



# 영농형 태양광 보급 활성화를 위한 전략

## 탄소중립과 식량안보의 동시 달성을 위한 현실적 해결 방안

유재국

영농형 태양광 보급 사업은 재생에너지를 확대하면서 식량안보를 확보하여 우리 사회가 해결해야 할 두 가지 시대적 과제를 동시에 해결할 수 있는 유력한 수단이다. 이를 위해서는 '영농형 태양광'의 연구개발(R&D) 및 현장 적용을 끊임없이 추진하고, 「농지법」 등 영농형 태양광 사업 관련 규제를 합리화해야 할 것이다.

### 1 두 가지 시대적 과제

2021년 9월에 국회는 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」을 제정하고, 이에 따라 정부는 2023년 4월에 「탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획」을 발표한다. 동 계획에서 정부는 온실가스 배출목표를 2030년까지 2018년 대비 40% 줄인 436.6 백만tCO<sub>2</sub>eq로 설정한다. 발전소를 포함한 전환 부문의 2030년 배출목표치는 145.9백만tCO<sub>2</sub>eq이다. 이 목표 달성을 위하여 정부는 제10차 전력수급기본계획에서 2030년에 사업용 태양광을 46,500MW까지 설치한다고 밝히고 있다. 이 목표는 향후 7년 동안 2023년 11월까지 설치한 태양광 용량(23,695 MW)만큼을 추가로 설치해야만 하는 목표이다.

탄소중립만큼 중요한 정책 목표가 식량안보를 확립하는 것이다. 쌀을 제외한 식량 자급률 목표가 하락하는 가운데 [표 1]에서 보는 것처럼 농림축산식품부는 2027년 식용곡물의 식량자급률 목표치를 55.5%로 설정한다. 이는 2022년 49.3%보다 약 6.2%p 상향된 목표치이다.

[표 1] 태양광 보급 용량 식량안보 지표의 현황과 목표

(단위: MW, %)

| 구분       |              | '21년<br>보급실적 | '22년<br>보급실적 | '27년<br>목표치 |
|----------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| 태양광(사업용) |              | 18,338       | 21,051       | 37,350      |
| 식<br>량   | 식량자급률(식용곡물)  | 44.4         | 49.3         | 55.5        |
|          | 곡물자급률(사료용포함) | 22.4         | 22.3         | 27.0        |
|          | 쌀 자급률        | 84.6         | 104.8        | 98.0        |

자료: 산업통상자원부, 『제10차 전력수급기본계획』, 2023.1.  
농림축산식품부, 『양정자료』, 2023.12.  
-----, 『농업·농촌 및 식품산업 발전계획(2023~2027)』, 2023.4.

탄소중립 이행을 위한 태양광 정책과 식량안보 정책의 공통점은 대규모 토지가 필요하다는 점에서 두 정책은 상충되는 지점이 있다. 태양광 부지 개발 없이 탄소중립 정책 실현은 어렵고 태양광의 지나친 확대는 농지 전용에 따른 식량안보에 역행할 수 있다. 따라서 탄소중립과 식량안보의 두 가지 시대적 과제를 조화롭게 추진하는 방안을 마련해야 한다.

농지의 기능을 유지하면서 태양광 발전을 할 수 있는 영농형 태양광 사업은 탄소중립 이행과 식량안보 확립이 동시에 가능한 사업 모델이 될 수 있기에 이를 살펴보고자 한다.



## 2 현행 농지의 태양광 설치 허용 제도

「농지법」 제6조에 따르면 농지 소유권자인지 여부를 불문하고 농지에서는 농업경영활동 이외의 활동이 불허된다. 「농지법」 제6조제1항은 자기의 농업경영에 이용하거나 이용할 자가 아니면 농지 소유를 원칙적으로 금지하고 있다. 다만, 동법 동조 제2항에서 국가나 지방자치단체 등은 자기의 농업경영이 아니더라도 농지 소유가 허용된다.

현행 법령에 따라 농지에서 태양광 발전사업이 가능한 경우는 「농지법」 제36조제1항제4호에 근거한 염해간척지를 이용한 일시적 허가뿐이다. 염해간척지에서 “타용도 일시사용허가”를 받은 태양광발전소는 「농지법 시행령」 제38조제1항제1호 다목에 따른 허가·협의 기간 5년과 동시행령 동조 제2항제1호나목에 따른 연장 18년을 합하여 총 23년 일시 사용이 가능하다.

2024년 3월 29일부터는 「농촌공간 재구조화 및 재생지원에 관한 법률」 제12조제1항제5호에 따라 “재생에너지지구”에서 집단화된 태양광 발전 설비의 설치가 가능하다. 한편, 제21대 국회에서는 농지에 태양광 설치를 허용하도록 하는 두 개의 제정법률안과 세 개의 개정법률안이 발의되었지만, [표 2]와 같이 현재까지 계류 중이다.

**[표 2] 영농형 태양광 관련 제21대 국회 발의 법률(안)**

| 의안번호<br>(제안일자)          | 법률안 명                                | 대표<br>발의자 | 비고                             |
|-------------------------|--------------------------------------|-----------|--------------------------------|
| 2100053<br>(2020.6.1.)  | 농지법<br>일부개정법률안                       | 박정<br>의원  | 농업진흥구역<br>포함 태양광 허용            |
| 2107635<br>(2021.1.26.) | 농지법<br>일부개정법률안                       | 김승남<br>의원 | 농지의 복합이용<br>및 농업진흥구역<br>태양광 허용 |
| 2107544<br>(2021.1.21.) | 농지법<br>일부개정법률안                       | 김정호<br>의원 | 농지의 복합이용<br>개념을 도입             |
| 2108770<br>(2021.3.12.) | 농업인 영농형<br>태양광 발전사업<br>지원에 관한<br>법률안 | 위성곤<br>의원 | 농업진흥구역 외<br>농지 태양광 허용          |
| 2113127<br>(2021.11.4.) | 영농태양광<br>발전사업 지원에<br>관한 법률안          | 김승남<br>의원 | 영농태양광<br>발전사업 근거<br>명시         |

## 3 영농형 태양광 확대의 찬반의견

### (1) 영농형 태양광 찬성론

첫째, 농업을 병행하면서 농지를 탄소중립 정책 이행 수단으로 활용해야 한다는 주장이다. 탄소중립을 위한 재생에너지 보급 계획이 명시된 제10차 전력수급기본계획에 따르면 2030년 태양광 발전 사업용 보급 목표는 46,500MW이다. 한국전력공사 자료에 따르면 2023년 11월 기준으로 발전사업자용 태양광은 약 23,695MW로 2024년부터 7년 동안 연간 3,258MW를 꾸준히 보급하여야 하고 2031년 이후에도 연간 3,200MW의 태양광이 보급되어야만 태양광 보급 목표를 달성할 수 있다.([표 3] 참조)

**[표 3] 태양광 보급 목표량과 필요량**

(단위: MW)

| 구분                 | 현재      | 제10차 전력수급기본계획 목표 |                                    |
|--------------------|---------|------------------|------------------------------------|
|                    | '23.11. | '30.말            | '36.말                              |
| 발전사업용              | 23,695  | 46,500           | 65,700                             |
| 부족분                | -       | 22,805('24~'30)  | 19,200('30~'36)<br>42,005('24~'36) |
| 기간 연평균<br>보급 목표 용량 | -       | 3,258            | 3,200                              |

자료: 산업통상자원부, 『제10차 전력수급기본계획』, 2023.1.

한국전력공사, 『전력통계월보』, 541호, 2023.12.

이러한 목표를 달성하기 위해서는 태양광 발전 시설 설치에 필요한 토지가 절대적으로 필요한데 결국 태양이 잘 비치는 농지를 일정부분 활용하는 것이 기후변화 대응과 농가소득 증대에 유리하다는 주장이다.

둘째, 농촌형 태양광에 따른 농지 전용을 방지하기 위해서 영농형 태양광이 필요하다는 주장이다. 지역개발 등 농지에 대한 비농업 수요 증가로 농지가 점차 소멸하고 있기 때문에 농지보전을 절대적으로 고수할 것이 아니라 농업 생산성을 조정하면서 농지를 효과적으로 활용하는 방안을 찾아 이를 시행하는 것이 타당하다는 견해다.

2012년 전국 농지 면적은 1,729,982ha인데,

10년 만에 약 20만 ha가 감소하여 2022년 농지면적은 1,528,237ha이다. 농지가 도시개발 등의 사유로 타용도로 전환되면서 감소하였는데 밭보다 논·밭의 감소폭이 크다.

[표 4] 농지면적의 변화 추이

(단위: ha)

| 지역 | 2012년(A)  | 2022년(B)  | 증감(B-A)  |
|----|-----------|-----------|----------|
| 전체 | 1,729,982 | 1,528,237 | △201,745 |
| 논  | 966,076   | 775,640   | △190,436 |
| 밭  | 763,905   | 752,597   | △11,308  |

자료: 통계청, 시군별 논밭별 경지면적, 「농업면적조사」,  
[https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT\\_1EB002&conn\\_path=I3](https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1EB002&conn_path=I3)

영농형 태양광 1MW를 설치하는 데 2ha(약 6,000평)의 토지가 사용된다고 가정하여 제10차 전력수급기본계획의 2036년 태양광 보급 목표량(65,700 MW) 달성에 필요한 42,005 MW(24.~'36.)를 전부 농지에 설치한다면 약 84,010 ha가 필요하다. 이는 2022년 기준 농지의 약 5.5% 규모이고, 과거 10년 간 소실된 농지(약 20만 ha)의 42%이다. 영농형 태양광은 농지를 보전할 수 있어 전용으로 인한 불가역적인 농지 손실보다 효과적인 토지이용 방법이 될 수 있다.

셋째, 농업인의 소득 향상을 통한 지방소멸 대응이 가능하다는 것이다. 2022년 농가경제조사에 따르면 농가 평균소득은 4,615만 원으로 도시가구 2022년 평균 명목 소득인 5,915만 원보다 현저히 적다.<sup>1)</sup> 농촌 지역 소득 보전 측면에서 영농을 하면서 발전사업에 의한 수익이 발생하도록 하는 것이 농촌지역 활성화에 도움이 될 수 있다. 2022년 농가 및 어가경제조사 결과에 따르면 농가 고령인구(65세 이상) 비율은 49.8%로 10년 전인 2012년 35.6%에서 14.2%p 증가하였다. 이는 같은 기간 전국의 고령인구 비중이 6.2%p 증가한 것보다

2배 이상 큰 수치로 농가 지역 고령화 추세가 심화되고 있음을 보여주고 있다. 고령화 추세는 농가 소득과 직결되며 결과적으로 농업인들의 자산인 농지를 이용한 소득을 창출할 방안을 보완해야만 농촌 지역의 정주 인구가 유지되고 생활 환경이 지속될 수 있다는 것이다.

## (2) 영농형 태양광 반대론

첫째, 영농형 태양광의 경제성이 미흡하다는 점이다. 농촌경제연구원이 실시한 영농형 태양광에 대한 경제성 분석에서 운용 기간 8년간 B/C 비율은 0.74, 20년간 B/C비율은 1.24로 나타났다.<sup>2)</sup> 장기간 사용 허가가 없는 현행 「농지법」을 따르면 영농형 태양광의 수익 추구는 어렵다는 것이다.

둘째, 영농형 태양광의 확산으로 ①태양광 시설 설치 농지의 지가 상승으로 인한 농지 소유주의 잦은 변동 우려, ②농작물 생산기능의 상실, ③ 20여년<sup>3)</sup>이라는 상대적으로 긴 일시사용 기간에 따른 농지기능의 상실 우려 등이 있다는 것이다. 합리적인 농지 규모는 식량안보와 직결되는 문제로 농지 보전은 「대한민국 헌법」의 원칙과 부합되고 비상시에도 국민의 생존을 위한 식량 공급을 위하여 농지 기능이 우선되어야 한다는 의견이다.

셋째, 영농형 태양광의 증가는 전력계통에 악영향을 미칠 수 있다는 점이다. [표 5]에서 보는 것처럼 전국 발전기 총용량 중 전북 및 전남에 설치된 발전기 용량의 비중은 각각 4.6%, 10.6%인 반면, 발전기 중 태양광 발전기 비중은 각각 68.9%, 34.3%이다. 이 지역의 태양광 발전기 비중이 높고, 이에 따른 전력계통 문제가 발생하고 있어 수시로 태양광 출력을 강제로 정지시키는 일이 벌어지고 있다.

1) 통계청, 「가계동향조사」, 가구당 월평균 가계수지(도시, 1인 이상).  
[https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT\\_1L9U023&conn\\_path=I3](https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1L9U023&conn_path=I3)(분기 소득을 합한 것임)

2) 정학균 외, 「한국형 소형태양광 고저가계약 매입제도 일몰! 영농형 태양광 사업의 미래는?」, 『KREI 이슈+』, 제3호, 농촌경제연구원, 2023. 9.1.

3) 현행 법령에서 염해간척지의 경우 「타용도 일시사용허가」를 받아 최장으로 사용할 수 있는 기간은 23년이다.

[표 5] 지역별 발전설비와 태양광 발전설비 현황

| 지역 | 22년<br>농지면적<br>(ha) | 발전설비('23.11.) |          | 태양광('23.12.)  |             |
|----|---------------------|---------------|----------|---------------|-------------|
|    |                     | 용량(A)<br>(MW) | 전국<br>비중 | 용량(B)<br>(MW) | 비중<br>(B/A) |
| 서울 | 613                 | 967           | 0.7%     | 48            | 5.0%        |
| 부산 | 4,832               | 6,698         | 4.6%     | 199           | 3.0%        |
| 대구 | 6,917               | 823           | 0.6%     | 159           | 19.3%       |
| 인천 | 17,499              | 14,211        | 9.9%     | 118           | 0.8%        |
| 광주 | 9,240               | 418           | 0.3%     | 267           | 63.9%       |
| 대전 | 3,858               | 192           | 0.1%     | 47            | 24.5%       |
| 울산 | 8,984               | 5,476         | 3.8%     | 105           | 1.9%        |
| 세종 | 7,021               | 616           | 0.4%     | 70            | 11.4%       |
| 경기 | 150,188             | 22,047        | 15.3%    | 1,462         | 6.6%        |
| 강원 | 101,104             | 11,287        | 7.8%     | 1,706         | 15.1%       |
| 충북 | 96,102              | 1,911         | 1.3%     | 1,316         | 68.9%       |
| 충남 | 215,693             | 26,896        | 18.7%    | 2,815         | 10.5%       |
| 전북 | 190,410             | 6,669         | 4.6%     | 4,149         | 62.2%       |
| 전남 | 277,095             | 15,299        | 10.6%    | 5,246         | 34.3%       |
| 경북 | 246,429             | 17,232        | 12.0%    | 3,177         | 18.4%       |
| 경남 | 136,294             | 11,506        | 8.0%     | 1,574         | 13.7%       |
| 제주 | 55,957              | 1,822         | 1.3%     | 547           | 30.0%       |
| 전국 | 1,528,237           | 144,070       | 100%     | 23,005*       | 16.0%       |

\* [표 3]의 한국전력공사 『전력통계월보』의 자료와 오차가 있지만 동 자료에 지역별 용량 자료가 공개되었기에 이 자료를 사용함  
 자료: 통계청, 「시군별 논밭별 경지면적」, 『농업면적조사』, 2023.  
 한국전력공사, 전력데이터개방포털시스템.

([https://bigdata.kepco.co.kr/cmsmain.do?scode=S01&pcode=000172#](https://bigdata.kepco.co.kr/cmsmain.do?scode=S01&pcode=000172#;).)

전북 및 전남 지역에는 이미 태양광이 많이 있고, 영농형 태양광 시설이 이 지역에 추가로 입지 하면 전력계통 운영, 특히 전압 관리에 어려움이 가중될 것으로 예상된다. 낮 시간대에 태양광 출력이 높아 최저부하가 나타나면 전력이 과잉생산 되는 ‘오리 부하곡선(duck curve)’이 상시에 발생할 수 있다. 또한, 태양광 출력이 발전단가가 낮은 원자력발전과 유연탄 발전 출력을 상쇄시켜 발전비용을 증가시킬 수 있다. 영농형 태양광 확대는 이러한 문제가 더욱 악화시킬 것이다.

#### 4 영농형 태양광 보급 확산전략

영농형 태양광에 대한 여러 우려가 있지만, 그 간의 태양광 개발로 인한 산지 훼손 및 태양광 적합부지 부족 문제를 해결하기 위해서는 현실적으로 농지 활용 이외의 마땅한 대안이 없다. 이제 탄

소중립과 식량안보를 동시에 충족할 수 있도록 사회적 결단이 필요하고, 부작용을 최소화하면서 영농형 태양광의 보급을 활성화하기 위하여 다음과 같은 제도 개선이 추진되어야 한다.

첫째, 재배작물 및 장소적 특징을 고려한 농지현장에서의 실험과 실증을 거쳐 영농형 태양광 표준 모델을 개발해야 한다. 농업과 전력 생산량이 서로 충돌하기에 양자의 생산성을 최적화하는 연구개발(R&D)의 선행이 필요하다. 둘째, 영농형 태양광의 광범위한 보급(scale-up)과 소규모 영농 농민들에 대한 사업 효과 제공을 위하여 ‘재생에너지 지구’라는 지역적 제약을 벗어나 일반농지(농업진흥구역 포함)에도 경관과 생산성을 고려하여 일정 규모 이하의 태양광 시설을 설치할 수 있도록 「농지법」의 과감한 개정이 필요하다. 또한 영농형 태양광에 대한 신·재생에너지의무할당제(RPS)가 중치 우대 등과 같은 인센티브 도입을 검토해야 할 것이다. 셋째, 영농형 태양광 확대를 위하여 전력망 보강, 스마트 인버터 의무화, 그리고 무효전력 보상장치 설치 등 기술적 보완도 병행해야 할 것이다. 넷째, 영농형 태양광에서 생산된 전기를 인근 기업들(예: RE100 기업)이 활용될 수 있도록 직접 거래와 중개 거래 등에 대한 「전기사업법」 규정을 정비하는 것을 고려할 수 있다.

고령화와 인구 감소라는 현실에 처해 있는 농촌이 식량안보 기능을 유지하고 농업 기반의 삶의 터전을 지켜나가면서 우리 사회의 숙명 과제인 ‘재생에너지 보급’을 확대하기 위해서는 ‘영농형 태양광’의 연구개발(R&D)·현장 적용을 끊임없이 추진하고, 「농지법」 등 영농형 태양광 사업 관련 규제를 합리화해야 할 것이다.

『이슈와 논점』은 국회의원의 입법활동을 지원하기 위해 최신 국내외 동향 및 현안에 대해 수시로 발간하는 정보 소식지입니다.  
 이 보고서의 내용은 국회의 공식 입장이 아니라  
 국회입법조사처의 조사분석 결과입니다.

