분양사업

㉖ 태양광발전소 전력중계사업

- 태양광발전으로 생산한 전기를 중계사업자가 모아 전력시장에서 거래하는 사업
- 복잡한 전력거래 시장에서의 거래 대행 서비스

㉗ 태양광발전소 컨설팅사업

㉘ 태양광 부품 제조사업

㉙ 기타 금융대출과 보험 등 태양광발전사업에 필요한 부가 서비스 제공 사업

• 한국의 태양광산업 구조

- 태양광부품 제조회사와 태양광 시공사(개발 · 분양, 시공, 운영 · 유지관리, 거래 중개 등 전 분야 서비스 제공)로 양분
- 국내 태양광산업 발전에 따라 태양광산업도 분화되어 전문화된 산업과 서비스 분야로 확대 예상

• 부지임대 태양광발전사업모델 → 주민참여형 태양광발전소 모델

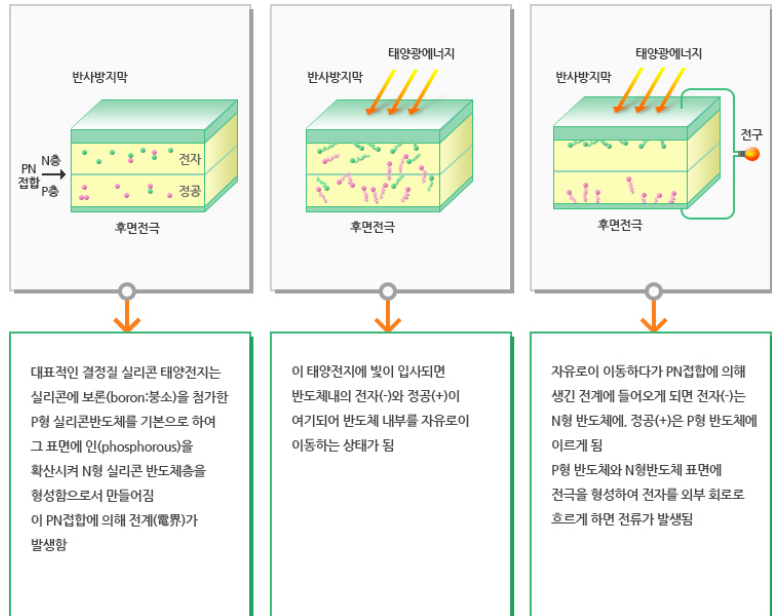
- 부지임대 태양광발전사업모델은 건물 옥상, 주차장 등 유휴부지를 장기 임대해 태양광발전시설 설치 후 전력을 판매하여 수익을 만드는 방식
- 사업자 입장에서는 토지구입에 초기 목돈이 들지 않아 비교적 저렴한 비용으로 사업을 시작할 수 있고, 임대인 입장에서는 유휴부지 임대에 따른 부수적인 수익 창출 가능

● 태양광발전시스템 구성

- 태양광발전 : 태양으로부터 오는 빛에너지를 전기에너지로 변환하는 발전방식
- 태양열발전 : 저장된 물을 태양열로 끓여 터빈을 돌려 전기에너지로 전환하거나 열에너지를 그대로 사용하는 발전방식

- 태양광발전은 태양의 빛에너지를 이용해 전기를 생산하는 기술로 햇빛을 받으면 태양전지(Solar Cell)로 구성된 모듈(module)에서 전력 생산

PN접합에 의한  
태양광 발전의 원리  
출처: 한국에너지공단



- 태양광발전시스템은 태양광 모듈, 접속반, 인버터, 모니터링 시스템으로 구성

• 셀(Cell), 모듈(Module), 어레이(Array)

① 태양 전지(Solar Cell)

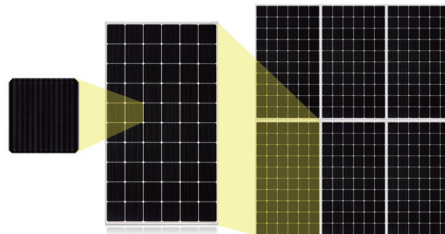
- 태양광발전시스템의 핵심부품. 햇빛을 전기로 변환하는 장치로 대각선 길이 약 15cm 크기이며, 재료에 따라 결정질 실리콘, 비정질 실리콘, 화합물 반도체 등으로 분류

- 일반적으로 가장 많이 사용되고 있는 셀은 결정질 실리콘
- 결정질 실리콘은 단결정과 다결정으로 구분
- 단결정은 다결정보다 효율이 높고 가격이 비싼 편

② 태양광 모듈(Solar Module)

- 태양 전지 한 장으로는 출력전압이 낮아 여러 장을 직렬과 병렬로 연결해 전압과 전류를 높여 사용하는데, 태양광 패널이라고도 불림

좌측부터  
셀, 모듈, 어레이  
출처: 한국전력거래소



### ③ 태양광 어레이(Solar Array)

- 주택에서 직접 사용하거나 상업용 발전시설로 운영하기 위해 구조물 위에 태양광 모듈 여러 개를 연결해 설치
  - 어레이는 형태에 따라 크게 고정식과 가변 고정식, 단축 추적식, 양축 추적식으로 구분
  - 고정식은 설치위치의 위도를 고려해 연 평균 태양광 입사각이 가장 좋은 각도로 어레이를 고정해서 설치하는 방식
  - 가변 고정식은 계절별 또는 월별로 태양광 입사각을 가장 잘 받을 수 있도록 모듈의 어레이를 수동으로 조절하는 방식
  - 단축 추적식은 태양광 추적 시스템을 설치해 상하 혹은 좌우 방향 중 하나의 축이 태양을 따라 이동하도록 설치하는 방식
  - 양축 추적식은 상하, 좌우 두 개의 축이 모두 태양의 각도를 따라 이동하며 가장 효율이 높은 태양광 입사각 확보하는 방식
  - 고정식 < 가변 고정식 < 단축 추적식 < 양축 추적식 순으로 효율이 높아지나 설치면적 확보, 시설비 증가, 안전성 문제 등으로 고정식이 가장 일반적인 설치 방식

#### • 인버터(Inverter)

- 태양전지 모듈에서 생산된 직류전력(DC)을 교류(AC)로 변환하는 기능이 가장 핵심적 역할이며, 계통 안전, 태양전지 최대 출력 제어 등의 기능 담당

- 직류(DC, Direct Current)는 전선 내 전자들이 한 방향으로 일정하게 움직일 때 발생하는 전류로 +, - 극성이 있고, 노트북이나 휴대폰처럼 배터리에 저장해 사용
- 교류(Alternating Current)는 전선 내 전자들이 움직이는 방향이 주기적으로 바뀔 때 생기는 전류로 우리가 일반적으로 가정이나 건물 내 콘센트에서 사용

- 인버터 변환효율은 발전사업자 수익과 직결되고 고장시 수리비용도 많이 들기 때문에 초기 비용이 다소 들어가더라도 변환효율과 성능이 좋고, 수명과 보증기간이 긴 인버터 선택하는 것이 유리
- 인버터 보증기간은 보통 5년 정도였으나 최근 7년, 10년 보증 제품도 출시
- 인버터는 용량이 큰 단위로 구성하는 집중형과 용량이 작은 단위로 여러 개 구성하는 분산형 두 가지 방식으로 설치
- 집중형은 비용이 낮고 변환효율 높지만, 음영에 취약
- 분산형은 음영에 강하지만, 높은 비용과 낮은 변환효율이 약점

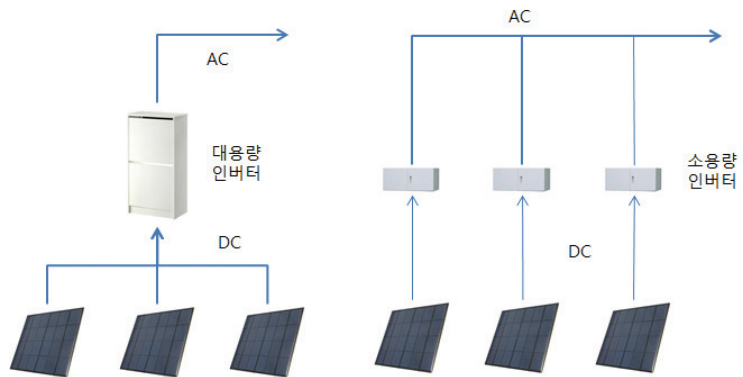
### 계통연계형 발전 (on-grid solar)

- 전력회사와 전선으로 연결되어 있어 생산한 전기를 판매하거나 자가용으로 사용하고 모자라는 전기를 받아서 사용할 수 있음.
- 태양광패널 → 인버터 → 전력회사

### 독립형 태양광발전 (off-grid solar)

- 전력계통으로부터 독립되어 독자적으로 전력을 공급하는 시스템으로 전력회사의 전기를 공급받기 힘든 섬 지역, 깊은 산속과 같은 특수한 장소에 적합한 설비이며, 전력공급이 중단되지 않도록 축전지, 비상발전기 등 함께 설치.
- 태양광패널 → 인버터 → 배터리 → 가전기기

집중형과 분산형  
인버터 배치 구조  
출처: 한국전력거래소



#### • 접속반

- 모듈과 인버터 사이에서 전력을 모아 인버터에 전달해주는 역할
- 태양전지 모듈을 직렬로 접속해 합친 하나의 회로를 접속점에 모아 유지 관리시 회로를 분리하거나 점검을 쉽게 하기 위한 기기로 고장이 발생해도 정지 범위를 최소화

### ● 태양광발전 특징과 현황

#### • 특징

##### ① 친환경적인 태양광에너지

- 온실가스와 미세먼지를 배출하지 않는 청정에너지
- 기후위기에 대응할 수 있는 지속가능한 친환경 에너지
- 별도의 기계 가동이 없어 소음, 진동, 환경오염이 없는 에너지

## ② 경제적인 태양광에너지

- 자연에서 오는 무한한 에너지를 이용해 연료비 부담이 없는 에너지
- 화석연료를 사용하는 발전소에 비해 유지관리 비용이 적은 에너지
- 전력이 필요한 곳에서 용량에 맞게 생산해 송배전망 비용이 적은 에너지

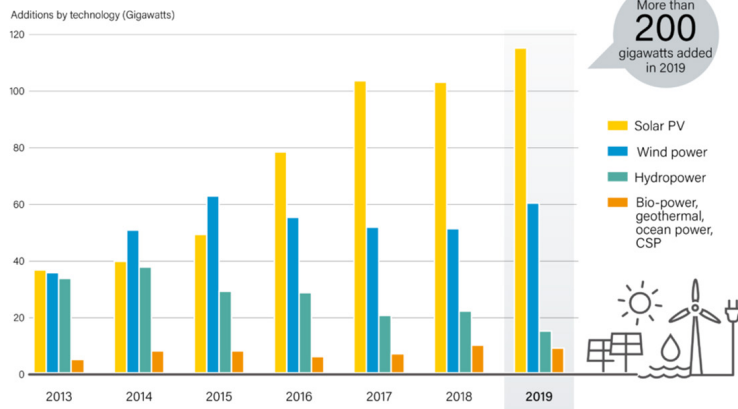
## ③ 지역사회에 도움이 되는 에너지

- 시민참여형 햇빛발전소를 통해 재생에너지와 시민을 연결시켜주는 에너지
- 발전 수익을 지역 주민들과 공유하고 지역경제에 도움을 주는 에너지
- 지역에너지 생산하고 소비하여 전력자립도와 에너지 분권에 도움을 주는 에너지

## • 국외 현황

- 2015년 프랑스 파리에서 열린 제21차기후변화당사국회의(COP21)에서 2020년 신기후체제와 2100년까지 기온상승 2℃ 이내 억제 합의
- 2018년 10월 인천 송도에서 열린 기후변화에 관한 정부 간 협의체(IPCC) 제48차 총회에서 지구온난화 1.5℃ 특별보고서 채택
- 탄소중립 이행을 위한 온실가스 감축 방안 중 하나인 그린뉴딜 정책 추진 등으로 재생에너지 보급 확산 가속화 전망
- 2019년 전세계 재생에너지 신규설비 용량은 200GW로 2018년 181GW와 비교해 19GW 증가
- 2019년 신규 설비용량 중 태양광은 115GW로 57.5%를 차지하였고, 풍력 그 다음으로 60GW로 30%를 차지해 태양광과 풍력이 2019년 재생에너지 신규 설비용량의 87.5% 차지
- 2019년 전세계 태양광발전 누적 설비용량은 627GW로 2009년 대비 27배 이상 증가

2013년~2019년  
재생에너지원별  
신규 설비용량  
출처: REN21



• 국내 현황

- 2008년부터 '재생에너지 중심의 청정에너지 체제로 전환' 추진
- 재생에너지 3020실행계획 수립
  - 2030년까지 재생에너지 발전 비중을 20%까지 확대
  - 누적 설비용량은 64GW까지 보급
- 신규 설비용량 48GW 중 95% 이상은 태양광과 풍력 등으로 공급하며, 그 중 63%인 30GW는 태양광으로 보급
- 재생에너지 발전설비 보급 주체는 외지인과 사업자보다 지역주민과 일반국민 참여 유도
- 신규 보급목표량 중 국민 참여형으로 19.9GW 보급, 특히 협동조합 등 주민참여형 소규모 재생에너지 사업으로 7.5GW 보급 목표

재생에너지3020  
계획에 따른  
재생에너지 보급 목표  
출처: 신재생에너지센터



- 현재는 태양광발전으로 생산되는 전기의 생산원가가 다른 에너지원에 비해 높지만 매년 생산원가가 하락중이어서 장기적으로는 다른 에너지원보다 발전 원가가 저렴해질 것으로 예상

자료: 제8차 전력수급계획  
- 산업통상자원부

태양광·풍력의 전력거래가격은 전 세계적으로 하락 중이며, 미국은 '22년, 영국은 '25년에 전원간 발전원가 역전 전망

〈주요 국내·외 전문기관의 태양광 균등화 발전원가(LCOE) 전망〉

구분	IRENA	BNEF NEO	OECD/IEA	에너지경제연구원	현대경제연구원
대상	세계 가중평균	우리나라	세계 평균	우리나라	우리나라
시점	'15년→'25년	'17년→'30년	'15년→'30년	'16년→'24년	'16년→'30년
하락률	59% ↓	66% ↓	41~50% ↓	36% ↓	31% ↓

● 태양광발전 관련 용어

계통전력망  
(Utility Grid)

전력계통(전력회사)이 운영을 책임지고 관리하는  
전력망

계통연계비용	전기사용 고객이 한전의 배전용 전기 설비를 이용하기 위해 접속설비를 설치하고 변압기 등의 공공 배전설비를 새로 설치하거나 증설하는 데 소요되는 공사비
고정가격 경쟁입찰제도	신재생에너지 공급인증서(REC) 가격에 전력거래 가격(SMP)을 합산한 가격을 고정가격으로 체결하는 계약 방식
그리드 패리티 (Grid Parity)	태양광발전으로 생산되는 전기의 발전원가와 석탄화력 발전으로 생산되는 발전원가가 같아지는 지점
계통한계가격(SMP) (System Marginal Price)	전력판매단가 또는 매전단가라고도 부르며, 한국 전력공사가 발전소를 통해 생산된 전력을 구매했을 때 형성되는 가격으로 전력 사용량이 많은 겨울이나 여름철에 상대적으로 SMP 상승 경향
발전차액지원제도(FIT) (Feed In Tariff)	신재생에너지의 개발, 이용, 보급 등을 촉진시키기 위해 산업통상자원부 장관이 고시한 가격보다 낮은 경우 그 차액을 지원하는 제도로 2011년 폐지되었다가 최근 한국형FIT라는 이름으로 발전량 30kW 미만 일반사업자와 100kW 미만 농축산업인 및 협동조합 자격요건을 갖춘 소규모 사업들이 생산한 전력을 20년 간 고정가격으로 구매해 리스크는 줄이고 사업 안정성은 높이는 제도
신재생에너지 공급의무화 제도(RPS) (Renewable Portfolio Standard)	발전용량 500MW 대규모 발전회사에게 총 발전량의 일정 비율을 신재생에너지로 생산하도록 할당량을 부여하는 제도로 의무할당량을 채우기 위해 직접 재생에너지 시설을 설치하거나 민간발전사업자의 공급인증서(REC)를 구매해서 총당 가능하며, 재생에너지 할당비율을 채우지 못한 공급의무자는 과징금을 부과받게 되는 강제성 있는 제도.
신재생에너지 공급인증서 (REC, Renewable Energy Certificate)	신재생에너지를 공급했다는 인증서로 500MW 이상의 대규모 발전회사가 의무할당량을 채우기 위해 이 인증서(REC)를 구매하며, 실질적으로 인증서(REC) 구매를 통하여 전력량이 확충되는 건 아니지만, 태양광발전사업의 보급 및 확대 방안으로 인증서(REC) 수급을 통해 발전사업자들의 투자원금 회수기간을 줄이고, 적정수익을 보장하기 위한 제도로 이 서류에는 발전소 설치 장소에 따라 0.7~1.5배까지 가중치 부여(1 REC=1000KW)

에너지저장시스템 (ESS, Energy Storage System)	생산한 전기를 저장장치(배터리 등)에 저장했다가 전력이 필요할 때 공급하여 전력 사용 효율 높이는 설비로 전력저장원(배터리·압축공기 등), 전력변환장치(PCS), 전력관리시스템 등으로 구성
전력수급계약 (PPA, Power Purchase Agreement)	한국전력공사와 SMP 거래를 위한 계약이며, 1,000kW 이하 소규모 사업자의 경우 전력거래소를 거치지 않고 한국전력공사에 전력을 직접 판매하는 제도

## 2.2 태양광발전사업 지원정책·제도

### ● 태양광발전 보급 정책

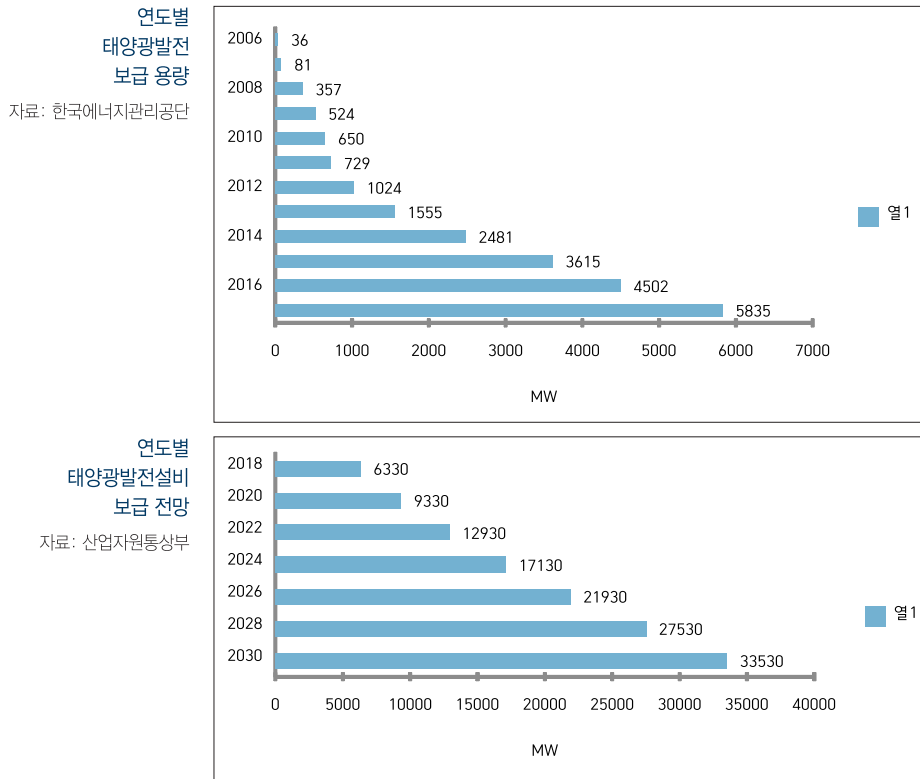
#### 에너지 관련 법률의 개정

대체에너지 개발 촉진법(1987년) → 대체에너지개발 및 이용·보급 촉진법(1997년)  
→ 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법(2004) → 일부개정(2020)을 통해 신·재생에너지 발전사업에 대한 주민 참여를 추가

- 2019년 9월 제4차 신·재생에너지 기술개발 및 이용·보급 기본계획 수립
  - 수요자 맞춤형 보급·확산정책(주민참여형=주민이익공유형)
  - 시장친화적인 제도 운영 및 새로운 재생에너지 시장 진출
  - 신재생에너지 R&D 역량강화 및 제도적 기반 확충

주민참여형(주민이익공유형)은 선진국형 태양광발전소 모형으로 태양광발전에 대한 오해 해소와 태양광발전 반대 의견을 설득하기 위한 주민 수용성 측면에서 가장 필요한 발전소 모델

- 제8차 전력수급 기본계획
  - 2030년에 태양광발전설비(33.53GW)를 전체 국내발전설비(169.2GW)의 20%, 신재생에너지발전설비(58.46GW)의 57.3% 수준으로 확대
  - 한국형 FIT 제도를 이용해 협동조합을 통한 발전 설비 확대
    - 7차 전력수급 기본계획(2018년~2022년)의 3.4GW에서, 8차 전력수급 기본계획(2023년~2030년)에서는 4.1GW로 확대
  - 계통 수용 능력 제고
    - 계통전력망 부족해서 태양광설비를 신설하지 못하는 지역을 해소하기 위해 선로와 변전 설비 조기 확충



### ● 상업용 태양광발전사업 지원정책

- 태양광발전사업 지원정책은 크게 자가용과 상업용으로 구분
- 상업용 태양광발전은 태양광발전시설에서 생산하는 전력을 전력시장을 통해 전 기판매 사업자에게 공급하는 발전사업
- 우리나라 최초로 발전사업자들이 생산한 전력을 정부가 직접 구매한 제도는 발전차액지원제도였으나 과도한 재정 부담과 사업자간 가격경쟁 등의 문제로 2011년 12월 종료되었다가 2018년 한국형 FIT제도로 부활
- 현재 공급의무화 제도(RPS) 하에서 상업용 태양광 발전사업의 수익 구조는 크게 두 가지로 한국전력공사와 전력공급계약을 맺고 계통한계가격(SMP)으로 판매하는 전력과 신재생에너지 공급인증서(REC)로 발생하는 전력 판매 수익

#### ● 발전차액지원제도(FIT, Feed In Tariff)

##### 발전차액지원제도

신재생에너지 투자경제성 확보를 위해 신재생에너지 발전에 의하여 공급한 전기의 전력거래가격이 산업통상자원부 장관이 고시한 기준가격보다 낮은 경우, 기준가격과 전력거래가격과의 차액(발전차액)을 지원해주는 제도

- 독일은 2000년 재생에너지법(EEG: Erneuerbare Energien Gesetz) 개정을 통해 발전차액지원제도 최초 도입 후 세계적으로 확산된 재생에너지 활성화에 가장 효과적인 지원 정책으로 평가
- 고정가격매입제도 : 생산원가에 정부 보조금을 더해 정부가 일정 기간 동안 정해진 가격으로 신재생에너지로 생산한 전력을 매입해 수익을 보장하기 때문에 투자 안전성을 높이고, 중소 규모 발전소 확대 기능
- 에너지원에 따라 지원 기준이 다름(태양광, 풍력, 수력 등 각각의 지원 기준이 다름)
- 2011년 발전차액지원제도 종료로 이 공급시범사업은 2012년부터 RPS제도로 바뀌어 시행되고 있으나 소규모 태양광발전사업자의 경쟁력과 수익성 보장을 위해 2018년 한국형 FIT로 일부 부활

• 신재생에너지 공급 의무화 제도(RPS, Renewable Portfolio Standard)

**신재생에너지 공급 의무화 제도**

공급의무화 제도는 일정규모(500MW) 이상의 발전설비(신재생에너지 설비는 제외)를 보유한 발전사업자(공급의무자)에게 총 발전량의 일정비율 이상을 신·재생에너지를 이용하여 공급토록 의무화한 제도

① 관련 규정

- 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법 제12조의5
- 산업통상자원부 고시 제2020-105호 “신재생에너지 공급의무화제도 및 연료혼합의무화제도 관리 운영지침”
- 신재생에너지센터 공고 제2020-16호 “공급인증서 발급 및 거래시장 운영에 관한 규칙”

② 공급의무자 (2020년 기준 총22개사)

한국수력원자력, 남동발전, 중부발전, 서부발전, 남부발전, 동서발전, 지역난방공사, 수자원공사, SK E&S, GS EPS, GS 파워, 포스코에너지, 씨지엔윌촌전력, 평택에너지서비스, 대륜발전, 에스파워, 포천파워, 동두천드림파워, 파주에너지서비스, GS동해전력, 포천민자발전, 신평택발전

③ 연도별 공급 의무량

해당 연도	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022~
의무 비율(%)	2.0	2.5	3.0	3.0	3.5	4.0	5.0	6.0	7.0	9.0	10.0
공급 의무량 (천REC)	6420	9210	11577	12375	15081	17039	21999	26966	-	-	-

- 공급의무량 : 공급의무자의 총발전량(신재생에너지발전량 제외) × 의무비율

#### ④ 의무이행 및 과징금

- 공급의무자가 공급의무량을 채우는 방법은 신재생에너지 발전소를 직접 건설해 자체 조달하거나 인증서 거래시장을 통해 구매하는 외부 조달 방식 모두 가능
- 당해연도 공급의무량의 20% 이내에서 3년의 범위내 이행연기 허용
- 매년 2월까지 당해 공급의무량에 해당하는 공급인증서를 제출해야 하며, 공급의무량을 채우지 못 했을 경우 불이행사유, 불이행 횟수 등을 고려해 공급인증서 평균가의 150% 이내 과징금 부과

### ● 자가용 태양광발전지원사업

- 자가용 태양광발전지원사업은 주택, 건물 등에 태양광발전시설 설치시 설치비 일부를 정부가 보조하는 일반 지원사업
- 법적근거
  - 신에너지 및 재생에너지 개발,이용,보급 촉진법 제27조
  - 신재생에너지 설비의 지원 등에 관한 규정(산업통상자원부 고시 제2020-13호)
  - 신재생에너지 설비의 지원 등에 관한 지침(신재생에너지센터 공고 제2020-5호)

#### • 주택지원사업

태양광 발전시설을 주택에 설치할 경우 설치비 일부를 정부가 보조 지원하는 사업

##### ① 관련 규정

- 신·재생에너지 설비의 지원 등에 관한 규정 제 21조~23조

##### ② 지원 대상

- 개별단위 지원
  - 단독주택 : 기존 또는 신축 주택의 소유자 또는 소유예정자가 신청
  - 기존 공동주택 : 공동주택 소유자 또는 입주자 대표 등이 신청
    - \*입주자(세대주 전체) 자필 동의서 또는 입주자 대표회의 의결내역 제출 필수
  - 신축 공동주택 : 신축중인 공동주택의 시행·공사 대표 또는 입주자 대표가 신청
    - \*설치완료기한 내 설치완료가능 신축 공동주택이 대상
  - 신청 : 그린홈 홈페이지 (greenhome.kemco.or.kr) 온라인 신청
  - 유의사항 : 태양광 전기설비 설치에 한전과의 계약종별이 주택용인 경우에 한함
    - \*국가 및 지방자치단체 소유 건물은 지원대상에서 제외

- 마을단위 지원

- 대상자 : 동일 최소행정구역단위(리, 동)에 있는 10가구 이상  
\*연육교가 없는 도서지역의 경우 5가구이상의 단독 또는 공동주택
- 마을회관 경로당, 노인정 등 주민편의시설은 신청 불가
- 마을단위지원 신청을 희망할 경우 해당 지자체 신재생에너지 담당자에게 문의 요망
- 신청 : 해당 지자체에 사업계획서 제출

- 임대주택(보금자리주택) 지원

- LH또는 지방공기업이 신재생에너지센터에 신청

• 건물지원사업

건물에 설치하는 태양광 설비에 대하여 설치비 일부를 정부에서 무상 보조·지원해주는 사업

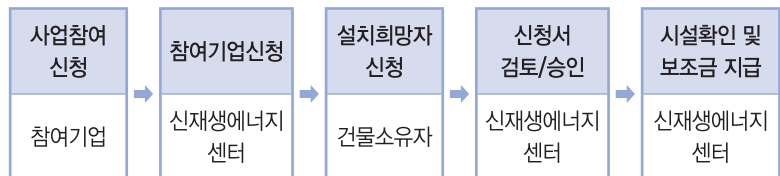
① 관련 규정

- 신·재생에너지 설비의 지원 등에 관한 규정 제 24조~25조

② 지원 대상

- 모든 일반건물 (국가·지방자치단체가 소유·관리하는 건물·시설물/설치의무화 적용건물은 제외)

③ 추진 절차



• 지역지원사업

지역 특성에 맞는 신재생에너지 보급을 통해 에너지 수급여건 개선 및 지역경제발전을 위해 지방자치단체에서 추진하는 신재생 에너지설비 설치사업 지원

① 관련 규정

- 신·재생에너지 설비의 지원 등에 관한 규정 제 26조~34조

## ② 지원 대상

- 시설보조사업 : 지자체가 소유 또는 관리하는 건물, 시설물에 대한 신재생에너지 설비 설치 지원(소요자금의 50%이내)
- 사회복지시설지원사업 : 지자체가 소유 또는 관리하는 사회복지시설에 대한 신재생에너지 설비 설치지원(소요자금의 50%이내)

## • 융·복합 지원

신·재생에너지원 융합과 구역복합 등을 만족하는 성과 통합형 지원 사업에 국가가 보조금을 지원해주는 사업으로, 태양광·풍력 등 상호보완이 가능한 에너지원 설비를 특정 지역의 주택·공공·상업(산업)건물 등에 설치하여 전기와 열을 공급하는 사업.

## ① 관련 규정

- 신·재생에너지 설비의 지원 등에 관한 규정 제 35조~36조

## ② 신청 자격

- 지방자치단체 또는 공공기관, 신·재생에너지설비 제조·설치기업과 민간 등이 합동으로 “컨소시엄”을 구성하되, 지방자치단체 또는 공공기관(지방자치단체 출연 공공기관 포함)을 주관기관으로 하여 신청

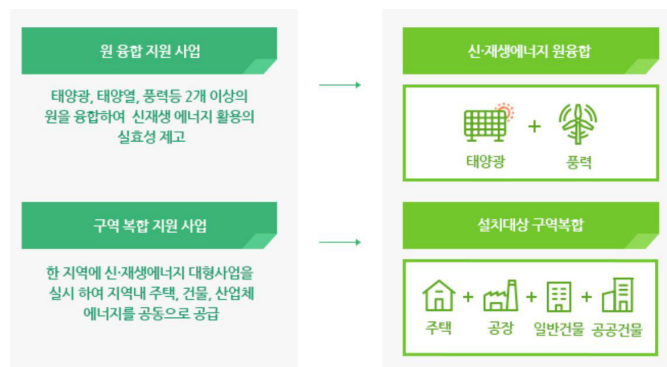
## ③ 지원규모 : 총 사업비의 50%내에서 지원

## ④ 지원대상

- 에너지원간 융합사업
  - 태양광, 풍력, 태양열 등 2종 이상의 신재생에너지원을 동시에 투입
- 구역복합사업
  - 주택, 상업·공공건물 등이 혼재된 특정지역에 태양광, 풍력등의 설비를 설치·지원(지역여건에 적합한 최적의 에너지원 공급)

## 융·복합지원사업 개념

자료: 한국에너지공단



• 태양광 대여사업

태양광대여사업은 대여사업자가 주택 등에 태양광발전설비를 직접 설치하고 일정기간 동안 설비의 유지·보수를 이행하는 조건으로 주택 등에게 대여료를 징수하는 사업

① 관련 규정

- 신·재생에너지 설비의 지원 등에 관한 규정 제 37조~40조

② 사업 내용

- 소비자
  - 대여료+전기요금을 기존 전기요금의 80%이하로 납부
  - 계약기간(15년)중 월간 임대료를 대여사업자에게 납부
- (대여사업자) 대여료와 REP 판매로 수익, 설비 유지·보수 이행

REP(Renewable Energy Point / 신재생에너지 생산인증서) - 22개사 공급의무자에게 판매

③ 지원대상 및 설치 용량

- 최근 1년간(신청 시점의 직전 월까지) 월 평균 전력사용량이 200kWh 이상 사용가구
- 월 평균 전력사용량이 200kWh~599kWh(3kW), 600kWh이상(최대 9kW)

3

## 주민출자형 태양광발전소 운영사례

### 3.1 안심에너지 협동조합

● 추진배경

- 대구 동구 안심지역에서 2002년도부터 마을 풀뿌리 활동을 진행해오다 2008년도 반야월행복한어린이작은도서관 아띠를 주민 스스로 만들면서부터 다양한 영역을 품은 마을공동체로 성장

안심마을공동체지도  
자료: 안심에너지협동조합



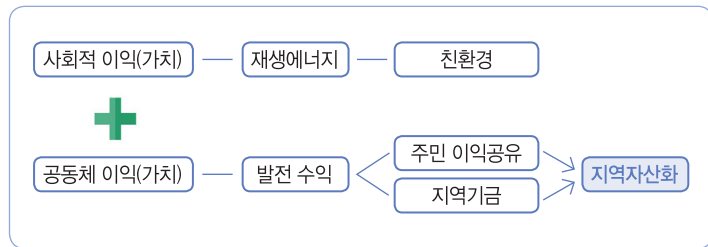
- 육아, 교육, 장애, 먹거리, 경제, 주거, 책, 미디어, 텃밭, 아나바다, 에너지, 문화 등 다양한 영역에서 지역을 기반으로 다양한 단체들이 네트워크 활동을 진행중.
- 15개의 (사회적)협동조합이 지역사회 안에서 활동하며 사회적경제의 토대가 안정적으로 만들어져 있음.
- 2015년 주택협동조합 공터를 설립해 4층 건물을 신축하여 마을단체들이 입주했고 장애청년들을 위한 7곳의 주거 시설도 운영중이며 이러한 활동을 통해 지역자산화의 중요성을 마을 주민들이 인지하고 있음.
- 11년 넘게 매달 진행하는 아나바다 활동과 마을 단체들의 개별 공동체 교육 활동을 통해 자원 재활용과 에너지 문제에 대한 인식 개선 활동들이 진행해옴.

### ● 설립목적 및 활동

목적	내용	안심에너지협동조합의 실천 활동
주민참여형 태양광발전소	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 주민참여형 재생에너지 사업으로 공공기관 및 지자체 시설의 옥상 및 주차장등을 임대하여 주민참여 태양광발전소 건립</li> <li>- 부지 선정, 업체선정, 계약, 발전소 운영까지 주민들이 직접 조합을 통해서 실행</li> </ul>	안심마을-신용보증기금 태양광발전소 건립

지역자산화 (마을기금 마련)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 전력 판매로 발생한 수익으로 지역주민 (조합원)에게 발전 수익을 공유</li> <li>- 마을공동체 기금을 조성하여 마을공동체 활성화에 기여</li> </ul>	안심마을-신용보증기금 태양광발전소 건립
재생에너지 교육-홍보	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 재생에너지 관련 제도 개선 제안</li> <li>- 에너지 절약을 위한 홍보 활동</li> <li>- 재생에너지에 관한 정보 전달 및 교육</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 마을축제 때 태양광관련 부스 운영</li> <li>- 에너지 절약 교육을 위한 쉼터 카페 운영</li> </ul>
재생에너지 정책연구 및 네트워크	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 태양광 관련 조례 제정 요구</li> <li>- 주민참여 태양광발전소 확산을 위한 네트 워크 활동</li> </ul>	- 주민참여형 태양광 발전소 설립 교육

태양광발전사업의  
사회적-공동체적 가치  
자료: 안심에너지협동조합



### 추진경과

기간	활동
2017년	가스공사에 주민참여태양광발전소 건립부지 임대 제안
2017년	대구지속가능발전협의회가 주최한 '33가구 에너지자립 리빙랩' 프로그램에 안심마을 주민 6가구 참여
2018년	신용보증기금에 주민참여태양광발전소 건립부지 제안
2018년	에너지자립마을 프로그램에 10가구가 참여하면서 안심마을 내 지역 에너지전환 활동 주체 확산
2018년 11월	신용보증기금과 주민참여태양광발전소 건립을 위한 협의 시작 적정 부지 확보 및 건립에 필요한 제반 법률-조례 검토
2019년 5월	5월 5일 어린이날 마을축제에서 자전거 발전기 체험, 모형 태양광 자동차 만들기 프로그램 등을 운영하며 태양광발전소 홍보
2019년 5월	신용보증기금과의 협의를 통해 신용보증기금 기숙사(청림재) 옥상 부지 임대 결정

2019년 5월	안심마을햇빛발전소 추진을 위한 준비위원회 구성 준비위원회에서 안심마을햇빛발전소 운영을 위한 협동조합 설립 준비 작업
2019년 5월~6월	안심마을햇빛발전소 시공사 선정을 위해 7~8개 태양광업체 제안 서 및 견적서 검토
2019년 6월	안심에너지협동조합 발기인회의
2019년 6월	마을공동체 여러 기관과 주체를 비롯한 마을주민 대상 에너지협 동조합 설명회 개최
2019년 6월 30일	안심에너지협동조합 창립총회 개최
2019년 7월 23일	협동조합 설립신고 확인증 수령
2019년 8월 14일	사업자등록증 발부
2019년 9월 5일	신용보증기금 기숙사 청림재 옥상 부지 임대 계약 (부지면적 : 525㎡, 임대기간 : 20년, 연간 임대료 88,000원)
2019년 9월 27일	(주)지솔라가 시공사로 선정되어 안심마을신용보증기금햇빛발전소 건설공사 계약 체결(용량 : 91.26kW, 계약금액 149,490,000원)
2019년 9월	출자자 모집 및 심익신용협동조합과 대출절차 추진
2020년 6월 5일	삼익신용협동조합과 대출약정서 작성
2020년 7월 27일	착공
2020년 11월3일	관계자들을 초청해 준공식 개최
2020년 11월~	안심에너지협동조합 2호기 발전소 건립을 위해 대구시, 공기업등 과 협의중

안심에너지  
협동조합 로고  
자료: 안심에너지협동조합



### ● 운영현황

- 안심마을신용보증기금햇빛발전소 발전용량 91.26KW
- 설치면적 525㎡
- 안심마을 주민 34명이 조합원으로 가입해 7천만원 출자
- 연간 재생에너지 생산량(예상) 약 116,854kWh, 연간 CO2 절감효과(화력발전 대비) 약 130ton

- 연간 전력판매 예상수익(한국형 FIT 계약 체결시) 약 25,000,000원
- 운영비 매년 4,000,000원, 대출금 1년 거치 14년 상환(이자 3%)
- 조합원 출자금에 대한 연도별 배당비율 3~4%(예상)

### ● 안심에너지협동조합의 태양광발전소 설립 과정에서의 난관

#### • 부지 선정

- 태양광발전소 건립에서 제일 어려운 부분이 부지 선정
- 3~4곳의 공공기관과 지자체 부지를 논의했지만 해당 기관의 비협조, 부지 환경의 태양광발전 부적합등의 사유로 부지 확보가 난관
- 공공기관과 지자체는 유사 사례, 지속가능, 발전수익의 활용에 관심이 많기 때문에 미리 자료를 준비해서 협의하는 것이 필요
- 신용보증기금은 처음 논의한 주차장부지가 음영의 문제로 수익성이 떨어져 사택 옥상을 태양광발전소 부지로 선정
- 신용보증기금 사택 거주 직원들을 대상으로 태양광발전에 대한 설명과 동의 과정을 거쳐 최종 부지 선정

#### • 공사업체 선정

- 발전소 부지인 옥상의 경사도가 31도라서 공사 업체 선정이 쉽지 않았음
- 대부분의 업체는 현장에 오지도 않고 위성사진만으로 공사 불가라며 견적서조차 미제출
- 대구뿐 아니라 타 지역의 공사업체들까지 연락을 해서 실제로 경사도가 심한 옥상 공사를 한 경험이 있는 업체를 선정
- 최종 선정까지 7~8이상의 업체로부터 견적을 받음
  - 공사업체들마다 견적의 편차가 큼
  - 같은 공사금액이라 해도 태양광패널, 인버터의 제조업체나 모델에 따라 성능과 α/s의 차이가 크기 때문에 금액만 확인하지 않고 상세 내역 견적서를 받아 비교할 필요가 있음

#### • 발전사업허가 신청등 행정 절차상의 어려움

- 발전사업허가접수는 일반적으로 2달정도 소요되지만, 안심마을태양광발전소는 인근 군공항에서 동의서가 늦어져 전체 허가 완료도 매우 늦어짐.

#### • 대출의 어려움

- 일반적인 자가부지 활용 태양광발전이 아닌 공공의 부지를 임대하여 발전하는 방식으로 이에 관한 대출의 사례가 없어 대출 서류 작성에 난관
- 특히나 발전사업허가가 늦어지면서 신용협동조합의 담당자와 신용보증기금의 담당자가 모두 바뀌어 대출 서류 작업이 매우 어려웠음.

- 신용협동조합, 신용보증기금, 공사업체, 안심에너지협동조합간의 이견 조정을 통해 대출협약 체결(6개월 가까이 소요)

- 설립과정에서의 난관은 대부분 공공의 부지에 주민협동조합이 태양광 발전을 만들고 이를 지역 신용협동조합이 대출하는 방식의 사업이 처음이기 때문에 관련 사례가 없어 발생한 행정상의 어려움
- 안심에너지협동조합의 태양광발전소 사례는 유사한 방식의 태양광발전소 건립시 선행 경험이자 관련 근거로 행정과 주민 모두에게 도움이 될 것으로 예상

안심마을신용보증기금  
햇빛발전소 전경

자료: 안심에너지협동조합



## ● 태양광발전소 건립 이후의 활동

- 2호기 건립을 위한 준비
  - 중앙교육연수원, 대구 환경공단, 대구시 등과 부지 협의를 진행중
  - 1호기 건립 및 운영 자료를 정리
  - 지속적인 출자자 확보를 위한 홍보 및 교육 활동 진행

- 일반적으로 지역에서의 태양광발전소는 0001호기, 0002호기 등의 네이밍을 사용하지만, 안심에너지협동조합은 부지를 제공한 공기업과의 협업을 강조해 안심마을 신용보증기금햇빛발전소와 같이 공기업의 이름을 붙인 네이밍을 사용하며 차후 건립될 발전소도 이러한 형식의 발전소 네이밍을 사용할 예정
- 안심에너지협동조합은 향후 지역내 공기업과 지자체 관할의 주차장 부지등에 10여 개의 태양광발전소를 건립할 계획을 가지고 있음.

**공사비용이 일반적인 92KW설비공사보다 높은 것은**

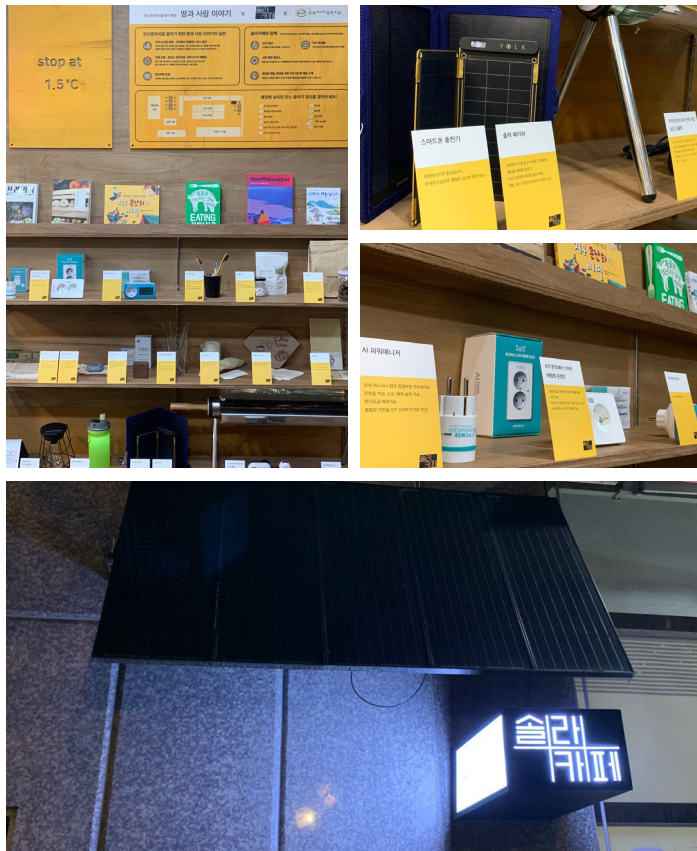
- 첫째, 2019년 자재를 발주하고도 서류상의 문제로 2020년에 공사가 진행됨에 따라 2020년 평균 공사비보다 높음 (2019년에는 평균 공사비가 1.5억원, 2020년에는 1.3억원으로 매년 감소하고 있음)
- 둘째, 공사장소가 기숙사 지붕으로 평평한 형태의 옥상과 달리 경사도 32도의 지붕에 설치함에 따라 별도의 안전 구조물 설치, 작업을 위한 크레인 사용비용등이 추가되었음

**• 솔라 카페 운영**

- 기존에 운영중이던 마을카페내에 편집숍 형태의 솔라 카페를 만듦
- 지역 주민들에게 재생에너지의 필요성과 태양광발전의 중요성을 홍보
- 태양광발전소 조합원 가입 홍보
- 태양광 관련 도서와 에너지 절약형 제품을 판매 및 시연
- 미니 태양광발전 시설을 출입구에 설치하여 태양광 생산의 원리를 실습하고 직접 활용하여 지역 주민의 관심을 확대.

**안심솔라카페**

자료: 안심에너지협동조합



안심마을-  
신용보증기금발전소  
수익률  
자료: 안심에너지협동조합

연차	수익			비용				순이익	
	건력판매	REC판매	수익계	운영비	이자	원금상환금액	비용계	수익-비용	누계액
1차	11,610,345	13,606,999	25,217,345	6,800,000	3,000,000	0	9,800,000	15,417,345	15,417,345
2차	11,552,294	13,538,964	25,091,258	6,800,000	2,785,714	7,142,857	16,728,571	8,362,686	23,780,031
3차	11,494,242	13,470,929	24,965,171	6,800,000	2,571,429	7,142,857	16,514,286	8,450,885	32,230,916
4차	11,436,190	13,402,894	24,839,084	6,800,000	2,357,143	7,142,857	16,300,000	8,539,084	40,770,001
5차	11,378,139	13,334,859	24,712,998	6,800,000	2,142,857	7,142,857	16,085,714	8,627,283	49,397,284
6차	11,320,087	13,266,824	24,586,911	6,800,000	1,928,571	7,142,857	15,871,429	8,715,482	58,112,767
7차	11,262,035	13,198,789	24,460,824	6,800,000	1,714,286	7,142,857	15,657,143	8,803,681	66,916,448
8차	11,203,983	13,130,754	24,334,738	6,800,000	1,500,000	7,142,857	15,442,857	8,891,880	75,808,328
9차	11,145,932	13,062,719	24,208,651	6,800,000	1,285,714	7,142,857	15,228,571	8,980,079	84,788,408
10차	11,087,880	12,994,684	24,082,564	6,800,000	1,071,429	7,142,857	15,014,286	9,068,278	93,856,686
11차	11,029,828	12,926,649	23,956,477	6,800,000	857,143	7,142,857	14,800,000	9,156,477	103,013,164
12차	10,971,776	12,858,614	23,830,391	6,800,000	642,857	7,142,857	14,585,714	9,244,676	112,257,840
13차	10,913,725	12,790,579	23,704,304	6,800,000	428,571	7,142,857	14,371,429	9,332,875	121,590,715
14차	10,855,673	12,722,544	23,578,217	6,800,000	214,286	7,142,857	14,157,143	9,421,074	131,011,790
15차	10,797,621	12,654,509	23,452,130	6,800,000	0	7,142,857	13,942,857	9,509,273	140,521,063
16차	10,739,570	12,586,474	23,326,044	6,800,000	0	0	6,800,000	16,526,044	157,047,107
17차	10,681,518	12,518,439	23,199,957	6,800,000	0	0	6,800,000	16,399,957	173,447,064

- 수익률 분석은 신재생 원스톱 사업정보 통합포털(<https://onerec.kmos.kr/portal/index.do>)의 수익성 자가진단 웹페이지에서 작성한 자료
- 92KW발전예 2020년 한국형 FIT계약을 가정하고 수익성 분석
- 일반 운영비용 400만원에 출자금(7000만원)에 대한 4%배당금(280만원)을 포함해 운영비를 680만원으로 계산하여 분석
- 대출은 삼익신용협동조합에서 3%의 금리로 1년 거치 14년 상환
- 총 공사비 1억7천만원은 부가세 포함 금액으로 첫째 부가세 환급금 1500만원은 위 계산에 포함되어 있지 않음.  
(첫해에는 원금 상환이 없기 때문에 첫째 수익금과 부가세 환급금액 합친 3000만원으로 출자금 반환 지급 준비금으로 사용)

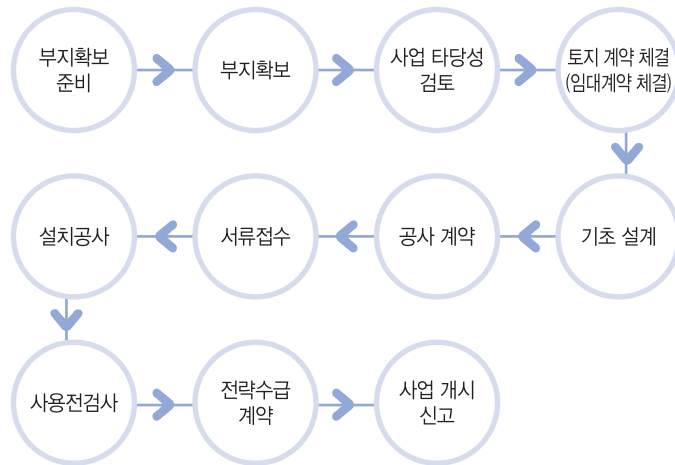


## 주민출자형 태양광발전소 설립

### 4.1 단계별 프로세스

#### ● 영역별 프로세스

##### • 발전사업 프로세스



1	부지확보 준비
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지자체·공공과의 협의를 통해 지역내 부지 확보를 위한 자원 조사</li> <li>• 재생사업으로 만들어질 공간을 미리 확인</li> <li>• 주민참여형 태양광발전소의 필요성을 지역 주민들과 행정이 공유</li> <li>• 태양광발전 사업에 관한 교육 과정 필요</li> </ul>

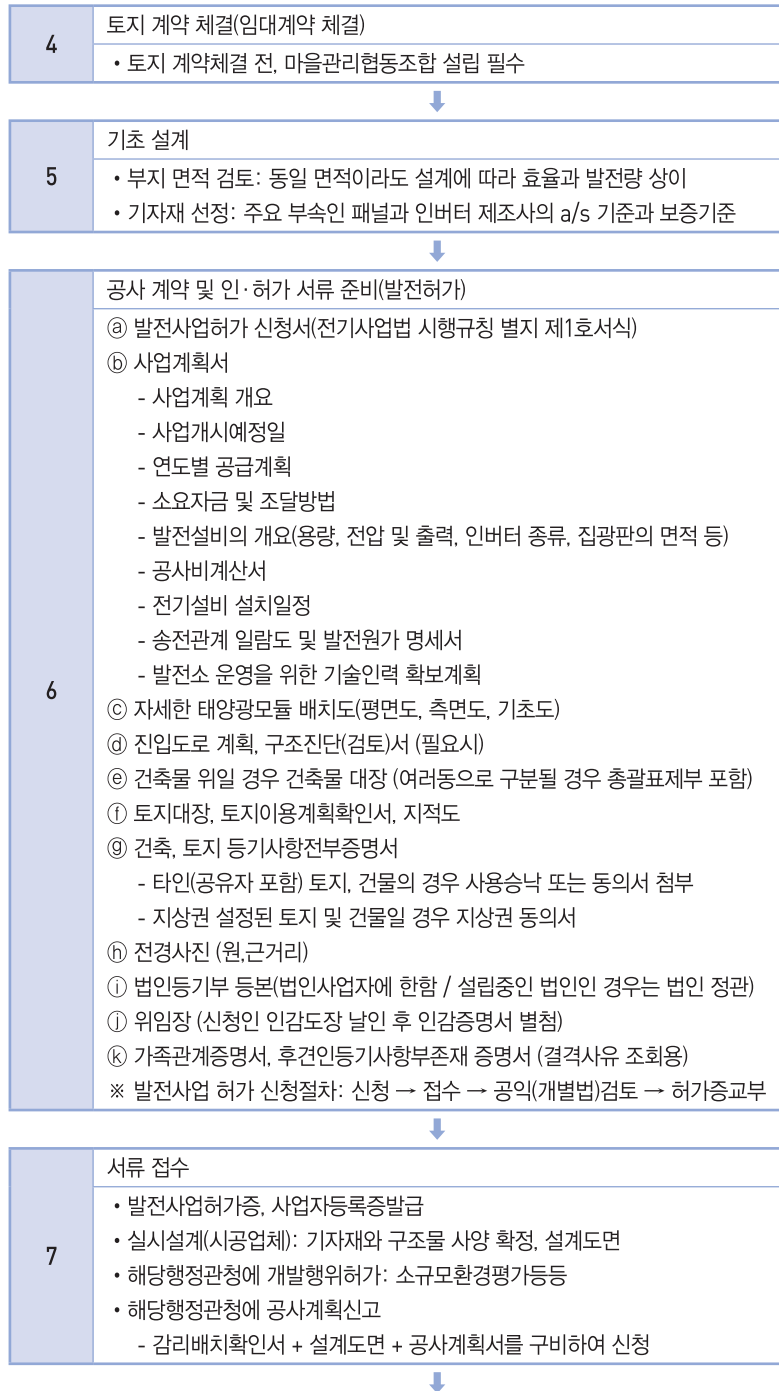


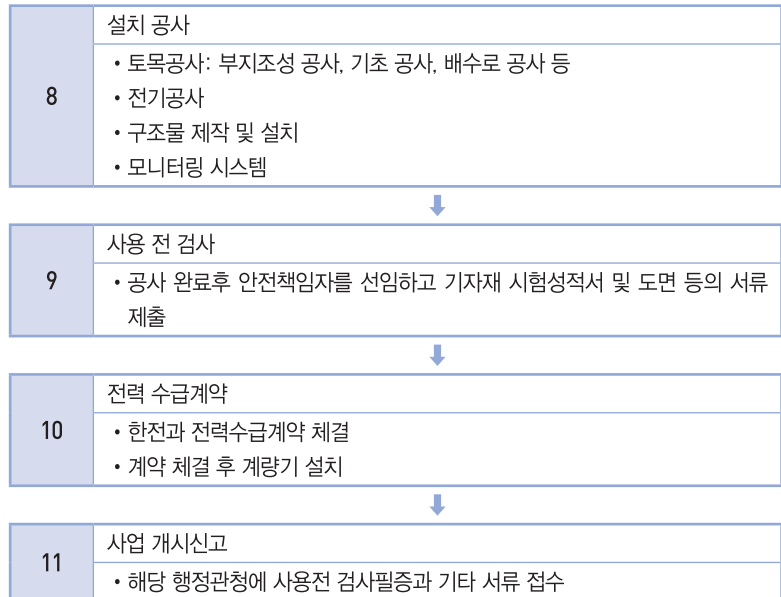
2	부지확보
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 태양광발전 사업을 위한 지자체 조례 검토</li> <li>• 부지확보의 과정에서 부지 소유자(지자체·공공)와 사업에 대한 충분한 협의 필요</li> </ul>



3	사업 타당성 검토
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 태양광 사업을 위한 법적·경제적 검토</li> <li>• 토지 용도 재확인: 주차장일 경우 실제 주차장으로 등록된 부지인지 확인 필요</li> <li>• 부지 환경을 면밀히 조사하여 사업 타당성 검토</li> <li>*4-3. 태양광발전소 공공부지 물색 및 계약부분 참고</li> <li>• 설비 업체를 통해 견적서를 받아 대략적인 설비용량과 공사비 확인</li> </ul>







- 공사 완료 소요 기간
  - 설치 규모 및 지자체에 따라 변동성이 큼
  - 발전허가, 개발행위허가에 3 ~ 6개월 소요
  - 계약 후 공사 완료까지 6 ~ 12개월 소요

## 4.2 이해관계자간 거버넌스와 주체의 역할

### ● 주민참여 태양광발전에서 주민참여방식의 변화

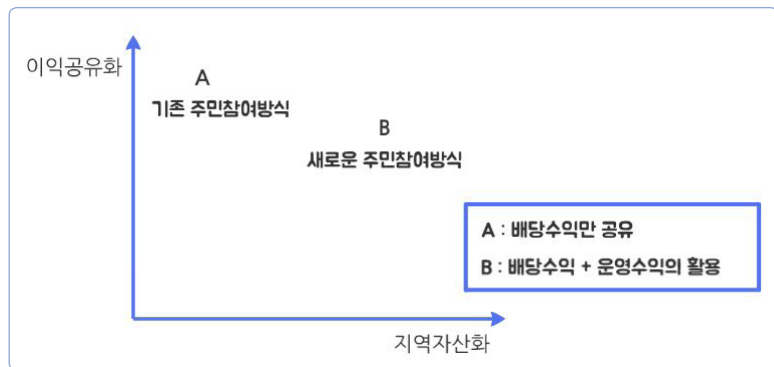
- 기존의 주민참여방식
  - 기존의 주민참여방식은 지자체와 발전사업자가 발전계획을 수립하고 SPC라는 목적 회사를 설립
  - 2MW~200MW급의 대규모 태양광발전사업에 주로 활용되며, 높은 수익률로 대규모 자본 유입에 용이
  - 지역 주민들은 이 SPC에 주주로 참여(지분형)하거나 이 회사의 채권을 구매하거나 펀드에 가입해 발전 수익을 공유(대부분 만기가 고정된 채권형과 펀드형 방식으로 참여)
  - 채권형과 펀드형은 고정된 수익률을 배당받는 방식이고, 지분형은 주주로 참여 하더라도 지분률이 매우 낮기 때문에 운영-관리-이익의 활용은 모두가 지자체와 발전사업자의 몫

## 사례 SPC 참여방식

- 서울시 햇빛 발전소(4.25MW): 펀드형 / 수익률 4.18%
- 삼척시 남부발전 태양광발전소(2MW): 채권형 / 수익률 6.0%
- 철원두루미 태양광발전사업(200MW계획중 15MW공사중)
  - 지분형+채권형+펀드형(전체 공사비의 20%를 주민참여로 목표)

- 새로운 주민참여 방식(지역자산화 주체)
  - 마을관리협동조합이 사업의 직접적인 운영 주체.
  - 지역주민에게 배분되는 발전 수익 이외의 수익금을 활용해 마을기금을 조성하거나 지역사회에 필요한 자원으로 활용 가능
  - 대규모 발전사업에는 전문성과 자본조달에 어려울 수 있으나 지역 기반 소규모 발전사업에는 주민의 참여를 높이고 지역자산으로써 활용 높일 수 있음

지역자산화&이익공유  
자료: 안심에너지협동조합



## ● 거버넌스의 필요성

- 공공 부지 활용
  - 주민참여형 태양광발전사업은 공공의 부지에 주민의 출자를 통해 주민이 운영하는 방식
  - 부지 확보를 위해 지자체의 적극적인 협조가 전제되어야 하며, 발전소 건립을 위해서는 지역 주민의 참여가 필수
  - 발전소의 안정적이고 지속적인 운영을 위해서는 주민 주체가 반드시 확보되어야 함
- 운영과 수익 배당의 공공성
  - 공공의 이익을 위한 태양광발전사업으로 발전소의 건립부터 수익 운용까지 공공성이 전제되어야 하며, 이러한 공공성은 거버넌스의 틀 안에서 인정되고 유지 가능

## ● 주민의 역할

### • 거버넌스의 자세 : 존중과 협의

- 갈등과 긴장의 대상이 아니라 존중하고 호혜적 이익을 공유하는 자세로 협의
- 서로간의 신뢰가 전제

### • 주민조직

- 주민참여형 태양광사업을 다양한 관점에서 접근
  - 태양광발전 사업을 통한 환경문제 해결, 지역 자산화, 지역 일자리 등 다양한 관점에서 접근하여 보다 많은 지역 주민들이 관심을 유도
- 충분한 교육과 홍보
  - 태양광발전 사업에 대한 오해와 사실을 정확하게 전달
  - 사업의 소비자나 투자자가 아닌 사업의 생산자로서 접근
- 세밀한 수익률 분석
  - 수익과 비용, 수익률을 숫자로 세밀하게 분석하여 지역 주민들에게 공개

## ● 지자체의 지원과 행정의 역할

### (1) 지원 법률

#### • 부지 제공

##### ① 도시재생 활성화 및 지원에 관한 특별법

- 도시 재생 사업 시행자 : 마을기업, 사회적기업, 사회적협동조합
- 마을관리협동조합이 도시재생사업의 시행자가 되어 공익 목적을 위해 공동이용 시설을 사용하는 경우 이들 부지 또는 시설 옥상 등을 무상으로 사용 가능
- 수익계약이 가능하며, 최대 20년간 사용 가능
- 사용료 면제 혹은 경감가능

제26조(도시재생사업의 시행자) ① 도시재생사업 중 다른 법률에서 사업시행자에 대하여 별도로 규정하지 아니한 사업의 경우에는 다음 각 호의 자 중에서 전략계획수립권자 또는 구청장등이 사업시행자를 지정할 수 있다.

5. 마을기업, 「사회적기업 육성법」 제2조제1호에 따른 사회적기업, 「협동조합 기본법」 제2조제3호에 따른 사회적협동조합 등 지역 주민 단체제30조(국유재산·공유재산 등의 처분 등)

④ 도시재생사업의 시행자가 국유재산 또는 공유재산을 부득이하게 도시재생 목적으로 사용하려는 경우로서 대통령령으로 정하는 경우에는 「국유재산법」 또는 「공유재산 및 물품 관리법」에 따른 국유재산종합계획 또는 공유재산의 관리계획과 사용허가 및 계약의 방법에도 불구하고 도시재생사업의 시행자에게 이를 수익의 방법

으로 사용허가하거나 수의계약으로 매각·대부 또는 양여할 수 있다. 이 경우 국가와 지방자치단체는 사용허가 및 대부의 기간을 20년 이내로 할 수 있으며, 대통령령으로 정하는 바에 따라 사용료 또는 대부료를 감면할 수 있다.

제30조의2(공동이용시설 사용료의 감면) ① 지방자치단체의 장은 도시재생 활성화 등 공익 목적을 위하여 도시재생활성화지역 내 제2조제10호나목에 따른 공동이용 시설에 대한 「공유재산 및 물품 관리법」 제20조에 따른 사용허가를 하는 경우 같은 법 제22조에도 불구하고 사용료를 면제 또는 경감할 수 있다.

② 제1항에 따른 공익 목적의 기준, 사용료 면제 대상 및 그 밖에 필요한 사항은 해당 지방자치단체의 조례로 정한다.

## ② 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법

- 임대료 경감(50%)

- 수의 계약 가능

- 최초 10년, 2회 연장, 최대 30년 운영 가능

제26조(국유재산·공유재산의 임대 등) ① 국가 또는 지방자치단체는 국유재산 또는 공유재산을 신·재생에너지 기술개발 및 이용·보급에 관한 사업을 하는 자에게 대부계약의 체결 또는 사용허가(이하 “임대”라 한다)를 하거나 처분할 수 있다. 이 경우 국가 또는 지방자치단체는 신·재생에너지 기술개발 및 이용·보급에 관한 사업을 위하여 필요하다고 인정하면 「국유재산법」 또는 「공유재산 및 물품 관리법」에도 불구하고 수의계약(隨意契約)으로 국유재산 또는 공유재산을 임대 또는 처분할 수 있다.

③ 제1항에 따른 국유재산 및 공유재산의 임대기간은 10년 이내로 하되, 제31조에 따른 신·재생에너지센터(이하 “센터”라 한다)로부터 신·재생에너지 설비의 정상가동 여부를 확인받는 등 운영의 특별한 사유가 없으면 각각 10년 이내의 기간에서 2회에 걸쳐 갱신할 수 있다.

⑤ 국가 또는 지방자치단체가 제1항에 따라 국유재산 또는 공유재산을 임대하는 경우에는 「국유재산법」 또는 「공유재산 및 물품관리법」에도 불구하고 임대료를 100분의 50의 범위에서 경감할 수 있다.

구 분	임대료	계약기간	수의계약
도시재생 활성화 및 지원에 관한 특별법	감면,면제	20년	가능
신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법	50%감면	10년 2번 연장 => 30년	가능

• 건설 및 운영비용 지원

- 도시재생 활성화 및 지원에 관한 특별법 제27조를 근거로 지자체는 마을관리협동조합의 태양광발전 사업에 건설비용을 보조하거나 운영비용을 보조할 수 있음

제27조(보조 또는 융자) ① 국가 또는 지방자치단체는 도시재생 활성화를 위하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 다음 각 호에 대하여 그 비용의 전부 또는 일부를 해당 사업 또는 업무를 수행하는 자에게 보조하거나 융자할 수 있다.

3. 건축물 개수·보수 및 정비 비용
5. 도시재생기반시설의 설치·정비·운영 등에 필요한 비용
8. 마을기업, 「사회적기업 육성법」 제2조제1호에 따른 사회적기업, 「협동조합 기본법」 제2조제3호에 따른 사회적협동조합 등의 지역활성화사업 사전기획비 및 운영비
9. 도시재생사업에 필요한 비용
10. 도시재생사업을 위한 토지·물건 및 권리 취득에 필요한 비용

- 도시재생사업 시행자로서 마을관리협동조합 조세 감면 가능

제31조(조세 및 부담금의 감면 등) ① 국가 및 지방자치단체는 도시재생 활성화를 위하여 필요한 경우에는 도시재생사업의 시행자에 대하여 「조세특례제한법」 및 「지방세특례제한법」에서 정하는 바에 따라 법인세·소득세·취득세·등록면허세 및 재산세 등의 조세를 감면할 수 있다.

② 국가 및 지방자치단체는 도시재생 활성화를 위하여 필요한 경우에는 도시재생사업의 시행자에 대하여 「개발이익환수에 관한 법률」, 「농지법」, 「초지법」, 「산지관리법」, 「도시교통정비 촉진법」, 「자연환경보전법」, 「공유수면 관리 및 매립에 관한 법률」, 「환경개선비용 부담법」, 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 및 「대도시권 광역교통 관리에 관한 특별법」에서 정하는 바에 따라 개발부담금, 농지보전부담금, 대체조지조성비, 대체산림자원조성비, 교통유발부담금, 생태계보전협력금, 공유수면 점용료·사용료, 환경개선부담금, 기반시설설치비용 및 광역교통시설 부담금을 감면하거나 부과하지 아니할 수 있다.

(2) 관련 조례정비 : 태양광발전 사업을 저해하는 관련 조례 정비

• 신·재생에너지 보급 지원 조례

- 지자체장의 책무와 보조금 지원 명시

**남해군 신·재생에너지설비 보급 지원 조례**

제3조(군수의 책무) 남해군수(이하 “군수”라 한다)는 신·재생에너지의 보급을 위한 지원방안 등을 마련하여 적극 추진하여야 한다.

제4조(지원대상) 신·재생에너지 보급 활성화를 위한 지원 대상 사업은 다음 각 호와 같다.

- 1.2. 생략
3. 사회복지 시설에 대한 신·재생에너지 보급사업
4. 공공시설에 대한 신·재생에너지 보급사업
5. 마을단위 시설물에 대한 신·재생에너지 보급사업
6. 그 밖에 군수가 필요하다고 인정하는 신·재생에너지 설비 및 발전 보급 사업

제6조(보조금 지원) ① 군수는 신·재생에너지 보급 확대 및 보조사업자의 부담 경감을 위하여 제4조에 따른 사업에 관하여 예산의 범위에서 경비의 전부 또는 일부를 지원 할 수 있다.

#### • 도시 계획 조례 & 개발 행위 허가 조례

- 발전시설 허가 기준이 남아 있는 지자체가 있어 확인 필요

##### 의성군 도시계획 조례

제18조의3(발전시설 허가기준) ① 태양광발전시설은 다음 각 호의 기준 이내에 입지하지 아니하여야 한다. 다만, 국가 또는 지방자치단체 및 공공기관이 공익상의 필요에 따라 설치하는 경우나 자가소비용 및 건축물 위에 설치하는 경우는 제외한다.

1. 「도로법」에 의한 도로로부터 500미터(단, 군도는 200미터)
2. 자연취락지구 및 10호 이상의 주거밀집지역 경계로부터 200미터(단, 10호 미만의 주거 지역은 100미터)
3. 농업생산기반이 정비되어 있거나 우량농지로 보전할 필요가 있는 집단화된 농지
4. 「관광진흥법」에 따른 관광지 및 공공시설 부지의 경계로부터 500미터
5. 건축물의 지붕이나 옥상에 설치하는 공작물일 경우 도시미관과 건축물의 안전등을 고려하여 지붕에서 공작물 최상단까지의 높이가 2미터 이상을 넘지 아니할 것(공작물설치 수평투영면적이 지붕면적을 넘지 아니할 것)
6. 발전시설 부지의 경계에 높이 2미터 이상 경계울타리를 설치하여야 하며, 울타리는 주변경관과 조화되도록 하고 가림 나무 심기 및 가림막 설치 등의 조치를 취하여야 한다.

#### • 도시재생 활성화 및 지원 조례

- 행정재산의 위탁, 사용료 면제

##### 청주시 도시재생 활성화 및 지원 조례

제7조(공동이용시설의 종류) 「도시재생 활성화 및 지원에 관한 특별법 시행령」(이하 “령”이라 한다) 제3조 제5호에 따른 시설이란 도시재생활성화지역에서 시민이 공동으로 사용하는 다음 각 호의 시설을 말한다.

1. 노인·청소년 등 소외계층 여가 및 문화 활동 시설
2. 시민의 여가 활동 등 문화 집회시설
3. 도시활력증진지역 개발사업을 통해 조성된 시설
4. 제1호부터 제3호까지와 유사한 시설

제8조(행정재산의 관리위탁 등)

- ① 시장은 도시재생 및 도시활력증진지역개발사업으로 조성된 행정재산의 효율적인 관리·운영을 위하여 「공유재산 및 물품관리법」 제27조에 따라 사업주체에게 일부 또는 전부를 위탁하여 관리·운영하게 할 수 있다.
- ② 시장은 「도시재생활성화 및 지원에 관한 특별법」(이하 “법”이라 한다) 제30조의2의 규정에 따라 공동이용시설을 사용하는 사업주체에게 제1항에 따라 사용·수익허가를 하는 경우 사용료를 면제 또는 경감할 수 있다.

(3) 적극적인 부지 확보 노력

- 해당 부지의 용도 및 개발 계획 등 부지에 관한 다양한 정보의 접근성이 높은 행정의 의지가 중요
- 부처간의 협업, 관내 다른 공공기관과의 협업을 통해 부지 확보 노력 필요

(4) 신속한 인허가 및 발전 사업 지원

- 하나의 단일 부서에서 서류 접수와 처리가 일괄 끝나는 것이 아니기 때문에 보다 신속한 인허가를 위해 행정 부처 간 협의가 필요
- 일부 지자체는 지역 한정의 계통연계 용량이 모자라서 허가가 나지 않는 지역도 있어, 사전 정보를 확인하고 지원책을 마련해야 함

## 4.3 태양광발전소 공공부지 물색 및 계약

### ● 공공부지: 주차장과 옥상과 같은 기존 시설물 활용

- 기존 시설물을 활용하여 공간 활용도 제고
  - 동일 장소에서 주차와 태양광 발전을 동시에 할 수 있어 공간 활용도 측면에서 장점
  - 유료 주차장의 경우 주차 수익과 태양광 수익 동시 확보로 수익 향상 기대
- 그늘막 형성
  - 태양광 패널이 옥상이나 주차장의 훌륭한 그늘막과 비와 눈을 가려주는 가림막 역할
- 추가 수익 창출(태양광 수익)
  - 기존 공간 활용에 추가하여 태양광 수익이 추가적으로 발생
- 태양광 REC 가중치 우대
  - 건축물의 옥상(건축물의 활용)이거나 지목이 주차장인 경우 REC 1.5의 가중치를 인정
  - 건축물과 동일 필지에서의 건축물, 부속건물, 부속시설물을 활용하여 태양광설비를 설치한 경우에 가중치 1.5를 적용받을 수 있으나, 전체 설치면적 중 건물의 이용비율이 50%를 초과하여야 함.

※ 100KW급 생산 설비를 건물 옥상(주차장)-평지-임야 운영시 단순 수익 비교

구 분	연 생산량	REC가중치	1kw당 판매대금(원)	연수익(원)
건물 옥상/주차장	126,000kw	1.5	212.1365	26,729,199
평지	126,000kw	1	173.981	21,921,606
임야	126,000kw	0.7	151.0877	19,037,050

\*2020년 한국형 FIT계약시 : smp = 97.67원 / REC = 76.311원 / 발전시간 3.5H

• 친환경, 미세먼지 감축 효과

- 태양광발전 증가할수록, 석탄발전 비중 감소로 미세먼지 발생량 감축 효과 발생

※ 2020년 1월 산업자원통상부의 미세먼지 저감 정책 성과

- 석탄 발전 총 8~10기 가동 정지 및 최대 49기의 발전 출력 80%로 제한시

미세먼지배출량 변화

자료: 산업통상자원부

구 분	2019년 1월	2020년 1월	저감효과
미세먼지 배출량(톤)	1,855	1,074	▽ 781

• CO2 감축효과

- 100kw 태양광발전으로 감축할 수 있는 CO2는 연간 61.265톤<sup>1)</sup>
- 소나무 한그루의 연간 CO2 흡수량이 약 2.35kg로 약 26만 그루의 CO2 흡수 효과 발생

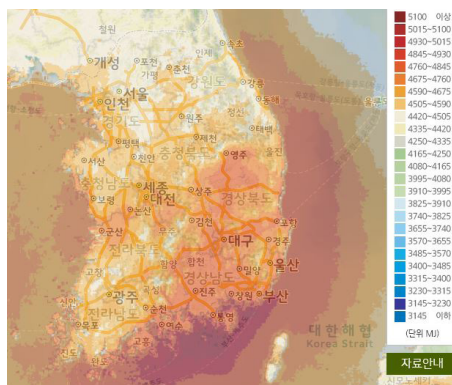
● 부지 선정시 유의사항

• 일조시간 및 일조량 확인

- 기상자료포털(<https://data.kma.go.kr/>), 기상자원지도([www.greenmap.go.kr](http://www.greenmap.go.kr))에서 기후조건 확인

태양광자원지도

자료: 기상자원포털



1) <http://offset.energy.or.kr/popup/calculator08.do>

- 사업부지의 방향 검토
  - 정남향에 비해 동향이나 서향은 효율이 20%정도 감소
  - 일반적으로 방위각은 정남향, 모듈은 30~35도 일 때 가장 높은 발전량 생산
- 음영을 만드는 환경
  - 건물이나 나무, 모듈 상호간의 간섭에 의한 음영 발생 가능
  - 계절에 따른 음영도 고려
    - ※ 태양의 고도가 가장 낮은 동지를 기준으로 주변 건물과의 이격거리를 계산해야 음영발생여부 확인 가능
- 한전 용량 확인
  - 발전소 건립추진에 앞서 해당부지가 위치한 곳의 계통연계 용량이 남아 있는지 확인(용량 포화인 경우 허가 불가)
  - 2018년 5월 기준, 재생에너지 송전 계통용량 초과 현황은 약 2,401MW<sup>2)</sup>
    - 전라권 2,109MW, 경상권 251MW, 충청권 32MW, 강원권 6MW 초과 (2016년도 대비 5배 증가)
  - 2018년 5월 기준, 재생에너지 송전 계통용량 잔여 용량 현황
    - 충북 2,524MW, 경북 1,692MW, 강원 1,282MW, 경남 1,108MW, 충남 906MW, 경기 862MW, 전북 734MW, 전남 510MW 수준
    - ※ 광역 내 기초 지자체마다 잔여 및 초과 용량 상이하며, 한국전력공사에서 확인 가능
  - 한국전력공사 홈페이지 분산 전원 연계정보에서 현재 대상지의 연계용량 가능여부 확인 (<http://home.kepco.co.kr/kepco/CO/H/E/COHEPP001/COHEPP00106.do?menuCd=FN040615>)
- 지자체 조례 확인
  - 태양광발전시설에 대한 이격거리(도로 및 인가와 발전소간 거리) 기준 확인 필요
    - 산업자원통상부에서는 2017년 '태양광 발전시설 입지 가이드라인'을 통해 지자체장이 태양광 시설에 대한 이격거리를 설정·운영하지 못하도록 하고 있으나 전국 226개 기초자자체중 절반이상인 128개 지자체에서 이격거리를 적용하는 조례 유지
    - ※ 지자체마다 기준이 달라 개별적인 확인이 필요
  - 마을관리협동조합이 위수탁하고 설비비를 지원받을 수 있는 관련 조례 확인

---

2) 2018년 10월 국회 국정감사 자료집

## 4.4 태양광발전소 건립비용 마련



### ● 건립비용

#### (1) 출자금

- 일반적인 사업에서는 사업의 안정성을 위해 조합원들의 출자금 비중이 중요
- 사회적협동조합은 배당이 불가능하기 때문에 출자금의 비중을 높이기 어려움

##### 태양광발전소 출자의 어려움

- 일반적인 조합의 수익 사업은 그 사업을 영위함으로써 조합원이 그 사업의 생산에 참여해 일자리를 얻거나 그 사업을 소비함으로써 욕구를 충족하는 등과 같은 비자본성 배당이 발생하여 배당을 전제하지 않은 조합원 출자가 용이함
- 태양광발전소는 수익형 발전사업임에도 인한 결과물이 지역의 조합원들에게 직접 돌아가지 않기 때문에 배당없이 출자만 요구하는 경우 설비 자금을 모으기 현실적으로 어려움

- 출자금은 마을관리협동조합의 기본 출자금을 바탕으로 진행하고 커뮤니티펀딩과 같은 방식으로 주민 출자(펀딩)를 유도

#### TIP

- 소집단형태의 마을관리협동조합이 공공의 부지를 받아 운영하는 것은 부적절
- 발전 사업 신청 이전에 최소한 30명 이상의 조합원과 500만원 이상(혹은 시설 설비비의 5%)의 출자금이 있는 마을관리협동조합이 참여하여야 조합의 공공성과 기본 조합의 출자 비율을 맞출 수 있음

#### (2) 금융권 대출

##### • 태양광발전시설자금대출

- 전기발전사업 허가를 받고 상업용 목적의 태양광발전사업을 영위하고자 하는 사업자로서 한국전력거래소, 한국전력공사에 전력을 판매하려는 자에게 태양광 발전에 필요한 설비자금 지원
- 대출한도 : 태양광발전설비 건설에 필요한 소요자금(부지구입 포함)의 80%
- 시중 민간 은행에서 발전소 및 전력거래대금을 담보로 대출
- 일반적으로 대출한도는 70%, 대출기간은 15년(거치기간 1년~3년), 금리는 3.5%~4.5%정도
- 제1금융권은 대출 조건이 까다롭고 제2금융권이나 시공사의 PF상품은 대출 금리가 높음(4%후반 이상)

##### • 사회적경제 우대 시설 자금 대출

- 일반적인 태양광발전사업 용자는 태양광발전사업자(토지소유자)가 신용보증기금에서 발행하는 신용보증서를 통해 금융권에서 대출 취득

- 주민참여형 태양광발전은 공공의 토지에 주민출자로 진행되는 사업이기 때문에 신용보증기금의 보증서 발행이 불가하여 토지소유자와 같은 방식의 금융권 대출은 불가능
- 신용협동조합의 사회적경제 금융지원을 통해 설비 담보 대출 가능  
(대구 안심에너지협동조합의 '안심마을신용보증기금 태양광발전소' 건립에 삼익 신용협동조합이 대출)
  - 대출 조건: 총 공사비용의 70% / 금리 3% / 1년 거치 14년 원금균등상환

**TIP**

- 원금균등상환은 매월 동일한 원금과 남은 잔금에 상응하는 이자를 매월 상환하는 방식
- 원리금균등상환은 매월 동일한 원금과 이자를 상환하는 방식

**(3) 커뮤니티 펀딩**

- 지역금융기관의 담보성 예금상품 대출
- P2P금융업체의 역할을 지역의 금융기관(신용협동조합이나 마을금고)이 운영
- 지역의 금융기관이 "OO태양광발전소건립예금"상품을 지역에 판매하고 이 예금을 담보로 마을관리협동조합에 대출
- 사업의 특성상 해당 지역 주민들만 참여할 수 있는 대상자 제한형 예금상품이 적합
  - ※ 시중 예금 금리의 2배 정도인 3.5% 이자를 설정한 뒤, 마을관리협동조합은 예금 이자(3.5%)와 지역금융기관의 상품운영비(1%)를 지급함으로써, 태양광 발전소 수익이 지역주민들에게 환원되는 주민 이익 공유형 태양광 발전소 운영 가능(이자율은 지역의 상황과 금리 변동 상황에 따라 적절한 협의 필요)

**태양광발전  
건립비용**

자료: 안심에너지협동조합

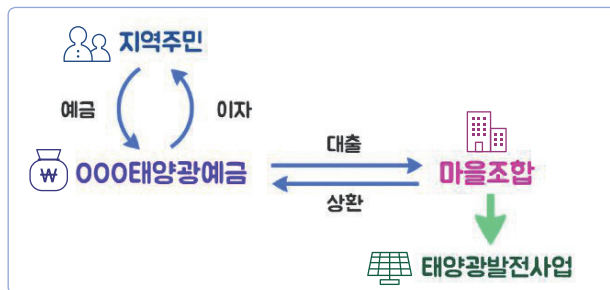
\*100kw 설비를기준/ 설비 환경에 따라 비용이 다르게 나타날 수 있음

총 공사비용  
1억  
3,000만원

- 출자금(5%) = 650만원 → 조합 출자금에서 사용
- 대출(70%) = 9,100만원 → 1년 거치 14년 상환
- 커뮤니티펀딩(25%) = 3,250만원 → 예금담보성대출

**신용협동조합의  
담보성예금상품**

자료: 안심에너지협동조합



- 태양광발전소의 공사비용이 기술의 발전에 따라 매년 큰 폭으로 감소 추세
- 대출이자는 금융기관의 이익으로, 커뮤니티펀딩 예금의 이자는 지역 주민의 이익으로 볼 때 주민이익공유형을 더 강화하기 위한 대출과 커뮤니티펀딩 예금의 비율은 내부 협의를 통해 조정 가능

## 4.5 태양광발전소 업체선정 및 계약

### ● 업체 선정 과정

- 공사 견적
  - 견적은 인증업체 중 가능한 여러 곳에 요청(업체마다 견적 상이)
  - 견적은 최저가, 최대 발전 용량이 아닌 현실적 실현 가능성을 기준으로 결정
  - 단순한 전체 비용이 아닌 부분적인 세부 예산 항목을 기준으로 검토
- 기초 설계와 공사 계약
  - 부지를 기준으로 효율적인 태양광 모듈의 배치
  - 주요 부속의 제조사와 A/S기준 확인 (태양광 모듈, 인버터)
  - 공사 기간 협의

### ● 업체 선정시 유의사항

- 직접 시공 여부
  - 계약업체와 시공업체가 다른 경우 책임 소재 문제 발생 가능
  - 특히, 외주 업체에 맡기는 경우 공사 지연 등의 여러 문제가 발생할 소지 높음
- 최근 태양광 시공 실적
  - 최근 실적 내용을 통해 업체의 신뢰도 확인
  - 비슷한 난이도의 공사를 직접 시공했는지 확인 필요
    - 경사지 또는 옥상에 시공시 실제 유사한 공사 수행 경험 여부
    - 주차장 태양광 공사시 유사한 구조물 공사 수행 경험 여부 등
- 토탈 서비스 가능
  - 시공 전 인허가 과정 등을 통합적으로 지원 가능한지 여부 확인
  - 장기간 유지보수 가능한 업체인지 확인
- 사용 자재 확인
  - 장기간 운영되는 발전사업이기 때문에 어떤 자재를 사용하는지가 중요
  - 저렴하기만 한 자재보다는 가성비 높고 유지 보수에 유리한 자재를 사용하는 것이 중요

### ● 시공 계약시 유의사항

- 태양광 모듈, 인버터 등 주요 자재를 계약서에 명시
  - 태양광 모듈과 인버터등의 주요 자재는 제품들마다 성능 차이도 있지만 제조사 별로 보증 기준 상이(같은 400w 태양광모듈이라 해도 가격, 내구성, 변환효율, 보증기간이 다름)
  - 계약서에 제품의 제조사와 모델명을 명시하여야 함
- 하자보증 A/S를 계약서에 명시
  - 시공후 하자보수에 관한 내용을 계약서에 명시
- 금액지급시기 등을 구체적으로 명시
  - 계약금, 중도금, 잔금 시기 명시(단계별 자금 집행)
  - 기타 비용이 예상되는 부분도 계약서에 명시
    - 공사중 안전장치, 크레인, 한전인입비용, CCTV, 모니터링시스템 등

설비비에서 직접비의 항목당 비중		설비비에서 간접비의 항목당 비중	
모듈	56.9%	인허가비용	23%
인버터	13.2%	계통연계	21.4%
접속반, 전기배선	2.6%	경비성항목(보험-감리)	19.9%
구조물	5.4%	설계비	3.8%
설치공사비	21.9%	일반관리비	17.7%
		이윤	14.2%
합계	100%	합계	100%

## 4.6 태양광발전소 운영 계획수립 및 준비

### ● 손익분석표

#### (1) 태양광발전 분석을 위한 제반 분석

SMP와 REC에 관한 자세한 용어 설명은 2-1 태양광발전 용어 파트를 참고

#### • 수익

##### ① SMP(계통한계가격: System Marginal Price)

- 100kw이만으로 한국형FIT를 신청하는 경우 전년도 가격을 기준으로 20년 장기 계약을 진행하기 때문에 SMP의 변동에 큰 영향을 받지 않음
- ※ 참고로 2020년 1월 SMP 평균가격은 84.26원

## ② REC(공급인증서:Renewable Energy Certificate)가중치

- 건물의 옥상과 주차장의 경우 다른 용도의 토지보다 REC가중치가 월등히 높고 환경 훼손의 우려도 없기 때문에 환경과 수익의 측면에서 옥상과 주차장 권장

### TIP

100kw 기준시 임야는 0.7, 평지는 1.0, 옥상과 주차장은 1.5의 가중치를 부여

- ※ 2020년에 한국형 FIT를 계약했을 경우 가중치 적용 결과  
(계약가격은 173,981원, SMP 기준가격은 97,670원, REC 기준 가격은 76,311원)
- 임야(가중치 0.7 적용) :  $97,670\text{원} + (76,311\text{원} \times 0.7) = 151,087\text{원}$
- 옥상 또는 주차장(가중치 1.5 적용) :  $97,670\text{원} + (76,311\text{원} \times 1.5) = 212,136\text{원}$

## ③ 발전 가능시간(설비이용률)

- 100kw의 태양광발전소가 하루 400kw를 생산했다면 발전가능시간은 4H
- 태양의 일사량이 시간대에 따라 다르기 때문에 총 생산량이 400kw라는 의미는 100kw발전설비가 4시간동안 최대로 가동했을때와 같은 전기를 생산했음을 의미함
- ※ 설비이용률(CF, Capacity Factor) : 발전소를 최대출력으로 가동하는 비율 (24시간중 최대출력으로 가동한 시간 비율이 얼마냐를 표현)

### TIP

$$\text{설비이용률(\%)} = \frac{\text{발전시간}}{24} \times 100$$

- 발전시간이 4시간인 태양광발전소의 설비이용률은  $4/24 \times 100 = 16.7\%$
- 따라서 발전가능시간 4H와 설비이용률 16.7%는 같은 의미

## ④ 성능저하율

- 발전설비를 운영함에 따라 매년 감소하는 성능의 비율
- 2019년 한화큐셀 결정질 태양광 모듈에 대한 제한 보증에 따르면 제조사는 25년동안 매년 0.6%미만의 성능저하율과 25년 보증기간 종료일까지 제품에 표기된 최소 전력출력의 83%이상의 출력을 보증
- 국산 모듈을 사용하는 경우 0.5~0.6정도의 성능저하율 예상

### ⑤ 수익구조

태양광발전소  
수익구조  
자료: 안심에너지협동조합



- 태양광발전수익은 전기가격에 해당하는 SMP가격과 신재생에너지포인트에 해당하는 REC가격의 합산
- SMP는 한전에게 판매하며, REC는 공급의무가 있는 22개 발전사업자에게 판매
- 1kw당 SMP가 90원, REC가 80원일 경우, 주차장에 건설한 1kw 태양광발전 수익은 210원  $\Rightarrow (90+80 \times 1.5(\text{주차장 가중치}) = 210)$
- 1kw당 SMP가 90원, REC가 80원일 경우, 대지에 건설한 1kw 태양광발전수익은 170원  $\Rightarrow (90+80 \times 1(\text{평지 가중치}) = 170)$



#### 한국형 FIT 계산법

- 옥상-주차장 태양광발전수익 계산 방식

1KW판매대금 = 000원(SMP가격) + 000원(REC가격)\*1.5(가중치) = 000원

월간 발전량 = 설비용량KW \* 태양광발전시간(설비용률) \* 30DAY = 000KW

※ 100KW급 태양광설비에 SMP가격이 97.67원, REC가격이 76.311원, 태양광발전시간이 3.5H 경우

1KW 판매대금 = 212.1365원  $\{97.67 + (76.311 \times 1.5) = 212.1365\}$

월간발전량 = 10,500KW  $(100 \times 3.5 \times 30 = 10,500)$

월 태양광 판매대금 = 2,227,433원  $(212.1365 \times 10,500 = 2,227,433)$

연간 태양광 판매대금 = 26,729,199원  $(212.1365 \times 10,500 \times 12 = 26,729,199)$

#### • 비용

##### ① 금융비용

- 대출 이자는 원금 균등 상환
  - 매월 동일한 원금과 남은 잔금에 상응하는 이자를 매월 상환하는 방식



#### 대출이자 계산법

- 대출금 100,000,000원 / 대출금리 3% / 대출기간 15년 / 거치기간 1년 / 원금균등 상환 경우
  - 최초 1년간 매달 이자만 250,000만원씩 납부(2년차부터 원금과 이자를 같이 상환)
  - 13개월째 상환비용은 845,238원
  - 36개월째 상환비용은 811,008원
  - 120개월째 상환비용은 686,008원
  - 180개월째 상환비용은 596,734원
  - ※ 총 납입 이자 = 24,124,200원

#### - 커뮤니티펀딩 비용

- 지역금융기관의 담보성 예금상품 대출
- 예금이자와 금융기관 운영비를 포함해 4.5%정도의 이자 비용 발생
- 원금 상환을 고려해 매년 이자 지급액 이외에 펀딩 원금을 적립
- ※ 3,000만원 커뮤니티펀딩 비용 추산: 연간 이자는 135만원, 적립금은 300만원

#### ② 관리비용

##### ㉠ 전기안전 관리대행

- 자가용 전기설비의 소유자 또는 점유자가 전기설비의 공사, 유지 및 운용에 관한 안전관리 업무를 수행하기 위해 전기안전관리자를 선임하여 전기설비의 안전을 확보하도록 함
  - 1,000KW이상 : 전기안전관리사 상주
  - 1,000KW미만 : 전기안전공사 및 대행사업자 위탁 가능
  - 20KW 미만 : 의무사항 아님
  - 안전관리 대행수수료 : 50KW~100KW의 경우 월 10만원 수준

##### ㉢ 모니터링 비용

- 인터넷을 통한 발전데이터 및 분석 자료 수집 비용
  - 발전 설비의 일상적 성능 유지를 파악하여 돌발상황을 실시간 감지
  - 지속적인 모니터링을 통해 문제 발생시 확보된 데이터를 통해 하자보증 청구 및 즉각 보수 가능
  - 인터넷 비용 : 2~3만원/월

##### ㉣ 태양광발전 보험비용

- 대규모 태양광과 달리 소규모 태양광은 보험 가입이 쉽지 않음
- 보험료는 일반적으로 0.2~0.5%/년 수준

##### ㉤ 세무비용

- 기장수수료 비용 : 직접 하지 않을 경우 월 11만원 정도

#### 4. 주민출자형 태양광발전소 설립

※ 발전설비 용량에 따른 연간 관리비용 (발전소 운영에 따라 비용 상이)

태양광발전 설비  
연간 관리비용

항목	100kw	50kw	30kw
안전관리대행수수료	1,000,000원	1,000,000원	1,000,000원
통신 및 전기료	300,000원	300,000원	300,000원
기장수수료	1,210,000원	1,210,000원	1,210,000원
수선충당금	1,000,000원	500,000원	350,000원
보험료	500,000원	300,000원	250,000원
합계	4,010,000원	3,310,000원	3,110,000원

※ 수익률 분석 도구

- 신재생 원스톱 사업정보 통합포털(<https://onerec.kmos.kr/portal>)

신재생스톱 사업정보  
통합 포털

■ 기본정보 입력(설비정보, 초기 투자비)

설비정보				초기 투자비(원)		
설비용량(kW)	REC가중치	설비이용률(%)	성능저하율(%)	자기자본	타인자본	계

연도별 가격 및 운영비용				타인자본 상환조건(년)		
입력방식	SMP(계통한계가격, 원/kWh)	REC가격(원/REC)	연도별 운영비(원)	가치기간	상환기간	이자율(%)
자동						

■ 연도별 가격 및 운영비용 입력

분석연차	SMP(계통한계가격, 원/kWh)	REC가격(원/REC)	연도별 운영비(원)

※ 주요 용어 설명

- REC가중치 : 한국에너지공단에서 '공급인증서 발급대상 설비 확인'시 부여 받는 가중치
- 2014년도 기준 우리나라 평균 설비이용률은 14.5%
- 성능저하율은 0.5% ~ 0.8%사이

- 자기자본 : 초기 투자비 중 사업주 자신이 투자한 자본(비용)
- 타인자본 : 초기 투자비 중 사업주 자신이 투자한 비용이 아닌, 타인으로부터 차입한 자본(비용)
- 거치기간 : 대출을 받은 후 원금을 갚지 않고, 이자만 지불하는 기간
- 상환기간 : 거치기간 종료 후, 원금 및 미상환 잔액에 대한 이자를 지급하는 기간
- 이자율(%) : 원금에 대한 이자의 비율
- 연도별 운영비 : 일년간 발전설비를 운영하는 데 소요되는 비용(유지보수비, 인건비 등)

\*태양광의 경우 초기 투자비의 1~2% 수준으로 알려져 있으나, 설비마다 상이함

## ● 수익률 분석

구분	주요 가정			
설비	가중치 1.5	설비이용율 3.54H	성능저하율 0.5	
판매	SMP	97.670	REX	76.311
금융	대출조건	1년 거치 14년 상환	이자	3%
	커뮤니티 펀딩비용		4.5%(펀딩수수료 1% 포함)	

### • 100W 설비

- 태양광발전소 건립후 한국형 FIT 계약
- 전체 공사비 1.3억중 대출 1.04억원, 자부담(출자) 500만원, 펀딩 2100만원
- 수익률 약 18% (수익-운영비/공사비)

### 100W태양광발전소 건립시 수익구조

자료: 신재생에너지  
원스톱 사업정보포털

연차	수익			비용				순이익	
	전력판매	REC판매	수익계	운영비	이자	원금상환금액	비용계	수익-비용	누계액
1차	12,619,941	14,790,216	27,410,157	4,010,000	3,120,000	0	7,130,000	20,280,157	20,280,157
2차	12,556,841	14,716,265	27,273,106	4,010,000	2,897,143	7,428,571	14,335,714	12,937,392	33,217,549
3차	12,493,741	14,642,314	27,136,056	4,010,000	2,674,286	7,428,571	14,112,857	13,023,198	46,240,748
4차	12,430,642	14,568,363	26,999,005	4,010,000	2,451,429	7,428,571	13,890,000	13,109,005	59,349,753
5차	12,367,542	14,494,412	26,861,954	4,010,000	2,228,571	7,428,571	13,667,143	13,194,811	72,544,564
6차	12,304,442	14,420,461	26,724,903	4,010,000	2,005,714	7,428,571	13,444,286	13,280,618	85,825,181
7차	12,241,342	14,346,510	26,587,852	4,010,000	1,782,857	7,428,571	13,221,429	13,366,424	99,191,605
8차	12,178,243	14,272,559	26,450,802	4,010,000	1,560,000	7,428,571	12,998,571	13,452,230	112,643,835
9차	12,115,143	14,198,608	26,313,751	4,010,000	1,337,143	7,428,571	12,775,714	13,538,037	126,181,872
10차	12,052,043	14,124,657	26,176,700	4,010,000	1,114,286	7,428,571	12,552,857	13,623,843	139,805,715
11차	11,988,944	14,050,706	26,039,649	4,010,000	891,429	7,428,571	12,330,000	13,709,649	153,515,364
12차	11,925,844	13,976,755	25,902,599	4,010,000	668,571	7,428,571	12,107,143	13,795,456	167,310,820
13차	11,862,744	13,902,803	25,765,548	4,010,000	445,714	7,428,571	11,884,286	13,881,262	181,192,082
14차	11,799,645	13,828,852	25,628,497	4,010,000	222,857	7,428,571	11,661,429	13,967,068	195,159,150
15차	11,736,545	13,754,901	25,491,446	4,010,000	0	7,428,571	11,438,571	14,052,875	209,212,025
16차	11,673,445	13,680,950	25,354,395	4,010,000	0	0	4,010,000	21,344,395	230,556,420
17차	11,610,345	13,606,999	25,217,345	4,010,000	0	0	4,010,000	21,207,345	251,763,765

#### 4. 주민출자형 태양광발전소 설립

100W발전시  
편당포함 순수익

	1년차	2년차	10년차	11년차	16년차
수익-비용	20,280,157	12,937,392	13,623,843	13,709,649	21,344,395
편당이자	945,000	945,000	945,000	0	0
원금적립	2,100,000	2,100,000	2,100,000	0	0
순수익	17,235,157	9,892,392	10,578,843	13,709,649	21,344,395

#### • 50W 설비

- 태양광발전소 건립후 한국형 FIT 계약
- 전체 공사비 7500만원중 대출 6000만원, 자부담(출자) 400만원, 편당 1100만원
- 수익률 약 13% (수익-운영비/공사비)

50W태양광발전소  
건립시 수익구조

자료: 신재생에너지  
원스톱 사업정보포털

연차	수익			비용				순이익	
	전액판매	REC판매	수익계	운영비	이자	원금상환금액	비용계	수익-비용	누계액
1차	6,309,970	7,395,108	13,705,079	3,310,000	1,800,000	0	5,110,000	8,595,079	8,595,079
2차	6,278,420	7,358,133	13,636,553	3,310,000	1,671,429	4,285,714	9,267,143	4,369,410	12,964,489
3차	6,246,871	7,321,157	13,568,028	3,310,000	1,542,857	4,285,714	9,138,571	4,429,456	17,393,945
4차	6,215,321	7,284,182	13,499,502	3,310,000	1,414,286	4,285,714	9,010,000	4,489,502	21,883,448
5차	6,183,771	7,247,206	13,430,977	3,310,000	1,285,714	4,285,714	8,881,429	4,549,548	26,432,996
6차	6,152,221	7,210,231	13,362,452	3,310,000	1,157,143	4,285,714	8,752,857	4,609,594	31,042,591
7차	6,120,671	7,173,255	13,293,926	3,310,000	1,028,571	4,285,714	8,624,286	4,669,641	35,712,231
8차	6,089,121	7,136,279	13,225,401	3,310,000	900,000	4,285,714	8,495,714	4,729,687	40,441,918
9차	6,057,572	7,099,304	13,156,875	3,310,000	771,429	4,285,714	8,367,143	4,789,733	45,231,650
10차	6,026,022	7,062,328	13,088,350	3,310,000	642,857	4,285,714	8,238,571	4,849,779	50,081,429
11차	5,994,472	7,025,353	13,019,825	3,310,000	514,286	4,285,714	8,110,000	4,909,825	54,991,254
12차	5,962,922	6,988,377	12,951,299	3,310,000	385,714	4,285,714	7,981,429	4,969,871	59,961,124
13차	5,931,372	6,951,402	12,882,774	3,310,000	257,143	4,285,714	7,852,857	5,029,917	64,991,041
14차	5,899,822	6,914,426	12,814,248	3,310,000	128,571	4,285,714	7,724,286	5,089,963	70,081,004
15차	5,868,272	6,877,451	12,745,723	3,310,000	0	4,285,714	7,595,714	5,150,009	75,231,012
16차	5,836,723	6,840,475	12,677,198	3,310,000	0	0	3,310,000	9,367,198	84,598,210
17차	5,805,173	6,803,500	12,608,672	3,310,000	0	0	3,310,000	9,298,672	93,896,882

50W발전시  
편당포함 순수익

	1년차	2년차	10년차	11년차	16년차
수익-비용	8,595,079	4,369,410	4,849,779	4,909,825	9,367,198
편당이자	495,000	495,000	495,000	0	0
원금적립	1,100,000	1,100,000	1,100,000	0	0
순수익	7,000,079	2,774,410	3,254,779	4,909,825	9,367,198

#### • 33W 설비

- 태양광발전소 건립후 한국형 FIT 계약
- 전체 공사비 5,000만원중 대출 4000만원, 자부담(출자) 300만원, 편당 700만원
- 수익률 약 11% (수익-운영비/공사비)

### 33W 태양광발전소 건립시 수익구조

자료: 신재생에너지  
원스톱 사업정보포털

연차	수익			비용				순이익	
	전력판매	REC판매	수익계	운영비	이자	원금상환금액	비용계	수익-비용	누계액
1차	4,164,580	4,880,771	9,045,352	3,110,000	1,200,000	0	4,310,000	4,735,352	4,735,352
2차	4,143,758	4,856,368	9,000,125	3,110,000	1,114,286	2,857,143	7,081,429	1,918,697	6,654,048
3차	4,122,935	4,831,964	8,954,898	3,110,000	1,028,571	2,857,143	6,995,714	1,959,184	8,613,232
4차	4,102,112	4,807,560	8,909,672	3,110,000	942,857	2,857,143	6,910,000	1,999,672	10,612,904
5차	4,081,289	4,783,156	8,864,445	3,110,000	857,143	2,857,143	6,824,286	2,040,159	12,653,063
6차	4,060,466	4,758,752	8,819,218	3,110,000	771,429	2,857,143	6,738,571	2,080,647	14,733,710
7차	4,039,643	4,734,348	8,773,991	3,110,000	685,714	2,857,143	6,652,857	2,121,134	16,854,844
8차	4,018,820	4,709,944	8,728,765	3,110,000	600,000	2,857,143	6,567,143	2,161,622	19,016,466
9차	3,997,997	4,685,541	8,683,538	3,110,000	514,286	2,857,143	6,481,429	2,202,109	21,218,575
10차	3,977,174	4,661,137	8,638,311	3,110,000	428,571	2,857,143	6,395,714	2,242,597	23,461,172
11차	3,956,351	4,636,733	8,593,084	3,110,000	342,857	2,857,143	6,310,000	2,283,084	25,744,256
12차	3,935,529	4,612,329	8,547,858	3,110,000	257,143	2,857,143	6,224,286	2,323,572	28,067,828
13차	3,914,706	4,587,925	8,502,631	3,110,000	171,429	2,857,143	6,138,571	2,364,059	30,431,887
14차	3,893,883	4,563,521	8,457,404	3,110,000	85,714	2,857,143	6,052,857	2,404,547	32,836,434
15차	3,873,060	4,539,117	8,412,177	3,110,000	0	2,857,143	5,967,143	2,445,034	35,281,468
16차	3,852,237	4,514,714	8,366,950	3,110,000	0	0	3,110,000	5,256,950	40,538,419
17차	3,831,414	4,490,310	8,321,724	3,110,000	0	0	3,110,000	5,211,724	45,750,142

### 33W발전시 편당포함 순수익

	1년차	2년차	10년차	11년차	16년차
수익-비용	4,735,352	1,918,697	2,242,597	2,283,084	5,256,950
편당이자	315,000	315,000	315,000	0	0
원금적립	700,000	700,000	700,000	0	0
순수익	3,720,352	903,697	1,227,597	2,283,084	5,256,950

## ● 조합 정관 및 사업계획서(국토부 인가서류)

### ① 정관

- 사업의 종류(주사업)에 반드시 태양광발전사업이 들어 있어야 함
- 에너지 지원사업 등 같은 사업명칭으로 태양광발전은 불가능

### ② 사업 계획서

- 태양광발전사업을 위한 대상지를 구체적으로 표기
- 태양광발전사업에 대한 지자체와의 협의 내용이 포함되어 있어야 함

### ③ 사업자등록증

- 업태는 전기업이며, 종목은 태양광발전
- 발전사업 허가증이 나와야 사업자 등록증에 태양광발전 추가 가능
- 한전에 전력수급계약시 사업자등록증 필요
- 업종코드 : 40100 발전업-기타발전업-태양광발전업

### ● 발전 수익의 활용

#### ① 발전 수익의 지역 주민 공유

- 커뮤니티펀딩을 통해 발전수익을 지역주민들이 공유
- 커뮤니티펀딩의 참여자를 지역으로 한정하고 펀딩 금액의 상한선을 두어 더 많은 지역 주민이 참여할 수 있도록 설계

#### ② 마을관리협동조합의 사무국 운영비

- 마을관리협동조합의 지속가능성을 위해, 조합활동을 지원하는 사무국 운영이 필수적이나 현재 비즈니스 모델에서는 적절한 대안 마련 어려움
- 태양광발전의 수익을 마을관리협동조합의 사무국 운영비로 사용하는 것은 마을관리협동조합의 공공성 강조에 유리
- 100kw급 태양광발전소 2개를 운영하면 사무국 활동가 1인의 인건비 확보 가능

#### ③ 마을 공동체 기금

- 장기적·안정적 수입원을 통해 마을 공동체 활성화를 위한 기금 운영
- 태양광발전소를 여러 개 건립하거나 태양광발전소 외 다양한 비즈니스 모델의 확대 필요

## 5

## 주민출자형 태양광발전소

### 5.1

#### 주민출자형 태양광발전소 운영방안

### ● 한국형FIT 활용 전력판매

#### • 한국형FIT 정의와 도입 배경

- FIT제도는 정부가 일정 기간 정해진 가격을 보장하는 제도인 반면, RPS제도는 정부가 의무할당량을 지정해 재생에너지 시장을 창출하고 가격은 시장원리로 결정하는 방식
- 한국형FIT는 RPS 제도 하에서 상대적으로 불리하고 REC 판매도 쉽지 않은 소규모 발전사업자의 안정적 수익 창출과 전기 판매 절차의 편의성 제고를 위해 도입된 정부보조제도
- 한국형FIT는 소형 태양광 고정가격계약이라고도 불리며 한국형FIT를 신청한 소규모 발전사업자는 20년간 고정가격계약 체결
- 참여 조건에 맞는 모든 발전소가 계약 체결이 가능하며 기준 매입가격은 매년 조정

• 참여대상

- 설비용량 30kW 미만의 태양광발전사업자
- 설비용량 100kW 미만의 태양광발전사업자로 “농업·농촌 및 식품산업 기본법”에 따른 농업인, “수산업·어촌 발전 기본법”에 따른 어업인, “축산업”에 따른 축산업 허가를 받은 자 또는 가축사육업을 등록한 자
- 위의 구성원을 조합으로 하여 설비용량 100kW 미만의 태양광발전사업을 추진하는 조합 등
- “협동조합기본법”에 따른 조합 중 설비용량 100kW 미만의 태양광발전사업을 추진하는 조합으로서 정관상에 에너지사업이 명시된 조합

• 참여방법

- 태양광발전소 신규 사업자는 발전소 준공 후 사용 전 검사를 완료하고, 신재생 에너지공급의무화제도(RPS) 홈페이지에서 최초 설비확인 신청 시 ‘한국형 발전차액지원제도(FIT)(소형 태양광 고정가격계약 매입 참여)’ 선택
- 최초 설비확인 시 사업구분에서 한국형FIT 미선택 시 향후 참여불가
- 한국형 FIT 참여 신청 시, 사업자등록번호로 발행된 전자세금계산서용 공인인증서 필요
- 홈페이지를 통한 신청만 가능하며, 우편·방문 등의 기타 방법으로는 접수 불가

• 계약절차

- ‘한국형 발전차액지원제도(FIT)’를 신청하면 에너지공단에서 검토한 결과(설비확인서)를 신청 사업자에게 통지하고, 통지 후 1개월 이내에 6개 공급의무사와 고정가격계약 체결
- 공급의무사 : 한국수력원자력, 한국남동발전, 한국중부발전, 한국서부발전, 한국남부발전, 한국동서발전

• 계약 방식

① 계약 단가

- 2020년 계약단가(SMP+1REC) : 173,981원
- 전년도 고정가격계약 경쟁입찰 반기별 100kW 미만 낙찰평균가 중 높은 값으로 산정  
(㉔, ㉕의 가격 중 높은 가격으로 결정)
- ④ 전년도 (2019년) 상반기 100kW 미만 고정가격계약 낙찰 평균가 : 173,981원
- ⑤ 전년도 (2019년) 하반기 100kW 미만 고정가격계약 낙찰 평균가 : 167,828원

② 계약 기간

- 태양광 20년
- 태양광과 연계된 ESS 15년

③ 계약 방식

- “SMP+1REC가격×가중치” 계약방식
- 계약단가(SMP+1REC)를 기준으로, 공고 SMP와 가중치를 고려한 “SMP+1REC가격×가중치” 고정가격으로 계약
- 계약체결을 위한 공고 SMP는 ‘19년 상반기 고정가격계약 경쟁 입찰에서 공고된 육지지역 SMP 기준가격인 97,670원 적용

신·재생에너지센터  
공고 제 2019-25호  
참조

“SMP+1REC가격×가중치” 산정방식

$$\text{공고 SMP} + (\text{공고 SMP} + 1\text{REC} - \text{공고 SMP}) \times \text{가중치} = \text{SMP} + \text{REC} \times \text{가중치}$$

〈예시 ①〉 가중치 1.2를 적용받는 경우

$$: 97,670\text{원} + (173,981\text{원} - 97,670\text{원}) \times 1.2 = 189,243\text{원}$$

〈예시 ②〉 가중치 1.5를 적용받는 경우

$$: 97,670\text{원} + (173,981\text{원} - 97,670\text{원}) \times 1.5 = 212,136\text{원}$$

※ SMP+REC×가중치 및 SMP기준가격은 1MWh를 기준으로 함

※ ESS설비에서 충전시간외에 계통으로 송전하는 전력량에서, 충전시간 외의 시간에 ESS설비에 입력된 전력량을 차감한 발전량에 대해서만 가중치 5.0 적용

• 유의사항

- 건축물대장상의 동일 건축물에 있는 복수의 발전소를 동일 사업자가 한국형 FIT에 신청하는 경우, 한국형 FIT 참여범위 용량 내에 있는 발전소만 참여 가능
- 동일사업자가 인근지역(설치장소의 경계가 250미터 이내의 지역)에 복수의 발전소를 신청하는 경우, 한국형 FIT 참여범위 용량 내에 있는 발전소만 참여 가능

● 태양광발전소 운영·관리

• 태양광발전소 수익구조

- 2012년부터 운영되고 있는 현재 RPS 체제에서 발전사업자의 수익구조는 한전과 거래하는 계통한계가격(SMP)과 고정가격계약 또는 경쟁입찰을 통한 공급인증서(REC)에 가중치를 반영한 가격의 합산으로 결정

신재생에너지원별  
가중치

구분	공급 인증서 가중치	대상에너지 및 기준	
		설치유형	세부기준
태양광 에너지	1.2		100kW미만
	1.0	일반부지에 설치하는 경우	100kW부터
	0.7		3,000kW초과부터
	1.5	건축물 등 기존 시설물을	3,000kW이하
	1.0	이용하는 경우	3,000kW초과부터
	1.5	유지 등의 수면에 부유하여 설치하는 경우	
	1.0	자가용 발전설비를 통해 전력을 거래하는 경우	
	5.0	ESS설비(태양광설비 연계)	'16년, '17년, '18년(6월30일까지)
	0.25	IGCC, 부생가스	
기타 신·재생 에너지	0.5	폐기물, 매립지가스	
	1.0	수력, 육상풍력, 바이오에너지, RDF 전소발전, 폐기물 가스화 발전, 조력(방조제 有), 자가용 발전설비를 통해 전력을 거래하는 경우	
	1.5	목질계 바이오매스 전소발전, 해상풍력(연계거리 5km이하), 수열	
	2.0	연료전지, 조류	
	2.0	해상풍력(연계거리 5km초과),	고정형
	1.0~2.5	지열, 조력(방조제 無)	변동형
	5.5		'15년
	5.0	ESS설비(풍력설비 연계)	'16년
	4.5		'17년, '18년(6월30일까지)

• 주민들과의 사회적 관계 구축 방안

- 태양광발전사업에 대한 주민들의 반대와 민원으로 인한 사업 추진에 어려움을 겪는 사례 급증
- 지역 주민들은 소외된 채 발전소를 건설하고 이익을 가져가는 방식으로 주민 반발 확대
- 발전소 준비 단계부터 주민들이 함께 참여할 수 있도록 교육·설명회 등 다양한 프로그램 운영
- 수익금은 조합원으로 참여하는 주민들과 공유하는 구조를 마련하고, 부가수익을 통해 지역주민들의 삶의 질을 개선하고 지역 공동체 발전을 위해 사용될 수 있도록 구성원들과 협의
- 주민출자형 태양광발전소 건립을 통해 주민들은 태양광발전소에 대해 정확한 정보를 얻을 수 있고, 지역 주민으로서의 주인의식 강화

### ● 조합원 교육·활동

#### • 협동조합 기본 교육

- 조합원 교육은 선택이 아닌 필수로, 매년 조합원 교육 연간 계획을 작성하여 실행
- 협동조합의 원칙, 조합원의 역할, 마을관리협동조합의 정체성과 운영 현황 공유

#### • 지역사회산화

- 지역 주민조직이 지역의 다양한 자원을 소유하거나 운영하여 지역사회를 변화시키는 것
- 지역 주민들이 발전소득을 공유하는 경험을 통해, 더 확장된 지역사회산화를 지역에 구현
- 안정된 소득원을 확보하는 것이 얼마나 지속 가능성 제고에 필요한 것인지 확인하고 이를 통해 더 적극적으로 지역의 자원을 활용하는 계기로 활용

#### • 기후위기와 에너지 전환교육

- 주민참여형 태양광발전소 건립과 운영이 단순히 이익을 공유하는 것 뿐 아니라 기후위기 대응을 위한 핵심적인 사업으로 이해할 수 있도록 지속적인 조합원 교육프로그램 운영 필요
- 중앙집중형 에너지공급체제로 인한 사회경제적 문제를 해소하기 위해 지역 분산형 에너지 프로슈머 양성교육 추진

#### • 솔라워크숍

- 실생활에서 이용할 수 있는 태양광 전등, 태양광 충전기 등을 직접 만들어볼 수 있는 솔라워크숍 운영을 통해 태양광발전의 원리에 대해 이해하고 필요성 공감
- 아이들과 함께 모형태양광자동차 등을 직접 만들어보며 친환경 에너지를 보다 친숙하게 받아들일 수 있는 계기 제공
- 이와 같은 조합원들의 참여로 태양광발전에 대한 주민들의 긍정적 인식 제고

#### • 마을에너지축제

- 마을 단위의 재생에너지 축제를 운영하며 조합원 외 마을 주민들의 태양광 보급에 대한 공감대 확산
- 조합원들이 직접 축제를 준비하고 진행하며 에너지전환 주도하는 마을 리더로 성장

#### • 재생에너지 교육홍보사업

- 기후위기와 에너지전환에 따른 에너지절약, 에너지효율, 재생에너지 생산에 대한 학생, 일반 시민 교육 프로그램 운영으로 인식개선 사업 추진
- 지역 에너지 투어를 통해 지역이 가지고 있는 다양한 에너지 자산을 발견하고 참가자 스스로 할 수 있는 실천 활동 선정해 에너지의 소중함과 환경문제에 대

## 5.2 확장 가능 비즈니스

### 한 관심 제고

- 지역의 관광자원이 있는 경우 친환경·청정·자연친화적인 이미지를 연계하여 상품 개발

### • 에너지 슈퍼마켓과 RE 100 에너지카페

#### ① 에너지 슈퍼마켓

- 기후위기와 에너지전환에 대한 주민들의 관심이 높아질수록 가정에서 직접 이용할 수 있는 다양한 에너지 물품에 대한 수요 증가
- 에너지 절약제품, 에너지 효율개선 제품, 에너지 컨설팅 서비스, 미니태양광 설치 사업 등 다양한 에너지 제품과 서비스를 제공하는 에너지 슈퍼마켓 사업 운영 가능
- 2014년 서울 성내골 에너지슈퍼마켓 오픈

#### 성내골에너지슈퍼마켓

자료: 서울시마을공동체  
지원센터



#### ② RE 100(Renewable Energy 100%) 에너지 카페

- 태양광발전시설 역량을 발휘해 마을 내 주민들이 일상생활에서 접근성이 좋은 카페 등을 재생가능에너지 100%로 운영하며 재생에너지 이용을 체감하는 교육의 장이자 일반 카페와는 차별화된 특색있는 카페 운영
- 기존 카페 기능에 태양광핸드폰 충전기, 미니태양광발전기, LED등, 에너지 교육 교구, 에너지 관련 도서 판매
- 2019년 대전 대덕에너지카페 1호점
- 2020년 5월 대전 대덕에너지카페 2호점 '대덕 제로넷'
- 2020년 9월 제주 에너지 카페 1호점 '1.5°C'
- 2020년 10월 제주 에너지 카페 2호점 '온실 그리고 열'
- 2020년 11월 대구 안심솔라카페

## 5. 주민출자형 태양광발전소

### 대전 에너지카페 1호점 / 2호점

자료: 대덕구  
공정생태관광지원센터



## 첨부 1

### ● 태양광 팩트 체크

#### 태양광발전에 대한 오해

자료 : 한국태양광산업협회

오해	팩트
태양광 패널은 중금속 덩어리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 한국에서 생산되는 모든 태양전지는 실리콘(규소)을 사용</li> <li>• 규소는 모래와 비슷한 성분</li> <li>• 카드뮴이 포함된 태양전지는 국내에 생산한 적이 없고 수입된 적도 없음</li> <li>• 패널 제조시 미량의 납이 사용되지만 폐기물 관리법 시행규칙의 용출량 기준 3mg/l보다 훨씬 적은 0.064~0.541mg/l 에 불과함</li> </ul>
태양광패널에서 나오는 전자파로 인근 주민에게 피해가 간다	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 태양광발전 설비에서 발생하는 전자파는 극소량으로 인체에 무관함</li> <li>• 전자파의 경우 TV, 노트북, 선풍기보다 낮은 수준</li> </ul>
태양광 패널이 빛을 반사한다	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 태양광은 빛 에너지를 이용해 전기를 생산하기 Oans에 특수 코팅을 통해 빛 반사율을 매우 낮게 유지함</li> <li>• 태양광 태양광 패널의 빛 반사율(5.03%)은 강화유리(7.48%), 붉은 벽돌(10~20%)보다 낮음.</li> <li>• 인천공항 지붕에도 태양광 패널이 설치되어 있음</li> </ul>
태양광 폐기물이 무더기로 쏟아진다	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 태양광패널은 사용 연한이 25-30년이 넘고, 재사용 및 재활용이 용이함</li> <li>• 태양광패널의 대부분은 유리 및 알루미늄으로 구성(80%이상)되는데 이 소재들은 재활용시 부가가치가 높아 재활용에 큰 문제가 없음</li> </ul>

● 도시재생 활성화 및 지원에 관한 특별법

제26조(도시재생사업의 시행자) ① 도시재생사업 중 다른 법률에서 사업시행자에 대하여 별도로 규정하지 아니한 사업의 경우에는 다음 각 호의 자 중에서 전략계획수립권자 또는 구청장 등이 사업시행자를 지정할 수 있다.

1. 지방자치단체
  2. 대통령령으로 정하는 공공기관
  3. 「지방공기업법」에 따라 설립된 지방공기업
  4. 도시재생활성화지역 내의 토지 소유자
  5. 마을기업, 「사회적기업 육성법」 제2조제1호에 따른 사회적기업, 「협동조합 기본법」 제2조 제3호에 따른 사회적협동조합 등 지역 주민 단체
- ② 도시재생활성화계획이 고시되기 전부터 도시재생활성화지역에서 시행 중이거나 그 시행이 확정된 제2조제1항제7호 각 목의 사업이 도시재생활성화계획에 포함된 경우 해당 사업의 시행자를 도시재생사업의 시행자로 본다.

제27조(보조 또는 용자) ① 국가 또는 지방자치단체는 도시재생 활성화를 위하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 다음 각 호에 대하여 그 비용의 전부 또는 일부를 해당 사업 또는 업무를 수행하는 자에게 보조하거나 용자할 수 있다.

1. 도시재생전략계획 및 도시재생활성화계획 수립비
  2. 도시재생 제도발전을 위한 조사·연구비
  3. 건축물 개수·보수 및 정비 비용
  4. 전문가 파견·자문비 및 기술 지원비
  5. 도시재생기반시설의 설치·정비·운영 등에 필요한 비용
  6. 도시재생지원기구 및 도시재생지원센터의 운영비
  7. 문화유산 등의 보존에 필요한 비용
  8. 마을기업, 「사회적기업 육성법」 제2조제1호에 따른 사회적기업, 「협동조합 기본법」 제2조 제3호에 따른 사회적협동조합 등의 지역활성화사업 사전기획비 및 운영비
  9. 도시재생사업에 필요한 비용
  10. 도시재생사업을 위한 토지·물건 및 권리 취득에 필요한 비용
  11. 그 밖에 대통령령으로 정하는 사항
- ② 국가는 지방자치단체의 재정상태 및 제24조에 따른 도시재생활성화계획의 평가 결과

등을 고려하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 보조 또는 용자의 규모·비용 등을 달리 할 수 있다.

- ③ 국가는 제1항에 따라 보조하거나 용자하는 데에 필요한 자금을 일반회계, 「국가균형발전 특별법」 제30조에 따른 국가균형발전특별회계 또는 「주택도시기금법」에 따른 주택 도시기금에서 지원한다.

**제30조(국유재산·공유재산 등의 처분 등)** ① 제20조에 따라 도시재생활성화계획을 확정 또는 승인하려는 특별시장·광역시장·특별자치시장·특별자치도지사 또는 도지사는 도시재생활성화계획에 국유재산·공유재산의 처분에 관한 내용이 포함되어 있는 때에는 미리 관리청과 협의하여야 한다. 이 경우 관리청이 불분명한 재산 중 도로·하천·구거(溝渠) 등에 대하여는 국토교통부장관을, 그 외의 재산에 대하여는 기획재정부장관을 관리청으로 본다.

- ② 제1항에 따라 협의를 받은 관리청은 20일 이내에 의견을 제시하여야 한다.
- ③ 도시재생활성화지역 내의 국유재산·공유재산은 도시재생사업 외의 목적으로 매각하거나 양도할 수 없다.
- ④ 도시재생사업의 시행자가 국유재산 또는 공유재산을 부득이하게 도시재생 목적으로 사용하려는 경우로서 대통령령으로 정하는 경우에는 「국유재산법」 또는 「공유재산 및 물품 관리법」에 따른 국유재산종합계획 또는 공유재산의 관리계획과 사용허가 및 계약의 방법에도 불구하고 도시재생사업의 시행자에게 이를 수의의 방법으로 사용허가하거나 수의계약으로 매각·대부 또는 양여할 수 있다. 이 경우 국가와 지방자치단체는 사용허가 및 대부의 기간을 20년 이내로 할 수 있으며, 대통령령으로 정하는 바에 따라 사용료 또는 대부료를 감면할 수 있다.
- ⑤ 제4항의 국유재산은 기획재정부장관과 협의를 거친 것으로 한정한다.
- ⑥ 제4항에 따라 도시재생사업을 목적으로 우선 매각하는 국유재산 또는 공유재산의 평가는 도시재생활성화계획이 고시된 날 또는 전략계획수립권자가 제26조의2제1항 각 호의 사업을 도시재생사업으로 인정한 날을 기준으로 하여 행한다.
- ⑦ 국가와 지방자치단체가 제26조제1항제1호부터 제3호까지의 규정에 해당하는 도시재생사업의 시행자에게 제4항에 따라 국유재산 또는 공유재산을 사용·수익하게 하거나 대부하는 경우에는 「국유재산법」 제18조 또는 「공유재산 및 물품 관리법」 제13조에도 불구하고 그 토지 위에 영구시설물을 축조하게 할 수 있다. 이 경우 해당 시설물의 종류 등을 고려하여 사용·수익 또는 대부기간이 끝나는 때에 그 시설물을 국가 또는 지방자치단체에 기부하거나 원상으로 회복하여 반환하는 조건을 붙일 수 있다.
- ⑧ 제7항에 따른 영구시설물의 소유권은 국가, 지방자치단체 또는 그 밖의 관계 기관과 도시재생사업의 시행자 간에 별도의 합의가 없는 한 그 국유재산 또는 공유재산을 반환할 때까지 도시재생사업의 시행자에게 귀속된다.

**제30조의2(공동이용시설 사용료의 감면)** ① 지방자치단체의 장은 도시재생 활성화 등 공익 목적을 위하여 도시재생활성화지역 내 제2조제10호나목에 따른 공동이용시설에 대한 「공유재산 및 물품 관리법」 제20조에 따른 사용허가를 하는 경우 같은 법 제22조에도 불구하고 사용료를 면제 또는 경감할 수 있다.

② 제1항에 따른 공익 목적의 기준, 사용료 면제 대상 및 그 밖에 필요한 사항은 해당 지방자치단체의 조례로 정한다.

**제31조(조세 및 부담금의 감면 등)** ① 국가 및 지방자치단체는 도시재생 활성화를 위하여 필요한 경우에는 도시재생사업의 시행자에 대하여 「조세특례제한법」 및 「지방세특례제한법」에서 정하는 바에 따라 법인세 · 소득세 · 취득세 · 등록면허세 및 재산세 등의 조세를 감면할 수 있다.

② 국가 및 지방자치단체는 도시재생 활성화를 위하여 필요한 경우에는 도시재생사업의 시행자에 대하여 「개발이익환수에 관한 법률」, 「농지법」, 「초지법」, 「산지관리법」, 「도시교통정비촉진법」, 「자연환경보전법」, 「공유수면 관리 및 매립에 관한 법률」, 「환경개선비용 부담법」, 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 및 「대도시권 광역교통 관리에 관한 특별법」에서 정하는 바에 따라 개발부담금, 농지보전부담금, 대체초지조성비, 대체산림자원조성비, 교통유발부담금, 생태계보전협력금, 공유수면 점용료 · 사용료, 환경개선부담금, 기반시설설치비용 및 광역교통시설 부담금을 감면하거나 부과하지 아니할 수 있다.

③ 도시재생활성화계획에 따라 건축하는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 건축물에 대하여는 「지방세특례제한법」 및 지방자치단체의 조례로 정하는 바에 따라 취득세, 등록면허세 등 지방세를 감면할 수 있다. 다만, 시장 · 군수 또는 구청장등은 취득세, 등록면허세 등 지방세를 감면하고자 하는 때에는 대통령령으로 정하는 바에 따라 특별시장 · 광역시장 또는 도지사의 승인을 받아야 한다.

1. 「문화예술진흥법」 제2조제1항제3호에 따른 문화시설
2. 「의료법」 제3조제2항제3호에 따른 병원, 한방병원 또는 종합병원
3. 「상법」 제169조에 따른 회사의 본점 또는 주사무소 건물
4. 그 밖에 전략계획수립권자가 도시재생을 위하여 필요하다고 인정하는 시설

### 첨부 3

#### ● 신에너지 및 재생에너지 개발 · 이용 · 보급 촉진법

제26조(국유재산 · 공유재산의 임대 등) ① 국가 또는 지방자치단체는 국유재산 또는 공유재산을 신 · 재생에너지 기술개발 및 이용 · 보급에 관한 사업을 하는 자에게 대부계약의 체결 또는 사용허가(이하 “임대”라 한다)를 하거나 처분할 수 있다. 이 경우 국가 또는 지방자치단체는 신 · 재생에너지 기술개발 및 이용 · 보급에 관한 사업을 위하여 필요하다고 인정하면 「국유재산법」 또는 「공유재산 및 물품 관리법」에도 불구하고 수의계약(隨意契約)으로 국유재산 또는 공유재산을 임대 또는 처분할 수 있다.

② 국가 또는 지방자치단체가 제1항에 따라 국유재산 또는 공유재산을 임대하는 경우에는 「국유재산법」 또는 「공유재산 및 물품 관리법」에도 불구하고 자진철거 및 철거비용의 공탁을 조건으로 영구시설물을 축조하게 할 수 있다. 다만, 공유재산에 영구시설물을 축조하려면 지방의회의 동의를 받아야 하며, 지방의회의 동의 절차에 관하여는 지방자치단체의 조례로 정할 수 있다.

③ 제1항에 따른 국유재산 및 공유재산의 임대기간은 10년 이내로 하되, 제31조에 따른 신 · 재생에너지센터(이하 “센터”라 한다)로부터 신 · 재생에너지 설비의 정상가동 여부를 확인받는 등 운영의 특별한 사유가 없으면 각각 10년 이내의 기간에서 2회에 걸쳐 갱신할 수 있다.

④ 제1항에 따라 국유재산 또는 공유재산을 임차하거나 취득한 자가 임대일 또는 취득일부터 2년 이내에 해당 재산에서 신 · 재생에너지 기술개발 및 이용 · 보급에 관한 사업을 시행하지 아니하는 경우에는 대부계약 또는 사용허가를 취소하거나 환매할 수 있다.

⑤ 국가 또는 지방자치단체가 제1항에 따라 국유재산 또는 공유재산을 임대하는 경우에는 「국유재산법」 또는 「공유재산 및 물품관리법」에도 불구하고 임대료를 100분의 50의 범위에서 경감할 수 있다.

⑥ 산업통상자원부장관은 제1항에 따라 임대 또는 처분할 수 있는 국유재산의 범위와 대상을 기획재정부장관과 협의하여 산업통상자원부령으로 정할 수 있다.

## 첨부 4

### ● 금융권 대출 상품

#### 금융권 대출 상품

<http://www.green-finance.or.kr/> 참조

금융기관	상품명	상품내용
광주은행	KJB 光팩토링대출 (5년)	'에너지사용자'가 에너지절약을 위해 기존의 에너지 사용시설을 교체 또는 보완하고자 할 때 '교체사업자'는 에너지절약시설의 설치를 선투자하고 '은행(Factor)'은 '교체사업자'로부터 매출채권을 양수받아 '에너지사용자'로부터 채권을 회수하는 금융서비스
경남은행	태양광ECO기업대출 (시설-운전자금(15년))	친환경 대체에너지 공급에 필요한 태양광발전사업을 영위하는 기업에 제공되는 기업대출상품
KB국민은행	KB 태양광발전사업자 우대대출 (시설자금(15년))	태양광발전사업자에게 한도를 우대하여 대출을 지원하고, 전력판매대금 및 공급인증서 매매대금으로 상환하는 형식의 대출상품
기업은행	태양광발전시설자금대출 (시설자금(15년))	전기발전사업 허가를 받고 상업용 목적의 태양광발전사업을 영위하고자 하는 사업자
KEB하나은행	하나 솔라론 (시설자금(15년))	태양광발전소를 건설하는 발전사업자에게 시설자금을 지원하고 발전소 완공 및 상업운전 개시 후 발전차액지원제도에 의하여 정부가 15년간 구매하는 전력판매대금으로 상환하는 구조의 대출
신한은행	신한 태양광 플러스 기업대출 (시설자금(300KW이상 15년))	태양광발전 시설 투자를 하는 태양광발전사업자에게 자금을 지원하고 전력판매대금 및 공급인증서 판매대금으로 대출을 상환하는 구조의 기업대출
부산은행	태양광발전설비대출 (시설자금 (15년))	친환경 대체에너지 공급에 필요한 태양광발전사업을 영위하는 기업에 자금을 지원

## 첨부 5

### ● 태양광발전시설 입지 가이드라인

#### 1. 현황 및 문제점

- ▶ 기초 지자체들이 개발행위허가 지침에서 태양광 발전시설에 과도한 이격거리 규제를 하고 있어 보급에 애로

- ‘도로’, ‘주거지역’으로부터 100m~1,000m 이상 이격거리를 규정

〈 지자체 개발행위허가 운영지침상 발전소 이격거리(‘17.3) 〉

	구분	도로 기준	마을 기준
입지 제한 범위	100m 이내	9개소	5개소
	100m~300m	21개소	22개소
	300m~500m	16개소	24개소
	500m~1,000m	5개소	1개소
	예외(거리 미 표기)	2개소	2개소
	합계	53개소	54개소

※ 지역: 충북(10), 충남(9), 경기(1), 전남(14), 전북(4), 경북(11), 경남(1), 강원(4)

- 광주고법 판결(‘15) 등은 개발행위허가 관련 일반적 제한을 두는 것은 법률의 위임을 구체화 하는 단계를 벗어나 새로운 입법을 한 경우에 해당하여 위법하다는 입장
- 개발행위허가 지침을 근거로 한 인허가 불허 처분에 대해 지자체를 상대로 행정소송이 제기 되어 상당수는 패소

【 판례: 함평군 개발행위허가 지침에 대한 광주고법 행정심판 】

국토부 지침(개발행위허가운영지침)에 도로나 주거밀집지역으로부터 일정한 거리이내에 공작물 설치를 제한한다는 규정을 두고 있다거나...위임하는 취지의 규정을 두고 있지 않으므로 허가권자가 일반적 제한을 두는 규정을 입법하는 것은.. 위임의 한계를 일탈한 것으로 관련 지침의 조항은 무효 (2015누74127)

- 지역 주민들은 태양광 발전시설로부터 빛 반사, 주변 온도상승, 전자파 발생 등을 우려하나 기술검증 결과 문제가 없음.

\* 「전기설비기술기준」상 특고압(200kV이상) 가공전선도 특고압 전선과 건조물 사이의 수평 이격거리를 3m로 규정

- 다만, 태양광 설치시 미관·경관상 문제를 이유로 인근 주민들이 거부감을 갖고 민원을 제기하는 사례가 다수

▶ 주요 국가들은 태양광 발전시설과 도로, 주거지역 등과 이격거리 제한을 원칙적으로 금지

- (일본) 태양광 발전설비는 개발행위허가 대상이 아님(국토교통성, 「태양광발전설비등 건축기준법 취급기준」)
- (영국) 지자체는 재생에너지 발전시설을 Buffer Zone이나 이격 거리로 배제해서는 안되며, 이격거리 자체가 입지불허의 근거가 되지 못함(지방정부·지역사회담당부)
- 극히 일부 지방정부에서 화재·안전·재산권 등을 이유로 최소한의 이격거리를 규정

〈 태양광 이격거리 관련 해외 사례 〉

국가	주요 내용	비고
미국 (주정부)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (캘리포니아주) 화재 대비 부동산 경계선 및 인접 건물과 150피트(45.72m) 이격거리를, 차도 경계에서 25피트(7.62m) 이격</li> <li>• (미네소타주 레인스보로) 대지경계선으로부터 최소 15피트(4.57m) 이격, 거주지로부터 최소 30피트(9.14m) 이격</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 화재 안전 재산권 등의 이유로 이격거리 규정</li> <li>• 화재 안전 재산권 등의 이유로 이격거리 규정</li> </ul>
캐나다 (주정부)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (온타리오주 사우스던다스시) 폐차장 또는 폐차장 목적 부지로부터 150m 이격, 군 구 도로의 경우 도로 중앙으로부터 최소 10m 이상 이격, 철도 경계로부터 30m 이상 이격</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 화재 안전 재산권 등의 이유로 이격거리 규정</li> </ul>

- 태양광 발전시설 이격거리 문제는 과학적·기술적 위해성 보다는 태양광 발전시설 혜택의 공유와 관련된 것으로,  
- 태양광 발전시설이 위치한 지역주민들에게 실제 혜택이 돌아가도록 지역 수용성 확보 사업들(첨부2)을 확산하여 해결할 필요

## 2. 태양광 발전시설 입지 가이드라인

### 가. 목적

태양광 발전시설을 토지에 설치하는 것과 관련한 규제를 체계적으로 정비하여 태양광 발전시설의 보급·확산을 촉진하고자 함

### 나. 기본원칙

지방자치단체장은 태양광 발전시설에 대한 이격거리 기준을 설정·운영하지 아니함

#### 다. 예외

지방자치단체장은 태양광 발전시설에 대해 객관적 필요성이 인정되고, 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 필요 최소한의 범위에서 이격거리(태양광 발전시설로부터 직선거리로 계산함) 기준을 설정·운영할 수 있음. 다만, 이 경우 이격거리는 최대 100미터를 초과할 수 없음

1. 10호 이상 주민이 거주하는 주거밀집지역로부터 이격거리를 두는 경우. 다만, 이 경우에도 해당 주민들이 동의하는 경우에는 태양광 발전시설을 허용할 수 있음.
2. 도로(도로법상 도로에 국한)로부터 이격거리를 두는 경우. 다만, 이 경우 왕복 2차로 이상의 포장도로로 한정함.
3. 문화재 등 기타 시설물로부터 이격거리를 두는 경우.

#### 라. 예외의 적용 기한

다.항에 따른 태양광 발전시설의 예외적 이격거리 기준은 2017. 3. 15.로부터 3년간 한시적으로 적용함.

#### 마. 기타

1. 산업통상자원부장관은 태양광 발전시설에 대한 이격거리 제한을 폐지하는 지방자치단체에 태양광 보급사업 관련 인센티브를 제공 할 수 있음.
2. 산업통상자원부장관은 태양광 발전시설 관련 지자체의 이격거리 제한 현황을 조사하여 발표할 수 있음.

## 첨부 6

### ● 대출금 상환 예시

- 대출금 : 100,000,000원
- 대출금리 : 연 3%
- 대출기간 : 15년(180개월)
- 거치기간 : 1년
- 상환방법 : 원금균등상환
- 총이자 : 24,124,200원
- 온라인 이자계산기 : <https://best79.com/loan/>

No	상환금	납입원금	이자	납입원금계	잔금
1	250,000	0	250,000	0	100,000,000
2	250,000	0	250,000	0	100,000,000
3	250,000	0	250,000	0	100,000,000
4	250,000	0	250,000	0	100,000,000
5	250,000	0	250,000	0	100,000,000
6	250,000	0	250,000	0	100,000,000
7	250,000	0	250,000	0	100,000,000
8	250,000	0	250,000	0	100,000,000
9	250,000	0	250,000	0	100,000,000
10	250,000	0	250,000	0	100,000,000
11	250,000	0	250,000	0	100,000,000
12	250,000	0	250,000	0	100,000,000
13	845,238	595,238	250,000	595,238	99,404,762
14	843,748	595,238	248,510	1,190,476	98,809,524
15	842,258	595,238	247,020	1,785,714	98,214,286
16	840,768	595,238	245,530	2,380,952	97,619,048
17	839,278	595,238	244,040	2,976,190	97,023,810
18	837,788	595,238	242,550	3,571,428	96,428,572
19	836,308	595,238	241,070	4,166,666	95,833,334
20	834,818	595,238	239,580	4,761,904	95,238,096
21	833,328	595,238	238,090	5,357,142	94,642,858
22	831,838	595,238	236,600	5,952,380	94,047,620

23	830,348	595,238	235,110	6,547,618	93,452,382
24	828,868	595,238	233,630	7,142,856	92,857,144
25	827,378	595,238	232,140	7,738,094	92,261,906
26	825,888	595,238	230,650	8,333,332	91,666,668
27	824,398	595,238	229,160	8,928,570	91,071,430
28	822,908	595,238	227,670	9,523,808	90,476,192
29	821,428	595,238	226,190	10,119,046	89,880,954
30	819,938	595,238	224,700	10,714,284	89,285,716
31	818,448	595,238	223,210	11,309,522	88,690,478
32	816,958	595,238	221,720	11,904,760	88,095,240
33	815,468	595,238	220,230	12,499,998	87,500,002
34	813,988	595,238	218,750	13,095,236	86,904,764
35	812,498	595,238	217,260	13,690,474	86,309,526
36	811,008	595,238	215,770	14,285,712	85,714,288
37	809,518	595,238	214,280	14,880,950	85,119,050
38	808,028	595,238	212,790	15,476,188	84,523,812
39	806,538	595,238	211,300	16,071,426	83,928,574
40	805,058	595,238	209,820	16,666,664	83,333,336
41	803,568	595,238	208,330	17,261,902	82,738,098
42	802,078	595,238	206,840	17,857,140	82,142,860
43	800,588	595,238	205,350	18,452,378	81,547,622
44	799,098	595,238	203,860	19,047,616	80,952,384
45	797,618	595,238	202,380	19,642,854	80,357,146
46	796,128	595,238	200,890	20,238,092	79,761,908
47	794,638	595,238	199,400	20,833,330	79,166,670
48	793,148	595,238	197,910	21,428,568	78,571,432
49	791,658	595,238	196,420	22,023,806	77,976,194
50	790,178	595,238	194,940	22,619,044	77,380,956
51	788,688	595,238	193,450	23,214,282	76,785,718
52	787,198	595,238	191,960	23,809,520	76,190,480
53	785,708	595,238	190,470	24,404,758	75,595,242
54	784,218	595,238	188,980	24,999,996	75,000,004
55	782,738	595,238	187,500	25,595,234	74,404,766

56	781,248	595,238	186,010	26,190,472	73,809,528
57	779,758	595,238	184,520	26,785,710	73,214,290
58	778,268	595,238	183,030	27,380,948	72,619,052
59	776,778	595,238	181,540	27,976,186	72,023,814
60	775,288	595,238	180,050	28,571,424	71,428,576
61	773,808	595,238	178,570	29,166,662	70,833,338
62	772,318	595,238	177,080	29,761,900	70,238,100
63	770,828	595,238	175,590	30,357,138	69,642,862
64	769,338	595,238	174,100	30,952,376	69,047,624
65	767,848	595,238	172,610	31,547,614	68,452,386
66	766,368	595,238	171,130	32,142,852	67,857,148
67	764,878	595,238	169,640	32,738,090	67,261,910
68	763,388	595,238	168,150	33,333,328	66,666,672
69	761,898	595,238	166,660	33,928,566	66,071,434
70	760,408	595,238	165,170	34,523,804	65,476,196
71	758,928	595,238	163,690	35,119,042	64,880,958
72	757,438	595,238	162,200	35,714,280	64,285,720
73	755,948	595,238	160,710	36,309,518	63,690,482
74	754,458	595,238	159,220	36,904,756	63,095,244
75	752,968	595,238	157,730	37,499,994	62,500,006
76	751,488	595,238	156,250	38,095,232	61,904,768
77	749,998	595,238	154,760	38,690,470	61,309,530
78	748,508	595,238	153,270	39,285,708	60,714,292
79	747,018	595,238	151,780	39,880,946	60,119,054
80	745,528	595,238	150,290	40,476,184	59,523,816
81	744,038	595,238	148,800	41,071,422	58,928,578
82	742,558	595,238	147,320	41,666,660	58,333,340
83	741,068	595,238	145,830	42,261,898	57,738,102
84	739,578	595,238	144,340	42,857,136	57,142,864
85	738,088	595,238	142,850	43,452,374	56,547,626
86	736,598	595,238	141,360	44,047,612	55,952,388
87	735,118	595,238	139,880	44,642,850	55,357,150
88	733,628	595,238	138,390	45,238,088	54,761,912

89	732,138	595,238	136,900	45,833,326	54,166,674
90	730,648	595,238	135,410	46,428,564	53,571,436
91	729,158	595,238	133,920	47,023,802	52,976,198
92	727,678	595,238	132,440	47,619,040	52,380,960
93	726,188	595,238	130,950	48,214,278	51,785,722
94	724,698	595,238	129,460	48,809,516	51,190,484
95	723,208	595,238	127,970	49,404,754	50,595,246
96	721,718	595,238	126,480	49,999,992	50,000,008
97	720,238	595,238	125,000	50,595,230	49,404,770
98	718,748	595,238	123,510	51,190,468	48,809,532
99	717,258	595,238	122,020	51,785,706	48,214,294
100	715,768	595,238	120,530	52,380,944	47,619,056
101	714,278	595,238	119,040	52,976,182	47,023,818
102	712,788	595,238	117,550	53,571,420	46,428,580
103	711,308	595,238	116,070	54,166,658	45,833,342
104	709,818	595,238	114,580	54,761,896	45,238,104
105	708,328	595,238	113,090	55,357,134	44,642,866
106	706,838	595,238	111,600	55,952,372	44,047,628
107	705,348	595,238	110,110	56,547,610	43,452,390
108	703,868	595,238	108,630	57,142,848	42,857,152
109	702,378	595,238	107,140	57,738,086	42,261,914
110	700,888	595,238	105,650	58,333,324	41,666,676
111	699,398	595,238	104,160	58,928,562	41,071,438
112	697,908	595,238	102,670	59,523,800	40,476,200
113	696,428	595,238	101,190	60,119,038	39,880,962
114	694,938	595,238	99,700	60,714,276	39,285,724
115	693,448	595,238	98,210	61,309,514	38,690,486
116	691,958	595,238	96,720	61,904,752	38,095,248
117	690,468	595,238	95,230	62,499,990	37,500,010
118	688,988	595,238	93,750	63,095,228	36,904,772
119	687,498	595,238	92,260	63,690,466	36,309,534
120	686,008	595,238	90,770	64,285,704	35,714,296
121	684,518	595,238	89,280	64,880,942	35,119,058

122	683,028	595,238	87,790	65,476,180	34,523,820
123	681,538	595,238	86,300	66,071,418	33,928,582
124	680,058	595,238	84,820	66,666,656	33,333,344
125	678,568	595,238	83,330	67,261,894	32,738,106
126	677,078	595,238	81,840	67,857,132	32,142,868
127	675,588	595,238	80,350	68,452,370	31,547,630
128	674,098	595,238	78,860	69,047,608	30,952,392
129	672,618	595,238	77,380	69,642,846	30,357,154
130	671,128	595,238	75,890	70,238,084	29,761,916
131	669,638	595,238	74,400	70,833,322	29,166,678
132	668,148	595,238	72,910	71,428,560	28,571,440
133	666,658	595,238	71,420	72,023,798	27,976,202
134	665,178	595,238	69,940	72,619,036	27,380,964
135	663,688	595,238	68,450	73,214,274	26,785,726
136	662,198	595,238	66,960	73,809,512	26,190,488
137	660,708	595,238	65,470	74,404,750	25,595,250
138	659,218	595,238	63,980	74,999,988	25,000,012
139	657,738	595,238	62,500	75,595,226	24,404,774
140	656,248	595,238	61,010	76,190,464	23,809,536
141	654,758	595,238	59,520	76,785,702	23,214,298
142	653,268	595,238	58,030	77,380,940	22,619,060
143	651,778	595,238	56,540	77,976,178	22,023,822
144	650,288	595,238	55,050	78,571,416	21,428,584
145	648,808	595,238	53,570	79,166,654	20,833,346
146	647,318	595,238	52,080	79,761,892	20,238,108
147	645,828	595,238	50,590	80,357,130	19,642,870
148	644,338	595,238	49,100	80,952,368	19,047,632
149	642,848	595,238	47,610	81,547,606	18,452,394
150	641,368	595,238	46,130	82,142,844	17,857,156
151	639,878	595,238	44,640	82,738,082	17,261,918
152	638,388	595,238	43,150	83,333,320	16,666,680
153	636,898	595,238	41,660	83,928,558	16,071,442
154	635,408	595,238	40,170	84,523,796	15,476,204

155	633,928	595,238	38,690	85,119,034	14,880,966
156	632,438	595,238	37,200	85,714,272	14,285,728
157	630,948	595,238	35,710	86,309,510	13,690,490
158	629,458	595,238	34,220	86,904,748	13,095,252
159	627,968	595,238	32,730	87,499,986	12,500,014
160	626,488	595,238	31,250	88,095,224	11,904,776
161	624,998	595,238	29,760	88,690,462	11,309,538
162	623,508	595,238	28,270	89,285,700	10,714,300
163	622,018	595,238	26,780	89,880,938	10,119,062
164	620,528	595,238	25,290	90,476,176	9,523,824
165	619,038	595,238	23,800	91,071,414	8,928,586
166	617,558	595,238	22,320	91,666,652	8,333,348
167	616,068	595,238	20,830	92,261,890	7,738,110
168	614,578	595,238	19,340	92,857,128	7,142,872
169	613,088	595,238	17,850	93,452,366	6,547,634
170	611,598	595,238	16,360	94,047,604	5,952,396
171	610,118	595,238	14,880	94,642,842	5,357,158
172	608,628	595,238	13,390	95,238,080	4,761,920
173	607,138	595,238	11,900	95,833,318	4,166,682
174	605,648	595,238	10,410	96,428,556	3,571,444
175	604,158	595,238	8,920	97,023,794	2,976,206
176	602,678	595,238	7,440	97,619,032	2,380,968
177	601,188	595,238	5,950	98,214,270	1,785,730
178	599,698	595,238	4,460	98,809,508	1,190,492
179	598,208	595,238	2,970	99,404,746	595,254
180	596,734	595,254	1,480	100,000,000	0

#### | 참고 문헌 |

- 산업통상자원부 (2017) 재생에너지 3020 이행계획
- 산업통상자원부 (2017) 제8차 전력수급기본계획
- 산업통상자원부 (2017) 태양광발전시설 입지가이드라인
- 산업통상자원부 (2020.02.10.) 보도자료 '새해 첫달, 전력수급 차질없이 석탄발전 감축 정상추진'
- 에너지경제연구원 (2017) 태양광 원가분석을 통한 균등화 비용 국제 비교 분석

#### | 인터넷 사이트 |

- 대전광역시 대덕구 공정생태관광자원센터 <https://www.daedeok.go.kr>
- 산업통상자원부 <https://www.motie.go.kr>
- 한국에너지공단 <https://www.knrec.or.kr>
- 한국태양광산업협회 <http://www.kopia.asia>



마을관리협동조합 등  
주민중심형 사회적경제기업의  
주민출자형 태양광발전소 운영 모델 개발



한국사회적기업진흥원  
Korea Social Enterprise Promotion Agency

(13292) 경기도 성남시 수정구 수정로 157 새마을금고빌딩 (6~8층)  
Tel. 031-697-7700 Fax. 031-697-7889



9 791197 302664  
ISBN 979-11-973026-6-4