

법정책이슈브리핑

Law & Policy Issue Briefing

제2026-3호

발행일 : 2026. 9. 30. (수)

영농형 태양광 발전 확대를 위한 법제도 개선 과제

- 시행착오 비용의 부담 주체를 중심으로 -



이춘희 선임연구위원
(지평법정책연구소)
02-6200-0628
chy@jipyong.com

I. 서론

기후위기 대응을 위한 탄소중립 이행과 식량안보 확보는 우리 사회가 동시에 풀어야 할 두 가지 시대적 과제다. 정부는 재생에너지 보급 확대를 통한 탄소중립 이행을 추진하는 한편, 식용곡물 자급률 제고 등 식량안보 강화 목표도 함께 설정하고 있다. 그러나 두 정책 모두 대규모 토지를 필요로 한다는 점에서 근본적으로 상충하는 지점이 있다. 태양광 발전을 위한 부지 개발 없이는 탄소중립 목표 달성이 어렵고, 반대로 태양광 시설의 무분별한 확대는 농지전용을 유발해 식량안보를 위협할 수 있다.

이러한 딜레마를 해소할 대안으로 주목받아 온 것이 영농형 태양광이다. 영농형 태양광 발전은 농지의 기능을 유지하면서 그 상부 공간을 활용해 태양광 발전을 병행하는 방식으로, 탄소중립과 식량안보라는 두 과제를 동시에 충족할 수 있는 사업모델로 평가된다. 그동안 국내에서는 명확한 법적 근거가 없어 실증·시범사업 단계에 머물러 왔으나, 2026년 5월 7일 「영농형 태양광 발전사업의 활성화 및 지원에 관한 법률」이 국회 본회의를 통과하면서 제도적 전환점을 맞이하게 되었다.¹ 다만 법률 제정만으로 그간 지적되어 온 경제성, 사후관리, 계통연계 등의 문제가 곧바로 해소되는 것은 아니며, 하위법령 정비를 비롯한 다수의 후속과제가 남아있다.

¹ 「영농형 태양광 발전사업의 활성화 및 지원에 관한 법률」 [시행 2026. 12. 17.] [법률 제21804호, 2026. 6. 16., 제정](이하 ‘영농형태양광사업법’이라 한다).

실제로 2026년 9월 국정감사에서도 영농형 태양광 확산을 가로막는 핵심 쟁점으로 ‘영농형 태양광, 시행착오 비용은 누구 몫인가?’라는 물음이 제기되었다. 영농형 태양광은 구조물을 높이 세우고 추적·모니터링 설비를 추가해야 하는 탓에 일반 태양광보다 설치비가 높고 더 넓은 부지가 필요한데, 정작 법이 예정한 정책자금도 보조금이 아니라 상환이 필요한 융자에 그치고 계통연계 비용은 원칙적으로 사업자가 부담하도록 되어 있어, 실경작 농업인이나 소규모 협동조합이 이를 감당할 수 있을지 의문이 제기된다.²

이에 법정책임슈브리핑 제2026-3호에서는 영농형 태양광의 개념과 국내 법제도 현황을 개관하고, 현행 제도가 안고 있는 구조적 한계를 짚은 뒤, 독일·프랑스·일본 등 주요국의 제도 운영 경험과 그 시사점을 검토하고, 이를 토대로 영농형 태양광 발전 활성화를 위한 법제도 개선 과제와 보급 확산전략을, 특히 시행착오 비용의 부담 주체 문제를 중심으로 제시하고자 한다.

II. 영농형 태양광 발전 개관 및 현황

1. 개관

가. 영농형 태양광 발전의 정의

영농형 태양광 발전이란 ‘농사와 태양광 발전을 병행함으로써 농작물과 전기를 동시에 생산하는 방식’이라고 정의할 수 있다.³ 영농형태양광사업법 제2조 제4호에서는 “‘영농형 태양광 발전’이란 농작물을 경작하거나 대통령령으로 정하는 다년생식물을 재배하는 농업생산활동을 하면서 「재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」 제2조 제2호가 목에 따른 태양에너지를 생산하는 활동을 말한다.”라고 정의하고 있다.

나. 영농형 태양광 발전의 형태

영농형 태양광은 설치 장소에 따라 여러 형태로 구분된다. 가장 일반적인 방식은 다른 시설물이 없는 노지의 논·밭 위에 태양광 패널을 설치하는 형태이며, 이 밖에 유리 온실에 설치하는 방식, 버섯 등을 재배하는 식물재배사에 설치하는 방식, 축사나 계사에 설치하는 방식 등이 활용되고 있다. 최근에는 비닐하우스와 양식장에 적용할 수 있는 모델도 개발되고 있어 적용 범위가 점차 넓어지는 추세다.

국내에서 활용되는 구조물 형태는 크게 분산 고정식(트러스 방식), 독립지주식(추적식), 수직형 모델 세 가지로 나뉜다. 분산 고정식은 가장 널리 보급되어 완성도와 신뢰도가 높은 편이지만, 조립 횟수가 많고 시공비용이 높으며 공사 기간도 23일 정도로 긴 편이다. 독립지주식은 농지에 설치되는 설비의 점유 공간이 작아 농지 확보에 유리하고 태양을 추적하는 방식이라 발전량도 많은 장점이 있으나, 내구성이 미흡하고 기둥 하나하나를 깊고 견고하게 기초 공사해야 하며 지속적인 음영지역이 발생해 작물 생산성에 영향을 줄 수 있다는 한계가 있다. 수직형 모델은 부지 활용 효율이 가장 높다고 알려져 있지만 실제 보급률은 가장 낮은 편이다. 낮 시간대에 발전량이 물리는 현상을 완화하고 잉여 전력을 최소화할 수 있어 계통 한계용량 저감에 유리하며, 특히 농수로에 설치할 경우 부지 활용도가 한층 더 높아질 것으로 평가된다.⁴

² 에너지데일리, [2026 국감] 영농형 태양광 확대 앞두고 수익성·계통·영농 지속성 ‘삼중 과제’, 2026년 9월 9일자 기사.

³ 정학균 외, 영농형 태양광 도입의 경제성 분석과 정책적 시사점, 정책연구보고 p293, 한국농촌경제연구원, 2023, 12쪽.

⁴ 국회 산업통상자원중소벤처기업위원회, 농촌형 분산에너지체계 구축을 위한 영농형 태양광 보급과제 및 개선방안, 2023 국정감사 정책자료집, 4쪽.

[그림1] 영농형 태양광 유형



출처: 국회 산업통상자원중소벤처기업위원회, 농촌형 분산에너지체계 구축을 위한 영농형 태양광 보급과제 및 개선방안, 2023 국정감사 정책자료집.

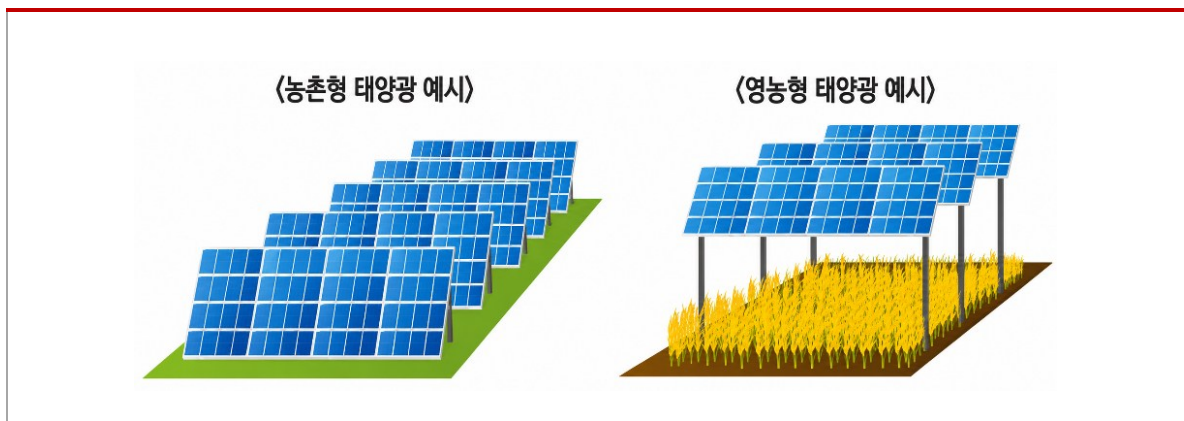
다. 이론적 배경

영농형 태양광 시스템은 작물의 광포화점을 초과하는 일사량을 태양광 발전에 이용하는 발전 시스템이다. 식물은 빛을 이용한 광합성을 통해서 성장하는데, 일정량의 일조량을 넘어서면 더 이상 광합성량이 증가하지 않는 광포화점이 있으며, 광합성에 사용되지 않는 태양광을 발전과 공유하자는 것이 영농형 태양광 발전의 이론적 배경이라고 할 수 있다.

라. 일반 농촌형 태양광과의 구분

영농형 태양광 발전은 전기만을 생산하는 소위 농촌형 태양광과는 구분된다. 영농형 태양광 발전의 경우 농사를 지어야 하므로 영농형 태양광의 구조물 간격은 4m 이상, 높이는 3m 이상으로 하고, 사용하는 태양광 모듈은 폭이 좁은 소형 모듈로 차광률 30% 정도로만 설치해 농지에 도달하는 일사량을 확보하도록 하고 있다.

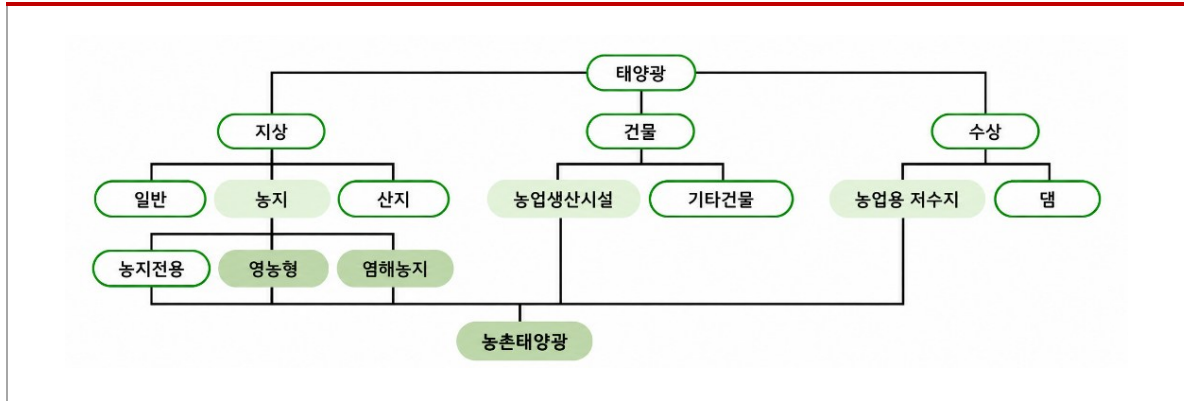
[그림2] 농촌형 태양광과 영농형 태양광 예시



출처: 국회 농림축산식품해양수산위원회, 농업인영농형 태양광 발전사업 지원에 관한 법률안 검토보고서(의안번호 제2202801호), 2024년 9월.

농촌형 태양광은 농지전용을 통해 태양광 설비를 설치하기 때문에 영농활동이 중단되는 반면, 영농형 태양광은 농지전용이 별도로 요구되지 않아 영농활동의 지속성이 보장된다.⁵

[그림3] 태양광 발전 시설의 구분



출처: 김종익, 영농형 태양광 지원정책 및 입법 동향, 에너지 포커스 제20권 제3호, 에너지경제연구원, 2023.

마. 영농형 태양광 발전사업 활성화의 의의

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 발전사업은 탄소중립 이행과 식량안보 확립이 동시에 가능한 사업 모델이 될 수 있다. 기타 농업인의 소득 증가 등도 제시되고 있다.⁶

2. 영농형 태양광 관련 법·제도 현황

영농형태양광사업법 제정 이전에는 영농형 태양광 설치에 관한 명확한 규정이 없이 「농지법」상 농지전용 및 농지의 타용도 일시사용제도와 「전기사업법」 등 사업 관련 법령에 따라 규율되다가 영농형 태양광 발전만을 규율하는 법률의 제정 필요성 논의를 통해 법률이 제정되었다.⁷

⁵ 김종익, 영농형 태양광 지원정책 및 입법 동향, 에너지 포커스 제20권 제3호, 에너지경제연구원, 2023, 74쪽.

⁶ 반면, 초기 설치 비용 부담, 설계 기준 및 표준 모델 부재, 제도 및 법령(특히 농지법) 문제(농지 이용행위 관점 및 부재지주로의 이익 귀속), 기술적 한계(차광 가변화, 낙수 집중 문제, 수확량 감소, 작물 쓰러짐, 콘크리트 지지 기반 설치에 따른 농작물 오염 방지 등) 등은 개선과제로 지적받고 있다.

⁷ [표 1] 영농형태양광사업법 제정 이전 영농형 태양광 설치 가능 농지

농지의 구분		농지전용 후 설치	농지전용 없이 설치(일시사용협의)
농업진흥지역	농업진흥구역	불가능	임해간척지만 가능(일시사용허가 최대 23년)
	농업보호구역	가능	일시사용협의 최대 8년
농업진흥지역 밖		가능	일시사용협의 최대 8년

출처: 정학균 외, 앞의 보고서, 26쪽.

현행 법령을 기반으로 한 농지에서의 태양광 발전사업은 「농지법」 제36조 제1항 제4호의2에 근거하여 영농형태양광사업법 제6조에 따른 영농형 태양광 발전사업부지에서만 가능하다.⁸ 발전사업자가 발전사업부지에서 발전사업을 할 수 있는 기간은 사업 허가를 받은 날부터 30년 내의 기간에서 대통령령으로 정하는 바에 따라 시장·군수 또는 구청장이 정하는 기간으로 한다(영농형태양광사업법 제7조).⁹ 기타 영농형태양광사업법의 주요내용은 다음과 같다.

먼저, 영농형태양광사업법은 발전사업의 주체를 실경작 중인 농업인과 임차농, 그리고 농촌 주민으로 구성되는 주민참여협동조합으로 제한하고 있다. 이는 외부 발전사업자나 투자자가 농지를 명목으로 사업을 주도하는 것을 막고 농업인이 사업의 중심에 서도록 설계한 것으로, 협동조합 형태의 참여는 앞서 정부가 추진해 온 햇빛소득마을 사업과 자연스럽게 연계된다. 햇빛소득마을은 마을공동체가 주도하여 마을 내 유허부지, 농지·저수지 등에 태양광발전소를 설치·운영함으로써 에너지 자립을 달성하고 그로부터 창출한 수익을 공동체 구성원이 공유하는 사업 모델로, 2026년 기준 약 4,500억 원 규모의 재생에너지 금융지원을 통해 태양광 설비 투자비의 최대 85%까지 장기 저리 용자를 제공하고, 지역농협, 신협 등 지역 금융기관들도 정책자금 취급 기관으로 참여하여 마을공동체의 금융 접근성을 높이는 것을 목표로 하고 있다.¹⁰ 제정법은 이러한 마을 단위 주민참여 사업이 별도의 조례나 개별 협약이 아니라 법률상 명확한 사업 주체 지위를 갖고 추진될 수 있는 근거를 마련했다는 의미가 있다.

다음으로, 영농 의무와 관련해서는 발전사업자가 태양광 설비만 설치해 놓고 실제 영농활동은 하지 않는 이른바 ‘무늬만 영농’을 방지하기 위해 영농 이행 의무와 시설 관리 의무를 명시적으로 부과했다. 위반 시에는 단계적 제재가 적용되는데, 우선 시정명령을 내려 일정 기간 내 시정 기회를 부여하고, 시정하지 않으면 과징금을 부과하며, 그럼에도 개선되지 않을 경우 사업 정지에 이어 최종적으로 사업권 자체를 취소할 수 있도록 했다. 이러한 4단계 제재 체계는 단순 행정지도 수준이 아니라 사업 존속 여부를 좌우할 수 있는 실질적 강제력을 갖췄다는 점에서, 영농형 태양광이 농지 잠식이나 발전사업 위주 운영으로 변질되는 것을 막기 위한 핵심 장치로 볼 수 있다.

한편, 다양한 지원 근거들로 실질적인 사업 활성화를 뒷받침하는 내용을 담고 있다. 임차인 보호 조항은 임대차 계약의 자동 갱신을 규정하고 임대료 인상률을 약정 차임의 5% 이내로 제한해, 태양광 사업으로 인해 임차농이 임대료 상승이나 계약 해지의 위험에 노출되는 것을 방지한다. 발전사업자에 대해서는 저리의 정책자금 지원과 함께 태양광 설비에 적합한 작물 재배 기술 등을 다루는 교육·컨설팅 지원 근거를 마련했으며, 이를 체계적으로 뒷받침

⁸ 제6조(영농형 태양광 발전사업부지) ① 발전사업은 「농지법」 제36조 제1항 제4호의2에 따라 농지의 타용도 일시사용 허가를 받을 수 있는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 농지로서 제8조에 따른 발전사업의 허가를 받은 부지(이하 ‘발전사업부지’라 한다)에서만 할 수 있다.

1. 「농지법」 제28조 제1항에 따른 농업진흥지역 밖의 농지

2. 「농촌공간 재구조화 및 재생지원에 관한 법률」 제12조 제1항 제5호에 따른 재생에너지지구로 지정된 농지

② 제1항에도 불구하고 주민참여협동조합은 시장·군수 또는 구청장(자치구의 구청장을 말한다. 이하 같다)이 제8조에 따른 발전사업의 허가를 할 때 제9조에 따라 농림축산식품부장관과 협의한 경우 제1항 각 호 이외의 농지에서도 발전사업을 할 수 있다.

⁹ 농지의 타용도 일시사용허가 요건에 영농형 태양광을 포함하여 최대 23년(최초 5년, 연장 18년)으로 예정(농림축산식품부 보도자료, 「영농형 태양광 발전사업의 활성화 및 지원에 관한 법률」 제정안 국회 통과, 2026년 5월 7일 참조); 2026년 9월 입법예고된(2026. 9. 16. ~ 2026. 9. 28.) 농림축산식품부의 영농형 태양광 발전사업의 활성화 및 지원에 관한 법률 시행령 제8조는 최장 발전사업 기간을 23년으로 정하고 있다.

¹⁰ 대한민국 정책브리핑, 마을은 살리고 환경은 지키는 ‘햇빛소득마을’ 전국 확산 본격 시동, 2025년 12월 16일자 보도자료.

할 종합지원센터를 지정할 수 있는 근거도 함께 규정해 사업 초기 단계의 농가와 사업자가 실무적으로 도움을 받을 수 있는 창구를 제도화했다.

3. 국내 영농형 태양광 보급 현황 및 주요 사례

농촌 지역의 전체 태양광 보급 실적과 비교하면 영농형 태양광이 차지하는 비중은 아직 미미한 수준이다. 상용화가 본격적으로 이뤄지기 전 단계에 머물러 있어, 현재 가동 중인 영농형 태양광 설비 역시 대부분 공공기관 주도의 실증단지나 시범사업 형태로 운영되고 있다. 농림축산식품부는 2016년부터 ‘영농형 태양광 실증연구’, ‘영농형 태양광 재배모델 실증지원 사업’ 등을 통해 여러 작목과 설비 모델을 대상으로 영농과 발전 병행 가능성을 검토해 왔으며, 2025년 12월에는 경기 화성 서신면과 안성 서운면 두 곳을 ‘수도권 영농형 태양광 시범단지’로 선정해 발전 사업 추진에 필요한 지원을 진행 중이다. 2026년 3월 기준으로 전국에 103개소의 영농형 태양광 설비가 설치돼 있는 것으로 파악되지만, 대부분 100kW 미만의 소규모 시설이며 그 용도도 실제 상업 발전보다는 모듈·구조물 형태에 따른 발전량 변화와 작물 생육에 미치는 영향을 실험하고 분석하는 데 있다. 흔히 알려진 여주 구양리 사례는 실제로는 영농형 태양광 모델에 해당하지 않는 것으로 보며, 전국에서 유일하게 주민 주도로 1MW 이상 규모를 운영 중인 전남 영광 월평마을조차 전력망에 연결되지 않아 발전 수익을 얻지 못하고 있는 실정이다.¹¹

III. 현행 제도의 주요 한계: 시행착오 비용 부담을 중심으로

영농형 태양광과 관련한 국내 제도는 여전히 몇 가지 구조적 한계를 안고 있다. 우선 영농형 태양광은 여전히 경제성이 불확실하다. 현재 한국형 FIT(소형 태양광 고정가격계약) 제도가 일몰되고 RPS 개편에 따라 REC 발급도 종료를 앞두고 있어, 기존의 수익 모델 자체가 재검토되어야 하는 상황이다. 특히 2026년 국정감사에서는 시설 투자비와 계통연계 비용을 누가 부담할 것인지가 핵심 쟁점으로 지적되었다.¹² 영농형 태양광은 구조물을 높게 세우고 추적·모니터링 설비를 추가해야 하는 등 이유로 설치 공사비가 일반 태양광보다 약 20% 높고 부지도 약 1.5배 더 필요한 것으로 분석되는데,¹³ 이러한 초기 투자 부담은 실경작 농업인이 스스로 감당하기 어려운 수준에 이를 수 있다. 농촌경제연구원 분석에 따르면 운용 기간 8년 기준 B/C 비율은 0.74에 그쳐 사업성이 없지만, 20년 기준으로는 1.24로 개선되는 것으로 나타나,¹⁴ 장기 사용기간 확보가 경제성의 전제조건임을 보여준다. 최근 제정된 영농형태양광사업법과 현재 입법예고 중인 같은 법 시행령에 미루어 볼 때 발전사업 기간이 최장 23년까지 늘었지만, 이를 뒷받침할 가격·인증서 제도는 아직 정비되지 않은 상태이며, 오히려 불확실성이 더 커진 상황이다.

사후관리 체계의 공백도 문제다. 영농 지속 여부를 확인하고 사후관리 할 수 있는 체계가 아직 충분히 갖춰지지 않아, 발전 수익이 영농 소득보다 클 경우 사업자가 실제 영농은 소홀히 한 채 발전 수익에만 의존할 위험이 존재한다. 발전사업자가 영농의무를 소홀히 하고 발전 수익에만 의존할 위험을 막으려면 영농이행 상황(농업인 유무, 생산실

¹¹ 국회입법조사처, 2026 국정감사 이슈 분석 III (경제·산업 분야), 2026년 8월 27일, 208~9쪽.

¹² 국회입법조사처, 앞의 자료, 208~9쪽.

¹³ 조영혁 외, 영농형 태양광 발전 시스템 구축 및 활성화 방안 연구, 정보시스템연구, 제28권 제1호, 한국정보시스템학회, 2019, 124쪽; 한국은행, 전남 서남부지역 태양광 시설 평가와 발전방안, 목포본부 보고서, 2024, 55쪽.

¹⁴ 정학균 외, 앞의 보고서, 47~50쪽.

적)을 정기적으로 제출하도록 의무화하고, 시설 변경 여부와 토양 중금속 등을 점검할 전담 지원기관이 필요하다.¹⁵ 이와 맞물려 농지를 보전하고 식량안보를 지키려는 원칙과 발전사업으로서 일정한 수익성을 확보해야 하는 요구가 서로 충돌하는 구조적 딜레마도 있는데, 농지 훼손을 최소화하려는 제약이 강할수록 설비 규모나 운영 방식이 제한되어 사업성이 낮아질 위험이 있다.

여기에 더해 현재까지 축적된 사업모델은 시범사업에 불과하여 농업인이 주도적으로 참여할 수 있는 검증된 사업 모델 자체가 부족한 상황이며, 이 때문에 자본력을 갖춘 외부 사업자가 농업인을 명목상 주체로 내세워 사업을 사실상 주도하는 형태로 유입될 수 있다는 우려도 제기된다.¹⁶ 이는 초기 비용을 스스로 감당하기 어려운 소규모 농업인의 처지와 무관하지 않으며, 결국 초기 자본을 조달할 수 있는 주체가 사업을 실질적으로 지배하게 될 위험으로 이어질 수 있다.¹⁷ 태양광 설치로 인한 농지 부가가치 상승이 지가 상승과 투기 수요로 이어질 가능성도 함께 검토되어야 한다.

한편, 계통 연계 문제도 해소되지 않았다. 「국가기간 전력망 확충 특별법」(2025. 9. 26. 시행)으로 인프라 확충의 법적 기반은 마련됐으나 영농형 태양광에 특화된 우선접속 특례는 아직 없다. 실제 전남 영광 월평마을처럼 1MW 급 설비를 준공하고도 계통 미접속으로 수익을 내지 못하는 사례가 나오고 있고, 접속·부대설비 비용을 사업자가 부담해야 하는 구조여서 수익성에 직접 타격을 준다. 특히 태양광이 밀집한 전북·전남 지역은 출력 과잉과 오리 부하곡선(duck curve) 문제로 출력제어가 잦아,¹⁸ 영농형 태양광 확대가 이러한 계통 부담을 가중시킬 수 있다는 지적도 있다.¹⁹

IV. 해외 주요 사례와 시사점

¹⁵ 정학균 외, 앞의 보고서, 106쪽; 다만 2026년 9월 입법예고된 위 시행령안은 이러한 공백을 상당 부분 구체화했다. 실경작 비율 80% 이상을 지속적인 농업생산활동의 기준으로 명시하고, 발전사업자에게 연도별 영농계획·농자재 투입·촬영일시가 담긴 사진영상자료·생산량 및 판매실적 등을 작성해 5년간 보관·제출하도록 의무화했다. 또한 시장·군수·구청장이 매년 1회 이상 현장확인·원격탐사·항공사진 등으로 이행 여부를 확인하도록 하고, 한국농어촌공사·한국농업기술진흥원 등을 지원센터 및 감독대행기관으로 지정하도록 했으며, 사업기간 연장 심사 시에도 영농 지속가능성과 원상회복 비용 확보 여부 등을 종합적으로 재검토하도록 하여 3년 주기의 사실상 재검증 장치를 마련했다[농림축산식품부, 영농형 태양광 발전사업의 활성화 및 지원에 관한 법률 시행령안(입법예고, 2026. 9. 16.~2026. 9. 28.) 제19조, 제22조, 제24조, 제37조 및 제8조 제4항].

¹⁶ 경기도의회, 김미숙 부의장, 영농형 태양광 제도화 시동...수도권 시범사업 현장 점검, 2026년 7월 29일자 보도자료; 농림축산식품부, 「영농형 태양광 발전사업의 활성화 및 지원에 관한 법률」 제정안 국회 통과, 2026년 5월 7일자 보도자료 참조.

¹⁷ 이러한 우려에 대응해 2026년 9월 입법예고된 위 시행령안은 허가 단계에서 명의대여, 허가요건 회피를 위한 사업분할, 위장 임대차, 거짓 영농계획 또는 형식적 주민참여 등을 걸러내도록 하는 심사기준을 신설했다(위의 시행령안 별표1(허가 기준) 2. 세부기준 중 ‘1. 신청인 및 사업수행능력’ 라목).

¹⁸ 오리곡선이라고도 하며, 태양광 발전량이 증가하면서 낮 시간의 전력수요가 낮아지고, 해가 지는 시간부터 전력수요가 급증하는 수요패턴이 나타나는데, 이러한 수요패턴의 모양이 오리와 비슷하다고 하여 ‘duck curve’ 라고 한다(이태의, 재생에너지 변동성 대응을 위한 P2G 활용방안 연구, 기본연구보고서, 20-12, 에너지경제연구원, 2020, 각주 2); CAISO, What the Duck Curve Tells Us About Managing a Green Grid, 2016.

¹⁹ 유재국, 영농형 태양광 보급 활성화를 위한 전략, 이슈와 논점, 제2187호, 국회입법조사처.

1. 주요국 사례(독일, 프랑스, 일본)

가. 독일

독일은 1981년 프라운호퍼 태양에너지시스템연구소(ISE) 설립자 Adolf Goetzberger와 Armin Zastrow가 이중 토지이용 방안으로 영농형 태양광 개념을 최초로 제안한 나라로, 2013년 바이엔슈테판 지역에서 첫 실증사업이 이루어졌다.²⁰ 2021년에는 독일규격협회가 ‘DIN SPEC 91434:2021-05’를 발표하여 “동일 토지에서 1차 용도는 농업생산, 2차 용도는 태양광 발전”으로 법적적 정의를 마련했으며, 동일 농지의 3년 평균 수확량 대비 1/3 이상 감소를 금지하는 규정을 함께 두었다. 같은 해 「재생에너지법(EEG)」 개정을 통해 영농형 태양광이 명시적으로 포함되었고, 2022년 ‘부활절 패키지(Osterpaket)’로 영농형 태양광을 포함한 ‘면적-중립적’ 특수 태양광의 입찰용량이 50MWp에서 150MWp로 확대되었으며 설치 가능지역도 경작지에서 영구 농업지역까지 넓어졌다(다만 영구 초지는 제외). 지원방식은 설치용량에 따라 차등화되어 있어, 100kWp 미만은 FIT 프리미엄을 받고 100kWp 이상은 직접판매 의무를, 1,000kWp 이상은 입찰 참여 의무를 지며 20MW를 초과하는 지상 태양광은 입찰 대상에서 제외되며, 정부 지원도 제공되지 않는다. 이처럼 설치용량별로 지원방식을 차등화한 것은 소규모 농가의 초기 투자 부담을 완화하면서도 대규모 사업에 대해서는 시장 경쟁을 유도하려는 취지로 볼 수 있다. 농업 지속성 측면에서는 EU 공동농업정책(CAP) 보조금을 받으려면 경작가능지 감소폭이 15%를 넘지 않아야 하고, 2023년부터는 설치 토지의 85% 이상을 경작할 수 있어야 보조금의 85%를 받을 수 있도록 제도가 개편되었다. 또한 사업 승인 단계에서 ‘농업 경작 제안서’ 제출이 필수이므로, 설비 공급자 · 소유자 · 운영자가 서로 다르더라도 반드시 농업 경작자가 확보되어야 한다.²¹

나. 프랑스

프랑스는 2017년 영농형 태양광을 ‘농작물 보호시설’로 공식 인정하며 농업 생산에 우선순위를 두는 제도적 기반을 일찍부터 마련한 나라다. 2023년 3월 발효된 「재생에너지 생산촉진법(APER, Loi n° 2023-175)」은 영농형 태양광을 “농지에 설치되어 농업 생산의 도입 · 유지 · 발전에 실질적으로 기여하는 설비”로 정의하고, 그 실질적 기여를 ① 농업 잠재력 향상, ② 기후변화 적응, ③ 기후위험 요소로부터 보호, ④ 동물복지 증진이라는 네 가지 요건 중 최소 하나를 충족하는 방식으로 구체화했다. 승인된 사업은 20년간 FIT 적용을 받고 환경에너지관리청(ADEME)이 재정지원 · 기술표준 · 연구개발을 뒷받침하며, 영농형 태양광이 설치된 농지도 EU 공동농업정책 보조금 수급자격을 그대로 유지한다.²² 특히 2024년 ‘영농형 태양광 촉진 등에 관한 총리령(제2024-318호)’은 프랑스 제도의 핵심을 이루는데, 모든 사업에 농업인 참여를 필수로 하고 태양광 패널로 인한 수확량 감소가 10%를 넘지 않도록(비교지 평균 수확량의 90% 이상 유지) 규정했으며, 비교지가 없는 경우에는 유사 조건의 비교지를 별도로 설정하도록 의무화했다. 운영 허가기간은 최대 40년이며 최대 10년까지 연장하여 총 50년까지 가능하고, 설치 전 사전검사와 가동 중 정기검사, 연간 생산 데이터의 ADEME 보고가 의무화되어 있다. 농업 활동을 6개월 이상 중단하면 시설 철거명령이

²⁰ 정학균 외, 앞의 보고서, 77쪽.

²¹ 더 자세한 내용은 하지훈 외, 해외 주요국 영농형 태양광 정책 비교 분석을 통한 한국의 제도 개선 방향, 환경정책, 제33권 제2호, 한국환경연구원, 2025, 97~100쪽 참조.

²² 국회 산업통상자원중소벤처기업위원회, 앞의 정책자료집, 59~60쪽.

내려질 수 있으며, 철거·복원 비용은 토지소유자가 부담한다.²³ 즉 프랑스는 초기 투자 회수를 위한 장기 가격보장과 재정지원을 국가가 뒷받침하되, 사업 종료 이후의 원상회복 비용은 토지소유자에게 귀속시켜 비용 부담의 시점과 주체를 단계별로 구분하고 있다.

다. 일본

일본에서 영농형 태양광은 2003년 나가시마 아키라가 명명한 ‘솔라 셰어링(Solar Sharing)’이라는 이름으로 불리며,²⁴ 농림수산성은 이를 “일시전용허가를 받아 농지 상부에 간이하고 쉽게 철거 가능한 구조로 설비를 설치하고, 농업을 지속하면서 발전을 병행하는 사업”으로 정의한다. 일본은 농지를 농용지구역·감종지·1종~3종 농지의 5종으로 분류해 우량농지(전체의 91.1%)의 전용을 엄격히 통제하는데, 일반 태양광은 생산성이 낮은 4~5종 농지에만 허용되는 반면 영농형 태양광은 전체 농지에서 구조물 설치 면적만큼 타용도 일시사용이 허용된다는 점이 특징적이다.²⁵ 지원은 농림수산성의 FIT 제도와 환경성의 ‘재생에너지 자가이용모델 구축사업’(보조율 50%)을 통해 이루어지며, 발전사업자가 직접 설치한 경우에도 매전수입의 일부를 영농유지비나 임대료로 농지소유자·임차인에게 환원하는 관행이 자리 잡고 있다.²⁶ 이는 초기 설치비용은 자본력을 갖춘 발전사업자가 부담하고, 그 대가로 발생하는 운영수익의 일부를 농지 소유자·임차인과 공유함으로써 초기 비용 부담 문제를 우회적으로 해결하는 방식이라 할 수 있다. 관리체계 면에서는 일시전용허가 기간이 원칙적으로 3년(농업인이 직접 설치한 경우 등은 10년까지 예외)으로 짧고, 지자체 농업위원회에 연 1회 의무적으로 농산물 생산보고를 해야 하며, 작물 생산량이 20% 이상 감소하거나 품질이 저하되면 재허가가 거부되고 시설 철거와 농지 복원명령까지 가능하다. 다만 2023년 7월 농림수산성 발표에 따르면 설치된 영농형 태양광의 약 13%가 갱신에 필요한 단수(수확량) 요건을 충족하지 못했고, 하부 농지관리 부실로 인한 경관 훼손과 민원이 늘면서 2024년부터는 4ha를 초과하는 시설에 대해 연 1회 현장조사를 실시하는 등 오히려 관리요건을 강화하는 방향으로 제도를 손질하고 있다.

2. 시사점

위 주요국 사례를 통해 영농형 태양광 발전의 보급량 확대 자체보다, 영농이 실제로 지속되는지를 주기적으로 검증하는 관리체계를 지원·허가의 전제조건으로 삼는다는 공통점을 확인할 수 있다. 프랑스는 비교지 대비 90% 이상 수확량 유지와 정기검사·보고를, 독일은 수확량·경작비용 유지를 보조금 수급조건으로, 일본은 연 1회 생산보고와 갱신심사·철거명령을 각각 제도화하여 수치화된 기준을 주기적으로 재검증하는 구조를 공유한다. 지원과 허가 역시 설치 시점이 아니라 운영 전 기간에 걸쳐 조건부로 유지되며, 일본에서 설치시설의 13%가 갱신요건을 충족하지 못해 오히려 관리를 강화한 사례는 검증·관리체계 없는 보급 확산이 경관훼손과 농지관리 부실 같은 부작용으로 이어질 수 있음을 보여준다. 아울러 프랑스·일본이 철거·복원 책임과 비용부담 주체를 명시한 것은 관리체계가 실효적 이행강제 수단으로 뒷받침되어야 함을 시사한다. 결국 주요국 모두 농업 생산기반 잠식 방지를 제도적으로 입증·관리하는 장치를 먼저 갖춘 뒤 재정지원과 부지 확대가 뒤따르는 순서를 취하고 있으며, 이는 국내에서도 보급

²³ 더 자세한 내용은 안지원, 프랑스 영농형 태양광 제도, 현안 외국에선?, 2024-16호, 국회도서관, 2024. 8. 8. 자료 참조.

²⁴ 하지훈 외, 앞의 글, 93쪽.

²⁵ 국회 산업통상자원중소벤처기업위원회, 앞의 정책자료집, 61쪽.

²⁶ 정학균 외, 앞의 보고서, 86쪽.

목표치나 규제완화보다 농업 생산성 검증 기준과 사후관리·갱신 체계의 법제화를 우선해야 한다는 정책적 함의를 갖는다.

한편 독일의 차등적 지원설계, 프랑스의 장기 가격보장과 국가 재정지원, 일본의 수익공유 관행은 모두 초기 투자 비용을 실경작 농업인에게 전적으로 전가하지 않고 발전사업자·정부·금융기관이 분담하거나 운영단계의 수익으로 회수하도록 설계했다는 공통점을 보여준다.

V. 영농형 태양광 발전 활성화를 위한 법제도 개선 과제

우선 경제성을 뒷받침할 하위법령 정비가 시급하다. REC 발급이 올해 말 종료 예정이고 추후 신규 사업자는 재생 에너지 예측·입찰제도에 적응해야 하는 상황에서 타용도 일시사용허가를 받은 농지 중 미설치 부분에 대한 농업 직불금 지급 등을 통해 수익구조의 안정성을 확보해야 한다.²⁷ 무엇보다 초기 비용을 누가, 어떻게 분담할 것인지를 명확히 할 필요가 있다. 현재 한국에너지공단이 운영하는 농촌태양광 금융지원사업은 신청자 1인당 500kW 미만, 협동조합의 경우 1.5MW까지 정책자금 용자를 지원하고 있으나, 거주요건이 엄격하고 어디까지나 상환이 필요한 용자에 그친다는 한계가 있다.²⁸ 영농형 태양광의 설치비가 일반 태양광보다 높고 부지도 더 넓게 필요하다는 점을 고려하면, 용자 한도와 상환조건을 완화하거나 초기 투자비의 일부를 보조금 형태로 지원하는 방안을 함께 검토해야 한다. 아울러 계통연계 비용에 대해서도 일정 규모 이하 영농형 태양광에 한해 한국전력 또는 정부가 비용을 분담하는 특례를 마련하고, 일본의 사례처럼 발전사업자가 초기 투자를 부담하는 대신 운영수익의 일부를 농지 소유자·임차인에게 환원하도록 하는 수익공유형 모델을 제도화하는 방안도 고려할 만하다.²⁹

동시에 재배작물·설치유형별 실증을 거쳐 표준모델과 영농이행 가이드라인을 마련하고, 사후관리를 전담할 지원기관을 지정해 형식적 경작을 걸러낼 실효성을 갖춰야 한다. 독일과 같이 동일 농지의 3년 평균 수확량 대비 1/3 이상 감소를 금지하는 구체적인 규정을 마련하거나 수확량·경작비율 유지를 직불금 수급조건으로 하는 등 방안이 필요하며, 프랑스의 비교지 대비 90% 이상 수확량 유지와 정기검사·보고, 일본의 연 1회 생산보고와 갱신심사·철거명령 등 수치화된 기준을 제도화하여 주기적으로 재검증하는 구조를 참고해야 할 것이다.

향후 제도 측면에서는 위와 같은 검증체계 정비를 바탕으로 ‘재생에너지지구’라는 지역적 제약을 넘어 일반농지(농업진흥구역 포함)에도 일정 규모 이하 설비를 허용하도록 「농지법」을 과감히 개정하고, 인센티브를 병행하는 방안을 검토할 필요가 있다. 기술적으로는 전력망 보강, 스마트 인버터 의무화, 무효전력보상장치 설치를 병행하

²⁷ 국회 산업통상자원중소벤처기업위원회, 앞의 정책자료집, 66쪽.

²⁸ 한국에너지공단 신재생에너지센터, 농촌태양광(용자) 사업안내, knrec.or.kr(2026. 9. 21. 최종접속).

²⁹ 2026년 9월 입법예고된 위 시행령안은 이 부분의 우려를 해소하지 못하고 있다. 허가기준(별표1)은 재원조달·보험가입·원상회복 비용 확보 계획이 객관적으로 실현 가능할 것을 요구하고, 지방자치단체가 발전사업 종료 시 설비 철거 및 원상회복 비용 확보를 허가조건으로 붙일 수 있도록 했다[위의 시행령안 별표1(허가기준) 2. 세부기준 중 ‘1. 신청인 및 사업수행능력’ 다목 및 제12조 제2항 제6호]. 이는 초기 설치비에 더해 사업 종료 시 원상회복비까지 사전에 재원조달 능력을 증명해야 허가를 받을 수 있는 구조인 셈이어서, 자본력이 부족한 실경작 농업인이나 소규모 협동조합에는 오히려 진입장벽으로 작용할 소지가 있다. 이러한 심사요건과 앞서 제시한 비용분담 방안이 함께 설계되지 않으면, 제도의 문턱은 낮아졌지만 실제 진입은 자본력을 갖춘 사업자에게 유리한 방향으로 왜곡될 위험이 있다.

고, 영농형 태양광 전력을 RE100 기업 등에 직접 · 중개거래할 수 있도록 「전기사업법」 규정도 정비해야 한다.³⁰

계통 운영방식 자체의 전환도 필요하다. 대규모 송전선로 건설 방식 대신 지역 중심의 배전 운영으로 전환하여 지역의 에너지 자립률을 높이는 방향으로 개편하고, 독일이 재생에너지법을 통해 재생에너지를 공급망에 우선 연결한 사례처럼 유연한 계통 관리 체계를 구축해야 한다.³¹

VI. 결론

영농형 태양광은 탄소중립과 식량안보라는 상충하는 두 과제를 동시에 해결할 수 있는 유력한 수단으로, 2026년 6월 영농형태양광사업법 제정을 통해 비로소 독자적인 법적 기반을 갖추게 되었다. 사업주체를 실경작 농업인과 주민참여협동조합으로 제한하고, 영농 이행의무 위반 시 단계적 제재를 부과하며, 임차인 보호 규정과 정책자금 · 컨설팅 지원 근거를 마련한 것은 그간의 논의를 상당 부분 반영한 성과로 평가할 수 있다.

그러나 본고에서 살펴본 것처럼 사용기간 · 가격 · 인증서 등 경제성을 좌우하는 핵심 사항들이 하위법령으로 위임되어 있어 실제 사업성은 아직 불확실하며, 영농 지속 여부를 확인할 사후관리 체계와 계통연계 기반도 충분히 갖춰지지 않았다. 무엇보다 초기 시설투자비와 계통연계 비용을 누가 부담할 것인가가 명확하지 않다는 점이 가장 근본적인 공백이다. 지자체별로 인허가 기준이 다르게 적용될 수 있다는 점 역시 사업의 예측 가능성을 떨어뜨리는 요인이다. 독일, 프랑스, 일본 등 주요국의 경험은 보급 목표치나 규제완화보다 영농 지속여부를 주기적으로 검증하고 관리하는 체계를 먼저 갖추는 것이 장기적인 제도 안착의 전제조건임을 보여준다. 이는 국내 제도 설계에서도 마찬가지로 적용되어야 할 원칙이다.

따라서 향후 마련될 시행령 등 하위법령에는 고정가격 구매제도, 농업직불금 지급 방안과 같은 경제성 확보 수단과 함께, 영농이행 보고 · 점검을 담당할 전담기관, 작물별 표준모델과 가이드라인, 계통 우선접속 방안 등이 균형 있게 반영될 필요가 있다. 특히 시설 투자비와 계통연계 비용을 실경작 농업인에게 전가하지 않으면서도 재정 건전성을 해치지 않는 분담 방안을 마련하는 것이 제도 안착의 관건이 될 것이다. 아울러 지자체별 인허가 편차를 좁히고 외부자본의 우회적 사업 주도를 방지할 구체적 장치를 보완함으로써, 영농형 태양광이 농업인 중심의 지속가능한 사업모델로 안착할 수 있도록 지속적인 제도 점검과 모니터링이 이루어져야 할 것이다.

● ● ○ 지평법정책연구소는 우리 사회의 법정책 관련 현안에 대한 보다 자세한 분석이나 참고자료를 제시하고자 법정책이슈브리핑을 수시 발간합니다. 법정책이슈브리핑은 연구자 개인의 견해이며 지평법정책연구소의 입장과는 무관함을 밝힙니다.

³⁰ 유재국, 앞의 자료, 4쪽.

³¹ 국회 산업통상자원중소벤처기업위원회, 앞의 정책자료집, 70~4쪽.

(사)지평법정책연구소 · 법무법인(유) 지평 공공정책솔루션센터



이공현 명예대표변호사
(지평법정책연구소 이사장)
02-6200-1770
leekh@jipyong.com



임성택 대표변호사
02-6200-1746
stlim@jipyong.com



윤영규 변호사
02-6200-1743
ykyun@jipyong.com



김진권 변호사
02-6200-1812
jkkim@jipyong.com



박성철 변호사
02-6200-1777
scpark@jipyong.com



민창욱 변호사
02-6200-1841
cwmin@jipyong.com



이춘희 선임연구위원
(지평법정책연구소)
02-6200-0628
chy@jipyong.com

법무법인(유) 지평 뉴스레터는 일반적인 법률 정보를 고객에게 신속하고 정확하게 전달할 목적으로 제공되고 있으며, 이에 수록된 내용은 법무법인(유) 지평의 공식적인 견해나 구체적인 사안에 관한 법적 효력을 지닌 법률자문이 아닙니다. 구체적인 내용은 법무법인(유) 지평의 변호사 및 전문가와 상담하여 주십시오.

지평법정책연구소 · 지평 공공정책솔루션센터

서울 중구 세종대로 14 그랜드센트럴 A동 26층 (우)04527

Tel. 02-6200-1600 Fax. 02-6200-0800 E-mail. master@jipyong.com www.jipyong.com

법정책이슈브리핑 구독신청