

발간등록번호

11-1543000-003080-01

농촌태양광 사업추진 체계 및 주민참여 우수사례 연구

2020. 5.



농림축산식품부

제 출 문

농림축산식품부 장관 귀하

본 보고서를 “농촌태양광 사업추진 체계 및 주민참여 우수사례 연구”
의 최종 보고서로 제출합니다.

2020년 5월

연구기관명	한국농어촌공사 농어촌연구원
연구책임자	이철성 주임연구원
연구원	박윤호 수석연구원 박미란 책임연구원 신승욱 주임연구원 안주현 연구보조원

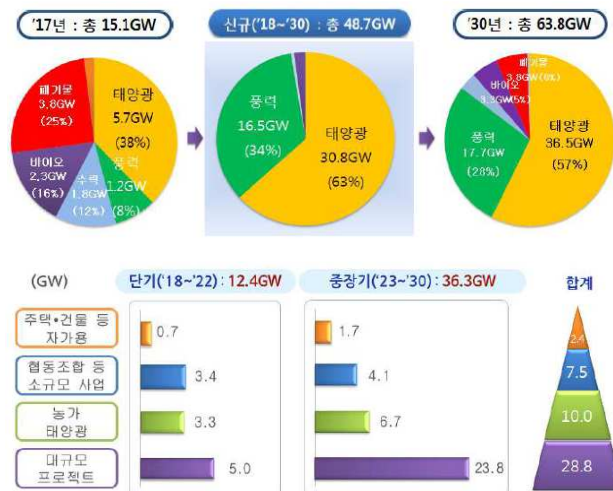
요약문

1. 연구개요

- 연구과제명 : 농촌태양광 사업추진 체계 및 주민참여 우수사례 연구
- 연구기간 : 2019.12.04. ~ 2020.05.02
- 수행기관 : 한국농어촌공사 농어촌연구원

2. 연구필요성 및 목적

- 신·재생에너지는 고유가 및 기후변화에 대응할 수 있는 핵심대안으로 97%이상 에너지를 해외에서 수입하는 우리나라에서 필요성이 매우 큼
- 정부의 ‘30년 재생에너지 발전량 비중 20% 달성을 위해 ‘18년 ~ ‘30년까지 48.7GW의 신규 재생에너지 발전설비 보급을 목표로 「재생에너지 3020」 정책이 추진되고 있으며, 신규 재생에너지 발전설비 중 63%를 이상을 태양광 발전으로 보급하는 것을 목표로 함



<재생에너지 원별 및 주체별 보급목표>

- 태양광 보급용량 총 4.1GW 중 63%가 농촌지역에 설치되고 있으나 주로 외지인 주도로 추진 중에 있음. 정부는 한국형 FIT와 같은 농업인에 대한 농촌태양광 사업 활성화 정책 추진을 통해 실질적인 농외소득증대를 목표로 다각적인 노력을 기울이고 있음
- 농촌태양광사업의 농업인 참여 활성화를 위해서 농촌 태양광의 사업 추진·운영 체계를 파악하고, 주민참여 사례 조사를 통해 향후 발전적인 제도 운용 방향을 제시할 필요가 있음
- 또한, 무분별한 개발로 인한 환경파괴 및 경관훼손을 방지하고, 농촌주민참여시 조례를 완화하는 등 농업인 참여형 발전사업을 확대할 수 있는 계획입지형 태양광 발전사업 도입방안을 제시할 필요가 있음

3. 연구내용 및 범위

연구내용	연구범위 및 추진전략
농촌태양광 발전사업 현황 조사	<ul style="list-style-type: none"> - 농촌태양광 발전사업 현황 조사를 위한 대표 시군으로 임실군을 선정 - 데이터 수집을 통한 일반현황 및 태양광발전사업 현황 조사
농촌태양광 설치현황 및 사업현황 분석	<ul style="list-style-type: none"> - 농촌태양광 농지전용 현황 및 실제 이용내역 조사 - 실태조사를 통한 태양광발전사업 현황 분석
농업인의 태양광 사업 참여 실태 조사	<ul style="list-style-type: none"> - 사업시행 만족도, 애로사항, 농업인 참여 확대방안 등 조사 - 실태조사 결과를 통한 정책제도 발전방향 제시
재생에너지 보급을 위한 계획입지 조성방안 수립	<ul style="list-style-type: none"> - 농어촌태양광지원법에 적용되어야 할 계획입지 관련법 개정조항 검토 - 신·재생에너지 계획입지 도입방안 제시

4. 연구결과 요약

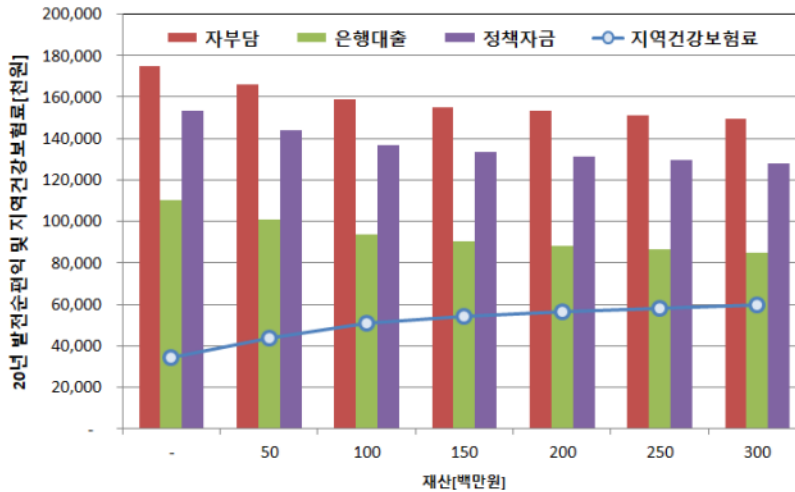
1) 농촌태양광 발전사업의 경제성

- 농업인이 이미 소유하고 있는 토지를 활용하여 100kW급 태양광 발전 시설을 설치했을 경우 초기 투자비용은 인허가비용 3,298만 원과 시공비 1억 4,000만 원을 포함 한 1억 7,298만원으로 추정됨
- 초기 투자비용 1억 7,298만원은 다음 세가지 방법으로 조달 할 수 있음.
 - ① 100% 자기자본
 - ② 80%를 농협대출 + 자기자본
 - ③ 70%를 정책자금 + 자기자본
- 태양광 발전사업을 운영함에 따라 설비를 유지 보수하고 관리하기 위한 비용이 발생함. 20년간 총 9,400만 원의 관리비가 발생하며, 이는 연평균 470만 원 수준임
 - 전기안전관리비, 화재보험료, 유지관리비는 매년 발생하는 관리비임
 - 3년마다 정기점검비 23만 원이 발생하고, 인버터는 7년마다 교체
 - 사업 종료 시 폐기공사 및 폐기물 처리비용이 발생함
- 20년간 일반형 태양광 발전사업의 총 순편익(수익-비용)은 초기비용 조달방법에 따라 자기자본 활용 시 2억 943만원, 농협대출 활용 시 1억 4,453만원, 정책자금 활용 시 1억 8,769만원으로 추산됨
 - 연평균 순편익은 ① 자기자본 활용 시 1,047만 원, ② 농협대출 활용 시 723만 원, ③ 정책자금 활용 시 939만원임
- 초기비용 조달방법에 따라 B/C가 1.41~1.56, NPV는 9,115만원~1억 1,244만원, IRR은 사회적 할인율 4.5%보다 큰 12.0% 이상으로 분석됨

<태양광 발전사업의 경제성 분석 결과>

	자부담	농협대출	정책자금
B/C	1.41	1.41	1.56
NPV	91,153	91,302	112,442
IRR	12.0%	60.0%	54.4%

- 농업인이 발전사업자가 될 경우 사업자등록에 따라 국민연금(60세 이상 제외) 및 지역건강보험료를 납부해야 하나, 농업인에게 주어지는 기본 혜택(농업인수당 및 농업인기본소득)은 크게 감소하지 않음. 소득인정액 이상의 발전소득으로 기초노령연금 수급대상에서 제외됨
- 소득 하위 70%의 65세 이상 농업인이 100kW급 농촌태양광 발전사업을 할 경우 지역건강보험료가 적용된 20년간 순편익은 재산규모에 따라 자부담 149,594천원~174,997천원, 은행대출 84,701천원~110,104천원, 정책자금 127,862천원~153,256천원으로 나타났음



<재산규모별 20년 지역건강보험료 적용 순편익>

2) 농촌태양광 발전사업 현황

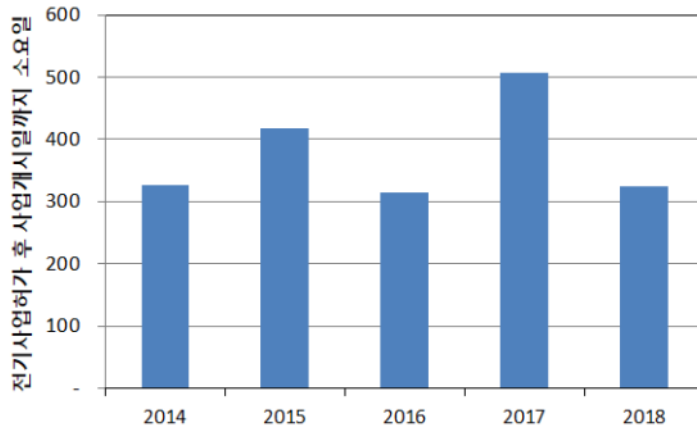
- 본 연구는 농촌태양광 사업추진 현황 및 실태조사를 위해 높은 농지 전용건수 및 면적, 태양광 누적보급량을 보유한 전라북도 임실군을 선정하였음
- 임실군 태양광 발전소의 설치용량 및 개수는 매년 꾸준히 증가하였으며, '18년과 '19년 2년간 매년 200여개 발전소 및 30MW의 발전용량이 증가하였음.

- 신·재생에너지보급 활성화 방안('16년 11월)의 후속조치로 발표한 농촌태양광 보급확대방안('16년 12월)에 의해 농촌태양광 발전소의 설치건수 및 용량이 1년 후인 '18년부터 급격히 증가하였음



<임실군 태양광발전소 현황>

- 사업개시 된 태양광발전사업소를 중심으로 전기사업허가 후 사업개시 일까지 소요된 시간은 지난 5년 평균 378일로 나타났음



<연도별 전기사업허가 후 사업개시일까지 소요일>

- 한국전력에 발전사업허가사항을 통보한 사업을 대상으로 사업개시여부를 분석한 결과 전체 발전사업 신청건 중 약 52%가 발전사업을 개시

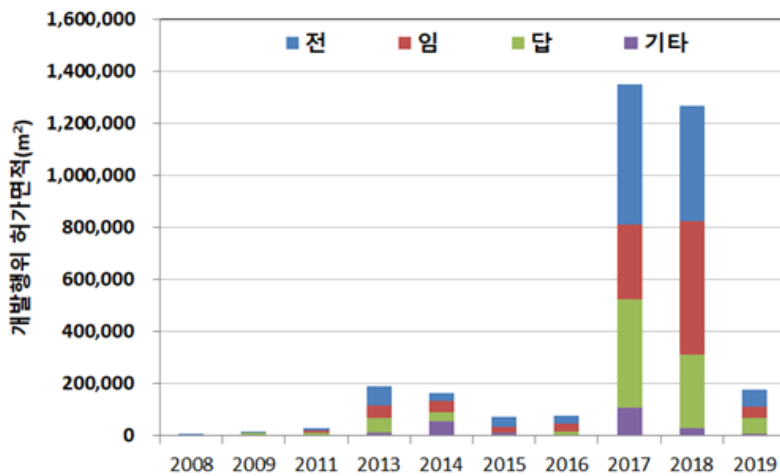
하였으며, 48%는 인허가만 받은 상태로 발전사업을 준비 중임

- 발전사업을 개시하지 않은 48%는 ‘17년 이후 급격하게 하락한 REC 수익성 악화에 따른 외지인들의 사업 포기 및 ‘18년 중반 이후 부족해진 한전송전선로 확보 문제가 겹쳐 발생한 것으로 판단됨



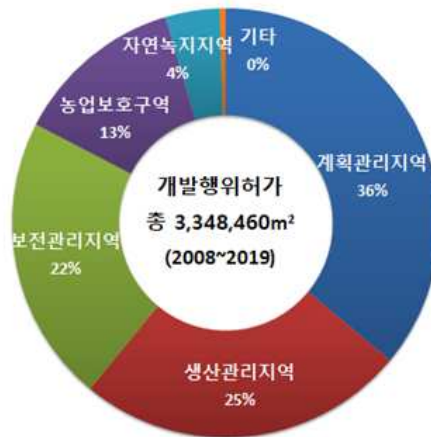
<임실군 읍면별 발전사업 시행 및 대기 건수>

- 임실군의 개발행위 허가면적은 ‘08년부터 ‘19년 합계 기준 약 335만 m²이며, ‘17년과 ‘18년 농촌태양광 보급확대방안 발표 이후 허가면적이 크게 증가하였음



<연도/지목별 개발행위 허가면적>

- 농촌태양광 발전사업을 위한 지목별 개발행위 허가면적은 밭(37%), 임야(29%), 논(27%) 순으로 나타났음
- 개발행위 허가를 위한 용도지역은 계획관리지역(36%), 생산관리지역(25%), 보전관리지역(22%), 농업보호구역(13%) 순으로 나타났음



<용도지역별 개발행위 허가면적>

- 농지에 설치된 농촌태양광 발전설비(건축물 설치 제외) 확인년을 기준으로 계산한 어림설치면적은 538,091m²으로 나타났으며, 용도비율은 밭이 54%, 논이 46%로 나타났음.



<설비확인 연도별 농촌태양광 설치용량 및 어림설치면적>

- 농촌태양광 발전사업의 주요 개발행위 지목(계획관리지역, 생산관리지역, 보전관리지역)에 대한 최근 10년간 평균토지거래가 및 토지거래건수를 조사한 결과, 농촌태양광 보급확대방안 발표 된 16년 이후 평균토지거래가 및 토지거래건수가 다른 연도에 비해 높게 나타났음



<임실군 토지거래가 및 토지거래 건수>

3) 농촌태양광 발전사업 실태조사 결과

- 대부분의 농업인들이 태양광 시설의 무해성(전자파 등), 농업인들에 대한 정부의 농촌태양광 지원정책(한국형 FIT 및 정부 용자 제도), REC하락에 따른 태양광수의 감소 등 농촌태양광 사업관련 현황을 잘 파악하고 있었음
- 태양광발전시설 설치 시 경관훼손이 가장 큰 주민반대 사유이며, 대부분의 주민들은 외지인이 참여한 농촌태양광 발전사업이 주민들에게 어떤 도움도 되지 않는다고 생각하고 있음
- 동일면적의 농지 활용 시 농업소득보다 농촌태양광 사업참여에 의한 발전수익이 더 높다는 사실을 알고 있음. 영세하거나 고령이 아닌 젊은 농업인(50~60세)들 및 사업자금 확보가 가능한 농업인들은 농촌태양광 발전사업 참여의지가 있음

○ 농업인들이 농촌태양광 사업에 참여하기 어려운 이유는 다음과 같음

① 고령화

- 고령농업인은 대부분 농사를 짓고 있지 않고, 젊은 농업인에게 농지를 임대
- 임대수익, 자녀보조, 노령연금에 의존하여 생계유지가 가능하므로, 모험적인 사업에 참여하려는 의지가 없음

② 대출 및 사업위험부담

- 은행 또는 정책자금을 1억 이상 대출받아 사업 시 발생할 위험에 대한 부담이 큼
- 위험부담이 있는 사업을 직접 진행하는 것보다 부지를 매매하는 것이 더 낫다고 생각함
- 고령 농업인은 본인 기대수명이 적어 사망 시 자녀에 빚 상속 부담이 큼

③ 사업자금 부족

- 정책자금 용자를 고려해도 인허가 비용 등 최소 6,000만원 이상의 초기 사업자금 마련이 어려움
- 농업인들이 대부분 영세하여 사업자금을 확보할 수 있는 농업인이 많지 않음
- 태양광설치 가능지역의 지가가 올라 자기소유의 설치가능한 부지가 없을 경우 토지구입비용이 크게 상승하였음

④ 설치부지 부족

- 강화된 조례로 농촌태양광발전시설 설치조건을 만족하는 부지를 찾기 어려움
- 태양광발전시설을 설치할 수 있는 곳은 이미 외지인이 선점하여 개발 중임

⑤ 발전수익 저하(100kW 이상)

- REC 가격 하락으로 발전수익이 크게 감소하였음

○ 송전선로 부족으로 '18년 8월 이후 농촌태양광 설치 신청한 사업자들

은 송전선로 확보 후 발전행위를 시작하기 위해 최소 2년 이상의 대기 기간이 필요함

- 신·재생에너지 발전사업자가 증가함에 따라 변전소 용량이 한계에 다다랐음
- 군지역은 기저전력이 적어서 송전시설을 추가 설치해야 하며, '20년 4월 임실군 기준 발전사업 1,000여건이 밀려있는 상황임
- 추가 변전소는 '23년 10월에 설치예정이나, 부지선정 및 민원 등에 따라 그 시일이 변경될 가능성이 큼. 선로확보를 위한 민원이 늘어나고 있으나, 한국전력에서 농촌태양광사업의 부족한 선로 확보를 위한 별도의 대책을 가지고 있지 않음

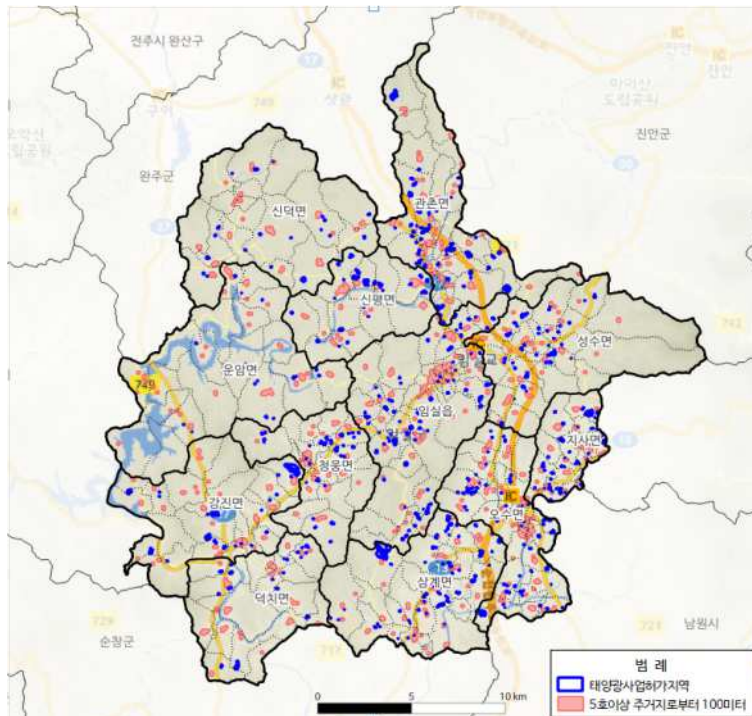
4) 농촌태양광 발전사업 우수사례 조사결과

- 임실군 농업인들이 참여한 농촌태양광 발전사업 우수사례는 모두 마을단위로 지급된 보상금 또는 마을 소유 토지매각대금을 종잣돈으로 사용하였음
 - 농업인들이 공동으로 직접 투자하여 사업을 진행한 경우는 없으나, 보상금과 같이 태양광발전사업을 시작할 수 있는 종잣돈이 마련되면 마을과 개인의 농의소득 확보를 위한 농촌태양광 발전사업이 활성화 될 수 있음
 - 다수의 농업인이 참여하여 공동투자 및 공동책임을 지므로, 초기 투자비 부담 및 사업 수행에 따른 위험부담이 완화될 수 있음 → 사업자금이 충분하지 않은 농업인도 참여 가능
- 마을단위의 규약 및 약관을 합의에 의해 제정하여 공동운영하고 있으며, 발전수익은 규약에 따라 배당하거나 마을공동기금(행사, 여행 등), 불우이웃돕기 등에 사용하고 있음
- 발전사업에 참여한 마을주민들은 모두 농촌태양광사업에 대해 만족하

- 고 있으며, 향후 동일 사업 시 참여의향이 매우 높음
- 두만리는 가구당 평균 10만원/월을 발전수익에 대한 배당금으로 받고 있음
- 농촌태양광 사업 후 마을행사를 위한 기부를 받을 필요가 없어짐
- 마을단위로 설치하므로 태양광 설치용량이 커 한국형 FIT제도의 혜택을 받을 수 없으며, 최근 REC가격의 하락으로 수익이 크게 저하되었음

5) 신·재생에너지 계획입지 도입방안

- 농촌지역의 태양광시설의 개별입지에 의한 난개발이 심각한 상황이고, 향후에도 태양광시설의 증가가 예상되는 상황이므로 신·재생에너지 시설의 계획적 정비방안 마련이 필요함



<임실군 태양광시설 분포 및 5호이상 주거지로부터 100m 이내지역>

- 태양광 시설의 입지에 대한 분석결과 5호 이상 집단화된 마을의 반경 300m이내에 전체 태양광 시설의 59.4%가 입지하고 있으며, 반경 500m 이내에는 전체의 81.5%가 입지하는 등 마을 인근에 대부분의 태양광 시설이 입지하고 있는 실정이므로 농촌마을의 경관보전과 생활 환경 보호를 위해서도 관련 시설의 집단화를 통한 계획입지 방안의 마련이 시급함
- 인구감소시대로의 정책환경 변화에 맞추어 농촌지역의 쾌적한 생활공간 조성 및 농촌지역 주민들의 삶의 질 향상을 위해 기존의 개발위주의 농촌 정비 방식에서 농촌공간의 보전지향적 정비 패러다임으로 변화 필요
- 농촌 태양광시설의 난개발 방지와 계획적 개발을 추진하기 위해서는 기존의 지자체 조례에 의한 입지규제 위주의 정책에서 규제와 유도를 병행하는 방식으로의 정책전환이 필요함
- 농촌태양광 시설의 계획적 개발을 위한 신·재생에너지 지구의 도입은 농식품부의 농촌공간계획 제도 개편과 연계해서 추진하는 것이 바람직함. 다만, 태양광 관련 시설은 이미 지자체 조례를 통해 규제가 이루어지고 있으며, 지속적인 규제강화 추세에 있으므로 농촌 신·재생에너지 지구의 단독 도입방안 마련도 검토가 필요함
- 농촌 태양광시설의 계획입지 유도를 위해서는 기존 지자체 조례의 입지 규제를 강화하도록 유도하고 전반적인 규제강화 속에서 계획적 개발방식을 예외적으로 인정하는 농촌형 지구성격의 신·재생에너지 지구로 관련 시설의 집단화를 유도할 수 있도록 제도개편 필요

6) 정책제언

- 농촌태양광 발전사업 주민참여 활성화 방안
 - 농업인 협동조합형(100kW 이상)의 경우 한국형 FIT와 같이 동일한 혜택 부여함으로써, 고정된 SMP 및 REC 단가로 20년간 장기계약 가능하도록 하여 안정된 수익창출을 보장할 필요가 있음

- 신·재생에너지 지구를 지정하여 해당지구에 농업인 또는 농업인들이 참여한 태양광발전시설 설치를 유도할 필요가 있음
- 한국전력과 연계한 송전선로 확보 및 농업인에 대한 선로확보 우선권 제공
- 농업인 협동조합형 발전사업에 대해 일정비율의 종자돈을 정책적으로 지원함으로써 농업인의 발전사업 참여를 유도할 필요가 있음
- 신·재생에너지 계획입지 도입방안
 - 농촌지역의 계획적 개발을 위한 농촌형 지구의 개념으로 신재생에너지 지구 도입을 위해서는 주민참여에 근거한 상향식의 공간계획을 통해 주민들의 합의에 근거한 관련 계획수립과 사업추진으로의 제도개편이 이루어져야 함
 - 계획입지의 추진은 농촌마을 주변으로 생활환경 보호를 위한 지역주민들의 공감대 형성 추진이 우선적으로 필요하며 이를 기반으로 전반적인 농촌공간의 보전강화를 위한 정책추진이 이루어져야하므로 농업인 등 지역주민들에 대한 정책홍보와 역량강화를 통한 시범사업 추진이 필요함
 - 신·재생에너지 지구 도입을 위해 고령화, 과소화 등 농촌지역의 정책환경 변화를 고려하여 마을단위의 농촌소득원 확충 방안 등 다양한 형태의 시범사업 도입 필요
 - 또한 농지, 산지의 규제 합리화와 연계해서 기존 위해시설들의 입지 제한을 강화하고 주민들과 토지소유자들이 합의에 의해 상향식의 적정 계획입지를 선정해서 농촌형 지구를 설정하면 이를 심사해서 예외적으로 허용하는 방식으로의 전환을 추진할 필요가 있음
 - 주민참여에 기반한 상향식의 농촌형 지구 제도 도입을 위해서 기존 농어촌 정비법의 개정 또는 별도의 법률 제정을 통해 제도 도입의 기반 마련 필요
 - 계획입지 관련 법, 제도 정비는 농업인 태양광 발전사업 지원 관련 법률 제정, 농어촌정비법 분법 방안 등과도 연계하여 농촌관계법령 전반에서 상향식의 주민협정, 신·재생에너지 지구 등의 농촌형 지구 등과 농촌

- 지역의 토지이용 행위규제에 대한 법, 제도화 방안의 모색이 필요함
- 초기에는 신·재생에너지 관련 법률에서 신·재생에너지 지구 등에 대한 근거규정을 마련하고, 농촌공간계획이 정착되면 농촌공간계획의 관련 법률에서 통합하여 관리하는 단계적 접근도 검토가 필요함

제 I 장 서론	3
1. 연구의 배경 및 필요성	3
1) 연구의 배경	3
2) 연구의 필요성	6
2. 연구의 목적 및 내용	9
1) 연구의 목적	9
2) 연구의 내용	9
3. 연구의 방법	10
제 II 장 농촌태양광 정책 및 현황	15
1. 국내 정책 현황	15
1) 농촌태양광 사업	15
2) 한국형 발전차액지원제도(FIT)	16
3) 고정가격계약 경쟁입찰	18
4) 신·재생에너지 공급의무화제도(RPS)	20
2. 해외 정책 현황	24
1) 독일의 에너지 전환 정책	24
2) 영국의 에너지 전환 정책	26
3) 일본의 에너지 정책	27
3. RPS 제도 현황	29

4. 농촌태양광 발전사업의 경제성	35
1) 경제성 평가결과	35
2) 사업자등록에 따른 농업인 혜택 감소	40

제III장 농촌태양광 적용현황 및 우수사례49

1. 임실군 일반현황	49
1) 전국 태양광발전사업 현황	49
2) 지리적 현황	52
3) 인구 현황	53
2. 농촌태양광 적용 현황	55
1) 발전사업 현황	55
3. 농촌태양광 실태조사	68
1) 실태조사 결과 - 덕치면 회문리	68
2) 실태조사 결과 - 임실을 두만리	70
3) 실태조사 결과 - 신평면 호암리	72
4) 실태조사 결과 - 임실을 신안리	75
5) 실태조사 결과 - 임실을 정월리	77
6) 실태조사 결과 - 임실을 망전리	79
7) 주민참여사례 - 임실을 망전리	81
8) 한전 임실지사	83
4. 마을단위 우수적용사례	85
1) 우수사례 - 임실을 두만리	85
2) 우수사례 - 관촌면 관촌2구	87
3) 우수사례 - 운암면 학암리	89

4) 우수사례 - 관촌면91

제Ⅳ장 계획입지 도입방안95

1. 신·재생에너지 계획입지 도입방안97

- 1) 농촌공간계획과 농촌형 지구계획97
- 2) 사례지역(임실군) 입지제한지역 분석104
- 3) 농촌마을정비(보호) 지구110
- 4) 신·재생에너지 지구 도입방향114

2. 농촌형 지구 관련 법률 개정 방향119

- 1) 임실군 관련 현황119
- 2) 농촌공간계획의 관련 법 개정 방향121
- 3) 농촌태양광 관련 법 정비방안125

제Ⅵ장 결론 및 정책제언135

1. 결론135

- 1) 농촌태양광 발전사업 현황135
- 2) 농촌태양광 실태조사 결과136
- 3) 우수사례 조사결과138
- 4) 신·재생에너지 계획입지 도입방안139

2. 정책제언140

- 1) 농촌태양광 발전사업 주민참여 활성화 방안140
- 2) 신·재생에너지 계획입지 도입방안141

참고문헌144

표 차례

CONTENTS

<표 1-1> 에너지원별 비중, 증감률 및 기여도	4
<표 1-2> 태양광발전 개발사업의 갈등유형	7
<표 2-1> 계약체결 방식 및 차이점	18
<표 2-2> RPS 모집용량 및 참여용량	19
<표 2-3> 2020년도 공급의무자별 의무공급량	20
<표 2-4> 연도별 의무공급량 비율	21
<표 2-5> 신재생에너지원별 가중치	21
<표 2-6> 독일 에너지소비 저감목표	24
<표 2-7> 독일 에너지 패키지 주요 내용	25
<표 2-8> 영국 에너지·기후변화 목표	26
<표 2-9> 일본 정부의 각 에너지 자원에 대한 입장	28
<표 2-10> 일본 에너지 기본계획 목표	28
<표 2-11> 신·재생에너지원별 REC 발급량	29
<표 2-12> 연도별 태양광발전량 및 REC 발급량	31
<표 2-13> 연간 RPS 설비용 태양광 설치 용량	32
<표 2-14> 신재생에너지발전량 및 RPS 의무공급량 비율	33
<표 2-15> 농촌태양광 발전사업 초기 투자비	35
<표 2-16> 조달방법별 농촌태양광 발전사업 초기 투자비용	36
<표 2-17> 태양광 발전사업 운영비	37
<표 2-18> 연차별 태양광 발전사업 운영비	38
<표 2-19> 조달방법별 농촌태양광 발전사업의 순편익	39
<표 2-20> 태양광 발전사업의 경제성 분석 결과	39
<표 2-21> 2020년 전국 농업인수당과 농업인기본소득 지급 예정현황	42
<표 2-22> 발전사업 1년차 재산규모별 지역건강보험료	44
<표 2-23> 연도별 부과점수당 금액	45
<표 2-24> 20년 발전사업 시 지역건강보험료가 반영된 순편익	45
<표 3-1> 태양광시설 농지전용 건수 및 면적	50
<표 3-2> 2018년 태양광 시설 용량별 누적보급용량	51

<표 3-3> 2019년 임실군 행정구역별 세대수 및 인구수	54
<표 3-4> 임실군 태양광발전소 현황	55
<표 3-5> 임실군 전년대비 태양광 발전소 증가치	56
<표 3-6> 연도별 전기사업허가 후 사업개시일까지 소요일	58
<표 3-7> 연도별 전기사업허가 및 사업개시 건수	59
<표 3-8> 발전사업 시행 및 대기 건수 및 용량	61
<표 3-9> 연도/지목별 개발행위 허가면적	62
<표 3-10> 연도/용도지역별 개발행위 허가면적	64
<표 3-11> 연도별 농촌태양광 설치용량 및 어림설치면적	65
<표 3-12> 임실군 토지거래가 및 토지거래 건수	67
<표 3-13> 덕치면 회문리 토지거래 및 발전사업 현황	70
<표 3-14> 임실읍 두만리 토지거래 및 발전사업 현황	72
<표 3-15> 신평면 호암리 토지거래 및 발전사업 현황	75
<표 3-16> 임실읍 신안리 토지거래 및 발전사업 현황	77
<표 3-17> 임실읍 정월리 토지거래 및 발전사업 현황	79
<표 3-18> 임실읍 망전리 토지거래 및 발전사업 현황	81
<표 4-1> 농촌형 지구의 개념	100
<표 4-2> 농촌형 지구의 성격	100
<표 4-3> 보전대상지역 판정기준	103
<표 4-4> 공간계획 수립절차	104
<표 4-5> 관련제도상 마을의 규모	114
<표 4-6> 특정용도제한지구의 행위규제 사례	118
<표 4-7> 농촌형 지구 계획 수립절차(안)	124

그림차례

CONTENTS

<그림 1-1> '18년 신·재생에너지 생산량 및 비율	4
<그림 1-2> 재생에너지 원별(위) 및 주체별(아래) 보급목표 >	5
<그림 1-3> 농업인 참여 활성화 및 영농형 태양광 시범도입	6
<그림 1-4> 재생에너지 계획입지 운영사례(일본)	11
<그림 2-1> RPS 모집용량 및 참여용량	19
<그림 2-2> RPS 제도의 기관별 역할	22
<그림 2-3> RPS 제도의 운영절차	23
<그림 2-4> 신·재생에너지원별 REC 발급량	29
<그림 2-5> 신·재생에너지원별 REC 발급량	30
<그림 2-6> 연도별 태양광발전량 및 REC 발급량	30
<그림 2-7> 연간 RPS 설비용 태양광 설치 용량	31
<그림 2-8> 신재생에너지발전량 및 RPS 의무공급량 비율	32
<그림 2-9> REC 현물시장 가격 변화(2012-2020)	33
<그림 2-10> 대안별 REC가격 예측결과 비교	34
<그림 2-11> 월평균 육지 계통한계가격	34
<그림 2-12> 연도별 부과점수당 금액	44
<그림 2-13> 재산규모별 20년 지역건강보험료 적용 순편익	45
<그림 3-1> 태양광시설 농지전용 건수 및 면적	49
<그림 3-2> 2018년 태양광 시설 용량별 누적보급용량	51
<그림 3-3> 임실군의 입지여건	52
<그림 3-4> 임실군 행정구역 현황	53
<그림 3-5> 2019년 임실군 65세 이상 고령인구 분포	54
<그림 3-6> 임실군 태양광발전소 현황	55
<그림 3-7> 임실군 전년대비 태양광 발전소 증가치	56
<그림 3-8> 전기사업허가 신청자 주소 기준 임실군과 외지인 비율	57
<그림 3-9> 연도별 전기사업허가 후 사업개시일까지 소요일	58
<그림 3-10> 연도별 전기사업허가 및 사업개시 건수	59
<그림 3-11> 임실군 읍면별 발전사업 시행 및 대기 건수	60

<그림 3-12> 임실군 읍면별 발전사업 시행 및 대기 용량	61
<그림 3-13> 연도/지목별 개발행위 허가면적	62
<그림 3-14> 지목별 개발행위 허가면적 및 비율	63
<그림 3-15> 연도/용도지역별 개발행위 허가면적	63
<그림 3-16> 용도지역별 개발행위 허가면적	64
<그림 3-17> 설비확인 연도별 농촌태양광 설치용량 및 어림설치면적	65
<그림 3-18> 임실군 토지거래가 및 토지거래 건수	66
<그림 3-19> 덕치면 회문리 토지 실거래가 및 거래건수	69
<그림 3-20> 덕치면 회문리 농촌태양광 발전사업개시 및 인허가 건수	69
<그림 3-21> 임실읍 두만리 토지 실거래가 및 거래건수	71
<그림 3-22> 임실읍 두만리 농촌태양광 발전사업개시 및 인허가 건수	71
<그림 3-23> 신평면 호암리 토지 실거래가 및 거래건수	74
<그림 3-24> 신평면 호암리 농촌태양광 발전사업개시 및 인허가 건수	74
<그림 3-25> 임실읍 신안리 토지 실거래가 및 거래건수	76
<그림 3-26> 임실읍 신안리 농촌태양광 발전사업개시 및 인허가 건수	76
<그림 3-27> 임실읍 정월리 토지 실거래가 및 거래건수	78
<그림 3-28> 임실읍 정월리 농촌태양광 발전사업개시 및 인허가 건수	78
<그림 3-29> 임실읍 망전리 토지 실거래가 및 거래건수	80
<그림 3-30> 임실읍 망전리 발전사업개시 및 인허가 건수	80
<그림 3-31> 소규모 발전용 공용변압기	83
<그림 3-32> 임실읍 두만리 마을단위 99kW 태양광발전소	87
<그림 3-33> 관촌면 관촌2구 마을단위 99kW 태양광발전소	89
<그림 3-34> 운암면 학암리 마을단위 400kW 태양광발전소	91
<그림 3-35> 관촌면 400kW 태양광발전소	93
<그림 4-1> 임실군의 입지제한지역 현황	105
<그림 4-2> 임실군 축사위치도 및 가축사육제한지역(절대, 상대) 현황	106
<그림 4-3> 임실군 태양광시설 분포 및 도로로부터 100m 이내지역	107
<그림 4-4> 임실군 태양광시설 분포 및 공공시설로부터 100m 이내지역	108
<그림 4-5> 임실군 태양광시설 분포 및 5호이상 주거지로부터 100m 이내지역	109
<그림 4-6> 정주여건 침해사례_대규모 마을 사례 (임실군)	111
<그림 4-7> 신·재생에너지 지구 결정조서(안)	117

제 I 장 서 론

-
1. 연구의 배경 및 필요성
 2. 연구의 목적 및 내용
 3. 연구의 방법
-

제 1 장 서 론

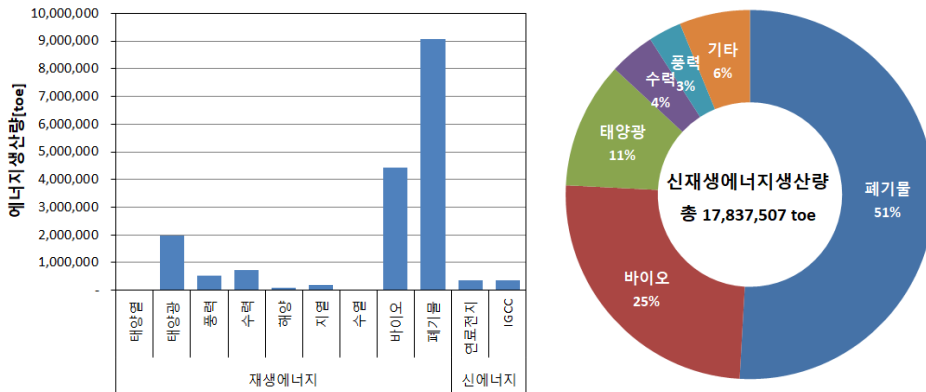
1. 연구의 배경 및 필요성

1) 연구의 배경

- 신·재생에너지는 석유, 석탄, 원자력, 천연가스 등 화석연료가 아니라 햇빛, 바람, 물 등 친환경적이고 고갈되지 않는 기술주도형 에너지원임. 신·재생에너지는 고유가 및 기후변화에 대응할 수 있는 핵심대안으로 97%이상의 에너지를 해외에서 수입하는 우리나라에서 그 필요성이 매우 큼
- 정부는 신·재생에너지 보급률을 확대하기 위해, 공급가능 잠재량을 종합적으로 고려하여 기술개발 및 보급지원 정책을 적극 추진하고 있음. 특히, 보급 잠재력 및 산업적 파급효과가 큰 수소·연료전지, 태양광, 풍력 등을 3대 핵심분야로 선정하여 집중 지원하고 있음
- ‘18년 국내 신·재생에너지 생산량은 17,838천toe(‘17년 대비 8.45% 증가) 이며, 1차에너지 대비 공급비중은 5.83%(‘17년 대비 0.38% 증가)임. 그 중 재생에너지 생산량이 약 17,099천toe(5.59%), 신에너지 생산량이 약 739천toe(0.24%)임
- ‘18년 에너지원별 에너지 생산비중은 폐기물(50.9%), 바이오(24.9%),

농촌태양광 사업추진 체계 및 주민참여 우수사례 연구

태양광(11.1%) 순이었으며, '17년 대비 에너지생산량 증감률은 수열(85%), IGCC(32.4%), 태양광(30.4%) 순으로 나타났음



<그림 1-1> '18년 신·재생에너지 생산량 및 비율
(출처 : 2018년 신·재생에너지 보급통계, 한국에너지공단)

<표 1-1> 에너지원별 비중, 증감률 및 기여도
(출처 : 2018년 신·재생에너지 보급통계, 한국에너지공단)

구분	2018년		전년('17년)대비 증감			
	생산량 (toe)	비중 (%)	생산량	증감률 (%)	기여도 (%)	
재생에너지	태양열	27,395	0.2	△ 725	△ 2.6	△ 0.1
	태양광	1,977,148	11.1	460,805	30.4	33.2
	풍력	525,188	2.9	63,026	13.6	4.5
	수력	718,787	4.0	118,097	19.7	8.5
	해양	103,380	0.6	△ 876	△ 0.8	△ 0.1
	지열	205,464	1.2	21,542	11.7	1.6
	수열	14,725	0.1	6,784	85.4	0.5
	바이오	4,442,376	24.9	843,594	23.4	60.7
신에너지	폐기물	9,084,212	50.9	△ 274,786	△ 2.9	△ 19.8
	연료전지	376,304	2.1	63,001	20.1	4.5
	IGCC	362,527	2.0	88,666	32.4	6.4
계	17,837,506	100	1,389,127	8.45	100	

- 정부의 ‘30년 재생에너지 발전량 비중 20% 달성을 위해 ‘18년 ~ ‘30년까지 48.7GW의 신규 재생에너지 발전설비 보급을 목표로 「재생에너지 3020」 정책이 추진되고 있으며, 신규 재생에너지 발전설비 중 63%를 이상을 태양광 발전으로 보급하는 것을 목표로 함



<그림 1-2> 재생에너지 원별(위) 및 주체별(아래) 보급목표 >

- 목표한 보급목표를 달성하기 위하여 지역주민 및 일반국민의 참여를 유도해 주택·건물 등 자가용, 협동조합 등 소규모 사업, 농가태양광 등의 국민 참여형 발전사업과 더불어 대규모 프로젝트를 계획적으로 개발하여 RE3020 목표 달성을 추진 중에 있음
- 농촌지역에서 ‘22년까지 3.3GW, ‘30년까지 10GW(누적) 태양광 공급 목표로 하고 있으며, 농업인 참여를 활성화하기 위해 농업진흥지역 이외 농지에 대해 전용기준을 개선하고 염해 간척지에 대한 20년 간 태양광 용도의 사용을 일시적으로 허용하고 있음

- 농식품부는 우량농지를 보전하기 위해 농업생산성이 낮거나 영농조건이 좋지 않은 염해간척지 또는 농업진흥지역 밖 농지를 우선 활용토록 하고 있음



<그림 1-3> 농업인 참여 활성화 및 영농형 태양광 시범도입

- 재생에너지 3020 이행계획 발표('17.12) 이후, '18년부터 '19.6월까지 18개월 동안 보급된 재생에너지 발전설비 규모는 4,583MW로 확인되었으며, 이는 같은 기간 보급 목표인 2,939MW의 약 1.56배 수준임¹⁾
 - 2017년까지 설치된 총 재생에너지 발전설비(15,106MW)의 약 1/3이 18개월 동안 보급됨

2) 연구의 필요성

- 농촌지역태양광 보급용량이 지속적으로 확대되고 있으나 주로 외지인 주도로 추진 중에 있음. 이에 정부는 한국형FIT와 같은 농업인에 대한 농촌태양광 사업 활성화 정책 추진을 통해 실질적인 농외소득증대를 목표로 다각적인 노력을 기울이고 있음
- 최근 농촌지역에 태양광이 빠른 속도로 확산되고 있으며, 이에 따라 지역 수용성의 문제와 개발행위제한에 대한 사업자의 반발이 야기되고

1) 산업통상자원부 보도자료, “산업부, 재생에너지 3020 민관 공동협의회 개최” 2019.07.25.

있음.

- 태양광발전사업은 다른 재생에너지원에 비해 상대적으로 설치가 용이하고 입지의 규제가 덜하기 때문에, 일반 시민부터 발전사업자까지 다양한 이해관계자들이 얽혀 있어 태양광발전을 둘러싼 갈등은 매우 복잡하고 다양한 양상을 나타냄
- 태양광발전 개발 사업은 지역주민과 사업자간 갈등에서 지자체와 사업자, 지역주민 간 갈등으로 확대되고 있음

<표 1-2> 태양광발전 개발사업의 갈등유형

사업 지역	주요 원인	갈등주체	갈등유형
전남 나주시	태양광 부지로 인한 마을경관 훼손, 생활의 불편	지역주민 vs 사업자	이해갈등 가치갈등
전남 완도군	경관 훼손, 환경 파괴, 토사 유출, 농어업의 소출 감소, 동의절차 무시	지역주민 vs 사업자 지역주민 vs 지역주민	이해갈등
전남 해남군	토사유출, 제초제 사용으로 인한 산림훼손, 미흡한 환경영향평가 등	지역주민 vs 사업자	이해갈등
전북 남원시	산림 훼손(소나무 훼손), 무분별한 소나무 굴취 차단	지자체 vs 사업자	이해갈등 가치갈등
전북 익산시	건강 영향, 환경 파괴, 공사 소음, 농작물 피해, 축산동물 생산성 저하, 동의절차 무시	지역주민 vs 사업자	이해갈등
충남 서산시	축산동물 생산성과 질 저하, 토양오염, 소작농의 생계 위기	지역주민 vs 사업자	이해갈등
충남 태안군	산림훼손(소나무 숲 파괴), 경관훼손, 토사 유출, 관광업 피해	지역주민 vs 사업자	이해갈등

- 이러한 주민 갈등을 극복하고 지역내 수용성을 높여 성공적으로 사업을 추진한 우수 사례를 공유하는 등 농촌태양광의 향후 확대방향 마련 필요함

농촌태양광 사업추진 체계 및 주민참여 우수사례 연구

- 농촌 태양광 사업 및 주민참여의 활성화를 위해서 농촌 태양광의 사업 추진·운영 체계 파악 및 주민참여 사례 조사를 통해 향후 발전적인 제도 운용 방향을 제시할 필요가 있음
- 또한, 무분별한 개발로 인한 환경파괴 및 경관훼손을 방지하고, 농촌주민참여시 조례를 완화하는 등 농업인 참여형 발전사업을 확대할 수 있는 계획입지형 태양광 발전사업 도입방안을 제시할 필요가 있음

2. 연구의 목적 및 내용

1) 연구의 목적

- 본 연구는 농촌 태양광 사업의 현황 및 시행방법 조사·분석을 통해 농촌 태양광 보급 확대를 위한 정책 수립 시 고려사항 제시하고자 함
- 주민참여 사례 분석을 통해 정부에서 추진 중인 향후 농촌태양광 사업의 제도개선 및 발전방향 제시하고자 함
- 농촌지역 태양광 시설의 난개발 방지와 계획적 개발을 추진하기 위한 신·재생에너지 시설의 계획적 정비방안을 제시하고자 함

2) 연구의 내용

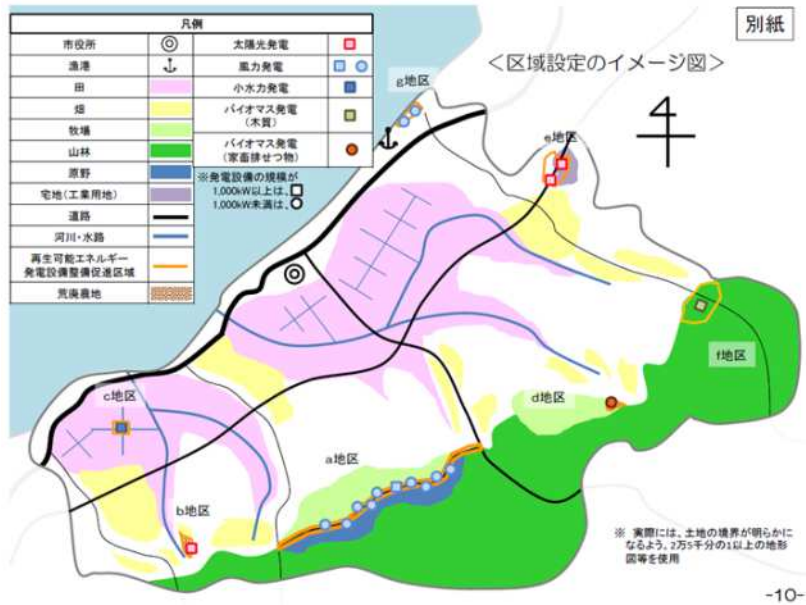
- 농촌태양광 발전사업 데이터 수집 및 분석을 위해 농촌지역 1개 시군 단위를 선정하여 일반현황 및 발전사업 현황을 조사하였음
 - 데이터 수집을 위한 대표 시군으로 임실군을 선정하였음
 - 임실군의 일반현황 및 태양광발전사업 현황을 조사하였음
- 임실군 태양광시설 및 사업현황 데이터를 수집 및 분석하였음
 - 태양광시설 데이터 수집을 위해 농촌태양광 농지전용 현황 및 실제 이용내역을 조사하였음
 - 실태조사를 통해 임실군 태양광발전사업 현황을 분석하였음
- 농업인의 태양광 사업에 대한 실태조사
 - 실태조사를 통해 사업시행 만족도, 애로사항, 농업인 참여 확대방안 등을 조사하였음
 - 실태조사를 중심으로 태양광 제도개선 및 발전방향 정립하였음
- 농업진흥지역 외 재생에너지 보급을 위한 계획입지 조성방안 수립

- 농어촌태양광지원법에 적용되어야 할 계획입지 관련법 개정조항을 검토하였음

3. 연구의 방법

- 농촌지역 1개 시군단위 통계 데이터 분석
 - 농촌태양광 발전사업의 현황을 파악하기 위해 전국단위 태양광 발전 현황을 분석해 대표 시군으로 임실군을 선정하였음
 - 임실군 지자체 및 한전지사의 데이터를 제공받아 태양광사업 현황을 조사하였음
- 지역 주민 등 농업인이 참여한 농촌 태양광 설치 사례 조사연구
 - 실태조사를 통해 임실군의 주민참여형 태양광시설 현황파악하고 및 다양향 설치사례를 조사하였음
 - 농업인이 참여한 태양광 사업의 실태조사를 위해 태양광발전사업 건수가 많은 ‘리’의 이장님을 직접 방문하여 면접조사 수행하였음
 - 농업인들이 참여한 마을단위 또는 면단위 발전사업 우수사례의 배경, 수익현황, 만족도등을 조사하였음
 - 설문조사 결과분석을 통한 태양광 제도개선 및 발전방향 정립하였음
- 문헌조사, 면담·실태조사 및 전문가 의견 수렴
 - 해당시군의 지자체 및 관련기기관의 협조를 얻어 농촌태양광 발전현황에 대한 자료를 확보하고 현황을 분석하였음
 - 농촌태양광 발전사업에 대한 주민들의 전반적인 의견 및 만족도 등을 조사하기 위해 방문 및 면접조사를 통해 실태조사를 수행하였음
 - 농촌태양광 발전사업에 대한 조사·분석을 수행하며 필요한 연구내용은 자문회의를 개최를 통해 전문가 의견을 수렴하였음
- 농촌태양광 확대보급을 위한 계획입지 조성방안 수립

- 농촌 태양광지원법에 적용되어야 할 계획입지 관련법 제정방향을 수립하였음



<그림 1-4> 재생에너지 계획입지 운영사례(일본)

제 II 장 농촌태양광 정책 및 현황

-
1. 국내 정책 현황
 2. 국외 정책 현황
 3. RPS 제도 현황
 4. 농촌태양광 발전사업의 경제성
-

제II장 농촌태양광 정책 및 현황

1. 국내 정책 현황

1) 농촌태양광 사업

- 농촌태양광 사업은 농업인의 태양광사업 참여 확대를 통한 소득 증진에 기여하고 지원 주체들의 역할을 정립하여 일관성 있는 사업을 추진하기 위함임
- 농촌태양광 사업의 지원 내용은 다음과 같음
 - 태양광발전사업 시설자금 융자지원
 - 신·재생에너지 공급 인증서(REC) 판매 우대 : 공급인증서(REC) 입찰시장 참여 시 가점 부여
 - 신·재생에너지 공급 인증서(REC) 가중치 우대(주민 참여 가중치)
 - 설비용량 1,000kW이상 태양광발전소 중 주민참여율(투자지분율 및 총 사업비 대비 주민이 투자한 금액의 비율)이 일정비율 이상인 경우 10~20%의 가중치 우대 적용
 - 지역주민의 총 지분이 자본금의 10%이상이고, 총사업비의 2%이상이면, REC 가중치 0.1 추가
 - 지역주민의 총 지분이 자본금의 20%이상이고, 총 사업비의 4%이상

이면 0.2추가

- 참여주민은 해당 발전소로부터 반경 1km 이내에 소재하는 읍·면·동에 1년 이상 주민등록이 되어 있어야 하고, 주민은 최소 5인 이상이 참여하여야 함.
- 단, 1인당 투자금은 전체 주민투자금의 30%미만으로 제한

○ 참여대상

- 농촌태양광 발전소 소재지 상의 읍·면·동에 주민등록이 1년 이상 (신청시점) 되어 있는 농업인(어업인, 축산인)

○ 사업 형태

- 단독형 : 농업인 1인이 단독으로 발전소 건설
- 공동형 : 농업인 2~4인 공동으로 발전소 건설
- 조합형 : 5인 이상의 농업인이 조합설립(협동조합기본법 등) 후 발전소 건설
- 지분형 : 5인 이상의 농업인과 외지인(농업인이 아닌 자)이 발전소 건설

○ 지원 조건 : 용자

- 금리 및 상환 기간 : 변동금리 1.75%, 5년 거치 10년 분할상환

2) 한국형 발전차액지원제도(FIT)

- 「소형 태양광 고정가격계약(한국형 발전차액지원제도(FIT))」은 소규모 태양광 발전사업자 및 소규모 발전사업을 추진하는 농업인들의 안정적인 수익창출과 전기 판매 절차의 편의성 제고를 목적으로 '18년 7월 12일 부터 시행(산업통상자원부)되었으며, 5년 한시로 추진 됨
- 계통한계가격(SMP : System Marginal Prices) 및 공급인증서(REC : Renewable Energy Certificate) 가격을 합산한 고정가격계약으로 20년간 장기 지원하는 제도로, SMP 및 REC 가격변동에 영향을 받지 않아

태양광 발전사업자들의 경제성 확보와 안정적인 투자환경을 조성함

○ 참여대상

- ① 설비용량 30kW 미만의 태양광 발전 사업자
- ② 설비용량 100kW 미만의 태양광발전사업자로서 농업인, 어업인, 축산인
- ③ 상기 ②의 구성원을 조합으로 하여 설비용량 100kW미만의 태양광 발전사업을 추진하는 조합(“민법”에 따른 조합)
- ④ 협동조합기본법에 따른 조합 중 설비용량 100kW미만의 태양광발전 사업을 추진하는 조합 : 정관상에 에너지사업이 명시된 조합
- ⑤ 상기 ①~④의 요건 중 하나 이상을 충족하는 태양광발전설비에 ESS 설비를 연계하여 설치하는 자 (ESS 단독설비로는 신청 불가함)

○ 고정계약 단가 및 계약형태

- 2020년도 매입가격(SMP+1REC) : 173,981원
- SMP+REC×가중치 고정가격으로 20년간 계약(태양광연계 ESS는 15년)

○ ‘사용전 검사’ 완료 후 1개월 이내에 사업참여 신청을 완료해야 함. 신청자격은 신규 태양광발전사업자를 대상으로 하며, 현물시장에 참여한 기존사업자는 참여할 수 없음

○ 메커니즘 및 장·단점²⁾

- 메커니즘 : 정부가 가격을 책정하면 시장에서 발전량을 결정하는 「가격조정제도」임. 공급규모 예측이 불확실 함
- 장점 : 장기 고정가격을 보장하여 투자의 안정성 및 확실성 보장 가능함. 정책효과가 직접적이며, 단기간 급속한 보급이 가능함
- 단점 : 전기요금 부담 과다 및 공급량 규모예측이 불확실 함. 경쟁이 부재하여 가격인하 유인 부족

2) 2018년 농촌태양광사업 정책지원방향 설명회, “신재생에너지 현황 및 추진방향”, 한국에너지공단 신·재생에너지센터, 2017.11.30

- 도입국가 : 독일, 일본, 스페인, 프랑스, 덴마크 등

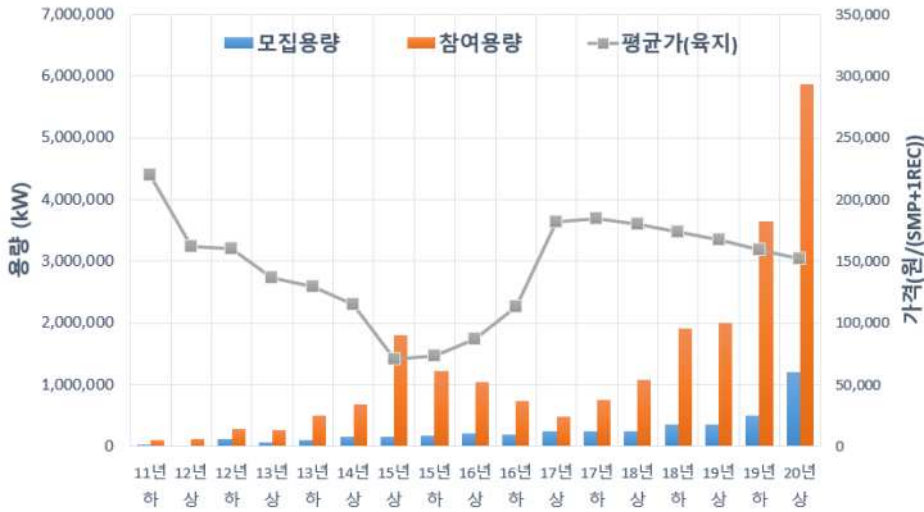
3) 고정가격계약 경쟁입찰

- 한국에너지공단은 신재생에너지 공급의무자의 의뢰에 따라 공급의무자와 발전사업자 간 REC 거래에 대한 20년 장기계약 사업자를 선정함
 - 공급의무자 : 발전량의 일정량 이상을 의무적으로 신·재생에너지를 이용하여 공급하는 자
 - 발전사업자 : 전기사업법 제 7조에 따라 발전사업허가를 득한 사업자
- REC 가격이 변동함에 따라 불안정한 태양광 시장에서 장기 고정가격 계약을 함으로써 추후 REC가격 하락에 부담이 없음. 또한 동일한 공급의무자와 계약을 계속 진행하기 때문에 REC 판매에 대한 번거로움이 줄어들게 됨
- 계약가격 및 계약방식
 - 계약가격 : 계통한계가격(SMP) + 공급인증서가격(REC) 합산금액
 - 계약방식 : 고정형, 변동형 계약 중 택1

<표 2-1> 계약체결 방식 및 차이점(출처 : 한국에너지공단)

계약체결 방식	
고정형	- 'SMP+REC×가중치 가격'을 고정가격으로 계약 - 20년 계약기간 동안 SMP 변동에도 불구하고 총 수입 일정
변동형	- 'SMP+1REC' 가격을 고정가격으로 계약 - 20년 계약기간 동안 SMP 변동 시 총 수입 일정

- 고정가격계약 경쟁입찰 모집용량 및 참여용량의 변화는 다음과 같음. 모집용량대비 참여용량이 크게 높으며, 경쟁률은 최대 7.3:1('19년 하반기)로 나타났음



<그림 2-1> RPS 모집용량 및 참여용량
(출처 : 한국에너지공단)

<표 2-2> RPS 모집용량 및 참여용량(출처 : 한국에너지공단)

	모집용량	참여용량	평균가(육지)
2011년 하반기	32,300	95,808	219,977
2012년 상반기	16,000	114,046	161,622
2012년 하반기	114,500	290,004	159,706
2013년 상반기	61,000	268,308	136,234
2013년 하반기	101,000	499,330	129,449
2014년 상반기	162,000	685,097	114,803
2015년 상반기	160,000	1,797,095	70,735
2015년 하반기	183,000	1,228,508	73,507
2016년 상반기	210,000	1,050,970	86,652
2016년 하반기	200,000	738,227	113,324
2017년 상반기	250,000	490,258	181,486
2017년 하반기	250,000	751,685	184,595
2018년 상반기	250,000	1,078,113	179,965
2018년 하반기	350,000	1,903,763	173,982
2019년 상반기	350,000	1,995,603	167,333
2019년 하반기	500,000	3,652,174	159,267
2020년 상반기	1,200,000	5,866,954	151,735

4) 신·재생에너지 공급의무화제도(RPS)

- ‘12년부터 500MW이상의 발전설비(신·재생에너지 설비 제외)를 보유한 발전 사업자에게 총 발전량의 일정비율 이상을 신·재생에너지를 이용하여 공급토록 하는 신·재생에너지 공급의무화제도(RPS)를 시행함.
- ‘20년 4월 총 22개 공급의무사가 있으며, 의무공급량은 총 31,401,999MWh 및 35,588,932REC 임(‘19년 대비 10.6% 증가)

<표 2-3> 2020년도 공급의무자별 의무공급량(출처 : 산업통상자원부)

구 분		의무공급량(MWh)	의무공급량(REC)
그룹 I	한국수력원자력	4,815,568	5,457,644
	한국남동발전	5,040,384	5,712,435
	한국중부발전	3,597,402	4,077,056
	한국서부발전	3,660,845	4,148,958
	한국남부발전	4,039,843	4,578,489
	한국동서발전	4,019,422	4,555,345
그룹 II	한국지역난방공사	733,560	831,368
	한국수자원공사	50,344	57,057
	SK E&S	530,982	601,780
	GS EPS	439,172	497,728
	GS 파워	285,389	323,441
	포스코에너지	849,368	962,617
	씨지엔올촌전력	438,908	497,429
	평택에너지서비스	279,010	316,211
	대륜발전	62,734	71,099
	에스파워	317,796	360,169
	포천파워	179,939	203,931
	동두천드림파워	371,572	421,115
	파주에너지서비스	822,405	932,059
	GS동해전력	481,919	546,175
	포천민자발전	270,956	307,083
	신평택발전	114,481	129,745
합 계	31,401,999	35,588,932	

- 공급의무자의 연도별 전력 및 공급인증서 의무공급량은 다음 식으로 산출함
 - 전력 의무공급량(MWh) = 공급의무자의 총발전량(MWh) × 의무비율(%)

- ※ 총 발전량 계산 시 신·재생에너지발량은 제외
- ※ 전력 의무공급량은 소수점 넷째 자리에서 반올림
- 공급인증서 의무공급량(REC) = (의무공급량(MWh) × 2개월/12개월 × 1) + (의무공급량(MWh) × 10개월/12개월 × 1.16)
- ※ 공급인증서 의무공급량은 소수점 첫째 자리에서 반올림
- 전력 의무공급량의 연도별 비율은 다음과 같음

<표 2-4> 연도별 의무공급량 비율(출처 : 한국에너지공단)

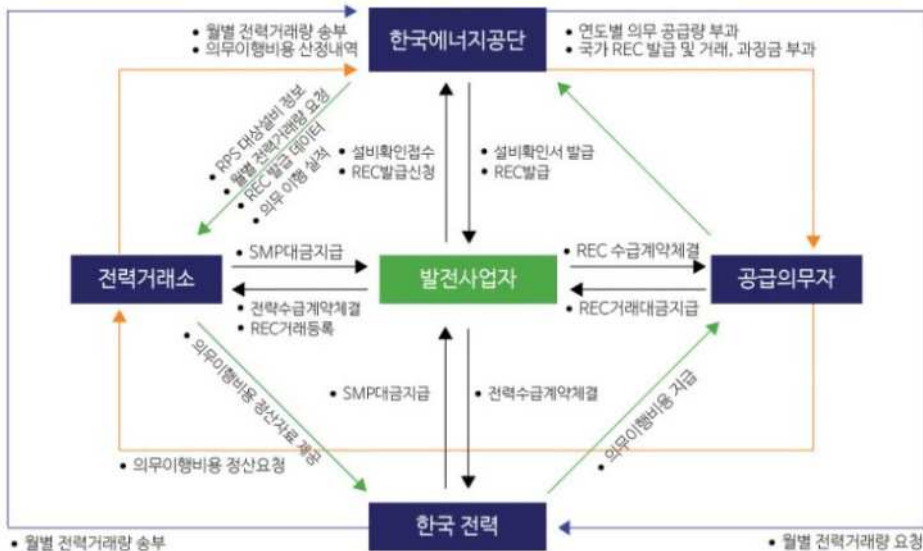
연도	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23
의무 비율(%)	2.0	2.5	3.0	3.0	3.5	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	100

- 신·재생에너지원별 공급인증서(REC) 가중치는 환경, 기술개발 및 산업활성화에 미치는 영향, 신·재생에너지원별 발전원가, 부존잠재량 등을 고려하여 부여하고 있음

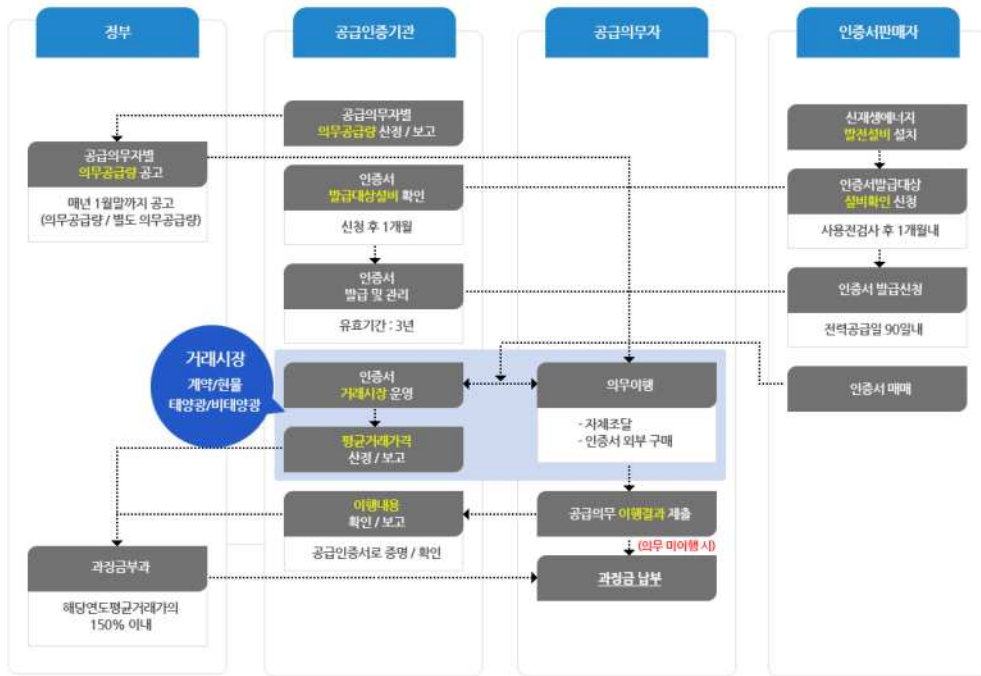
<표 2-5> 신재생에너지원별 가중치(출처 : 한국에너지공단)

구분	공급인증서 가중치	대상에너지 및 기준		
		설치유형	지목유형	용량기준
태양광 에너지	0.7	건축물 등 기존시설물 을 이용하지 않는경우	5개 지목 (전, 답, 과수원, 목장용지, 임야)	
	1.0		기타 23개 지목	100kW 이상
	1.2			100kW 미만
	1.5	건축물 등 기존 시설물을 이용하는 경우 유지의 수면에 부유하여 설치하는 경우		
기타 신·재생 에너지	0.25	IGCC, 부생가스		
	0.5	폐기물, 매립지 가스		
	1.0	수력, 육상풍력, 바이오에너지, RDF전소발전, 폐기물 사스화 발전, 조력(방조제 有)		
	1.5	목질계 바이오 매스 전소발전, 해상풍력(연계거리 5km 이하)		
	2.0	해상풍력(연계거리 5km 초과), 조력(방조제 無), 연료전지		

- 22개 의무공급사는 인증서를 확보 후 공급인증기관에 제출하여 의무이행사실을 증명하여야 함. 의무공급사가 의무공급량을 이행하지 못한 경우 공급인증서 평균거래가격의 150%이내에서 과징금을 부과 받게 됨. 의무공급사는 의무 이행량의 20% 범위 내에서 3년 분할 연기가 가능함
- 신·재생에너지 설비를 이용해 전기를 생산 및 공급함으로써 신·재생에너지 공급인증서(REC)를 발급받을 수 있음. REC는 공급인증서 거래단위로 발전사업자의 신·재생에너지 발전설비로 공급된 MWh 단위의 전력량에 대해 가중치를 곱해서 발급됨
- 의무공급사는 공급인증서(REC)를 확보하기 위해 직접 신·재생에너지 발전소를 건설해서 자체조달하거나, 인증서 거래시장을 통해 다른 신·재생에너지 발전사업자로부터 구매할 수 있음
- RPS 제도의 기관별 역할 및 운영절차는 다음과 같음



<그림 2-2> RPS 제도의 기관별 역할 (출처 : 한국에너지공단)



<그림 2-3>RPS 제도의 운영절차 (출처 : 신재생원스톱 사업정보 통합포털)

○ 제도 메커니즘 및 장·단점³⁾

- 메커니즘 : 발전의무량을 부과하면 시장에서 가격을 결정하는 「수요조정제도」로, 공급규모 예측이 용이함
- 장점 : 신·재생에너지 사업자간 경쟁을 촉진시켜 생산비용 절감이 가능함. 전기요금 부담완화가 가능하며, 시장의 공급량 규모 예측이 용이함
- 단점 : 경제성 위주의 특정에너지로 편중되며, 제도 도입을 위한 인프라 구축이 전제되어야 함
- 도입국가 : 미국, 영국, 스웨덴, 캐나다 등

3) 2018년 농촌태양광사업 정책지원방향 설명회, “신재생에너지 현황 및 추진방향”, 한국에너지공단 신·재생에너지센터, 2017.11.30

2. 국외 정책 현황

1) 독일의 에너지 전환 정책

- 독일은 재생에너지 기반을 둔 에너지정책 전환을 선도하는 국가이며 재생에너지 산업 강국임. 독일은 1998년 사민당과 녹색당이 연정을 통해 집권한 후 원자력발전소를 점진적으로 폐기하며, 에너지효율 향상, 재생에너지 보급 확대 정책 추진. 2009년 총선을 통해 구성된 기민당, 기사연합, 자민당 연정은 기후 및 에너지정책에 대한 기본전략인 ‘에너지개념 2010’ 수립함. 독일의 경쟁력과 에너지의 안전적 공급을 고려하면서 재생에너지 전환의 미래 제시함.
- 이 보고서에 따르면 독일은 2050년까지 1990년 대비 온실가스를 80~95% 감축하는 것을 목표로 함. 2050년까지 효율향상을 통해 전력소비를 2008년 소비량의 75%로, 총에너지 소비는 50%줄이고자 함. 건물의 난방수요는 2008년 수요의 20%수준으로 줄이는 목표를 설정함.

<표 2-6> 독일 에너지소비 저감목표

구분	'20년	'30년	'40년	'50년
온실가스 배출량(1990년 대비)	-40%	-55%	-70%	-80%
최종에너지 소비에서 재생에너지의 비중	18%	30%	45%	60%
총 전력소비에서 재생에너지 비중	35%	50%	65%	80%
1차 에너지(2008년 대비)	-20%	-	-	-50%
전력소비(2008년 대비)	-10%	-	-	-25%
운송부문에서 최종에너지소비(2008년 대비)	-10%	-	-	-40%

- 2011년 후쿠시마 원전사고 발생 후 메르켈 정부는 기존 원전수명 연장 결정을 철회하고 2022년까지 모든 원전을 폐쇄하기로 결정하였으며, 에너지 전환정책을 가속화하기 위하여 에너지 구상을 뒷받침하는 ‘에너지 패키지(Energy Package) 발표

<표 2-7> 독일 에너지 패키지 주요 내용

에너지 패키지	주요내용
원자력법	<ul style="list-style-type: none"> • 2022년까지 모든 원전을 단계적으로 폐쇄 • 이에 따른 보상비용을 연방정부가 부담하기로 함.
전력망확대촉진법	<ul style="list-style-type: none"> • 남북 전력망 연계추진 • 프로젝트 승인절차의 간소화(관할권을 연방정부에서 연방네트워크청으로 이관)
재생 에너지법	<ul style="list-style-type: none"> • 재생에너지원에 대한 FIT지원금 인상
에너지 산업법	<ul style="list-style-type: none"> • 송전시스템의 세분화 • 독일의 모든 전력망 운영사업자가 전력망 구축 공동계획 수립 의무 부여
에너지 기후변화기금법	<ul style="list-style-type: none"> • EU ETS 배출권 거래 수익금 전체를 에너지기후변화 기금으로 적립 • 기금을 원자력 폐지, 환경친화적 에너지공급, 기후 및 환경보호 관련 글로벌 프로젝트, 전기차 개발 등에 사용
기후목표와 양립 가능한 도시·지방개발강화법	<ul style="list-style-type: none"> • 도시 및 지역에서 재생에너지와 열병합발전(CHP)의 사용 확대 명시 • CHP보조금 지급기간 연장(기존2016년→2020년까지)
해상풍력 발전설비 강령	<ul style="list-style-type: none"> • 해상풍력프로젝트 프로젝트 승인 절차의 간소화

- 독일은 에너지 전환 정책으로 인하여 경제성장이 둔화될 것이라는 우려를 불식시키고 지난 20년간 지속적으로 꾸준히 경제성장을 이루고 있음. 독일 태양광, 풍력분야 생산량의 약 65%수출하면서 독일의 재생에너지 산업은 새로운 수출산업으로 자리매김하고 있음. 그러나 에너지전환정책을 추진함으로써 재생에너지 발전량이 급증하고 온실가스를 감축하였지만 전기요금 상승으로 인한 가정 및 기업의 부담이 증가함.
- 주거용 전기요금이 ‘09년 대비 ’ 13년에 약 40%증가하였고, 산업용 전기요금은 미국 대비 2배가량 비싼 요금을 지불하고 있음. 원전 폐쇄로 인한 부족 전력분을 석탄발전으로 대체함으로써 이산화탄소발생량을 증가시키고 있음. 기존의 재생에너지 전환정책에 대한 딜레마가 존재하고 있음.

2) 영국의 에너지 전환 정책

- 영국은 ‘안전적 에너지 공급’, ‘에너지 경쟁력 제고’, ‘저탄소 제로의 전환’ 정책 기조 하에서 원자력·가스의 역할 유지, 재생에너지 확대, 셰일가스 개발 등을 에너지 기후변화 정책방향으로 설정함 (2015.11)
- 영국은 2023년부터 석탄화력 발전을 최소화하고, 2025년까지 CO2 포집 및 저장(CCS) 기술 미적용 석탄화력 발전소를 전면 폐쇄하기로 결정하였음. 2025년 폐쇄 대상이 되는 전체 19GW 규모의 석탄화력 발전소를 대신하여 신규 가스화력 발전소를 건설하여 발전량 부족분을 충당할 계획임.

<표 2-8> 영국 에너지·기후변화 목표

구분	2020년	2030년	2050년
온실가스 배출량(1990년 대비)	34%	57%	80%
최종에너지 소비에서 재생에너지의 비중	15%	-	-
총 전력소비에서 재생에너지 비중	30%	-	-

- 영국은 2009 재생에너지실행계획을 통해 국가 최종에너지소비 중 재생에너지 비중을 2020년까지 15% 확대한다는 계획 수립. 2020년까지 전력공급의 30%를 재생에너지로 수송연료의 10%를 바이오매스로 충당하겠다는 목표 수립.
- 한편 2015년 재집권에 성공한 보수당 2기 정부의 긴축재정 기조에 따라 육상풍력, 태양광 등 재생에너지에 대해서 정부지원축소 또는 중단을 단행한 바 있음. 정부는 무분별한 발전설비 증설 방지, 태양광발전산업의 자생력강화 등을 위해 재생에너지 의무할당제(Renewable obligation, RO)를 폐지하고 발전차액지원제도(Feed-in Tariff, FIT)를 축소해 오고 있음.
- 영국 에너지기후변화부(2014년)는 공동체 에너지 전략(A Community

Energy Strategy)을 통해 에너지 협동조합을 포함한 공동체 에너지의 의의를 명시하고, 지자체의 공동체 에너지 지원계획 수립지원, 민간사업자의 공동체 에너지 투자를 권고함.

- 에너지기후변화부에서 공동체에너지유닛을 설치하여 공동체와 지자체들이 공동체 에너지 프로젝트를 지원할 수 있는 방안 제시. 이 전략을 통해 공동체 에너지가 참여할 수 있는 4 가지 에너지 분야 사업모델을 제시하였고, 생산된 전력의 판매보장, 전력공급 권한 부여, 규제완화, 전력망 접근허용 등 지원하고 있음.
- 공동체 에너지는 소비자들이 에너지를 사용하는 방식을 변화시키고, 에너지사용 절감을 유도하도록 지원하고 있음. 에너지절약 노하우 및 에너지 행동을 변화시키는 방법을 공유하고, 취약계층, 에너지빈곤층 소비자들이 에너지비용을 효과적으로 절감할 수 있도록 지원함으로써 에너지 사용방법을 변화시키고 있음.

3) 일본의 에너지 정책

- 일본은 그동안 ‘교토 의정서’ 체제를 주도하는 등 지구 온난화 방지 노력 경주하였으나, 2011년 3월11일 후쿠시마원자력발전소 사고로 원전이 순차적으로 가동을 중단하자 에너지 정책에 큰 차질을 빚게 되었음. 일본 전국 11개 대규모 전력사업자의 원자력 발전 비중은 동일본대지진 이전에 29%에 달했으나 이것이 거의 0%상태가 됨으로써 일본은 극심한 전력부족상황에 빠졌음.
- 일본 정부(2015년)의 에너지 정책은 안정, 안전, 경제성, 환경 등을 중시하겠다는 기본입장(3E+S)에 따라 결정되었음. 일본 정부는 안전성이 합리적인 수준에서 충족된다면 원자력발전소를 재가동하겠다는 입장임

<표 2-9> 일본 정부의 각 에너지 자원에 대한 입장

구분	활용방안
재생에너지	<ul style="list-style-type: none"> 온실가스 없는 유망한 국산에너지원이며, 최대한 도입을 가속화 경제성 확보가 과제
원자력	<ul style="list-style-type: none"> 저탄소 중 국산에너지원이며, 운전 코스트가 저렴하고 변동성이 적고 에너지 수급구조의 안정성에 기여하는 중요한 기저전원임
석탄	<ul style="list-style-type: none"> 안전성 경제성이 우수한 중요한 기저 전원으로 평가되고 환경부하를 저감하면서 활용
천연가스	<ul style="list-style-type: none"> 미들전원의 중심적 역할을 담당, 중요한 에너지원
석유	<ul style="list-style-type: none"> 운수, 민생부문을 뒷받침하는 원료로서 중요한 역할, 전력수요피크에 대응하는 전원으로 일정한 기능
LPG	<ul style="list-style-type: none"> 미들전원으로 활용가능하고 평상시뿐만 아니라 긴급 시에도 기여할 수 있는 분산형 에너지원

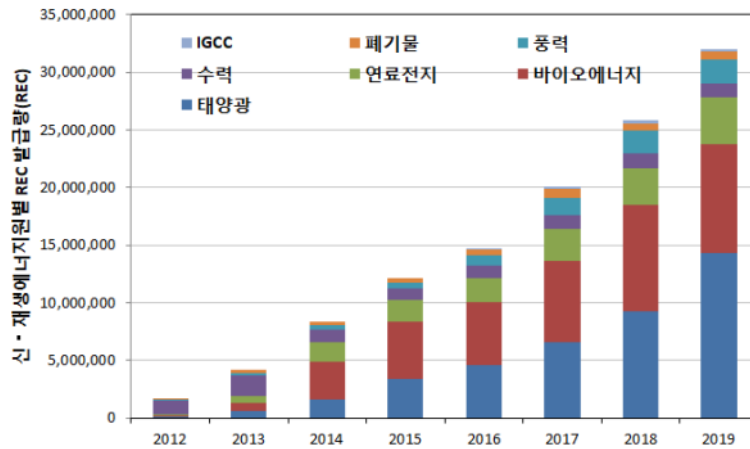
- 일본은 2016년 온실가스 대책의 기본방침인 지구 온난화대책 계획에서 2020년까지 2005년 대비 3.8%이상 감축, 2030년까지 2013년 대비 26% 감축, 2050년까지 80%감축하는 것으로 온실가스 감축목표 제시

<표 2-10> 일본 에너지 기본계획 목표

구분	2020년	2030년	2050년
총 전력소비에서 재생에너지 비중	13.5%	20%	-

3. RPS 제도 현황

- 기존 발전차액지원제도(FIT)를 시행하면서 얻은 제도적 단점을 합리적으로 보완하고, 신·재생에너지 보급을 개선하며, 관련 산업 육성과 목표 달성에 효과적인 정책수단의 요구에 따라 기존 FIT 에서 RPS로 보급 정책을 변경함
- '12년 RPS 도입 이후 신재생에너지원별 REC 발급량이 크게 증가하였음

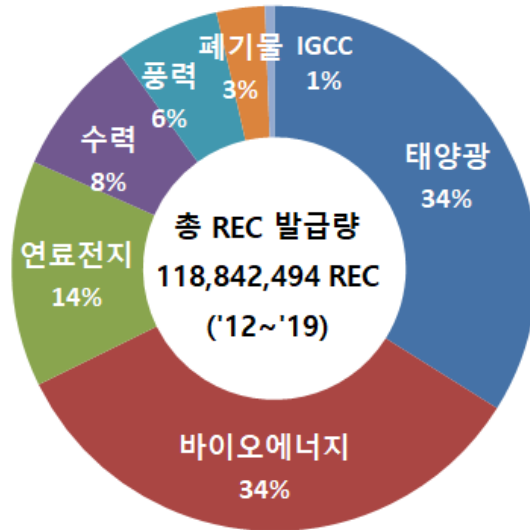


<그림 2-4> 신·재생에너지원별 REC 발급량(출처 : data.go.kr)

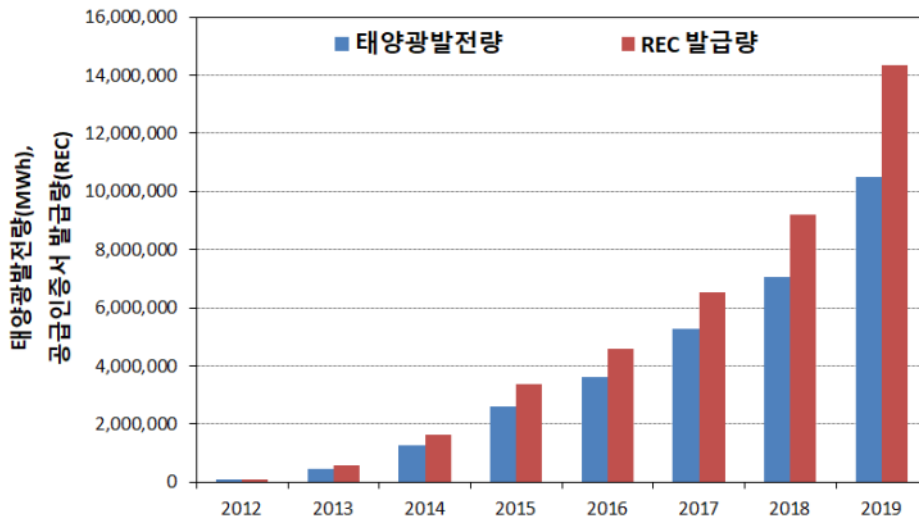
<표 2-11> 신·재생에너지원별 REC 발급량(출처 : data.go.kr)

	태양광	바이오 에너지	연료전지	수력	풍력	폐기물	IGCC
'12	92,118	73,058	116,258	1,257,117	62,972	44,963	
'13	578,742	700,494	653,635	1,778,435	213,057	255,735	
'14	1,628,931	3,237,091	1,718,244	1,117,937	331,033	305,353	
'15	3,365,172	4,957,694	1,930,703	987,392	502,284	396,928	
'16	4,571,369	5,452,560	2,103,068	1,137,116	893,016	415,877	26,275
'17	6,521,080	7,062,342	2,787,928	1,264,265	1,502,043	751,835	218,596
'18	9,223,263	9,278,369	3,171,466	1,248,987	1,990,584	680,518	269,802
'19	14,344,483	9,377,396	4,081,929	1,206,378	2,108,067	674,007	174,529
계	40,325,158	40,139,004	16,563,231	9,997,627	7,603,056	3,525,216	689,202

- 신재생에너지원별 주적 REC 발급량은 태양광이 34%, 바이오에너지 34%, 연료전지 14%, 수력8%, 풍력 6% 순으로 나타났음



<그림 2-5> 신·재생에너지원별 REC 발급량
(출처 : data.go.kr)

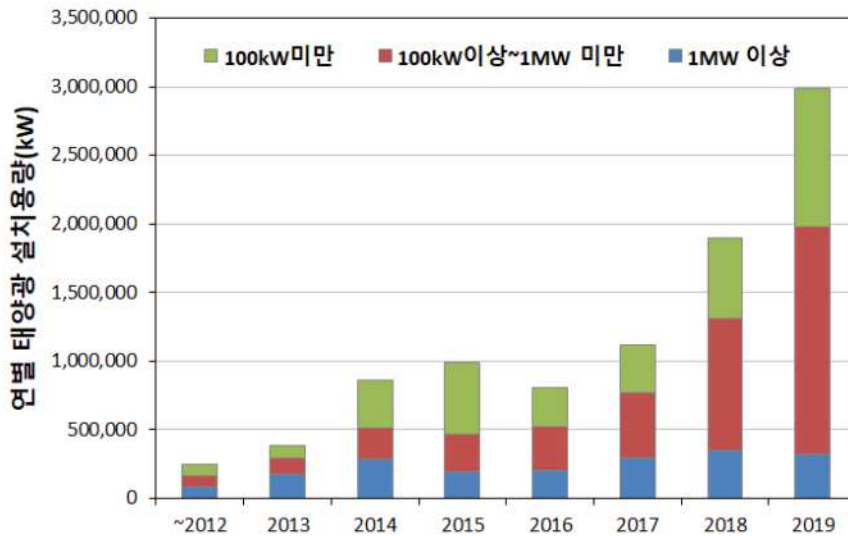


<그림 2-6> 연도별 태양광발전량 및 REC 발급량
(출처 : 신재생원스톱 사업정보 통합포털)

<표 2-12> 연도별 태양광발전량 및 REC 발급량
(출처 : 신재생원스톱 사업정보 통합포털)

연도	태양광발전량	REC 발급량
2012	75,537	92,118
2013	455,273	578,742
2014	1,261,208	1,628,931
2015	2,584,540	3,365,172
2016	3,605,930	4,571,369
2017	5,262,988	6,521,080
2018	7,046,636	9,223,263
2019	10,480,921	14,344,483

- 연별 태양광 설치용량은 '17년 이후 급격히 증가하였으며, 1MW이하 소규모 신재생발전 전력망 접속 보장에 따라 100kW이상~1MW 미만 용량의 태양광 설치가 크게 늘어남

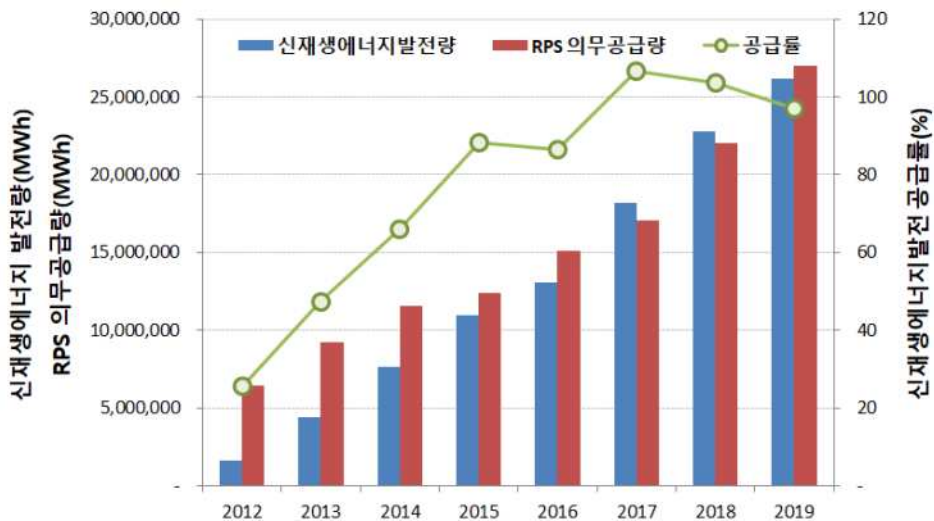


<그림 2-7> 연간 RPS 설비용 태양광 설치 용량
(출처 : data.go.kr)

<표 2-13> 연간 RPS 설비용 태양광 설치 용량
(출처 : data.go.kr)

연도	100kW미만	100kW이상~1MW 미만	1MW 이상
~2012	75,880	84,239	83,903
2013	94,086	120,561	174,369
2014	351,803	225,096	285,726
2015	517,799	279,216	188,610
2016	278,539	318,855	205,852
2017	348,962	474,129	297,221
2018	588,304	964,249	344,522
2019	1,008,382	1,655,312	321,733

- 최근 RE3020에 의한 태양광 발전시설이 대폭 확대 설치되고 이에 따라 REC 공급이 과잉되면서 수급불균형이 발생하였음. 체결되는 거래물량과 가격은 계속 떨어지는데 거래건수는 늘어나면서 현물시장 내 REC 적체도 이어지고 있음
- ‘17~ ‘18년 신재생에너지발전량이 RPS 의무공급량을 초과하였으며, 이 같은 결과는 수요와 공급에 따라 결정되는 REC 가격 하락으로 이어짐

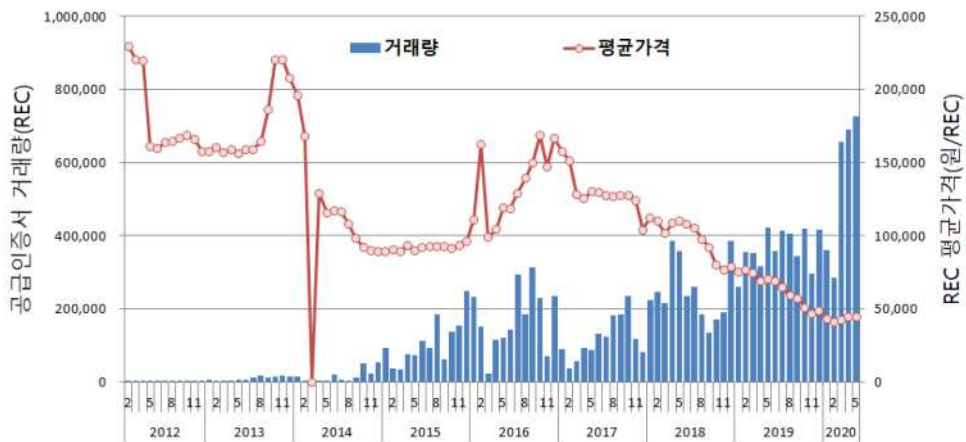


<그림 2-8> 신재생에너지발전량 및 RPS 의무공급량 비율
(출처 : 신재생원스톱 사업정보 통합포털, 한국에너지공단)

<표 2-14> 신재생에너지발전량 및 RPS 의무공급량 비율
(출처 : 신재생원스톱 사업정보 통합포털, 한국에너지공단)

	신재생에너지발전량	RPS 의무공급량	공급률
2012	1,641,028	6,420,279	26
2013	4,369,343	9,210,394	47
2014	7,630,789	11,577,565	66
2015	10,930,764	12,375,282	88
2016	13,026,714	15,081,284	86
2017	18,165,137	17,039,103	107
2018	22,769,540	21,999,681	103
2019	26,149,482	26,957,761	97

- 지속적으로 가격이 하락해온 신·재생에너지 공급인증서(REC)가 결국 '19년 11월 4만원대마저 붕괴되었음. 따라서 한국형 FIT제도에 의해 수익보전을 받지 못하는 농촌태양광 발전사업자의 수익 또한 지속적으로 감소하고 있음
- RPS 가 도입되었던 '12년 229천원의 REC 가격이 '20년 1월 43천원으로 약 80%가 하락하였음



<그림 2-9> REC 현물시장 가격 변화(2012-2020)

(출처 : 신재생원스톱 사업정보 통합포털)

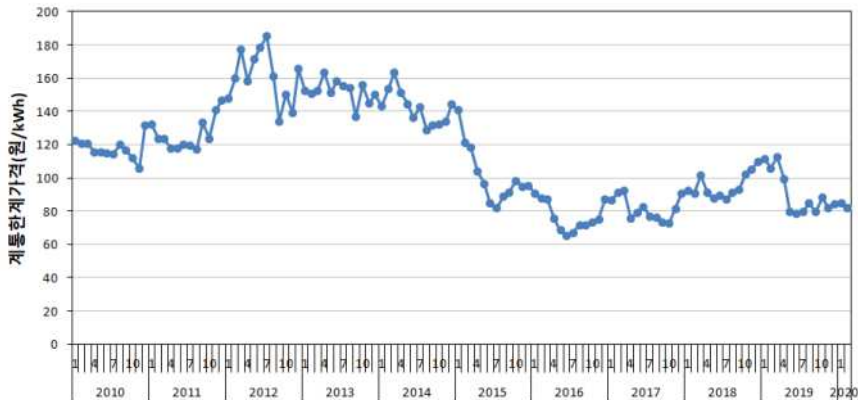
농촌태양광 사업추진 체계 및 주민참여 우수사례 연구

- 신·재생에너지 공급인증서 중장기 가격전망 분석 보고서에 따르면, 정부의 RE3020 정책 실현 여부에 따라 REC 가격이 변할 것으로 예측되었음. 시나리오에 따라 다르나 REC가격은 앞으로 지속적으로 하락할 것으로 예측됨
- (Case1) RE3020 정책실현 → 2030년 20% 달성
- (Case2) RE3020 정책실현 불확실 → 2040년 20% 달성



<그림 2-10> 대안별 REC가격 예측결과 비교
(출처 : 신·재생에너지 공급인증서 중장기 가격전망 분석, 2018)

- 국제유가에 따라 달라지는 SMP 가격은 ‘15년 이후 크게 하락하였으며, ‘20년 80원/kWh선을 유지하고 있음



<그림 2-11> 월평균 육지 계통한계가격(출처 : data.go.kr)

4. 농촌태양광 발전사업의 경제성

1) 경제성 평가결과

- 한국농촌경제연구원은 ‘19년 발행한 「농촌태양광 보급의 문제점과 개선방안 연구」 보고서에서 농촌태양광 발전사업의 경제성분석을 수행하였음. 본 절은 농촌경제연구원 보고서 “제 6장 농촌태양광 경제성 이슈”의 경제성 평가방법 및 결과를 인용하였음
- 농업인이 이미 소유하고 있는 토지를 활용하여 100kW급 태양광 발전시설을 설치했을 경우 발생하는 비용은 크게 초기투자비용과 운영비로 구분할 수 있음
- 초기 투자비는 농촌태양광 발전사업을 시작하기 위한 행정적 비용을 포함한 인허가비용과 발전시설의 시공비를 포함함.
 - 인허가비용 : 필요서류 작성 및 인허가 대행비, 계통연계부담금등
 - 시공비 : 설비비용(모듈, 인버터)과 설계감리, 구조물, 시공비 등
- 총 초기 투자비용은 인허가비용 3,298만 원과 시공비 1억 4,000만원을 포함 한 1억 7,298만원으로 추정됨

<표 2-15> 농촌태양광 발전사업 초기 투자비
(출처 : 농촌태양광 보급의 문제점과 개선방안 연구, 2019)

구분		내역	비용(천원)
인 허 가 비 용	발전사업허가 및 개발행위허가	•필요서류 작성 및 인허가 대행	8,000
	계통연계부담금	•계통연계부담금=용량부담금+거리부담금 •용량부담금 : 839만(저압, 공중공급) •거리부담금 : 860만(400m가정, 신설 저압) * VAT 별도	18,689
	농지보전부담금	•농지공시지가(31,734원/m) \times 30% \times 1,322m \times 50%	6,295
	소계		32,984
시 공 비	모듈 가격	•일반 모듈단가 : 600원/W	60,000
	인버터 가격	•100kW=25kW \times 4개 •500만원/25kW	20,000
	설계감리, 구조물, 시공비 등	•모듈설치, 구조물설치, 전기설비 시공 등	60,000
	소계		140,000
총 초기투자비			172,984

농촌태양광 사업추진 체계 및 주민참여 우수사례 연구

○ 태양광발전사업의 초기 투자비용 1억 7,298만원은 다음 세가지 방법으로 조달 할 수 있음.

- 첫째, 농업인이 100% 자기자본으로 조달
- 둘째, 대출가능금액(총 초기 투자비-농지보전부담금)의 80%를 농협 대출로 조달하고 나머지 금액은 자기자본으로 조달
- 셋째, 대출가능금액의 70%를 정책자금으로 조달하고 나머지 금액은 자기자본으로 조달

<표 2-16> 조달방법별 농촌태양광 발전사업 초기 투자비용
(출처 : 농촌태양광 보급의 문제점과 개선방안 연구, 2019)

	자기자본 100%	농협대출			정책자금		
	자기자본	자기자본	대출	합계	자기자본	대출	합계
1차년	172,984	39,633	5,334	44,967	56,302	2,042	58,344
2차년			10,153	10,153		2,042	2,042
3차년			10,153	10,153		2,042	2,042
4차년			10,153	10,153		2,042	2,042
5차년			10,153	10,153		2,042	2,042
6차년			10,153	10,153		12,821	12,821
7차년			10,153	10,153		12,821	12,821
8차년			10,153	10,153		12,821	12,821
9차년			10,153	10,153		12,821	12,821
10차년			10,153	10,153		12,821	12,821
11차년			10,153	10,153		12,821	12,821
12차년			10,153	10,153		12,821	12,821
13차년			10,153	10,153		12,821	12,821
14차년			10,153	10,153		12,821	12,821
15차년			10,153	10,153		12,821	12,821
16차년			10,153	10,153			
17차년			10,153	10,153			
18차년			10,153	10,153			
19차년			10,153	10,153			
20차년			10,153	10,153			
합계	172,984	39,633	198,244	237,877	56,302	138,415	194,716

- 농협대출의 경우 대출가능금액(1억 6,669만 원)의 80%인 1억 3,335만원이 대출가능하며 금리 4%, 1년 거치, 19년 상환의 조건으로 분석을 실시함
- 정책자금의 경우 대출가능금액(1억 6,669만 원)의 70%인 1억 1,668만원이 대출가능하며 금리 1.75%, 5년 거치, 10년 상환의 조건으로 분석을 실시함
- 태양광 발전사업을 운영함에 따라 설비를 유지 보수하고 관리하기 위한 비용이 발생함.
 - 전기안전관리비, 화재보험료, 유지관리비는 매년 발생하는 관리비임
 - 정기점검은 3년마다 실시하여야 하므로 3년마다 정기점검비 23만 원이 발생하고, 인버터는 7년마다 교체하여야 함.
 - 또한, 사업 종료 시 폐기공사 및 폐기물 처리비용이 발생함.
- 20년간 총 9,400만 원의 관리비가 발생하며, 이는 연평균 470만 원 수준임.

<표 2-17> 태양광 발전사업 운영비

(출처 : 농촌태양광 보급의 문제점과 개선방안 연구, 한국농촌경제연구원, 2019)

구분	내역	회당	20년
전기안전비	전기안전관리대행수수료	106	25,555
보험료	화재보험료	840	16,800
유지관리비	통신비, 전기료, 제조관리, 소규모보수 등	200	4,000
정기점검	정기점검	235	1,643
인버터 교체비용	인버터교체비용(7년마다)	20,000	40,000
폐기물처리비용 등	폐기공사 및 산업폐기물처리비용	6,000	6,000
총 운영비		93998	

<표 2-18> 연차별 태양광 발전사업 운영비(단위 : 천원)
(출처 : 농촌태양광 보급의 문제점과 개선방안 연구, 2019)

	전기안전 관리비	정기검사	인버터 교체비	화재 보험료	폐기물 처리비	유지 관리비	운영비 소계
1차년	1,278	235		840		200	2,552
2차년	1,278			840		200	2,318
3차년	1,278			840		200	2,318
4차년	1,278	235		840		200	2,553
5차년	1,278			840		200	2,318
6차년	1,278			840		200	2,318
7차년	1,278	235		840		200	2,553
8차년	1,278		20,000	840		200	22,318
9차년	1,278			840		200	2,318
10차년	1,278	235		840		200	2,553
11차년	1,278			840		200	2,318
12차년	1,278			840		200	2,318
13차년	1,278	235		840		200	2,553
14차년	1,278			840		200	2,318
15차년	1,278		20,000	840		200	22,318
16차년	1,278	235		840		200	2,553
17차년	1,278			840		200	2,318
18차년	1,278			840		200	2,318
19차년	1,278	235		840		200	2,553
20차년	1,278			840	6,000	200	8,318
	25,555	1,643	40,000	16,800	6,000	4,000	93,998

- 경제성 분석 시 매전단가는 2018년 상반기 장기고정가격계약제도 낙찰가인 206.7원을 사용하였으며, 1년 전력 생산량은 일평균 3.5시간 발전을 가정하여 127,750kW로 가정함. 또한 매년 1.1%씩 발전효율이 감소하는 것으로 가정함
- 태양광 발전 첫해의 기대수익은 총 2,641만 원이며, 발전효율이 매년 감소함에 따라 태양광 발전사업의 마지막 해(20차년)의 기대수익은 총 2,140만 원으로 추산됨.
 - 20년간 총수익은 4억 7,641만원, 연평균 수익은 2,382만원임
- 따라서 20년간 일반형 태양광 발전사업의 총 순편익(수익-비용)은 초기 비용 조달방법에 따라 자기자본 활용 시 2억 943만원, 농협대출 활용 시 1억 4,453만원, 정책자금 활용 시 1억 8,769만원으로 추산됨.

- 연평균 순편익은 자기자본 활용 시 1,047만 원, 농협대출 활용 시 723만 원, 정책자금 활용 시 939만원임

<표 2-19> 조달방법별 농촌태양광 발전사업의 순편익(단위 : 천원)
(출처 : 농촌태양광 보급의 문제점과 개선방안 연구, 2019)

	수익	총비용			순편익		
		자부담	은행대출	정책자금	자부담	은행대출	정책자금
1차년	26,406	175,536	47,519	60,896	-149,131	-21,113	-34,490
2차년	26,115	2,318	12,471	4,360	23,798	13,645	21,756
3차년	25,828	2,318	12,471	4,360	23,510	13,357	21,468
4차년	25,544	2,552	12,706	4,594	22,992	12,838	20,950
5차년	25,263	2,318	12,471	4,360	22,945	12,792	20,903
6차년	24,985	2,318	12,471	12,138	22,667	12,514	9,847
7차년	24,710	2,552	12,706	15,373	22,158	12,005	9,337
8차년	24,439	22,318	32,471	35,138	2,121	-8,032	-10,700
9차년	24,170	2,318	12,471	15,138	21,852	11,699	9,031
10차년	23,904	2,552	12,706	15,373	21,351	11,198	8,531
11차년	23,641	2,318	12,471	15,138	21,323	11,170	8,503
12차년	23,381	2,318	12,471	15,138	21,063	10,910	8,243
13차년	23,124	2,552	12,706	15,373	20,571	10,418	7,751
14차년	22,869	2,318	12,471	15,138	20,552	10,398	7,731
15차년	22,618	22,318	32,471	35,138	300	-9,853	-12,521
16차년	22,369	2,552	12,706	2,552	19,817	9,663	19,817
17차년	22,123	2,318	12,471	2,318	19,805	9,652	19,805
18차년	21,880	2,318	12,471	2,318	19,562	9,409	19,562
19차년	21,639	2,552	12,706	2,552	19,086	8,933	19,086
20차년	21,401	8,318	18,471	8,318	13,083	2,930	13,083
합계	476,408	266,982	331,875	288,715	209,426	144,533	187,694
평균	23,820	13,349	16,594	14,436	10,471	7,227	9,385

- 초기비용 조달방법에 따라 B/C가 1.41~1.56, NPV는 9,115만원~1억 1,244만원, IRR은 사회적 할인율 4.5%보다 큰 12.0% 이상으로 분석되었음.

<표 2-20> 태양광 발전사업의 경제성 분석 결과
(출처 : 농촌태양광 보급의 문제점과 개선방안 연구, 2019)

	일반형		
	자부담	농협대출	정책자금
B/C	1.41	1.41	1.56
NPV	91,153	91,302	112,442
IRR	12.0%	60.0%	54.4%

- ‘20년 한국형 FIT의 매전단가는 189.4원으로 ‘19년 206.7원에 비해 약 17.3원이 하락하였음. 따라서 ‘20년 한국형 FIT의 순편익 및 경제성 평가결과는 상기결과에 다소 낮게 나타날 것임

2) 사업자등록에 따른 농업인 혜택 감소

- 농업인이 발전사업자가 될 경우 사업자등록에 따라 국민연금 및 지역건강보험료를 납부해야 하나, 농업인에게 주어지는 기본 혜택은 크게 감소하지 않음
 - 4대 보험
 - 4대보험은 국민연금, 국민건강보험, 산업재해보험, 고용보험을 말하며, 근로자를 사용하는 모든 사업장은 4대 보험의 가입의무가 있음
 - 태양광 발전사업자는 대부분 직원이 없는 개인사업자(1인사업자)로 산업재해보험 및 고용보험 가입의무가 없으나 지역가입자로서 국민연금 및 건강보험에 가입해야 함
 - 국민연금
 - ▷ 국민연금은 사업자가 만 60세 이상일 경우 가입의무가 없으나, 만 60세 미만은 가입의무가 있음. 100kW급 농촌태양광 발전사업 1년차의 국민연금 납부액은 다음과 같음
 - ▷ 월소득액 = 26,406,000원(1년차 연소득) / 12월 = 2,200,500원/월
 - ▷ 연금보험료 = 월소득액 × 9% = 2,200,900원 × 9% = 198,045원/월
 - 지역건강보험
 - ▷ 농업인의 경우 보험료 부과요소(소득, 재산, 자동차)의 합산점수에 따라 건강보험이 지원됨 : 1,800점 이하는 보험료의 28% 정률 지원, 1,801점~2,500점은 1,801점에 해당하는 보험료의 28% 정액 지원, 2,501점 이상은 지원제외. 태양광발전사업자이나 농업경영체를 유지하고 농촌지역에 계속 거주 시 점수에 따라 건강보험료 지원(국민건강보험공단 확인)

- ▷ 건강보험료는 재산과 소득에 따라 결정됨. 100kW급 농촌태양광 발전사업 1년차의 지역건강보험료 납부액은 다음과 같음
 - ▷ 지역보험료 부과요소별 점수
 - 1) 소득 : 923점(1차년 발전수익 26백만원)
 - 2) 재산 : 0점(태양광 시설은 재산세 산정을 위한 과제표준에서 제외)
 - 3) 자동차: 0점(본 연구에서 고려대상에서 제외)
 - ▷ 건강보험료 = (소득 + 재산 + 자동차)부과점수 × 195.7 = (923 + 0 + 0) × 195.7 = 180,720원/월
 - ▷ 장기요양보험료 = 건강보험료 × 10.25% = 180,720원/월 × 0.1025 = 18,520원/월
 - ▷ 지역건강보험료 = (건강보험료 + 장기요양보험료) - 농업인건강보험지원금 = (180,720원/월 + 18,520원/월) - (199,240 × 0.28) = 143,453원/월
- ※ 보험료 부과요소 합산점수가 1,800점 이하이므로 28% 정률지원
- 농민수당 및 농민기본소득
- 농민수당은 지자체 주도로 지급되며, 지역여건에 따라 차별화 지급됨. 농민기본소득은 보편적 농업인 복지 자원의 기본소득으로 현재 경기도에서만 유일하게 추진 중이며, 농업인 개개인을 대상으로 지급됨

<표 2-21> 2020년 전국 농업인수당과 농업인기본소득 지급 예정현황
(출처 : 전체농가 절반에 농업인수당·농업인 기본소득·'농촌살리기' 나선 지방정부, 한겨레 '20.01.03)

지역	명칭	지급액	대상	예산액	시행시기
경기	농업인기본소득	농업인 1명당 월 5만원	농업인 9만 1천여명 (6만 3천여 농가)	275억	'20년 하반기 참여희망 6개시군
	농촌기본소득	농업인 1명당 연간 50만원	1개면 시범지정 (농업인 3천~5천명)	105억	'20년 하반기 시범 시행
충남	농어민수당	농가당 월 5만원	16만 5천여 농가	990억	'20년 시행
(충북)	농업인수당	농가당 연간 60만원	7만여 농가		농업인수당 조례안 주민발의
전북	농업인공익수당	농가당 월 5만원	10만 2천여 농가	613억	'20년 시행
전남	농어민수당	농가당 월 5만원	24만 3천여 농가	1,459억	'20년 시행
강원	농업인수당	농가당 월 5만원	6천여 농가	730억	'20년 시행계획 수립중
경북 청송	농업인수당	농가당 연간 50만원	6천여 농가	30억	'20년 시행
경북 봉화	농업인 경영 안정자금	농가당 연간 50만원	6600여 농가	33억	'19년 시행
(경남)	농업인수당	농업인 1명당 월 20만원 이내	5만여 농가		농업인수당 조례안 주민발의
(제주)	농업인수당	농가당 월 10만원	3만 7천여 농가		주민발의 조례안 준비중

*()는 준비 또는 계획 중

• 전라북도

- ▷ 전라북도에서 '20년 처음 시행되는 사업으로, 전북에 소재한 농지를 경작하는 사람 중에 수급자격을 충족한 농민이 신청가능
- ▷ 수급자격 : 신청년도 2년 동안 전라북도 내 농지 1,000㎡ 이상을

경작하며, 연소득 3,700만원 미만인 농가

▷ 지원규모 : 농가당 600,000원/년

• 충청남도

▷ 기존 농업환경실천사업을 폐지하고 ‘20년 충남형 농어민 수당 신설하였음

▷ 수급자격 : 농어업경영체 등록자이고, 1년 이상 충청남도에 거주한 농가이며, 농업 외의 종합소득금액이 3,700만원 미만인 농가

• 농민수당 및 농민기본소득은 발전사업자 여부와 관계없이 수급자격을 만족하면 지급받을 수 있음(임실군청 공익농업인수당 담당자 확인)

- 기초노령연금

• 기초노령연금의 수급자격은 주민등록에 기재된 생년월일 기준 만 65세 이상 대한민국에 거주하는 자로, 소득인정액이 연간 단독가구 1,480,000원, 부부가구 2,368,000원 이하여야 함

• 일반수급자(소득하위 70%)의 경우 월 최대 254,760원, 저소득수급자(소득하위 40%)의 경우 월 최대 300,000원의 기초노령연금을 수급받을 수 있음

○ 소득 하위 70%의 65세 이상 농업인이 100kW급 농촌태양광 발전사업을 할 경우 지역건강보험료 및 20년간 발전사업 순편익 변화는 다음과 같음

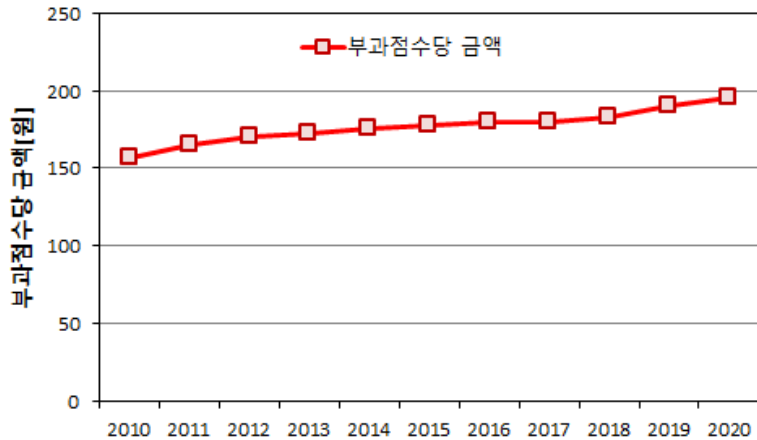
• 소득인정액 이상의 발전소득으로 기초노령연금 수급대상에서 제외되며, 4대 연금 중 지역건강보험을 납부해야 함. 발전소득 외 농업소득, 재산(주택, 토지, 건물 등), 자동차 소유 시 지역건강보험료가 상승함

• 농업인의 재산이 0원~3억원으로 변동 시 발전사업 1년차 지역건강보험료는 143,453원/월~249,300원/월로 변화함

<표 2-22> 발전사업 1년차 재산규모별 지역건강보험료

소득 (1년차) (천원)	재산 (천원)	지역보험료 부과점수			보험 료 지원	건강보 험료 (원/월)	장기요 양보험 료 (원/월)	지역건 강보험 료 (지원금 포함) (원/월)
		소득	재 산	합계				
26,406	-	923	-	923	28% 정률 (1,800 점 이하)	180,720	18,520	143,453
26,406	50,000	923	244	1,167		228,490	23,420	181,375
26,406	100,000	923	439	1,362		266,670	27,330	211,680
26,406	150,000	923	535	1,458		285,470	29,260	226,606
26,406	200,000	923	586	1,509		295,460	30,280	234,533
26,406	250,000	923	637	1,560		305,440	31,300	242,453
26,406	300,000	923	681	1,604		314,060	32,190	249,300

- 농업인 재산규모별 지역건강보험료를 적용한 20년 발전사업 순편익은 다음과 같음
 - ▷ 지역건강보험료 산정을 위한 부과점수당 금액은 매년 평균 2%씩 상승하고 있음

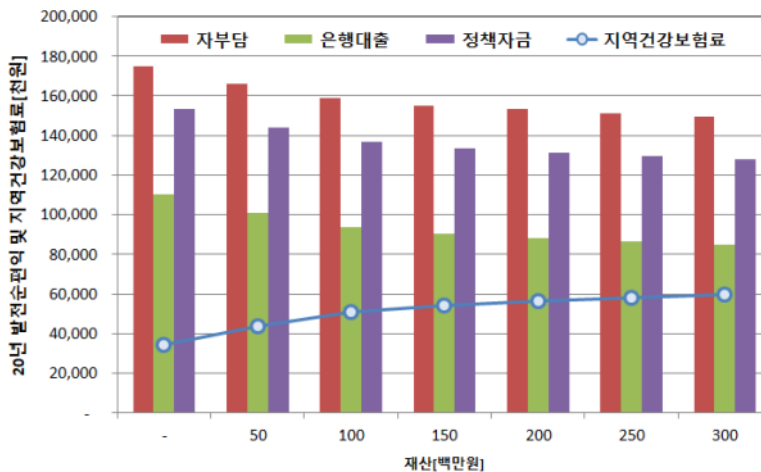


<그림 2-12> 연도별 부과점수당 금액
(출처 : 국민건강보험공단)

<표 2-23> 연도별 부과점수당 금액(출처 : 국민건강보험공단)

	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20
부과점수당 금액(원)	1562	1654	170	1727	1756	178	1796	1796	1833	1897	1958

- ▶ 재산규모에 따라 20년 지역건강보험료는 34,429천원~59,832천원으로 달라지며, 보험료 산정을 위한 부과점수당 금액이 지속적으로 상승함에 따라 지역건강보험료 또한 증가할 것임
- ▶ 지역건강보험료가 적용된 20년간 순편익은 재산규모에 따라 자부담 149,594천원~174,997천원, 은행대출 84,701천원~110,104천원, 정책자금 127,862천원~153,256천원으로 나타났음



<그림 2-13> 재산규모별 20년 지역건강보험료 적용 순편익

<표 2-24> 20년 발전사업 시 지역건강보험료가 반영된 순편익(단위 : 천원)

재산	지역건강보험료	순편익		
		자부담	은행대출	정책자금
-	34,429	174,997	110,104	153,265
50,000	43,530	165,896	101,003	144,164
100,000	50,803	158,623	93,730	136,891
150,000	54,385	155,041	90,148	133,309
200,000	56,288	153,138	88,245	131,406
250,000	58,189	151,237	86,344	129,505
300,000	59,832	149,594	84,701	127,862

제III장 농촌태양광 적용현황 및 우수사례

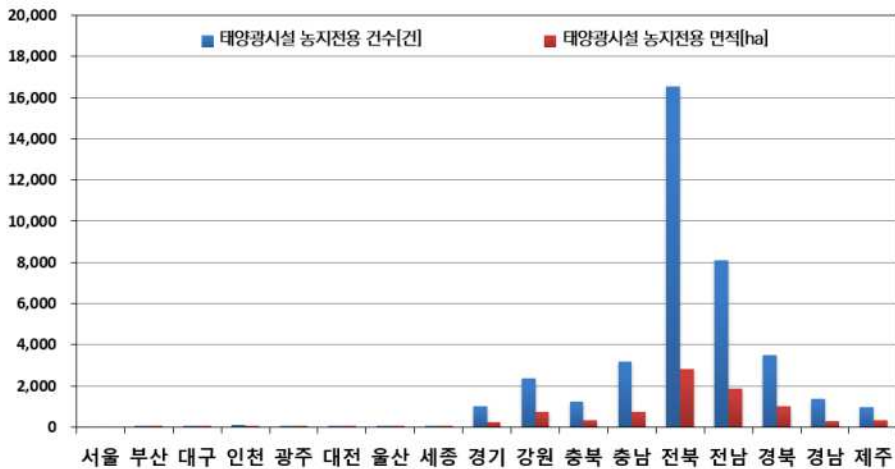
-
1. 임실군 일반현황
 2. 농촌태양광 적용현황
 3. 농촌태양광 실태조사
 4. 마을단위 우수적용사례
-

제III장 농촌태양광 적용현황 및 우수사례

1. 임실군 일반현황

1) 전국 태양광발전사업 현황

- 전국 시도별 태양광 발전시설 농지전용 건수는 전북이 1,654건으로 가장 많았으며, 전남(8,082건), 경북(3,847건), 충남(3,156건) 순으로 나타났다. 농지전용면적 또한 전북이 2,826.0ha로 가장 넓었으며, 전남(1,865.4ha), 경북(993.6ha), 충남(723.6ha) 순으로 나타났다.

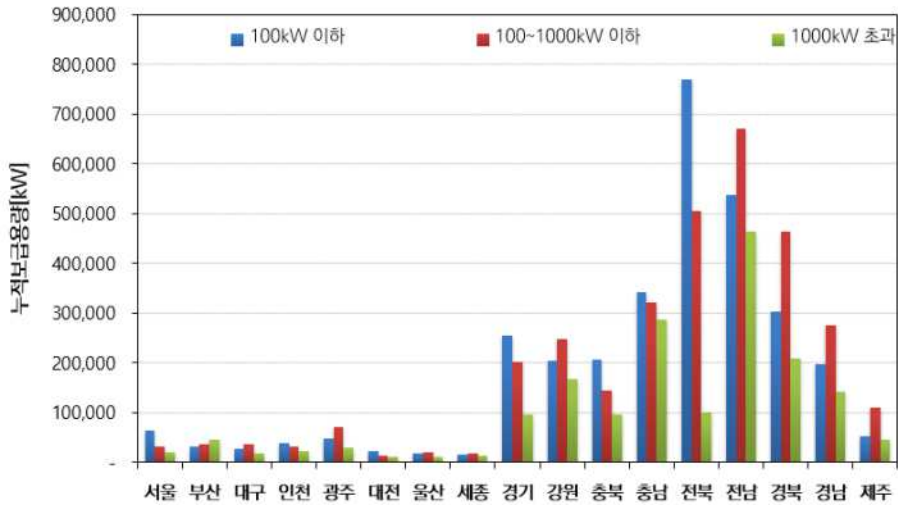


<그림 3-1> 태양광시설 농지전용 건수 및 면적(출처 : 한국농어촌공사)

<표 3-1> 태양광시설 농지전용 건수 및 면적(출처 : 한국농어촌공사)

지역명	태양광시설 농지전용 건수[건]	태양광시설 농지전용 면적[ha]
서울	0	0.0
부산	5	0.2
대구	1	0.2
인천	92	12.6
광주	26	6.5
대전	9	1.4
울산	9	1.8
세종	45	10.2
경기	1,009	257.5
강원	2,355	720.4
충북	1,250	344.8
충남	3,156	723.6
전북	16,542	2826.0
전남	8,082	1,865.4
경북	3,487	993.6
경남	1,358	285.5
제주	957	354.8
합계	38,383	8,404.5

- 100kw이하 태양광발전시설 누적보급량은 전북이 가장 높았으며, 전남, 충남, 경북 순으로 나타났음. 100kW이상 1,000kW미만의 누적보급량은 전남, 전북, 경북 순으로 나타났음
- 본 연구는 농촌태양광 사업추진 현황 및 실태조사를 위해 대표시군으로 전라북도 임실군을 선정하였음. 임실군의 높은 농지 전용건수 및 면적, 태양광 누적보급량을 고려했을 때 본 연구를 수행을 위한 대표시군으로 적합하다고 판단됨



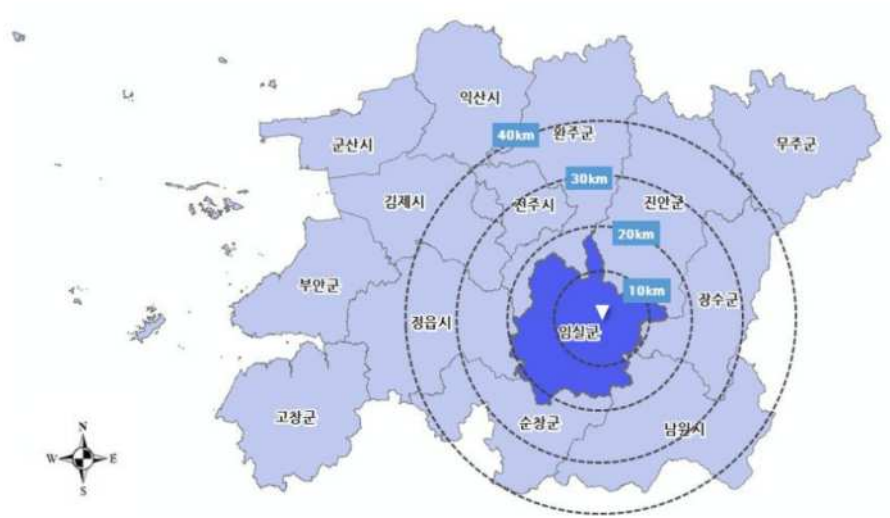
<그림 3-2> 2018년 태양광 시설 용량별 누적보급용량
(출처 : 한국에너지공단)

<표 3-2> 2018년 태양광 시설 용량별 누적보급용량(출처 : 한국에너지공단)

지역명	100kW 이하	100~1000kW 이하	1000kW 초과
서울	63,145	31,524	19,968
부산	31,683	34,981	45,732
대구	26,872	35,655	17,461
인천	38,846	32,177	23,031
광주	48,193	71,194	29,323
대전	22,663	11,802	10,896
울산	17,482	20,057	11,490
세종	15,374	18,164	12,570
경기	254,531	201,209	95,365
강원	203,540	246,883	167,669
충북	206,308	143,657	95,970
충남	341,834	321,945	286,174
전북	769,518	505,694	99,843
전남	537,099	670,810	463,103
경북	302,863	464,669	209,483
경남	195,887	275,541	142,476
제주	52,585	108,844	45,352

2) 지리적 현황

- 임실군은 전라북도 동남쪽에 위치하며 동경 127도 북위 35도에 펼쳐있으며, 동쪽으로는 진안군·장수군·남원시, 서쪽으로는 순창군·정읍시, 북쪽으로는 완주군과 각각 접해있고 도청소재지인 전주와 29km거리에 위치함



<그림 3-3> 임실군의 입지여건

- 임실군의 총 면적은 597.21km²로 국토 전체 면적(100,266km²)의 0.6%, 전북 전체(8,066.56km²)의 7.4%를 차지하고 있으며, 행정구역상 1읍 11면으로 구성되어 있음

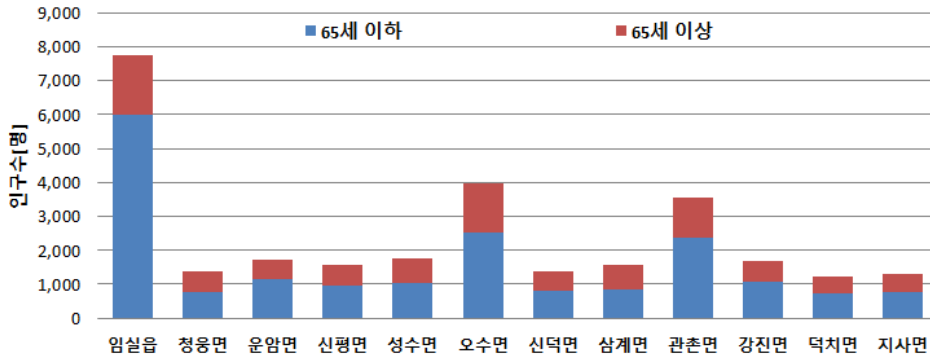


<그림 3-4> 임실군 행정구역 현황

3) 인구 현황

- 2019년 기준 임실군의 총 인구수는 28,902명으로 지속적으로 인구가 감소하고 있는 추세임
- 임실군의 행정구역별 인구수는 임실읍이 7,769 으로 가장 많으며, 오수면, 관촌면 순으로 나타났음.
- 임실군의 고령인구 비율은 전국 평균보다 높으며, 그 비율이 꾸준히 증가하고 있는 추세임. 65세 이상 인구수는 임실읍(23%)을 제외하고 35%~45%로 고령의 비율이 매우 높게 나타났음

농촌태양광 사업추진 체계 및 주민참여 우수사례 연구



<그림 3-5> 2019년 임실군 65세 이상 고령인구 분포(출처 : 통계청)

<표 3-3> 2019년 임실군 행정구역별 세대수 및 인구수(출처 : 통계청)

읍면	세대	총 인구수			65세 이상 인구수		
		계	남	여	계	남	여
계	14,788	28,902	14,659	14,243	9,830	4,011	5,819
임실읍	3,601	7,769	3,960	3,809	1,779	731	1,048
청웅면	757	1,374	697	677	606	248	358
운암면	941	1,730	886	844	586	255	331
신평면	854	1,567	787	780	593	244	349
성수면	912	1,774	904	870	730	309	421
오수면	2,039	3,964	1,982	1,982	1,454	579	875
신탣면	766	1,390	736	654	568	235	333
삼계면	893	1,585	772	813	743	302	441
관촌면	1,748	3,562	1,810	1,752	1,183	490	693
강진면	899	1,675	875	800	585	217	368
덕치면	706	1,221	609	612	482	190	292
지사면	672	1,291	641	650	521	211	310

2. 농촌태양광 적용 현황

1) 발전사업 현황

- 2019년 12월 기준 임실군에서 운영중인 태양광발전소는 약 955개이며, 발전시설의 설치용량은 총 106MW임
- 한전은 신·재생에너지 발전시설에 대한 전기를 의무적으로 구매해야 하므로 시설용량의 증가에 따라 한전의 전기 구입량도 꾸준히 증가하였음



<그림 3-6> 임실군 태양광발전소 현황

(출처 : 한국전력 임실지사)

<표 3-4> 임실군 태양광발전소 현황

(출처 : 한국전력 임실지사, '20. 12월 기준)

구분	발전소 개수(건)	시설용량(MW)	구입량(GWh)
~2014	254	23	23
2015	360	33	36
2016	423	40	46
2017	493	46	60
2018	745	79	77
2019	955	106	121

농촌태양광 사업추진 체계 및 주민참여 우수사례 연구

- 태양광 발전소의 설치용량 및 개수는 매년 꾸준히 증가하였으며, ‘18년과 ‘19년 2년간 매년 200여개 발전소 및 30MW의 발전용량이 증가한 것으로 나타났음
- 신·재생에너지보급 활성화 방안(‘16년 11월)의 후속조치로 발표한 농촌태양광 보급확대방안(‘16년 12월)에 의해 농촌태양광 발전소의 설치건수 및 용량이 1년 후인 ‘18년부터 급격히 증가하였음



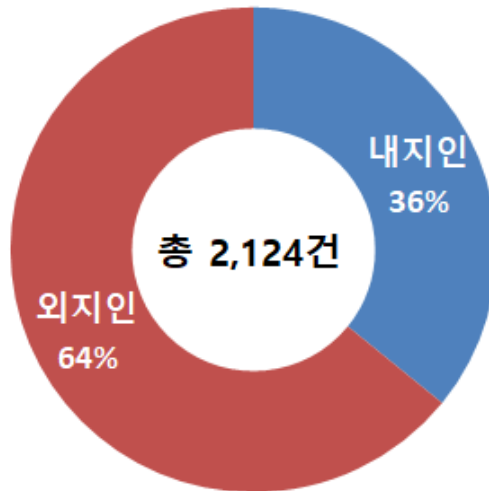
<그림 3-7> 임실군 전년대비 태양광 발전소 증가치
(출처 : 한국전력 임실지사)

<표 3-5> 임실군 전년대비 태양광 발전소 증가치(출처 : 한국전력 임실지사)

구분	발전소 개수 증가치(건)	시설용량 증가치(MW)	구입량(한전) 증가치(GWh)
2015	106	9	13
2016	63	7	10
2017	70	6	13
2018	252	34	17
2019	210	26	44

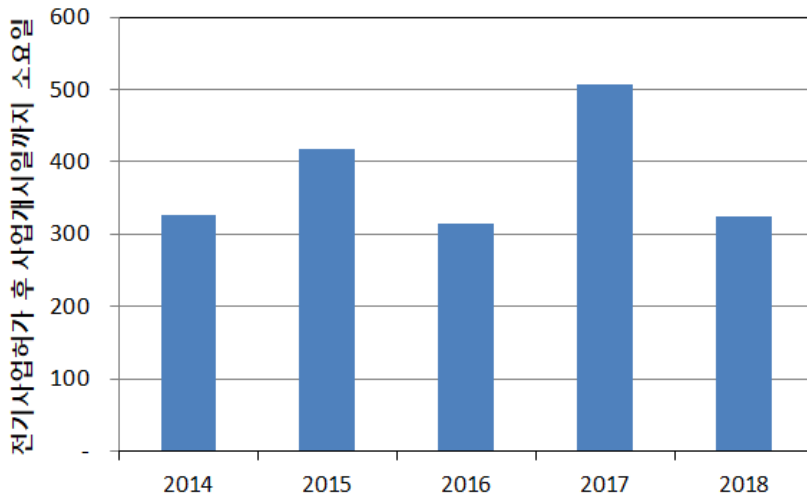
- ‘14년부터 전기사업허가를 받은 총 2,124건의 발전사업 신청자의 주

소를 기준으로 외지인(임실군이 주소지가 아닌 발전사업 신청자)과 내지인(임실군이 주소지인 발전사업 신청자)의 비율을 분석한 결과, 외지인 64%(1,362건), 내지인 36%(762건)로 나타났다. 태양광 사업을 개시한 발전사업자의 외지인과 내지인의 비율은 자료가 없어 확인할 수 없었으나, 임실군청 발전사업 허가 담당자 및 인터뷰에 의한 실태조사 결과에 따르면 외지인 90%, 내지인 10% 정도로 추측됨



<그림 3-8> 전기사업허가 신청자 주소 기준 임실군과 외지인 비율
(출처 : 임실군)

- 사업개시 된 태양광발전사업소를 중심으로 전기사업허가 후 사업개시 일까지 소요된 시간은 지난 5년 평균 약 378일로 나타났으며, '17년이 약 507일로 가장 길었고, '16년이 315일로 가장 짧았음



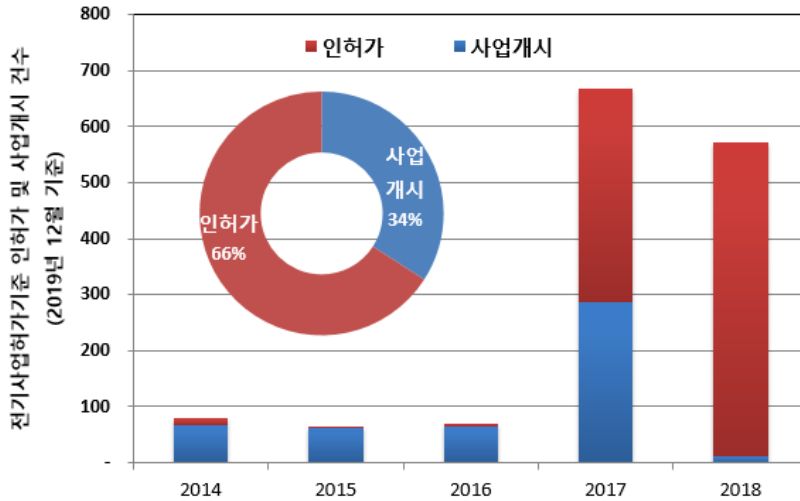
<그림 3-9> 연도별 전기사업허가 후 사업개시일까지 소요일
(출처 : data.go.kr)

<표 3-6> 연도별 전기사업허가 후 사업개시일까지 소요일
(출처 : data.go.kr)

연도	소요일(일)
2014	327
2015	418
2016	315
2017	507
2018	324
평균	378

- ‘14년 이후 전기사업허가 신청기준 34%만이 태양광 발전사업을 개시 하였으며, 나머지 66%는 인허가만 취득하고 사업을 개시하지 않았음 (사업개시일 소요시간 1년을 감안하여 ‘19년 자료는 분석에서 제외하였음)
- 발전사업을 개시하지 않은 66%는 지속적으로 하락하는 REC 수익성 악화에 따른 외지인들의 사업 포기 및 ‘18년 중반 이후 부족해진 한전송

전선로 확보 문제가 겹쳐 발생한 것으로 판단됨



<그림 3-10> 연도별 전기사업허가 및 사업개시 건수
(출처 : data.go.kr)

<표 3-7> 연도별 전기사업허가 및 사업개시 건수(허가 연도 기준,
출처 : data.go.kr)

연도	사업개시	인허가 취득
2014	68	11
2015	63	1
2016	65	5
2017	288	381
2018	12	560
합계	496	958

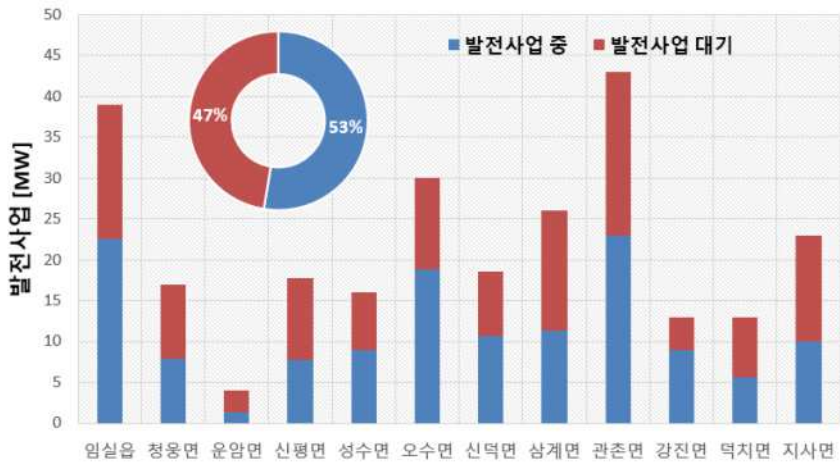
- 행정절차(발전사업허가 및 개발행위허가)를 모두 끝내고 한국전력에 발전사업허가사항을 통보한 사업을 대상으로 분석한 결과에 따르면 입실군의 발전사업은 전체 발전사업 신청건 중 약 52%가 발전사업을 개시하였으며, 48%는 인허가만 받은 상태로 발전사업을 준비 중임

- 발전사업을 개시하지 않은 48%는 ‘17년 이후 급격하게 하락한 REC 수익성 악화에 따른 외지인들의 사업 포기 및 ‘18년 중반 이후 부족해진 한전송전선로 확보 문제가 겹쳐 발생한 것으로 판단됨
- 관촌면의 발전사업개시가 167건으로 가장 많았으며, 삼계면 121건, 임실읍 118건, 지사면 106건 순으로 나타났음
- 발전사업 대기건수는 임실읍이 153건으로 가장 많이 나타났으며, 관촌면 108건, 오수면 105건, 지사면 92건 순으로 나타났음.



<그림 3-11> 임실군 읍면별 발전사업 시행 및 대기 건수
(출처 : 한국전력 임실지사)

- 발전사업 설치용량 기준 53%가 발전사업을 개시하였으며, 47%는 인허가만 받은 상태로 발전사업을 준비중임.
- 관촌면과 임실읍의 사업개시된 발전용량이 각각 23MW, 22.5MW로 가장 높았으며, 오수면 18.8MW, 삼계면 11.4MW, 신덕면 10MW 순으로 나타났음
- 발전사업 대기용량은 임실읍이 16.5MW로 가장 높게 나타났으며, 삼계면 14.6MW, 지사면 13MW, 오수면 11.2MW 순으로 나타났음.



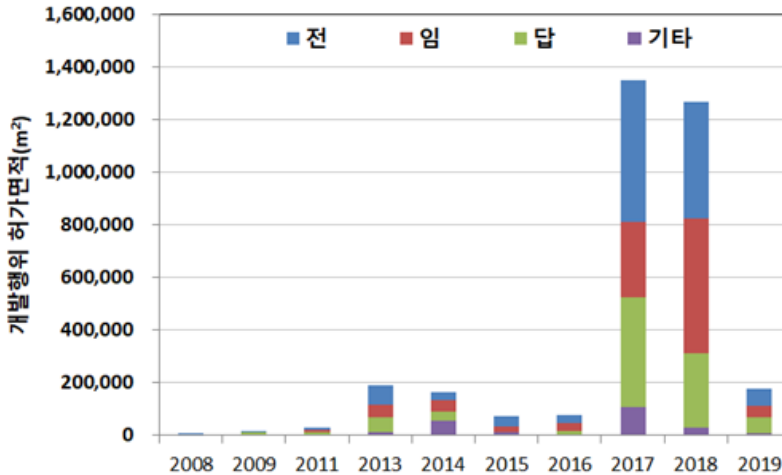
<그림 3-12> 임실군 읍면별 발전사업 시행 및 대기 용량
(출처 : 한국전력 임실지사)

<표 3-8> 발전사업 시행 및 대기 건수 및 용량
(출처 : 한국전력 임실지사, '20. 04월 기준)

읍면	발전사업 건수(건)		발전사업 용량(MW)	
	발전사업 중	발전사업 대기	발전사업 중	발전사업 대기
임실읍	118	153	22.5	16.5
청용면	89	36	7.9	9.1
운암면	34	12	1.3	2.7
신평면	75	48	7.8	10.0
성수면	57	84	9.0	7.0
오수면	95	105	18.8	11.2
신덕면	44	37	10.7	7.8
삼계면	121	85	11.4	14.6
관촌면	167	108	23.0	20.0
강진면	24	81	8.9	4.1
덕치면	45	51	5.6	7.4
지사면	106	92	10.0	13.0
합계	975	892	136.9	123.4
		1,957		260.3

농촌태양광 사업추진 체계 및 주민참여 우수사례 연구

- 임실군의 개발행위 허가면적은 '08년부터 '19년 합계 기준 약 335만 m²이며, '17년과 '18년 농촌태양광 보급확대방안 발표 이후 허가면적이 크게 증가하였음



<그림 3-13> 연도/지목별 개발행위 허가면적(출처 : 임실군)

<표 3-9> 연도/지목별 개발행위 허가면적(출처 : 임실군)

(단위 : m²)

연도	전	임	답	기타
2008	2,395	-	950	1,407
2009	3,354	-	11,261	-
2011	7,013	11,461	10,750	-
2013	72,302	48,866	54,276	14,530
2014	29,650	42,998	36,303	55,244
2015	41,836	18,648	3,997	10,820
2016	29,602	28,900	14,657	3,391
2017	535,790	286,088	419,860	106,893
2018	443,944	512,518	280,685	30,959
2019	65,387	44,101	60,968	6,657
합계	1,231,273	993,580	893,707	229,901

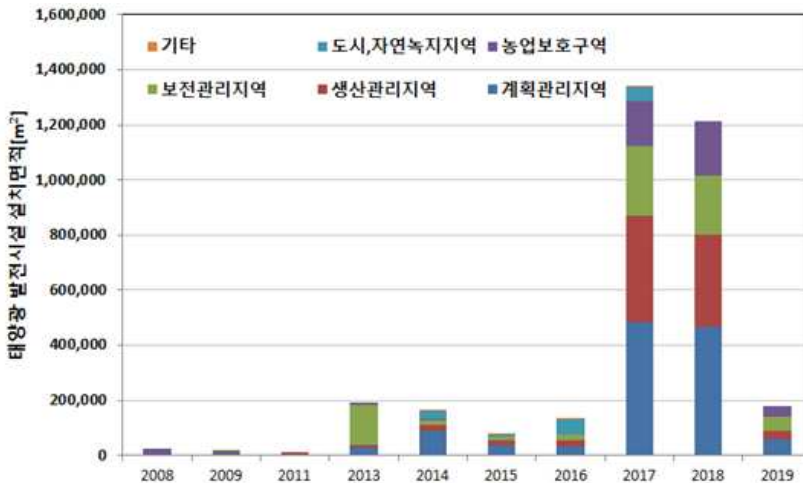
- 농촌태양광 발전사업을 위한 지목별 개발행위 허가면적은 밭(37%), 임

야(29%), 논(27%) 순으로 나타났음



<그림 3-14> 지목별 개발행위 허가면적 및 비율(출처 : 임실군)

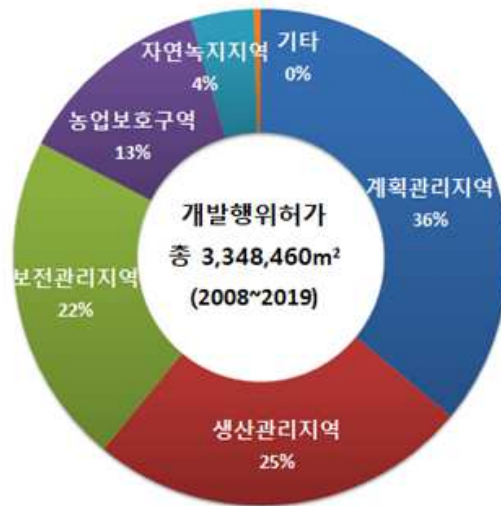
- 개발행위 허가를 위한 용도지역은 계획관리지역(36%), 생산관리지역 (25%), 보전관리지역(22%), 농업보호구역(13%) 순으로 나타났음



<그림 3-15> 연도/용도지역별 개발행위 허가면적(출처 : 임실군)

<표 3-10> 연도/용도지역별 개발행위 허가면적(출처 : 임실군)

연도	계획 관리지역	생산 관리지역	보전 관리지역	농업 보호구역	도시,자연 녹지지역	기타
2008	4,751	0	0	18,650	0	0
2009	10,561	3,354	700	0	0	0
2011	0	10,574	0	0	0	0
2013	27,968	9,927	146,166	5,912	0	0
2014	88,839	20,424	19,445	3,517	29,759	2,212
2015	35,216	17,112	13,978	2,555	6,282	159
2016	33,861	19,593	23,096	0	53,670	6,782
2017	482,079	386,977	255,509	163,613	47,971	5,754
2018	467,268	332,538	214,051	200,524	0	0
2019	57,819	31,363	53,007	34,923	0	0
합계	1,208,362	831,861	725,952	429,695	137,682	14,907

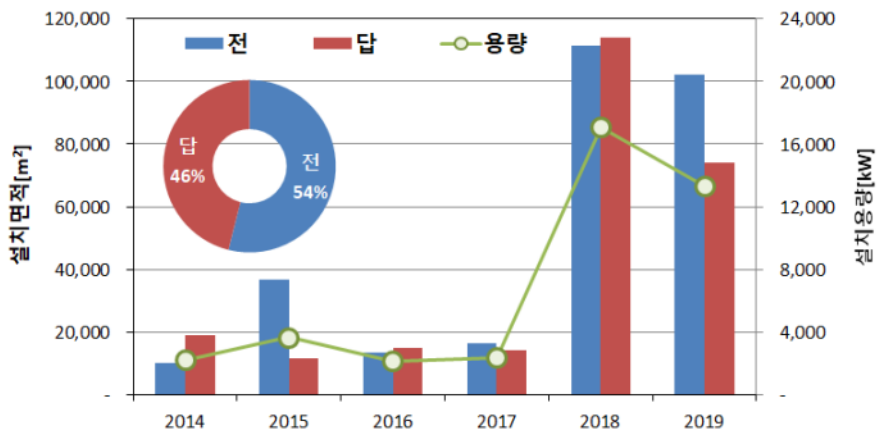


<그림 3-16> 용도지역별 개발행위 허가면적
(출처 : 임실군)

- 한편, 상기 개발행위 허가면적 기준 분석결과는 실제 발전사업이 진행되고 있는지 여부를 확인할 수 없으며, 건축물에 적용된 태양광시스템

의 개발행위까지 포함되어 있음

- 한국에너지공단의 RPS 설비확인 연도 기준 ‘14년부터 ‘19년까지 농촌태양광 시설데이터 현황을 제공받아 분석하였음. RPS 설비확인은 REC 발급대상 설비에 대해 ‘사용전 검사’ 후 1개월 이내에 받아야 함
- 제공받은 원본데이터에는 설비확인 연도별 농촌태양광의 설치용량 및 용도지목이 포함되어 있으나, 부지면적이 포함되어 있지 않아 100kW 태양광 시설 설치 시 1,323㎡(400평)의 부지가 필요함을 기준으로 어렵 하였음(분석 시 건축물 설치 제외)
- 설비확인 된 6년간 어림설치면적은 538,091㎡으로 나타났으며, 용도 비율은 밭이 54%, 논이 46%로 나타났음. ‘16년 농촌태양광 보급확대 방안 발표 후 설치면적 및 용량이 ’ 18년 크게 증가하였음.

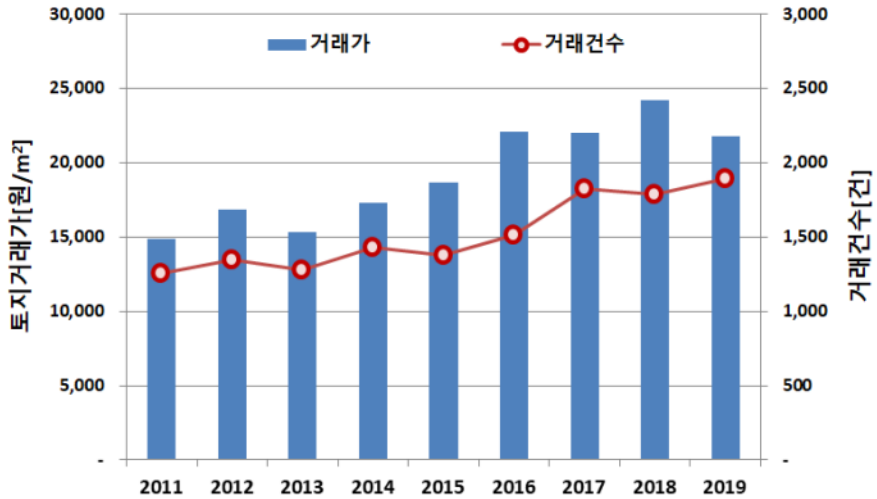


<그림 3-17> 설비확인 연도별 농촌태양광 설치용량 및 어림설치면적

<표 3-11> 연도별 농촌태양광 설치용량 및 어림설치면적

설비확인 연도	용량(kW)	어림설치면적	
		전(㎡)	답(㎡)
2014	2,197	10,065	18,939
2015	3,656	36,564	11,690
2016	2,154	13,478	14,950
2017	2,342	16,538	14,382
2018	17,083	111,581	113,918
2019	13,332	102,067	73,918
합계	40,764	290,293	247,798
		538,091	

- 한편, <그림 3-15> 조사결과 농촌태양광 발전사업의 개발행위 허가를 위한 주요 용도지역은 계획관리지역, 생산관리지역, 보전관리지역 임 (농업보호구역은 축사 등 건물위의 태양광발전사업을 위한 개발행위 구역으로 판단됨)
- 본 연구는 농촌태양광 발전사업의 주요 개발행위 허가대상인 3개 지목 (계획관리지역, 생산관리지역, 보전관리지역)에 대한 최근 10년간 평균 토지거래가 및 토지거래건수를 조사하였음. 조사결과 평균토지거래가 및 거래건수가 '11년 이후 지속적으로 증가했음. 특히 '16년 ~ '18년 평균토지거래가 및 토지거래건수가 다른 연도에 비해 높게 나타났으며, '16년말 농촌태양광 보급확대방안 발표에 따른 영향이라 사료됨



<그림 3-18> 임실군 토지거래가 및 토지거래 건수
(출처 : 국토교통부 실거래가 공개시스템)

<표 3-12> 임실군 토지거래가 및 토지거래 건수
(출처 : 국토교통부 실거래가 공개시스템)

연도	평균 거래가 (원/m ²)	거래건수(건)
2011	14,853	1,253
2012	16,819	1,349
2013	15,326	1,276
2014	17,314	1,426
2015	18,661	1,377
2016	22,053	1,513
2017	21,963	1,821
2018	24,193	1,783
2019	21,745	1,895

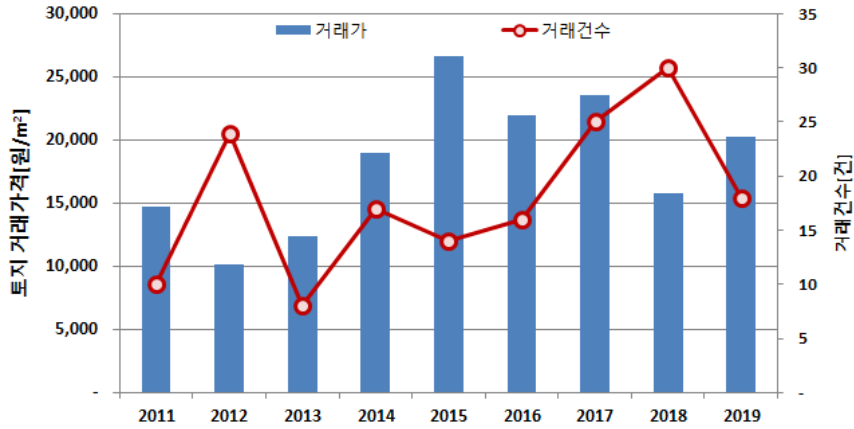
3. 농촌태양광 실태조사

- 농촌태양광 발전사업에 대한 임실군 주민참여 실태, 현황 및 만족도를 조사하기 위해 각 ‘리’의 이장을 대상으로 심층조사를 수행하였음.
 - ※ 코로나19 확산에 따라 설문조사를 통한 대규모 자료조사에서 대표성 있는 소규모 사례 중심의 심층조사로 실태조사방법을 변경하였음.
- 조사대상 ‘리’의 최근 10년간 토지 실거래가(용도지역 : 계획관리지역, 생산관리지역, 보전관리지역) 및 태양광발전사업 현황도 함께 조사하였음

1) 실태조사 결과 - 덕치면 회문리

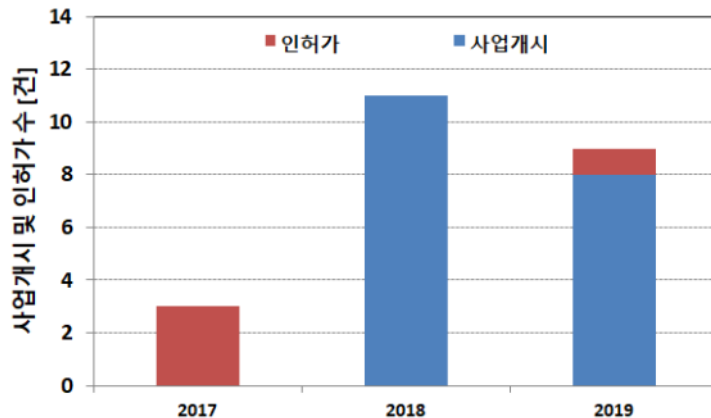
- 현재 운영 중인 태양광발전시설은 대부분 지난 5년 내에 설치되었으며, 축사에 설치된 태양광발전시설 1건을 제외하고 모두 외지인 소유임. 농촌태양광 발전사업에 참여 중인 농업인 1명은 부농으로 용자를 받아서 태양광 발전사업에 참여하였음. 외지인은 경매로 나온 땅을 매입해 태양광 발전사업에 참여함
- 발농사의 경우 현재 인건비도 확보하기 어려울 정도로 수익성이 나쁨. 50세~60세 젊은 농업인들 위주로 발전수익이 농업소득보다 높으면 발전사업에 참여하고 싶어함. 그러나 태양광발전시설 설치를 위한 부지 확보문제와 강화된 규제(조례), 최근 발전사업 수익저하로 참여하지 못하고 있음. 태양광 관련 자금지원이 늘고 및 수익이 보장되면 농업인 참여형 발전사업이 확대될 것이라 생각함
- 태양광발전시설 설치 시 주민들 모두 반대하였으며, 경관이 훼손 및 마을에 아무 도움이 되지 않는 것이 가장 큰 반대 이유였음
- 태양광발전시설 설치지역의 지가는 크게 상승하였으나 농업진흥지역의 땅값은 거의 오르지 않음

- 조사대상 용도지역의 토지 실거래가는 10천원/㎡~15천원/㎡에서 농촌 태양광발전사업의 본격적인 시행 후 15천원/㎡~26천원/㎡ 선으로 다소 높게 거래되었으며, 거래건수도 증가하였음



<그림 3-19> 덕치면 회문리 토지 실거래가 및 거래건수
(출처 : 국토교통부)

- 회문리의 태양광발전사업소는 총 19개이며, 대부분 '18년과 '19년에 사업개시 되었음. '17년 인허가만 획득하고 발전사업을 진행하지 않은 사업이 3건으로 나타났음



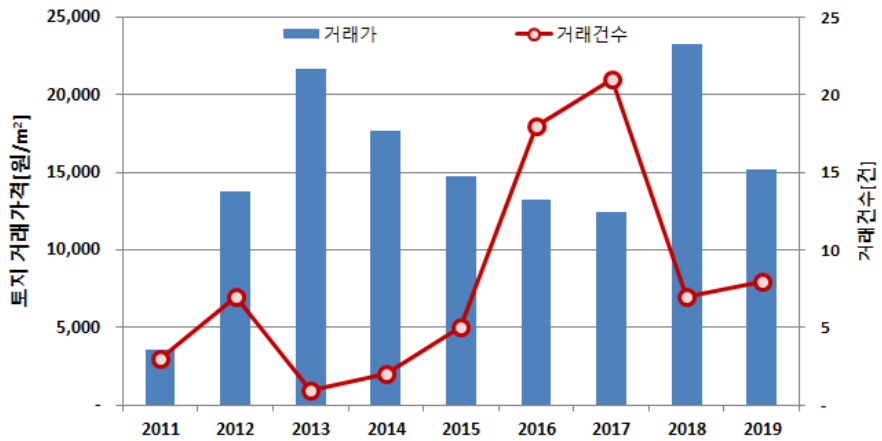
<그림 3-20> 덕치면 회문리 농촌태양광 발전사업개시 및 인허가 건수(출처 : 한국전력)

<표 3-13> 덕치면 회문리 토지거래 및 발전사업 현황
(출처 : 국토교통부, 한국전력)

연도	토지 거래현황		발전사업 현황	
	거래가	거래건수	사업개시	인허가
2011	14,726	10	-	-
2012	10,123	24		
2013	12,411	8		
2014	18,965	17		
2015	26,643	14		
2016	21,938	16		
2017	23,589	25		
2018	15,789	30	11	0
2019	20,266	18	8	1

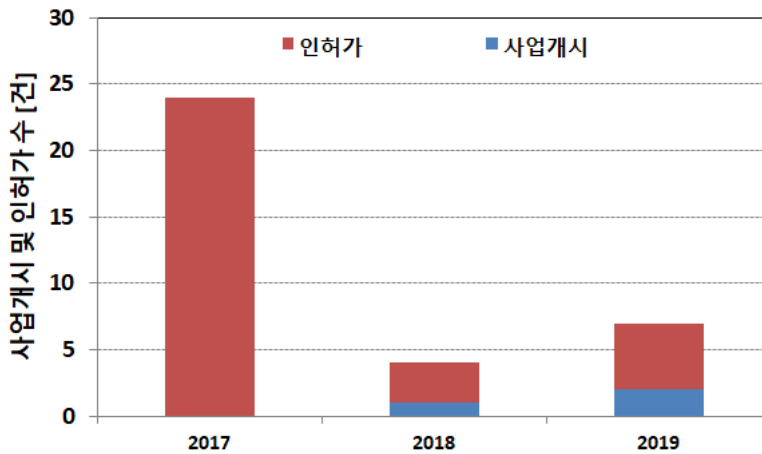
2) 실태조사 결과 - 임실읍 두만리

- 임실읍 두만리 주민들은 안개 피해 보상금을 받아 마을단위 발전사업에 참여하고 있으며, 농업소득이 크게 감소하고 있는 현재 농촌태양광 발전사업에 의한 농외소득을 얻을 수 있어 매우 만족하고 있음. 마을단위 참여형 농촌태양광 발전사업은 다른 마을에서 부러워할 정도로 수익 및 투자효과가 우수하다고 함
- 두만리는 외지인 발전사업 참여자가 없으며, 모두 농업인 참여형 태양광발전사업만이 진행되고 있음. 용자받아 발전사업을 추진하는 것은 수익성이 크게 떨어지므로, 일반 농업인들이 발전사업에 참여하기 쉽지 않음
- 발전소 설치가능부지의 토지 실거래량은 '16년과 '17년 크게 증가하였으나, 토지거래가는 크게 증가하지 않았음. '13년부터 '14년까지의 실거래가는 거래 건수가 적으므로 통계적인 유의성이 없다고 판단됨. '18년 평균토지거래가가 23천원/㎡로 크게 상승하였음.



<그림 3-21> 임실읍 두만리 토지 실거래가 및 거래건수
(출처 : 국토교통부)

- 두만리의 태양광발전사업소는 총 3개이며, '18년에 1건 '19년에 2건 사업개시 되었음. '17년 한해만 인허가만 획득하고 발전사업을 진행하지 않은 사업이 24건이며, 3년간 총 32건이 사업개시하지 않았음



<그림 3-22> 임실읍 두만리 농촌태양광 발전사업개시 및 인허가 건수(출처 : 한국전력)

<표 3-14> 임실읍 두만리 토지거래 및 발전사업 현황
(출처 : 국토교통부, 한국전력)

연도	토지 거래현황		발전사업 현황	
	거래가	거래건수	사업개시	인허가
2011	3,557	3	-	-
2012	13,762	7		
2013	21,645	1		
2014	17,677	2		
2015	14,782	5		
2016	13,262	18		
2017	12,459	21	0	24
2018	23,305	7	1	3
2019	15,200	8	2	5

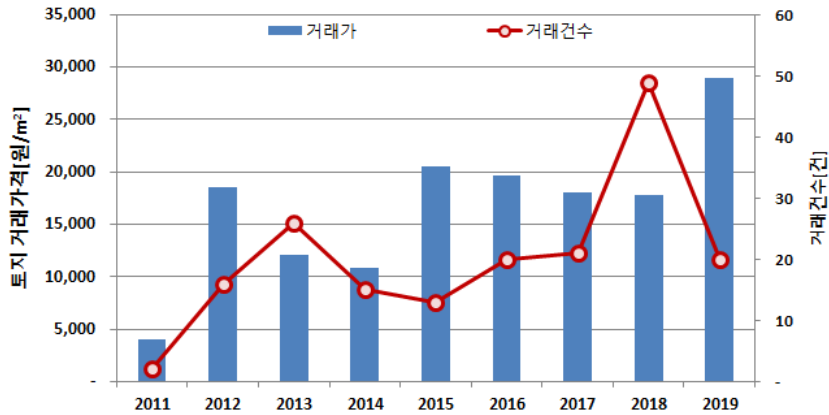
3) 실태조사 결과 - 신평면 호암리

- 호암리는 30호 정도의 마을 규모로 60대 이하 젊은 사람이 없음. 현재 100% 외지인만이 참여하여 발전사업을 하고 있으며, 주민은 재정적인 부담으로 참여하지 못함
- 최근 태양광발전사업으로 지가가 크게 상승하였으며, 외지인은 12천원/m²의 태양광 설치가능 농지를 18천원/m²의 높은 가격으로 구입함
- 현재 농촌태양광 설치가능 부지는 모두 외지인이 매입한 상태이며, 대부분 태양광 사업을 진행하고 있음. 외지인들은 경관 훼손에 대한 주민들의 반대를 발전기금을 내고 무마시켜 발전사업을 진행하고 있음
- 주민들의 경우 대부분 고령으로 농사를 짓기 어려운 상태이며, 나이 때문에 용자받기도 힘들고 자금이 없어 태양광사업에 참여하기 힘들
- 수자원공사에서 지급된 마을단위 안개 피해보상금 140만원이 있으나 그 규모가 작아 마을 여행경비로 소진함
- 정부지원이 있어도 태양광설치 부지가 없고, 발전사업에 참여할 수 있

는 여력을 가진 농업인이 없음. 고령화(현재 70세가 호암리에서 가장 젊은 농업인임)로 인구가 점차 감소하고 있는 추세이며, ‘20년에만 4명이 사망함.

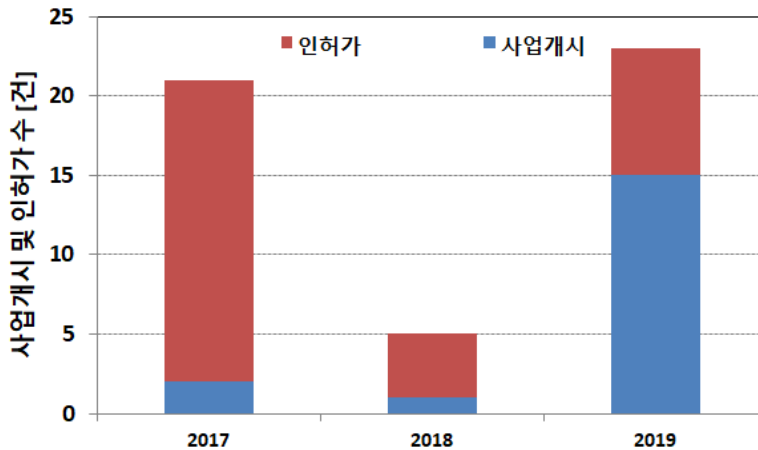
- 농업인들은 농지를 높은 값에 태양광발전시설 설치부지를 매입하는 외지인에게 매매를 하였으며, 부담되는 태양광사업을 직접 진행하는 것보다 외지인에게 땅을 매매하는 것이 더 낫다고 생각함
- 현재 호암리는 고령화에 의해 농사짓는 사람이 없으며, 한 농업인이 호암리 농지의 대부분을 임대받아 경작하고 있음. 태양광 발전사업에 참여하여 농업소득보다 발전수익이 높더라도, 아무도 참여하지 않을 것임
- 농촌태양광 설치에 대해 마을단위의 지원을 해준다하더라도 고령농업인이 많아 호암리의 사업신청가능성은 거의 없음. 호암리 주민들은 생활비 지출이 적어 노령연금 및 자녀들의 지원으로 충분히 남은 여생을 살아갈 수 있음
- 주민들은 농촌태양광이 전자파 등의 유해성이 없다는 사실과 농업인들에게 여러 가지 유리한 혜택을 정부에서 제공하는 것을 충분히 알고 있음. 뿐만 아니라 최근 REC 가격하락에 의해 발전수익이 저하되었다는 사실에 대해서도 잘 알고 있음
- 발전소 설치가능부지의 지가는 ‘15년부터 ‘18년까지 18천원/㎡ 선을 유지하다가 ‘19년 29천원/㎡으로 급등하였음. 토지 실거래건수는 한 차례 크게 증가한 ‘18년을 제외하고 매년 비슷하게 나타났음.

농촌태양광 사업추진 체계 및 주민참여 우수사례 연구



<그림 3-23> 신평면 호암리 토지 실거래가 및 거래건수
(출처 : 국토교통부)

- 호암리의 태양광발전사업소는 총 18개이며, '19년(15건)에 대부분 개시되었음. '17년 인허가만 획득하고 발전사업을 진행하지 않은 사업이 19건이며 총 31건이 발전사업 개시되지 않았음



<그림 3-24> 신평면 호암리 농촌태양광 발전사업개시 및 인허가 건수(출처 : 한국전력)

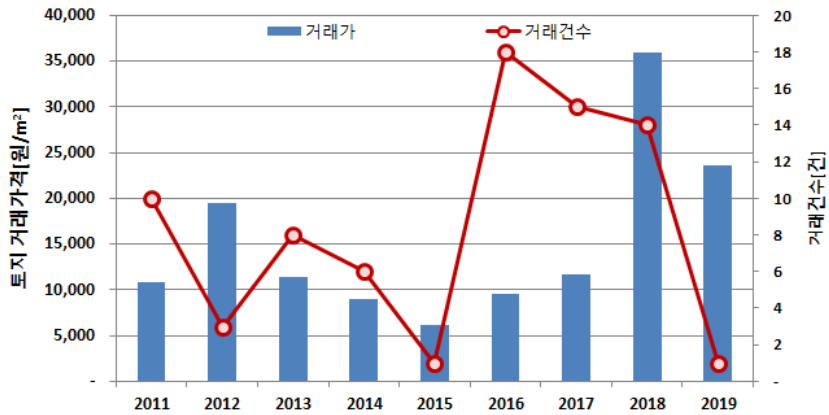
<표 3-15> 신평면 호암리 토지거래 및 발전사업 현황
(출처 : 국토교통부, 한국전력)

연도	토지 거래현황		발전사업 현황	
	거래가	거래건수	사업개시	인허가
2011	3,967	2		
2012	18,581	16		
2013	12,040	26		
2014	10,816	15	-	-
2015	20,478	13		
2016	19,610	20		
2017	18,036	21	2	19
2018	17,795	49	1	4
2019	28,917	20	15	8

4) 실태조사 결과 - 임실을 신안리

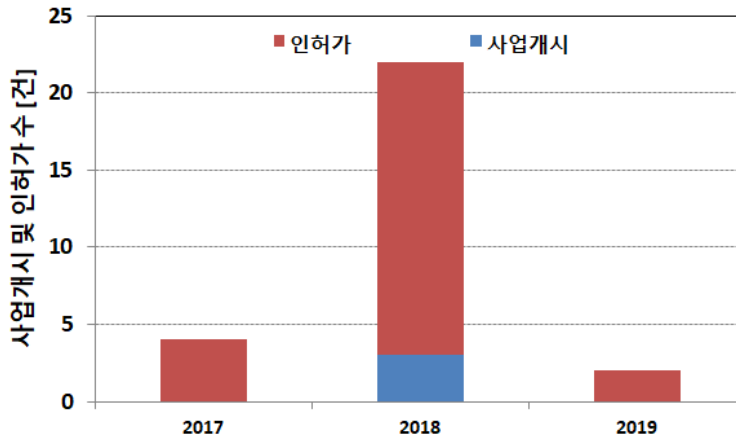
- 신안리의 농촌태양광 발전사업은 총 8건 중 1건만 외지인 참여하였고 나머지는 모두 주민이 참여하고 있음. 3년 전부터 시작된 태양광발전 사업은 현재 사업 참여할 수 있는 여력이 있는 농업인은 모두 참여하였으며, 모두 자기소유의 부지에 태양광발전소를 설치하였음
- 일반 농업인들은 농촌태양광 발전사업에 농업인참여시 유리하다는 사실과 정부 융자제도가 있다는 사실을 알고 있으나 설치자금에 대한 부담 때문에 참여하지 않음. 젊은 농업인들은 발전사업에 대해 자세히 알고 있으나, 고령의 농업인들은 관심이 없어 잘 모름
- 발전소 설치가능부지의 지가는 ‘17년까지 10천원/㎡ 선을 유지하다가 ‘18년 35천원/㎡ 선으로 크게 급등하였음. 토지 실거래건수는 ‘16년부터 ‘18년 최대 18건으로 크게 증가하였다가 감소하였음

농촌태양광 사업추진 체계 및 주민참여 우수사례 연구



<그림 3-25> 임실읍 신안리 토지 실거래가 및 거래건수
(출처 : 국토교통부)

- 신안리의 태양광발전사업소는 총 3개이며, '19년에 3건 사업개시되었음. '18년 인허가만 획득하고 발전사업을 진행하지 않은 사업이 19건이며 3년간 총 25건이 사업개시되지 않았음



<그림 3-26> 임실읍 신안리 농촌태양광 발전사업개시 및 인허가 건수(출처 : 한국전력)

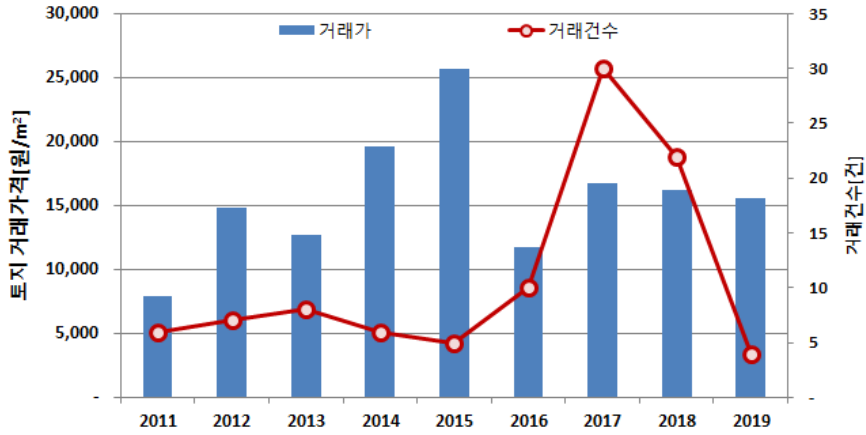
<표 3-16> 임실읍 신안리 토지거래 및 발전사업 현황
(출처 : 국토교통부, 한국전력)

연도	토지 거래현황		발전사업 현황	
	거래가	거래건수	사업개시	인허가
2011	10,798	10	-	-
2012	19,474	3		
2013	11,356	8		
2014	9,055	6		
2015	6,091	1		
2016	9,576	18		
2017	11,681	15	0	4
2018	35,927	14	3	19
2019	23,669	1	0	2

5) 실태조사 결과 - 임실읍 정월리

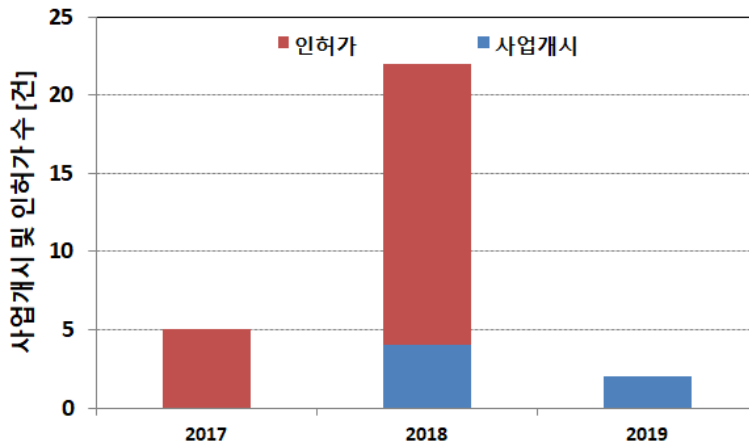
- 정원리는 100% 외지인이 태양광발전사업을 진행하고 있으며, 5년전부터 외지인이 태양광발전시설을 설치하여 다른 외지인에게 매매하였음
- 마을 농업인이 고령이라 태양광 발전사업을 수행하기 어려우며, 투자에 대한 두려움과 용자 시 빛에 대한 위험성 때문에 참여하지 않음. 특히, 기대수명이 적은 고령농의 경우 사망시 빛이 자녀들에게 대물림되는 것을 가장 두려워 함
- 마을 주민들은 경관훼손 때문에 태양광 발전시설 설치를 반대하였으나, 태양광 설치 업자가 땅주인을 포섭하여 땅을 매입함
- 정월리 주민들은 정부의 저이율 용자정책과 농촌태양광 발전사업이 농업인에게 유리함을 잘 알고 있으나, 고액용자에 대한 두려움 및 고령화에 따른 빛의 대물림 때문에 사업에 참여하기 어려움
- 발전소 설치가능부지의 실거래가는 ‘15년 까지 급등하다가 ‘17년 이후 년 15천원/㎡으로 안정되었음(그러나 인터뷰 결과 농촌태양광 사업이 활성화 되면서 태양광설치부지의 지가는 크게 상승하였다고 함). 토

지 실거래건수는 '17년 30건까지 크게 증가하였다가 감소하였음.



<그림 3-27> 임실읍 정월리 토지 실거래가 및 거래건수
(출처 : 국토교통부)

- 정월리의 태양광발전사업소는 총 6개이며, '18년에 4건 '19년에 2건 사업개시되었음. '18년 인허가만 획득하고 발전사업을 진행하지 않은 사업이 18건이며, 총 23건이 사업개시하지 않았음



<그림 3-28> 임실읍 정월리 농촌태양광 발전사업개시 및 인허가 건수(출처 : 한국전력)

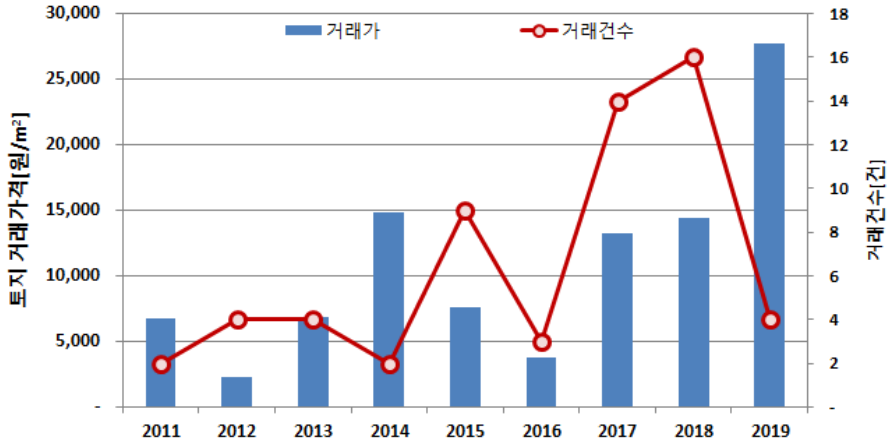
<표 3-17> 임실읍 정월리 토지거래 및 발전사업 현황
(출처 : 국토교통부, 한국전력)

연도	토지 거래현황		발전사업 현황	
	거래가	거래건수	사업개시	인허가
2011	7,900	6	-	-
2012	14,863	7		
2013	12,662	8		
2014	19,564	6		
2015	25,694	5		
2016	11,759	10		
2017	16,771	30	0	5
2018	16,173	22	4	18
2019	15,532	4	2	0

6) 실태조사 결과 - 임실읍 망전리

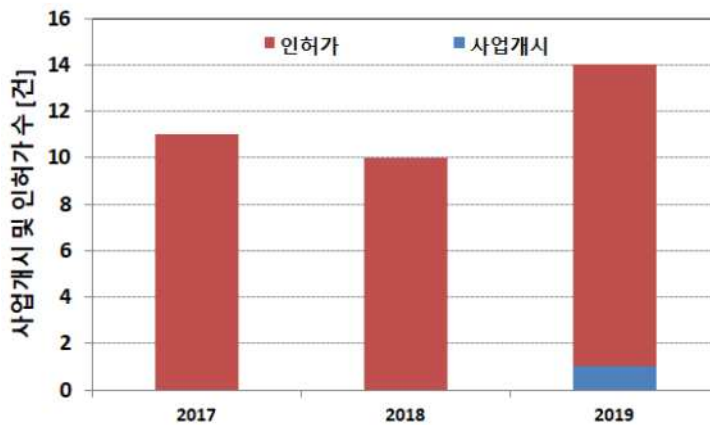
- 망전리는 90% 이상 외지인 참여형 태양광발전사업이 진행되고 있으며, 마을 경관훼손이 가장 큰 문제가 되고 있음. 값싼 휴경지가 많았으나 농촌태양광 발전사업이 시작되면서 지가가 크게 상승하였음
- 농촌태양광 발전사업이 농업인에게 유리하다는 사실을 잘 알고 있고 참여하고 싶어하는 농업인이 많음. 그러나 주민 대부분 소농들이고 초기자본 및 용자에 대한 부담 때문에 사업에 참여하지 못함
- 태양광 설치가능 부지는 모두 외지인에게 매매되었으며, 외지인의 태양광 설치는 경관만 훼손하고 주민들에게 아무런 도움이 되지 않음
- 외지인의 발전사업은 농업인들의 불만사항은 전혀 반영되고 있지 않고 진행되고 있으며, 주민들은 농촌태양광 발전사업이 외지인의 돈벌이만 된다고 생각하고 있음
- 마을주민들은 태양광발전시설 설치에 대해 반대하고 있으며, 외지인은 대부분 마을 발전기금을 부담하고 사업을 진행하고 있음

- 발전소 설치가능부지의 지가는 ‘17년과 ‘18년 15천원/㎡ 으로 급등하였으며, 거래건 또한 크게 증가하였음



<그림 3-29> 임실읍 망전리 토지 실거래가 및 거래건수
(출처 : 국토교통부)

- 망전리의 태양광발전사업은 ‘19년에 1건 사업개시된 것이 전부임. ‘17년부터 매년 10건 이상의 발전사업이 사업개시를 하지 않고 인허가만 받은 상태이며, 3년간 총 34건이 사업개시 하지 않았음



<그림 3-30> 임실읍 망전리 발전사업개시 및 인허가 건수(출처 : 한국전력)

<표 3-18> 임실읍 망전리 토지거래 및 발전사업 현황
(출처 : 국토교통부, 한국전력)

연도	토지 거래현황		발전사업 현황	
	거래가	거래건수	사업개시	인허가
2011	6,755	2		
2012	2,321	4		
2013	6,896	4		
2014	14,791	2	-	-
2015	7,578	9		
2016	3,778	3		
2017	13,197	14	0	11
2018	14,368	16	0	10
2019	27,748	4	1	13

기 주민참여사례 - 임실읍 망전리

- 임실읍 망전리에서 정부 정책자금을 융자받아 발전사업을 개시한 농업인을 대상으로 태양광발전사업 현황 및 만족도 등을 조사하였음
- 태양광 발전시설의 규모는 약 198kW이며, 99kW급 2개소를 본인 및 가족명의로 진행하였음. 개인이 직접 개발하여 참여하는 사업방식임
- 사업자금은 정부 정책자금(신·재생에너지 금융지원사업, 금리1.75%)을 130백만원 융자받아 마련하였음
- 사업은 다음과 같이 진행되었음
 - 2018년 04월 : 발전사업을 위한 행정절차(발전사업허가, 개발행위허가) 시작
 - 2018년 12월 : 태양광발전소 착공
 - 2019년 03월 : 태양광발전소 완공
 - 2019년 12월 : 발전사업 시작
- 한전 송전선로가 확보되지 않아 완공 후 약 9개월 간 발전을 하지 못하였음. 발전사업을 못한 기간 동안 지속적인 이자납부로 손실발생

- 충분한 송전선로 확보를 위해 정부차원에서 한전과의 송전선로 확보에 대한 연계가 반드시 필요함
- 최근 REC가격 하락으로 발전수익이 크지 않으며, 체감상 농사보다 조금 나은 정도임. 용자받아 발전사업 시 발전수익이 크게 낮고, 이자 부담도 높음
- 태양광 발전소득이 당장 이익은 되지만 수익이 점차 감소하고 있어 용자를 받아 태양광발전사업을 더하고 싶은 생각은 없음
- 태양광 사업 진행시 주민반대는 없었으며, 법적으로도 주민반대는 의미없음함. 최근 태양광사업에 대한 법적규제가 강화되어 외지인의 참여비율이 줄어들었음
- 농업인 참여 농촌태양광 사업 확산방안은 다음과 같음
 - 충분한 송전선로 확보 및 농업인에게 우선권 제공
 - 농업인의 농촌태양광 발전사업 참여 시 REC 상향
 - 20년 고정가격 매입제도 → 물가상승률 고려해 줄 것
 - 발전사업 종료 후 폐기물 처리 방안 제시
 - 충분한 정부 정책자금 확보 및 금리 하향조정 → 사업비의 일정비율을 무조건 용자를 무조건 용자
 - ※ '20년 신·재생에너지 금융지원사업 예산은 약 2620억원이며, 2,100명이 지원하였고, 그 중 1,600명분의 예산만이 확보된 상태임
 - 용자 확정시 유효기간을 공사기간 2년 이상으로 조정(송전선로 확보와 연계)
 - 사업자등록에 따른 각종 농업인 혜택(농업인보조사업 등) 감소 개선

8) 한전 임실지사

- ‘18년 8월까지 농촌태양광 설치 신청한 사업자들은 송전선로가 확보되어 사업이 가능하나, 현재 신청자 기준 송전선로 확보 후 발전행위를 하려면 2년 이상 필요함. 군지역은 기저전력이 적어서 송전시설을 추가 설치해야 하며, ‘20년 4월 현재 발전사업 1,000건이 밀려있는 상황임
- 농촌태양광 발전시설의 증가로 송전선로를 신설하고 있으나, 변전소 용량이 한계에 다다름. 한전에서는 농촌태양광 발전을 통한 전기를 의무적으로 구입하고 있지만, 크게 늘어난 농촌태양광 발전용량을 지원하기 위해 변전소 추가설치 등 증설 계획은 마련되어 있지 않음
- 추가 변전소는 ‘23년 10월에 설치예정이나, 부지선정 및 민원 등에 따라 그 시일이 변경될 가능성이 큼. 보통 변전소 설치비용이 약 100억이고 설치기간이 3년~4년(표준 6년) 정도 소요되며 아직 정확한 설치계획은 없는 상태임
- 30kW 이하의 소규모 태양광발전은 공용변압기를 통해 한전선로로 공급할 수 있음. 공용변압기 가격이 약 700만원 이며, 한전에서 구입 및 제공하고 있음.



<그림 3-31> 소규모
발전용 공용변압기

- 농촌태양광 관련 선로확보 때문에 관련 민원이 크게 늘어나고 있으며, 민원이 생기지 않도록 한전 내부에서 방안을 마련 중임. 그러나 농촌태양광 발전관련 업무지원은 크게 늘어나지 않을 전망이다.
- 전남지역은 다른 지역에 비해 농촌태양광 설치량이 많은데, 그 이유는 발전사업을 위한 부지가 많고, 지가가 싸며, 산지가 적어서 발전사업에 아주 적합하기 때문임

4. 마을단위 우수적용사례

- 임실군 농업인들이 마을단위로 참여한 농촌태양광 발전사업 우수적용 사례를 조사하였음. 각 발전사업의 대표를 대상으로 사업의 배경, 주민 참여 현황, 만족도 및 개선사항을 조사하였음

1) 우수사례 - 임실을 두만리

- 두만리는 안개 피해보상금으로 수자원공사로부터 ‘17년 약 2억 3천만 원을 지급받았으며, 주민회의를 통해 99KW급 발전소를 짓기로 결정하였고, ‘19년 1월부터 현재까지 1년 4개월 간 발전소 운영 중임
- 마을단위 농촌태양광 발전사업을 수행하면서 큰 문제는 없었으며, 처음에는 주민들간의 의견이 달라 언쟁이 있었으나, 합의를 통해 문제를 해결하였으며, 현재 주민 모두 만족하고 있음
- 사업은 마을규약을 제정하여 태양광 사업의 참가자격(5년 이상 거주민 등), 참여주민 사망 시 위로금 지급 및 소유권 등에 관한 사항을 협의를 통해 제정하였음
- 사업은 다음과 같이 진행되었음
 - 2017년 12월 : 안개 피해 보상금(2억3천만원)에 대해 주민회의를 통해 발전사업 투자 결정
 - 2018년 01월 : 발전사업을 위한 행정절차(발전사업허가, 개발행위 허가) 시작
 - 2018년 09월 : 발전소 착공 및 ‘18년 12월 완공
 - 2018년 12월 : 발전소 완공
 - 2019년 01월 : 발전사업 시작
- 농촌 태양광 발전사업을 잘 아는 1인을 대표로 되어 사업을 시작하였고 운영중이며, 처음에는 16농가가 참여하였으나 고령주민 2인 사망으

로 현재 14가구가 참여중임

- 보상금 2억 3천만원은 CCTV, 통신, 기타 설비 등 태양광을 시설 설치 및 발전소 부지를 임대하는데 모두 사용되었음
- 발전소를 운영하면서 운영비를 제외하고 매월 약 120만원의 수익 (SMP+REC)이 발생하며, 수익은 마을규약에 따라 1/n로 분배하고 있음. 그 중 1인의 몫은 마을회관 운영비로 사용하고 있음
- 마을의 농업인 대부분이 고령으로 별이가 없으나 월 10만원 정도의 농외소득이 발생해 농촌태양광 발전사업에 모두 만족하고 있으며, 향후 동일사업 진행시 참여할 의사가 있다고 함
- 현재 대표 1인 개인명의로 운영중이며, 농업인 우대 20년 장기계약을 통한 안정적인 수익 보장을 위해 경영체 등록 중임
- 안정적인 발전량을 확보하기 위해 1년에 1번 세척 및 2번 제초작업을 하고 있고, 20년 후 폐기에 대한 사항은 향후 마을주민들과 협의하여 결정할 예정임
- 농업인이 용자를 받아 농촌태양광사업 수행 시 이자부담, 5년 후 원금 부담, 유지보수비용 등이 커서 크게 수익을 보기 어렵다고 생각하고 있음
- 농촌태양광 발전사업의 확대를 위해서는 최우선적으로 농업인에 한해서 단가가 하락하고 있는 REC를 고정해야 하며, 용자도 받기 쉽도록 제도를 개선해야 한다고 생각함. 최근 REC가격의 하락으로 농촌태양광 사업을 포기하고 매매한 농업인도 있음
- 농촌 사정을 고려하면 농촌 고령화 등에 의해 개인단위 지원을 보다 마을단위의 지원을 해주는 것이 태양광발전사업 활성화를 위한 방법이라 생각함. 또한 순수하게 농업인이 혜택받을 수 있도록 싼 이자로 단체지원해야 함
- 현재 한전선로 부족이 농촌태양광 발전사업을 진행하는데 가장 큰 문제는 며, 사업 활성화를 위해 충분한 선로가 확보할 수 있도록 해야 함



<그림 3-32> 임실읍 두만리 마을단위 99kW 태양광발전소

2) 우수사례 - 관촌면 관촌2구

- 2015년 안개 피해보상금으로 수자원공사로부터 1억(약 7년치)을 보상 받았음. 임실군에 예치하였다가 발전사업에 쓰려고 요청하였고, 관촌리에서 약 1억 4천여만원을 추가 투자하여 99kW 농촌태양광 발전사업을 시작하였음
- 그 중 1억은 임실군에 마을소유의 농지를 임실군에 팔아서 마련하였으며, 6,500만원을 발전소를 짓기 위한 땅 400평을 구입하는데 사용하였음(당시 임실군이 경기장 건립을 위해 관촌리 소유의 땅을 매입하였음)
- 발전사업을 위해 영농조합법인을 설립하였으며, 마을명의로 땅을 구입하여 발전소를 설치하였음
- 2019년 1월부터 발전을 시작하였으며, 지금까지 한전에서 지급하는 SMP 판매대금만 받았고, REC는 현재 단가가 많이 하락해 아직 판매하지 않고 보유하고 있음
- 연간 발전수익은 약 2,000만원 정도이며, 그 중 1,500만원은 대토를 통해 마을의 소유부지를 더 만들 예정임. 남은 500만원은 마을단위 여행

및 불우이웃돕기에 사용할 예정임

- 발전수익의 사용방법은 1년에 1번 열리는 마을 총회에서 결정하고 있음. 일반주민들은 참여하지 않으며, 마을 대표들이 참여하여 수익금 사용방법을 결정함
- 발전사업을 시작하면서 400만원정도 필요한 마을여행을 무료로 추진하는 등 마을행사에 주민들 기부받을 필요가 없어져 삶의 질이 향상됨
- 발전사업 참여시 법적인 내용을 잘 알지 못하고, 행정절차가 복잡하여 계약 등 대부분은 민간 시공업체가 대행하였음
- 발전소의 유지운영 및 관리 또한 민간 시공업체가 담당하고 있으며, 매월 관리비로 36만원(안전 및 통신비)을 지출하고 있음
- 관촌면 전체 태양광 사업자 중 약 20%가 농업인이며, 80%가 외지인임. 20% 농업인의 대부분이 대농 또는 땅이 있는 사람들임. 80%의 외지인 중 60%는 정보획득이 빠른 임실군 주민이며, 40%는 대규모 발전소 설치 및 분양을 하는 외지인임
- 현재 농업인참여형 발전사업도 REC 가격이 크게 하락하여 수익이 생기지 않기 때문에 용자받아서 사업을 진행하지는 않음
- 지가도 2010년 15천원/㎡에서 27천원/㎡으로 크게 상승하였으며, 태양광 설치부지는 30천원/㎡ 이상에서 거래되고 있음. 따라서 태양광발전시설의 설치부지가 없는 농업인은 태양광발전사업을 시작할 수 없음
- 100kW급 발전소 부지 400평(약 1,320㎡)에 벼농사를 지었을 경우 연간 약 100만원 정도의 농업소득이 발생하나, 발전사업시 발전수익이 연간 약 2,000만원 정도 발생하므로 농사짓는 것보다 발전사업의 수익이 매우 큼. 하지만 초기 투자비 및 유지관리비를 고려했을 때 수익이 매우 높다고 생각하지 않음
- 현재 관촌리의 경우 농촌태양광 사업을 할 수 있는 부지는 모두 태양광 발전소가 이미 설치되었거나 매매되었으며, 부족한 송전선로 및 강화된 조례로 향후 농업인참여형 발전사업을 진행하기 어려운 상태임

- 마을단위의 지원사업에 대해 매우 긍정적이며, 입지조건(조례)을 완화하고 행정절차를 간소화 하는 등 개선이 필요함



<그림 3-33> 관촌면 관촌2구 마을단위 99kW 태양광발전소

3) 우수사례 - 운암면 학암리

- 2015년 수자원공사에서 안개 피해보상금으로 12억 8천만원을 보상받았음. 학암리에는 약 90가구가 살고 있고, 지리적으로 댐에 가깝고 마을이 커서 다른 마을에 비해 보상금 규모가 컸음. 피해보상금 780만원을 가구당 배당하여, 저온저장고 및 농가태양광을 설치할 수 있도록 하였음
- 마을 주민간 상호 합의에 의해 농촌태양광 발전시설을 설치하였으며, 태양광 설치부지가 없어 1차로 189kW를 우선설치('18년 6월 착공 및 '19년 9월 완공) 하였음
- 발전사업 초기에는 월수익이 400만원으로 양호해 마을약관을 만들어 40% 주민배당, 40%는 태양광 발전시설 유지관리 등을 위한 예치, 10%는 마을 공동기금, 10%는 기타 불우이웃돕기 등으로 사용하였음. 그러나 REC가 계속 하락하여 현재 월 300만원 이하로 수익이 크게 줄어든 상태임.

농촌태양광 사업추진 체계 및 주민참여 우수사례 연구

- 학암리의 남은 피해보상금 1억 8천만원을 운암면과 함께 공동으로 출자하여 192kW급 발전소를 2차로 설치('20년 1월부터 발전사업을 시작)하였음. 출자규모는 학암리 50%, 운암면 50% 이며, 수익 또한 출자 규모와 같이 절반씩 분배하고 있음
- 발전소부지는 임대하여 사용하였으며, 1차 발전사업장(영농법인 소유)은 예치금 40%을 사용해 500평(약 1,650㎡) 정도를 매입하였음. 2차 발전사업장(“내고향학암” 소유) 부지 800평(약 2,640㎡)은 20년 장기계약으로 1년에 150만원을 지불하고 임대받았음
- 학암리의 주민배당은 21만원/가구/년 정도이며, 발전수익이 계속하락해 태양광발전소의 장점이 점차 사라지고 있음
- 태양광 발전시설의 관리는 마을에서 하고 있으며, 매월 법무사비용 18만원과 안전관리비로 5만원을 지출하고 있음. 발전량 모니터링을 위해 초기 60만원에 모니터링 시스템을 설치하였으며, 마을 주민 6명이 스마트폰을 통해 발전시설 이상 유무 및 발전량을 매일 모니터링 하고있음
- 마을단위의 발전소는 마을주민들끼리 협의하기가 매우 어려움. 처음 발전사업 추진시 90가구 중 4가구가 반대하였으나, 3주간 지속적인 협의를 통해 최종 합의하였음
- 외지인 농촌태양광 발전사업(축사 포함)에 대해서는 미관상의 이유로 강력히 반대하였음
- 발전사업을 통해 얻은 수익은 주민복지를 위해 투자하고 있으며, 주민들 모두 농촌태양광 발전사업에 대해 크게 만족하고 있음
- 농업인이 용자를 받아 발전사업을 진행할 경우 수익성이 없으며, 정부에서 추가로 지원해주지 않는한 농업인 참여 가능성이 없음. 또한 조례를 농업인들에게 완화해야 하며, 20년 후 발전시설 폐기시 폐기물에 대한 대책이 필요함
- 농촌태양광 발전사업은 수익측면에서 농업소득보다 높다고 보고 있음

나 투자비 및 발전시설 철거, 토지복원 비용을 고려할 때 정말 수익이 발생하는지 계산해 볼 필요가 있음



<그림 3-34> 운암면 학암리 마을단위 400kW 태양광발전소

4) 우수사례 - 관촌면

- 면장님의 제안으로 상수도 원수대금으로 받은 10억으로 400kW급 농촌 태양광발전소를 설치하였음. ‘15년부터 약 1년간의 준비기간을 거쳐 ‘16년 12월 발전소 설치를 완료하였음.
- REC 하락으로 발전수익(부가세포함)이 ‘17년 1억 6천, ‘18년 1억 4천, ‘19년 1억으로 매년 크게 감소하고 있음. 발전수익은 동일대지 활용 시 농업소득보다 높다고 생각함. 발전수익은 면행사, 군행사, 독거노인 및 불우이웃돕기에 사용하고 있음
- ‘18년까지 태양광발전사업은 부지도 많고 수익성이 높아 사업성이 있었음. 그러나 지금은 발전사업을 위한 부지확보도 힘들고 REC 단가하락에 따른 수익성도 낮아서 지금은 태양광발전사업을 하기 어려움. 또한 발전소 설치에 유리한 땅은 이미 외지인이 선점하였음
- 농업인 태양광 사업자는 SMP를 204원/kWh정도 받는데 법인은 농업인

이 참여함에도 불구하고 150원/kWh를 받으므로 혜택이 크게 낮음. 농업인이 참여한 법인에 한해서 농업인참여형 농촌태양광과 동일한 혜택을 주어야 함

- 외지인들의 농촌태양광은 농업인들의 반대에도 법적으로 문제되지 않으면 설치할 수 있음. 주민들의 반대에 대해 행정소송을 통해 승소하여 설치한 사례가 있음. 그러나 발전소 설치 지연에 따른 발전수익이 감소하므로, 마을 발전기금을 내서 적당히 농업인들과 합의를 보고 사업을 시작하고 있음
- 관촌면의 경우 태양광발전사업을 하는 외지인이 약 85%(50%는 정보습득이 빠른 임실군 주민, 50%는 돈 있는 외지인) 정도이며, 농업인이 아닌 내지인이 약 10%, 농업인 5% 정도임.
- 지가가 3년전에 비해 크게 상승했으며, 태양광 발전사업을 위해 임야를 구입하여 5년간 개간하고 지목을 변경하여 사업을 하려는 경우도 있음
- 일반 농업인들의 경우 99kW급 태양광발전시설 설치 시 약 1억 8천 만 원정도가 필요하며, 1억 4천 용자를 받으면 자부담이 약 4천만원 정도임. 그 외 부대비용이 약 2천만원 정도 소요되어 최소 6천만원의 목돈이 없을 경우 발전사업을 시작할 수 없음
- 일반 농업인들도 자금여유만 있다면 여전히 태양광사업을 하고 싶어 함. 농업인의 경우 정보획득이 느려 정부에서 추진하는 사업에 바로 참여하기 힘들. 2017년 농업인에 대한 농촌태양광 사업을 지원하였는데 사업내용에 대한 정보 습득이 빠른 임실군 주민들이 가족 친지의 농업인 명의로 사업을 해 이익을 보았음. 당시 기준 태양광 시설 설치를 위해 약 7,000만원의 자부담 비용이 필요했으므로, 실질적으로 영세한 농업인에게 혜택을 준 제도는 아니었음
- 현재 정부지원정책은 농업인에게 혜택을 주고 있지만 대부분 대농(부농)에게 혜택이 편중되고 있음. 소농들의 경우 70세가 넘는 고령이 대부분이고, 가장 기본적인 혜택밖에 받고 있지 않음

- 최근 농업인들이 태양광 사업에 관심을 갖고 참여하려하나 한전송전 부족 및 고령화를 이유로 참여가 어려운 상황임. 또한 외지인들의 경우 정보전달 및 공유가 빠른 반면, 농업인들은 교육 등의 문제가 있어 제 시간에 정보획득이 어려움
- 마을단위로 정책적으로 자금을 지원해 발전수익을 마을의 복지등 공공성 있게 쓰는 방안을 모색해야 함
- 또한 외지인은 태양광 발전사업을 하면서 발전수익만 가져가므로 마을에 아무런 보탬이 되지 않음. 예를 들면 마을행사에 주민들이 십시일반 지원금을 내지만 외지인은 전혀 내지 않음. 따라서 발전수익의 일정부분(5% 내외)을 마을에 환원하는 제도도 검토할 필요가 있음
- 농업인들의 농촌태양광 발전사업 참여를 유도하려면 농업인들에 대해서 현재 1.75% 보다 이율을 더 낮추고, 전액 용자를 해주어야함



<그림 3-35> 관촌면 400kW 태양광발전소

제Ⅳ장 계획입지 도입방안

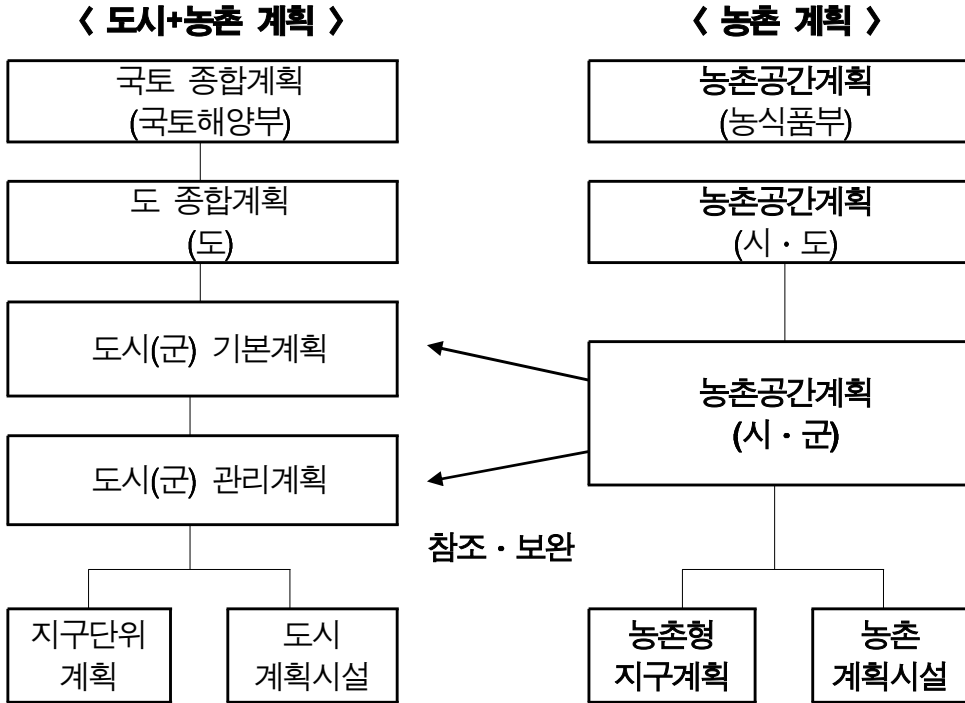
-
1. 신·재생에너지 계획입지 도입방안
 2. 농촌형 지구 관련 법률 개정 방향
-

1. 신·재생에너지 계획입지 도입방안

1) 농촌공간계획과 농촌형 지구계획

- 농촌공간계획은 난개발방지와 계획적 토지이용을 위해 객관적, 과학적 공간분석과 생활권 분석 등에 기초한 현실진단과 농촌지역 주민들의 기초생활서비스 충족 실태 등의 분석을 통해 중장기 정책수요에 기반한 중장기 공간발전 구상과 전략을 수립함
- 농촌형 용도지구 계획과 농촌기반시설 등의 계획을 통해 농촌지역 주민들의 기초생활서비스 공급의 개선과 내셔널미니멈의 달성 그리고 지역 주민들이 생활, 생산, 유통, 가공 등 일상생활과 경제활동을 지원해 줄 수 있도록 토지이용계획의 입지, 총량, 전략계획의 역할을 수행하는 통합적 공간계획으로 수립
 - 내셔널 미니멈 충족을 위한 농촌계획시설과 사업의 합리적 배치를 위한 농촌공간 정비계획 및 농촌형 지구 계획
- 주민참여에 근거한 상향식의 공간계획수립과 지자체와의 협정을 통한 농촌형 지구 등 토지이용 관리 방식 제도화 - 친환경농업지구, 친환경축산지구, 신·재생에너지지구, 농어업유산지구 등
- 취락지구 등을 재편하여 농촌마을정비(보호)지구를 설정하여 농촌마을 주변의 일정범위 내에 축사, 태양광시설, 공장 등 위해시설의 입지를 제한하여 농촌주민들의 생활환경을 보호하고, 관련 시설들은 계획입지를 통해 주민주도의 상향식 주민협정에 기반한 농촌형 지구(농촌산업지구, 친환경축산지구, 신·재생에너지 지구 등)를 설정하여 집단화하여 퇴로 마련
- 주민참여에 근거한 상향식 농촌형 지구의 계획을 통해 주민들이 합의하여 계획수립과 사업제안을 추진하면 공공에서 이를 심사하여 관련 시설 등의 집단화를 추진할 수 있도록 계획입지 제도화

- 농산지의 규제합리화와 연계추진하고 지자체 조례강화로 넘비시설의 입지제한을 강화하고 주민·토지소유자들의 합의에 의한 상향식의 농촌형 지구를 계획입지하면 심사를 통해 허용하는 계획적 개발체계에
로 개편하여 농촌지역의 전반적인 계획허가제 강화



- 국토계획법의 용도지역·지구제도 한계를 보완하도록 농촌 특성에 맞는 토지이용관리 수단이 포함된 농촌계획지구제도를 도입
 - 시·군 농촌공간계획 수립을 통해 농촌계획지구를 지정토록 하고 관리 수단을 마련
 - 국토계획법의 지역·지구제도와 별개로 농촌계획지구를 도입하되, 향후 부처간 협의를 통해 국토계획법에 반영하도록 추진

- (용도의 미세분화) 도시는 주거·상업·공업 기능이 분리되나, 농촌은 주택·숙박·공장 등이 모두 가능하여 사실상 미구분
 - 녹지·관리·농림지역 안 취락의 정비를 위해 지정하는 자연취락지구*는 숙박시설·공장·위험물처리시설 등의 입지도 허용
 - * 지구 지정시 받는 인센티브(건폐율 60%)를 위해 무질서하게 지정·운영
- 결과적으로 주거지와 공장이 무질서하게 혼재되고 일부지역의 경우 주민들의 생존권이 위협받는 농촌마을도 존재
- 농촌의 정주 기반 유지와 가치 있는 자원 보전·활용을 목적으로 하며, 규제보다 자율적 주민 활동 육성에 초점을 두어 지구 운영
 - 농촌다움 보전을 위한 주민들의 활동(ex: 주민협정 체결)을 육성하고 연계 사업을 지원하여 실효성을 높이는 방식으로 농촌형 지구를 운영

(1) 농촌형 지구 개념

- 농촌형 지구는 농촌의 정주여건을 개선하고, 농촌의 자원과 역량을 활용하여 농촌산업을 활성화하며, 농촌다움을 회복하기 위해 농촌계획을 통해 지정하는 지구
- 농촌형 지구는 1) 유지·보전형 2) 정비유도형으로 구분할 수 있음

<표 4-1> 농촌형 지구의 개념

구분	지구명	정의
유지보전형	마을정비지구	- 농촌마을의 정주여건 개선을 위한 지구
정비유도형	농촌산업지구	- 농촌의 자원을 활용한 산업육성을 위한 지구
	친환경농업지구	- 농촌의 친환경농업 육성을 위한 지구
	친환경축산지구	- 농촌의 친환경축산업 육성을 위한 지구
	농촌융복합산업지구	- 농촌의 자원을 활용한 융복합산업(6차산업) 육성을 위한 지구
	신·재생에너지지구	- 농촌의 에너지자립을 위해 친환경 에너지생산기반 조성을 위한 지구
	정비대상마을지구	- 소멸 예상 소규모 농촌마을 정비를 위한 지구 (농촌마을정비지구로 명칭변경 제안)

- 농촌형 지구는 농촌지역의 특수성을 보전·발전시키기 위해 국토계획법에 의한 용도지역제의 기능을 보완하는 토지이용계획의 한 수단
- 농촌형 지구는 규제, 유도, 계획, 개발의 토지이용계획 기법 중 유도·계획의 성격으로서 전면 철거에 의한 중·대규모 개발보다는 중·소단위 정비·관리계획의 성격

<표 4-2> 농촌형 지구의 성격

구분	용도지역	농촌형 지구
대상	- 전국토	- 농촌지역
근거	- 국토계획법 제36조	- 농어촌정비법 (제도 개정 예정)
성격	- 하향식계획 (Top Down)	- 상향식계획 (Bottom Up)
종류	- 도시지역 (주거, 상업, 공업, 녹지) - 비도시지역 (농림·자연환경보전·관리지역)	- 유지보전형 - 정비유도형
입안	- 시장·군수	- 시장·군수 (주민제안 허용)
결정	- 시도·지사	- 시도·지사
특성	- 규제중심 - 허용용도, 규모, 건폐율, 용적률 규제	- 유도중심 (인센티브) - 농촌의 특성 유지, 보전, 발전을 지원

- 용도지역별 행위제한을 완화 또는 강화하여 농촌지역 토지이용의 문제점을 해결하고, 주민의 강력한 커뮤니티(Community)를 기반으로 한 상향식 계획(Bottom Up Approach)을 지원하기 위한 제도

[2] 농촌형 지구 지정방향

- 농촌형 지구는 국토계획법에 의한 도시·군기본계획, 도시·군관리계획 등 관련계획과 정합성을 유지하고, 농식품부의 사업 및 정책(농촌협약, 농촌계획시설 등)을 중심으로 타 부처 사업을 연계하여 시너지효과를 모색
- 용도혼재에 따른 주거와 공업, 주거와 산업 등 관련 기능간 상충을 방지하기 위해 농촌형 용도지구를 중심으로 관련 기능은 집약하고, 상충 기능은 분리하여 이격
- 농촌마을정비지구를 先지정하여 농촌마을내 위해시설 (축사, 공장, 태양광발전시설, 폐기물처리시설 등) 입지를 원천적으로 차단하되 주민합의 등 일정요건을 만족할 경우만 마을정비구역내 입지를 부분적으로 허용 (단, 현재 농촌마을정비지구내 입지한 위해시설은 새로이 신설되는 용도지구에 집약하여 퇴로를 확보하기 위한 인센티브 마련)
 - 거점중심(주거거점 : 취락지구, 대규모 마을, 산업거점 : 농공단지, 공장, 물류/생산시설 등)의 공간계획을 수립하고, 거점지역의 순기능을 강화 (불합용도 금지)하고, 거점지역과 완충지역 설정에 의한 계획
- 부적격(NIMBY) 시설의 신규 입지를 강력 억제하고, 기존 부적격시설은 퇴로를 확보하여 타 지역에 이전을 촉진하기 위한 토지를 공급
- 농촌형 지구내 개발행위는 원칙적으로 국토계획법, 농지법, 산지관리법, 건축법, 경관법 등 관련 규정을 준수하고, 추후 농촌형 용도지구와 관련한 1) 근거법령 2) 행위규제 완화 3) 계획수립절차 4) 타 계획과의 관계 등 관계 법령 개정과 연동하여 조정

- 농촌형 지구내 세부계획은 용도지구 지정이후 개별 사업계획 수립시 수립하고, 지구별 계획수립기준은 추후 확정
- 농촌형 지구의 계획방향
 - 일선 지자체 및 주민들은 계획을 규제로 인식하기 때문에 거부감 일반적
 - 보전과 개발의 균형을 통한 적정 성장 유도 필요
 - 획일적인 규제 및 사업 추진에 의해 지역의 정체성 반영 매우 곤란
 - 규제 보다는 인센티브에 중점을 둔 접근방법 모색이 필요
 - 수요를 고려한 합리적 토지공급
 - 지원책과 연계 및 기존 제도와 정합성 고려

[3] 농촌형 지구의 결정방법

- 농촌공간 기본계획(20년단위)에서 농촌형 지구의 총량을 제시하고, 하위계획인 농촌공간 관리계획(5년단위)에서 농촌형 지구 지정을 구체화

[4] 농촌형 지구 지정기준

- 도시·군 기본계획, 도시·군 관리계획 등 상위·관련계획에서 제시된 개발, 보전 등의 공간계획과 조화
- 농업유산지구 이외의 용도지구는 다음의 경우 지정대상에서 제외
 - 도시·군 기본계획이나 도시·군 관리계획 등에 따라 5년 이내에 주거·상업·공업지역으로 편입이 예상되거나 철거 또는 전면적 개발이 예상되는 지역
 - 재해위험지역이나 재해위험이 예상되는 지역
 - 토지적성평가(국토교통부 훈령 제1130호 2018. 12. 21.)에 의한 보전대상지역 판정기준에 해당되는 지역

<표 4-3> 보전대상지역 판정기준

부문	보전대상지역 판정요소	판정기준
자연 보전	생태·자연도	1등급, 별도관리지역
	임상도(영급)	5영급 이상인 지역
수질 보전	국가하천 및 지방하천(중전 지방1급하천에 한함)의 양안중 하천의 경계로 부터의 거리	300m 내외의 집수구역
	상수원보호구역으로부터의 거리	동일수계지역내 1km내외의 집수구역1)
	유효저수량 30만 ^m 이상인 호소·농업용저수지 만수위선으로 부터의 거리	300m 내외의 집수구역
계획 보전	재해발생위험지역	해당지역
	경지정리지역	해당지역
	공적규제지역3)	해당지역
	공간정책 및 계획상 보전이 필요한 지역	해당지역2)
	위의 보전대상지역 판정요소에 해당하는 지역으로 둘러싸인 1만 ^m 미만의 지역	해당지역

- 1) 상수원보호구역의 경우에는 하류인 지역이나 집수구역이 아닌 지역은 제외
- 2) 해당 시·군의 도시·군기본계획 등에 의한 공간정책 및 계획상 보전이 필요한 지역, 녹지축으로 인하여 보전이 필요한 지역, 일정한 오픈스페이스의 확보가 필요한 지역 등
- 3) 수질보전 부문(상수원보호구역으로부터의 거리에 해당하는 지역은 제외한다)과 공적규제지역의 특별대책지역 I 권역 및 수변구역에 해당하는 지역 중 하수도법에 의한 하수처리구역 및 하수처리예정구역은 보전대상지역에서 제외한다.

○ 지구계 설정

- 지구계는 지적, 지형, 용도지역·지구·구역 등 지구경계를 명확히 할 수 있는 요인을 고려하고, 계획적 관리 및 정비가 가능하도록 정형화 하여야 한다.
- 하천, 구거, 옹벽, 절개지 및 급경사지 등 지형·지세를 고려하여야 한

다.

- 기타 토지이용 상황, 토양 및 지질, 자연경관, 환경적·생태적 요소 및 재해위험 요인을 고려하여야 한다.

[5] 농촌형 지구의 지정절차

- 농촌형 지구계획이 포함된 농촌공간 기본·관리계획을 시장·군수가 입안하고, 의회 의견청취, 관련부서협의, 위원회의 심의를 통해 시도지사 결정
- 일정 동의요건을 확보한 경우 농촌형 지구 지정에 대한 주민제안이 가능하고, 농촌공간관리계획 수립이후에도 단계별·용도지구별 총량(면적)범위 안에서 지구지정 가능

농촌공간계획(안) 수립 및 입안	(시장·군수)
관련부서·기관 협의, 해당 시군의회 의견청취	(시장·군수)
주민공람	(14일간, 일간지)
위원회 심의	(시·도지사)
농촌공간계획(안) 승인	(시·도지사)
농촌공간계획(안) 승인 고시	(시장·군수, 관보)

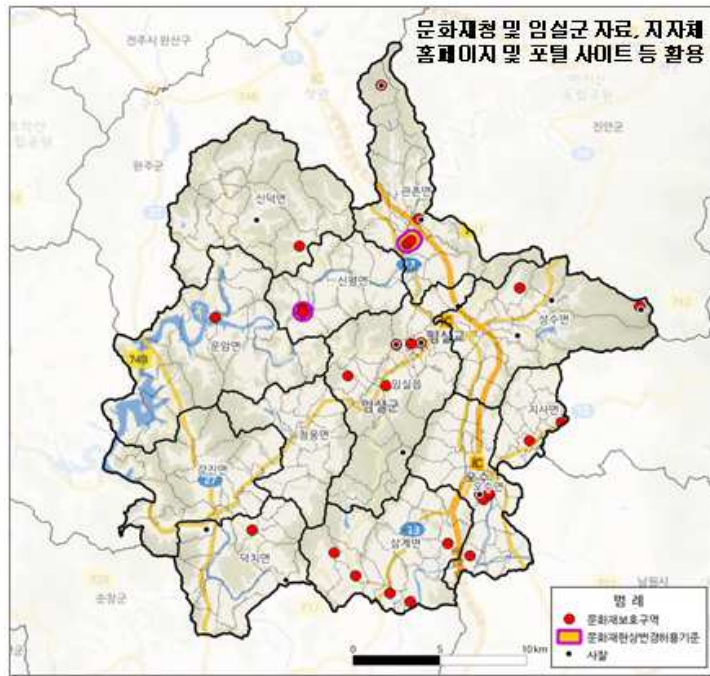
<표 4-4> 공간계획 수립절차

2) 사례지역(임실군) 입지제한지역 분석

- 문화재, 축사, 태양광 시설 등의 위치를 파악하며, 농업유산지정지역이

포함 될 경우 필수적으로 표기하여 입지특성에 대한 분석함

- 문화재보호구역 및 현상변경허용기준구역, 사찰
 - 임실군의 문화재보호구역은 주로 관촌면, 임실읍, 오수면, 삼계면 일원에 분포하며, 문화재현상변경허용기준구역은 관촌면과 신평면에 위치
 - 사찰은 임실읍(4개), 성수면(3개), 관촌면(2개), 덕치면(2개), 오수면(1개), 삼계면(1개), 신평면(1개)의 14개소가 있음

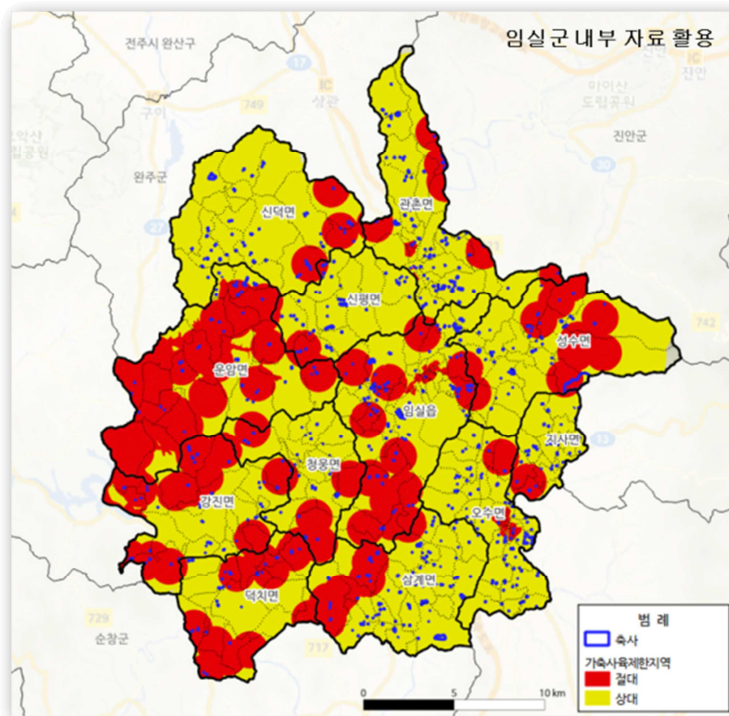


<그림 4-1> 임실군의 입지제한지역 현황

- 축사 및 가축사육제한지역
 - 임실군의 2019년 11월 기준 축사현황목록(축사 명칭 및 주사육업종, 사육두수, 주소)의 주소정보를 토대로 지적도에서 해당되는 필지를 추출하여 축사 위치도를 작성하였음
 - 가축사육제한지역의 세부 속성정보를 절대금지지역과 상대제한지역으

로 재 분류하여 주제도를 생성한 후, 각 지역에 해당하는 축사현황을 검토

- 가축사육이 절대금지되는 지역에 위치하고 있는 축사는 전체 축사의 30.26%(240개소)이며, 상대금지지역 내에는 나머지만 69.74%(553개소)가 해당되는 것으로 나타남

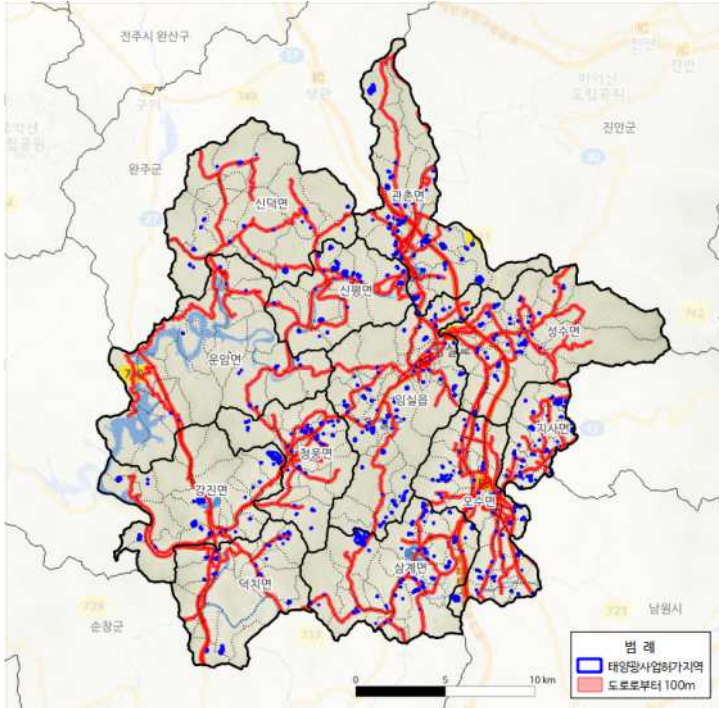


<그림 4-2> 임실군 축사위치도 및 가축사육제한지역(절대, 상대) 현황

○ 태양광시설 입지제한지역

- 임실군에서 제공한 2014년 5월~2019년 6월까지의 태양광 사업 허가 현황 목록과 지적도·새주소지도 등을 이용하여 태양광시설이 위치하고 있는 1,404개의 필지를 추출하였음

- 산간지역과 수역이 상대적으로 많은 신덕면, 운암면, 덕치면 일원을 제외한 임실군 전역에 태양광시설이 분포하고 있는 것으로 나타남
- 도로(국도, 지방도)로부터 100m 이내에 위치하고 있는 태양광시설은 전체에 29.2%(410개소)가 해당하는 것으로 분석됨



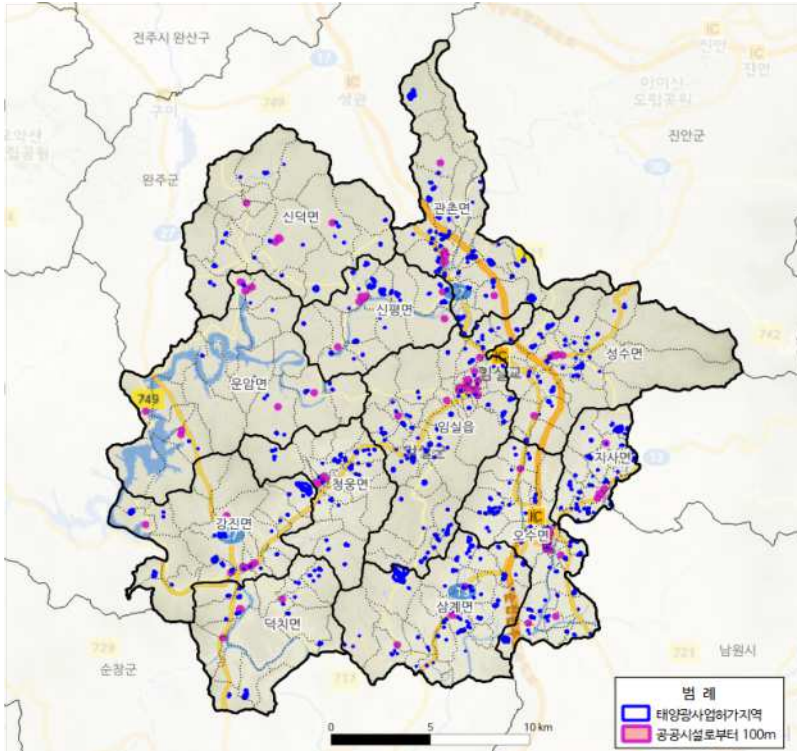
<그림 4-3> 임실군 태양광시설 분포 및 도로로부터 100m 이내지역

- 태양광시설이 공공시설로부터 100m 이내의 지역에 얼마나 해당되는지 분석하기 위해 읍·면사무소, 보건소, 우체국, 경찰·파출소, 119 소방센터, 학교와 관련된 공간 데이터를 통합 구축한 후, GIS 중첩분석 기법을 이용하여 해당되는 시설을 추출함
- 임실군 내 공공시설로부터 100m 이내에 위치하고 있는 태양광시설은 전체의 1%(14개소)로 도로인근지역에 위치하는 비율(29.2%)에

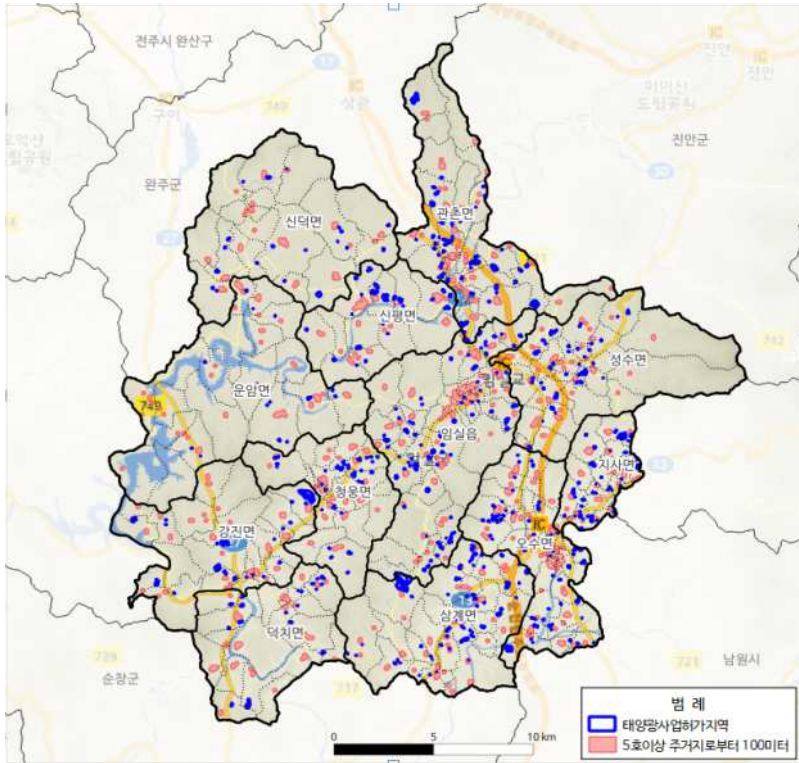
농촌태양광 사업추진 체계 및 주민참여 우수사례 연구

비해 매우 낮은 것으로 나타남

- 또한 5호 이상 거주하는 지역으로부터 100m이내에 해당하는 태양광 시설은 전체의 7.26%(102개소)로 분석되었음
- 5호 이상 주거지역은 국가공간정보포털 오픈마켓에서 제공하는 주거인구(2016년 11월 기준) GIS(점) 데이터를 활용함

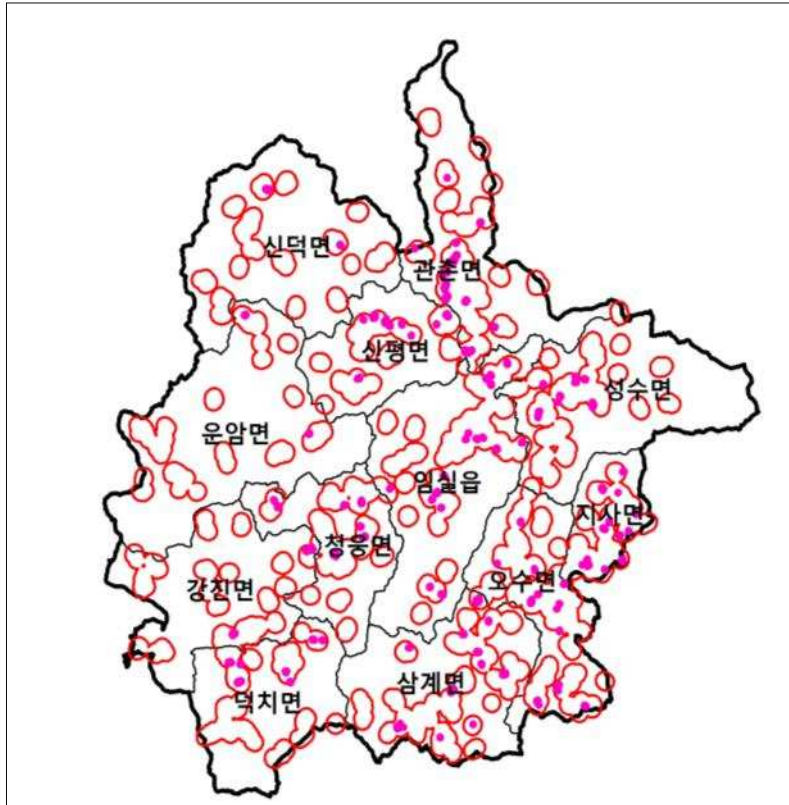


<그림 4-4> 임실군 태양광시설 분포 및 공공시설로부터 100m 이내지역



<그림 4-5> 임실군 태양광시설 분포 및 5호이상 주거지로부터 100m 이내지역

구분	마을 (반경300m)	마을외부	합계
필지수	340	260	600
평균부지면적 (㎡/필지)	1,092	1,150	1,117
구성비(%)	56.7	43.3	100



3) 농촌마을정비(보호) 지구

(1) 개념

- 농촌마을의 기반시설 및 주택정비를 통한 정주여건 향상을 위한 지구
- 농촌마을 내외부에 주거환경 침해시설 및 부적격 시설이 입지하는 것을 방지하기 위하여 마을정주여건 위해시설 입지 불허
- 농촌마을의 정주여건 개선을 위한 농촌계획시설 설치, 노후주택, 경관 등을 정비
- 주거환경 개선을 위해, 마을 내부와 인근의 유해물질 배출공장, 축사 등 주거환경을 저해하는 시설의 신규 진입을 억제하고 기존의 시설들

은 마을 외부로의 이전을 유도함.

[2] 필요성

- 주거, 축사, 공장, 창고 등의 용도혼재에 의해 침해된 농촌마을 정주여건 개선
 - 인구 저성장 및 고령화로 인한 각종 수요가 감소된 농촌마을의 구조 개선 필요
 - 용도지역제의 용도순화의 획일성을 탈피하여 철거보다는 보존정비에 의한 농촌마을의 특성화 유도 필요



<그림 4-6> 정주여건 침해사례_대규모 마을 사례 (임실군)

- 농촌의 현안문제 해결에 적합한 정비수법 부재
 - 현행 국토계획법상 용도지역제, 지구단위계획, 성장관리방안, 취락지구 등 농촌마을에 도입가능한 계획수법이 있지만, 부적격시설 입지 규제 미약
 - 마을정비지구와 유사한 개념으로 지구단위계획 및 성장관리방안이 있지만 행정주도의 하향식 계획으로서 절차가 복잡하고, 계획수립 내용이 많아 농촌의 자율성과 커뮤니티에 기반한 상향식 계획수립에 부적합

[3] 지구지정 대상 및 기준

- 지정대상

- 농촌마을의 정주환경 보호를 위해 위해시설 입지 규제 등 계획적 관리가 필요한 지역
- 농촌마을(주택간 거리가 50~100m 이내이고, 주택이 5호 이상인 지역) 반경 100~500m 범위중 농가주택 리모델링, 농가주택 수리 등 주택정비 및 농촌계획시설 설치 등 정주여건 개선이 필요한 지역
- 지정기준
 - 농촌공간 기본계획에서 개발가능지로 분류된 지역
 - 마을정비지구 최소면적은 1만㎡ 이상 (마을정비구역내 나대지 면적은 마을정비구역 면적의 30% 이내로 한다.)으로서 다음의 요건을 모두 만족하는 지역
 - ㉠ 마을정비지구내 주거용 건축물 동수가 60%이상인 지역 (미등재, 빈집 제외)
 - ㉡ 농촌마을(주택간 거리가 50~100m 이내이고, 주택이 5호 이상인 지역) 반경 100~500m 지역
 - ㉢ 마을정비지구내 나대지 면적 30% 이내

[4] 지구지정 원칙

- 인구 및 주택수요가 집약될 수 있도록 기존 중심지에 우선 지정
- 중심지와 배후마을의 연계성을 강화하고, 주민주도형 마을계획 수립 활성화
- 농촌마을 규모별 정비방향 차등화 (일반농산어촌개발사업 등)
- 관련기준 검토 : 마을의 규모
 - 대부분의 지자체에서는 10~15호/ha 의 호수밀도 기준 적용
 - 주거지 보호를 위한 주거지(마을) 기준을 주택간거리 50~100m 이내, 5~10호로 설정

- 신규 주택 및 시설은 공장 및 축사 이전으로 생긴 토지를 최대한 활용함.
- 삶의 질을 확보하기 위한 기초서비스를 효과적으로 이용할 수 있는 방안 마련.
- 50호 이상 가구가 밀집 분포하는 마을에 대하여 지정
 - 마을 규모 상 평균 혹은 그 이상의 마을로서, 마을의 지속가능성과 공동체 활동을 기대할 수 있는 마을
 - * 전국 행정리별 가구수 분포 패턴과 중위값(약 60호)을 고려하여 선정
 - 거주 가구의 2/3이상, 토지 소유주의 80% 이상 동의를 거쳐 협정을 체결한 마을을 지정
 - * 농촌경관지구 및 과소마을정비지구의 경우도 동일한 조건으로 협정 체결
 - 농촌마을지구 주변으로 완충구역을 지정하여 운영(기존 자연취락지구보다 공간적 범위를 확대)
 - * 완충구역 내에는 주민 건강에 유해한 물질을 배출하는 공장 등의 입지 제한
 - * 완충구역의 범위는 주민 협의를 통해 결정(100 ~ 500m 범위)

<표 4-5> 관련제도상 마을의 규모

구분	세분	수도권	충청권		전라권		경북권	
		경기 광주시	단양군	계룡시	임실군	군산시	영천시	봉화군
자연취락지구	대상호수	20호이상	15호이상			10호이상		
	지구경계	대지밀도50% 이상 또는 20호/ha	-			대지밀도50% 이상 또는 15호/ha		
가축사육제한구역	주거밀집지역		-50m이내 5호	50m이내 10호	-50m이내 5호		-50m이내 4호	-50m이내 5호
태양광발전시설허가기준	주거지		200m (5호미만 주거지 100m)	200m (10호미만 주거지 이격거리 20~50m)	-5호이상 주거지 100m		-10호이상 500m (10호미만 주거지 300m)	-300m (5호미만 주거지 150m)

○ 위해시설 입지허용 거리

- 축사는 주거밀집지역, 문화재, 도로 등의 경계로부터 100~2,000m 까지 광범위하게 관리 (주거밀집지역으로부터의 거리에 따라 허용가축범위 차별화)
- 태양광발전시설은 주택, 문화재, 관광지, 자연취락지구 등을 기준으로 100~1,000m 까지 관리 (부지 경계에 완충공간, 울타리 설치 등으로 인 근지역 피해 최소화)

4) 신·재생에너지 지구 도입방향

① 기본방향

- 신·재생에너지지구는 태양광, 풍력, 수력, 바이오매스 등 친환경적인 에너지생산이 가능한 지역에 지정하여야 한다.

- 신·재생에너지(태양광, 풍력, 지열, 바이오매스 등)가 융·복합 될 수 있도록 하여야 한다.
- 불법·편법으로 설치된 태양광시설의 이전을 촉진할 수 있도록 하여야 한다.

② 지정 목적

- 농촌 자원 보전과 활용, 쾌적한 주거환경 유지 등을 위한 농촌형 지구 도입
 - 주거환경 저해 시설 입지 유도

③ 지정대상

- 신·재생에너지지구는 재생에너지 에너지 수요가 높은 지역(인구 및 산업 밀집도가 높은 지역)
- 대체에너지 개발 및 관련 산업과 연계성이 높은 지역

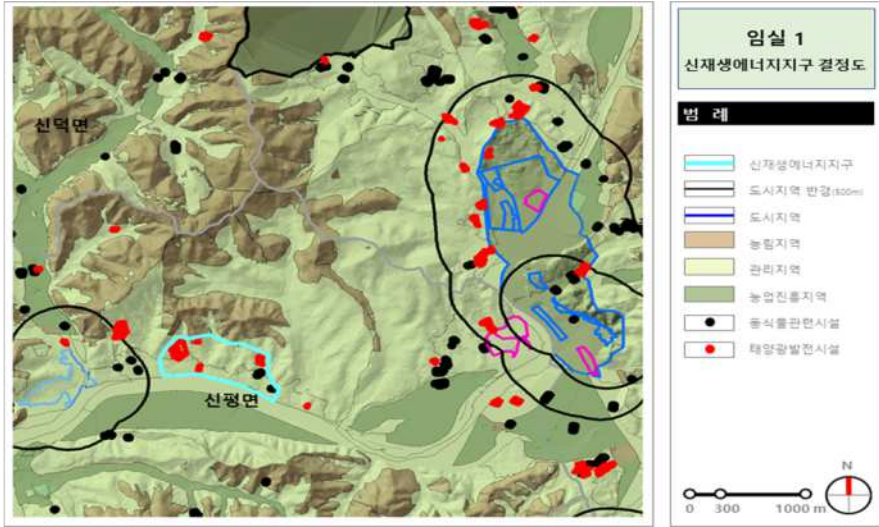
④ 지정기준

- 농림지역, 계획관리지역, 생산관리지역, 자연녹지지역, 생산녹지 중 다음의 요건을 만족하는 지역
 - ㉠ 자연 및 환경훼손 우려가 적은 지역
 - ㉡ 농촌공간기본계획에서 개발가능지에 해당되는 지역
 - ㉢ 주거지, 취락지구, 마을정비지구 등 주거밀집지역에서 500m 이상 이격된 지역
 - ㉣ 지구의 최소면적은 5만㎡이상
 - ㉤ 평균경사도가 5도 미만인 지역

- ㉞ 20m이상의 간선도로에 인접하고, 6m이상의 진입도로 확보가 가능한 지역
- 다음의 경우에는 신·재생에너지지구 지정에서 제외한다.
 - ㉟ 도시·군기본계획이나 도시·군관리계획 등에 따라 5년 이내에 주거지역으로 편입이 예상되거나 철거 또는 전면적 개발이 예상되는 지역
 - ㊱ 재해위험지역이나 재해위험이 예상되는 지역
 - ㊲ 토지적성평가(국토교통부 훈령 제1130호 2018. 12. 21.)에 의한 보전대상지역 판정기준에 해당되는 지역(표 4-3-1. 보전대상지역 판정기준과 동일)

⑤ 지구계 설정기준

- 지구계는 지적, 지형, 용도지역·지구·구역 등 지구경계를 명확히 할 수 있는 요인을 고려하고, 계획적 관리 및 정비가 가능하도록 정형화하여야 한다.
- 하천, 구거, 옹벽, 절개지 및 급경사지 등 지형·지세를 고려하여야 한다.
- 기타 토지이용상황, 토양 및 지질, 자연경관, 환경적·생태적 요소 및 재해위험 요인을 고려하여야 한다.



<그림 4-7> 신·재생에너지 지구 결정조서(안)

[2] 신·재생에너지지구 관리 방안

① 지구 관리 방안

- 지자체와 마을 주민 협의로 허용/제한 시설 자율 결정
- 필요시 도 조례를 통해 용도지구를 설정하여 법적 실효성 확보

국토계획법 제37조(용도지구의 지정) ③ 시·도지사 또는 대도시 시장은 지역여건상 필요하면 대통령령으로 정하는 기준에 따라 그 시·도 또는 대도시의 조례로 용도지구의 명칭 및 지정목적, 건축이나 그 밖의 행위의 금지 및 제한에 관한 사항 등을 정하여 제1항 각 호의 용도지구 외의 용도지구의 지정 또는 변경을 도시·군관리계획으로 결정할 수 있다. <개정 2011. 4. 14.>

- 지구지정 취지에 맞는 사업을 우선 지원
- 국토계획법에 근거하여 용도지구의 행위제한을 규정하는 지자체 사례는 일반적임
- 자연경관지구, 시가지 경관지구, 특화경관지구, 특정용도제한지구 등에서 각 지자체별로 입지가능 건축시설의 종류를 규제하고 있음

- 역사문화환경지구의 경우 보호지구 중 역사문화환경보호지구에서는 「문화재보호법」의 적용을 받는 문화재를 직접 관리, 보호하기 위한 건축물 또는 시설물외에는 설치할 수 없음
- 생태보호지구의 경우 지자체 조례로 생태계보호지구에서는 생태적으로 보존가치가 큰 지역의 보호, 보존을 저해하는 건축물은 건축할 수 없도록 규정하고 있음
- 산업·유통개발진흥지구에서는 계획관리지역 또는 자연녹지지역, 생산관리지역, 보전관리지역 등에서 각 용도지역별 건축이 허용되지 아니하는 공장 등의 세부적인 요건을 규정하여 지구내에서의 건축행위 제한을 명시하여 관리하고 있음
- 특정용도제한지구의 행위규제 사례는 다음과 같음

<표 4-6> 특정용도제한지구의 행위규제 사례

시설	경기 양주시	경기 연천군	충남 아산시	강원 고성군
안마시술소, 단란주점	x	o	o	x
판매시설	x	o	o	x
운수시설	o	o	o	x
정신병원 및 응양병원, 격리병원	x	o	o	x
숙박시설	x	x	x	x
위락시설	x	x	x	x
공장	x	o	△(대기환경 및 수생태계 악취 소음 관련 배출시설)	x
창고시설	x	o	o	x
위험물저장 및 처리시설	△(주유소 제외)	x	x	△(주유소 제외)
자동차관련시설	x	o	o	△(세차장, 주차장 제외)
축사, 가축시설, 도축장 및 도계장	x	o	o	x
자원순환 관련 시설	x	o	o	x
교도소, 갯생보호시설	x	o	o	x
묘지관련시설	x	o	o	x
장례시설	o	o	o	x

주: ○ 입지가능시설; △ 지구설명회를 거쳐 주민동의 필요; × 시설입지불가

2. 농촌형 지구 관련 법률 개정 방향

1) 임실군 관련 현황

- 임실군의 태양광시설의 입지규제는 국토계획법의 개발행위허가기준에 근거하여 운영하고 있음
- 지자체에서는 국토계획법에서 도시·군 계획조례로 위임된 특정건축물 또는 공작물의 개발행위허가기준을 통해 태양광시설의 입지규제 근거를 두고 있음

전라북도 임실군 계획조례

제15조의2(특정 건축물 또는 공작물에 대한 개발행위허가의 기준) ① 영 별 표 1의2 제2호가목(3)의 규정에 따라 특정 건축물 또는 공작물에 대한 이격 거리, 높이, 배치 등에 대한 구체적인 사항은 별표 15의 기준에 따른다.

② 특정 건축물 또는 공작물에 해당하는 시설물은 다음 각 호와 같다.

1. 발전시설(“발전시설”이란 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」 제2조제3호에 따른 신에너지 및 재생에너지 설비 또는 「건축법 시행령」 별표 1 제25호의 발전시설을 말한다)

③ 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 제1항의 기준을 적용하지 아니할 수 있다.

1. 국가 또는 지방자치단체 및 공공기관이 공익상의 필요에 따라 설치하는 경우
2. 국가 또는 지방자치단체 및 공공기관의 사업비를 지원받아 설치하는 경우
3. 자가소비용 목적 또는 기존 건축물 위에 설치하는 경우[신설 2018.8.31.]

특정건축물 또는 공작물에 대한 개발행위허가 기준
(제 15조의2제 1항 관련)

1. 이 기준에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.
 - 가. “발전시설”이란 태양광 및 풍력 발전시설을 말한다.
 - 나. “도로”란 「도로법」, 「농어촌도로정비법」에 의한 도로이며 왕복 2차로 이상의 포장된 도로를 말한다.
 - 다. “주거밀집지역”이란 5호 이상 인가가 밀집된 지역을 말하며, 주거밀집지역 주택간 거리는 각 주택부지경계로부터 50미터 이내로 한다.
 - 라. “공공시설”란 「도시·군계획시설의 결정·구조 및 설치기준에 관한 규칙」 제94조의 공공청사 또는 「학교보건법」 제2조제2호의 학교 등을 말한다.

2. 발전시설(제15조의2제2항제1호 관련)은 다음 각 호의 기준 이내에 입지하지 아니하여야 한다.
 - 가. 도로로부터 사업부지 경계까지 최단거리 150미터
 - 나. 주거밀집지역으로부터 사업부지 경계까지 최단거리 300미터. 다만, 해당 주민들이 동의하는 경우에는 태양광 발전시설을 허용할 수 있음. 이 경우 해당마을 실거주 중인 가구의 대표자(세대주)의 동의(100% 찬성)를 얻은 경우를 말한다.
 - 다. 「관광진흥법」에 따른 관광지, 임실군 관광진흥에 관련한 조례에 따른 주요 관광지로부터 사업부지 경계까지 최단거리 100미터
 - 라. 공공시설부지(공공청사, 학교, 병원, 연수시설), 문화재(임실군 지정 문화재 이상), 전통사찰로부터 사업부지 경계까지 최단거리 100미터
 - 마. 발전시설 부지 경계에 1.2미터 이상의 경계울타리를 설치하여야 하며, 주변경관과 조화를 이루도록 차폐수목 식재 및 차폐막 설치를 권고 할 수 있다.

자료 : 임실군 계획조례 별표 15

2) 농촌공간계획의 관련 법 개정 방향

- 농촌공간계획의 법적 근거 확보를 위한 관련 법 개정 필요, 중장기적으로는 별도의 농촌계획법 도입방안 마련
- 농발계획과의 관계설정에 따라 관련 지침 개정이나, 농촌공간계획의 근거법 제정 또는 개정 필요
- 농촌형 지구 관련해서 농촌마을정비(보호)지구 등 토지이용규제를 포함하는 경우와 그렇지 않는 경우를 구분하여 관련 법 정비 추진
- 토지이용 규제가 수반되는 경우 축사, 태양광 시설과 유사하게 지자체 조례로 규제할 수 있도록 국계법 또는 농어촌정비법 등에 근거규정을 마련하는 방안
 - 지자체 조례는 도시·군 계획조례에서 태양광, 축사와 유사한 방식으로 지자체의 특성을 반영하여 세부적인 입지규제 추진방식
 - 농촌마을의 생활환경 보호를 위해 입지제한 시설을 포지티브 리스트 방식으로 규제하는 방안
 - 농촌마을 정비구역과 농촌마을 보호구역 2단계 입지규제 방안
- 토지이용 규제가 수반되지 않는 농촌형 지구 도입은 농어촌정비법 개정 등으로 근거 규정을 마련하고, 이를 근거로 지자체가 상향식 주민협정과 사업으로 추진하도록 유도방안 마련
- 주민주도 상향식의 협정체결에 의한 농촌형 지구 도입과 실행을 위한 근거법을 농어촌정비법 등에 반영하여 개정 추진
- 국계법 상의 개편이 어려운 경우 농어촌정비법에 의한 마을정비구역의 운영방안을 개편하여 농촌마을에 대한 전반적인 관리가 가능하도록 마을정비구역의 기능과 역할 강화방안 마련
- 토지이용규제를 포함한 농촌형 지구 여부에 따라 구분하여 검토 필요

(1) 농촌마을정비(보호)지구 등 토지이용규제를 포함하는 경우

- (1안) 축사 및 태양광 시설과 유사하게 지자체 조례로 규제할 수 있도록 국계법 등 관련법에 근거규정을 마련하는 방안
 - 축사 : 가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률(약칭: 가축분뇨법) [법률 제15829호, 2018. 10. 16., 환경부]

제8조(가축사육의 제한 등) ① 시장·군수·구청장은 지역주민의 생활환경보전 또는 상수원의 수질보전을 위하여 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 지역 중 가축사육의 제한이 필요하다고 인정되는 지역에 대하여는 해당 지방자치단체의 조례로 정하는 바에 따라 일정한 구역을 지정·고시하여 가축의 사육을 제한할 수 있다. 다만, 지방자치단체 간 경계지역에서 인접 지방자치단체의 요청이 있으면 환경부령으로 정하는 바에 따라 해당 지방자치단체와 협의를 거쳐 일정한 구역을 지정·고시하여 가축의 사육을 제한할 수 있다. <개정 2015. 12. 1.>

- (2안) 농어촌정비법 개정 또는 분법 등을 통해 관련 법에 규정을 마련하는 방안
 - 기존의 마을정비구역을 확대, 개편하는 방안 검토 필요
- 지자체의 조례는 도시·군 계획조례에서 태양광 시설 및 축사와 유사한 방식으로 지자체의 특성을 반영하여 세부적인 입지규제를 결정하는 방식이 현실적임
 - 농촌마을의 생활환경 보호를 위해 입지제한 시설을 허용행위 열거방식(Positive List System)으로 규제하는 방안
 - 농촌마을 정비구역과 농촌마을 보호구역으로 구분하여 입지규제하는 방안

제3조(가축사육 제한구역 등) ① 「가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률」(이하 “법”이라 한다) 제8조제1항에 따른 가축사육 제한구역은 절대제한구역과 상대제한구역으로 구분한다.

② 절대제한구역은 다음 각 호와 같다.

1. 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제36조에 따라 지정된 도시지역 중 주거지역, 상업 지역, 공업지역과 자연환경보전지역(수산자원보호구역은 제외) 및 같은 법 제37조에 따라 지정된 취락지구
2. 주거밀집지역의 최근접 인가로부터 직선거리로 개, 돼지는 2,000m 이내, 닭, 오리, 메추리는 800m 이내, 젓소는 250m 이내, 그 밖의 가축은 200m 이내 지역. 다만, 법에 따라 신고대상 규모 이상 가축사육시설의 관리사는 인가에서 제외
3. 「수도법」 제3조에 따른 미물상수도 및 소규모급수시설의 취수시설로부터 직선거리 200m 이내 지역
4. 「도로법」 제10조에 따른 군도 경계선으로부터 모든 가축은 직선거리 50m 이내, 지방도 이상 도로 및 「철도산업발전 기본법」 제3조제2호에 따른 철도시설 경계선으로부터 돼지, 닭, 오리, 메추리, 개는 직선거리 200m 이내, 그 밖의 가축은 100m 이내 지역
5. 「하천법」 제7조에 따른 지방하천 이상 부지경계선으로부터 직선거리 100m 이내 지역
6. 「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률」 제6조에 따른 해안선으로부터 직선거리 100m 이내 지역
7. 「도시·군계획시설의 결정·구조 및 설치기준에 관한 규칙」 제121조에 따른 저수지 경계선 상류로부터 직선거리 100m 이내 지역
8. 「수도법」 제7조에 따른 상수원보호구역 경계선으로부터 직선거리 100m 이내 지역
9. 「의료법」 제3조에 따른 종합병원 및 요양병원의 부지경계선으로부터 직선거리 300m 이내 지역
10. 「교육환경 보호에 관한 법률」 제18조에 따른 교육환경보호구역으로부터 직선거리 300m 이내 지역
11. 「영산강·섬진강수계 물관리 및 주민지원 등에 관한 법률」 제4조제1항에 따른 수변구역
12. 「환경정책기본법」 제12조에 따른 환경기준을 초과한 지역
13. 「환경정책기본법」 제38조에 따른 수질환경보전이 필요한 지역
14. 「관광진흥법」 제52조에 따른 관광지 및 같은 법 제70조에 따른 관광특구로 지정된 지역
15. 「문화재보호법」 제27조에 따른 문화재보호구역
16. 「체육시설의 설치·이용에 관한 법률」 제5조에 따른 전문체육시설 부지
17. 「자연공원법」 제4조에 따른 자연공원구역
18. 「자연환경보전법」 제12조에 따른 생태·경관보전지역
19. 「건축법」 제2조제2항에 따른 문화 및 집회시설, 종교시설, 야영장시설 부지

③ 상대제한구역은 절대제한구역 외 구역 중 제3조제2항제2호의 축종별 제한거리 이내 지역으로 한다.

④ 제2항, 제3항의 제한구역 내에서는 가축을 사육할 수 없다. 다만, 제3항의 상대제한구역 내에서 거주하는 주민 중 각 세대주의 동의를 구한 경우와 다음 각 호의 경우에는 가축을 사육할 수 있다.

1. 가정의 정서와 취미생활을 위하여 사육하는 반려 및 방범가축. 다만, 가정의 방범용은 생후 4개월 미만을 제외하고 2마리를 초과할 수 없다.
2. 공공기관 및 그 부속기관에서 실험 및 연구를 목적으로 사육하는 가축
3. 농가 부업용 소, 말, 돼지 5마리 이하, 닭, 오리 50수 이하의 가축류
4. 가축병원 및 인공수정소에서 진료, 실험, 연구 및 인공수정을 위하여 사육 계류하는 가축
5. 법령에 따라 설치된 농수산물 도매시장, 도축장, 도계장 등에서 영업을 목적으로 계류하는 가축

자료 : 강진군 가축사육제한에 관한 조례

(2) 계획적 개발을 위한 입지규제가 없는 농촌형 지구의 도입

- 기본법 또는 농어촌정비법에 근거 규정을 마련하여 시행하는 방안
- 지역주민 주도의 상향식의 농촌형 지구 계획 수립 지원 필요
- 계획의 실행을 위한 지자체와 주민협의체 간의 협약제도 도입
- 일본 나가노현의 경우 토지소유자 80% 이상의 동의로 특별계획협정을 체결하고, 지자체가 특별계획협정구역으로 고시하여 토지이용관리를 추진하고 있음

<표 4-7> 농촌형 지구 계획 수립절차(안)

수립 절차	주요 내용
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: 100px; margin: 0 auto;"> 협의체 구성 </div>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 구성원 : 농촌 마을의 주민 또는 단체 ○ 구성 기준(시행규칙) : ① 계획수립 대상 지역의 토지소유 주, 주민 또는 단체의 대표로 구성, ② 지역·성별·직업 등에서 차별 금지, ③ 관련 전문가 참여 가능 ○ 활동 내용(시행규칙) : ① 중장기적 지역의 발전 및 공동체 활성화 방안 구상, ② 농촌형 지구 계획의 수립 및 시행, 등 ○ 명칭·목적·구성·사업범위·의결절차 등에 대한 자체 운영 규정 마련
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: 100px; margin: 0 auto;"> 농촌형 지구 계획 수립 </div>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 주민 등 이해관계자들의 의견을 수렴하여 수립하며, 효력 범위는 농촌형 지구 및 그 주변 지역 ○ 주요 내용 : 지구 현황 및 자원, 입지·환경 분석, 세부 과제 및 추진 계획, 실천 계획 등 ○ 계획의 성격 : 주민 자율적으로 수립하는 임의 계획 * 정부·지자체의 정책사업 시행을 위한 사업계획과는 별개, 다만 정책사업 선정 시 예비계획서로서의 역할 수행 가능 ○ 전문성이 부족한 주민들의 계획 수립 지원을 위해 필요 시 지자체, 지원센터 등에 자원조사·교육·전문가 고용 등의 지원요청 가능
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: 100px; margin: 0 auto;"> 시·군·구 계획에 반영 </div>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 주민협의체는 농촌형 지구계획의 전부 또는 일부를 시장·군·구청장이 수립하는 농촌공간 정비계획에 반영 요청 가능 ○ 시장·군수·구청장은 반영 요청 시 농업·농촌 및 식품산업 정책 심의회 심의를 거쳐 지구계획의 전부 또는 일부를 반영 ○ 지자체와 협의체간의 협정을 통해 농촌공간계획에 반영

3) 농촌태양광 관련 법 정비방안

(1) 농촌 재생에너지 지구 도입

① 근거법률

- (1안) 농어촌정비법에 재생에너지 지구의 근거 규정을 마련하는 방안
 - 정비법의 입법취지, 제정목적 등과의 괴리로 별도의 지원에 대한 규정이 어려움
- (2안) 농업인 태양광 지원법률에 근거 규정을 마련하는 방안
 - 농촌형 재생에너지를 별도로 규정하는 방안, 특화된 방안 필요
 - 거시적 측면에서 농어업인 중심의 신·재생에너지 특화된 지원방안, 농가소득 향상 등이 논리로 신법 제정이 바람직
 - 세부적인 내용은 지구의 계획으로 컨트롤하는 방안도 가능함
- (3안) 산자부의 신·재생에너지법을 개정하는 방안
 - 타부처 소관 법률 개정작업으로 어려움 예상
- 중장기적으로는 농촌공간계획의 관련 법 제개정 작업을 통해 농촌계획법의 규정으로 흡수하는 방안이 필요함
- 농촌 재생에너지 지구의 지정권자는 시도지사 또는 농식품부 장관이 가능할 것으로 판단되나, 국토계획법의 타 용도지구와 유사하게 시도 지사가 지정하는 방안이 현실적임
 - (1안) 시도지사 또는 시장·군수의 신청에 의해 농식품부 장관이 지정
 - (2안) 시장·군수의 신청에 의해 시도지사가 지정

② 타법과의 관계

- 농촌지역의 농업인이 신청하는 100kw이하는 시장군수, 기타는 산자부에서 승인하는 것으로 구분
- 지구 안은 산자부 기준에 따라 의제처리 규정을 두는 방안

- 특례조항 검토 필요
 - 농촌형 신·재생에너지 지구의 전기발전사업 승인은 농식품부에서 관리하는 방안
 - 농촌형 신·재생에너지 지구 관련 전기사업법의 몇가지 특례사항을 주는 방안

③ 조문 내용(안)

- 지구의 정의 및 지구지정 대상
 - 신·재생에너지 시설이 밀집된 지역
 - 신·재생에너지 시설의 집단화가 필요하거나 수요가 예상되는 지역
- 지구계획 항목
 - 지구의 명칭, 위치 및 면적
 - 지구내 자원 및 시설현황
 - 지구의 발전방안 및 세부사업계획
 - 지구발전을 위하여 필요한 세부사업내용 및 재원조달계획
 - 그밖에 농림축산식품부장관이 지구지정에 필요하다고 인정하는 사항
- 지정기준
 - 농촌공간계획에서 개발가능지로 분류된 지역
 - 농림지역, 계획관리지역, 생산관리지역, 생산녹지지역 중 다음의 요건을 만족하는 지역
 - ㉠ 자연 및 환경훼손 우려가 적은 지역
 - ㉡ 주거지, 취락지구, 마을정비지구 등 500m 이상 이격된 지역
 - ㉢ 지구의 최소면적은 4만㎡이상
 - ㉣ 평균경사도가 15도 미만인 지역
 - ㉤ 6m이상의 진입도로 확보가 가능한 지역
- 농촌형 지구의 추진절차

- 주민협의체의 구성과 지자체와 협정 방식
- 농촌형 지구계획의 수립
- 농발계획, 공간계획과의 관계

제00조(농촌형 지구) ① 시·도지사 또는 시장·군수·구청장은 농촌형 지구의 지정이 필요한 경우에는 농촌형지구 지정을 신청할 수 있다

② 시·도지사 등은 지구의 지정 또는 변경을 신청하려는 경우에는 농림축산식품부령으로 정하는 바에 따라 지구계획을 수립 또는 변경하여 농림축산식품부장관에게 신청하여야 한다. 다만, 대통령령으로 정하는 경미한 사항의 변경의 경우에는 그러하지 아니하다.

③ 농촌형 지구계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.

1. 지구의 명칭·위치 및 면적
2. 지구의 지정 목적 및 필요성
2. 지구 내 자원 및 시설 현황
4. 주민협정의 체결내용 및 관리계획
3. 지구의 발전 방안 및 세부 사업계획
4. 지구 발전을 위하여 필요한 세부 사업내용 및 자원조달 계획
5. 그 밖에 지구의 지정에 필요한 대통령령으로 정하는 사항

제00조(지구의 지정 등) ① 농림축산식품부장관은 제00조에 따른 지구 지정의 신청을 받아 관계 행정기관의 장과의 협의 및 대통령령으로 정하는 바에 따라 주민 및 관계 전문가 등의 의견수렴을 거쳐 지구를 지정하여야 한다.

② 농림축산식품부장관은 제1항에 따른 지정을 할 때 다음 각 호의 사항을 고려하여야 한다.

1. 지역의 특성 및 여건과 농촌형 지구 간의 적합성
2. 지구 지정 시 지역 활성화 및 지역 경제에 미치는 효과
3. 지구 지정을 신청한 지방자치단체의 재정 및 제도적 여건
4. 지구 계획의 실행 가능성 및 실효성
5. 그 밖에 지구 지정 시 고려하여야 할 사항으로서 대통령령으로 정하는 사항

③ 농림축산식품부장관은 제1항에 따라 지구를 지정한 후 대통령령으로 정하는 바에 따라 그 내용을 관보에 고시하고, 해당 시·도지사에게 지구 지정 내용을 통보하여야 한다.

④ 제1항부터 제3항까지에서 규정한 사항 외에 지구의 지정에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

[2] 농촌 태양광시설의 입지규제 강화

① 근거법률

- 입지규제를 국토계획법에서 규정하는 방안
 - 국제법 시행령 별표 1의 2 “개발행위허가기준(제56조 관련)”

(3) 특정 건축물 또는 공작물에 대한 이격거리, 높이, 배치 등에 대한 구체적인 사항은 도시·군계획조례로 정할 수 있다. 다만, 특정 건축물 또는 공작물에 대한 이격거리, 높이, 배치 등에 대하여 다른 법령에서 달리 정하는 경우에는 그 법령에서 정하는 바에 따른다.

- 농업인 태양광 지원법률에서 별도로 입지규제 규정을 정하는 방안

- 농촌마을 생활환경 보호를 위해 5호이상 마을에서 00M 이내에 태양광 시설의 입지를 규제하는 방안
- 산지의 경우 경사도 10~15도 이하로 입지를 규제하는 방안

② 타법과의 관계

- 농촌지역의 태양광시설에 대해서는 타 법률에 우선해서 농촌 태양광 관련 법의 규정을 적용
- 입지규제를 별도의 법률로 강화하고 예외적으로 주민협정을 체결한 지구에 대해서는 용도지역의 입지규제를 완화하는 방안

[3] 주민협약제도의 도입

- 지역별 특성에 적합한 농촌토지이용 관리를 위해 지역주민 협약과 지자체 조례에 의한 ‘토지이용 주민협약제도’ 도입 추진
- 주민협약과 지자체 도시계획조례 활성화를 위해 주민협약제도를 적극 추진하는 지자체와 마을에 농식품부 사업예산을 우선 지원하는 방안 강구

① 근거법률

- (1안) 농어촌정비법에 주민협약제 근거 규정을 마련하는 방안
 - 농촌공간계획에서 신·재생에너지 지구이외의 다양한 지구를 도입하는 경우 농어촌정비법에서 규정하는 방안
 - 농어촌정비법에 주민협약제 근거 규정을 마련하고, 구체적인 토지이용 규제는 국토계획법에 의한 도시계획조례 제정 및 용도지구 지정 등

- (2안) 농업인 태양광 지원법률에 근거 규정을 마련하는 방안
 - 농촌공간계획 관련 입법이 지연될 경우 태양광 시설만 우선적으로 관련 법에서 규정하는 방안

② 조문 내용(안)

- 농촌형 신·재생에너지 지구 신청과 농식품부 사업비 수탁을 위해 주민협약(협정)제도 도입
 - 주민주도의 에너지협동조합 등 주민조합이 협정의 주체로 추진
- 상향식 농촌형 지구계획의 법적 효력 담보 등을 위해 지역 주민 의사 반영 과정 등 계획수립 절차 마련
 - 국토계획법에 의한 일률적인 공간관리가 아닌 농촌지역의 풍부한 생태환경을 지역주민이 주체가 되어 지역별 특성에 적합한 토지이용 관리를 할 수 있도록 지역주민들의 협약과 지자체 조례에 의한 ‘토지이용 주민협약제도’ 를 도입함
- 토지소유자의 80%이상이 찬성한 경우 신청 가능
 - 공공의 이익을 위해 기본권 제한의 원리에 근거하여 적절한 수준에서 비율 설정
 - 농촌형 신·재생에너지 지구 신청자가 토지소유자의 동의를 받아서 협정을 체결하고 시장·군수와 협정 체결을 통해 추진하는 방안
- 에너지 협동조합의 설립 및 운영규정
- 협약의 내용, 효력, 당사자를 구체화
 - 협약의 지구 지정, 관리, 전기사업의 운영 전반을 포괄하도록 규정
 - 협약제도를 공식화하지 않고 사업신청자가 신청서의 내용 중에 포괄하는 방안
 - 지자체가 협약을 체결하는 방안과 주민들간의 협약을 지자체가 승인하는 방안
- 지자체의 조례로 정하는 사항

- 주민협정의 추진 절차
 - 주민협정의 승계에 관한 사항
 - 주민협정 변경 또는 폐지에 관한 사항
 - 주민협정 이행계획에 관한 사항
 - 주민협정 이행에 소요되는 비용의 부담 방안
 - 그 밖에 협정 운영에 필요한 사항
- 마을(지역)공동체가 중심이 되어 해당 지역에 대한 토지이용 및 농촌형 지구계획 수립 → 지역주민의 80% 이상 동의를 받아 협약을 체결하고 지자체장에게 자주조례 제정 요청 → 지방의회에서 조례 제정 → 해당 지역 자율적 토지이용 관리
- 예) 입안 제안 → 기초 조사 → 지방의회 의견 청취 → 계획(안) 마련 → 의견 청취 → 보완 → 농정심의위원회 심의 → 확정·발표
- ※ 협정을 체결한 지구에 관련 사업비 최우선 지원

제00조(주민협정의 신청) ① 토지소유자 등으로 구성된 에너지 협동조합 등이 농촌 재생에너지 지구지정을 위해 주민협정을 체결할 수 있다.

① 토지소유자 등 대통령령으로 정하는 자는 80%이상의 합의로 해당 지구의 계획과 관리를 위한 협정을 체결할 수 있다.

제00조(주민협정의 체결)

② 주민협정은 다음 각호의 사항을 포함할 수 있다.

1. 토지의 보전 및 이용에 관한 사항
2. 지구의 관리 및 조성에 관한 사항
3. 그 밖에 대통령령으로 정하는 사항

③ 주민협정에는 다음 각호의 사항이 명시되어야 한다.

1. 주민협정의 명칭, 협정 대상지역의 위치 및 범위
2. 협정의 목적 및 내용
3. 협정의 유효기간
4. 협정 위반 시 제재에 관한 사항
5. 그 밖에 협정지구의 보전·관리를 위하여 필요한 사항으로 해당 지방자치단체의 조례로 정하는 사항

제00조(주민협정의 심사) ① 협정체결자는 대통령령이 정하는 바에 따라 주민협정의 적정성 등을 해당 지역 농정심의회에 심의를 통해 협정 체결의 적정성을 검토 후 인가하여야 한다.

제00조(주민협정의 인가) ① 협정체결자는 대통령령이 정하는 바에 따라 해당 시·도지사의 인가를 받아야 한다.

② 시·도지사 등은 제1항에 따라 협정을 인가하였 때에는 대통령령이 정하는 바에 따라 그 내용을 공고하고 주민이 열람할 수 있게 하여야 한다.

제00조(협정의 효력) 협정체결이후의 위반사항에 대한 제한사항

농촌태양광 사업추진 체계 및 주민참여 우수사례 연구

제VI장 결론 및 정책제언

-
1. 결 론
 2. 정책제언
-

제VI장 결론 및 정책제언

1. 결론

1) 농촌태양광 발전사업 현황

- 태양광발전시설 농지전용건수 및 누적보급량이 큰 전라북도 임실군을 대상으로 발전사업 현황 및 실태를 조사하였음
- ‘16년 12월 농촌태양광 보급확대방안 발표 후 임실군의 태양광발전소 설치건수 및 용량이 크게 증가하였음
 - ‘17년 및 ’ 18년에 매년 200여개 태양광발전소가 설치되었고, 30MW의 태양광발전용량이 증가하였음
- 전기사업허가 후 사업개시일까지 약 1년이 소요
 - 5년간(‘14년~ ‘18년) 평균 소요시간은 378일임
- ‘14년~ ‘18년 전기사업허가 신청기준 34%만이 태양광 발전사업을 개시하였으며, 나머지 66%는 인허가만 취득하고 사업을 개시하지 않음
 - 한국전력 임실지사에 발전사업허가사항을 통보한 사업 대상 분석한 결과 전체 발전사업 신청건 중 약 52%가 발전사업을 개시하였으며, 48%는 인허가만 받은 상태로 발전사업을 준비 중임

- 사업개시율이 낮은 이유는 '17년 이후 급격하게 하락한 REC 수익성 악화에 따른 외지인들의 사업 포기 및 '18년 중반 이후 부족해진 한전송전선로 확보 문제가 겹쳐 발생한 것으로 판단됨
- 개발행위 허가면적은 약 335만㎡('08년~ '19년)이며, 농촌태양광 보급확대방안 발표 이후 '17년과 '18년 허가면적이 크게 증가하였음
 - 발전사업을 위한 지목별 개발행위 허가면적은 밭(37%), 임야(29%), 논(27%)로 나타남
 - 개발행위 허가를 위한 용도지역은 계획관리지역(36%), 생산관리지역(25%), 보전관리지역(22%), 농업보호구역(13%)로 나타남
- 6년('14년~ '19년)간 실제 설치된 농촌태양광 시설데이터를 중심으로 분석한 설치면적은 538천㎡으로 어림되며, 태양광발전시설 설치를 위해 전용된 농지의 비율은 밭 54%, 논 46%로 나타났음
- 임실군의 평균토지거래가 및 토지거래건수를 조사 결과, 농촌태양광 발전사업이 활성화되는 시기인 '16년 ~ '18년 평균토지거래가 및 토지거래건수가 다른 해에 비해 높게 나타남

2) 농촌태양광 실태조사 결과

- 대부분의 농업인들이 태양광 시설의 무해성(전자파 등), 농업인들에 대한 정부의 농촌태양광 지원정책(한국형 FIT 및 정부 용자 제도), REC하락에 따른 태양광수익 감소 등 농촌태양광 사업관련 현황을 잘 파악하고 있었음
- 태양광발전시설 설치 시 경관훼손이 가장 큰 주민반대 사유이며, 대부분의 주민들은 외지인이 참여한 농촌태양광 발전사업이 주민들에게 어떤 도움도 되지 않는다고 생각하고 있음
- 동일면적의 농지 활용 시 농업소득보다 농촌태양광사업 참여에 의한 밭

전수익이 더 높다는 사실을 알고 있음. 영세하거나 고령이 아닌 젊은 농업인(50~60세)들 및 사업자금 확보가 가능한 농업인들은 농촌태양광 발전사업 참여의지가 있음

○ 농업인들이 농촌태양광 사업에 참여하기 어려운 이유는 다음과 같음

① 고령화

- 고령농업인은 대부분 농사를 짓고 있지 않고, 젊은 농업인에게 농지를 임대
- 임대수익, 자녀보조, 노령연금에 의존하여 생계유지가 가능하므로, 모험적인 사업에 참여하려는 의지가 없음

② 대출 및 사업위험부담

- 은행 또는 정책자금을 1억 이상 대출받아 사업 시 발생할 위험에 대한 부담이 큼
- 위험부담이 있는 사업을 직접 진행하는 것보다 부지를 매매하는 것이 더 낫다고 생각함
- 고령 농업인은 본인 기대수명이 적어 사망 시 자녀에 빚 상속 부담이 큼

③ 사업자금 부족

- 정책자금 용자를 고려해도 인허가 비용 등 최소 6,000만원 이상의 초기 사업자금이 마련이 어려움
- 농업인들이 대부분 영세하여 사업자금을 확보할 수 있는 농업인이 많지 않음
- 태양광설치 가능지역의 지가가 올라 자기소유의 설치가 가능한 부지가 없을 경우 토지구입비용이 크게 상승하였음

④ 설치부지 부족

- 강화된 조례로 농촌태양광발전시설 설치조건을 만족하는 부지를 찾기 어려움

- 태양광발전시설을 설치할 수 있는 곳은 이미 외지인이 선점하여 개발 중임
- ⑤ 발전수익 저하(100kW 이상)
 - REC 가격 하락으로 발전수익이 크게 감소하였음
 - 송전선로 부족으로 ‘18년 8월 이후 농촌태양광 설치 신청한 사업자들은 송전선로 확보 후 발전행위를 시작하기 위해 최소 2년 이상의 대기기간이 필요함
 - 신·재생에너지 발전사업자가 증가함에 따라 변전소 용량이 한계에 다다랐음
 - 군지역은 기저전력이 적어서 송전시설을 추가 설치해야 하며, ‘20년 4월 임실군 기준 발전사업 1,000여건이 밀려있는 상황임
 - 추가 변전소 ‘23년 10월에 설치예정이나, 부지선정 및 민원 등에 따라 그 시일이 변경될 가능성이 큼. 선로확보를 위한 민원이 늘어나고 있으나, 한국전력에서 농촌태양광사업의 부족한 선로 확보를 위한 별도의 대책을 가지고 있지 않음

3) 우수사례 조사결과

- 임실군 농업인들이 참여한 농촌태양광 발전사업 우수사례는 모두 마을 단위로 지급된 보상금 또는 마을소유 토지매각대금을 종잣돈으로 사용하였음
 - 농업인들이 공동으로 직접 투자하여 사업을 진행한 경우는 없으나, 보상금과 같이 태양광발전사업을 시작할 수 있는 종잣돈이 마련되면 마을과 개인의 농외소득 확보를 위한 농촌태양광 발전사업이 활성화 될 수 있음
 - 다수의 농업인이 참여하여 공동투자 및 공동책임을 지므로, 초기 투자비 부담 및 사업 수행에 따른 위험부담이 완화 될 수 있음 → 사업자

- 금이 충분하지 않은 농업인도 참여가능
- 마을단위의 규약 및 약관을 합의에 의해 제정하여 공동운영하고 있으며, 발전수익은 규약에 따라 배당하거나 마을공동기금(행사, 여행 등), 불우 이웃돕기 등에 사용하고 있음
- 발전사업에 참여한 마을주민들은 모두 농촌태양광사업에 대해 만족하고 있으며, 향후 동일 사업 시 참여의향이 매우 높음
 - 두만리는 가구당 평균 10만원/월을 발전수익에 대한 배당금으로 받고 있음
 - 농촌태양광 사업 후 마을행사를 위한 기부를 받을 필요가 없어짐
- 마을단위로 설치하므로 태양광 설치용량이 커 한국형 FIT제도의 혜택을 받을 수 없으며, 최근 REC가격의 하락으로 수익이 크게 저하되었음

4) 신·재생에너지 계획입지 도입방안

- 농촌지역의 태양광시설의 개별입지에 의한 난개발이 심각한 상황이고, 향후에도 태양광시설의 증가가 예상되는 상황이므로 신·재생에너지 시설의 계획적 정비방안 마련이 필요함
 - 태양광 시설의 입지에 대한 분석결과 5호 이상 집단화된 마을의 반경 300m이내에 전체 태양광 시설의 59.4%가 입지하고 있으며, 반경 500m 이내에는 전체의 81.5%가 입지하는 등 마을 인근에 대부분의 태양광 시설이 입지하고 있는 실정이므로 농촌마을의 경관보전과 생활환경 보호를 위해서도 관련 시설의 집단화를 통한 계획입지 방안의 마련이 시급함
- 인구감소시대로의 정책환경 변화에 맞추어 농촌지역의 쾌적한 생활공간 조성 및 농촌지역 주민들의 삶의 질 향상을 위해 기존의 개발위주의 농촌 정비 방식에서 농촌공간의 보전지향적 정비 패러다임으로 변화 필요
- 농촌 태양광시설의 난개발 방지와 계획적 개발을 추진하기 위해서는 기

존의 지자체 조례에 의한 입지규제 위주의 정책에서 규제와 유도를 병행하는 방식으로의 정책전환이 필요함

- 농촌태양광 시설의 계획적 개발을 위한 신·재생에너지 지구의 도입은 농식품부의 농촌공간계획 제도 개편과 연계해서 추진하는 것이 바람직함. 다만, 태양광 관련 시설은 이미 지자체 조례를 통해 규제가 이루어지고 있으며, 지속적인 규제강화 추세에 있으므로 농촌 신·재생에너지 지구의 단독 도입방안 마련도 검토가 필요함
- 농촌 태양광시설의 계획입지 유도를 위해서는 기존 지자체 조례의 입지규제를 강화하도록 유도하고 전반적인 규제강화 속에서 계획적 개발방식을 예외적으로 인정하는 농촌형 지구성격의 신·재생에너지 지구로 관련 시설의 집단화를 유도할 수 있도록 제도개편 필요

2. 정책제언

1) 농촌태양광 발전사업 주민참여 활성화 방안

- 농업인 협동조합형(100kW 이상)의 경우 한국형 FIT와 같이 동일한 혜택 부여함으로써, 고정된 SMP 및 REC 단가로 20년간 장기계약 가능하도록 하여 안정된 수익창출을 보장할 필요가 있음
 - 농업인들이 부담스러워 하는 대출 및 사업위험을 협동조합형 사업추진으로 위험부담을 낮추고, 초기 투자비 여력이 없는 농업인들도 농촌태양광 발전사업에 참여할 수 있도록 함
 - 발전사업에 대한 농업인참여 활성화 및 경제적으로 농가안정 유도하기 위해 REC 하락에 대한 우려 없이 안정적인 수익을 보장할 필요가 있음
 - 20년 장기계약이므로 농외소득이 줄어들지 않도록 물가상승율을 반영해 계약금액을 주기적으로 변경할 필요가 있음
- 신·재생에너지 지구를 지정하여 해당지구에 농업인 또는 농업인들이 참

여한 태양광발전시설 설치를 유도할 필요가 있음

- 무분별한 태양광 발전시설 설치로 인한 농촌경관 훼손 및 우량농지 잠식 문제 해소를 위해 주민 합의에 의한 신·재생에너지 지구 지정 및 입지에 대한 조례를 완화할 필요가 있음
- 사업참여를 희망하나 외지인이 선점하여 부지가 없는 농업인에게 사업부지 제공
- 한국전력과 연계한 송전선로 확보 및 농업인에 대한 선로확보 우선권 제공
 - 임실군과 같이 송전선로가 부족해 발전사업을 개시할 수 없는 지역에 대해 한국전력에 송전선로를 확보할 수 있도록 변전소설치를 요청하고, 사업허가를 받은 농업인 또는 협동조합에 정책적으로 우선권을 제공할 필요가 있음
- 농업인 협동조합형 발전사업에 대해 일정비율의 종잣돈을 정책적으로 지원함으로써 농업인의 발전사업 참여를 유도할 필요가 있음
 - 협동조합형 발전사업에 대한 일정비율의 종잣돈을 정책적으로 지원함으로써 농업인들이 태양광 발전사업을 시작하는 계기를 마련함
 - 협동조합형 발전사업을 장려함으로써 농업인들의 위험부담 경감과, 초기 투자비 여력이 없는 농업인들도 사업참여가 가능하도록 함

2) 신·재생에너지 계획입지 도입방안

- 농촌지역의 계획적 개발을 위한 농촌형 지구의 개념으로 신재생에너지 지구 도입을 위해서는 주민참여에 근거한 상향식의 공간계획을 통해 주민들의 합의에 근거한 관련 계획수립과 사업추진으로의 제도개편이 이루어져야 함
 - 주민참여에 의한 상향식의 사업제안을 추진하면 공공에서 이를 심사하여 태양광시설의 계획적 입지로 집단화를 추진할 수 있도록 하여 난개발을 일정 정도 완화할 수 있도록 제도화 필요

- 기존 태양광시설들의 점진적 이전을 통해 현행 태양광시설의 이전도 포함하는 신규사업의 추진 등 다양한 계획입지 유도를 위한 신규사업 추진이 필요함
- 계획입지의 추진은 농촌마을 주변으로 생활환경 보호를 위한 지역주민들의 공감대 형성 추진이 우선적으로 필요하며 이를 기반으로 전반적인 농촌공간의 보전강화를 위한 정책추진이 이루어져야하므로 농업인 등 지역주민들에 대한 정책홍보와 역량강화를 통한 시범사업 추진이 필요함
- 신·재생에너지 지구 도입을 위해 고령화, 과소화 등 농촌지역의 정책환경 변화를 고려하여 마을단위의 농촌소득원 확충 방안 등 다양한 형태의 시범사업 도입 필요
- 일반농산어촌개발사업 등 기존의 농촌지역개발사업과 연계한 신·재생에너지 계획입지 및 농촌형 태양광 관련 신규사업의 다양한 추진이 필요함
- 또한 농지, 산지의 규제 합리화와 연계해서 기존 위해시설들의 입지 제한을 강화하고 주민들과 토지소유자들이 합의에 의해 상향식의 적정 계획입지를 선정해서 농촌형 지구를 설정하면 이를 심사해서 예외적으로 허용하는 방식으로의 전환을 추진할 필요가 있음
- 주민참여에 기반한 상향식의 농촌형 지구 제도 도입을 위해서 기존 농어촌 정비법의 개정 또는 별도의 법률 제정을 통해 제도 도입의 기반마련 필요
- 계획입지 관련 법, 제도 정비는 농업인 태양광 발전사업 지원 관련 법률 제정, 농어촌정비법 분법 방안 등과도 연계하여 농촌관계법령 전반에서 상향식의 주민협정, 신·재생에너지 지구 등의 농촌형 지구 등과 농촌지역의 토지이용 행위규제에 대한 법, 제도화 방안의 모색이 필요함
- 농촌공간계획은 국토계획법과의 관계 설정 등 매우복잡한 입법 상황에 있으므로 다양한 정책환경 변화에 맞추어 유연한 형태로 태양광시설의 계획입지 관련 법제정과 제도화가 필요함

- 초기에는 신·재생에너지 관련 법률에서 신·재생에너지 지구 등에 대한 근거규정을 마련하고, 농촌공간계획이 정착되면 농촌공간계획의 관련 법률에서 통합하여 관리하는 단계적 접근도 검토가 필요함

참고문헌

- [1] 공공데이터포털 : data.go.kr
- [2] 한국에너지공단 : www.energy.or.kr
- [3] 신재생원스톱 사업정보 통합포털 : onerec.kmos.kr
- [4] 국민건강보험공단 : nhis.or.kr
- [5] 산업통상자원부 : www.motie.go.kr
- [6] KOSIS 국가통계포털 : kosis.kr
- [7] 한국농촌경제연구원, 농촌태양광 보급의 문제점과 개선방안 연구, 2019
- [8] 한국전기연구원, 신·재생에너지 공급인증서 중장기 가격전망 분석, 2018
- [9] 농림축산식품부, 2018. 2, 농업·농촌 및 식품산업 발전계획 (2018~2022)
- [10] 농림축산식품부, 2018. 7, 지역 농업·농촌 및 식품산업 발전계획 수립지침.
- [11] 농림축산식품부, 2019. 10, 농림축산식품부 농촌정책국 업무편람.
- [12] 박윤호 외, 2013, 농어촌정비계획 수립지침 개발 및 농어촌 계획시설 설계 기준설정 연구, 농림축산식품부·한국농어촌공사 농어촌연구원.
- [13] 박윤호 외, 2013, 시·군단위 농업·농촌발전 기본계획 수립 시범계획 평가 및 개선방안 연구, 농림축산식품부·한국농어촌공사 농어촌연구원.
- [14] 박윤호, 2014, 계획적 농촌개발을 위한 새로운 패러다임, RRI 포커스 제35호, 한국농어촌공사 농어촌연구원.
- [15] 박윤호 외, 2020, 농촌공간 시범계획 수립 및 지침(안) 연구, 농림축산식품부.
- [16] 박윤호 외, 2020, 농업·농촌 및 식품산업 발전계획 추진실태 평가 및 개선방향 연구, 농림축산식품부.

- [17] 윤원근 외, 2006, 농촌계획의 이론과 실제, 대한국토·도시계획학회, 보성각.
- [18] 이병기, 2008, 농어촌 활성화와 계획적 개발을 위한 농어촌 지역계획제도의 도입과 정립방향 연구, (사)도시환경연구센터.
- [19] 이상윤, 2011, 농어촌정비법 체계정비 방안 연구, 한국법제연구원.
- [20] 이상윤 외, 2019, 농어촌정비법 분법화 방안, 한국법제연구원.
- [21] 임실군, 2017, 임실군 미래비전 및 발전전략 수립 연구.
- [22] 임실군, 2018, 임실군 농업·농촌 및 식품산업 발전계획 2019~2023.