

농가소득 증진을 위한 농촌태양광 사업 분석

변재연



농가소득 증진을 위한
농촌태양광 사업 분석

농가소득 증진을 위한 농촌태양광 사업 분석

총괄 | 송병철 예산분석실장

기획·조정 | 서세욱 사업평가심의관
전용수 경제산업사업평가과장

작성 | 변재연 경제산업사업평가과 예산분석관

지원 | 이채원 경제산업사업평가과 행정실무원

본 보고서는 「국회법」 제22조의2 및 「국회예산정책처법」 제3조에 따라 국회의원의 의정활동을 지원하기 위하여 발간되었습니다.

문의 : 예산분석실 경제산업사업평가과 | 02) 6788-3777 | eie@nabo.go.kr

이 책은 국회예산정책처 홈페이지(www.nabo.go.kr)를 통하여 보실 수 있습니다.

농가소득 증진을 위한 농촌태양광 사업 분석

2021. 3.

이 보고서는 「국회법」 제22조의2 및 「국회예산정책처법」 제3조에 따라 국회의원의 의정활동을 지원하기 위하여, 국회예산정책처 보고서발간심의위원회의 심의 (2021. 3. 4.)를 거쳐 발간되었습니다.

발 간 사



농촌태양광 사업은 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」 및 「재생에너지 3020 이행계획」 등에 따라 태양광 등 신재생에너지 보급 확대와 농가소득 증대를 목적으로 추진되고 있습니다.

전 세계적으로 에너지 소비량이 증가하고 석탄·석유 등 화석연료를 대체할 수 있는 신재생에너지로의 전환이 요구되고 있는 가운데, 농촌지역은 개방된 넓은 면적 등으로 인하여 태양광 발전의 적지(適地) 중 하나로서 기대되고 있습니다. 또한, 최근 농가소득에 있어서 농업소득이 정체되고 있는 가운데, 농촌태양광 사업은 농촌의 새로운 소득원으로서 농외소득 증진에 대한 기대가 커지고 있습니다.

정부는 2030년을 목표연도로 하여 농촌태양광 사업을 추진하고 있는데, 사업 중간 시점에서 지금까지의 성과와 문제점을 분석하여 향후 지속적인 발전을 위한 개선 방안을 도출할 필요가 있습니다.

이에 본 보고서는 농촌태양광 사업의 양대 목적인 신재생에너지 보급 확대와 농가소득 증대에 대해 분석하였습니다. 태양광 발전시설이 농촌지역에 상위계획 등에서 수립한 목표대로 적정하게 보급되고 있는지와 더불어, 농촌태양광 보급에 따라 농가소득은 어떠한 상황에 있는지 살펴보았습니다. 그리고, 농촌태양광을 보급하는 과정에서 사업대상지가 되는 농지·산지의 이용·관리에 어떠한 영향을 주고 있는지 파악하고자 하였습니다.

본 보고서가 농업·농촌 정책에 관심을 가지고 계시는 의원님들의 의정활동에 유용하게 활용되기를 바라며, 앞으로도 국회예산정책처는 전문적이고 객관적인 분석을 통해 의원님들의 의정활동을 적극 지원하겠습니다.

끝으로 본 보고서는 담당 분석관의 연구 결과를 바탕으로 작성된 것으로 국회예산정책처의 공식견해와 다를 수 있음을 알려드립니다.

2021년 3월

국회예산정책처장 임 의 상

차 례

CONTENTS

요 약 / 1

I. 개 요 / 1

- 1. 분석의 배경 및 목적 1
- 2. 분석의 구성과 방법 3

II. 농촌태양광 현황 / 5

- 1. 농촌태양광의 개념과 범위 5
- 2. 농촌태양광 관련 법령 및 상위계획 10
 - 가. 농촌태양광 관련 법령 10
 - 나. 농촌태양광 관련 상위계획 13
- 3. 기관별 역할과 기능 16
- 4. 농촌태양광 관련 사업 현황 18
 - 가. 재정사업 현황 18
 - 나. 유관기관 사업 현황 20



III. 주요 쟁점 분석 / 23

1. 농촌태양광 보급 현황 분석	23
가. 연도별 목표 대비 농촌태양광 보급 현황	23
나. 농업인 참여형 농촌태양광 보급 활성화 필요	26
다. 중장기적으로 농촌태양광 발전량의 농업농촌 내 활용을 위한 기반 마련 필요	30
2. 농촌태양광 보급에 따른 농가소득 분석	33
가. 농가소득 실태조사 강화 필요	33
나. 신재생에너지공급인증서(REC) 등 가격 하락에 따른 대책 마련 필요	37
다. 저소득 농업인 등 다양한 농업인의 참여 확대방안 마련 필요	42
3. 농촌태양광 설치로 인한 농지산지 전용 실태 분석	45
가. 적정 농지 유지확보를 고려한 사업추진 필요	45
나. 산지태양광 시설 관련 피해 예방·저감 관리 강화 필요	48
4. 유관기관별 쟁점분석	51
가. 수상태양광 사업에서 농업인 참여형 사업 개선방안 마련 필요(한국농어촌공사)	51
나. 양식장 태양광 발전 사업 성과 향상 필요(한국농어촌공사)	55
다. 농가 태양광 컨설팅 실효성 강화 필요(농협)	58
라. 마을단위 협동조합 태양광 사업의 종합적인 보완방안 마련 필요(농협)	61

IV. 시사점 / 63

요 약

I. 개요

1. 분석의 배경 및 목적

- 농촌태양광 사업은 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법(이하, ‘신재생에너지법」), 「재생에너지 3020 이행계획」 등에 따라 태양광 등 신재생에너지 보급 확대와 농가소득 증대를 목적으로 추진되고 있음
- 농촌태양광 사업은 농지·산지·농업용저수지·양식장 등 다양한 대상지에 산업통상자원부·농림축산식품부·해양수산부·산림청·한국에너지공단·한국농어촌공사·농협 등 다수의 기관에 의해 추진되고 있음
 - 국정감사 및 각종 연구보고서 등에서는 농지태양광, 산지태양광, 수상태양광 등 개별적인 문제점과 개선방안에 대해 많은 논의가 이루어졌으나 농촌태양광에 대한 종합적인 추진 현황에 대해서는 분석이 부재한 측면
- 농촌태양광 관련 재정사업 예산은 2017년 501억원에서 2021년 3,435억원으로 증가 추세에 있는데, 예산증가에 따라 태양광 보급 및 농가소득 증대 등에 있어서 얼마만큼의 사업성과가 나타나고 있는지 점검할 필요
 - 2030년을 목표연도로 하여 농촌태양광 사업이 추진되고 있는데, 사업 중간 시점에서 성과와 문제점을 분석하여 향후 지속적인 발전을 위한 개선방안을 도출할 필요
- 본 보고서는 농촌태양광 사업의 양대 목적인 신재생에너지 보급 확대와 농가소득 증진에 대해, 농촌태양광이 상위계획 등에서 수립한 목표대로 적정하게 보급되고 있는지와 더불어, 농촌태양광 보급에 따라 농가소득은 어떠한 상황에 있는지 분석하고자 하였음
 - 농촌태양광을 보급하는 과정에서 사업대상지가 되는 농지·산지의 이용·관리에 어떠한 영향을 주고 있는지 파악하고자 하였음
 - 농촌태양광을 보급하는 과정에서 한국농어촌공사·농협 등 기관별로 어떠한 사업성과와 문제점이 나타나고 있는지 분석하였음

2. 분석의 구성과 방법

- 농촌태양광 현황에서는 농촌태양광의 개념과 범위, 관련 법령 및 상위계획, 기관별 역할과 기능, 사업 현황 및 예산 추이에 대해 정리하였음
- 주요 쟁점 분석은 ① 농촌태양광 보급 현황 분석, ② 농촌태양광 보급에 따른 농가소득 분석, ③ 농촌태양광 보급에 따른 농지·산지 전용 실태 분석, ④ 유관기관별 주요 쟁점 분석으로 구성

[농촌태양광 보급 실태 분석의 구성과 주요 내용]

구 분		주요 분석 내용
I. 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 분석의 배경 및 목적, 분석의 구성 및 방법
II. 농촌태양광 현황		<ul style="list-style-type: none"> • 농촌태양광의 개념과 범위, 관련 법령 및 상위 계획 • 기관별 역할과 기능, 사업 현황 및 예산 추이
III. 주요 쟁점 분석	1. 농촌태양광 보급 현황 분석	<ul style="list-style-type: none"> □ 농촌태양광 사업의 목적인 태양광 발전설비 보급 실적 분석 • 상위계획 등에 따른 농촌태양광 목표 대비 보급실적 분석 • 영농형·마을단위 태양광 등 농업인 주도형 사업 보급실적 분석 • 농촌태양광 발전량의 사용용도 분석
	2. 농촌태양광 보급에 따른 농가소득 분석	<ul style="list-style-type: none"> □ 농촌태양광 사업의 목적인 농가소득 관련 성과관리, 태양광 판매가격 등 분석 • 농가소득 관련 성과목표·지표 및 점검 실태 분석 • 농촌태양광 수입원인 SMP¹⁾·REC²⁾ 가격 추이 분석 • 농촌태양광 참여 농업인 현황 분석
	3. 농촌태양광 보급에 따른 농지·산지 전용 실태 분석	<ul style="list-style-type: none"> □ 농촌태양광 사업의 대상지가 되는 농지·산지 전용 실태 분석 • 농촌(농지)태양광 보급에 따른 중장기 농지전용 실태 분석 • 농촌(산지)태양광 보급에 따른 중장기 산지전용 실태 분석
	4. 유관기관별 쟁점 분석	<ul style="list-style-type: none"> □ 한국농어촌공사·농협의 농촌태양광 사업 추진실적 분석 • (한국농어촌공사) 농업용저수지, 양식장 등 수상태양광 사업 추진실적 분석 • (농협) 농가 태양광 컨설팅 및 마을단위 협동조합 태양광사업 추진실적 분석
IV. 시사점		<ul style="list-style-type: none"> • 농촌태양광 사업 보급 실태 및 문제점 분석을 통한 향후 발전 방향 등 검토

주. 1) SMP(System Marginal Price, 전력판매수입): 태양광 발전으로 인해 생산된 전력은 「전기사업법」에 따라 전력시장에서 거래가 의무화된다. 전력시장에 참여한 발전기들의 실제 소요된 비용인 변동비를 기준으로 가격이 결정되는데, 변동비가 가장 높은 발전기가 해당시간대 가격을 결정하며 이때의 시장가격(계통한계가격)에 의한 전력판매수입을 말함

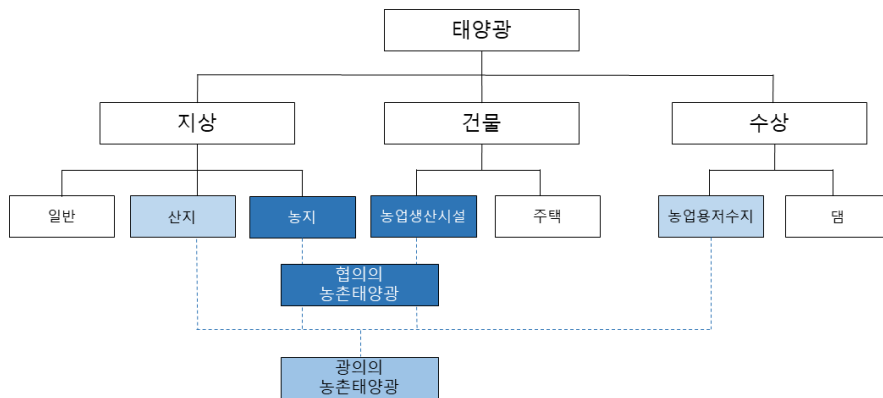
2) REC(Renewable Energy Certificate, 신재생에너지공급인증서): 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」에 따라 신재생에너지 공급의무자와 거래되는 인증서임

II. 농촌태양광 현황

1. 농촌태양광의 개념과 범위

- 농촌태양광은 신재생에너지 보급 확대 및 농가소득 증진을 목적으로 농지, 농업생산시설, 산지, 농업용 저수지 등 농촌지역에 태양광 발전시설을 구축하는 것임
 - 협의의 농촌태양광은 농지(전·답) 및 농업생산시설(축사, 버섯 재배사 등) 지붕 위에 설치한 태양광과 정부지원을 받아 농업인·어업인·축산인 등이 설치한 태양광을 의미¹⁾
 - 광의의 농촌태양광 범위는 농지(전·답) 및 농업생산시설(축사, 버섯 재배사 등) 지붕 위에 설치한 태양광과 더불어, 농업용저수지, 산지, 양식장 등 농촌지역에 설치한 태양광으로 볼 수 있음
- 정부 및 유관기관의 농촌태양광 사업이 다양하게 시행되고 있고 농촌태양광에 대한 국회의 국정감사 시 논의되는 사항이 농지, 산지, 농업용저수지, 양식장 등 농촌지역에 광범위하게 분포되어 있다는 점을 감안하여, 본 보고서에서는 광의의 농촌태양광을 분석범위로 하였음

[농촌태양광의 범위]



자료: 산업통상자원부, 농림축산식품부, 해양수산부, 한국에너지공단, 한국농어촌공사, 농협중앙회 자료를 바탕으로 제작성

1) 산업통상자원부와 농림축산식품부는 이와 같은 내용으로 농촌태양광 규모를 산정하기로 협의한 바 있다.(2019년 7월)

2. 농촌태양광 관련 법령 및 상위계획

가. 농촌태양광 관련 법령

- 농촌태양광과 관련된 법률은 태양광 등 신재생에너지의 이용·보급을 촉진하기 위한 「신재생에너지법」, 농촌태양광 설치의 대상이 되는 농지의 이용·관리에 관한 「농지법」, 산지의 이용·관리에 관한 「산지관리법」, 한국농어촌공사 소관 농업용저수지 등에서 수상태양광 사업의 근거가 되는 「한국농어촌공사 및 농지관리기금법」 등이 있음

나. 농촌태양광 관련 상위계획

- 농촌태양광 관련 주요 상위계획은 「농촌지역 태양광 보급 확대방안(2016.12.)」과 「재생에너지 3020 이행계획(2017.12.)」, 「농촌 태양광사업 추진방향(2018.11.)」 등이 있음

[농촌태양광 관련 상위계획의 주요 내용]

구 분	주요 내용
「농촌지역 태양광 보급 확대방안(2016.12.)」	<ul style="list-style-type: none"> • 농촌태양광 사업의 목적은 농가소득 증진과 신재생에너지 보급 확대 • 2020년까지 농촌(농가) 태양광 1만호 추진 • (지원체계 강화) 농협이 농민들의 태양광조합 구성, 시공업체 선정, A/S 등 전주기 지원(필요시 농협도 일부 지분참여) • (인센티브 강화) 농촌태양광 사업에 대한 전력판매 우대, REC 가중치 상향, 금융지원 등 추진 등
「재생에너지 3020 이행계획(2017.12.)」	<ul style="list-style-type: none"> • 2030년까지 농촌지역 태양광발전 10.0GW 보급 • 농업인 참여 활성화: 농업진흥지역 외 농지, 염해간척지(농업진흥구역 내) 등에 태양광 설치 활성화 • 농사와 태양광 발전을 병행하는 영농형태양광 모델 신규 도입
「농촌 태양광사업 추진방향(2018.11.)」	<ul style="list-style-type: none"> • 2030년까지 농촌태양광 10GW(1.5만ha) 보급 • 영농형, 마을단위 태양광 등 농업인 소득을 높이는 참여형 농촌 태양광 추진 • 수상태양광은 저수지 본래기능 유지, 주민동의, 경관유지, 환경·안전이 확보된 지구를 중심으로 추진

자료: 산업통상자원부, 농림축산식품부 자료를 바탕으로 재작성

3. 기관별 역할과 기능

- 농촌태양광 보급 및 운영관리와 관련된 정부·유관기관에는 산업통상자원부, 농림축산식품부, 해양수산부, 산림청, 한국에너지공단, 한국농어촌공사, 농협 등이 있음
 - 산업통상자원부와 농림축산식품부는 농촌태양광 정책을 총괄하고 있으며, 농촌태양광 보급 및 지원 정책을 수립하고 관련 재정사업(신재생에너지 금융지원 등)을 시행하고 있음

[기관별 농촌태양광 관련 역할과 기능]

구 분		주요 내용
정부	산업통상 자원부	<ul style="list-style-type: none"> • 농촌태양광 등 신재생에너지 정책 총괄 • 농촌태양광 보급 및 지원 정책 수립 • 관련 재정사업(신재생에너지 금융지원) 시행 등
	농림축산 식품부	<ul style="list-style-type: none"> • 농촌태양광 정책 수립 및 총괄 • 농촌태양광 보급을 위한 제도적 기반마련 • 관련 재정사업(농업기반시설활용 에너지개발 등) 시행 및 농촌태양광 실태조사 등
	해양수산부	<ul style="list-style-type: none"> • 관련 재정사업(양식장태양광 사업) 시행
	산림청	<ul style="list-style-type: none"> • 산지태양광의 재해방지·경관유지 등에 필요한 조사·점검·검사 • 산지태양광 발전설비 관리계획의 내용 및 시행결과를 매년 국회 상임위원회에 보고
공공 기관	한국에너지 공단	<ul style="list-style-type: none"> • 농촌태양광 등 신재생에너지 통계 산출 • 신재생에너지 금융지원 사업 시행 및 추천 • 고정가격계약 매입제도(경쟁입찰, 한국형 FIT) 등 운영 • 홍보물 제작 및 설명회 개최 등 홍보 활동 등
	한국농어촌 공사	<ul style="list-style-type: none"> • 농업용저수지 등 수상태양광 발전사업 시행 • 염해간척지 태양광 사업 시행 • 양식장 태양광사업(사업시행자) • 농업인 협력사업, 농업인 투자사업, 공동체복지 에너지협동조합 사업 등
기타	농협	<ul style="list-style-type: none"> • 농가단위 농촌태양광 컨설팅 및 홍보 • 금융지원(정책자금, 일반자금) • 마을단위 협동조합 태양광사업 시행 • 농협 자체 태양광발전소 사업 등

자료: 산업통상자원부, 농림축산식품부, 해양수산부, 산림청, 한국에너지공단, 한국농어촌공사, 농협 등 자료를 바탕으로 제작됨

4. 농촌태양광 사업 현황

가. 재정사업 현황

- 농촌태양광 관련 재정사업은 신재생에너지 금융지원(산업통상자원부), 농업 기반시설활용 에너지개발(농림축산식품부), 농촌재생에너지 보급지원(농림축산식품부), 양식장태양광 발전(해양수산부) 사업이 있음
- 최근 5년간(2017~2021년) 이들 4개 사업의 예산액은 총 1조 460억원이고, 사업별로 보면 신재생에너지 금융지원 사업에 9,374억원, 농업기반시설활용 에너지개발 사업에 983억원, 농촌재생에너지 보급지원 사업에 37억원, 양식장태양광 발전사업에 67억원임
 - 연도별로 보면 이들 사업의 예산액은 2017년 501억원에서 2019년 2,479억원, 2021년 3,435억원으로 증가 추세에 있음

[농촌태양광 관련 재정 투입 현황]

(단위: 백만원)

사업명	2017	2018	2019	2020	2021	누 적
신재생에너지 금융지원	27,070	119,377	229,703	240,700	320,500	937,350
농업기반시설활용 에너지개발	23,000	20,000	15,000	20,300	20,000	98,300
농촌재생에너지 보급지원	-	-	-	1,191	2,491	3,682
양식장태양광 발전	-	1,200	3,200	1,750	500	6,650
합 계	50,070	140,577	247,903	263,941	343,491	1,045,982

- 주: 1. 추경을 포함한 예산액 기준이며, 2021년도의 경우 국회확정액임
 2. 신재생에너지 금융지원 사업의 경우, 농촌태양광 관련 생산 및 시설자금 예산액임
 3. 농업기반시설활용에너지개발사업의 경우 일부 소수력 등을 포함한 세부사업 예산액임
 자료: 산업통상자원부, 농림축산식품부, 해양수산부 자료를 바탕으로 재작성

나. 유관기관 사업 현황

- 농촌태양광 사업은 앞서 살펴본 재정사업 외에도, 한국농어촌공사 및 농협의 자체자금을 통해서도 다양한 형태로 시행되고 있음
 - 먼저 한국농어촌공사의 경우, 주로 수상태양광을 대상으로 재정사업인 농업기반시설활용 에너지개발, 공동체복지 에너지협동조합, 양식장태양광 사업 외에도, 자체자금 및 민간투자유치를 통해 제안·공모사업, 새만금햇빛나눔사업, 농업인 협력사업, 농업인 투자사업, 염해간척지 태양광 사업 등을 시행하고 있음
 - 농협²⁾은 농가 태양광 컨설팅, 금융지원, 마을단위 협동조합 태양광 추진, 농협 자체 태양광 발전소 등 4가지 형태로 농촌태양광 사업을 추진 중

[한국농어촌공사 소관 농촌태양광 사업 현황]

구 분		주요 내용
한국 농어촌 공사	재정사업	<ul style="list-style-type: none"> • 농업기반시설활용 에너지개발 사업 • 공동체복지 에너지 협동조합 • 양식장 태양광 사업
	자체사업	<ul style="list-style-type: none"> • 제안공모사업 • 새만금햇빛나눔사업 • 농업인 협력사업 • 농업인 투자사업 • 염해간척지 태양광 사업
농협		<ul style="list-style-type: none"> • 농가 태양광 컨설팅 • 금융지원 • 마을단위 협동조합 태양광 • 농협 자체 태양광 발전소

주: 1. 농업기반시설활용 에너지개발 사업은 농림축산식품부의 출자금과 한국농어촌공사의 자체자금을 투입하여 시행 중임

2. 공동체복지 에너지 협동조합 사업은 산업통상자원부의 재정사업(신재생에너지금융지원)과 사회적협동조합의 자부담을 통해 시행

자료: 한국농어촌공사, 농협 자료를 바탕으로 제작됨

2) 농협은 농협중앙회 및 농협경제지주, 농협금융지주 등 계열사와 자회사, 지역농협 등의 조직으로 구성되어 있는데, 농촌태양광 사업에는 이들 조직이 다양한 형태로 참여하고 있어 문맥상 전체를 포괄할 수 있는 농협이라는 명칭을 사용하였다.

Ⅲ. 주요 쟁점 분석

1. 농촌태양광 보급 현황 분석

가. 연도별 목표 대비 농촌태양광 보급 현황

「재생에너지 3020 이행계획」 등 상위계획에서 설정한 농촌태양광 보급 목표 대비 농촌태양광 설비용량은 초과 보급되고 있으며 최근 3년간 초과 보급규모는 점차 증가

- 농촌태양광 사업의 목적은 「신재생에너지법」에 따라 환경친화적 에너지구조로 전환하기 위해 태양광 발전시설을 농촌지역에 보급하는 것임
 - 상위계획인 「재생에너지 3020 이행계획」에서는 농촌태양광 설비를 2030년 까지 10GW 보급한다는 계획
- 최근 3년간(2018~2020년) 목표 1,799MW 보급 대비 실적은 3,001MW로서 초과 보급되고 있으며, 초과 보급규모는 증가 추세³⁾
 - 목표 대비 초과 보급사유는 농촌태양광에 대한 농지전용부담금 감면(한시, '18.2.~'19.12.), 정책자금 지원, 전력판매 우대 등 다양한 혜택에 기인
- 농촌태양광 보급이 확대되어 신재생에너지로 에너지구조가 전환되는데 기여하고 있는 것은 사업의 긍정적 측면
 - 그런데, 최근 태양광을 포함하여 풍력, 바이오 등 재생에너지 보급 확대는 농촌태양광 주 수입원인 신재생에너지공급인증서(REC) 가격하락의 대표적인 원인이 되고 있다는 점을 감안하여⁴⁾, 농촌태양광 사업 목적인 농가소득이 증진될 수 있도록 개선방안 마련 필요⁵⁾

[농촌태양광 설비용량 목표 대비 보급실적]

(단위: MW)

구 분	2018	2019	2020(10월)	3년간 합계
목표(A)	545	625	629	1,799
실적(B)	677	1,145	1,179	3,001
차이(B-A)	132	520	550	1,222

자료: 산업통상자원부, 농림축산식품부, 한국에너지공단 자료를 바탕으로 재작성

- 3) 농지 및 농업기반시설(축사·버섯재배사 등) 등에 설치된 협의의 농촌태양광을 대상으로 한 것이다.
- 4) 자세한 것은 [2. 농촌태양광 보급에 따른 농가소득 분석 가. 신재생에너지공급인증서(REC) 등 가격 하락에 대한 대책 마련 필요]를 참조할 것.
- 5) 정부는 농촌태양광 사업자의 수익성 확보를 위해 고정가격계약제도 확대 등 제도적 보완이 필요하다고 설명하고 있다.

나. 농업인 참여형 농촌태양광 보급 활성화 필요

그동안 외지인·사업자 주도의 농촌태양광 사업에서 탈피하여 영농형 태양광, 마을단위 협동조합 등 농업인 참여형 농촌태양광 사업을 추진하고 있으나, 기존 농촌태양광 사업 대비 농업인 참여형 사업의 비중이 높지 못한 수준

- 그동안 농촌태양광은 외지인·사업자 주도로 보급되어 소득증대 효과가 미미하고 지역주민의 반감과 각종 민원(경관·환경·전자파 등) 발생⁶⁾
 - 이러한 문제점을 해결하고 농가 수익성과 주민 수용성을 높이기 위해 영농형·마을단위 태양광⁷⁾ 등 농업인 참여형 농촌태양광 사업을 추진 중⁸⁾
- 농업인 참여형 농촌태양광 설비용량은 2016년 30kW에서 2020년 2,257kW로 증가하고 있으나, 기존 농촌태양광 대비 비중은 0.3% 이하
 - 농업인 참여형 농촌태양광의 실적이 높지 못한 사유는 최근 REC 판매가격 하락에 따른 수익성 우려, 지자체 거리규제, 한전선로 용량부족 등에 기인

[농업인 참여형 농촌태양광 보급실적]

(단위: kW, %)

구 분	2016	2017	2018	2019	2020(10월)
기존 농촌태양광(A)	247,578	339,186	677,333	1,145,330	1,178,507
농업인 참여형 농촌태양광 합계(B)	30	285	1,770	3,432	2,257
- 영농형 태양광	30	285	1,720	1,062	833
- 마을단위 협동조합 태양광	-	-	-	1,470	895
- 농어촌공사 농업인 참여형 사업	-	-	50	900	530
비중(B/A)	0.0	0.1	0.3	0.3	0.2

주: 1. 기존 농촌태양광은 농업인 참여형이 아닌 기존 방식으로 수행하였던 사업실적임

2. 한국농어촌공사의 농업인 참여형 사업은 농업인 협력사업, 농업인 투자사업, 공동체복지에너지협동조합, 엄해간척지 태양광 사업 실적을 합한 것임

자료: 산업통상자원부, 농림축산식품부, 한국에너지공단 자료를 바탕으로 재작성

- 정책 취지대로 농가 수익성과 주민 수용성을 높이기 위해서는 농업인 참여모델 다각화, 정책자금 우선 지원, 계통연계 용량 확대, 농업인 참여형에 대한 인센티브 강화 등을 통해 농업인 참여형 농촌태양광 사업이 활성화 필요

6) 산업통상자원부, 「농촌지역 태양광 보급 확대방안」, 2016.12.

7) 영농형 태양광은 농사와 태양광 발전을 병행하는 것이고, 마을단위 협동조합 태양광은 마을주민의 직접·공동참여 및 규모화를 통해 주민수용성과 농가수익성을 높이기 위한 것이다.

8) 기존 농촌태양광 사업도 「농업·농촌 및 식품산업 기본법」 제3조에 따른 농업인 등을 대상으로 하고 있으나 농업인은 명의·자격만 임대해주고 실제 설치하는 외지인이 하고 있는 사례 등이 발생하여 농업인 참여형 사업을 통해 농가수익성과 주민수용성을 강화하고자 하는 것이다.

다. 중장기적으로 농촌태양광 발전량의 농업·농촌 내 활용을 위한 기반 마련 필요

농촌태양광 보급 확대에 따라 전력 생산량이 증가되고 있으나 농업·농촌 내에서 필요한 전력으로 활용되지 못하고 대부분 외부로 판매되고 있는데, 에너지 자립 관점에서 중장기적으로 농업·농촌 내 활용을 위한 기반 마련 필요

- 농림업 부문의 에너지원별 소비 추이를 살펴보면, 석유류·연탄·전력 등 다양한 에너지원 중 전력의 소비량과 비중이 크게 증가(「에너지총조사」)
 - 농림업 부문 전력 소비량(비중): 2001년 41만 9천TOE⁹⁾(15.3%) → 2016년 118만 2천TOE(50.6%)
- 농촌태양광 발전소 수 및 설비용량 증가에 따라 전력 생산량도 증가되고 있으나, 대부분 외부 판매용으로 사용
 - 현실적으로 농사용 전기요금의 저렴성(농사용 48원/kW<산업용 107원/kW), 계통연계문제 등으로 인해 농업·농촌내 사용을 위한 제약이 있음
- 향후 정부는 에너지 자립¹⁰⁾ 관점과 전기요금체계 개편가능성¹¹⁾ 등을 감안하여 중장기적으로 농촌태양광 발전량을 농업·농촌 내에서 활용할 수 있는 기반 마련 필요¹²⁾¹³⁾

[농촌태양광 전력생산량 및 사용용도 추이]

(단위: MWh)

구 분	2016	2017	2018	2019	2020
전력생산량	769,559	1,239,900	1,948,577	3,363,322	3,772,722
사용 판매용	769,559	1,239,900	1,948,577	3,363,182	3,767,165
용도 자가용	-	-	-	1,140	5,557

주: 연간 기준이며, 2020년 발전량은 8월 기준임

자료: 한국에너지공단

- 9) TOE(Ton of Oil Equivalent): 각 에너지원의 발열량에 기초해서 석유의 발열량으로 환산한 것이다.
- 10) 농업·농촌 부문의 에너지 자립이란, 외부로부터 공급되는 에너지의 수요를 최소화하고 마을 공동체의 에너지 자립도를 높이기 위해 마을 주민들이 자발적으로 에너지를 절약하고 에너지 효율을 높이며 직접 신재생에너지 생산에 참여하는 것을 의미한다.
- 11) 한국전력공사는 현행 용도별 전기요금 체계를 전압별 전기요금 체계로 변경하는 것을 검토 중인 것으로 나타났다.(2021~2015년 한국전력공사 중장기경영목표)
- 12) 정부는 2020년 12월 「신재생에너지 기본계획(2020~2034)」을 확정·발표하면서, 그동안 1~4차 계획이 신재생에너지 공급·의무화 측면에 중점을 두었다면, 5차 계획기간 중에는 수요 혁신 차원에서 자가용 수요를 확대하겠다고 밝힌 바 있다.
- 13) 상대적으로 변동성·불확실성이 큰 신재생에너지 관리의 전반적인 효율성을 높이기 위해서는 통합관리 플랫폼, 에너지 저장기술(ESS), 자가소비형 설비 등 연관 기술을 접목시키는 범정부적 노력도 중장기적으로 필요할 것으로 보인다.

2. 농촌태양광 보급에 따른 농가소득 분석

가. 농가소득 실태조사 강화 필요

농촌태양광 사업은 농가소득 증진을 목적으로 하고 있으나 관련 상위계획과 재정사업의 성과지표는 농가소득과 관련이 부족한 지표로 설정되어 있고 일부 우수사례 등을 통해서만 농가소득에 대한 점검이 이루어지고 있음

- 농촌태양광 사업의 목적은 신재생에너지 보급확대 및 농가소득을 증진시키기 위한 것인데, 관련 상위계획과 재정사업의 성과지표는 주로 태양광 설비용량 보급과 관련된 내용으로 구성되어 있어 농가소득 증진 성과를 파악하기 곤란

[농촌태양광 관련 상위계획 및 재정사업의 성과지표]

구 분		성과지표
상위 계획	농촌지역 태양광 보급 확대방안	2020년까지 농촌태양광 1만호 추진
	재생에너지 3020 이행계획	2030년까지 농촌태양광 설비용량 10GW 보급
	농촌 태양광 사업 추진방향	2030년까지 농촌태양광 설비용량 10GW 보급
재정 사업	신재생에너지 금융지원	전년도 지원사업 실제 발전량(MWh)
	농업기반시설활용 에너지개발	한국농어촌공사의 전기 판매 수익금
	농촌재생에너지 보급지원	농촌태양광 보급 목표 대비 실적
	양식장 태양광 발전	양식장 태양광 발전설비 보급량

자료: 산업통상자원부, 농림축산식품부, 해양수산부 자료를 바탕으로 재작성

- 농촌태양광 발전소 수와 설비용량은 증가되고 있는데, 정부에서는 일부 우수사례¹⁴⁾ 등을 통해서만 농가소득을 점검하고 있는 실정
 - 농촌태양광 발전소 수(누적): 2016년 5,061개 → 2020년 2만 6,505개
 - 농촌태양광 설비용량(누적): 2016년 681MW → 2020년 4,022MW
- 정부는 재정사업 수행시 농가소득을 점검할 수 있는 성과지표를 병행하고, 농촌태양광 통계 구축 시 농가소득 실태 점검을 강화하는 것을 검토할 필요

14) 일반 농촌태양광 사업의 경우 기존 고추 농사를 지었을 때 수익은 200만원인데 비해 농촌태양광 사업시 태양광발전 수익은 2,400만원으로 12배 증가되고, 영농형태양광 사업의 경우 농사만 지었을 경우 수익은 123만원인데 비해 영농형태양광 사업 시 총 수익은 791만원으로 6.4배 증가된다는 내용 등이다.

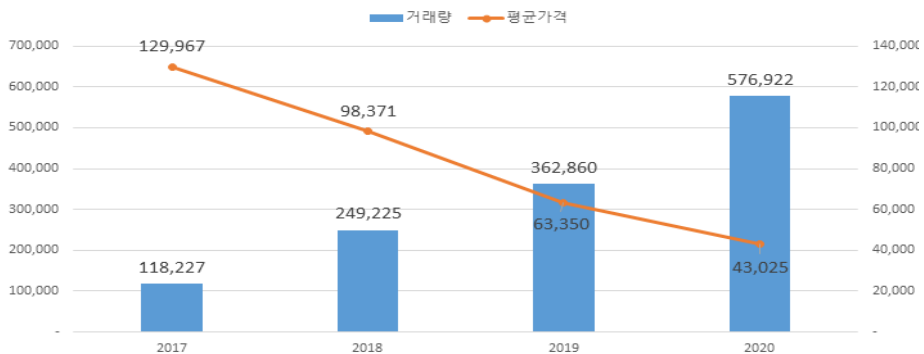
나. 신재생에너지공급인증서(REC) 등 가격 하락에 따른 대책 마련 필요

태양광 발전사업의 수입원인 SMP 및 REC 가격이 하락되고 있고, 이를 보완하기 위한 고정가격계약제도(경쟁입찰 및 한국형 FIT)를 적용받는 농촌태양광의 비중이 높지 못한 실정임

- 태양광 발전사업자의 수입은 생산된 전력을 전력시장에 판매하여 획득하는 전력판매수입(SMP)과 공급의무자에게 판매하여 획득하는 신재생에너지공급인증서(REC) 판매수입으로 구성
- 최근 9년간 SMP 추이를 살펴보면, 2012년 160.8원/kWh에서 2019년 68.9원/kWh으로 하락
 - 최근 코로나-19 및 저유가 상황으로 인한 전력수요 감소, 연료가격 하락 등에 기인
- 최근 4년간 REC 거래량을 살펴보면 2017년 118,227REC에서 2020년 576,922REC로 증가한 반면, REC 가격은 같은 기간 중 129,967원/REC에서 43,025원/REC로 하락
 - REC 가격은 전력거래시장에서 공급의무자가 의무이행을 위한 수요 및 신재생발전사업자의 공급에 따라 결정되는 구조로, 최근 태양광 등 재생에너지 보급확대에 따른 REC 공급증가가 REC 가격의 하락요인임

[REC 거래량 및 가격 추이]

(단위: REC, 원/REC)



주: 육지와 제주를 통합한 연도별 평균가격임
 자료: 한국에너지공단 자료를 바탕으로 재작성

- 정부는 이러한 REC 가격변동에 따른 태양광 등 신재생에너지 발전사업자의 수익성 문제를 보완하기 위해 고정가격계약제도(경쟁입찰¹⁵) 및 한국형 FIT¹⁶)를 운영 중
 - 고정가격계약 경쟁입찰 및 한국형 FIT제도를 적용받을 경우, REC 가격 변동에 관계없이 안정적으로 수익성을 보장받을 수 있음
- 그런데, 전체 농촌태양광 발전에서 고정가격계약제도(경쟁입찰 및 한국형 FIT)를 적용받는 높지 못한 것으로 나타났음
 - 발전용량 기준으로 전체 농촌태양광 발전에서 고정가격계약제도를 적용받는 비중은 2018년 20.3%에서 2020년(10월) 28.6%로 증가하고는 있으나, 2020년 기준으로 71.4%는 동 제도의 적용을 받고 있지 못한 상황¹⁷)

[농촌태양광 발전용량 중 고정가격계약제도 적용 추이]

(단위: MW, %)

구 분	고정가격계약제도 적용			전체 농촌태양광(B)	비 중 (A/B)
	경쟁입찰	한국형 FIT	소계(A)		
2018	100	245	345	1,698	20.3
2019	166	465	631	2,843	22.2
2020	272	879	1,151	4,022	28.6

주: 누적 기준이며, 2020년의 경우 10월 기준임
 자료: 한국에너지공단 자료를 바탕으로 제작됨

- 정부는 SMP 및 REC 가격하락 및 농촌태양광 발전사업자에 대한 지원확대로 발생할 수 있는 문제점을 다양한 측면에서 파악하고, 발전사와 농촌태양광 발전사업자의 입장을 함께 고려한 균형있는 대안을 마련할 필요가 있음¹⁸)

15) 고정가격계약 경쟁입찰 제도는 경쟁입찰 방식으로 태양광 발전사업자가 신재생에너지 고정 지원단가(전력판매가격+ REC 판매가격)를 입찰하면 입찰평가를 통해 가격이 결정되고, 신재생에너지 공급의무자가 20년간 동 단가에 근거하여 REC를 정산하는 제도이다.

16) 한국형 FIT(Feed in Tariff) 제도는 발전용량 30kW 미만 일반인과 100kW 미만 농업인 등의 태양광 발전사업자를 대상으로 별도의 입찰 없이 전년도 고정가격계약 경쟁입찰의 100kW 미만 선정 평균가 중 높은 가격으로 지원계약을 맺어 신재생에너지 공급의무자가 20년간 동 단가에 근거하여 REC를 정산하는 제도이다.

17) 농촌태양광의 고정가격계약제도 적용 비중이 높지 못한 것은 정부에서 정하는 고정가격계약제도 적용대상 용량에 한계가 있기 때문이다.

18) REC 거래가격 하락은 태양광 등 신재생에너지 확대에 따른 공급증가로 발생한 구조적인 문제이기 때문에 단기간에 해결되기 어려운 측면이 있으며, 고정가격계약제도(경쟁입찰 및 한국형 FIT 제도) 등 발전사업자 수익성 보완대책은 신재생에너지 전환비용을 증가시킬 수 있다는 지적도 있다.(국회 예산정책처, 「2019회계연도 결산 총괄 분석, 신재생에너지 지원 사업의 현황과 개선과제」, 2020. 8.)

다. 저소득 농업인 등 다양한 농업인의 참여 확대방안 마련 필요

초기 투자비용 및 운영비 부담 등으로 인해 상대적으로 소득이 높은 농업인 위주로 참여하고 있으므로, 저소득 농업인 등 다양한 농업인이 참여가능한 마을 단위 협동조합 등 농업인 참여형 사업 활성화 필요

- 일반적으로 100kW 규모의 농촌태양광을 설치할 경우 초기 투자비용은 1억 7,298만원, 연간 운영비는 470만원 소요 추산(한국농촌경제연구원, 2018년)
 - 농촌태양광 사업에는 적지 않은 초기 투자비용 및 운영비 부담 등으로 인해 상대적으로 소득이 높은 농업인 위주로 참여하고 있는 것으로 보임
- 농업인이 농촌태양광 사업을 할 경우 자금조달과 관련하여 정책자금(1.75%, 5년 거치 10년 분할상환)과 일반자금(3.50%, 1년 거치 19년 분할상환)을 고려할 수 있는데, 일반자금을 통한 사업 비중이 85.5%를 차지(2020년 기준)¹⁹⁾
 - 담보 등이 부족한 농업인은 일반자금에 비해 상대적으로 조건이 유리한 정책자금 지원을 받기 곤란한 측면이 있음

[자금유형별 농촌태양광 설비용량 보급 현황]

(단위: MW, %)

구 분	2018		2019		2020	
	발전용량	비 중	발전용량	비 중	발전용량	비 중
합 계	677	100.0	1,145	100.0	1,179	100.0
- 정책자금	115	17.0	194	16.9	171	14.5
- 일반자금	562	83.0	951	83.1	1,008	85.5

주: 2020년 실적은 10월 기준이며, 비중은 당해연도 합계에서 차지하는 비중임

자료: 산업통상자원부, 한국에너지공단 자료를 바탕으로 재작성

- 정부는 우선 농촌태양광 사업에 참여하는 농업인의 소득규모 및 소득효과에 대하여 실태조사를 강화할 필요²⁰⁾
 - 그리고, 정책목표와 같이 농촌태양광 사업이 농가소득을 증진시키기 위한 것이라면, 저소득 농업인 등 다양한 농업인이 공동으로 참여할 수 있는 마을 단위 협동조합형 농촌태양광 사업 등 농업인 참여형 사업을 활성화할 필요

19) 정책자금은 산업통상자원부의 신재생에너지금융지원사업을 통해 용자지원하는 것이며, 일반자금은 정책자금 외에 은행권 등 다른 금융을 통한 사업진행을 말한다.

20) 어떠한 소득의 농업인이 참여하고 있고 농가소득 등에 대한 실증조사가 부족한 상황이다.

3. 농촌태양광 설치로 인한 농지·산지 전용 실태 분석

가. 적정 농지 유지·확보를 고려한 사업 추진 필요

농촌태양광 설치를 통한 농지전용 규모가 전반적으로 증가 추세에 있는데 적정 농지 유지·확보 등을 종합적으로 고려하여 농촌태양광 사업을 추진할 필요

- 농지에 설치하는 농촌태양광의 경우 「농지법」 등에 따라 농지전용허가를 통해 이루어지며, 농촌태양광 설치 등 농지전용사업이 완료되면 해당 토지는 비농지가 되고 지목이 전·답 등에서 잡종지 등으로 변경
- 농촌태양광 설치로 인한 농지전용 추이를 살펴보면 전용면적 규모와 전체 농지전용 중에서 차지하는 비중이 전반적으로 증가 추세
 - － 농촌태양광으로 인한 농지전용 면적(비중): 2010년 42ha(0.2%) → 2015년 582ha(4.7%) → 2018년 3,675ha(22.5%) → 2019년 2,555ha(15.5%)
- 한편 최근 5년간 우리나라의 식량자급률 추이를 살펴보면 전반적으로 감소 추세이며²¹⁾, 당초 목표 대비 낮은 수준
 - － 식량자급률(2022년 55.4% 목표): 2015년 50.2% → 2019년 45.8%(△4.4%p)²²⁾
 - － 곡물자급률(2022년 27.3% 목표): 2015년 23.8% → 2019년 21.0%(△2.8%p)²³⁾
 - － 2015~2017년 평균 기준으로 우리나라의 곡물자급률(23.6%)은 주요국(호주 289.7%, 일본 27.2%, 세계 평균 101.5%)에 비해 낮은 수준
- 적정 농지 유지·확보 등을 종합적으로 고려하여 농촌태양광 사업을 추진할 필요
 - － 그리고 향후 농지 내 태양광 시설을 설치할 경우 영농형 태양광²⁴⁾ 보급을 확대하고 염해간척지²⁵⁾·유휴농지·농업진흥지역 외 농지 등 농업생산성이 낮거나 영농 여건이 좋지 않은 지역을 중심으로 활용 검토 필요

21) 식량자급률이 감소하고 있는 것은 농지면적 감소, 국민 식습관 변화 등에 기인한다.

22) 쌀 자급률도 2015년 101.0%에서 2019년 92.1%로 감소하고 있다.

23) 식량자급률은 사료용을 제외한 식용 기준이며, 곡물자급률은 사료용을 포함한 기준이다.

24) 농사와 태양광 발전을 병행하는 형태로, 태양광 설치 후에도 지목이 변경되지 않는다.

25) 염해간척지는 일정 수준 이상 염도(5.5dS/m)로 인하여 농업생산성이 낮은 간척농지를 말한다.

나. 산지태양광 시설 관련 피해 예방·저감 관리 강화 필요

2018년 제도개선 이후 산지태양광 설치 건수는 감소하고 있으나 기존 설치된 산지태양광 시설 관련 피해가 증가하고 있다는 점을 감안하여 산림청 및 지자체 등은 산지태양광 사후관리 등을 철저히 할 필요

- 산지태양광은 「산지관리법」에 따라 산지에 산지전용허가 또는 산지일시사용허가를 받아 태양광 시설을 설치하는 것으로, 그동안 산지의 토지가격이 농지 등에 비해 저렴하고 허가기준도 비교적 완화되고 있는 점을 바탕으로 2018년까지 설치건수가 증가
 - － 산지태양광 설치건수 2011년 23건 → 2018년 5,553건 → 2020년 202건

[산지태양광 설치건수 추이]

(단위: 건)

구분	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	누적
설치건수	23	32	121	352	1,086	917	2,384	5,553	2,129	202	12,799

주: 2020년도의 경우 6월 기준임

자료: 산림청

- 2015년에 산지태양광 설치건수가 크게 증가한 것은 산지태양광에 대한 REC 가중치가 0.7에서 1.2로 상향되는 등의 조치에 기인
 - － 2018년 이후 산지태양광 설치건수가 감소한 것은 산지태양광에 대한 REC 가중치가 하향조정(1.2 → 0.7)되고, 「산지관리법」이 개정(산지전용허가 → 산지일시사용허가, 평균경사도 15도 이하, 대체산림조성비 부가 등)되면서 규제가 강화된 것에 기인
- 최근 산지태양광 설치로 인한 산림훼손, 토사유출로 인한 산사태, 각종 자연재해 등으로 인한 피해 추이를 살펴보면, 피해 조사가 처음 개시된 2018년 6건에서 2020년 27건으로 증가²⁶⁾
 - － 산림청 및 지자체 등은 산지태양광 피해 예방·저감 및 사후관리를 철저히 할 필요²⁷⁾

26) 2017년 이전에 대한 피해 현황 및 피해금액은 별도로 파악하지 않고 있다.

27) 산림청 등은 「산지태양광 발전설비 안전관리 강화방안(2020.10)」 등을 마련하고 관리를 강화하고 있다고 설명하고 있다.

4. 유관기관별 쟁점 분석

가. 수상태양광 사업에서 농업인 참여형 사업 개선방안 마련 필요(한국농어촌공사)

한국농어촌공사는 지역주민 소외 문제 해소, 환경·경관·안전 등 사회적 공감대 형성, 농촌 지역공동체 활성화 및 소득증대를 위해 농업인 참여형 태양광 사업을 추진하고 있으나, 최근 3년간 추진실적이 미흡하므로 개선방안 마련 필요

- 한국농어촌공사는 그동안 수상태양광 등에서 공사 직접시행 위주 사업추진으로 인한 지역주민 소외 문제를 해소하고, 환경·경관·안전 등 사회적 공감대 형성, 농촌 지역공동체 활성화 및 소득증대를 위해, 사업계획을 변경하여 기존 사업규모를 축소하고²⁸⁾ 농업인 참여형 사업을 도입·시행 중
 - － 농업인 협력사업, 농업인 투자사업, 공동체복지 에너지협동조합 사업, 염해간척지 태양광 사업²⁹⁾ 등 농업인 참여형 사업을 도입·시행
- 농업인 참여형 농촌태양광 사업의 추진실적을 살펴보면, 2018년 0.05MW, 2019년 0.90MW, 2020년(10월 기준) 0.53MW로 전반적으로 증가되고 있음
 - － 그런데 농업인 참여형 농촌태양광 사업의 3년간(2018~2020년) 누적실적은 1.48MW로서 같은 기간 중 전체 한국농어촌공사의 농촌태양광 사업(107.03MW)에서 차지하는 비중이 1.4% 수준(2023년 목표는 19%)이고, 2023년 농업인 참여형 목표(94MW)에 비해서도 1.6% 수준으로 낮음
- 농업인 참여형 사업이 수익성 우려, 지역주민 사업포기, 정부 금융정책 지원 곤란 등의 사유로 실적이 부진한 상황임을 감안하여, 현지실정에 맞는 농업인 참여모델 다각화, 인센티브 강화 등을 통해 향후 농업인 참여형 사업 개선방안을 마련할 필요

28) 한국농어촌공사 전체 농촌태양광 사업규모: 「태양광발전사업 추진계획(2018)」 4,280MW → 「재생에너지 사업전략 및 실행방안(2019)」 471MW

29) 간척지에 농업인 주도형 태양에너지 사업을 통해 지역 농업인 생계보전 및 지역공동체 활성화 기반을 마련하고 태양에너지 사업기간 동안 제염을 통해 우량 농지 형성에 기여하기 위한 것이다.

나. 양식장 태양광 발전사업 성과향상 필요(한국농어촌공사)

양식장 태양광 발전사업은 사업대상자 수요감소 및 사업포기 등으로 인해 목표 대비 추진실적이 저조하므로 사업활성화를 위한 개선방안을 마련할 필요

- 양식장 태양광 발전사업은 양식장의 수면, 지붕 등에 태양광발전 설치를 통해 신재생에너지 보급을 확대하고 어가 소득을 증대하기 위한 사업임
 - － 동 사업은 해양수산부의 재정사업으로 한국농어촌공사는 자치단체로부터 위탁을 받아 사업에 참여 중이며, 2018년에 시작되어 2030년까지 50만 kW의 태양광발전설비를 보급하는 것을 목표로 하고 있음
- 동 사업은 집행실적이 최근 3년간 저하되고 있으며, 어가수·설비용량 보급 등 연도별 추진목표 대비 실적도 부진한 상황
 - － 최근 3년간 예산현액 대비 실집행률: 2018년 25.0% → 2019년 15.6% → 2020년 3.6%
 - － 최근 3년간 22개 어가수를 목표로 하였으나 실적은 5개(22.7%)였고, 설비용량은 4,760kW를 목표로 하였으나 실적은 650kW(13.7%) 수준
 - － 집행실적과 추진실적이 부진한 사유는 지자체 조례강화, 계통연계 제한 등으로 인한 사업대상자(양식어가) 수요감소, 사업포기 등에 기인
- 향후 해양수산부와 한국농어촌공사는 양식장 태양광 설치 개발허가가 가능하고 전력망 계통연계가 확보된 곳을 사업대상으로 선정하는 등 사업 활성화를 위한 개선방안을 마련할 필요

[양식장 태양광 발전사업 목표 대비 실적]

(단위: 어가, kW, %)

구 분	어가수			설비용량 보급		
	목표(A)	실적(B)	달성도(B/A)	목표(C)	실적(D)	달성도(D/C)
2018	5	1	20.0	800	200	25.0
2019	13	3	23.1	2,560	400	15.6
2020	4	1	25.0	1,400	50	3.6
합 계	22	5	22.7	4,760	650	13.7

주: 2020년의 경우 12월 기준 예상치임

자료: 해양수산부, 한국농어촌공사

다. 농가 태양광 컨설팅 실효성 강화 필요(농협)

농협은 농가소득 증진을 위해 농가 태양광 컨설팅 사업을 추진하고 있는데, 최근 컨설팅 건수 및 태양광 설치 연계 실적이 줄어들고 있어 향후 사업 실효성 강화를 위한 개선방안 마련 필요

- 농협은 농가소득 증진을 위해 농촌태양광 사업성검토·인허가·대출안내·자금 지원·시공·사후관리에 이르는 농가 태양광 컨설팅 사업을 시행 중임
- 2017년부터 시작된 농가 태양광 컨설팅 추진실적을 살펴보면, 2017년 211건에서 2018년 110건, 2019년 124건, 2020년 26건으로 점점 감소
 - 컨설팅 대비 시행실적은 2017년에 211건 컨설팅 중 실제로 시행된 것은 23건(10.9%)이었고, 2018년에는 110건의 컨설팅 중 5건(4.5%)만이 시행되었으며, 2019년 이후 컨설팅이 실제 사업으로 시행된 실적은 없는 상황³⁰⁾
 - 농가 컨설팅 건수 감소 및 컨설팅 대비 시행실적이 부진한 것은 지자체 조례강화, 한전 계통선로 용량부족, 태양광 판매가격 하락에 따른 수익 안정성 우려 등에 기인

[농가 태양광 컨설팅 추진 실적]

(단위: 건, %)

구 분	2017	2018	2019	2020	합 계
컨설팅건수(A)	211	110	124	26	471
시행건수(B)	23	5	-	-	28
컨설팅 대비 추진 비중(B/A)	10.9	4.5	0.0	0.0	5.9

주: 2020년은 10월 기준임

자료: 농협경제지주

- 농협과 정부는 농가소득 증진을 위한 농가 태양광 컨설팅 사업의 실효성 강화를 위해 사전 수요조사 확대, 계통연계 협의 추진 등을 통한 개선방안을 마련할 필요

30) 농가 태양광 컨설팅의 목적은 사업 추진절차(사업신청→사업성검토→자금지원 및 시공 등)에서 볼 수 있듯이, 단순 홍보 등에 있는 것이 아니라, 농가소득에 도움이 될 수 있도록 실제 사업시행으로 연계되는 것에 있다.

라. 마을단위 협동조합 태양광 사업의 종합적인 보완방안 마련 필요(농협)

농업인의 농가소득 증진, 주민수용성 제고 등을 위해 시행하고 있는 마을단위 협동조합 태양광사업의 추진실적이 미흡하므로 사업이 활성화될 수 있도록 사업 방식 및 제반절차 등을 개선해나갈 필요

- 마을단위 협동조합 태양광 사업은 마을주민의 직접참여를 통하여 주민수용성을 높여 태양광발전 활성화를 도모하고, 마을단위 규모화를 통해 설치비 및 관리비를 절감하여 소득향상을 도모하기 위한 것임³¹⁾
- 마을단위 협동조합 태양광 사업의 신청건수 대비 추진실적을 살펴보면, 2019년에는 15건의 신청이 있었는데 1건(6.7%)만이 추진되었고, 2020년에는 3건의 신청 중 1건(33.3%)만이 추진됨
 - 2년 동안 총 18건의 신청 중 2건(11.1%)만이 추진되어 신청건수 대비 추진실적이 저조한 상황
 - 추진실적이 부진한 사유를 살펴보면, 지자체 거리규제, 한전선로 용량 부족, 입지조건 불가, 지역민원 등에 기인
 - * 농업인, 협동조합은 100kW까지 한국형 FIT 참여가 가능하나, 농업인이 협동조합을 구성하는 경우에도 100kW까지만 참여가 가능하여 5명 이상 참여하는 협동조합형은 수익성이 낮아 참여가 저조
- 농협은 사업방식 및 제반절차 등을 개선을 통해 마을단위 협동조합 태양광 사업의 종합적인 보완방안 마련 필요

[마을단위 협동조합 태양광 사업 추진 실적]

구 분	2019	2020	합 계
신청건수(A)	15	3	18
추진건수(B)	1	1	2
신청 대비 추진 비중(B/A)	6.7	33.3	11.1

주: 2020년은 10월 기준임

자료: 농협경제지주

31) 농촌태양광 사업은 초기비용 부담과 전문지식 부족 등으로 인해 고령·영세농이 개별적으로 참여하기가 곤란한 측면이 있다. 그러나 협동조합을 구성해 참여한다면 농가는 부지를 제공하고 농협 출자 등을 통해 초기 비용도 용이해지는 만큼 사업참여가 쉬워진다. 마을 주민의 공동 참여로 인해 설치 반대 민원 발생도 줄어들고 수익의 공동화도 가능한 장점이 있다.

IV. 시사점

1. 농촌태양광 보급 현황 분석

- 첫째, 농촌태양광 보급과 관련하여 「재생에너지 3020 이행계획」 등 상위계획에서 설정한 농촌태양광 보급 목표 대비 농촌태양광 설비용량은 초과 보급되고 있으며 최근 3년간 초과 보급 규모는 증가되고 있는 것으로 나타났음
 - 농촌태양광 보급이 확대되어 우리나라의 에너지구조가 화석연료에서 신재생에너지로 전환되는데 기여하고 있는 것은 사업의 긍정적 측면으로 볼 수 있음
 - 그러나, 태양광을 포함하여 풍력, 바이오 등 재생에너지 초과 보급은 농촌태양광의 주 수입원인 REC 가격의 하락원인이 되고 있다는 점을 감안하여, 농촌태양광 사업 목적인 농가소득이 증진될 수 있도록 개선방안 마련 필요
- 둘째, 그동안 외지인·사업자 주도의 농촌태양광 사업에서 탈피하여 영농형 태양광, 마을단위 협동조합 등 농업인 참여형 농촌태양광 사업을 추진하고 있으나, 기존 농촌태양광 사업 대비 농업인 참여형 사업의 비중이 0.3% 수준으로 높지 못함
 - 정책 취지대로 농가 수익성과 주민 수용성 등을 높이기 위해서는 농업인 참여모델 확산, 계통연계 용량 확대, 농업인 참여형에 대한 인센티브 강화 등을 통해 농업인 참여형 농촌태양광 사업 활성화를 위한 개선방안을 마련할 필요
- 셋째, 농촌태양광 보급 확대에 따라 농촌지역에서 전력 생산량이 증가되고 있으나 농업·농촌 내에서 필요한 전력 공급으로 활용되지 못하고 전량 외부로 판매되고 있는데, 에너지 자립 관점에서 중장기적으로 농업·농촌 내 활용을 위한 기반 마련 필요

2. 농촌태양광 보급에 따른 농가소득 분석

- 첫째, 농촌태양광 사업은 신재생에너지 보급 확대와 농가소득 증진을 목적으로 하고 있으나 관련 상위계획과 재정사업의 성과지표는 농가소득과 관련이 부족한 지표로 설정되어 있고 일부 우수사례 등을 통해서만 농가소득 점검이 이루어지고 있음
 - 재정사업 수행시 농가소득을 점검할 수 있는 성과지표를 병행하고, 농촌태양광 통계 구축 시 농가소득 실태 점검을 강화해나갈 필요
- 둘째, 태양광 발전사업의 수입원인 SMP 및 REC 가격이 하락되고 있고, 이를 보완하기 위한 고정가격제도 및 한국형 FIT 제도 등을 적용받는 농촌태양광의 비중이 2020년 28.6%(발전용량 기준)으로 높지 못한 실정
 - SMP 및 REC 가격하락 및 농촌태양광 발전사업자에 대한 지원확대로 발생할 수 있는 문제점을 다양한 측면에서 파악하고, 발전사와 농촌태양광 사업자의 입장을 함께 고려한 균형있는 대안을 마련할 필요
- 셋째, 농촌태양광 사업에는 초기투자 비용 및 운영비 부담 등으로 인해 상대적으로 소득이 높은 농업인 위주로 참여하고 있으므로, 저소득 농업인 등 다양한 농업인이 참여가능한 마을단위 협동조합 등 농업인 참여형 사업을 활성화할 필요

3. 농촌태양광 보급에 따른 농지·산지 전용 실태 분석

- 첫째, 농촌태양광 설치를 통한 농지전용 규모가 전반적으로 증가 추세에 있는데 적정 농지 유지·확보 등을 종합적으로 고려하여 농촌태양광 사업을 추진할 필요
- 둘째, 2018년 제도개선 이후 산지태양광 설치 건수는 감소하고 있으나 기존 설치된 산지태양광 시설 관련 피해가 증가하고 있다는 점을 감안하여 산림청 및 지자체 등은 산지태양광 피해 예방·저감 및 사후관리를 철저히 할 필요

4. 유관기관별 쟁점 분석

- 첫째, 한국농어촌공사는 지역주민 소외 문제 해소, 환경·경관·안전 등 사회적 공감대 형성, 농촌 지역공동체 활성화 및 소득증대를 위해 농업인 참여형 태양광 사업을 추진하고 있으나, 최근 3년간 추진실적이 미흡하므로 농업인 참여모델 다각화, 인센티브 강화 등을 통해 개선방안을 마련할 필요
- 둘째, 양식장 태양광 발전사업(한국농어촌공사)은 사업대상자 수요감소 및 사업포기 등으로 인해 목표 대비 추진실적이 저조하므로, 개발허가가 가능하고 전력망 계통연계가 확보된 곳을 사업대상으로 선정하는 등 사업활성화를 위한 개선방안을 마련할 필요
- 셋째, 농협은 농가소득 증진을 위해 농가 태양광 컨설팅 사업을 추진하고 있는데, 최근 컨설팅 건수 및 태양광 설치 연계 실적이 줄어들고 있어 향후 사전수요조사 확대, 계통연계 협의 추진 등 사업 실효성 강화를 위한 개선방안을 마련할 필요
- 넷째, 농업인의 농가소득 증진, 주민수용성 제고 등을 위해 시행하고 있는 마을단위 협동조합 태양광사업의 추진실적이 미흡하므로, 사업방식 및 제반 절차 개선 등 종합적인 보완방안 마련 필요

1 분석의 배경 및 목적

농촌태양광 사업은 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」, 「농촌 지역 태양광 보급 확대방안(2016)」 및 「재생에너지 3020 이행계획(2017)」 등에 따라 태양광 등 신재생에너지 보급 확대와 농가소득 증대를 목적으로 추진되고 있다.

전 세계적으로 에너지 소비량이 증가하고 석탄·석유 등 화석연료를 대체할 수 있는 신재생에너지로의 전환이 요구되고 있는 가운데, 농촌지역은 개방된 넓은 면적 등으로 인하여 태양광 발전의 적지(適地) 중 하나로서 기대되고 있다. 또한, 최근 농가소득에 있어서 농업소득이 정체되고 있는 가운데, 농촌태양광 사업은 농촌의 새로운 소득원으로서 농외소득 증진에 대한 기대가 커지고 있다.

그런데, 과거 농촌태양광 사업은 외지인·사업자 주도로 태양광이 보급되어 소득증대 효과가 미미하다는 지적이 있었고, 지역주민의 반대와 경관·환경훼손·전자파 등에 대한 각종 민원이 다수 발생하여 왔다. 정부에서도 이러한 문제점을 인식하고 영농형 태양광, 마을단위 협동조합형 태양광 사업 등과 같이 농업인 주도형 태양광 사업을 도입하는 등 사업방식을 다각화하고 있다.

한편, 농촌지역에서의 태양광 사업은 농지·산지·농업용저수지·양식장 등에서 다양한 형태로 시행되고 있고, 산업통상자원부·농림축산식품부·해양수산부·산림청 등 여러 부처에 의해서 추진·관리되고 있다. 정부뿐만 아니라 한국농어촌공사에서도 농업기반시설을 활용한 태양광 발전사업을 추진하고 있고, 농협에서도 농가소득 증대를 목적으로 농가 태양광 컨설팅, 자체 발전소 등의 사업을 추진하고 있다.

이와 같이 다양한 대상지와 다수의 부처·유관기관에 의해 농촌태양광 사업이 추진되고 있는데, 국회의 국정감사 및 각종 연구보고서 등에서는 농지 태양광, 산지 태양광, 수상태양광 등 개별적인 문제점과 개선방안에 대해 많은 논의가 이루어졌으나 농촌태양광에 대한 종합적인 추진 현황에 대해서는 분석이 부재한 측면이 있다.

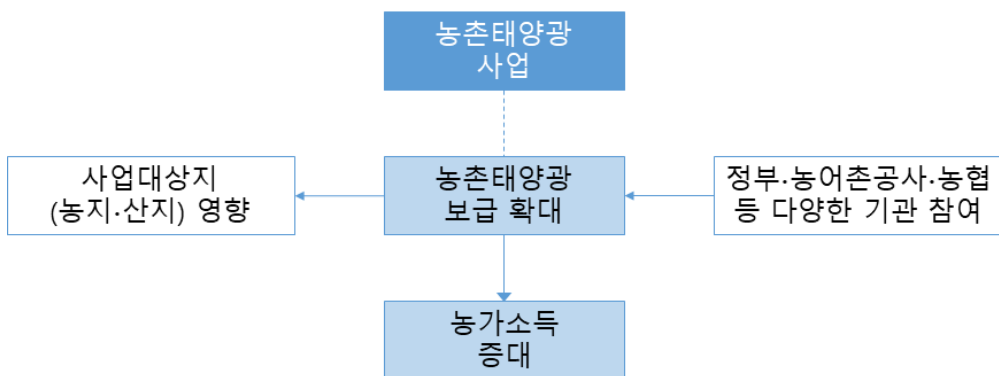
농촌태양광 관련 재정사업 예산은 2017년 501억원에서 2021년 3,435억원으로 증가 추세에 있는데, 예산증가에 따라 태양광 보급 및 농가소득 증대 등에 있어서 얼마만큼의 사업성과가 나타나고 있는지 점검할 필요가 있다.

그리고, 정부는 「재생에너지 3020 이행계획(2017.12)」 등에 따라 2030년을 목표연도로 하여 농촌태양광 사업을 추진하고 있는데, 사업 중간 시점에서 지금까지의 성과와 문제점을 분석하여 향후 지속적인 발전을 위한 개선방안을 도출할 필요가 있다.

본 보고서는 농촌태양광 사업의 양대 목적인 신재생에너지 보급 확대와 농가소득 증대에 대해, 태양광 발전시설이 농촌지역에 상위계획 등에서 수립한 목표대로 적정하게 보급되고 있는지와 더불어, 농촌태양광 보급에 따라 농가소득은 어떠한 상황에 있는지 분석하고자 하였다. 그리고, 농촌태양광을 보급하는 과정에서 사업대상지가 되는 농지·산지의 이용·관리에 어떠한 영향을 주고 있는지 파악하고자 하였다. 또한, 농촌태양광을 보급하는 과정에서 한국농어촌공사·농협 등 다양한 기관이 참여하고 있는데, 기관별로 어떠한 사업성과와 문제점이 나타나고 있는지 분석하였다.

이를 통해 향후 농촌태양광 사업이 신재생에너지 보급 확대와 농가소득 증진에 기여할 수 있도록 발전방안을 도출하여, 의정활동을 지원하고자 하였다.

[농촌태양광 보급 실태 분석 흐름]



본 보고서의 구성과 분석내용을 살펴보면, 먼저 농촌태양광 현황에서는 농촌태양광의 개념과 범위, 농촌태양광 관련 법령 및 상위계획, 기관별 역할과 기능, 사업 현황에 대해 정리하였다.

주요 쟁점분석은 ①농촌태양광 보급 현황 분석, ②농촌태양광 보급에 따른 농가소득 분석, ③농촌태양광 보급에 따른 농지·산지 전용 실태 분석, ④유관기관별 쟁점 분석으로 구성하였다.

먼저, 농촌태양광 보급 현황 분석에서는, 「재생에너지 3020 이행계획(2017.12)」 등 상위계획에서 설정한 목표대로 적정한 보급이 이루어졌는지 분석하였고, 정부가 중점적으로 추진하고 있는 영농형·마을단위 태양광 등 농업인 주도형 농촌태양광 사업의 보급실적에 대해 분석하였으며, 농촌태양광 보급을 통해 생산된 발전량의 사용용도(판매용, 자가용 등)에 대해 분석하였다.

농촌태양광 보급에 따른 농가소득 분석에서는, 상위계획·재정사업 등에서 농가소득 관련 성과목표와 성과지표가 어떻게 구성되어 있고 농가소득에 대한 정부의 실태 점검은 어떻게 이루어지고 있는지 등 성과관리 현황에 대해 분석하였다. 그리고, 농촌태양광의 주 수입원인 전력판매수입(SMP)¹⁾와 신재생에너지공급인증서(REC)²⁾ 판매가격의 추이에 대해 분석하였고, 어떠한 소득을 보유한 농업인이 주로 참여하고 있는지 등에 대해 분석하였다.

농촌태양광 보급에 따른 농지·산지 전용 실태 분석에서는 농촌태양광 사업의 대상지가 되는 농지·산지의 전용이 최근 10년간 얼마나 이루어지고 있는지 분석하였다.

1) SMP(System Marginal Price, 전력판매수입): 태양광 발전으로 인해 생산된 전력은 「전기사업법」에 따라 전력시장에서 거래가 의무화된다. 전력시장에 참여한 발전기들의 실제 소요된 비용인 변동비를 기준으로 가격이 결정되는데, 변동비가 가장 높은 발전기가 해당시간대 가격을 결정하며 이때의 시장가격(계통한계가격)에 의한 전력판매수입을 말한다.

2) REC(Renewable Energy Certificate, 신재생에너지공급인증서): 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」에 따라 신재생에너지 공급의무자와 거래되는 인증서로서, 발전사업자가 신재생에너지 설비를 이용하여 전기를 생산·공급하였음을 증빙하는 증서이다.

유관기관별 쟁점분석에서는 한국농어촌공사에서 주로 시행하고 있는 농업용저수지·양식장 등 수상태양광 사업의 추진실적에 대한 분석과 더불어, 농협에서 시행하고 있는 농가컨설팅·마을단위 태양광 사업 등의 추진실적에 대해서 분석하였다.

마지막으로 시사점에서는 농촌태양광 보급 실태 및 문제점 분석을 통해 향후 발전방향을 검토하였다.

객관적인 검토를 위해 산업통상자원부·농림축산식품부·해양수산부·산림청·한국에너지공단·한국농어촌공사·농협 등 관련 기관과 협의하고 전문가의 의견들을 청취하였으며, 정부내부자료 및 각종 통계자료를 활용·분석하였다.

[농촌태양광 보급 실태 분석의 구성과 주요 내용]

구 분		주요 분석 내용
I. 개요		<ul style="list-style-type: none"> • 분석의 배경 및 목적 • 분석의 구성 및 방법
II. 농촌태양광 현황		<ul style="list-style-type: none"> • 농촌태양광의 개념과 범위 • 관련 법령 및 상위 계획 • 기관별 역할과 기능 • 사업 현황 및 예산 추이
III. 주요 쟁점 분석	1. 농촌태양광 보급 현황 분석	<ul style="list-style-type: none"> □ 농촌태양광 사업의 목적인 태양광 발전설비 보급 실적 분석 • 상위계획 등에 따른 농촌태양광 목표 대비 보급실적 분석 • 영농형·마을단위 태양광 등 농업인 주도형 사업 보급실적 분석 • 농촌태양광 발전량의 사용용도 분석
	2. 농촌태양광 보급에 따른 농가소득 분석	<ul style="list-style-type: none"> □ 농촌태양광 사업의 목적인 농가소득 관련 성과관리, 태양광 판매가격 등 분석 • 농가소득 관련 성과목표·지표 및 점검 실태 분석 • 농촌태양광 수입원인 SMP·REC 가격 추이 분석 • 농촌태양광 참여 농업인 현황 분석
	3. 농촌태양광 보급에 따른 농지·산지 전용 실태 분석	<ul style="list-style-type: none"> □ 농촌태양광 사업의 대상지가 되는 농지·산지 전용 실태 분석 • 농촌(농지)태양광 보급에 따른 중장기 농지전용 실태 분석 • 농촌(산지)태양광 보급에 따른 중장기 산지전용 실태 분석
	4. 유관기관별 쟁점 분석	<ul style="list-style-type: none"> □ 한국농어촌공사·농협의 농촌태양광 사업 추진실적 분석 • (한국농어촌공사) 농업용저수지, 양식장 등 수상태양광 사업 추진 실적 분석 • (농협) 농가 컨설팅 및 마을단위 협동조합 태양광사업 추진실적 분석
IV. 시사점		<ul style="list-style-type: none"> • 농촌태양광 사업 보급 실태 및 문제점 분석을 통한 향후 발전방향 등 검토

1

농촌태양광의 개념과 범위

정부는 「농촌지역 태양광 보급 확대방안(2016.12)」 및 「재생에너지 3020 이행 계획(2017.12)」 등에 따라 신재생에너지 보급 확대 및 농가소득 증진을 목적으로 농지, 농업생산시설, 산지, 농업용 저수지 등 농촌지역에 태양광 발전시설을 구축하는 농촌태양광 사업을 추진하고 있다.

농촌태양광 관련 상위계획인 「재생에너지 3020 이행계획(산업통상자원부)」에서는 농촌태양광 보급목표를 제시하면서 농촌태양광에 대해 명시하고 있다. 농업진흥지역³⁾ 밖 농지, 염해간척지⁴⁾ 등에 농업인 참여를 활성화하고 영농형 태양광⁵⁾ 도입을 통해 농촌지역에 2022년까지 3.3GW, 2030년까지 10GW의 태양광 발전설비를 보급한다는 것이다.

이에 따르면, 협의의 농촌태양광은 농지(전·답) 및 농업생산시설(축사, 버섯 재배사 등) 지붕 위에 설치한 태양광과 정부지원을 받아 농업인·어업·축산인 등이 설치한 태양광을 의미한다.⁶⁾ 산업통상자원부와 농림축산식품부는 이와 같은 내용으로 농촌태양광 규모를 산정하기로 2019년 7월 협의한 바 있다.

한편, 농림축산식품부는 이와 같은 범위 외에도 저수지 등 농업생산기반시설을 활용한 태양광발전사업, 마을단위 태양광발전사업 등을 추가로 추진하고 있다. 해양수산부에서도 양식장의 수면, 지붕 등에 태양광 발전시설을 설치하여 어가소득 증진 및 신재생에너지 보급확대를 위한 양식장태양광 발전사업을 추진하고 있다.

3) 농업진흥지역이란, 「농지법」 제28조에 근거하여 농지가 집단화되어 농업목적으로 이용할 필요가 있거나, 용수원 확보, 수질 보전 등 농업 환경을 보호하기 위하여 필요한 지역을 말한다.

4) 염해간척지는 일정 수준 이상 염도(5.5dS/m)로 인하여 농업생산성이 낮은 간척농지를 말한다.

5) 영농형태양광은 농사와 태양광 발전을 병행하는 것을 말한다.

6) 현행 법령 등에 농촌태양광 관련 정의는 없다.

산림청에서는 산지에 설치되는 태양광으로 인한 재해방지나 산지경관 유지 등에 필요한 조사·점검과 더불어, 지자체의 산지태양광 발전설비 관리계획의 내용 및 시행결과를 국회 상임위원회에 보고하는 등 산지태양광의 조사·점검·관리 역할을 수행하고 있다. 농협에서도 농가단위 컨설팅, 금융지원, 마을단위 태양광 추진, 농협 자체 태양광 발전소 등을 추진하고 있다.

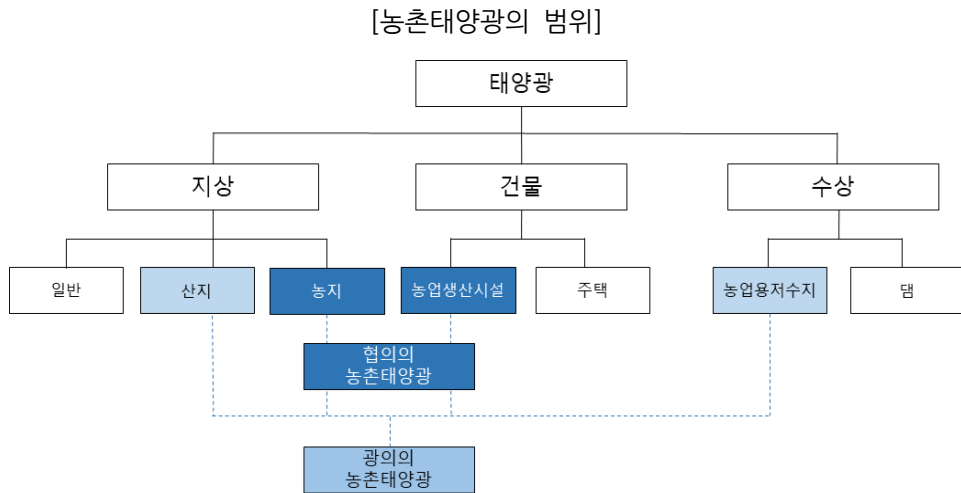
[농촌태양광의 개념 및 범위]

구 분	내 용
「재생에너지 3020 이행계획」 등에 따른 농촌태양광의 범위	<ul style="list-style-type: none"> • 농지(전·답) 및 농업생산시설(축사, 버섯 재배사 등) 지붕 위에 설치한 태양광 <ul style="list-style-type: none"> - 농지(전·답)에 설치된 태양광 - 축사, 버섯재배사 등 농업생산시설 지붕위에 설치한 태양광 - 정부지원을 받아 농민, 어업인, 축산인 등이 설치한 태양광
농림축산식품부의 농촌태양광 범위	<ul style="list-style-type: none"> • 마을단위 협동조합형 태양광 <ul style="list-style-type: none"> - 농업인(5명 이상)과 지역농협이 발전협동조합을 구성하고, 발전협동조합이 시공·운영, 전력판매 및 수익배당 등 수행 • 얽해간척지 태양광 <ul style="list-style-type: none"> - 일정 수준 이상 염도로 인하여 농업생산성이 낮은 간척농지를 활용한 주민참여형 태양광 모델 발굴·확산 • 영농형 태양광 <ul style="list-style-type: none"> - 농업인이 영농 활동과 태양광 발전을 병행할 수 있도록 영농형 태양광 적정품목 및 재배모델 실증지원하여 보급 확대 • 농업기반시설활용 에너지개발 <ul style="list-style-type: none"> - 저수지, 유휴지 등 한국농어촌공사의 농업생산기반시설을 활용하여 수상태양광 등 재생에너지 추진
해양수산부의 농촌태양광 범위	<ul style="list-style-type: none"> • 양식장태양광 발전사업 <ul style="list-style-type: none"> - 양식장의 수면, 지붕 등에 태양광발전 설치를 통해 신재생에너지 보급을 확대하고 양식어업인 등의 이가 소득을 증대
산림청의 농촌태양광 범위	<ul style="list-style-type: none"> • 산지태양광 조사·점검 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 산지에 설치되는 태양광으로 인한 재해방지나 산지경관 유지 등에 필요한 조사·점검 - 지자체의 산지태양광 발전설비 관리계획의 내용 및 시행결과를 국회 상임위원회에 보고
농협의 농촌태양광 범위	<ul style="list-style-type: none"> • 농가 컨설팅, 금융지원, 마을단위 태양광 추진, 농협 자체 태양광 발전소 등

자료: 산업통상자원부, 농림축산식품부, 해양수산부, 한국에너지공단, 한국농어촌공사, 농협중앙회 자료를 바탕으로 제작성

이와 같은 정부 및 유관기관의 농촌태양광 관련 정책·사업추진 현황을 감안했을 때, 광의의 농촌태양광 범위는 농지(전·답) 및 농업생산시설(축사, 버섯 재배사 등) 지붕 위에 설치한 태양광과 더불어, 농업용저수지, 산지, 양식장 등 농촌지역에 설치한 태양광으로 볼 수 있다.⁷⁾⁸⁾

정부 및 유관기관의 농촌태양광 사업이 다양하게 시행되고 있고 농촌태양광에 대한 국회의 국정감사 시 논의되는 사항이 농지, 산지, 농업용저수지, 양식장 등 농촌지역에 광범위하게 분포되어 있다는 점을 감안하여, 본 보고서에서는 광의의 농촌태양광을 분석범위로 하였다.



자료: 산업통상자원부, 농림축산식품부, 해양수산부, 한국에너지공단, 한국농어촌공사, 농협중앙회 자료를 바탕으로 재작성

7) 「신재생에너지 설비의 지원 등에 관한 지침」에서는 태양광 설치 유형을 ① 지상형(일반지상형, 산지형, 농지형), ② 건물형, ③ 수상형으로 구분하고 있다.

8) 한국농촌경제연구원의 「농촌태양광 보급의 문제점과 개선방안 연구(2018.12)」에서도 농촌태양광의 범위에 대해 농지에 설치하는 태양광과 영농형 태양광, 산지에 설치하는 산지태양광, 농업용 저수지에 설치하는 수상태양광 등을 포함하여 설정하고 있다.

현재 기본적인 농촌태양광 사업의 참여대상은 농촌태양광 발전소 소재지 상의 읍·면·동 또는 연접 읍·면·동에 주민등록이 1년 이상(신청시점) 되어 있는 농업인·어업인·축산인으로 되어 있다.9)

참여자격이 있는 농업인·어업인 등은 「농업·농촌 및 식품산업기본법」 및 「수산업·어촌 발전기본법」 등 관련 법령에 따른 기본적인 농업인·어업인 등이다.

[농촌태양광 사업의 참여대상, 참여자격 및 형태]

구 분	내 용
참여대상	<ul style="list-style-type: none"> 농촌태양광 발전소 소재지 상의 읍·면·동 또는 연접 읍·면·동에 주민등록이 1년 이상(신청시점) 되어 있는 농업인·어업인·축산인
참여자격	<ul style="list-style-type: none"> 농업인: 「농업·농촌 및 식품산업기본법」 시행령 제3조제1항제1호에 해당하는 자 또는 「농지법」 제2조제2호 및 같은법 시행령 제3조(농업인의 범위)에 해당하는 자 <ul style="list-style-type: none"> - 1천제곱미터 이상의 농지를 경영하거나 경작하는 사람 - 농업경영을 통한 농산물의 연간 판매액이 120만원 이상인 사람 - 1년에 90일 이상 농업에 종사하는 사람 - 영농조합법인 및 농업회사법인의 농산물 출하·유통·가공·수출활동에 1년 이상 계속하여 고용되거나 종사하는 사람 등 어업인: 「수산업·어촌 발전기본법」 시행령 제3조제2항에 해당하는 자 <ul style="list-style-type: none"> - 어업·양식업 경영을 통한 수산물의 연간 판매액이 120만원 이상인 사람 - 1년 중 60일 이상 어업양식업에 종사하는 사람 - 영어조합법인 및 어업회사법인의 수산물 출하·유통·가공·수출활동에 1년 이상 계속하여 고용되거나 종사하는 사람 등 축산인 <ul style="list-style-type: none"> - 「축산법」에 따른 축산업허가(등록)증을 득한 자(축산업허가증에 신고된 축사 또는 관련 축산시설에 설치하는 경우 포함)
사업형태	<ul style="list-style-type: none"> • 단독형 <ul style="list-style-type: none"> - 농업인 1인이 단독으로 발전소 건설 • 공동형 <ul style="list-style-type: none"> - 농업인 2~4인이 공동으로 발전소 건설 • 조합형 <ul style="list-style-type: none"> - 5인 이상의 농업인이 조합 설립(협동조합기본법 등) 후 발전소 건설

주: 농촌태양광 발전사업 시설자금(신재생에너지금융지원사업, 산업통상자원부)의 대상이 되는 참여대상, 참여자격, 사업형태임

자료: 산업통상자원부, 농림축산식품부 자료를 바탕으로 제작성

9) 동 내용을 기본으로 하여, 한국농어촌공사 및 농협 등 유관기관의 자체사업에서는 참여대상 및 참여자격 등에 대해 거의 동일하게 적용하고 있다.

농촌태양광 사업의 추진절차를 살펴보면, 사전사업성 검토→시공계약→인허가→정책자금 신청→발전소 건설→사용전 검사→RPS¹⁰⁾ 설비확인 신청→REC 장기계약의 순으로 이루어진다.

이 과정에서 발전사업의 허가권자는 산업부(3,000kW 초과)와 시·도지사(3,000kW 이하)이고, 개발행위의 허가권자는 기초지방자치단체장이며, 농지·산지전용 허가권자는 사유림의 경우 기초지방자치단체장이다.

[농촌태양광 사업의 추진절차]

추진절차	세부내용	추진주체
사전사업성 검토	<ul style="list-style-type: none"> 지자체 인허가, 전력계통 접속 가능여부, 설치장소 적정성, 수익성, 자금력 등 검토 	농업인/ 시공업체
시공계약	<ul style="list-style-type: none"> 사업성 확보된 사업에 대해 시공계약 체결 	농업인↔ 시공업체
인허가	<ul style="list-style-type: none"> 인허가 취득 <ul style="list-style-type: none"> - 발전사업, 개발행위, 농지·산지전용허가 등 	농업인/ 시공업체
정책자금 신청	<ul style="list-style-type: none"> 신재생에너지 금융지원사업 신청 	농업인→ 에너지공단
발전소 건설	<ul style="list-style-type: none"> 발전소 시공 	농업인/ 시공업체
사용전 검사	<ul style="list-style-type: none"> 사용전검사(한국전기안전공사) 전력수급계약(전력거래소 또는 한전) 	농업인/ 시공업체
RPS 설비확인 신청	<ul style="list-style-type: none"> 사용전검사 후 1개월 이내 설비확인 신청 가중치 부여(에너지공단 신재생에너지센터) 	농업인/ 시공업체→ 에너지공단
REC 장기계약	<ul style="list-style-type: none"> 입찰시장, 자체계약을 통해 ‘SMP+REC’ 20년 고정 가격 계약체결(사업자-공급의무자) <ul style="list-style-type: none"> - 입찰시장 참여시 농촌태양광 우대 	농업인/ 에너지공단

주: 1. 농촌태양광 발전사업 시설자금(신재생에너지 금융지원사업, 산업통상자원부)의 대상이 되는 사업의 추진절차임

2. 발전사업의 허가권자는 산업부(3,000kW 초과)와 시·도지사(3,000kW 이하)이고, 개발행위의 허가권자는 기초지방자치단체장이며, 농지·산지전용 허가권자는 사유림의 경우 기초지방자치단체장임

자료: 산업통상자원부, 한국에너지공단 자료를 바탕으로 제작성

10) RPS(Renewable Portfolio Standard, 신재생에너지공급의무화제도): 발전사업을 하는 공공 발전사업자와 대규모 민간사업자를 공급의무자로 지정하고, 공급의무자에 속하는 발전사업자는 전체 발전량 중 일정 비율 이상을 신재생에너지로 의무 공급하도록 한 제도이다.

가. 농촌태양광 관련 법령

농촌태양광과 관련된 법률은 태양광 등 신재생에너지의 이용·보급을 촉진하기 위한 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」(이하, “신재생에너지법”), 농촌태양광 설치의 대상이 되는 농지의 이용·관리에 관한 「농지법」, 산지의 이용·관리에 관한 「산지관리법」, 한국농어촌공사 소관 농업용저수지 등에서 수상태양광 사업의 근거가 되는 「한국농어촌공사 및 농지관리기금법」 등이 있다.

[신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법의 주요 내용]

구 분	주요 내용
제1조	<ul style="list-style-type: none"> (목적) 신에너지 및 재생에너지의 기술개발 및 이용·보급 촉진과 신에너지 및 재생에너지 산업의 활성화를 통하여 에너지원을 다양화하고, 에너지의 안정적인 공급, 에너지 구조의 환경친화적 전환 및 온실가스 배출의 감소를 추진함으로써 환경의 보전, 국가경제의 건전하고 지속적인 발전 및 국민복지의 증진에 이바지함
제12조의5	<ul style="list-style-type: none"> (신재생에너지의 공급의무화) 산업통상자원부장관은 신·재생에너지의 이용·보급을 촉진하고 신·재생에너지산업의 활성화를 위하여 필요하다고 인정하면 공급의무자에게 발전량의 일정량 이상을 의무적으로 신·재생에너지를 이용하여 공급하게 할 수 있음
제27조	<ul style="list-style-type: none"> (보급사업) 산업통상자원부장관은 신·재생에너지의 이용·보급을 촉진하기 위하여 필요하다고 인정하면 대통령령으로 정하는 바에 따라 ①신기술의 적용사업 및 시범사업, ②환경친화적 신·재생에너지 집적화단지 및 시범단지 조성사업, ③실용화된 신·재생에너지 설비의 보급을 지원하는 사업 등의 보급사업을 할 수 있음
제27조의2	<ul style="list-style-type: none"> (신재생에너지 발전사업에 대한 주민참여) 신·재생에너지 설비가 설치된 지역의 주민은 출자, 협동조합 등의 방식으로 해당 지역의 신·재생에너지 발전사업에 참여할 수 있음

자료: 국회법률정보시스템

「신재생에너지법」 제1조에서는 태양광 등 신재생에너지 사업의 목적이 에너지원의 다양화, 환경친화적 에너지구조 전환 등을 통한 환경의 보전, 국가경제 발전, 국민복지의 증진에 있음을 명시하고 있다. 제12조의5는 RPS(Renewable Portfolio Standard: 신재생에너지공급의무화제도)의 근거가 되고, 제27조는 태양광 등 신재생에너지 이용·보급을 촉진하기 위한 각종 보급 사업의 지원근거가 되며, 제27조의2는 태양광 등 신재생에너지 발전사업에 대한 주민참여를 명시하고 있다.

「농지법」 제1조에서는 농지를 효율적으로 이용·관리하여 농업경쟁력 강화와 국민경제의 균형있는 발전 및 국토 환경 보전에 이바지하여야 함을 명시하고 있다. 제34조에서는 농지에 태양광 등을 설치하는 경우 협의를 거쳐 농림축산식품부 장관의 농지전용 허가를 받아야 함을 명시하고 있고, 제38조에서는 농지전용허가를 받는 자는 농지의 보전관리 및 조성을 위한 농지보전부담금을 납부해야 함과 감면조항에 대해 명시하고 있다.

[농지법의 주요 내용]

구 분	주요 내용
제1조	<ul style="list-style-type: none"> (목적) 농지를 효율적으로 이용하고 관리하여 농업인의 경영 안정과 농업 생산성 향상을 바탕으로 농업 경쟁력 강화와 국민경제의 균형 있는 발전 및 국토 환경 보전에 이바지
제34조	<ul style="list-style-type: none"> (농지의 전용허가) 농지전용허가가 의제되는 협의를 거쳐 농지를 전용하는 경우 등에 있어서 농림축산식품부 장관의 허가를 받아야 함
제38조	<ul style="list-style-type: none"> (농지보전부담금) 농지전용허가를 받는 자는 농지의 보전관리 및 조성을 위한 부담금을 농지관리기금에 납부해야 하며, 공용목적이나 중요 산업시설 등을 설치할 경우에 농지부담금을 감면할 수 있음

자료: 국회법률정보시스템

「산지관리법」 제1조에서는 산지를 합리적으로 보전하고 이용하여 임업의 발전과 산림의 다양한 공익기능의 증진을 도모함으로써 국민경제의 균형 있는 발전 및 국토 환경 보전에 이바지하여야 함을 명시하고 있다.

제14조와 제15조의2에서는 산지에 태양광 등을 설치하는 경우 협의를 거쳐 산림청장 등의 산지전용 및 산지일시사용 허가를 받아야 함을 명시하고 있고, 제19조에서는 산지전용허가와 산지일시사용허가를 받으려는 자는 대체산림자원조성비를 납부해야 함과 감면조항에 대해 명시하고 있다.

[산지관리법의 주요 내용]

구 분	주요 내용
제1조	<ul style="list-style-type: none"> (목적) 산지를 합리적으로 보전하고 이용하여 임업의 발전과 산림의 다양한 공익기능의 증진을 도모함으로써 국민경제의 균형 있는 발전 및 국토 환경 보전에 이바지
제14조	<ul style="list-style-type: none"> (산지전용허가) 산지전용을 하려는 자는 용도를 정하여 산지의 종류 및 면적 등의 구분에 따라 산림청장 등의 허가를 받아야 함
제15조의2	<ul style="list-style-type: none"> (산지일시사용허가) 산지일시사용을 하려는 자는 용도를 정하여 산지의 종류 및 면적 등의 구분에 따라 산림청장 등의 허가를 받아야 함
제19조	<ul style="list-style-type: none"> (대체산림자원조성비) 산지전용과 산지일시사용허가를 받으려는 자는 대체산림자원 조성을 위해 대체산림자원조성비를 납부하여야 하며, 공용목적이나 중요 산업시설 등을 설치할 경우에 농지부담금을 감면할 수 있음

자료: 국회법률정보시스템

「한국농어촌공사 및 농지관리기금법」 제6조는 한국농어촌공사가 수행하는 태양광 등 신재생에너지 사업 지원 등을 위해 국가가 출자할 수 있는 근거가 되고, 제10조는 한국농어촌공사가 농업용저수지 및 양식장 등에서 농촌태양광 사업을 수행할 수 있는 근거가 된다.

[한국농어촌공사 및 농지관리기금법의 주요 내용]

구 분	주요 내용
제6조	<ul style="list-style-type: none"> (자본금 및 출자) 공사의 자본금은 5조원으로 하고, 전액을 국가가 출자
제10조	<ul style="list-style-type: none"> (사업) 공사는 농어촌정비사업, 농업기반시설의 유지관리 및 이용에 관한 사업, 농업기반시설과 그 주변지역의 개발 및 이용에 관한 사업, 수산업과 어촌의 지속 가능한 발전을 위한 사업을 수행

자료: 국회법률정보시스템

나. 농촌태양광 관련 상위계획

농촌태양광 관련 주요 상위계획은 「농촌지역 태양광 보급 확대방안(2016.12.)」과 「재생에너지 3020 이행계획(2017.12.)」, 「농촌 태양광사업 추진방향(2018.11)」 등이 있다.

먼저 「농촌지역 태양광 보급확대 방안」의 주요 내용을 살펴보면, 농촌태양광 사업의 목적은 농가소득 증진과 신재생에너지 보급 확대에 있음을 명시하고 있고, 2020년까지 농촌태양광 1만호를 추진하는 것을 목표로 하고 있다.

이를 위한 추진전략으로서 농협 및 한국에너지공단 등의 지원체계 강화, 농촌태양광 사업에 대한 전력판매 우대, REC 가중치 상향, 금융지원 등의 인센티브 강화, 농협소식지, 농민신문 등을 통해 농촌태양광 사업에 대한 정보제공 및 홍보 강화 등을 들고 있다.

[농촌지역 태양광 보급 확대방안의 주요 내용]


구 분	주요 내용
목 적	<ul style="list-style-type: none"> 농촌태양광 사업의 목적은 농가소득 증진과 신재생에너지 보급 확대
목 표	<ul style="list-style-type: none"> 2020년까지 농촌(농가) 태양광 1만호 추진 <ul style="list-style-type: none"> - 연도별 목표: (2017년) 1,000호 ⇒ (2018년) 2,000호 ⇒ (2019년) 3,000호 ⇒ (2020년) 4,000호
추진 전략	<ul style="list-style-type: none"> (지원체계 강화) 농협이 농민들의 태양광조합 구성, 시공업체 선정, A/S 등 전주기 지원(필요시 농협도 일부 지분참여) <ul style="list-style-type: none"> - 에너지공단은 사업계획 수립 등 사업전반에 걸친 종합컨설팅 제공 (인센티브 강화) 농촌태양광 사업에 대한 전력판매 우대, REC 가중치 상향, 금융지원 등 추진 <ul style="list-style-type: none"> - SMP+REC 통합계약 입찰시 농촌태양광 우대(주민참여 가점부여) - 일정규모(1MW) 이상 농민참여 사업은 REC 가중치 상향(최대 20%) - 농가 태양광사업 소요자금에 대해 신재생에너지 금융지원을 우선 지원하고 농식품부 농지기금이나 지자체 농어촌진흥기금을 활용하는 방안 협의 (정보제공 및 홍보강화) 농협소식지, 농민신문 등을 통해 농촌태양광사업에 대한 정보제공 및 홍보를 강화 <ul style="list-style-type: none"> - 농협소식지, 농민신문 등에 농촌태양광 사업안내 및 용자 등 사업공고를 수시 게재하여 홍보를 강화 - 농촌태양광 사업 성공사례를 언론매체를 통해 적극 홍보하여 농촌태양광 사업 활성화 유도

자료: 산업통상자원부, 「농촌지역 태양광 보급 확대방안」, 2016. 12.

「재생에너지 3020 이행계획」은 삶의 질을 높이는 참여형 에너지체제로 전환하는 것을 비전으로 하여, 2030년에 재생에너지 설비용량(발전비중)을 63.8GW(20%)까지 높이는 것을 전체 목표로 하고 있다. 재생에너지 중 태양광발전 설비용량 목표는 36.5GW이며, 이중 농촌지역 태양광발전은 10.0GW를 목표로 하고 있다.

농촌지역 태양광 활성화와 관련하여 농림축산식품부·산업통상자원부·지자체 협업을 통해, 농업인 참여활성화와 농사와 태양광발전을 병행하는 영농형 태양광 모델을 도입하는 것을 주요 내용으로 하고 있다.

[재생에너지 3020 이행계획의 주요 내용]

구분	주요 내용
비전	<ul style="list-style-type: none"> 삶의 질을 높이는 참여형 에너지체제로 전환 - 모두가 참여하고 누리는 에너지 전환
목표	<ul style="list-style-type: none"> 2030년에 재생에너지 설비용량(발전비중)을 63.8GW(20%)까지 높임 - 2030년에 태양광발전 설비용량 36.5GW - 이중 농촌지역 태양광발전은 10.0GW
추진전략	<ul style="list-style-type: none"> (분야) 폐기물·바이오 중심 ⇒ 태양광·풍력 등 청정에너지 보급 (주체) 외지인·사업자 중심 ⇒ 지역주민·일반국민 참여 유도 (방식) 개별입지 난개발 ⇒ 대규모 프로젝트 계획적 개발
추진과제	
농촌지역 태양광 활성화	<p>[농식품부·산업부·지자체 협업]</p> <ul style="list-style-type: none"> 농업인 참여 활성화: 농업진흥지역 외 농지, 염해간척지(농업진흥구역 내) 등에 태양광 설치 활성화 <ul style="list-style-type: none"> - 총 875,188ha(농업진흥지역 이외 농지 860,000ha, 염해간척지 15,000ha, 농업용 저수지 188ha) 농사와 태양광 발전을 병행하는 영농형태양광 모델 신규 도입 <ul style="list-style-type: none"> - (2016~ 2019) 농식품부 기술개발 ⇒ (2018~) 산업부 시범사업 ⇒ (2019~) 확산방안마련

자료: 산업통상자원부, 「재생에너지 3020 이행계획」, 2017. 12.

「농촌 태양광사업 추진방향」¹¹⁾은 농업인 소득을 높이는 참여형 농촌태양광을 비전으로 하여 2030년까지 농촌태양광 10GW를 보급하는 것을 목표로 하고 있다. 이를 위해 농업인이 참여하여 농가소득을 높이는 성공모델을 확산하고, 우량농지는 보전하고 유희지 등 비우량 농지위주로 활용하며, 수상태양광은 저수지 본래기능 유지, 주민동의, 경관유지, 환경·안전이 확보된 지구를 중심으로 추진한다는 기본방향을 설정하였다.

수상태양광의 경우 사업계획 구체화, 농업인 참여모델 도입·확산 등을 추진과제로 설정하였고, 마을단위 협동조합 태양광은 협동조합 모델 도입·확산, 농협 출자 승인, 정책자금 지원(산업부) 등을 추진과제로 설정하였다. 영농형태양광은 농지규제 완화, 농업생산량·안전성 확보 등 사후관리 강화 등을 추진과제로 설정하였고, 환경·안전 문제의 경우 중금속 누출, 세척제 오염, 수질오염 및 수 생태계 영향 등 대응강화를 추진과제로 설정하였다.

[농촌 태양광사업 추진방향의 주요 내용]

구 분	주요 내용
비 전	• 농업인 소득을 높이는 참여형 농촌 태양광
목 표	• 2030년까지 농촌태양광 10GW(1.5만ha) 보급
기 본 방 향	• 농업인이 참여하여 농가소득을 높이는 성공모델 확산 • 우량농지는 보전, 유희지 등 비우량 농지 위주로 활용 • 수상태양광은 저수지 본래기능 유지, 주민동의, 경관유지, 환경·안전이 확보된 지구를 중심으로 추진
추 진 과 제	• 수상태양광 - 사업계획 구체화, 농업인 참여모델 도입·확산, 농어촌공사 사업추진을 위한 제도 개선, 적정 수면적 비율 등 기준 마련 • 마을단위 협동조합 태양광 - 협동조합 모델 도입·확산, 농협 출자 승인, 정책자금 지원(산업부), 청년 참여시 인센티브 제공 • 영농형태양광 - 농지규제 완화, 농업생산량·안전성 확보 등 사후관리 강화, 전주기 농업인 지원 • 환경·안전 문제 - 중금속 누출, 세척제 오염, 수질오염 및 수 생태계 영향 등 대응강화

자료: 농림축산식품부 재생에너지 TF, 「농촌 태양광사업 추진방향」, 2018. 11.

11) 동 계획은 2018년도 국정감사 요구사항(농식품부, 산림청, 농어촌공사 등 관계기관을 포함한 TF 구성을 통해 농촌지역 재생에너지 추진방안을 검토할 것)에 따라 만들어진 것이다.

농촌태양광 보급 및 운영관리와 관련된 정부·유관기관에는 산업통상자원부, 농림축산식품부, 해양수산부, 산림청, 한국에너지공단, 한국농어촌공사, 농협 등이 있다.

산업통상자원부는 농촌태양광을 포함한 신재생에너지 정책을 총괄하고 있으며, 농촌태양광 보급 및 지원 정책을 수립하고 관련 재정사업(신재생에너지 금융지원) 사업을 시행하고 있다.

[기관별 농촌태양광 관련 역할과 기능]

구 분		주요 내용
정 부	산업통상 자원부	<ul style="list-style-type: none"> • 농촌태양광 등 신재생에너지 정책 총괄 • 농촌태양광 보급 및 지원 정책 수립 • 관련 재정사업(신재생에너지 금융지원) 시행 등
	농림축산 식품부	<ul style="list-style-type: none"> • 농촌태양광 정책 수립 및 총괄 • 농촌태양광 보급을 위한 제도적 기반마련 • 관련 재정사업(농업기반시설활용 에너지개발 등) 시행 및 농촌태양광 실태조사 등
	해양수산부	<ul style="list-style-type: none"> • 관련 재정사업(양식장태양광 사업) 시행
	산림청	<ul style="list-style-type: none"> • 산지태양광의 재해방지·경관유지 등에 필요한 조사·점검·검사 • 산지태양광 발전설비 관리계획의 내용 및 시행결과를 매년 국회 상임위원회에 보고
공 공 기 관	한국에너지 공단	<ul style="list-style-type: none"> • 농촌태양광 등 신재생에너지 통계 산출 • 신재생에너지 금융지원 사업 시행 및 추천 • 고정가격계약 매입제도(경쟁입찰, 한국형 FIT) 등 운영 • 홍보물 제작 및 설명회 개최 등 홍보 활동 등
	한국농어촌 공사	<ul style="list-style-type: none"> • 농업용저수지 등 수상태양광 발전사업 시행 • 염해간척지 태양광 사업 시행 • 양식장 태양광사업(사업시행자) • 농업인 협력사업, 농업인 투자사업, 공동체복지 에너지협동조합 사업 등
기 타	농협	<ul style="list-style-type: none"> • 농가단위 농촌태양광 컨설팅 및 홍보 • 금융지원(정책자금, 일반자금) • 마을단위 협동조합 태양광사업 시행 • 농협 자체 태양광발전소 사업 등

자료: 산업통상자원부, 농림축산식품부, 해양수산부, 산림청, 한국에너지공단, 한국농어촌공사, 농협 등 자료를 바탕으로 제작함

농림축산식품부는 산업통상자원부와 함께 농촌태양광 관련 정책 수립 및 총괄 역할을 수행하고 있으며, 농촌태양광 보급을 위한 제도적 기반을 마련하고 관련 재정사업(농업기반시설활용 에너지개발 등)과 농촌태양광 관련 실태조사 등을 시행하고 있다.

해양수산부는 양식장태양광 발전사업을 수행하고 있고, 산림청은 태양광 관련 재정사업을 시행하고 있지 않으나, 산지태양광 관련 재해방지·경관유지 등에 필요한 조사·점검·검사 등을 수행하고 있다.

한국에너지공단은 농촌태양광 등 신재생에너지 통계 산출, 신재생에너지 금융지원 사업 시행 및 추천, 고정가격계약 매입제도(경쟁입찰, 한국형 FIT 등 운영, 홍보물 제작 및 설명회 개최 등 홍보 활동 등의 기능을 수행하고 있다,

한국농어촌공사는 농업용저수지 등 수상태양광 발전사업, 염해간척지 태양광 사업, 양식장 태양광사업(사업시행자), 농업인 협력사업, 농업인 투자사업, 공동체복지 에너지협동조합 사업 등을 수행하고 있다.

농협은 농가단위 농촌태양광 컨설팅 및 홍보, 금융지원(정책자금, 일반자금), 마을단위 협동조합 태양광사업, 농협 자체 태양광발전소 사업 등을 시행하고 있다.

가. 재정사업 현황

농촌태양광 관련 재정사업은 신재생에너지 금융지원(산업통상자원부), 농업기반시설활용 에너지개발(농림축산식품부), 농촌재생에너지 보급지원(농림축산식품부), 양식장태양광 발전(해양수산부) 사업이 있다.

[농촌태양광 관련 재정사업 현황]

사업명	부처명	재원	사업내용
신재생에너지 금융지원	산업부	전력산업 기반기금	초기 투자자금이 많이 소요되는 태양광 등 신재생에너지 발전·생산시설에 장기저리의 사업비를 용자 지원하여 신재생에너지 보급 확대
농업기반시설활용 에너지개발	농식품부	일반회계	저수지, 방조제, 유희지 등 농업생산기반시설을 활용하여 태양광 등 재생에너지 개발
농촌재생에너지 보급지원	농식품부	농어촌 구조개선 특별회계	영농형태양광 재배모델 실증지원, 농촌재생에너지 통계구축, 농업·농촌 에너지자립모델 실증지원
양식장태양광 발전	해수부	에너지및 자원사업 특별회계	양식장의 수면, 지붕 등에 태양광발전 설치를 통한 친환경 신재생에너지를 양식어업인에게 보급함으로써 어가소득 증대

주: 양식장태양광 사업은 친환경에너지보급 및 용수관리(세부사업) 사업에 포함된 내역사업임
 자료: 산업통상자원부, 농림축산식품부, 해양수산부 자료를 바탕으로 재작성

신재생에너지 금융지원 사업은 초기 투자자금이 많이 소요되는 태양광 등 신재생에너지 생산·이용시설에 장기저리의 사업비를 용자 지원하여 신재생에너지 보급을 확대하기 위한 것이다. 동 사업은 농촌태양광 등 신재생에너지 발전 및 생산 설비에 자금을 지원하는 생산 및 시설자금, 운전자금, 에너지신산업용자 등의 내역으로 구성되어 있다. 동 사업은 한국에너지공단의 신청·심사·평가·추천 등을 거쳐 농협 등 정책자금 관리기관을 통해 지원하고 있다.

농업기반시설활용 에너지개발 사업은 한국농어촌공사가 관리하는 저수지, 방조제, 유희지 등 농업생산기반시설을 활용한 태양광·소수력¹²⁾ 등 재생에너지개발 사

업을 추진하고, 발전수익금은 농업생산기반시설 유지관리 비용으로 사용하여 국가 재정부담을 완화하기 위한 사업이다.

농촌재생에너지 보급지원 사업은 영농형태양광 재배모델 실증지원, 농촌재생에너지 통계구축, 농업농촌 에너지자립모델 실증지원 등을 사업내용으로 하고 있다. 영농형태양광¹³⁾ 재배모델 실증지원은 도농업기술원, 시군농업기술센터를 대상으로 소규모 영농형태양광 시설을 구축하여 적정품목, 재배기법 등을 실증 지원하는 것이다.

농촌재생에너지 통계구축은 태양광 설치 목적의 농지전용 필지를 대상으로 농촌태양광 실태조사를 실시하여 통계정보를 구축하는 것이다. 농업농촌 에너지자립모델 실증지원은 공공이용시설 활용이 높은 농촌지역의 특성을 고려하여 지역특성에 맞는 농업농촌 에너지 자립모델을 마련하는 것이다.

양식장태양광 발전사업은 양식장의 수면, 지붕 등에 태양광발전 설치를 통한 친환경 신재생에너지를 양식어업인에게 보급함으로써 생산된 전력 판매로 어가소득을 증대하기 위한 것이다.

[농촌태양광 관련 재정 투입 현황]

(단위: 백만원)

사업명	2017	2018	2019	2020	2021	누적
신재생에너지 금융지원	27,070	119,377	229,703	240,700	320,500	937,350
농업기반시설활용 에너지개발	23,000	20,000	15,000	20,300	20,000	98,300
농촌재생에너지 보급지원	-	-	-	1,191	2,491	3,682
양식장태양광 발전	-	1,200	3,200	1,750	500	6,650
합 계	50,070	140,577	247,903	263,941	343,491	1,045,982

주: 1. 추경을 포함한 예산액 기준이며, 2021년도도의 경우 국회확정액임

2. 신재생에너지 금융지원 사업의 경우, 농촌태양광 관련 생산 및 시설자금 예산액임

3. 농업기반시설활용에너지개발사업의 경우 일부 소수력 등을 포함한 세부사업 예산액임

자료: 산업통상자원부, 농림축산식품부, 해양수산부 자료를 바탕으로 재작성

12) 소수력(小水力) 발전은 높이로 인한 수력을 이용해 전기에너지로 전환하는 발전 방식을 말한다. 한국농어촌공사는 독이 높고 낙차가 커 전력생산이 가능한 저수지 등을 이용하여 소수력 발전 사업을 시행하고 있다.

13) 영농형태양광이란, 농작물 재배와 태양광 발전사업을 병행하는 것으로 작물 생육에 필요한 일조량을 초과하고 남는 태양광으로 전기를 생산하는 방식을 말한다.

최근 5년간(2017~2021년) 이들 4개 사업의 예산액은 총 1조 460억원이고, 사업별로 보면 신재생에너지 금융지원 사업에 9,374억원, 농업기반시설활용 에너지개발 사업에 983억원, 농촌재생에너지 보급지원 사업에 37억원, 양식장태양광 발전사업에 67억원이다.

연도별로 보면 이들 사업의 예산액은 2017년 501억원에서 2019년 2,479억원, 2021년 3,435억원으로 증가 추세에 있다.

나. 유관기관 사업 현황

농촌태양광 사업은 앞서 살펴본 재정사업 외에도, 한국농어촌공사 및 농협의 자체자금을 통해서도 다양한 형태로 시행되고 있다.

먼저 한국농어촌공사의 경우, 주로 수상태양광을 대상으로 재정사업인 농업기반시설활용 에너지개발, 공동체복지 에너지협동조합, 양식장태양광 사업 외에도, 자체자금 및 민간투자유치를 통해 제안·공모사업, 새만금햇빛나눔사업, 농업인 협력사업, 농업인 투자사업, 염해간척지 태양광사업 등을 시행하고 있다.

공동체복지 에너지협동조합 사업은 지역주민으로 구성된 사회적협동조합이 공사 농업용저수지를 활용하여 수상태양광 사업을 추진하고 발전수익은 공익에 활용하는 것으로서, 사업재원은 산업통상자원부 재정사업(신재생에너지금융지원)과 사회적협동조합의 자부담(10%)을 통해 시행되고 있다.

제안·공모사업은 공공 또는 민간부문이 수익성이 있는 사업을 발굴하여 공사에 제안하고 채택하는 방식의 사업으로, 사업재원은 민간투자유치 및 공사 자체자금을 통해 시행되고 있다. 새만금햇빛나눔사업은 새만금방수제 내측에 발전사·태양광 전문건설업체 등이 발전시설을 건설하고 공사·지역민이 일정비율 참여하는 것으로서, 사업재원은 민간투자유치 및 공사 자체자금을 통해 시행되고 있다.

농업인 협력사업은 태양광발전소를 설치하면서 사업비의 5% 범위 내에서 마을 발전소를 설치하여 마을 주민에게 공여하는 것으로서, 사업재원으로는 공사 자체자금을 통해 시행되고 있다. 농업인 투자사업은 마을법인을 구성하여 농업인 협력사업에 추가로 직접 투자하여 발전수익을 높이고 수익을 마을 주민이 공유하는 사업을 말한다.

염해간척지 태양광 사업은 간척지에 농업인 주도형 태양광에너지 사업을 통해 지역 농업인 생계보전 및 지역공동체 활성화 기반을 마련하고 태양광에너지 사업기간 동안 제염을 통해 우량농지 형성에 기여하는 것으로서, 사업재원은 공사 자체자금을 통해 시행되고 있다.

[한국농어촌공사 소관 농촌태양광 사업 현황]

구 분		주요 내용
재 정 사 업	농업기반 시설활용 에너지개발 사업	<ul style="list-style-type: none"> • (사업개념) 저수지, 담수호, 방수제, 방조제, 간척지, 양배수장 옥상, 유휴지 등 농업생산기반시설을 활용한 태양광발전소 설치 등 재생에너지사업 • (사업재원) 농림축산식품부 출자금(농업기반시설활용 에너지개발사업, 일반회계) 및 공사 자체자금 • (사업유형) 수상 및 옥상 태양광
	공동체복지 에너지 협동조합	<ul style="list-style-type: none"> • (사업개념) 지역주민으로 구성된 사회적협동조합이 공사 농업용저수지를 활용하여 수상태양광 사업을 추진하고 발전수익은 공익 활용 • (사업재원) 산업통상자원부 재정사업(신재생에너지금융지원사업, 전력산업기반기금) 및 사회적협동조합 자부담(10%) • (사업유형) 수상 태양광
	양식장 태양광 사업	<ul style="list-style-type: none"> • (사업개념) 양식장의 수면, 지붕 등에 태양광발전 설치를 통해 신재생에너지 보급을 확대하고 양식어업인 등의 여가 소득을 증대 • (사업재원) 해양수산부 재정사업(양식장태양광 사업, 에너지 및 자원사업특별회계) • (사업유형) 수상 태양광
자 체 사 업	제안·공모 사업	<ul style="list-style-type: none"> • (사업개념) 공공 또는 민간부문이 수익성이 있는 사업을 발굴하여 공사에 제안하고 채택하는 방식의 사업 • (사업재원) 민간투자유치 및 공사 자체자금 • (사업유형) 수상 태양광
	새만금 햇빛나눔 사업	<ul style="list-style-type: none"> • (사업개념) 새만금 방수제 내측(저류지 활용)에 발전사, 태양광 전문건설업체 등이 발전시설을 건설하고, 공사, 지역민이 일정비율 참여 • (사업재원) 민간투자유치 및 공사 자체자금 • (사업유형) 수상 태양광
	농업인 협력사업	<ul style="list-style-type: none"> • (사업개념) 태양광발전소를 설치하면서 사업비의 5% 범위내에서 마을발전소를 설치하여 마을 주민에게 공여하는 사업 • (사업재원) 공사 자체자금 • (사업유형) 수상 태양광
	농업인 투자사업	<ul style="list-style-type: none"> • (사업개념) 마을법인을 구성하여 농업인협력사업에 추가로 직접 투자하여 발전수익을 높이고 수익을 마을 주민이 공유하는 사업 • (사업재원) 공사 자체자금 • (사업유형) 수상 태양광
	염해간척지 태양광사업	<ul style="list-style-type: none"> • (사업개념) 간척지에 농업인 주도형 태양광에너지 사업을 통해 지역 농업인 생계보전 및 지역공동체 활성화 기반을 마련하고 태양광에너지 사업기간 동안 제염을 통해 우량농지 형성에 기여 • (사업재원) 공사 자체자금 • (사업유형) 수상 태양광

자료: 한국농어촌공사

농협¹⁴⁾은 농가단위 컨설팅, 금융지원, 마을단위 협동조합 태양광 추진, 농협 자체 태양광 발전소 등 4가지 형태로 농촌태양광 사업을 추진 중이다.

[농협 소관 농촌태양광 사업 현황]

구 분	주요 내용
농가 컨설팅	• 농업인이 태양광발전을 통해 농가소득을 증진할 수 있도록 농업인 의뢰 시 태양광 시공협력업체를 통해 개별컨설팅을 지원하고 전국 순회 사업설명회 등을 개최
금융지원	• 정부의 정책자금 및 농협 자체자금(NH농협은행, 지역농협 상호금융)을 발전사업자에게 융자 지원하여 태양광사업을 시행하는 것
마을단위 협동조합 태양광	• 마을주민의 직접참여를 통해 주민수용성을 높여 태양광발전 활성화를 도모하고 마을단위 규모화를 통해 설치비 및 관리비 인하로 소득향상을 도모하기 위해, 농업인과 농협이 연합하여 태양광발전조합을 설립하여 태양광 사업을 시행하는 것
농협 자체 태양광발전소	• 농협이 태양광사업 시범으로 보임으로써 농가참여도를 제고할 목적으로 농협(농협경제지주, 지역농협) 자체 태양광발전소를 추진하는 것

자료: 농협중앙회, 농협경제지주, NH 농협은행 등의 자료를 바탕으로 재작성

농가 컨설팅은 농업인이 태양광발전을 통해 농가소득을 증진할 수 있도록 농업인 의뢰 시 태양광 시공협력업체를 통해 개별컨설팅을 지원하고 전국 순회 사업설명회 등을 개최하는 것을 말한다. 금융지원은 정부의 정책자금 및 농협 자체자금(NH농협은행, 지역농협 상호금융)을 발전사업자에게 융자 지원하여 태양광사업을 시행하는 것을 말한다.

마을단위 협동조합 태양광 사업은 마을주민의 직접참여를 통해 주민수용성을 높여 태양광발전 활성화를 도모하고 마을단위 규모화를 통해 설치비 및 관리비를 절감하여 소득향상을 도모하기 위해, 농업인과 농협이 연합하여 태양광발전조합을 설립하여 태양광 사업을 시행하는 것을 말한다. 농협 자체 태양광발전소는 농협이 태양광사업 시범으로 보임으로써 농가참여도를 제고할 목적으로 농협(농협경제지주, 지역농협) 자체 태양광발전소를 추진하는 것을 말한다.

14) 농협은 농협중앙회 및 농협경제지주, 농협금융지주 등 계열사와 자회사, 지역농협 등의 조직으로 구성되어 있는데, 농촌태양광 사업에는 이들 조직이 다양한 형태로 참여하고 있어 문맥상 전체를 포괄할 수 있는 농협이라는 명칭을 사용하였다.

1

농촌태양광 보급 현황 분석

가. 연도별 목표 대비 농촌태양광 보급 현황

「재생에너지 3020 이행계획」 등 상위계획에서 설정한 농촌태양광 보급 목표 대비 농촌태양광 설비용량은 초과 보급되고 있으며 최근 3년간 초과 보급규모는 점차 증가되고 있다.

농촌태양광 사업의 목적은 「신재생에너지법」에 따라 화석연료를 대체할 수 있는 에너지원으로 다양화하고 환경친화적 에너지구조로 전환하기 위해 태양광 발전설비를 농촌지역에 보급하는 것에 있다.

농촌태양광 관련 상위계획인 「농촌지역 태양광 보급 확대방안(2016.12.)」에서는 2020년까지 농가 태양광 1만호를 보급한다는 목표를 가지고 있고, 「재생에너지 3020 이행계획(2017.12.)」에서는 농촌태양광 설비용량을 2022년까지 3.3GW, 2030년까지 10.0GW 보급한다는 목표를 가지고 있다. 「농촌지역 태양광 보급 확대방안」의 목표 단위(농가호수)는 「재생에너지 3020 이행계획」가 수립되면서 설비용량으로 변경되었다.

최근 3년간 목표 대비 농촌태양광¹⁵⁾ 설비용량 보급실적을 살펴보면, 목표 대비 초과 공급되고 있는 것으로 나타났다. 2018년에는 545MW를 목표로 하였는데 보급실적은 677MW로 132MW의 초과 보급이 이루어졌고, 2019년도에는 625MW를 목표로 하였는데 보급실적은 1,145MW로 520MW의 초과 보급이 이루어졌으며, 2020년도에는 629MW를 목표로 하였는데 10월 기준 보급실적은 1,179MW로 550MW의 초과 보급이 이루어지고 있다.

15) 농지(전·답) 및 농업기반시설(축사·버섯재배사 등)에 설치된 협의의 농촌태양광을 대상으로 한 것이다.

목표 대비 초과 보급규모는 2018년 132MW, 2019년 520MW, 2020년(10월 기준) 550MW로 점차 증가되고 있으며, 3년간 초과된 보급규모는 1,222MW이다.

[농촌태양광 발전용량 목표 대비 보급실적]

(단위: 개소, MW)

구 분	2018	2019	2020	2021	2022	3년간 합계	
발전소 설치 실적	4,189	7,037	8,062	-	-	19,288	
설치 용량	목표(A)	545	625	629	748	752	1,799
	실적(B)	677	1,145	1,179	-	-	3,001
	차이(B-A)	132	520	550	-	-	1,222

주: 1. 2020년 실적은 10월 기준임

2. 농촌태양광 연도별 보급목표는 공식 발표된 수치가 없으나, 「재생에너지 3020 이행계획」 및 「제8차 전력수급 기본계획」을 고려하여 2018~2022년간 매년 전체 태양광 보급계획의 38.4%를 농촌태양광으로 보급한다는 정부 기준에 따른 수치임
3. 목표 및 실적은 농지(전·답) 및 농업생산시설(축사, 버섯재배사 등) 지붕 위에 설치한 협의의 농촌태양광을 집계한 수치임

자료: 산업통상자원부, 농림축산식품부, 한국에너지공단 자료를 바탕으로 재작성

정부는 농촌태양광 발전용량 보급이 당초 목표보다 초과된 사유에 대해 재생에너지 3020 등 신재생에너지 보급 확대정책, 금융지원·한국형 FIT¹⁶⁾ 등 농촌태양광에 대한 혜택, 농촌태양광 설명회 개최 등 홍보활동 등에 기인한 것으로 설명하고 있다.

[농촌태양광 초과 공급 사유]

구 분	주요내용
초과 공급 사유	<ul style="list-style-type: none"> • 재생에너지 3020 등 신재생에너지 보급 확대 정책 • 금융지원, 한국형 FIT 등 농촌태양광에 대한 혜택 • 농촌태양광 설명회 개최 및 책자 배포 등 홍보활동

자료: 산업통상자원부, 한국에너지공단 자료를 바탕으로 재작성

농촌태양광 사업자에게는 농가 컨설팅, 농지전용부담금 감면(한시 적용), 정책자금 우선 지원, 전력판매 우대 등을 통해 다양한 혜택이 주어지고 있다.

농협은 사업성검토, 각종 인허가, 대출안내, 자금지원, 시공, 사후관리에 이르는 원스톱 컨설팅 서비스를 제공하고 있고, 농어업인이 태양광 발전시설을 농업진흥지역 밖에 설치하는 경우에는 농지보전부담금이 50% 감면(한시, '18.2.~'19.12.)된 바 있다.

16) 한국형 FIT(Feed in Tariff) 제도는 발전용량 30kW 미만 일반인과 100kW 미만 농업인 등의 태양광 발전사업자를 대상으로 별도의 입찰 없이 전년도 고정가격계약 경쟁입찰의 100kW 미만 선정 평균가 중 높은 가격으로 지원계약을 맺어 신재생에너지 공급의무자가 20년간 동 단가에 근거하여 REC(신재생에너지 공급인증서)를 정산하는 제도이다.

그리고, 농촌태양광에 대해서는 저리(1.75%)의 정책자금(산업통상자원부, 신재생에너지금융지원)을 우선 지원하여 초기 시설투자 부담을 경감하고 있고, 한국형 FIT 제도 등에 따라 SMP+REC 통합계약 입찰시 주민참여 가점이 부여되고, 일정 규모(1MW) 이상 농민참여 사업은 REC 가중치가 최대 20% 상향되는 등의 우대조건이 주어진다.

[농촌태양광 사업 우대 내용]

구 분	주요 내용
원스톱 농가 컨설팅	<ul style="list-style-type: none"> • 농협을 통해 사업성검토, 각종 인허가, 대출안내, 자금지원, 시공, 사후 관리에 이르는 원스톱 컨설팅 서비스를 제공
농지전용부담금 감면(한시)	<ul style="list-style-type: none"> • 농어업인이 태양광 발전시설을 농업진흥지역 밖에 설치하는 경우에는 농지보전부담금을 50% 감면(「농지법 시행령」 제52조) • 2018년 2월~2019년 12월 한시 적용
정책자금 지원	<ul style="list-style-type: none"> • 농촌태양광에 대해서는 저리(1.75%)의 정책자금(산업통상자원부, 신재생에너지금융지원)을 우선 지원하여 초기 시설투자 부담을 경감
전력판매 우대	<ul style="list-style-type: none"> • SMP+REC 통합계약 입찰시 농촌태양광 우대(주민참여 가점부여) • 일정규모(1MW) 이상 농민참여 사업은 REC 가중치 상향(최대 20%)

자료: 산업통상자원부, 농림축산식품부, 농협 등의 자료를 바탕으로 제작됨

이와 같이, 농촌태양광 사업은 정부의 신재생에너지 보급확대 정책에 따라 농지보전부담금 감면('18.2.~'19.12.), 금융지원, 한국형 FIT 등 다양한 혜택이 주어지면서, 당초 목표했던 설비용량 보급 목표보다 초과된 보급이 이루어지고 있다. 농촌태양광 보급이 확대되어 우리나라의 에너지구조가 화석연료에서 신재생에너지로 전환되는 데 기여하고 있는 것은 사업의 긍정적인 측면으로 볼 수 있다.

그런데, 다음 절 [2. 농촌태양광 보급에 따른 농가소득 분석 나. 신재생에너지 공급인증서(REC) 등 가격하락에 따른 대책 마련 필요]에서 보는 바와 같이 최근 태양광을 포함하여 풍력, 바이오 등 재생에너지 보급 확대에 의한 REC 공급 확대가 농가 태양광 수입원인 REC 가격 하락의 대표적인 원인이 되고 있다는 점을 감안하여, 농촌태양광 사업 목적인 농가소득이 증진될 수 있도록 개선방안을 마련할 필요가 있다.¹⁷⁾

17) 정부는 농촌태양광 사업자의 수익성 확보를 위해 고정가격계약제도 확대 등 제도적 보완이 필요하다고 설명하고 있다.

나. 농업인 참여형 농촌태양광 보급 활성화 필요

정부는 그동안 외지인·사업자 주도의 농촌태양광 사업에서 탈피하여 영농형 태양광, 마을단위 협동조합 등 농업인 참여형 농촌태양광 사업을 추진하고 있으나, 기존 농촌태양광 사업 대비 농업인 참여형 사업의 비중이 높지 못한 수준이다.

그동안 농촌태양광은 외지인·사업자 주도로 태양광이 보급되어 왔으며 소득증대효과가 미미하고 지역주민의 반감과 각종 민원(경관, 환경훼손, 전자파 등)이 다수 발생하여 왔다.¹⁸⁾ 이러한 문제점을 해결하고 농가 수익성과 주민수용성 등을 높이기 위해 정부는 농업인 참여형 농촌태양광 정책과 사업을 추진하고 있다.¹⁹⁾

「농촌지역 태양광 보급 확대방안」에서는 농업인의 태양광 조합 구성을 활성화하고, 농업인 등 지역주민이 일정비율 이상 참여하는 사업에 대해 REC 가중치를 상향하여 수익성을 제고하고 농업인과 이익을 공유한다는 추진전략을 수립하였다. 「재생에너지 3020 이행계획」에서는 농업인 등 지역주민 참여를 유도하고, 농사와 태양광 발전을 병행하는 영농형태양광 모델을 도입한다는 추진전략을 수립하였다.

[농업인 참여형 농촌태양광 추진 내용]

구 분	주요 내용
농촌지역 태양광 보급 확대방안 (2016.12)	<ul style="list-style-type: none"> 농업인의 태양광조합 구성 활성화 농업인 등 지역주민이 일정비율 이상 참여하는 사업에 대해 REC 가중치를 상향하여 수익성을 제고하고 농민과 이익공유
재생에너지 3020 이행계획 (2017.12)	<ul style="list-style-type: none"> 외지인·사업자 중심 ⇒ 농업인 등 지역주민 참여 유도 농사와 태양광 발전을 병행하는 영농형태양광 모델 도입
농촌 태양광사업 추진방향 (2018.11)	<ul style="list-style-type: none"> 농업인이 참여하여 농가소득을 높이는 성공모델 확산 <ul style="list-style-type: none"> (농협) 마을단위 협동조합형 태양광 발전사업 추진 (농어촌공사) 농업인 협력사업, 농업인 투자사업, 공동체복지에너지 협동조합, 염해간척지 태양광 등 농업인 참여형 태양광 발전사업 추진

자료: 산업통상자원부, 농림축산식품부 자료를 바탕으로 제작성

18) 산업통상자원부, 「농촌지역 태양광 보급 확대방안」, 2016.12.

19) 기존 농촌태양광 사업도 「농업·농촌 및 식품산업 기본법」 제3조에 따른 농업인 등을 대상으로 하고 있으나 농업인은 명의·자격만 임대해주고 실제 설치하는 외지인이 하고 있는 사례 등이 발생하여 농업인 참여형 사업을 통해 농가수익성과 주민수용성을 강화하고자 하는 것이다.

「농촌 태양광사업 추진방향」에서는 농협, 한국농어촌공사 등 유관기관과 협조하여 농업인이 참여하여 농가소득을 높이는 성공모델을 확산시킨다는 추진 방향을 수립하였다. 농협을 통해서만 마을단위 협동조합형 태양광 발전사업을 추진하고, 한국농어촌공사를 통해서만 농업인 협력사업, 농업인 투자사업, 공동체복지에너지협동조합 등 농업인 참여형 태양광 발전사업을 추진하고 있다.

농업인 참여형 농촌태양광 사업에는 영농형태양광, 마을단위 협동조합, 농업인 협력사업, 농업인 투자사업, 공동체복지에너지협동조합, 염해간척지 태양광 사업 등이 있다.

영농형태양광 사업은 농작물 재배와 태양광 발전사업을 병행하는 것으로 작물 생육에 필요한 일조량을 초과하고 남는 태양광으로 전기를 생산하는 것으로, 농지를 다른 지목으로 전용하지 않고 농업소득과 태양광발전 소득 부가 효과가 있다.

마을단위 협동조합 태양광 사업은 마을주민의 직접참여를 통해 주민수용성을 높여 태양광발전 활성화를 도모하고 마을단위 규모화를 통해 설치비 및 관리비 인하로 소득을 향상시키기 위해, 농업인과 농협이 연합하여 태양광발전조합을 설립하여 태양광 사업을 시행하는 것이다.

[농업인 참여형 농촌태양광 사업 내용]

구 분	주요 내용
영농형태양광 (정부)	• 농작물 재배와 태양광 발전사업을 병행하는 것으로 작물 생육에 필요한 일조량을 초과하고 남는 태양광으로 전기를 생산하는 것으로, 농지를 다른 지목으로 전용하지 않고 농업소득과 태양광발전 소득 부가 효과
마을단위 협동조합 태양광 (농협)	• 마을주민의 직접참여를 통해 주민수용성을 높여 태양광발전 활성화를 도모하고 마을단위 규모화를 통해 설치비 및 관리비 인하로 소득을 향상시키기 위해, 농업인과 농협이 연합하여 태양광발전조합을 설립하여 태양광 사업을 시행하는 것
농업인 협력사업 (농어촌공사)	• 태양광발전소를 설치하면서 사업비의 5% 범위내에서 마을 발전소를 설치하여 마을 주민에게 공여
농업인 투자사업 (농어촌공사)	• 마을법인을 구성하여 농업인 협력사업에 추가로 공사가 직접 투자하여 발전수익을 높이고 수익을 마을 주민과 공유하는 사업
공동체복지 에너지 협동조합 (농어촌공사)	• 지역주민으로 구성된 사회적협동조합이 농어촌공사의 농업용저수지를 활용하여 수상태양광사업을 추진하고 발전수익은 공익사업 활용
염해간척지 태양광 (농어촌공사)	• 간척지에 농업인 주도형 태양에너지사업을 통해 지역 농업인 생계보전 및 지역공동체 활성화 기반을 마련하고 태양에너지사업 기간 동안 제업을 통해 우량농지 형성에 기여

자료: 산업통상자원부, 농림축산식품부, 한국농어촌공사, 농협 자료를 바탕으로 재작성

한국농어촌공사의 농업인 협력사업은 태양광발전소를 설치하면서 사업비의 5% 범위내에서 마을 발전소를 설치하여 마을 주민에게 공여하는 것이고, 농업인 투자사업은 마을법인을 구성하여 농업인 협력사업에 추가로 직접 투자하여 발전수익을 높이고 수익을 마을 주민과 공유하는 사업이다.

공동체복지 에너지협동조합 사업은 지역주민으로 구성된 사회적협동조합이 공사의 농업용저수지를 활용하여 수상태양광사업을 추진하고 발전수익은 공익사업에 활용하는 것이다. 염해간척지 태양광 사업은 간척지에 농업인 주도형 태양에너지사업을 통해 지역 농업인 생계보전 및 지역공동체 활성화 기반을 마련하고 태양에너지사업 기간 동안 제염을 통해 우량농지 형성에 기여하기 위한 사업이다.

이들 농업인 참여형 농촌태양광 사업을 통한 발전소수와 설비용량은 2016년 2개소 30kW에서 2020년 18개소 2,257kW로 증가하고 있다. 그러나, 전체 농촌태양광 사업 대비 비중은 최근 5년간 0.0~0.4% 수준에 그치고 있다.

[농업인 참여형 농촌태양광 보급실적]

(단위: 개소, kW, %)

구 분		2016	2017	2018	2019	2020
기존 농촌태양광(A)	발전소수	1,708	2,156	4,189	7,037	8,062
	설비용량	247,578	339,186	677,333	1,145,330	1,178,507
농업인 참여형 농촌태양광 합계(B)	발전소수	2	4	16	15	18
	설비용량	30	285	1,770	3,432	2,257
- 영농형 태양광	발전소수	2	4	15	11	10
	설비용량	30	285	1,720	1,062	833
- 마을단위 협동조합	발전소수	-	-	-	1	2
	설비용량	-	-	-	1,470	895
- 농어촌공사 농업인 참여형 사업	발전소수	-	-	1	3	6
	설비용량	-	-	50	900	530
비중(B/A)	발전소수	0.1	0.2	0.4	0.2	0.2
	설비용량	0.0	0.1	0.3	0.3	0.2

주: 1. 2020년 실적은 10월 기준임

2. 기존 농촌태양광은 농업인 참여형 사업이 아닌 기존 방식으로 수행하였던 사업실적임(농업인 참여형 사업 중 일부는 기존 농촌태양광에 포함될 수 있음)
3. 영농형태양광 실적은 농식품부의 실증연구 및 시범사업과 산업부의 금융지원 사업 실적을 합한 것임
4. 농어촌공사의 농업인 참여형 사업은 농업인 협력사업, 농업인 투자사업, 공동체복지에너지협동조합, 염해간척지 태양광 사업 실적을 합한 것임

자료: 산업통상자원부, 농림축산식품부, 한국에너지공단 자료를 바탕으로 재작성

이들 농업인 참여형 태양광 발전사업의 실적이 높지 못한 사유는 다음과 같다. 영농형 태양광 사업의 경우 시범사업 및 실증사업을 통해 규모를 확대하고 있으나 농사와 태양광 발전을 병행하기 위해 농지 위에 태양광시설 설치로 인한 작물 생육 및 재배량 감소 우려가 있으며, 초기투자비용이 일반태양광에 비해 높아 수익성이 낮은데 기인한다.

마을단위 협동조합의 경우, 최근 태양광 판매가격 하락 등에 따른 농가의 관심도가 저조하고 지자체 거리규제, 한전선로 용량부족, 입지조건 불가, 지역민원 등에 기인한다.²⁰⁾ 한국농어촌공사 소관 농업인 참여형 사업의 경우, 최근 REC 가격하락에 따른 수익성 우려, 지역주민의 참여·미참여 이견 발생으로 중도 포기, 타기관(산업부) 금융정책 지원 곤란 등에 기인한다.²¹⁾

[농업인 참여형 태양광 발전사업 실적 부진 사유]

구 분	주요 내용
영농형 태양광	<ul style="list-style-type: none"> • 시범사업 및 실증사업을 통해 규모를 확대하고 있으나 농지 위에 태양광시설 설치로 인한 작물 생육 및 재배량 감소 우려 • 초기투자비용이 일반태양광에 비해 높아 수익성이 낮음
마을단위 협동조합	<ul style="list-style-type: none"> • 최근 태양광 판매가격 하락 등에 따른 농가의 관심도가 저조 • 지자체 거리규제, 한전선로 용량부족, 입지조건 불가, 지역민원 등에 기인
한국 농어촌 공사	<ul style="list-style-type: none"> • (공통) 최근 REC 가격하락에 따른 수익성 우려 • (농업인 투자사업) 지역주민의 참여·미참여 이견 발생으로 중도 포기 • (공동체복지 에너지협동조합) 타기관(산업부) 금융정책 지원 곤란(조합별 자담보 없이는 신용보증기금 보증 불가로 대출 불가) • (염해간척지 태양광) REC 가격하락에 따른 수익성 저하 및 지역주민 이견 등

자료: 농림축산식품부, 농협, 한국농어촌공사

정부와 한국농어촌공사·농협 등은 정책 취지대로 농가 수익성과 주민수용성을 높이기 위해서는 농업인 참여모델 다각화, 정책자금 우선 지원, 계통연계²²⁾ 용량 확대, 농업인 참여형에 대한 인센티브 강화 등을 통해 농업인 참여형 농촌태양광 사업이 활성화될 수 있도록 개선방안을 마련해나갈 필요가 있다.

20) 마을단위 협동조합 사업의 세부적인 성과와 문제점에 대해서는 「4. 유관기관별 주요 쟁점분석 라. 마을단위 협동조합 태양광 사업의 종합적인 보완방안 마련 필요(농협)」을 참조할 것

21) 한국농어촌공사 소관 농업인 참여형 농촌태양광 사업의 세부적인 성과와 문제점에 대해서는 「4. 유관기관별 주요 쟁점분석 가. 수상태양광 사업에서 농업인 참여형 사업 개선방안 마련 필요(한국농어촌공사)」를 참조할 것

22) 계통연계는 태양광 발전을 통해서 생산된 전기를 사용할 수 있도록 직류 전력에서 교류전력으로 변환해주고 한전의 송전선로로 전송하는 구조를 말한다.

다. 중장기적으로 농촌태양광 발전량의 농업·농촌 내 활용을 위한 기반 마련 필요

농촌태양광 보급 확대에 따라 농촌지역에서 전력 생산량이 증가되고 있으나 농업·농촌 내에서 필요한 전력 공급으로 활용되지 못하고 대부분 외부로 판매되고 있는데, 에너지 자립 관점에서 중장기적으로 농업·농촌 내 활용을 위한 기반을 마련할 필요가 있다.

한국에너지경제연구원의 「에너지총조사」²³⁾ 자료를 바탕으로 농림업 분야의 에너지원별 소비 추이를 살펴보면, 석유류·연탄·전력 등 다양한 에너지원 중 전력의 소비량과 비중이 크게 증가하고 있다.

농림업에서의 전력사용량은 2001년 41만 9천TOE²⁴⁾에서 2016년 118만 2천 TOE로 크게 증가하였다. 그리고, 농림업의 총 에너지사용량에서 석유류 에너지가 차지하는 비율은 2001년 80.8%에서 2016년 45.8%로 감소한 반면, 전력의 비율은 같은 기간 중 15.3%에서 50.6%로 증가하였다. 이는 농림업 에너지 소비가 석유류 중심에서 전력 중심으로 변화하고 있다는 것을 나타낸다.

[농림업 부문 에너지원별 에너지 소비 추이]

(단위: 천TOE, %)

구 분	2001	2004	2007	2010	2013	2016
연탄	107 (3.9)	97 (2.1)	158 (7.6)	186 (7.7)	184 (7.4)	81 (3.5)
석유류	2,211 (80.8)	3,853 (82.5)	1,516 (72.6)	1,377 (57.2)	1,298 (52.0)	1,068 (45.8)
도시가스	0 (0.0)	0.3 (0.0)	6 (0.3)	3 (0.1)	2 (0.1)	2 (0.1)
전력	419 (15.3)	722 (15.4)	407 (19.5)	844 (35.0)	1,013 (40.6)	1,182 (50.6)
합계	2,737 (100.0)	4,672 (100.0)	2,087 (100.0)	2,408 (100.0)	2,497 (100.0)	2,330 (100.0)

주: 괄호 안은 당해연도 합계에서 차지하는 비중이며, 2019년 실적치는 2022년 상반기 중 발표 예정 자료: 에너지경제연구원, 「에너지총조사」, 각년도

23) 에너지총조사는 「에너지법」 제19조제5항 및 같은 법 시행령 제15조제3항에 근거하여 우리나라 농림어업·광공업 등 산업, 가정, 상업·공공, 대형건물, 수송 등 모든 수요 부문에 대한 에너지 소비행태를 조사 분석하는 국가승인 통계로서 매 3년마다 수행되고 있으며, 2019년 실적치에 대한 자료는 2020년 12월 현재 조사 중이며 2022년 2월경에 발표될 예정이다.

24) TOE(Ton of Oil Equivalent): 지구상에 존재하는 모든 에너지원의 발열량에 기초해서 이를 석유의 발열량으로 환산한 것으로 석유환산톤을 말한다. 석유(배럴), 무연탄(톤), 가스(갤런) 등 각종 에너지의 단위를 비교하기 위한 통일된 가상단위라고 볼 수 있다. 1TOE는 1,000만kcal에 해당한다.

한편, 농촌태양광 발전소 수 및 설비용량 증가에 따라, 농촌태양광 설치를 통한 전력생산량(발전량)은 2016년 76만 9,559MWh에서 2020년(8월 기준) 377만 2,722MWh로 증가하고 있다. 그리고 생산된 전력의 사용용도²⁵⁾는 매년 대부분 판매용으로 사용되고 있다.

농촌태양광 발전으로 인한 전력이 외부로 판매되고 있는 것은 농사용 전력 가격의 저렴성, 생산된 전력의 농촌지역내 사용을 위한 계통연계 문제 등에 기인한다. 농사용 전력 가격(평균)은 48원/kW로서 산업용(평균)의 107원/kW, 일반용(평균) 132원/kW등에 비해 저렴하다.²⁶⁾²⁷⁾

[농촌태양광 전력생산량 및 사용용도 추이]

(단위: 개소, MW, MWh, %)

구분		2016	2017	2018	2019	2020
발전소수		5,061	7,217	11,406	18,443	26,505
설비용량		681	1,021	1,698	2,843	4,022
전력생산량		769,559 (100.0)	1,239,900 (100.0)	1,948,577 (100.0)	3,363,322 (100.0)	3,772,722 (100.0)
사용 용도	판매용	769,559 (100.0)	1,239,900 (100.0)	1,948,577 (100.0)	3,362,182 (99.97)	3,767,165 (99.9)
	자가용	- (0.0)	- (0.0)	- (0.0)	1,140 (0.03)	5,557 (0.1)

주: 1. 발전소수 및 설비용량은 2020년 10월까지 누적기준이고, 발전(생산)량은 연간 기준임

2. 2020년 발전량은 8월 기준임

자료: 한국에너지공단

한국농촌경제연구원에서는 연구결과를 통해, 농촌형 태양광발전 사업 등 농촌의 신재생에너지 발전이 증가하고 있지만 사업주체가 주로 외지인으로 생산된 에너지는 자체적으로 사용하기보다 판매되고 있는 것으로 판단되며, 농업·농촌 에너지 자립적 관점에서 농촌지역 에너지의 효율적 이용을 위해 마을단위의 주민참여형 태양광 발전사업 등 추진이 필요하다는 의견을 제시한 바 있다.

25) 전력생산량의 사용용도는 크게 자가용(자체적으로 소비용 전력공급)과 판매용(전력망을 통한 전력공급방식의 발전사업)으로 구분할 수 있다.([신·재생에너지 보급 통계])

26) 2020년 기준 한국전력공사의 용도별 판매전력량을 판매수입으로 나눈 값이다.

27) 한편, 한국전력공사는 현행 용도별 전기요금 체계를 전압별 전기요금 체계로 변경하는 것을 검토 중인 것으로 나타났다.(2021~2015년도 한국전력공사 중장기경영목표)

[농업·농촌 에너지 수급 관련 연구자료]

구 분	주요 내용
한국농촌경제연구원	<ul style="list-style-type: none"> • 농촌형 태양광발전 사업 등 농촌의 신재생에너지 발전이 증가하고 있지만 사업주체가 주로 외지인으로 판단되며, 생산된 에너지는 자체적으로 사용하기보다 판매되고 있는 것으로 판단 • 농업·농촌 에너지 자립적 관점에서 농촌지역 에너지의 효율적 이용을 위해 마을단위의 주민참여형 태양광 발전사업 등 추진 필요

자료: 한국농촌경제연구원, 「농촌형 에너지 자립마을 및 농민 에너지 협동조합 육성방안」, 2019. 5.

농업·농촌 부문의 에너지 자립이란, 외부로부터 공급되는 에너지의 수요를 최소화하고 마을 공동체의 에너지 자립도를 높이기 위해 마을 주민들이 자발적으로 에너지를 절약하고 에너지 효율을 높이며 직접 신재생에너지 생산에 참여를 의미한다. 정부는 농업·농촌 부문의 에너지 자립을 위해 에너지절감, 신재생에너지 전환, 신재생에너지 생산에 걸쳐 다음과 같이 다양한 정책사업을 시행하여 왔다.

[농업·농촌 부문 에너지 자립 정책사업 현황]

주요 사업	
• 농업에너지이용효율화	• 가축분뇨처리지원
• 원예시설현대화	• 제로에너지 빌딩
• 스마트팜 ICT 융복합 확산	• 농촌형태양광 발전
• 축사시설현대화	• 친환경에너지타운
• 목재펠릿보일러 보급	

자료: 한국농촌경제연구원, 「농촌형 에너지 자립마을 및 농민 에너지 협동조합 육성방안」, 2019. 5.

이와 같이, 농림업 부문의 전력 소비량이 확대되고 있는 가운데, 농촌태양광 보급 확대에 따라 농촌지역에서 전력 생산량이 증가되고 있으나 농업·농촌 내에서 필요한 전력 공급으로 활용되지 못하고 대부분 외부로 판매되고 있는 상황이다. 향후 정부는 에너지 자립 관점에서 중장기적으로 농업·농촌 내 활용을 위한 기반을 마련할 필요가 있다.²⁸⁾

그리고, 상대적인 변동성·불확실성이 큰 신재생에너지 관리의 전반적인 효율성을 높이기 위해서는 통합관리 플랫폼, 에너지 저장시스템(ESS)²⁹⁾, 자가소비형 설비 등 연관 기술을 접목시키는 범정부적 노력도 중장기적으로 필요할 것으로 보인다.

28) 정부는 2020년 12월 「신재생에너지 기본계획(2020~2034)」을 확정·발표하면서, 그동안 1~4차 계획이 신재생에너지 공급·의무화 측면에 중점을 두었다면, 5차 계획기간 중에는 수요 혁신 차원에서 자가용 수요를 확대하겠다고 밝힌 바 있다.

29) ESS(Energy Storage System, 에너지 저장시스템): 에너지 저장은 장치 혹은 물리적 매체를 이용하여 에너지를 저장하는 시스템 전체를 말한다.

가. 농가소득 실태조사 강화 필요

농촌태양광 사업은 농가소득 증진을 목적으로 하고 있으나 관련 상위계획과 재정사업의 성과지표는 농가소득과 관련이 부족한 지표로 설정되어 있고 일부 우수 사례 등을 통해서만 농가소득 점점이 이루어지고 있다.

농촌태양광 사업은 신재생에너지 보급을 확대하고 농가소득을 증대시키기 위한 목적으로 시행되고 있다. 그런데 농촌태양광 관련 상위계획과 재정사업의 성과지표를 살펴보면, 대부분 농촌태양광 설비용량 보급과 관련된 성과지표로 구성되어 있어 농가소득 증진 성과를 파악하기 곤란한 측면이 있다.

먼저, 상위계획 성과지표의 경우, 「농촌지역 태양광 보급 확대방안(2016.12)」에서는 농촌태양광 1만호 추진으로 설정하고 있고, 「재생에너지 3020 이행계획(2017.12)」과 「농촌 태양광 사업 추진방향(2018.11)」에서는 농촌태양광 설비용량 10GW 보급으로 설정하고 있다.

[농촌태양광 관련 상위계획의 성과지표]

구 분	성과지표
농촌지역 태양광 보급 확대방안(2016.12)	• 2020년까지 농촌태양광 1만호 추진
재생에너지 3020 이행계획(2017.12)	• 2030년까지 농촌태양광 설비용량 10GW 보급
농촌 태양광 사업 추진방향(2018.11)	• 2030년까지 농촌태양광 설비용량 10GW 보급

자료: 산업통상자원부, 농림축산식품부 자료를 바탕으로 재작성

그리고, 농촌태양광 관련 재정사업 성과지표의 경우, 신재생에너지 금융지원사업은 전년도 지원사업 실제 발전량으로 설정하고 있고, 농업기반시설활용 에너지개발사업은 한국농어촌공사의 전기판매 수익금으로, 농촌재생에너지 보급지원 사업은 농촌태양광 보급 목표 대비 실적으로, 양식장 태양광 발전은 발전설비 보급량으로 설정되어 있다.

[농촌태양광 관련 재정사업의 성과지표]

구 분	성과지표
신재생에너지 금융지원 (산업통상자원부)	• 전년도 지원사업 실제 발전량(MWh)
농업기반시설활용 에너지개발 (농림축산식품부)	• 신재생에너지발전소를 건설하여 생산된 농어촌공사의 전기 판매 수익금
농촌재생에너지 보급지원 (농림축산식품부)	• 농촌태양광 보급 목표 대비 실적
양식장 태양광 발전 (해양수산부)	• 양식장 태양광 발전설비 보급량

주: 2020년도 기준임

자료: 산업통상자원부, 농림축산식품부, 해양수산부 자료를 바탕으로 재작성

한편, 농촌태양광 사업자수와 설비용량은 증가되고 있는데, 정부에서는 일부 우수사례를 통해서 농가소득을 점검하고 있는 상황이다. 2020년 10월까지 누적 농촌태양광 발전소 수는 2만 6,505개소이고 설비용량은 4,022MW에 이르고 있다.

[농촌태양광 발전소수 및 설비용량 보급현황]

(단위: 개소, MW)

구 분	2016	2017	2018	2019	2020
발전소 수 (누적)	1,708 (5,061)	2,156 (7,217)	4,189 (11,406)	7,037 (18,443)	8,062 (26,505)
설비용량 (누적)	247 (681)	339 (1,021)	677 (1,698)	1,145 (2,843)	1,179 (4,022)

주: 2020년은 10월 기준임

자료: 산업통상자원부 자료를 바탕으로 재작성

정부는 일부 우수사례를 통해서 농촌태양광 사업 시 농가소득 증진 효과에 대해서 제시하고 있다. 일반 농촌태양광 사업의 경우 기존 고추 농사를 지었을 때 수익은 200만원인데 비해 농촌태양광 사업시 태양광발전 수익은 2,400만원으로 12배 증가되고, 영농형태양광 사업의 경우 농사만 지었을 경우 수익은 123만원인데 비해 영농형태양광 사업 시 총 수익은 791만원으로 6.4배 증가된다는 내용이다.

[농촌태양광 사업자 소득 점검 사례]

(단위: 만원)

구 분		연간 수익			비 고
		농작물 수확	태양광발전	총수익	
일반 농촌태양광	고추 농사시	200	-	200	수익 12배 증가
	태양광 사업시	-	2,400	2,400	
영농형 태양광	농사만	123	-	123	수익 6.4배 증가
	태양광 사업시	123	668	791	

- 주: 1. 동 사례는 한국에너지공단의 「태양광 발전 유형별 우수사례집(2020.1)」에 포함된 사례임
 2. 일반 농촌태양광은 영농형태양광을 제외한 농지 및 농업생산시설에 태양광을 설치하는 방식의 전북 진안군 사례이고, 영농형태양광은 전남 보성군 사례임
 3. 2개 사례 모두 2019년 한국형 FIT 참여 사업이고, SMP(95,330원/MWh)와 1REC(89,603원/REC)였을 경우를 대상으로 조사한 것임
 자료: 산업통상자원부 자료를 바탕으로 재작성

이들 2개 사례 모두 2019년 한국형 FIT³⁰⁾ 참여 사업이고, 태양광발전 수익의 양대 항목인 SMP(95,330원/MWh)와 1REC(89,603원/REC)였을 경우를 대상으로 조사한 것이다.

그런데, 다음 절 [나. 신재생에너지공급인증서(REC) 등 가격 하락에 따른 대책 마련 필요]에서 보듯이 농촌태양광 발전사업 중 한국형 FIT의 적용을 받는 사례는 28.6%(2020년 발전용량 기준)에 불과하고, 2020년 11월 현재 SMP는 68,850원/MWh으로 떨어지고, REC 가격도 35,353원/REC으로 크게 하락하였다는 점을 감안할 때, 전체 농촌태양광 사업자의 소득 및 수익을 판단하기 곤란한 측면이 있다.

한편, 정부에서도 태양광 보급이 증가하고 있으나 이에 대한 정보와 업무관리 기관이 달라서 정확한 현황 파악이 어려운 실정임을 인식하고, 농촌지역의 태양광 보급 실태 조사 및 분석을 내용으로 하는 농촌태양광 통계 구축 사업³¹⁾을 2020년도부터 시행하고 있다.

30) 한국형 FIT(Feed in Tariff) 제도는 발전용량 30kW 미만 일반인과 100kW 미만 농업인 등의 태양광 발전사업자를 대상으로 별도의 입찰 없이 전년도 고정가격계약 경쟁입찰의 100kW 미만 선정 평균가 중 높은 가격으로 지원계약을 맺어 신재생에너지 공급의무자가 20년간 동 단가에 근거하여 REC를 정산하는 제도이다.

31) 동 용역사업은 농림축산식품부의 농촌재생에너지보급지원 사업의 내역사업으로 추진되고 있으며, 한국농어촌공사가 보조사업시행자로 참여하고 있다.

[농촌태양광 통계 구축 영역의 주요 내용]

구 분	주요 내용
과업 배경	<ul style="list-style-type: none"> • 농촌지역에서 태양광 보급이 증가하고 있으나, 이에 대한 정보와 업무관리 기관이 달라서, 정확한 현황 파악이 어려운 실정 • 농촌지역의 태양광 보급 실태 조사 및 분석을 통한 통계기반 구축으로 농촌 재생에너지 정책 수립 시 활용
과업 내용	<ul style="list-style-type: none"> • 농촌태양광 통계 구축을 위한 기본 데이터 비교·대조 분석 <ul style="list-style-type: none"> - 전남·전북지역 농지전용부담금 DB와 RPS 태양광발전시설 DB 자료를 비교·대조하여 분석 등 • 농촌태양광 통계 구축을 위한 실태조사 방법론 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 농촌지역에서 태양광 발전시설 설치를 목적으로 전용된 농지의 실제 발전현황 (설치면적, 발전용량 등) 실태조사를 위한 방법론 개발 등 • 농촌태양광 시설현황 실태조사 추진 및 통계 작성 <ul style="list-style-type: none"> - 제시된 방법론에 따라 전남·전북지역 대상 농촌태양광 실태조사 추진 및 시군별 농촌태양광 현황 통계 작성 • 농촌태양광의 다각적인 통계자료 분석 및 정책제언
추진 상황	<ul style="list-style-type: none"> • 2020년 8월에 착수되어 2020년 12월말~2021년 1월초 완료 예정

자료: 농림축산식품부, 한국농어촌공사 자료를 바탕으로 재작성

이와 같이, 농촌태양광 사업에 있어서 농가소득 증진은 신재생에너지 보급과 더불어 중요한 양대 성과목표임을 감안하여, 정부는 재정사업 수행시 농가소득을 점검할 수 있는 성과지표를 병행하고, 농촌태양광 통계 구축 시 농가소득 실태 점검을 강화하는 것을 검토할 필요가 있다.

나. 신재생에너지공급인증서(REC) 등 가격 하락에 따른 대책 마련 필요

태양광 발전사업의 수입원인 SMP 및 REC 가격이 하락되고 있고, 이를 보완하기 위한 고정가격계약제도(경쟁입찰 및 한국형 FIT)를 적용받는 농촌태양광의 비중이 높지 못한 상황이다.

태양광 발전사업자의 수입은 생산된 전력을 전력시장에 판매하여 획득하는 전력판매수입(SMP)과 공급의무자에게 판매하여 획득하는 신재생에너지공급인증서(REC) 판매수입으로 구성된다.

먼저, 태양광 발전으로 인해 생산된 전력은 「전기사업법」 제31조³²⁾에 따라 전력시장에서 거래가 의무화된다. 전력시장은 변동비기반 전력시장(Cost-based Pool)으로, 전력시장에 참여한 발전기들의 실제 소요된 비용인 변동비를 기준으로 가격이 결정된다. 변동비가 가장 높은 발전기가 해당시간대 시장가격을 결정하며, 이때의 시장가격 수입을 SMP(System Marginal Price, 전력판매수입)이라고 한다.

[태양광 발전사업자의 수입구조]

구 분	주요 내용
수입구조	<ul style="list-style-type: none"> 수입 = 전력판매수입(SMP) + 신재생에너지공급인증서(REC) 판매수입 생산된 전력을 전력시장에 판매하여 획득하는 전력판매수입(SMP)과 공급의무자에게 판매하여 획득하는 REC 판매수입으로 구성
SMP	<ul style="list-style-type: none"> SMP(System Marginal Price, 전력판매수입) 태양광 발전으로 인해 생산된 전력은 「전기사업법」 제31조에 따라 전력시장에서 거래가 의무화 전력시장은 변동비기반 전력시장(Cost-based Pool)으로, 전력시장에 참여한 발전기들의 실제 소요된 비용인 변동비를 기준으로 가격이 결정되며 변동비가 가장 높은 발전기가 해당시간대 시장가격을 결정하며, 이때의 시장가격(계통한계가격)을 말함
REC	<ul style="list-style-type: none"> REC(Renewable Energy Certificate, 신재생에너지공급인증서) 「신재생법」 제12조의7에 따라 신재생에너지 공급의무자와 거래되는 인증서 발전사업자가 신재생에너지 설비를 이용하여 전기를 생산·공급하였음을 증빙하는 증서로 1,000kWh당 1REC에 해당 REC는 다양한 거래시장을 통해 공급의무자와 발전사업자 간에 거래되며, 현물시장, 고정가격계약, 한국형 FIT 등 REC 판매가격 결정방법이 상이

자료: 산업통상자원부, 한국에너지공단 자료를 바탕으로 제작성

32) 「전기사업법」

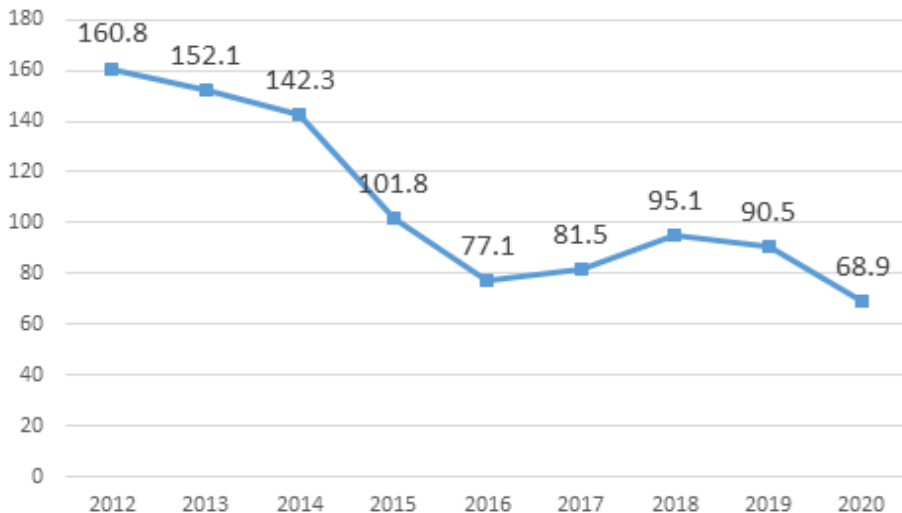
제31조(전력거래) ① 발전사업자 및 전기판매사업자는 제43조에 따른 전력시장운영규칙으로 정하는 바에 따라 전력시장에서 전력거래를 하여야 한다.

그리고, REC(Renewable Energy Certificate, 신재생에너지공급인증서)는 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」 제12조의7³³⁾에 따라 신재생에너지 공급의무자와 거래되는 인증서를 말한다. 이는 발전사업자가 신재생에너지 설비를 이용하여 전기를 생산·공급하였음을 증빙하는 증서로 1,000kWh당 1REC에 해당하며, REC는 다양한 거래시장을 통해 공급의무자와 발전사업자 간에 거래되며, 현물 시장, 고정가격계약 경쟁입찰, 한국형 FIT 등 REC 판매가격 결정방법이 상이하다.

최근 9년간 SMP 추이를 살펴보면, 2012년 160.8원/kWh에서 2020년 68.9원/kWh로 하락하고 있다. SMP는 전력거래소에서 운영 중인 전력거래시장에서 거래되는 전력 중 가장 높은 발전비용으로 결정되는 사항으로, 최근 코로나-19 및 저유가 상황으로 인한 전력수요 감소, 연료가격 하락 등이 SMP 하락의 주요 요인이다.

[SMP 추이]

(단위: 원/kWh)



자료: 한국에너지공단 자료를 바탕으로 재작성

33) 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」

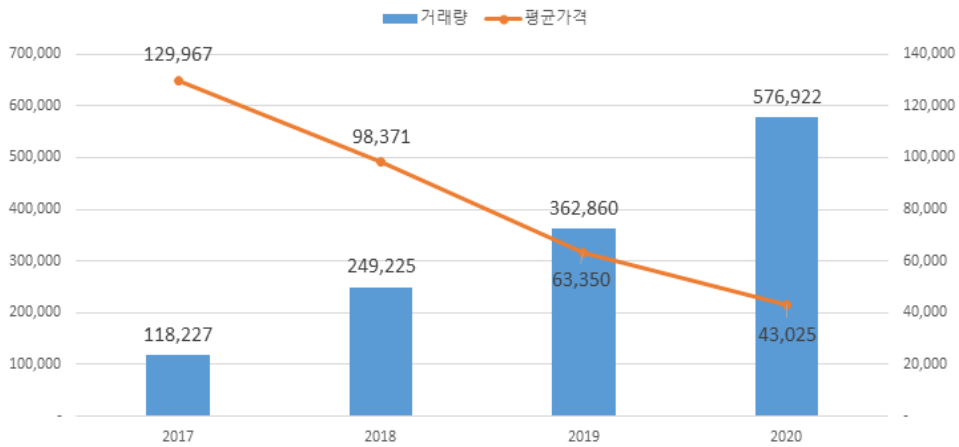
제12조의7(신·재생에너지 공급인증서 등) ① 신·재생에너지를 이용하여 에너지를 공급한 자는 산업통상자원부장관이 신·재생에너지를 이용한 에너지 공급의 증명 등을 위하여 지정하는 기관으로부터 그 공급 사실을 증명하는 인증서를 발급받을 수 있다. <중략> ⑤ 공급인증서를 발급받은 자는 그 공급인증서를 거래하려면 제12조의9제2항에 따른 공급인증서 발급 및 거래 시장 운영에 관한 규칙으로 정하는 바에 따라 공급인증기관이 개설한 거래시장에서 거래하여야 한다.

최근 4년간 REC 거래량을 살펴보면, 2017년 118,227REC에서 2020년 576,922REC로 증가하였는데, 같은 기간 중 REC 가격은 129,967원/REC에서 43,025원/REC로 하락하고 있다.

REC 가격은 전력거래소에서 운영 중인 전력거래시장에서 공급의무자가 의무이행을 위한 수요 및 신재생발전사업자의 공급에 따라 결정되는 구조로, 최근 태양광 등 재생에너지 보급확대에 따른 REC 공급증가가 REC 가격의 하락요인이 되고 있다.

[REC 거래량 및 가격 추이]

(단위: REC, 원/REC)



주: 육지와 제주를 통합한 연도별 평균가격임
 자료: 한국에너지공단 자료를 바탕으로 재작성

[SMP 및 REC 가격 하락 사유]

구분	주요 내용
SMP	<ul style="list-style-type: none"> SMP는 전력거래소에서 운영 중인 전력거래시장에서 거래되는 전력 중 가장 높은 발전비용으로 결정되는 사항 최근 코로나-19 및 저유가 상황으로 인한 전력수요 감소, 연료가격 하락 등에 기인
REC	<ul style="list-style-type: none"> REC는 전력거래소에서 운영 중인 거래시장에서 공급의무자가 의무이행을 위한 수요 및 신재생 발전사업자의 공급에 따라 가격이 결정되는 구조 최근 태양광 보급 확대에 따라 REC 현물시장 공급증가가 하락요인

자료: 산업통상자원부, 한국에너지공단 자료를 바탕으로 재작성

한국에너지공단에서 시행한 농촌태양광 사업 경제성 분석 자료에 따르면, SMP 및 REC 가격이 하락되면 수익도 저하되는 것으로 조사되었다.

2018년 9월 기준으로 SMP 가 92.1원/kWh이고 REC 가격이 91,567원/REC였을 때 연평균 순수익은 1,260만원으로 계산되었는데, 2019년 9월 기준으로 SMP가 77.5원/kWh이고 REC 가격이 58,388원/REC였을 때 연평균 순수익은 613만원으로 감소되고, 2020년 6월 기준으로 SMP가 70.6원/kWh이고 REC 가격이 44,298원/REC였을 때 연평균 순수익은 506만원으로 감소되는 것으로 계산되었다.

[농촌태양광 사업 경제성 분석 사례]

구 분		현물 시장			2020년
		2018년 9월	2019년 9월	2020년 6월	한국형FIT 기준
판매	SMP(원/kWh)	92.1	77.5	70.6	97.7
가격	REC(원/REC)	91,567	58,388	44,298	76,311
매출액(20년 평균)(천원/year)		25,510	18,634	15,625	23,896
연평균 순수익(천원)		12,596	6,133	5,056	12,831

주: 동 사례는 평균발전시간 3.6h/day, 설치규모 100kW, 설치면적 400평, 설치비용 1억 6,820만원 등의 기준으로 산정한 것임

자료: 한국에너지공단·삼정회계법인 자료를 바탕으로 제작성

한편, 정부는 이러한 REC 가격변동에 따른 태양광 등 신재생에너지 발전사업자의 수익성 문제를 보완하기 위해 고정가격계약제도(경쟁입찰 및 한국형 FIT 제도)를 운영하고 있다. 앞서 한국에너지공단의 농촌태양광 사업 경제성 분석 사례에서 살펴본 바와 같이, 한국형 FIT제도를 적용받을 경우, REC 가격 변동에 관계없이 안정적으로 수익성을 보장받을 수 있다.

[신재생에너지 발전사업자의 수익안정화를 위한 고정가격계약제도]

구 분	주요 내용
고정 가격계약 경쟁입찰	<ul style="list-style-type: none"> 경쟁입찰방식으로 태양광 발전사업자가 신재생에너지 고정 지원단가(전력판매 가격+REC 판매가격)를 입찰하면 입찰평가를 통해 가격이 결정되고, 신재생에너지 공급의무자가 20년간 동 단가에 근거하여 REC를 정산하도록 하는 제도
한국형 FIT	<ul style="list-style-type: none"> 한국형 FIT(Feed in Tariff) 제도는 발전용량 30kW 미만 일반인과 100kW 미만 농업인 등의 태양광 발전사업자를 대상으로 별도의 입찰 없이 전년도 고정가격 계약 경쟁입찰의 100kW 미만 선정 평균가 중 높은 가격으로 지원계약을 맺어 신재생에너지 공급의무자가 20년간 동 단가에 근거하여 REC를 정산하는 제도

자료: 산업통상자원부 자료를 바탕으로 제작성

그런데, 전체 농촌태양광 발전에서 고정가격계약 제도를 적용받는 비중은 증가하고는 있으나 높지 못한 것으로 나타났다. 발전소수 기준으로 전체 농촌태양광 발전에서 고정가격계약 제도를 적용받는 비중은 2018년 33.6%에서 2019년 41.0%, 2020년(10월) 64.0%로 증가하였고, 발전용량 기준으로는 2018년 20.3%에서 2019년 22.2%, 2020년(10월) 28.6%로 증가하였다. 2020년(10월) 기준으로 발전소수 기준 36%와 발전용량 기준 71.4%는 동 제도의 적용을 받고 있지 못한 상황이다.³⁴⁾

[농촌태양광 중 고정가격계약제도 적용 추이]

(단위: 개소, MW, %)

구 분		고정가격계약제도 적용			전체 농촌태양광 (B)	비중 (A/B)
		경쟁 입찰	한국형 FIT	소계 (A)		
2018	발전소수	309	1,100	1,409	4,189	33.6
	발전용량	100	245	345	1,698	20.3
2019	발전소수	371	2,451	2,882	7,037	41.0
	발전용량	166	465	631	2,843	22.2
2020	발전소수	526	4,631	5,157	8,062	64.0
	발전용량	272	879	1,151	4,022	28.6

주: 누적 기준이며, 2020년의 경우 10월 기준임

자료: 한국에너지공단 자료를 바탕으로 재작성

이와 같이, 농촌태양광 발전사업자의 수입원인 SMP 및 REC 판매가격 하락으로 인해 수익성이 악화될 우려가 있고, 이를 보완하기 위한 고정가격제도 및 한국형 FIT의 적용을 받는 비중도 높지 못한 상황이다.

REC 거래가격 하락은 태양광 등 신재생에너지 확대에 따른 공급증가로 발생한 구조적인 문제이기 때문에 단기간에 해결되기 어려운 측면이 있으며, 고정가격제도 및 한국형 FIT 제도 등 발전사업자 수익성 보완대책은 신재생에너지 전환비용을 증가시킬 수 있다는 지적도 있다.³⁵⁾

정부는 SMP 및 REC 가격하락 및 농촌태양광 발전사업자에 대한 지원확대로 발생할 수 있는 문제점을 다양한 측면에서 파악하고, 발전사와 농촌태양광 발전사업자의 입장을 함께 고려한 균형있는 대안을 마련할 필요가 있다.

34) 농촌태양광의 고정가격계약제도 적용 비중이 높지 못한 것은 정부에서 정하는 고정가격제도 적용 대상 용량에 한계가 있기 때문이다.

35) 국회예산정책처, 「2019회계연도 결산 총괄 분석, 신재생에너지 지원 사업의 현황과 개선과제」, 2020. 8.

다. 저소득 농업인 등 다양한 농업인의 참여 확대방안 마련 필요

농촌태양광 사업에는 초기투자 비용 및 운영비 부담 등으로 인해 상대적으로 소득이 높은 농업인 위주로 참여하고 있으므로, 저소득 농업인 등 다양한 농업인이 참여가능한 마을단위 협동조합 등 농업인 참여형 사업을 활성화할 필요가 있다.

한국농촌경제연구원의 연구자료³⁶⁾에 따르면, 일반적으로 100kW(400평) 규모의 농촌태양광을 설치할 경우, 총 초기 투자비용은 인허가 비용 3,298만원과 시공비 1억 4,000만원을 포함한 1억 7,298만원으로 추산되고 있다.

그리고, 농촌태양광 발전사업을 운영함에 따라 설비를 유지보수하고 관리하기 위한 비용이 발생하는 데, 20년간 총 9,400만원의 관리비가 발생하며, 이는 연평균 470만원 수준으로 추산되고 있다.

[농촌태양광 초기 투자비용과 운영비]

(단위: 천원)

구분	내역		비용
초기 투자비용	인허가 비용	발전사업허가 및 개발행위허가	8,000
		계통연계부담금	18,689
		농지보전부담금	6,295
		소 계	32,984
	시공비	모듈가격	60,000
		인버터가격	20,000
		설계감리, 구조물, 시공비 등	60,000
		소 계	140,000
합 계			172,984
운영비	전기안전관리비	25,555	
	보험료	16,800	
	유지관리비	4,000	
	정기점검	1,643	
	인버터 교체비용	40,000	
	폐기물처리비용	6,000	
	합 계	93,998	
	연평균 운영비	4,670	

주: 1. 100kW, 400평 기준임

2. 농업인이 이미 소유하고 있는 농지를 활용하여 태양광 발전을 하는 것을 전제로 한 것임

3. 농촌태양광 설치의 경우 농지보전부담금이 50% 감면됨

자료: 한국농촌경제연구원, 「농촌태양광 보급의 문제점과 개선방안 연구」, 2018. 12.

36) 한국농촌경제연구원, 「농촌태양광 보급의 문제점과 개선방안 연구」, 2018. 12.

앞서 [가. 농가소득 실태조사 강화 필요]에서 살펴본 바와 같이 어떠한 소득을 보유한 농업인이 참여하고 있고 농가소득에 대한 실증 조사가 부족한 가운데, 농촌 태양광 사업에는 적지않은 초기 투자비용 및 운영비 부담 등으로 인해 상대적으로 소득이 높은 농업인 위주로 참여하고 있는 것으로 보인다.

「농촌에너지전환포럼 토론회, 농촌 태양광발전 사업, 이대로 좋은가(2018.9)」에서는 농업인들은 태양광 발전사업에 대한 이해도가 높지 못하고, 실제 대농이 아니 고서는 투자여력도 쉽지 않을 것이라는 의견이 제시되었다. 한국농촌경제연구원의 연구자료에서는 농촌태양광 사업은 증가되고 있으나 농업인의 경우 여유자금이 있는 고소득층 농업인만 사업에 참여하여 농가간 소득격차를 심화시키고 있다는 의견 이 제시된 바 있다.

[농촌태양광 사업 참여 농업인 관련 연구자료]

구 분	주요 내용
농촌에너지 전환포럼 토론회	<ul style="list-style-type: none"> 농민들은 태양광발전사업에 대한 이해도가 높지 못하고, 실제 대농이 아니 고서는 투자여력도 쉽지 않음
한국농촌 경제연구원	<ul style="list-style-type: none"> 농촌태양광 사업은 증가되고 있으나 농업인의 경우 여유자금이 있는 고소득층 농업인만 사업에 참여하여 농가간 소득격차를 심화시키고 있다는 의견이 있음 기존 태양광 발전사업 사례를 살펴본 결과, 개인의 태양광 발전사업 보다는 마을단위의 협동조합 등 주민참여형 태양광 발전사업에 대한 수용성이 높고, 주민갈등과 같은 민원발생이 낮음

자료: 1. 재단법인 숲과 나눔, 「농촌에너지전환포럼 토론회, 농촌 태양광발전 사업, 이대로 좋은가」, 2018. 9.

2. 한국농촌경제연구원의 「농촌형 에너지 자립마을 및 농민 에너지 협동조합 육성방안」, 2019. 5.

한편, 농업인이 농촌태양광 사업을 할 경우, 자금조달과 관련하여서는 정책자금(산업통상자원부, 신재생에너지금융지원사업)과 일반자금³⁷⁾ 대출을 고려할 수 있다. 정책자금의 경우 시설자금의 70%까지 1.75%의 금리와 5년 거치 10년 분할 상환의 조건으로 시행되고 있으며, 일반자금의 경우 시설자금의 80%까지 평균 3.50%의 금리와 1년 거치 19년 분할 상환의 조건으로 시행되고 있다.

37) 일반자금이란 정부의 정책자금 외에 은행권 등 다른 금융을 통한 사업진행을 말한다.

[농촌태양광 자금조달 유형]

구 분	금 리	대출한도	대출조건
정책자금	1.75%	시설자금의 70%	5년 거치 10년 분할 상환
일반자금	3.50%	시설자금의 80%	1년 거치 19년 분할 상환

주: 일반자금은 농협은행 및 지역농협을 통해 대출된 2020년 평균 값임

자료: 한국에너지공단 및 농협 자료를 바탕으로 제작성

농촌태양광 보급실적을 정책자금과 일반자금으로 구분하여 살펴보면, 정책자금을 통한 보급보다 일반자금을 통한 보급이 상대적으로 큰 것으로 나타났다. 2018~2019년 기준으로 전체의 약 17%만이 정부의 정책자금을 통해 시행되었고, 83%는 일반자금을 통해 시행되었다. 상대적으로 금리, 대출조건 등 조건이 유리한 정책자금의 지원비중이 상대적으로 낮은 것은 농업인의 담보, 자금력 등 자격요건이 일반자금 등에 비해 강화되기 때문이다.

[자금유형별 농촌태양광 설비용량 보급 현황]

(단위: MW, %)

구 분	2018		2019		2020	
	발전용량	비 중	발전용량	비 중	발전용량	비 중
합 계	677	100.0	1,145	100.0	1,179	100.0
정책자금	115	17.0	194	16.9	171	14.5
일반자금	562	83.0	951	83.1	1,008	85.5

주: 1. 2020년 실적은 10월 기준임

2. 비중은 당해연도 합계에서 차지하는 비중임

자료: 산업통상자원부, 한국에너지공단 자료를 바탕으로 제작성

이와 같이, 농촌태양광 사업에는 적지 않은 초기 투자비용 및 운영비 부담 등으로 인해 상대적으로 소득이 높은 농업인 위주로 참여하고 있는 것으로 보인다. 그리고, 자금력 및 담보 등이 부족한 농업인은 조건이 일반자금에 비해 상대적으로 유리한 정책자금 지원을 받기 곤란한 측면이 있다.

정부는 농촌태양광 사업에 참여하는 농업인의 소득규모 및 소득효과에 대하여 실태조사를 강화할 필요가 있다. 그리고 정책목표에서 볼 수 있듯이 농촌태양광 사업이 농가소득을 증진시키기 위한 것이라면, 저소득 농업인 등 다양한 농업인이 공동으로 참여할 수 있는 마을단위 협동조합형 농촌태양광 사업 등 농업인 참여형 사업을 활성화할 필요가 있다.

가. 적정 농지 유지·확보를 고려한 사업추진 필요

농촌태양광 설치를 통한 농지전용 규모가 전반적으로 증가추세에 있는데 적정 농지 유지·확보 등을 종합적으로 고려하여 농촌태양광 사업을 추진할 필요가 있다.

농지에 설치하는 농촌태양광³⁸⁾의 경우 「농지법」 제34조에 따라 농지전용허가³⁹⁾를 통해 이루어지며, 농촌태양광 설치 등 농지전용 목적사업이 완료되면 해당 토지는 비농지가 되고 지목⁴⁰⁾도 전·답 등에서 잡종지 등으로 변경된다.

최근 10년간 농촌태양광 설치로 인한 농지전용 추이를 살펴보면 전반적으로 면적과 건수, 전체 농지전용 중에서 차지하는 비중이 증가 추세에 있다.

농촌태양광 설치로 인한 농지전용 면적은 2010년 42ha에서 2015년 582ha로 증가하였고, 2018년 3,675ha까지 증가하였다가 2019년 2,555ha로 다소 감소하고 있다. 그리고, 전체 농지전용 면적 중에서 농촌태양광 설치로 인한 농지전용 면적 비중은 2010년 0.2%에서 2015년 4.7%로 증가하였고, 2018년 22.5%까지 증가하였다가 2019년 15.5%로 감소하고 있다.

농지전용 건수의 경우, 농촌태양광 설치로 인한 농지전용 건수는 2010년 172건에서 2015년 2,939건으로 증가하였고, 2018년 16,413건까지 증가하였다가 2019년 11,847건으로 다소 감소하고 있다. 그리고, 전체 농지전용 건수 중에서 농촌태양광 설치로 인한 농지전용 건수 비중은 2010년 0.3%에서 2015년 3.9%로 증가하였고, 2018년 18.4%까지 증가하였다가 2019년 15.0%로 감소하고 있다.

38) 축사, 버섯재배사 등의 농업생산시설 지붕위에 설치하는 경우를 제외한 것이다.

39) 농지전용(轉用)이란, 농지를 농작물의 경작이나 다년생식물의 재배 등 농업생산 또는 대통령령으로 정하는 농지개량 외의 용도로 사용하는 것을 말한다.(「농지법」 제2조) 농지전용허가는 농지를 전용하려는 자가 대통령령으로 정하는 바에 따라 농림축산식품부장관의 허가(다른 법률에 따라 농지전용허가가 의제되는 협의 포함)를 받는 것을 말한다.(「농지법」 제34조)

40) 지목(地目)은 「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률」 제67조에 따라 토지의 주된 사용목적에 따라 토지의 종류를 구분·표시하는 명칭으로, 전·답·과수원·목장용지·임야·광천지·염전·대(臺)·공장용지·학교용지·주차장·주유소용지·창고용지·도로·철도용지·제방(堤防)·하천·구거(溝渠)·유지(溜池)·양어장·수도용지·공원·체육용지·유원지·종교용지·사적지·묘지·잡종지로 구분되고 있다.

최근 10년간 전체 농지전용 규모가 1.1만ha~1.9만ha 정도로 계속 발생함에 따라 우리나라의 경지면적은 2010년 171.5만ha에서 2019년 158.1만ha로 감소하고 있다. 그리고, 농작물 생산량도 2014년 1,708만톤에서 2019년 1,526만톤으로 전반적인 감소 추세에 있다.

[농촌태양광 설치 관련 농지전용 추이]

(단위: ha, 건, %)

구 분		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
면적	전체 농지전용(A)	18,732	13,328	12,677	10,961	10,718	12,303	14,145	16,296	16,303	16,467
	농촌태양광 농지전용(B)	42	23	34	127	239	582	506	1,438	3,675	2,555
	비중(B/A)	0.2	0.2	0.3	1.2	2.2	4.7	3.6	8.8	22.5	15.5
	전체 농지전용(C)	57,464	56,009	56,952	57,816	63,046	75,472	83,809	85,676	88,982	78,796
건수	농촌태양광 농지전용(D)	172	157	180	561	1,075	2,939	2,033	6,593	16,413	11,847
	비중(D/C)	0.3	0.3	0.3	1.0	1.7	3.9	2.4	7.7	18.4	15.0
	전체 경지면적(천ha)	1,715	1,698	1,730	1,711	1,691	1,679	1,644	1,621	1,596	1,581
농작물 생산량(천톤)	15,443	16,625	15,254	16,276	17,079	15,759	15,164	15,486	15,744	15,262	

자료: 농림축산식품부

한편, 최근 5년간 우리나라의 식량자급률 추이를 살펴보면 전반적으로 감소 추세에 있는 것으로 나타났다. 사료용을 제외한 식용곡물 기준의 식량자급률은 2015년 50.2%에서 2019년 45.8%로 4.4%p 감소하였고, 사료용을 포함한 곡물자급률은 같은 기간 중 23.8%에서 21.0%로 2.8%p 감소하였다.

품목별로 식량자급률 추이를 살펴보면, 사료용을 제외한 쌀, 보리, 옥수수, 서류⁴¹⁾, 채소류, 과일류, 축산물 등 대부분 품목의 식량자급률이 감소되고 있다. 식량자급률이 감소하고 있는 것은 농지면적 감소, 국민들의 식습관 변화 등에 기인한다.

농업·농촌 부문 최상위계획인 「2018~2022 농업·농촌 및 식품산업 발전계획(2018.2)」에서는 2022년까지 식량자급률 목표를 55.4%, 곡물자급률을 27.3%로 설정한 바 있는데, 최근 5년간 감소 추세를 고려하면 목표를 달성하기 곤란할 우려가 있다. 그리고, 2015~2017년 평균 기준으로 우리나라의 곡물자급률은 23.6%로서 호주(289.6%), 캐나다(177.8%), 미국(125.2%), 중국(100.0%) 등 주요국에 비해 낮고, 세계 평균(101.5%)에 비해 낮은 실정이다.

41) 서류(薯類)는 감자나 고구마 등의 작물로서 덩이줄기나 덩이뿌리를 이용하는 작물을 말한다.

[우리나라의 식량자급률 추이]

(단위: %, %p)

구 분	2015 (A)	2016	2017	2018	2019 (B)	증 감 (B-A)
식량자급률	50.2	50.8	48.9	46.7	45.8	△4.4
곡물자급률	23.8	23.7	23.4	21.7	21.0	△2.8
- 쌀	101.0	104.7	103.4	97.3	92.1	△8.9
- 보리	23.0	23.7	23.4	21.7	21.0	△2.0
- 밀	1.2	1.8	1.7	1.2	0.7	△0.5
- 옥수수	4.1	3.7	3.3	3.3	3.5	△0.6
- 서류	104.5	104.7	105.3	105.6	105.2	△0.7
- 사료	36.5	37.0	39.4	40.8	39.5	3.0
- 채소류	87.9	88.5	87.7	89.5	-	△1.6
- 과실류	79.8	75.5	73.6	72.8	75.5	△4.3
- 축산물	67.1	68.0	66.6	63.0	65.5	△1.6

주: 1. 식량자급률은 사료용을 제외한 식용 기준이며, 곡물자급률은 사료용을 포함한 기준임

2. 서류(薯類)는 감자나 고구마 등의 작물로서 덩이줄기나 덩이뿌리를 이용하는 작물임

3. 채소류의 경우 2019년 데이터가 집계되지 않아 증감은 2018년 대비 2015년 기준임

자료: 농림축산식품부

[곡물자급률 국제 비교]

(단위: %)

구 분	호 주	캐나다	미 국	중 국	일 본	한 국	세계평균
곡물자급률	289.6	177.8	125.2	100.0	27.2	23.6	101.5

주: 2015~2017년 평균값임

자료: 한국농촌경제연구원

이와 같이, 농촌태양광 설치를 통한 농지전용 규모가 전반적으로 증가추세에 있는데 적정 농지 유지·확보 등을 종합적으로 고려하여 농촌태양광 사업을 추진할 필요가 있다.

그리고 향후 농지 내 태양광 시설을 설치할 경우 영농형태양광⁴²⁾ 보급을 확대 하고 염해간척지⁴³⁾·유휴농지·농업진흥지역 외 농지 등 농업생산성이 낮거나 영농 여건이 좋지 않은 지역을 중심으로 활용하는 것을 검토할 필요가 있다.

42) 농사와 태양광 발전을 병행하는 형태로, 태양광 설치 후에도 지목이 변화되지 않는다.

43) 염해간척지는 일정 수준 이상 염도(5.5dS/m)로 인하여 농업생산성이 낮은 간척농지를 말한다.

나. 산지태양광 시설 관련 피해 예방·저감 관리 강화 필요

2018년 제도개선 이후 산지태양광 설치 건수는 감소하고 있으나 기존 설치된 산지태양광 시설 관련 피해가 증가하고 있다는 점을 감안하여 산림청 및 지자체 등은 산지태양광 사후관리 등을 철저히 할 필요가 있다.

산지태양광은 「산지관리법」에 따라 산지(山地)에 산지전용허가⁴⁴⁾ 또는 산지일시사용허가⁴⁵⁾를 받아 설치하는 태양에너지 발전시설을 말한다.

그동안 산지의 토지 가격이 농지 등에 비해 상대적으로 저렴하고, 면적이 넓고, 허가기준도 비교적 완화되어 있는 점을 바탕으로 태양광 설치에 대한 허가면적 및 건수가 전국에 걸쳐 증가되어 왔다.

[산지태양광 설치건수 추이]

(단위: 건)

구분	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	누적
합계	23	32	121	352	1,086	917	2,384	5,553	2,129	202	12,799
부산	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
인천	-	-	-	-	6	4	3	9	1	-	23
광주	-	-	-	-	1	-	-	2	1	-	4
울산	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	2
경기	-	-	-	2	11	12	69	120	94	1	309
강원	4	9	10	19	66	85	154	194	111	27	679
충북	-	2	3	14	86	75	63	110	65	1	419
충남	2	4	4	49	203	206	237	385	152	34	1,276
전북	13	12	91	114	205	120	789	2,036	444	54	3,878
전남	2	1	4	100	316	207	658	1,688	615	32	3,623
경북	1	1	7	38	115	151	258	496	316	24	1,407
경남	1	1	2	16	43	33	99	288	169	3	655
제주	-	2	-	-	34	22	49	219	158	26	510
세종	-	-	-	-	-	2	5	4	2	-	13

주: 2020년도의 경우 6월 기준임

자료: 산림청

44) 산지전용(山地轉用)이란, 산지를 조림, 숲가꾸기, 임목의 벌채·굴취, 토석 등 임산물의 채취, 대통령령으로 정하는 임산물의 재배, 산지일시사용 등에 해당하는 용도 외로 사용하거나 이를 위하여 산지의 형질을 변경하는 것을 말한다.(「산지관리법」 제2조제2항) 산지전용허가는 산지전용을 하려는 자가 그 용도를 정하여 산지의 종류 및 면적 등의 구분에 따라 산림청장 등의 허가를 받는 것을 말한다.(「산지관리법」 제14조)

45) 산지일시사용은 산지를 복구할 것을 조건으로 산지를 조림, 숲가꾸기, 임목의 벌채·굴취, 토석 등 임산물의 채취, 대통령령으로 정하는 임산물의 재배 등 외의 용도로 일정기간 사용하거나 이를 위하여 산지의 형질을 변경하는 것을 말한다.(「산지관리법」 제2조제3항) 산지일시사용허가는 산지일시사용을 하려는 자가 산지의 종류 및 면적 등의 구분에 따라 산림청장 등의 허가를 받는 것을 말한다.(「산지관리법」 제15조의2)

최근 10년간(2001~2020년) 산지태양광 설치건수 추이를 살펴보면, 2011년 23건에서 2015년 1,086건으로 크게 증가한 후 2018년 5,553건까지 증가하였다가, 이후 2019년 2,129건에서 2020년 202건으로 감소하고 있다. 지역별로 누적 설치수를 살펴보면, 전북이 3,878건으로 가장 많고, 전남 3,623건, 경북 1,407건, 충남 1,276건의 순이다.

2015년에 산지태양광 설치건수가 크게 증가한 것은 산지태양광에 대한 REC 가중치가 0.7에서 1.2로 상향되는 등의 조치에 기인한 것이다. 2019년 이후 산지태양광 설치건수가 감소한 것은 2018년 9월 산지태양광에 대한 REC 가중치가 하향 조정(1.2 → 0.7)되고, 「산지관리법」이 개정(산지전용허가 → 산지일시사용허가, 평균 경사도 15도 이하, 대체산림조성비 부가 등)되면서 규제가 강화된 것에 기인한다.

[산지태양광 관련 제도개선 현황]

구 분	제도개선 이전	제도개선 이후
허가내용 (2018.12.)	• 산지전용허가	• 산지일시사용허가
대체산림 자원조성비 (2018.12.)	• 감면(100%)	• 부과
지목변경 (2018.12.)	• 가능(임야 → 잡종지)	• 지목변경 불가(사용 후 원상복구)
행위제한 (2019.12.)	• 보전산지 내 설치 가능	• 보전산지 내 설치 불가
현장점검 (2020.6.)	• 필요시	• 착공일로부터 사업신고 후 3년이 되는 날까지 연 1회 이상 전문기관에 점검 의뢰하여 실시
중간복구 (2020.3.)	• 명령에 따라 이행, 제한사항 없음	• 중간복구 준공 전 전력거래 제한 및 미이행시 사업중지 요청 가능하도록 규정
관리계획 (2020.2.)	-	• 현장점검 결과를 바탕으로 매년 관리계획 수립·시행, 상임위 보고 의무화

주: 구분 아래의 괄호안은 제도개선이 이루어진 연월일

자료: 산림청

2018년 12월 이전까지 산지태양광 설치는 산지전용허가 대상이었고, 이 기간 중 전체 산지전용 중에서 산지태양광 설치로 인한 산지전용 비중은 계속 증가되어 왔다. 산지전용 면적의 경우, 2011년 전체 산지전용 중 산지태양광 설치로 인한 비중은 0.3%였으나 2015년 6.5%로 증가하였고 2018년에는 25.0%까지 증가하였다가, 2019년 11.1%로 감소하였다.

산지전용 건수의 경우, 2011년 전체 산지전용 중 산지태양광 설치로 인한 비중은 0.1%이었으나 2015년에는 4.3%로 증가하였고 2018년에는 17.1%까지 증가하였다가, 2019년 5.8%로 감소하였다.

[산지태양광 설치 관련 산지전용 추이]

(단위: ha, 건, %)

구 분		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
면적	전체 산지전용(A)	8,026	7,753	7,432	8,544	7,992	8,666	8,466	9,781	7,623	-
	산지태양광 산지전용(B)	21	22	44	176	522	529	1,435	2,443	843	72
	비중(B/A)	0.3	0.3	0.6	2.1	6.5	6.1	17.0	25.0	11.1	-
	전체 산지전용(C)	20,229	20,847	20,708	21,629	25,543	28,484	28,456	32,473	27,630	-
건수	산지태양광 산지전용(D)	23	32	121	352	1,086	917	2,384	5,553	1,591	75
	비중(D/C)	0.1	0.2	0.6	1.6	4.3	3.2	8.4	17.1	5.8	-

주: 2020년은 6월말 기준임

자료: 산림청

앞서 살펴본 바와 같이, 최근 10년간(2011~2020년) 산지태양광 누적 설치건수는 12,799건에 이르고 있어서 최근 산지태양광 관련 피해가 증가하고 있다.

산지태양광 설치로 인한 산림훼손, 토사유출로 인한 산사태, 각종 자연재해 등으로 인한 피해 추이를 살펴보면, 피해 조사가 처음 개시된 2018년 6건에서 2020년 27건으로 증가하고 있다.

[산지태양광 관련 피해 현황]

(단위: 건)

구 분	2018	2019	2020	누적
산지태양광 피해현황	6	2	27	35

주: 2017년 이전에 대한 피해 현황 및 피해 금액은 별도로 파악하지 않고 있음

자료: 산림청

2018년 이후 산지태양광 허가내용 변경, 현장점검, 중간복구, 관리점검 강화 등의 제도개선 이후 산지태양광 관련 설치 건수는 감소하고 있으나 기존 설치된 산지태양광 시설 관련 피해가 증가하고 있다는 점을 감안하여 산림청 및 지자체 등은 산지태양광 피해 예방·저감 및 사후관리를 철저히 할 필요가 있다.⁴⁶⁾

46) 산림청 등은 「산지태양광 발전설비 안전관리 강화방안(2020.10)」 등을 마련하고 관리를 강화하고 있다고 설명하고 있다.

가. 수상태양광 사업에서 농업인 참여형 사업 개선방안 마련 필요(한국농어촌공사)

한국농어촌공사는 직접시행 위주 사업추진으로 인한 지역주민 소외 문제 해소, 환경·경관·안전 등 사회적 공감대 형성, 농촌 지역공동체 활성화 및 소득증대를 위해 농업인 참여형 태양광 사업을 추진하고 있으나, 최근 3년간 추진실적이 미흡하므로 개선방안을 마련할 필요가 있다.

한국농어촌공사는 정부의 재생에너지 확대 목표 달성에 기여하고 발전수익금을 수리시설 유지관리에 재투자함으로써 국고를 절감하며, 또한 수익을 지역사회 환원을 통한 주민 복리증진 등 지역공동체 활성화에 기여할 목적으로 수상태양광을 중심으로 농촌태양광 사업을 추진하고 있다.

한국농어촌공사는 2018년 「태양광발전사업 추진계획」을 수립하고 2022년까지 총 941지구 4,280MW의 태양광 설비용량을 구축하는 것을 중장기 목표로 수립한 바 있다. 그런데 수상태양광에서 환경·안전·주민반대 문제 등이 논란이 되면서 2018년도 국정감사에서 많은 지적을 받았고, 2019년도 국무조정실의 갈등관리과제⁴⁷⁾로 선정되면서 사업추진이 지연되었다.

[2018년도 한국농어촌공사 수상태양광사업 관련 국정감사 지적사항]

구분	주요 내용
국 정 감 사 지 적 사 항	<ul style="list-style-type: none"> 수상태양광 패널의 중금속 위험 및 세척제 사용 등 문제가 없도록 할 것 수상태양광 사업 시 환경 문제, 주민 반대 등의 민원이 발생하지 않도록 시행할 것 수상태양광 발전의 환경영향 연구결과 및 관련 법률에 따라 적법하게 시행되고 있음을 국민에게 적극 홍보할 것 수상태양광발전사업의 전면적 재검토를 고려할 것 2년 이내 발전 미개시 수상태양광 임대사업에 대한 계약 해지 규정을 준수할 것 수상태양광 사업은 관련 법률에 따라 환경영향평가를 실시할 것 대규모 수상태양광 사업 관련 추진방법 등 신중히 고민하여 추진·검토할 것

자료: 국정감사정보시스템

47) 갈등관리과제는 「공공기관의 갈등예방과 해결에 관한 규정」에 따라 국무조정실에서 국민적 관심이 큰 갈등현안에 대해서 관리하는 과제를 말한다.

이에 농림축산식품부, 한국농어촌공사, 농협 등은 2018년 10월부터 농촌지역 재생에너지 TF를 구성하여 한국농어촌공사의 수상태양광 사업을 포함하여 농촌태양광에 대해 종합 검토를 하였다. 한국농어촌공사에서는 그동안 지적되어 왔던 공사 직접시행 위주 사업추진으로 인한 지역주민 소외 문제 해소, 환경·경관·안전 등 사회적 공감대 형성 확보 등을 위해 2019년 2월 「재생에너지 사업전략 및 실행방안」을 수립하고 농촌태양광 사업을 추진하고 있다.

「태양광발전사업 추진계획(2018)」에서는 2022년까지 총 941개 지구 4,280MW의 태양광 설비용량을 보급하는 것을 목표로 하였으나, 변경된 「재생에너지 사업전략 및 실행방안(2019)」에서는 2023년까지 총 268지구 471MW의 설비용량을 보급하는 것으로 축소 변경하였다.

[한국농어촌공사 농촌태양광 사업계획 변경 현황]

(단위: 지구, MW, %)

구 분	2018년 이전(A)		2019년 이후(B)		증감(B-A)	
	지구	설비용량	지구	설비용량	지구	설비용량
자체사업	941 (100.0)	4,280 (100.0)	244 (91.0)	260 (55.2)	△697	△4,020
투자유치	-	-	12 (4.5)	117 (24.8)	12	117
농업인참여형	-	-	12 (4.5)	94 (20.0)	12	94
합 계	941 (100.0)	4,280 (100.0)	268 (100.0)	471 (100.0)	△673	△3,809

- 주: 1. 2018년 이전은 「태양광발전사업 추진계획(2018)」에 따른 목표치이며, 목표연도는 2022년임
 2. 2019년 이후는 「재생에너지 사업전략 및 실행방안(2019)」에 따른 목표치(목표연도는 2023년)
 3. 괄호 안은 합계에서 차지하는 비중임

자료: 한국농어촌공사

변경된 설비용량 목표를 내역별로 살펴보면, 기존 방식의 자체사업⁴⁸⁾은 941지구 4,280MW에서 244지구 260MW로 대폭 축소하는 한편, 투자유치⁴⁹⁾사업을 12개소 117MW 도입하고 농업인참여형⁵⁰⁾사업을 12지구 94MW 도입한다는 계획으로

48) 자체사업은 농업기반시설활용 에너지개발 등을 통해 공사 자체재원 등으로 시행하는 기존 방식의 사업으로 수상과 육상을 합한 것임

49) 투자유치 사업은 공공·민간 부문이 수익성 있는 사업을 발굴하여 공사에 제안하여 채택하거나 공사가 사업시행자를 모집하는 제안·공모 방식을 말한다.

변경하였다. 발전소수 및 설비용량 등 사업량을 축소하고 사업방식을 공사 직접시행에서 투자유치나 농업인 참여형 등으로 다각화하는 것이 핵심내용이라고 할 수 있다.

이 중에서 농업인 참여형 태양광 사업의 목적은 농업인 참여확대에 따른 농촌 지역공동체 활성화 및 소득증대에 있으며 2023년까지 12지구 94MW를 보급하는 것을 목표로 하고 있다. 사업내용은 농업인 협력사업, 농업인 투자사업, 공동체복지 에너지협동조합, 염해간척지 태양광 사업의 4가지 형태로 추진되고 있다.

[한국농어촌공사 소관 농업인 참여형 태양광 사업의 주요 내용]

구 분	주요 내용
목 적	<ul style="list-style-type: none"> 농업인 참여 확대에 따른 농촌 지역공동체 활성화 및 소득증대 <ul style="list-style-type: none"> 농업인 협력사업, 농업인 투자사업을 통해 지역공동체를 활성화하고 살고싶은 농어촌 조성에 기여 지역사회에 마을발전소 등을 지원하여 마을발전소 운영 수익을 통한 지역주민 소득 증대에 기여
목 표	<ul style="list-style-type: none"> 2023년까지 12지구 94MW 보급
사 업 내 용	<ul style="list-style-type: none"> (농업인 협력사업) 태양광 발전소를 설치하면서 사업비의 5% 범위 내에서 마을 발전소를 설치하여 마을 주민에게 공여 (농업인 투자사업) 마을법인을 구성하여 농업인 협력사업에 추가로 직접 투자하여 발전수익을 높이고 수익을 마을주민이 공유하는 사업 (공동체복지 에너지협동조합) 지역주민으로 구성된 사회적협동조합이 공사의 농업용저수지를 활용하여 수상태양광 사업을 추진하고 발전수익은 공익사업 활용 (염해간척지 태양광) 간척지에 농업인 주도형 태양에너지 사업을 통해 지역 농업인 생계보전 및 지역공동체 활성화 기반을 마련하고 태양에너지 사업기간 동안 제염을 통해 우량 농지 형성에 기여

자료: 한국농어촌공사 자료를 바탕으로 재작성

이러한 농업인 참여형 농촌태양광 사업의 추진실적을 살펴보면, 2018년 0.05MW, 2019년 0.90MW, 2020년(10월 기준) 0.53MW로 전반적으로 증가되고 있다.

그런데 이들 농업인 참여형 농촌태양광 사업의 3년간(2018~2020년) 누적실적은 1.48MW로서 같은 기간 중 전체 한국농어촌공사의 농촌태양광 사업(107.03MW)에서 차지하는 비중이 1.4% 수준(2023년 목표는 19%)이고, 2023년 농업인 참여형 목표(94MW)에 비해서도 1.6% 수준이다.

50) 농업인참여형 사업은 농촌 지역공동체활성화 및 소득증대를 목표로 농업인 참여를 강화하는 것으로, 농업인 협력사업, 농업인 투자사업, 공동체복지 에너지협동조합, 염해간척지 태양광 사업이 있다.

[한국농어촌공사 농촌태양광 사업(설비용량) 실적]

(단위: MW, %)

구 분	2018	2019	2020	합 계
전체 합계(A)	13.25	4.70	89.08	107.03
자체사업(기존 방식의 수상·육상태양광)	13.20	3.80	15.55	32.55
투자유치	-	-	73.00	73.00
농업인 참여형 합계(B)	0.05	0.90	0.53	1.48
- 농업인 협력사업	0.05	-	0.33	0.38
- 농업인 투자사업	-	-	0.20	0.20
- 공동체복지 에너지협동조합	-	0.90	-	0.90
- 염해간척지 태양광	-	-	-	-
농업인 참여형 비중(B/A)	0.4	19.1	0.6	1.4

- 주: 1. 투자유치는 제안공모사업과 새만금햇빛나눔 사업 등을 합한 것임
 2. 2020년의 경우 10월 기준임
 3. 농업인참여형 농촌태양광 사업의 목표는 2023년 94MW임

자료: 한국농어촌공사

농업인 참여형 태양광 발전사업의 실적이 부진한 사유는 최근 REC 가격하락에 따른 수익성 우려, 지역주민의 이견발생 등으로 인한 사업포기, 정부의 금융정책 지원 곤란 등에 기인한다.

[농업인 참여형 태양광 발전사업 실적 부진 사유]

구 분	주요 내용
부진 사유	<ul style="list-style-type: none"> • (공통) 최근 REC 가격하락에 따른 수익성 우려 • (농업인 투자사업) 지역주민의 참여·미참여 이견 발생으로 중도 포기 • (공동체복지 에너지협동조합) 타기관(산업부) 금융정책 지원 곤란(조합별 자기담보 없이는 신용보증기금 보증 불가로 대출 불가) • (염해간척지 태양광) REC 가격하락에 따른 수익성 저하 및 지역주민 이견

자료: 한국농어촌공사

한국농어촌공사는 그동안 지적되어 왔던 공사 직접시행 위주 사업추진으로 인한 지역주민 소외 문제를 해소하고, 환경·경관·안전 등 사회적 공감대 형성을 확보하는 한편, 농업인 참여확대에 따른 농촌 지역공동체 활성화 및 소득증대를 위해 농업인 참여형 태양광 사업을 추진하고 있다.

그런데, 수익성 우려, 지역주민 사업포기, 정부 금융정책 지원 곤란 등의 사유로 실적이 부진한 상황임을 감안하여, 현지 실정에 맞는 농업인 참여모델 다각화, 인센티브 강화 등 개선방안을 마련하여 사업을 추진할 필요가 있다.

나. 양식장 태양광 발전 사업 성과 향상 필요(한국농어촌공사)

양식장 태양광 발전사업은 사업대상자 수요감소 및 사업포기 등으로 인해 목표 대비 추진실적이 저조하므로 사업 활성화를 위한 개선방안을 마련할 필요가 있다.

양식장 태양광 발전사업은 양식장의 수면, 지붕 등에 태양광발전 설치를 통해 신재생에너지 보급을 확대하고 양식어업인 등의 어가 소득을 증대하기 위한 사업이다. 동 사업은 해양수산부의 친환경에너지보급 및 용수관리(세부사업)에 포함된 내역사업으로 에너지및자원사업특별회계를 재원으로 하고 있으며, 자치단체자본보조 사업이고 한국농어촌공사는 자치단체로부터 위탁을 받아 사업에 참여하고 있다.

동 사업은 2018년에 시작되어 2030년까지 50만kW(0.5GW)의 태양광발전설비를 보급하는 것을 목표로 하고 있다. 연간 700,800MW의 전기를 생산하여 연간 발전수익 800억원과 탄소발생량을 251,390 TCO₂를 감축하는 것을 목표로 하고 있다.

[양식장 태양광 발전사업 개요]

구 분	주요 내용
사업주체	<ul style="list-style-type: none"> 해양수산부 - 한국농어촌공사는 자치단체로부터 위탁을 받아 사업 참여
사업명	<ul style="list-style-type: none"> 친환경에너지보급 및 용수관리(양식장 태양광 사업)
재 원	<ul style="list-style-type: none"> 에너지및자원사업특별회계
사업목적 및 내용	<ul style="list-style-type: none"> 양식장의 수면, 지붕 등에 태양광발전 설치를 통해 신재생에너지 보급을 확대하고 양식어업인 등의 어가 소득을 증대
사업기간	<ul style="list-style-type: none"> 2018년~
사업목표	<ul style="list-style-type: none"> 2030년까지 50만kW(0.5GW)의 태양광발전설비를 보급

자료: 해양수산부, 한국농어촌공사

동 사업의 예·결산 현황을 살펴보면, 2018년부터 2020년까지 3년간 투입된 예산액은 총 61억 5천만원(예산액 기준)인데, 예산현액 대비 집행실적이 부진하고 최근 3년간 저하되고 있다.

2018년에는 예산현액 12억원 중 3억원이 집행되었고, 2019년에는 예산현액 32억원 중 5억원이 집행되었으며, 2020년도에는 예산현액 17억 5,000만원 중 6,300만원만이 집행되었다. 최근 3년간 예산현액 대비 집행률은 2018년 25.0%에서 2019년 15.6%, 2020년 3.6%로 저하되고 있다.

[양식장 태양광 발전사업 예·결산 현황]

(단위: 백만원, %)

구 분	예산액	예산현액 (A)	집행액 (B)	이월액	불용액	집행률 (B/A)
2018	1,200	1,200	300	-	900	25.0
2019	3,200	3,200	500	-	2,700	15.6
2020	1,750	1,750	63	250	1,437	3.6
2021	500	-	-	-	-	

주: 1. 보조사업자 실집행 기준임

2. 2020년도의 경우 11월말 기준 집행액이며, 2021년도의 경우 국회확정액임

자료: 해양수산부, 한국농어촌공사

그리고, 어가수, 설비용량 보급 등 연도별 추진목표 대비 실적도 부진한 상황이다. 최근 3년간 22개 어가수를 목표로 하였으나 실적은 5개(22.7%)였고, 설비용량은 4,760kW를 목표로 하였으나 실적은 650kW(13.7%)였다. 설비용량 기준으로 달성도는 2018년 25.0%에서 2020년 3.6%로 저하되고 있다.

[양식장 태양광 발전사업 목표 대비 실적]

(단위: 어가, kW, %)

구 분	어가수			설비용량 보급		
	목 표 (A)	실 적 (B)	달성도 (B/A)	목 표 (C)	실 적 (D)	달성도 (D/C)
2018	5	1	20.0	800	200	25.0
2019	13	3	23.1	2,560	400	15.6
2020	4	1	25.0	1,400	50	3.6
합 계	22	5	22.7	4,760	650	13.7

주: 2020년의 경우 12월 기준 예상치임

자료: 해양수산부, 한국농어촌공사

[양식장 태양광 발전사업 집행 및 실적 부진 사유]

구 분	주요 내용
부진 사유	<ul style="list-style-type: none"> □ 지자체 조례강화, 계통연계 제한 등으로 인한 사업대상자(양식어가) 수요감소, 사업포기 등으로 실적 부진 • (지자체 조례강화) 양식장 태양광 발전사업이 개발행위허가 대상에 포함되어 사업여건이 제한됨에 따라 사업신청 어가 대부분이 사업을 포기 • (국가 전력망의 계통연계 제한) 재생에너지 발전소 급증으로 대부분 지역의 전력계통이 포화되어 사업여건이 제한됨에 따라 사업포기

자료: 해양수산부, 한국농어촌공사

이와 같이 집행실적과 추진실적이 부진한 사유는 지자체 조례강화, 계통연계 제한 등으로 인한 사업대상자(양식어가) 수요감소, 사업포기 등에 기인한다.

향후 해양수산부와 한국농어촌공사는 양식장 태양광 설치 개발허가가 가능하고 전력망 계통연계가 확보된 곳을 사업대상으로 선정하는 등 사업 활성화를 위한 개선방안을 마련할 필요가 있다.

다. 농가 태양광 컨설팅 실효성 강화 필요(농협)

농협은 농가소득 증진 등을 위해 농가 태양광 컨설팅 사업을 추진하고 있는데, 최근 컨설팅 건수 및 태양광 설치 연계 실적이 줄어들고 있어 향후 사업 실효성 강화를 위한 개선방안을 마련할 필요가 있다.

농협⁵¹⁾은 농가소득을 증진하고 정부 정책에 맞추어 태양광 등 신재생에너지를 보급하기 위해, 농가 태양광 컨설팅, 금융지원, 마을단위 협동조합 태양광조합 추진, 농협 자체 태양광 발전소 등 4가지 형태로 농촌태양광 사업을 추진 중이다.

[농협 소관 농촌태양광 사업 현황]

구 분	주요 내용
농가 태양광 컨설팅	<ul style="list-style-type: none"> 농업인이 태양광발전을 통해 농가소득을 증진할 수 있도록 농업인 의뢰시 태양광 시공협력업체를 통해 개별컨설팅을 지원하고 전국 순회 사업설명회 등을 개최
금융지원	<ul style="list-style-type: none"> 정부의 정책자금 및 농협 자체자금(NH농협은행, 지역농협 상호금융)을 발전사업자에게 융자 지원하여 태양광사업을 시행하는 것
마을단위 협동조합 태양광	<ul style="list-style-type: none"> 마을주민의 직접참여를 통해 주민수용성을 높여 태양광발전 활성화를 도모하고 마을단위 규모화를 통해 설치비 및 관리비 인하로 소득을 향상 시키기 위해, 농업인과 농협이 연합하여 태양광발전조합을 설립하여 태양광 사업을 시행하는 것
농협 자체 태양광발전소	<ul style="list-style-type: none"> 농협이 태양광사업 시범으로 보임으로써 농가참여도를 제고할 목적으로 농협(농협경제지주, 지역농협) 자체 태양광발전소를 추진하는 것

자료: 농협중앙회, 농협경제지주, NH 농협은행 등의 자료를 바탕으로 재작성

농가 태양광 컨설팅은 농업인이 태양광발전을 통해 농가소득을 증진할 수 있도록 농업인 의뢰 시 태양광 시공협력업체를 통해 개별컨설팅을 지원하고 전국 순회 사업설명회 등을 개최하는 것을 말한다.

농가 태양광 컨설팅의 추진절차를 살펴보면, 농가가 지역농협에 컨설팅을 신청하면 농협경제지주에서 업체(시공협력업체)를 선정하여 사업성검토 등 컨설팅을 진행하고, 각종 인허가·대출안내·자금지원 등을 거쳐 시공준공 후 사후관리에 이르는 원스톱 서비스체계가 구축되어 있다.

51) 농협은 농협중앙회 및 농협경제지주, 농협금융지주 등 계열사와 자회사, 지역농협 등의 조직으로 구성되어 있는데, 농촌태양광 사업에는 이들 조직이 다양한 형태로 참여하고 있어 문맥상 전체를 포괄할 수 있는 농협이라는 명칭을 사용하였다.

추진절차에서 볼 수 있듯이 농가 컨설팅의 목적은 단순 홍보 등에 있는 것이 아니라, 농가소득에 도움이 될 수 있도록 실제 사업추진으로 연계되는 것에 있다고 볼 수 있다.

[농가 태양광 컨설팅 사업 추진절차]

구 분	주요 내용				
1. 사업신청	신청 (농가)	⇒	전산등록 (지역농협)	⇒	업체선정 (농협경제지주)
2. 사업성 검토	농가컨설팅 (시공협력업체)	⇒	인허가 (시공협력업체)	⇒	대출안내 (농협·은행)
3. 자금지원 및 시공	자금지원 (농협금융)	⇒	시공·준공 (시공협력업체)	⇒	사후관리 (시공협력업체)

자료: 농협경제지주

2017년부터 시작된 농가 태양광 컨설팅 추진실적을 살펴보면, 2017년 211건에서 2018년 110건, 2019년 124건, 2020년 26건으로 점점 감소하고 있다. 그리고, 컨설팅 대비 시행실적을 살펴보면 2017년에 211건 컨설팅 중 실제로 시행된 것은 23건(10.9%)였고, 2018년에는 110건의 컨설팅 중 5건(4.5%)만이 시행되었으며, 2019년 이후에는 컨설팅이 실제 사업으로 연계된 실적은 없는 상황이다.

[농가 태양광 컨설팅 추진 실적]

(단위: 건, %)

구 분	2017	2018	2019	2020	합 계
컨설팅건수(A)	211	110	124	26	471
시행건수(B)	23	5	-	-	28
컨설팅 대비 추진 비중(B/A)	10.9	4.5	0.0	0.0	5.9

주: 2020년은 10월 기준임

자료: 농협경제지주

농가 태양광 컨설팅 건수가 줄어들고 있는 것은 최근 태양광 판매가격 하락 등에 따른 농가의 관심도가 저조한 것에 기인하고, 컨설팅 대비 시행실적이 부진한 것은 지자체 조례강화, 한전 계통선로 용량부족, 태양광 판매가격 하락에 따른 수익안정성 우려 등에 기인한다.

[농가 태양광 컨설팅 사업 추진 실적 부진 사유]

구 분	주요 내용
컨설팅 건수 감소 사유	최근 태양광 판매가격 하락 등에 따른 농가의 관심도 저조
컨설팅 대비 추진실적 부진사유	지자체 조례강화, 한전 계통선로 용량부족, 태양광 판매가격 하락에 따른 수익안정성 우려

자료: 농협경제지주

이와 같이 정부와 농협은 농가소득 증진 등을 위해 농가 컨설팅 사업을 추진하고 있는데, 향후 사전 수요조사 확대, 계통연계 협의 추진 등을 통한 사업 실효성 강화방안을 마련할 필요가 있다.

라. 마을단위 협동조합 태양광 사업의 종합적인 보완방안 마련 필요(농협)

농업인의 농가소득 증진, 주민수용성 제고 등을 위해 시행하고 있는 마을단위 협동조합 태양광사업의 추진실적이 미흡한 측면이 있으므로 사업방식 및 제반절차 개선 등 종합적인 보완방안을 마련할 필요가 있다.

농촌태양광 사업은 초기비용 부담과 전문지식 부족 등으로 인해 고령·영세농이 개별적으로 참여하기가 곤란한 측면이 있다. 그러나 협동조합을 구성해 참여한다면 농가는 부지를 제공하고 농협 출자 등을 통해 초기 비용도 용이해지는 만큼 사업참여가 쉬워진다. 마을 주민의 공동 참여로 인해 설치 반대 민원 발생도 줄어들고 수익의 공동화도 가능한 장점이 있다.

마을단위 협동조합 태양광 사업은 마을주민의 직접참여를 통하여 주민수용성을 높여 태양광발전 활성화를 도모하고, 마을단위 규모화를 통해 설치비 및 관리비를 절감하여 소득향상을 도모하기 위한 것이다.

동 사업은 농업인 5인 이상이 연합하여 정책자금과 자부담을 통해 시행하는 연합사업형과, 농업인과 농협이 태양광발전 협동조합을 설립하고 조합 출자금과 차입금을 통해 추진하는 협동조합형 사업으로 구분할 수 있다.

[마을단위 협동조합 태양광 사업 추진내용]

구 분	연합사업형	협동조합형
추진방법	• 농업인(주민) 연합하여 추진	• 농업인(주민)과 농협이 태양광발전 협동조합 설립
추진규모	• 개별(100kW) 추진 농업인 5인 이상	• 5명 이상 (500kW~1,500kW 규모)
자금조달	• 농업인 개인 조달 (정책자금 80%, 자부담 20%)	• 조합원(농협, 농업인) 출자 20% 태양광협동조합 차입 80%
연간수익	• 1천만원/100kW	• 230만원/100kW
추진이점	• 소형태양광 고정가격(한국형 FIT) 체결로 수익성 향상	• 농협의 사업참여로 안정적 운용 (고정가격 체결 필요)

자료: 농협경제지주

2019년도부터 시작된 마을단위 협동조합 태양광 사업의 신청건수 대비 추진실적을 살펴보면, 2019년에는 15건의 신청이 있었는데 1건(6.7%)만이 추진되었고, 2020년에는 3건의 신청 중 1건(33.3%)만이 추진되었다. 2년 동안 총 18건의 신청 중 2건(11.1%)만이 추진되어 신청건수 대비 추진실적이 저조한 상황이다.

마을단위 협동조합 태양광 사업의 추진실적이 부진한 사유를 살펴보면, 지자체 거리규제, 한전선로 용량부족, 입지조건 불가, 지역민원 등에 기인한다. 또한, 농업인, 협동조합은 100kW까지 한국형 FIT 참여가 가능하나, 농업인이 조합을 구성하는 경우에도 100kW까지만 참여가 가능하여 5명 이상 참여하는 협동조합형은 수익성이 낮아 참여가 낮은 측면이 있다.

[마을단위 협동조합 태양광 사업 추진 실적]

(단위: 건, %)

구 분	2019	2020	합 계
신청건수(A)	15	3	18
추진건수(B)	1	1	2
신청 대비 추진 비중(B/A)	6.7	33.3	11.1

주: 2020년은 10월 기준임

자료: 농협경제지주

[마을단위 협동조합 태양광 사업 추진 실적 부진 사유]

(단위: 건)

구 분	주요 내용
2019	지자체 거리규제(7), 한전선로 용량부족(4), 입지조건 불가(2), 지역민원(1)
2020	한전선로 용량부족(2)

주: 괄호 안은 추진 불가사유 건수임

자료: 농협경제지주

그동안 농촌태양광 사업은 외지인 주도로 추진되면서 농가소득 증대로 이어지지 못하고 주민반발, 경관훼손 등의 부작용이 발생되어 왔다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 농업인 참여형으로 추진되고 있는 마을단위 협동조합 태양광사업의 추진실적이 2건으로 미미하고, 신청건수 대비 추진성과가 미흡한 상황이다. 정부와 농협은 사업방식 및 제반절차 개선 등 종합적인 보완방안을 마련할 필요가 있다.

정부는 「농촌지역 태양광 보급 확대방안(2016.12)」 및 「재생에너지 3020 이행 계획(2017.12)」 등에 따라 신재생에너지 보급 확대 및 농가소득 증진을 목적으로 농지, 농업생산시설, 산지, 농업용 저수지 등 농촌지역에 태양광 발전시설을 구축하는 농촌태양광 사업을 추진하고 있다.

본 보고서는 농촌태양광 사업의 양대 목적에 대해 태양광 발전시설이 농촌지역에 상위계획 등에서 수립한 목표대로 적정하게 보급되고 있는지와 더불어, 농촌태양광 보급에 따라 농가소득은 어떠한 상황에 있는지 분석하고자 하였다. 그리고 농촌태양광을 보급하는 과정에서 사업대상지가 되는 농지·산지의 이용·관리에 어떠한 영향을 주고 있는지 파악하고자 하였다. 또한 농촌태양광을 보급하는 과정에서 한국농어촌공사·농협 등 다양한 기관이 참여하고 있는데, 기관별로 어떠한 사업성과와 문제점이 나타나고 있는지 분석하였다.

1. 농촌태양광 보급 현황 분석

첫째, 농촌태양광 보급과 관련하여 「재생에너지 3020 이행계획」 등 상위계획에서 설정한 농촌태양광 보급 목표 대비 농촌태양광 설비용량은 초과 보급되고 있으며 최근 3년간 초과 보급규모는 증가되고 있는 것으로 나타났다. 농촌태양광 보급이 확대되어 우리나라의 에너지구조가 화석연료에서 신재생에너지로 전환되는데 기여하고 있는 것은 사업의 긍정적 측면으로 볼 수 있다. 그러나, 태양광을 포함하여 풍력, 바이오 등 재생에너지 보급 확대는 농가 태양광 수입원인 REC 가격의 하락원인이 되고 있다는 점을 감안하여 농촌태양광 사업 목적인 농가소득이 증진될 수 있도록 제도적 보완책을 마련할 필요가 있다.

둘째, 그동안 외지인·사업자 주도의 농촌태양광 사업에서 탈피하여 영농형 태양광, 마을단위 협동조합 등 농업인 참여형 농촌태양광 사업을 추진하고 있으나, 기존 농촌태양광 사업 대비 농업인 참여형 사업의 비중이 0.3% 수준으로 높지 못한

측면이 있다. 정책 취지대로 농가 수익성과 주민 수용성 등을 높이기 위해서는 농업인 참여모델 다각화, 정책자금 우선지원, 계통연계 용량 확대, 농업인 참여형에 대한 인센티브 강화 등을 통해 농업인 참여형 농촌태양광 사업 활성화를 위한 개선방안을 마련할 필요가 있다.

셋째, 농촌태양광 보급 확대에 따라 농촌지역에서 전력 생산량이 증가되고 있으나 농업·농촌 내에서 필요한 전력 공급으로 활용되지 못하고 대부분 외부로 판매되고 있는데, 에너지 자립관점에서 중장기적으로 농업·농촌 내 활용을 위한 기반을 마련해나갈 필요가 있다.

2. 농촌태양광 보급에 따른 농가소득 분석

첫째, 농촌태양광 사업은 농가소득 증진을 목적으로 하고 있으나 관련 상위계획과 재정사업의 성과지표는 농가소득과 관련이 부족한 지표로 설정되어 있고 일부 우수사례 등을 통해서만 농가소득 점검이 이루어지고 있다. 재정사업 수행시 농가소득을 점검할 수 있는 성과지표를 병행하고, 농촌태양광 통계 구축 시 농가소득 실태 점검을 강화해나갈 필요가 있다.

둘째, 태양광 발전사업의 수입원인 SMP 및 REC 가격이 하락되고 있고, 이를 보완하기 위한 고정가격계약제도(경쟁입찰 및 한국형 FIT)를 적용받는 농촌태양광의 비중이 2020년 28.6%(발전용량 기준)으로 높지 못한 실정이다. SMP 및 REC 가격하락 및 농촌태양광 발전사업자에 대한 지원확대로 발생할 수 있는 문제점을 다양한 측면에서 파악하고, 발전사와 농촌태양광 사업자의 입장을 함께 고려한 균형 있는 대안을 마련할 필요가 있다.

셋째, 농촌태양광 사업에는 초기투자 비용 및 운영비 부담 등으로 인해 상대적으로 소득이 높은 농업인 위주로 참여하고 있으므로, 저소득 농업인 등 다양한 농업인이 참여가능한 마을단위 협동조합 등 농업인 참여형 사업을 활성화할 필요가 있다.

3. 농촌태양광 보급에 따른 농지·산지 전용 실태 분석

첫째, 농촌태양광 설치를 통한 농지전용 규모가 전반적으로 증가 추세에 있는데 적정 농지 유지·확보 등을 종합적으로 고려하여 농촌태양광 사업을 추진할 필요가 있다.

둘째, 2018년 제도개선 이후 산지태양광 관련 설치 건수는 감소하고 있으나 기존 설치된 산지태양광 시설 관련 피해가 증가하고 있다는 점을 감안하여 산림청 및 지자체 등은 산지태양광 피해 예방·저감 및 사후관리를 철저히 할 필요가 있다.

4. 유관기관별 주요 쟁점분석

첫째, 한국농어촌공사는 직접시행 위주 사업추진으로 인한 지역주민 소외 문제 해소, 환경·경관·안전 등 사회적 공감대 형성, 농촌 지역공동체 활성화 및 소득증대를 위해 농업인 참여형 태양광 사업을 추진하고 있으나, 최근 3년간 추진실적이 미흡하므로 농업인 참여모델 다각화, 인센티브 강화 등 개선방안을 마련할 필요가 있다.

둘째, 양식장 태양광 발전사업(해양수산부, 한국농어촌공사)은 사업대상자 수요 감소 및 사업포기 등으로 인해 목표 대비 추진실적이 저조하므로, 개발허가가 가능하고 전력망 계통연계가 확보된 곳을 사업대상으로 선정하는 등 사업활성화를 위한 개선방안을 마련할 필요가 있다.

셋째, 농협은 농가소득 증진 등을 위해 농가 태양광 컨설팅 사업을 추진하고 있는데, 최근 컨설팅 건수 및 태양광 설치 연계 실적이 줄어들고 있어 향후 사전 수요조사 확대, 계통연계 협의 추진 등을 통한 사업 실효성 강화방안을 마련할 필요가 있다.

넷째, 농업인의 농가소득 증진, 주민수용성 제고 등을 위해 시행하고 있는 마을단위 협동조합 태양광사업(농림축산식품부, 농협)의 추진실적이 미흡하므로 사업 방식 및 제반절차 등 종합적인 개선방안을 마련할 필요가 있다.

[농촌태양광 보급 관련 문제점 및 개선방안]

구 분	주요 내용
<p>농촌 태양광 보급 현황 분석</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 연도별 목표 대비 농촌태양광 보급 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 「재생에너지 3020 이행계획」 등 상위계획에서 설정한 농촌태양광 보급 목표 대비 농촌태양광 설비용량은 초과 보급되고 있으며 최근 3년간 초과 보급규모는 증가 - 농촌태양광 보급이 확대되어 우리나라의 에너지구조가 화석연료에서 신재생에너지로 전환되는데 기여하고 있는 것은 사업의 긍정적 측면으로 볼 수 있음 - 태양광을 포함하여 풍력, 바이오 등 재생에너지 보급 확대는 태양광 수입원인 REC 가격의 하락원인이 되고 있으므로 농촌태양광 사업목적인 농가소득이 증진될 수 있도록 제도적 보완책 마련 필요 • 농업인 참여형 농촌태양광 보급 활성화 필요 <ul style="list-style-type: none"> - 그동안 외지인·사업자 주도의 농촌태양광 사업에서 탈피하여 영농형 태양광, 마을단위 협동조합 등 농업인 참여형 농촌태양광 사업을 추진하고 있으나, 기존 농촌태양광 사업 대비 농업인 참여형 사업의 비중이 0.3% 수준으로 높지 못함 - 정책 취지대로 농가 수익성과 주민 수용성 등을 높이기 위해서는 농업인 참여모델 다각화, 정책자금 우선지원, 계통연계 용량 확대, 농업인 참여형에 대한 인센티브 강화 등을 통해 농업인 참여형 농촌태양광 사업 활성화를 위한 개선방안 마련 필요 • 중장기적으로 농촌태양광 발전량의 농업·농촌 내 활용을 위한 기반 마련 필요 <ul style="list-style-type: none"> - 농촌태양광 보급 확대에 따라 농촌지역에서 전력 생산량이 증가되고 있으나 농업·농촌 내에서 필요한 전력 공급으로 활용되지 못하고 대부분 외부로 판매되고 있는데, 에너지 자립관점에서 중장기적으로 농업·농촌 내 활용을 위한 기반 마련 필요
<p>농촌 태양광 보급에 따른 농가 소득 분석</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 농가소득 실태조사 강화 필요 <ul style="list-style-type: none"> - 농촌태양광 사업은 농가소득 증진을 목적으로 하고 있으나 관련 상위계획과 재정사업의 성과지표는 농가소득과 관련이 부족한 지표로 설정되어 있고 일부 우수사례 등을 통해서만 농가소득 점검이 이루어지고 있음 - 재정사업 수행시 농가소득을 점검할 수 있는 성과지표를 병행하고, 농촌태양광 통계 구축 시 농가소득 실태 점검 강화 필요 • 신재생에너지공급인증서(REC) 등 가격 하락에 따른 대책 마련 필요 <ul style="list-style-type: none"> - 태양광 발전사업의 수입원인 SMP 및 REC 가격이 하락되고 있고, 이를 보완하기 위한 고정가격계약제도(경쟁입찰 및 한국형 FIT)를 적용받는 농촌태양광의 비중이 2020년 28.6%(발전용량 기준)으로 높지 못한 실정임 - SMP 및 REC 가격하락 및 농촌태양광 발전사업자에 대한 지원확대로 발생할 수 있는 문제점을 다양한 측면에서 파악하고, 발전사와 농촌태양광 사업자의 입장을 함께 고려한 균형있는 대안 마련 필요 • 저소득 농업인 등 다양한 농업인의 참여 확대방안 마련 필요 <ul style="list-style-type: none"> - 농촌태양광 사업에는 초기투자 비용 및 운영비 부담 등으로 인해 상대적으로 소득이 높은 농업인 위주로 참여하고 있으므로, 저소득 농업인 등 다양한 농업인이 참여가능한 마을단위 협동조합 등 농업인 참여형 사업 활성화 필요

구 분	주요 내용
농촌 태양광 보급에 따른 농지·산지 전용 실태 분석	<ul style="list-style-type: none"> • 적정 농지 유지·확보 등을 고려한 사업추진 필요 <ul style="list-style-type: none"> - 농촌태양광 설치를 통한 농지전용 규모가 전반적으로 증가 추세에 있는데 중장기적인 적정 농지 유지·확보 등을 종합적으로 고려하여 농촌태양광 사업을 추진할 필요 • 산지태양광 시설 관련 피해 예방·저감 관리 강화 필요 <ul style="list-style-type: none"> - 2018년 제도개선 이후 산지태양광 관련 설치 건수는 감소하고 있으나 기존 설치된 산지태양광 시설 관련 피해가 증가하고 있다는 점을 감안하여 산림청 및 지자체 등은 산지태양광 피해 예방·저감 및 사후관리를 철저히 할 필요
유관 기관별 주요 쟁점 분석	<ul style="list-style-type: none"> • 수상태양광 사업에서 농업인 참여형 사업 개선방안 마련 필요(한국농어촌공사) <ul style="list-style-type: none"> - 한국농어촌공사는 직접시행 위주 사업추진으로 인한 지역주민 소외 문제 해소, 환경·경관·안전 등 사회적 공감대 형성, 농촌 지역공동체 활성화 및 소득증대를 위해 농업인 참여형 태양광 사업을 추진하고 있으나, 최근 3년간 추진실적이 미흡하므로 농업인 참여모델 다각화, 인센티브 강화 등 사업활성화를 위한 개선방안 마련 필요 • 양식장 태양광 발전사업 성과 향상 필요(한국농어촌공사) <ul style="list-style-type: none"> - 양식장 태양광 발전사업은 사업대상자 수요감소 및 사업포기 등으로 인해 목표 대비 추진실적이 저조하므로, 개발허가가 가능하고 전력망 계통연계가 확보된 곳을 사업 대상으로 선정하는 등 사업활성화를 위한 개선방안 마련 필요 • 농가 태양광 컨설팅 실효성 강화 필요(농협) <ul style="list-style-type: none"> - 농협은 농가소득 증진을 위해 농가 태양광 컨설팅 사업을 추진하고 있는데, 최근 컨설팅 건수 및 태양광 설치 연계 실적이 줄어들고 있어 향후 사전 수요조사 확대, 계통연계 협의 추진 등을 통한 사업 실효성 강화방안을 마련할 필요 • 마을단위 협동조합 태양광 사업의 종합적인 보완방안 마련 필요(농협) <ul style="list-style-type: none"> - 농업인의 농가소득 증진, 주민수용성 제고 등을 위해 시행하고 있는 마을단위 협동조합 태양광사업의 추진실적이 미흡한 측면이 있으므로 사업방식 및 체반절차 등 종합적인 개선방안 마련 필요

농가소득 증진을 위한 농촌태양광 사업 분석

발간일 2021년 3월
발행인 임익상 국회예산정책처장
편 집 예산분석실 경제산업사업평가과
발행처 **국회예산정책처**
서울특별시 영등포구 의사당대로 1
(tel 02·2070·3114)
인쇄처 (주)디자인여백플러스(tel 02·2672·1535)

이 책은 국회예산정책처 홈페이지(www.nabo.go.kr)에서
보실 수 있습니다.

ISBN 978-89-6073-397-8 93350

© 국회예산정책처, 2021



nabOSTATS
재정경제통계시스템
www.nabostats.go.kr



**건전한재정
희망한미래**



(07233)서울특별시 영등포구 의사당대로 1
Tel. 02-2070-3114 www.nabo.go.kr

발 간 등 록 번 호
31- 9700486-001858-01