

## 탄소중립, 농촌 태양광의 이슈와 과제

김연중·서대석·허정화·이정민

### 요 약

#### 국제사회뿐만 아니라 국내에서도 탄소중립 목표를 설정하고 이를 달성하기 위해 노력 중

- 국제사회에서는 교토의정서 이후 파리협정을 통해 기존의 목표치인 산업화 이전 대비 지구 평균기온 상승을 2℃ 이하로 억제하는 것에서 나아가 1.5℃ 이하로 억제하기 위해 강화된 목표를 설정하였으며, 이를 위해 2050년까지 탄소중립(Net-zero)을 달성하고자 노력하고 있음.
- 국내에서도 2020년 10월에 2050 탄소중립을 선언한 이후, 12월에는 ‘2050 탄소중립 추진전략’을 발표하였음. 또한 ‘2050 장기저탄소발전전략(LEDs)’과 ‘2030 국가온실가스감축목표(NDC)’ 정부안을 확정하여 지난해 말 UN 기후변화협약 사무국에 제출하였음. NDC는 2030년 온실가스 배출량을 2017년 대비 24.4% 감축할 것을 목표로 제시하고 있으며, 이 목표치는 최근 국회에서 의결된 ‘기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법’에 따라 2018년 대비 35% 이상 감축하는 것으로 상향될 예정임. 한편, 2021년 5월에 출범한 2050 탄소중립위원회는 지난 8월 5일 2050 탄소중립 시나리오 초안을 발표하였으며, 향후 의견 수렴 등의 절차를 거쳐 올해 10월 말에 정부안을 확정할 계획임.

#### 탄소중립은 에너지 분야에 초점이 맞춰져 있으며, 특히 재생에너지 비중을 2050년까지 57~71%로 확대할 계획

- 국내 온실가스 배출량은 에너지 부문 87%, 비에너지 부문 13%로 탄소중립을 위해 에너지 분야에 초점이 맞춰져 있으며, 2050 탄소중립위원회의 시나리오 초안에도 재생에너지 비중을 56.6~70.8%로 가져갈 계획임.
- 재생에너지는 태양광, 태양열, 풍력, 수력, 지열 등이며, 이 중에서 태양광 비중이 높을 것으로 전망됨.

#### 탄소중립은 신재생에너지 정책이 주를 이루고 있으며, 특히 농촌 태양광 중심임. 농촌 태양광 보급 확대를 위해 사회적, 제도적, 경제적 측면에서 검토가 필요함.

- 기후위기에 대응하기 위한 탄소중립 추진의 근본적 필요성에 대해서는 국민적 공감대가 형성되었으나, 세부 정책의 추진에 있어서는 구체적인 파급효과에 대한 인지 부족 및 다양한 이해관계의 충돌 등을 해결하기 위한 사회적 합의가 이루어져야 함.
- 농업·농촌은 산업으로서의 기능 이외에도 식량 안보 유지, 공익적 가치 및 다원적 기능 등이 중요하게 강조되어 왔음. 농지를 이용한 태양광 사업 추진 시 이러한 사항에 대한 충분한 논의가 이루어져야 함.
- 태양광 발전 사업자로 정당하게 참여하는 농가는 경제성이 확보되어야 하고, 지역주민 주도의 주민 참여형 사업에서 발생하는 이익을 상호 공유할 수 있는 방안 도출이 필요함.

## 01

## 국내외 탄소중립을 위한 노력은?

## 1.1. 국제사회에서 탄소중립을 위한 노력은?

## 국제사회는 기후변화 위기 대응 일환으로 2050년 탄소중립 달성 노력

- 지구 온난화로 이상기후 현상이 세계 곳곳에서 발생하는 등 기후위기의 심각성이 고조됨에 따라 교토의정서(Kyoto Protocol) 채택, 파리협정(Paris Agreement) 채택 등 국제사회의 공동 대응 노력이 확산됨.
  - 교토의정서(1997년 채택)는 2008년부터 2020년까지 시행된 선진국 중심의 협약으로 우리나라는 개도국으로 분류되어 온실가스 감축 의무가 없었으나, 이를 대체하는 파리협정(2015년 채택)은 선진국뿐만 아니라 개도국까지 감축 의무가 발생하며 2021년 1월부터 시행됨.
- 파리협정에서는 기존의 목표치인 산업화 이전 대비 지구 평균기온 상승을 2℃ 이하로 억제하는 것에서 나아가 1.5℃ 이하로 억제하기 위해 노력한다는 강화된 목표가 설정되었으며, 이를 위해 2050년까지 탄소중립(Net-zero) 달성의 필요성이 대두됨.
  - 기후변화에 관한 정부간 협의체(Intergovernmental Panel on Climate Change: IPCC)는 2100년까지 기온 상승 폭을 1.5℃ 이내로 제한하기 위해서는 전 지구적으로 2030년까지 이산화탄소 배출량을 2010년 대비 최소 45% 감축해야 하고, 2050년에는 탄소중립을 달성해야 함을 강조함.

## 1.2. 우리나라는 탄소중립을 위해 어떤 노력을 하고 있는가?

## 우리나라 연간 온실가스 배출량은 세계 11위 수준

- 우리나라 연간 온실가스 총 배출량은 세계 11위 정도로 추정되며, 배출량이 가장 많은 중국의 5.7%, 미국의 10.7% 수준임(2017년 기준). 우리나라는 온실가스 배출량 중 연료연소 부문 CO<sub>2</sub> 배출 비중이 높아, CO<sub>2</sub> 배출량 기준으로는 전 세계 7위로 추정됨.
- 농업부문 온실가스 배출량은 2017년 기준 21,349천 톤CO<sub>2</sub>eq.으로 국가 총 배출량의 약 3% 수준임.
  - 국가 전체 온실가스 배출량은 에너지 부문이 86.8%, 비에너지 부문이 13.2%를 차지하나, 농업부문 온실가스 배출량은 에너지 4.4%, 비에너지 95.6%로 구성됨.

〈표 1〉 우리나라 전체 및 농업부문 온실가스 배출량(2017년 기준)

단위: 백만 톤CO<sub>2</sub>eq., %

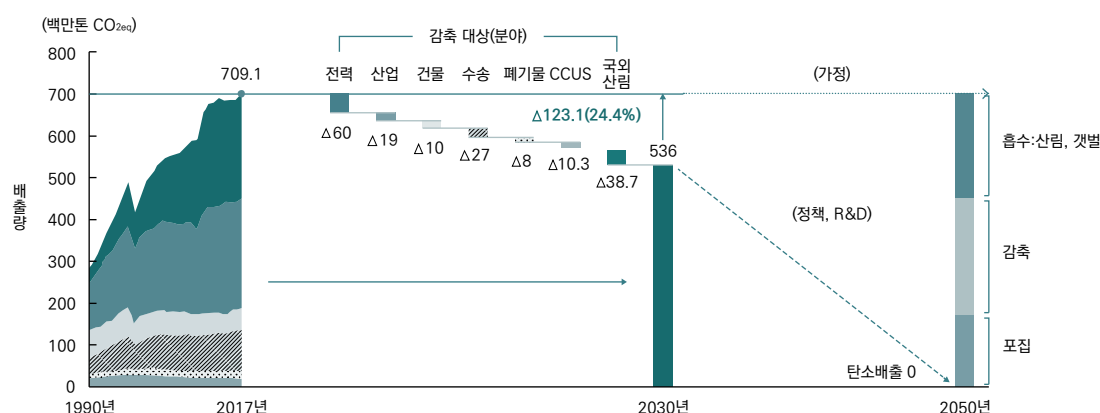
| 구분   | 국가 전체            |                  |                  |                  | 농업부문            |                 |                 |                 |
|------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|      | 2010             | 2015             | 2016             | 2017             | 2010            | 2015            | 2016            | 2017            |
| 에너지  | 566.1<br>(86.1)  | 600.8<br>(86.8)  | 602.7<br>(87.0)  | 615.8<br>(86.8)  | 3.8<br>(14.9)   | 1.5<br>(6.7)    | 1.1<br>(5.2)    | 0.9<br>(4.4)    |
| 비에너지 | 91.5<br>(13.9)   | 91.5<br>(13.2)   | 89.9<br>(13.0)   | 93.3<br>(13.2)   | 21.7<br>(85.1)  | 20.8<br>(93.3)  | 20.5<br>(94.8)  | 20.4<br>(95.6)  |
| 계    | 657.6<br>(100.0) | 692.3<br>(100.0) | 692.6<br>(100.0) | 709.1<br>(100.0) | 25.5<br>(100.0) | 22.3<br>(100.0) | 21.6<br>(100.0) | 21.3<br>(100.0) |

자료: 온실가스정보센터(2019). 『2019 국가 온실가스 인벤토리 보고서』.

## 2020년 대통령의 2050 탄소중립 천명 이후 국가적 차원의 적극적 대응 지속

- 문재인 대통령이 2020년 10월 국회 시정연설에서 2050 탄소중립을 선언한 이후, 12월에는 ‘2050 탄소중립 추진전략’을 발표하였음. 또한 ‘2050 장기저탄소발전전략(LEDs)’과 ‘2030 국가온실가스 감축목표(NDC)’ 정부안을 확정하여 지난해 말 UN 기후변화협약 사무국에 제출하였음.<sup>1)</sup>
  - NDC는 온실가스 배출량<sup>2)</sup>을 2030년까지 2017년 대비 24.4% 감축할 것을 목표로 제시하였음. 이 목표치는 지난 8월 말 국회에서 의결된 ‘기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법’에 따라 2018년 대비 35% 이상 감축하는 것으로 상향 조정될 예정임.
- 2021년 5월에 출범한 2050 탄소중립위원회는 지난 8월 5일 2050 탄소중립 시나리오 초안을 발표하였으며, 향후 의견 수렴 등의 절차를 거쳐 올해 10월 말에 정부안을 확정할 계획임.

〈그림 1〉 2030, 2050 탄소중립 목표



자료: 2050 장기저탄소발전전략(LEDs)을 활용하여 저자 재구성.

1) LEDS와 NDC는 파리협정에 따라 당사국들이 2020년까지 제출하도록 합의된 사항임.

2) 온실가스는 CO<sub>2</sub>(이산화탄소), CH<sub>4</sub>(메탄), N<sub>2</sub>O(아산화질소), HFCs(수소불화탄소), PFCs(과불화탄소), SF<sub>6</sub>(육불화황) 등을 포함하며, 온실가스 배출량은 이들 가스의 배출량을 아산화탄소 기준으로 환산하여 산정함.

## 02

## [ 재생에너지 확대와 농촌 태양광

## 2050 탄소중립 달성의 주요 수단으로 태양광 등 재생에너지 확대를 포함

- 우리나라 장기저탄소발전전략(LEDs)은 탄소중립 실현을 위해 전력 공급체계를 화석연료 발전 중심에서 태양광 등 재생에너지 중심으로 전환하는 것을 부문별 전략으로 포함하고 있음.
  - 정부의 재생에너지 3020 이행계획은 2016년에 7%였던 재생에너지 발전 비중을 2030년까지 20%로 확대하는 것은 골자로 하며, 이에 따라 신규 발전 설비 용량의 95% 이상을 태양광, 풍력 등 청정에너지로 공급하는 것을 목표로 함.
  - 또한, 제3차 에너지 기본계획은 재생에너지 발전 비중을 2040년까지 30~35%까지 확대할 것을 목표로 하고 있으며, 이상의 목표는 우리나라 NDC 이행계획에도 명시되었음.

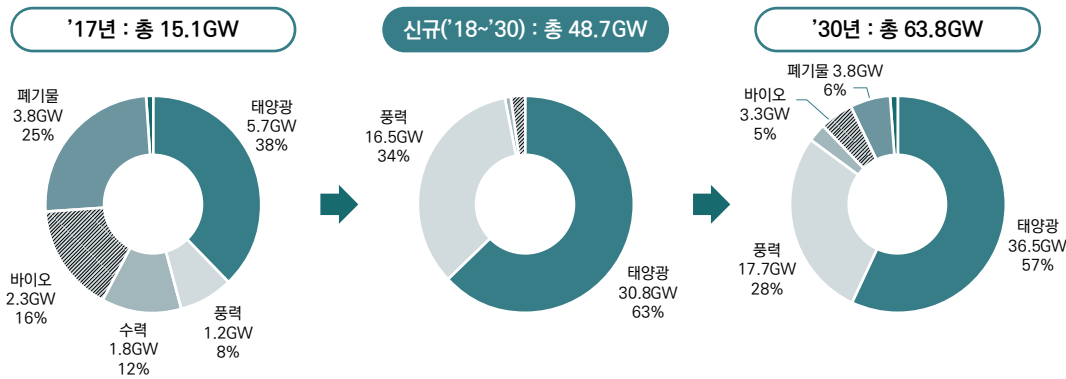
## 2030년까지 재생에너지 발전 비중을 20%까지 확대 목표

- 재생에너지 3020 이행계획에 따르면, 재생에너지 설비 용량을 '17년 15.1GW에서 '30년 63.8GW로 확대하며, 이 중 태양광 발전은 '17년 5.7GW에서 '30년 36.5GW로 신규 발전 설비를 30.8GW 늘리고, 같은 기간 동안 풍력은 1.2GW에서 17.7GW까지 확대할 계획임.

## 2030년까지 농촌 태양광 발전 설비 10GW 설치 추진

- 태양광 발전 설비 30.8GW 보급 확대 계획에는 농촌 태양광 10.0GW 설치가 포함되어 있음.
  - 농촌 태양광의 경우, 농업진흥구역 내 염해간척지와 농업진흥지역 외 농지, 농업용 저수지 등에 태양광 설비를 설치하여 '17년 0.1GW에서 '22년 3.3GW, '30년 10GW로 확대하는 것을 목표로 하고, 이를 위해 농사와 태양광 발전을 병행하는 '영농형 태양광 모델' 도입을 추진함.

〈그림 2〉 우리나라 재생에너지 보급 목표(발전 원별)



자료: 산업통상자원부(2017). 재생에너지 3020 이행계획.

2050 탄소중립 시나리오 초안에 따르면 재생에너지 비중은 57~71%까지 확대 전망

- 대통령 소속 2050 탄소중립위원회는 지난 8월 5일 2050 탄소중립 시나리오 초안을 발표했다.<sup>3)</sup>
  - 동 시나리오는 석탄, LNG 등의 화석연료를 전기로 대체하고, 전체 발전량의 56.6~70.8%는 재생 에너지를 이용할 계획임. 시나리오별로 재생에너지의 비중은 상이하나, 태양광을 포함한 재생에너지의 비중은 큰 폭으로 확대될 전망이다.

〈표 2〉 2050 탄소중립 시나리오에 따른 에너지원별 발전량 비중

단위: TWh, %

| 구분 | 원자력            | 석탄             | LNG             | 재생 에너지           | 연료전지             | 동북아 그리드        | 무탄소 신전원          | 부생가스          | 합계                |
|----|----------------|----------------|-----------------|------------------|------------------|----------------|------------------|---------------|-------------------|
| 1안 | 89.9<br>(7.2%) | 19.1<br>(1.5%) | 101.1<br>(8.0%) | 710.7<br>(56.6%) | 121.4<br>(9.7%)  | 33.1<br>(2.6%) | 177.2<br>(14.1%) | 3.9<br>(0.3%) | 1,256.4<br>(100%) |
| 2안 | 86.9<br>(7.2%) | 0.0<br>(0.0%)  | 92.2<br>(7.6%)  | 710.6<br>(58.8%) | 121.4<br>(10.1%) | 33.1<br>(2.7%) | 159.6<br>(13.2%) | 3.9<br>(0.3%) | 1,207.7<br>(100%) |
| 3안 | 76.9<br>(6.1%) | 0.0<br>(0.0%)  | 0.0<br>(0.0%)   | 891.5<br>(70.8%) | 17.1<br>(1.4%)   | 0.0<br>(0.0%)  | 270.0<br>(21.4%) | 3.9<br>(0.3%) | 1,259.4<br>(100%) |

자료: 2050 탄소중립위원회(2021). 2050 탄소중립 시나리오 초안.

3) 동 시나리오는 의견 수렴 등의 절차를 거쳐 올해 10월 말 최종 확정될 예정임.

## 03

## 농촌 태양광의 주요 이슈

## 3.1. 제도적 이슈

## 3.1.1. 농지전용에 따른 경지면적 감소(식량 자급률)

- 전체 경지면적은 2010년 171만 5천 ha에서 2019년 158만 1천 ha로 연평균 0.9% 감소하였으며, 이에 따라 농작물 생산량은 같은 기간 동안 1,544만 3천 톤에서 1,526만 2천 톤으로 연평균 0.1% 감소함.
- 농촌 태양광 농지전용 면적은 2010년 42ha에서 2018년 3,675ha까지 증가한 이후 2019년 2,555ha로 일시 감소함. 이는 계통연계 용량 부족 및 경제성 저하 때문으로 판단됨.
- 경지면적 감소 및 소비자 식습관 변화 등의 복합적 이유로 곡물 자급률 감소세는 지속되고 있으며 (2015년 23.8% → 2019년 21.0%), 이에 따라 정부가 수립<sup>4)</sup>한 2022년까지 식량 자급률 목표 55.4%, 곡물 자급률 27.3% 달성이 어려운 상황임.

〈표 3〉 농촌 태양광 설치 관련 농지전용 추이

단위: ha, %

| 구 분               |                              | 2010   | 2011   | 2012   | 2013   | 2014   | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   | 연평균<br>증감률 |
|-------------------|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------------|
| 전체 경지면적<br>(천 ha) |                              | 1,715  | 1,698  | 1,730  | 1,711  | 1,691  | 1,679  | 1,644  | 1,621  | 1,596  | 1,581  | -0.9       |
| 면적                | 전체<br>농지<br>전용<br>(A)        | 18,732 | 13,328 | 12,677 | 10,961 | 10,718 | 12,303 | 14,145 | 16,296 | 16,303 | 16,467 | -1.4       |
|                   | 농촌<br>태양광<br>농지<br>전용<br>(B) | 42     | 23     | 34     | 127    | 239    | 582    | 506    | 1,438  | 3,675  | 2,555  | 57.8       |
|                   | 비중<br>(B/A)                  | 0.2    | 0.2    | 0.3    | 1.2    | 2.2    | 4.7    | 3.6    | 8.8    | 22.5   | 15.5   | -          |
| 농작물 생산량<br>(천 톤)  |                              | 15,443 | 16,625 | 15,254 | 16,276 | 17,079 | 15,759 | 15,164 | 15,486 | 15,744 | 15,262 | -0.1       |

자료: 농림축산식품부(2018. 2.). 2018~2022 농업·농촌 및 식품산업 발전계획.

4) 농림축산식품부(2018. 2.). 2018~2022 농업·농촌 및 식품산업 발전계획.

### 3.1.2. 영농형 태양광은 지속적인 기술 개발과 제도 보완 필요

- 농촌형 태양광 시설 증가에 따른 경지면적 감소, 농지 지목 변경에 따른 지가 상승 등의 문제를 해결하기 위해 정부는 영농형 태양광의 보급 확대를 추진 중이나, 실효성 제고를 위해서는 추가적인 검토와 보완이 필요하다.
  - 영농형 태양광은 발전 패널 하부 공간에 작물 재배가 가능하여 영농소득 창출이 가능한 장점이 있으나, 현재 영농형 태양광 사업은 시범사업<sup>5)</sup>으로 진행되고 있어 실제 소득 분석에는 한계가 있음.
- 농촌형 태양광과 영농형 태양광 비교 시, 신재생에너지 공급인증서(REC) 가중치는 동일한 반면, 복잡한 인허가 단계와 임차인의 영농활동 지장 및 농산물 품질 하락 문제점이 존재함.
  - 시범사업 분석 결과, 영농형 태양광에서 농산물 생산 시 기존 재배 방식보다 생산량 감소 및 품질(당도) 저하, 출하 시기 지연 등의 문제점이 발생함. 영농형 태양광 활성화를 위해서는 지속적인 기술 개발과 제도 보완이 필요하다.

〈표 4〉 영농형 태양광 시설 설치에 따른 수확량 및 당도 변화

| 구분  | 수확량  |      |     |      |      |      | 당도      |         |
|-----|------|------|-----|------|------|------|---------|---------|
| 작물  | 벼    | 녹차   | 배추  | 감자   | 양파   | 마늘   | 포도      | 배       |
| 감소량 | -20% | +10% | -7% | -15% | -11% | -18% | -1 brix | -1 brix |

자료: 녹색에너지연구원(2021). 영농형 태양광 활성화 방안.

〈표 5〉 농촌 및 영농형 태양광 비교

| 항목      | 농촌     | 영농형  | 비교                                          |
|---------|--------|------|---------------------------------------------|
| 인허가 단계  | 10단계   | 11단계 | • 정책 자금 신청 및 발전소 건설 단계, 사후 관리 단계에서 추가 서류 필요 |
| REC 가중치 | 1.2    | 1.2  | • 영농형 태양광 활성화를 위해 REC 가중치 논의 필요             |
| 발전소 개수  | 8,062개 | 10개  | • 영농형 태양광은 현재 시범사업 단계임                      |
| 발전시설 면적 | 400평   | 700평 | • 100kW 태양광 시설, 경제성 분석 토지 비용 필요             |

자료: 한국에너지공단 신재생에너지센터(2018, 2020). 신재생에너지 백서; 변재연(2021).

### 3.1.3. 태양광 관련 농지법 개정의 쟁점

- 농촌형 및 영농형 태양광 설치가 가능한 농지는 농업보호구역 및 농업진흥지역 밖(한계농지)으로 한정되며, 농지전용 후 설치가 가능함.
  - 농지전용 없이 설치 가능한 지역은 농업진흥구역 내 염해간척지이며, 농업보호구역은 농지전용이 없을 경우 타용도 일시사용허가(허가 기간 8년)를 받으면 설치가 가능함.

5) 영농형 태양광 발전소는 현재 시범사업 단계이며, 농촌 태양광(8,062개)보다 매우 적은 10개에 불과함.

〈표 6〉 태양광 설치 가능 농지

| 농지 구분          |        | 농지전용 후 설치 | 농지전용 없이 설치    |
|----------------|--------|-----------|---------------|
| 농업진흥지역         | 농업진흥구역 | 불가능       | 엄해간척지만 가능     |
|                | 농업보호구역 | 가능        | 타용도 일시사용허가 8년 |
| 농업진흥지역 밖(한계농지) |        | 가능        | 불가능           |

자료: 여기봉(2021. 2. 8.).

- 현재 영농형 태양광 농지법 개정안이 국회에 계류 중이며, 이에 대한 논쟁이 제기되고 있음.
  - 제기된 안건 중 농업진흥구역 내에 태양광 설치 허용 여부, 농업진흥구역 내 타용도 일시사용허가 기간 20년 연장 여부에 대해 다양한 의견이 제기되고 있으며, 이와 함께 농업진흥구역 밖 자경지에 한해 영농형 태양광 설치(농지보호) 허용 여부, 농업진흥지역 밖(한계농지)에 농지전용 없이 태양광 설치 허용 등에 대해서도 지속적인 논쟁이 제기되고 있음.

〈표 7〉 영농형 태양광 관련 국회 농지법 개정안 제안

| 입법 순서 | 입법일 및 대표입안자         | 주요 내용                                                             | 쟁점                                                   | 현재 상황             |
|-------|---------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------|
| 1     | 2020. 6. 1. 박정 의원   | • 영농형 태양광 설비를 농업진흥 구역에 설치<br>• 일시사용허가를 20년으로 개정                   | • 농지 임대료보다 태양광 발전 수익이 많을 경우 태양광 장비 설치로 임차농 경작에 지장 우려 | 법안소위 (21. 2. 18.) |
| 2     | 2020. 1. 26. 김승남 의원 | • 타용도 일시사용허가로 농업진흥 구역 농지에 영농형 태양광 설치 허용<br>• 타용도 일시사용허가를 20년으로 개정 | • 농업진흥구역에 태양광 설치로 농지 훼손 및 농산물 생산 지장 우려               | 법안소위 (21. 5. 20.) |
| 3     | 2021. 1. 21. 김정호 의원 | • 농업진흥구역으로 지정되지 않은 자경농지에 한해 영농형 태양광 사업을 허용                        | • 영농형 태양광 사업의 농지 이용을 지원하는 측면에서 농지 훼손 및 농산물 생산 지장 우려  | 법안소위 (21. 5. 20.) |
| 4     | 2021. 3. 12. 위성곤 의원 | • 농업진흥구역 이외 농지에 대해 농지전용 없이 영농형 태양광 발전사업 허용                        | • 외지인 중심의 영농형 태양광 설치로 임대농의 농산물 생산에 미칠 영향 우려          | 법안소위 (21. 3. 15.) |

주 1) 법률안 처리 과정은 법안 제안 → 법안심사 소위원회 → 입법예고 → 상임위원회 → 법제사법위원회 → 전원위원회 → 본회의 상정 및 심의, 의결 → 대통령 거부권 행사 → 공포 단계를 거침.  
2) 법안 진행 상황은 2021. 6. 7. 기준임.  
자료: 고성진(2021. 1. 29.); 여기봉(2021. 2. 8.); 장수지(2021. 1. 15.).

3.1.4. 태양광 발전 인허가에 장시간 소요 문제

- 태양광 사업 보급 시 인허가 단계가 복잡(10~11단계)하고 장시간(2년 이상) 소요되어 태양광 보급 지연요인으로 작용함.
  - 인허가 단계에서 소요되는 시간이 길고 과정이 복잡하여 시설 설치까지 오랜 시간이 소요됨. 또한 설치 기간 중 민원이 발생할 경우 공사가 전면 중단되어 시공의 불확실성이 증가됨.

- 태양광 발전소의 전력 판매가격은 계통한계가격(SMP)과 신재생에너지 공급인증서(REC)의 변화에 영향을 크게 받음. 시설 설치가 장기화될 경우 농가와 시공업체는 시공계약 당시 예상한 SMP와 REC 가격이 시공이 끝난(약 2년) 이후 하락하여 농가 수익성에 악영향을 줄 수 있음. 따라서 발전사업허가 10단계 중 4단계에서 SMP와 REC 고정가격을 결정하는 방안을 모색해야 함.

〈표 8〉 농촌 태양광 발전사업 추진 절차

| 단계 | 추진 절차         | 세부 내용                                                          | 추진 주체                  | 담당 부서 및 소요 시간                                                                                                 |
|----|---------------|----------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 시공업체 선정       | • 안정적 시공과 20년간 A/S 가능한 시공업체* 선정<br>*신·재생에너지 보급사업·대여사업의 기업으로 한정 | 사업 신청자                 |                                                                                                               |
| 2  | 사업성 검토        | • 지자체 인허가, 전력계통 접속 가능 여부, 설치장소 적정성, 수익성, 자금력 등 검토              | 시공업체                   | • 해당 행정관청<br>• 인허가 서류 17종<br>• 약 1개월 소요                                                                       |
| 3  | 시공 계약         | • 사업성 확보된 사업에 대해 시공계약 체결                                       | 사업 신청자<br>↔시공업체        |                                                                                                               |
| 4  | 인허가           | • 시공업체 주도로 인허가 추진<br>*발전사업, 개발행위, 농지, 산지전용 허가 등                | 시공업체                   | • 해당지역 한전 지사 및 행정관청<br>• 발전사업허가증 및 사업자 등록증 발급(약 2~3개월 소요)<br>• 농지전용 등 개발서류 준비, 환경영향평가 및 사전재해 영향성 검토(2~6개월 소요) |
| 5  | 정책자금 신청/자금 대여 | • 신·재생에너지 금융지원사업 신청<br>• 자금지원 추천서 발행(공단) 및 자금 대여(은행)           | 사업 신청자/<br>공단/<br>일반은행 |                                                                                                               |
| 6  | 발전소 건설        | • 농촌 태양광 발전소 시공                                                | 시공업체                   | • 해당 행정관청에 공사 전 감리배치확인서, 설계도면, 공사계획서 제출                                                                       |
| 7  | 사용전 검사        | • 사용전검사(한국전기안전공사) 전력 수급 계약(전력거래소 또는 한전)                        | 시공업체/<br>사업 신청자        | • 전기안전공사<br>• 공사 완료 후 안전관리자 선임, 기자재 시험 성적서 및 도면 제출                                                            |
| 8  | RPS 설비 확인     | • 사용전검사 후 1개월 이내 설비 확인 신청<br>• 가중치 부여(신·재생센터)                  | 시공업체                   | • 한국에너지공단                                                                                                     |
| 9  | REC 장기 계약     | • 입찰시장, 자체계약을 통해 'SMP + REC' 20년 고정가격 계약 체결                    | 사업 신청자                 | • 한국에너지공단                                                                                                     |
| 10 | REC 현물 거래     | • 장기 고정가격 계약 미체결 사업현물 시장에서 REC 판매                              | 사업 신청자                 | • 전력거래소(KPX)                                                                                                  |

자료: 한국에너지공단 신재생에너지센터(2018). 신재생에너지 백서.

### 3.2. 사회적 이슈: 태양광 발전자(농가) vs 임차농의 갈등

- 태양광 설치하는 자기 토지에 설치하는 농가와 시공업체(설계업체)가 토지를 임차하여 태양광을 설치하는 경우로 크게 구분할 수 있음.

- 자기 토지에 태양광 시설을 설치하는 농가 비율은 전체 태양광 설치 농가의 20~30%에 불과하며, 대부분의 태양광 설치 시공업체 또는 설계업체가 토지를 장기 임차하여 태양광을 설치하는 경우임.
- 시공업체(설계업체)가 토지를 장기 임차할 경우, 토지를 소유하고 있는 부재지주 또는 농장주에게서 농지를 높은 가격<sup>6)</sup>으로 임차하여 태양광 시설을 설치함. 따라서 기존 농지에서 영농활동을 하고 있는 임차농은 농지 임차가 불가능해지므로 영농활동 지장과 이에 따른 분쟁이 발생함.
- 태양광 발전 수익이 농지 임대료보다 높을 경우 임대인은 농지 사용을 태양광 발전에 집중하게 되므로 임차농의 영농활동이 지장을 받음. 이에 따른 임차농의 소득 저하, 농지 훼손 및 농산물 생산에 지장을 초래하는 점을 주목할 필요가 있음.

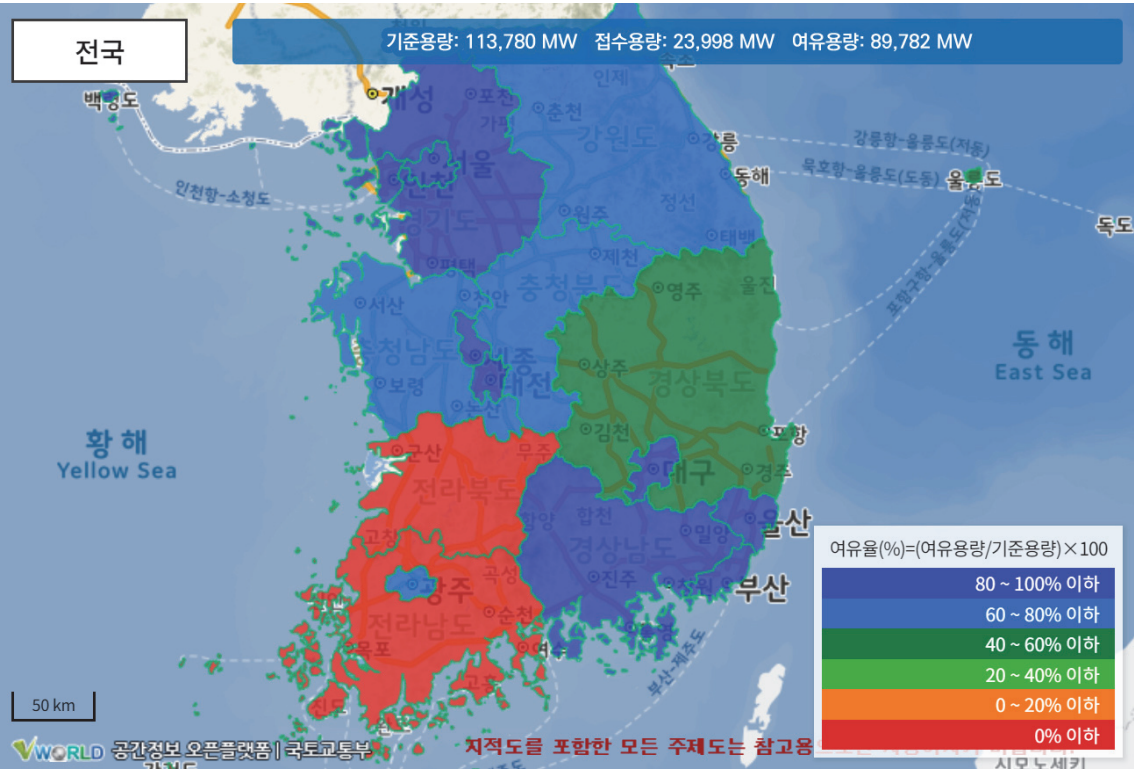
### 3.3. 기술적 이슈: 계통연계 대기 기간 및 이격거리 비용

- 계통연계<sup>7)</sup> 접속 가능 용량 부족으로 태양광 보급 속도가 저하되고 있으며, 일부 지역은 태양광 시설 설치 신청 후 5년 이상 기다려야 하는 어려움이 발생하고 있음.
  - 태양광 발전사업이 호남지역에 집중되면서 송배전 인프라가 부족(계통연계 접속 가능 용량이 0%, '21. 4.)하여 일부 지역은 사업 신청 후 최대 6년을 대기해야 하는 상황이 발생하고 있음.
  - 전국 태양광 대기 건수는 전남 1만 5,560건, 전북 1만 3,350건, 경북 4,065건 순으로 나타남('21. 4.).
- 계통연계 시설 설치를 위해서는 많은 추가 비용이 소요되므로 계통연계를 단시간에 증가시키기에는 한계가 있음.
  - 전력 수급구조상 계통연계를 통해 한전에 접속된 전기는 해당 지역의 에너지 다소비 산업체에서 소비하는 것이 유리하나, 에너지 다소비업체가 부족한 호남지역의 경우 계통연계 시설 추가 설치 요인이 크지 않음.
- 계통연계 이격거리 증가 시 설치비 상승으로 태양광 설치 지연 우려
  - 태양광 설치 시 광공해 및 미관 침해의 이유로 지역주민의 민원이 점차 증가하고 있음. 이에 따라 태양광 사업 대상지의 위치가 민가와 떨어진 곳으로 이동하면서 이격거리가 증가하고 있음. 이에 따라 계통연계 거리 비용이 상승하는 요인으로 작용함.
  - 현재 계통연계 거리 비용은 연결 이격거리가 400m일 경우 1,997만 원이며, 2km인 경우 9,565만 원으로 산정됨.

6) 임차농가에 임대 시 지대는 1,200원/평에서 형성되어 있으나, 시공업체(설계업체)는 6,000원/평을 지급하며, 20년분 임대료를 일시지급하고 있음(송형일 2021. 2. 25.).

7) 태양광 설치 후 발전된 전기를 한전의 전력 판매 선로에 연결하는 과정을 계통연계라고 함.

<그림 3> 전국 계통연계 접속 가능 용량 지역별 현황(’21. 4. 2.)



자료: 한국전력(<https://home.kepco.co.kr/kepco/CO/H/E/COHEPP001/COHEPP00105.do?menuCd=FN42010603>, 검색일: 2021. 4. 2.).

<표 9> 이격거리에 의한 계통연계 비용 증가

| 단위: 천 원 |        |        |        |        |
|---------|--------|--------|--------|--------|
| 구분      | 400m   | 1,000m | 1,500m | 2,000m |
| 계통연계비   | 19,972 | 48,352 | 72,002 | 95,652 |

자료: 저자 분석.

3.4. 경제적 이슈: 향후 경제성 저하 우려

- 태양광 발전량은 해당 발전시설의 용량 및 발전시간에 따라 결정되며, 100kW 용량의 시설일 경우 일일 발전시간 3.5시간을 고려하면 연 발전량은 127,750kW로 산정됨.
  - 우리나라(지역, 시설 형태별) 평균 발전시간은 3.5시간/일로 예측되며, 태양광 발전량은 일조량이 길고 기온이 선선한 봄철에 가장 많음. 여름철은 햇빛을 받는 시간이 길지만, 온도가 높아 발전효율이 떨어져 발전량은 상대적으로 떨어지는 특성이 있음.
- 전력 판매단가는 계통한계가격(SMP)과 신재생에너지 공급인증서(REC) 가격을 이용하여 산정하며, 2021년 계약 체결을 위한 육지지역 SMP는 89.98원/kW(2020년 하반기 고정가격 계약 경쟁입찰 공고가격)이며, REC 가격은 32.3원/kW임.

- 계통한계가격(SMP): 거래시간별로 발전기 전력량에 적용되는 전력시장가격으로서 전력 수요와 공급이 일치하는 시점에서 가장 비싼 가격이 적용됨.
- ※ 야간 및 새벽 시간(오전 3~7시)에는 발전단가가 저렴한 원자력 및 석탄 발전소가 기저전력을 생산하며, 전력 수요가 많은 시간(오후 12~15시)에는 발전단가가 비싼 중유 및 LNG 발전이 추가가동됨. 따라서 계통한계가격은 수요와 공급이 일치하는 시점의 가장 비싼 발전단가가 적용되어 산출됨.
- 신재생에너지 공급인증서(REC) 가중치 설정을 통해 신재생에너지의 균형 있는 이용, 보급과 기술 개발을 촉진하고 있으며, REC 가중치는 환경, 기술 개발, 산업활성화 영향, 발전원가, 부존 잠재량 등을 고려하여 설정됨. 가중치는 지목, 용량에 따라 다르게 적용됨.

〈표 10〉 태양광 발전 유형별 REC 가중치

| 공급인증서 가중치 | 설치 유형                                       | 지목 유형                      | 용량 기준    |
|-----------|---------------------------------------------|----------------------------|----------|
| 0.7       | 건축물 등 기존시설물을<br>이용하지 않는 경우                  | 5개 지목(전, 답, 과수원, 목장용지, 임야) |          |
| 1         |                                             | 기타 23개 지목                  | 100kW 이상 |
| 1.2       |                                             |                            | 100kW 미만 |
| 1.5       | 건축물 등 기존 시설물을 이용하는 경우, 유지의 수면에 부유하여 설치하는 경우 |                            |          |

자료: 한국에너지공단 신재생에너지센터(<http://www.knrec.or.kr/main/main.aspx>, 검색일: 2021. 5. 7.).

- SMP와 REC를 이용하여 산정되는 전력 판매액은 아래와 같음.

$$\text{※ 판매액(원)} = [\text{SMP} + (\text{REC 단가} \times \text{REC 가중치})] \times \text{발전량(kWh)}$$

- 태양광 발전 판매가격(SMP, REC)이 지속적으로 하락하고 있어 이를 해결하기 위해 고정가격제도를 도입함. 그러나 고정가격제도 적용 대상 용량이 한정되어 있어 전체 농촌 태양광 발전에서 고정가격 계약제도가 적용되는 비중(발전 용량 기준)은 2018년 20.3%에서 2020년 28.6%로 상승하는 데 그침.

〈표 11〉 농촌 태양광 중 고정가격계약제도 적용 용량

단위: MW, %

| 연도   | 고정가격계약제도 적용 |         |       | 전체 농촌 태양광(B) | 비중(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    |

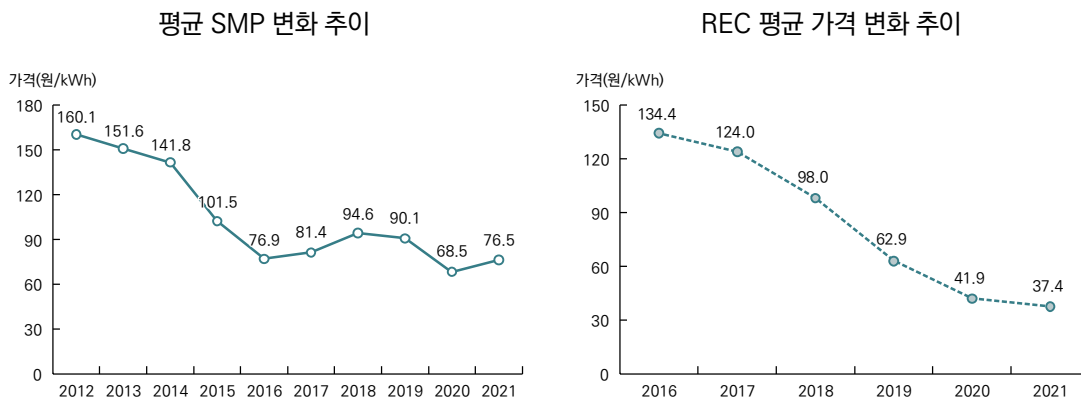
주: 2020년은 1~10월 기준임.

자료: 변재연(2021. 3.).

- 전력 판매가격을 결정하는 핵심 요소인 계통한계가격(SMP)과 신재생에너지 공급인증서(REC) 가격의 하락세가 지속될 경우, 향후 농촌 태양광 사업의 경제성이 악화될 가능성이 높음.

- SMP는 2012년 160.1원/kWh에서 2021년 76.5원/kWh로 연평균 7.9% 하락하였으며, REC 가격은 2016년 134.4원/kWh에서 2021년 37.4원/kWh로 연평균 22.6% 하락함.

〈그림 4〉 SMP, REC 평균 가격 변화 추이



주: SMP는 육지지역 가격이며, 2021년은 1~5월 평균 가격임.  
 자료: 전력거래소(<http://www.kpx.or.kr>, 검색일: 2021. 6. 10.).

## 04

## 농촌 태양광 보급을 위한 과제

## 4.1. 제도적 과제

## 농업·농촌의 역할 및 기능과 조화로운 추진

- 농업·농촌은 식량 안보, 공익적 가치 및 다원적 기능 등이 산업으로서의 기능 이외에도 중요하게 강조되었으나, 농지를 이용한 태양광 사업 추진과 관련해서는 이러한 부분이 충분히 고려되지 못함.
  - 농촌 태양광의 경우, 경관 훼손 등 농촌의 공익적 가치를 저하시킬 우려가 있음. 농촌 태양광 정책 추진은 경제성 중심의 논리로 공익적 가치에 대한 고려가 부족함. 또한, 농업진흥지역 내 태양광 설치 요구가 지속적으로 증가하고 있는 만큼 경지면적 감소에 따른 식량 안보 저하가 우려됨.
  - 기후위기에 대응하기 위한 국가적 차원의 농촌 태양광 정책을 추진하기 위해서는 농촌의 공익적 가치와 장기적인 식량 안보 등을 종합적으로 고려할 필요가 있음. 이를 위해서는 농림축산식품부, 환경부(탄소중립), 산업통상자원부(에너지) 등 유관 부처 간 긴밀한 협력이 필요함.

## 전력의 수요와 공급을 고려한 태양광 확대 추진

- 현재 추진 중인 태양광 사업은 전력의 생산(공급) 측면을 우선 고려한 것으로 판단됨. 이로 인해 일조 시간이 긴 호남지역 등을 중심으로 농촌 태양광 시설이 확대 보급되고 있으며, 전기 생산과 수요처를 연계해주는 계통연계 시설의 불균형 문제가 발생함.
  - 대규모 전력 수요처가 없는 호남, 제주 지역은 전력 계통연계가 포화 상태에 달했으며, 이로 인해 농촌 태양광 설치 신청 후 전력 계통연계 확보에 5년까지 걸려 이와 같은 점이 태양광 사업에 참여하고자 하는 농가들의 애로사항으로 제기되고 있음.
  - 따라서 전력의 수요와 공급을 종합적으로 고려한 태양광 사업 세부 추진계획 마련이 필요함.

## 태양광 설치 관련 인허가 절차의 단순화 및 농가 역량 제고 필요

- 태양광 설치 관련 인허가의 복잡성으로 인해 농가의 참여가 제한되거나, 인허가, 시공, 전력 판매 등 사업 추진과정 전반에 대한 농가의 전문성이 미흡하여 전적으로 대행업체 위탁을 통해 추진되다 보니 일부 농가의 피해 사례가 발생하기도 함.

- 또한, 농가의 시설 관리 역량이 부족하여 시공업체가 전적으로 관리하고, 이에 대한 수수료로 매달 일정 금액을 지불하는 등 비용 부담이 발생함. 따라서 태양광 사업 추진을 위하여 농가의 역량 향상을 위한 교육 등의 서비스 제공이 필요함.

## 4.2. 사회적 과제

### 사회적 공감대 형성 및 파급효과에 대한 명확한 인식 필요

- 기후위기에 대응하기 위한 탄소중립 추진의 필요성에 대해서는 국민적 공감대가 형성되었으나, 세부 정책의 추진에 있어서는 구체적인 파급효과에 대한 인지 부족 및 다양한 이해관계의 충돌 등 사회적 합의가 이루어지지 못한 부분들이 여전히 존재함.
- 농촌 태양광 등 재생에너지 확대 시 일반 국민의 입장에서는 전기요금이 인상될 수 있으며, 농업인을 포함한 태양광 발전 사업자는 경제성 하락 가능성 등에 대해 명확히 인지하지 못하고 사업에 참여하는 경우가 발생함.

### 지역주민의 참여와 합리적인 이익 공유 시스템 마련

- 부채지주 및 외지 자본 중심의 추진으로 현지 농업인과 지역주민이 배제될 경우 농촌 태양광에 대한 지역사회의 거부감 증대 문제가 발생할 수 있음.
- 보다 높은 수익성을 위해 부채지주가 태양광 사업을 추진하면서 농지 임대차 계약을 해지하여 임차농의 생계가 위협받고, 이로 인해 지역주민들의 반감이 고조되는 사례들이 발생함(염해간척지 사례).
- 외지인·사업자 주도의 농촌 태양광 사업에서 탈피하여 지역주민 주도 사업을 발굴하거나 지원하며, 주민 참여형 사업을 통한 이익 공유 활성화가 필요함.

### 농업·농촌 에너지 자립 기반 조성의 차원에서 접근 필요

- 농촌 태양광에 대해 지역주민들이 반감을 가지는 이유 중에는 농촌에서 여러 가지 환경적·사회적 비용을 유발하며 생산된 전력이 도시나 타 산업분야에서 이용될 것이라는 일종의 피해의식도 깔려 있음.
- 중장기적으로 태양광 사업은 에너지 자립의 관점에서 전력 수요처별 재생에너지 활용을 통한 에너지 자급 방안 마련이 필요함. 대규모 산업시설이나 도시지역 건물(공공기관 등)에 대해서도 태양광 설비 보급을 확대해나갈 필요가 있음.
- 농촌 태양광 역시 판매용뿐만 아니라 농업·농촌에서 직접 이용할 수 있도록 에너지 자립을 위한 기반으로 접근할 필요가 있음. 탄소중립 추진의 일환으로 화석연료에 대한 보조금 폐지 가능성이 지속적으로 제기되는 만큼 농업·농촌의 에너지 자립 기반 마련이 필요함.

4.3. 기술적 과제

연구개발 확대를 통한 제반 비용 절감과 기술 효율성 증대

- 기술 발전을 통한 태양광 설비의 효율 향상은 설치 비용 감소뿐만 아니라 동일 설비 용량 설치를 위한 농지 소요면적을 감소시키는 등 개별 사업자 단위의 경제성을 확보할 뿐만 아니라 제반 사회적 비용을 줄이는 효과 역시 유발할 수 있음. 따라서 태양광 발전 설비와 관련한 지속적인 연구개발이 병행될 필요가 있음.

4.4. 경제적 과제

참여농가의 경제성 확보 방안 마련 필요

- 전력 수급에 의해 결정되는 SMP와 신재생에너지 수급에 의해 결정되는 REC 가격이 하락하면서 태양광 발전 사업자(태양광 설치농가)의 수익성이 낮아지고 있고, 향후에도 지속적으로 하락할 가능성이 있음.
  - 농촌 태양광에 참여하는 개별 사업자의 경우, 지속적인 수익성 확보가 가장 중요한 요인인 만큼 고정가격 계약 확대 등 관련 제도 개선이 필요함.

〈표 12〉 농촌 태양광 관련 주요 이슈와 과제

| 이슈       | 주요 이슈                           | 과제                                       |
|----------|---------------------------------|------------------------------------------|
| 사회적(수용성) | 태양광에 대한 국민수용성, 정부의 농업·농촌 정책과 대치 | 주민 참여형, 농촌 태양광·영농형 태양광 보급의 신중, 임차농의 위기 등 |
| 기술적      | 태양광 발전 시간, 계절에 따른 발전량 불안정성      | ESS, 계통연계, 전원믹스 등                        |
| 경제적      | 발전단가 하락(SMP+REC 하락)             | 고정가격(산자부, 환경부, 농식품부) 소득 보장               |
| 제도적      | 조례, 농지법, 인허가(10단계)              | 지자체 협력, 농지전용 신중, 인허가 전문가                 |

자료: 저자 작성.

---

## 참고문헌

- 2050 탄소중립위원회. 2021. 2050 탄소중립 시나리오 초안.
- 고성진. 2021. 1. 29. “끊이지 않는 영농형 태양광 논란. 농지이용 법적 근거 생기나.” 한국농어민신문.
- 녹색에너지연구원. 2021. 영농형 태양광 활성화 방안.
- 농림축산식품부. 2018. 2. 2018~2022 농업·농촌 및 식품산업 발전계획.
- 변재연. 2021. 3. 농가소득 증진을 위한 농촌 태양광 사업 분석. 국회 예산정책처.
- 산업통상자원부. 2017. 재생에너지 3020 이행계획.
- 송형일. 2021. 2. 25. “멀쩡한 땅에 얹혀 있다고...서남해안 간척지 태양광 시설 몸살.” 연합뉴스.
- 여기봉. 2021. 2. 8. “영농형 태양광발전 농지법 규제 완화 이목 집중.” 전기신문.
- 온실가스정보센터. 2019. 『2019 국가 온실가스 인벤토리 보고서』.
- 장수지. 2021. 1. 15. “영농형 태양광 위해 농지법 또 손대려는 여당.” 한국농정신문.
- 한국에너지공단 신재생에너지센터. 2018, 2020. 신재생에너지 백서.

### 인터넷 사이트 검색

- 전력거래소. <<https://www.kpx.or.kr/>>. 검색일: 2021. 6. 10.
- 한국에너지공단 신재생에너지센터. <<https://www.knrec.or.kr/main/main.aspx>>. 검색일: 2021. 5. 7.
- 한국전력 <<https://home.kepco.co.kr/kepco/CO/H/E/COHEPP001/COHEPP00105.do?menuCd=FN42010603>>.  
검색일: 2021. 4. 2.

## 2021년

- 제199호 탄소중립, 농촌 태양광의 이슈와 과제(김연중, 서대석, 허정희, 이정민)
- 제198호 취약계층 대상 농식품바우처 지원사업 추진 현황과 당면과제(김상호, 이계임, 유기환)
- 제197호 '지역재생잠재력지수'의 의의와 시사점(송미령, 성주인, 심재현, 서형주)
- 제196호 2021년 10대 농정이슈(이명기 외)

## 2020년

- 제195호 2020년 농업·농촌 국민의식 조사(우병준, 박혜진)
- 제194호 귀농·귀촌 인구이동 동향과 시사점-2019년 귀농어·귀촌인 통계를 중심으로  
(송미령, 성주인, 김광선, 정도채, 한이철)
- 제193호 코로나19 사태와 북한의 식량수급 동향과 전망(최용호)
- 제192호 환경 변화를 반영한 2020년 농업부문 수정 전망(서홍석, 김충현, 김준호)
- 제191호 2020년 추석 성수기 주요 농축산물의 출하 및 가격 전망(국승용, 이형우, 윤종열, 김종인, 한은수, 은종호, 서강철)
- 제190호 대체식품 현황과 대응과제(박미성, 박시현, 이용선)
- 제189호 코로나19 확산에 따른 농업부문 영향분석(서홍석, 순병민, 김충현)
- 제188호 코로나19와 농업 고용노동력(엄진영)
- 제187호 코로나19 확산에 따른 국제 곡물 시장 영향 및 전망(박성진, 박지원, 강두현, 안정욱)
- 제186호 2020년 10대 농정이슈(이명기 외)

## 2019년

- 제185호 2019년 농업·농촌 국민의식 조사(이정민, 우성휘, 이명기, 박혜진)
- 제184호 취약계층 농식품바우처 지원사업 필요성과 도입 방안(김상호, 이계임, 임소영, 허성윤)
- 제183호 동남아 6개국(CLMVIP)의 쌀 산업과 국제개발협력사업 추진 방향(김종선, 이윤정, 조선미)
- 제182호 「농지법」상 예외적 농지소유 및 이용 실태와 개선과제(채광석, 김부영)
- 제181호 2019년 추석 성수기 주요 농축산물의 출하 및 가격 전망(국승용, 이형우, 윤종열, 한은수, 김종인, 은종호)
- 제180호 최근 중국의 돼지고기 수입 증가에 따른 국내 영향 분석(이형우, 한봉희, 우병준, 박기환)
- 제179호 2013~2017년 농가경제 변화 실태와 시사점(유찬희, 서홍석, 김태후)
- 제178호 양봉산업의 위기와 시사점(이정민, 김용렬, 김창호, 우성휘)
- 제177호 2018년 국민들은 농업·농촌을 어떻게 생각하였나?(송성환, 박혜진, 김용렬)
- 제176호 2019년 10대 농정 이슈(정민국 등)
- 제175호 농식품분야 블록체인 기술 활용 현황과 시사점(이정민, 김창호, 김용렬)

## 2018년

- 제174호 CPTPP 발효와 농업통상 분야 시사점(문한필, 조성주, 이수환, 염정완, 김경호)
- 제173호 2018년 미국의 농업법 개정 동향과 시사점(김상현, 임정빈)
- 제172호 최근 기상이변에 따른 국제곡물 수급 및 가격의 영향과 전망(윤종열, 박지원, 신기석, 강두현)
- 제171호 MERCOSUR 농축산물 생산·교역 동향과 시사점(오새라, 조성주)
- 제170호 대체 축산물 개발 동향과 시사점(이정민, 김용렬)
- 제169호 2018 국내의 친환경농산물 시장 현황과 과제(정학균, 성재훈, 이현정)
- 제168호 2018년 추석 성수기 주요 농축산물의 출하 및 가격 전망(이형우, 허정희, 한은수, 김종인, 은종호, 박기환)
- 제167호 농업자원 관리를 위한 물-에너지-식량 넥서스 구축방안(성재훈, 조원주, 이현정)
- 제166호 농촌 주민의 교통서비스 이용 여건과 개선 과제(김용욱, 성주인, 민경찬)

- 제165호 미중 무역분쟁과 주요 농축산물(대두, 돼지고기) 수급 전망  
(문한필, 전형진, 윤종열, 이형우, 박지원, 임채환, 한봉희)
- 제164호 영농여건불리농지 지정제도 운영실태 및 개선방향(채광석, 이현정, 손학기)
- 제163호 한·EU FTA 발효 7년, 농축산물 교역 변화와 시사점(송우진, 이현근, 명수환, 유주영)
- 제162호 한·미 FTA 발효 6년, 농축산물 교역 변화와 과제(지성태, 이수환, 염정완, 박수연, 한석호)
- 제161호 농업·농촌에 대한 2017년 국민의식 조사 결과(송성환, 박혜진)
- 제160호 2018년 10대 농정 이슈(김병률, 이명기 등)

## 2017년

- 제159호 한·중, 한·베트남 FTA 발효 3년, 농축산물 교역 동향(지성태, 남경수, 염정완, 김만이)
- 제158호 국제농업개발협력 분야에서의 일자리 창출(허장)
- 제157호 농가유형에 따른 소득 변화와 시사점(우병준, 임소영, 이두영, 이형용, 한보현)
- 제156호 2017년 김장 의향 및 김장채소 수급 전망(김성우, 최선우, 임효빈, 한은수, 신성철, 김창수, 노호영, 김원태)
- 제155호 2017 국내의 친환경농산물 시장 현황과 과제(성재훈, 이혜진, 정학균)
- 제154호 신정부 쌀 산업 정책 방향(김태훈, 박동규, 김종진, 김종인, 윤종열, 조남욱, 채주호)
- 제153호 2017년 추석 성수기 주요 농축산물의 소비·출하 및 가격 전망(박미성, 노호영, 이형우, 김종인, 이상민, 황익식)
- 제151호 최근 귀농·귀촌 실태와 시사점(김정섭, 이정해)
- 제150호 한·EU FTA 발효 6년, 농축산물 교역 변화와 시사점(송우진, 이현근, 남경수, 김만이, 명수환)
- 제149호 소 사육 통계의 이력제 자료 대체와 시사점(이형우, 김진년, 서홍석, 김충현)
- 제148호 농산업의 청년 고용 창출 가능성 및 과제(마상진, 엄진영, 김경인)
- 제147호 한·아세안 FTA 발효 10년, 농축산물 교역 변화와 과제(지성태, 이수환, 유정호, 유주영)
- 제146호 효과적인 산불관리를 위한 개선과제(정호근, 안현진, 이상민)
- 제145호 미래를 위한 10대 농정 전략과 30대 과제  
(이명기, 송미령, 유찬희, 국승용, 김정섭, 김홍상, 박준기 등)
- 제144호 한·미 FTA 발효 5년, 농축산물 교역 변화와 과제(지성태, 이수환, 박수연, 정민국)
- 제143호 고병원성 조류인플루엔자 방역 정책 개선 방향(지인배, 김현중, 김원태, 서강철)
- 제142호 2017년 10대 농정이슈(김병률, 이용선, 김연중 등)
- 제141호 7차 HPAI 발생 이후 가금산물 가격 동향과 전망(이형우, 정세미, 지선우, 김형진, 한봉희)

## 2016년

- 제140호 2016년 한·영연방 FTA 이행과 농축산물 교역 동향(송우진, 이현근, 유정호, 한석호)
- 제139호 농업·농촌에 대한 2016년 국민의식 조사 결과(김동원, 박혜진)
- 제138호 2016년 한·중, 한·베트남 FTA 이행과 농축산물 교역 동향(지성태, 이수환, 염정완, 한석호)
- 제137호 농축산물 가격변화의 소비자물가 기여도 분석(박미성, 윤선희, 김라이)
- 제136호 쌀 수급 동향 및 안정 방안(김태훈, 조남욱, 김종인, 우병준)
- 제135호 2016년 가구의 김장 수요와 채소 공급 전망(김성우, 송성환, 노호영, 임효빈, 최선우, 한은수, 이형용, 노수정)
- 제134호 당류 저감 정책에 따른 과일산업의 대응과제(박미성, 신성철)
- 제133호 2016년 추석 성수기 주요 농림축산물의 소비·출하 및 가격 전망  
(박미성, 이상민, 성명환, 우병준, 김태훈, 김성우, 장철수, 송미령)
- 제132호 농가유형별 소득구조 변화와 정책적 시사점(김미복, 오내원, 황익식)
- 제131호 2016 국내의 친환경농산물 생산실태 및 시장전망(정학균, 이혜진, 김창길)
- 제130호 수의간호복지사 제도 도입(김현중, 국승용)

- 제129호 청탁금지법 시행에 따른 농축산물 선물 수요 변화 전망(이용선, 이형우, 이미숙)
- 제128호 브렉시트(Brexit)의 농업부문 파급영향 분석과 시사점(한석호, 서홍석, 지성태, 이상현, 염정완, 정호연)
- 제127호 한·EU FTA 발효 5년, 농업부문 영향과 시사점(한석호, 남경수, 정호연)
- 제126호 농식품 기능성 표시제도 개선(국승용, 최지현)
- 제125호 2016년 일본 아베 정부의 농정개혁 현황과 시사점(김종인)
- 제124호 개도국 농촌개발을 위한 새마을운동의 국제적 확산(허 장, 이윤정)
- 제123호 지역 단위 6차산업화의 추진 방향과 과제(정도채, 성주인, 심재현)
- 제122호 곤충산업 실태와 육성정책 방향(김연중, 박영구)
- 제121호 한·미 FTA 발효 4년, 농축산물 교역 변화와 과제(지성태, 이현근, 이수환, 유정호)
- 제120호 2016년 10대 농정 이슈(송미령, 김홍상, 박준기 등)

## 2015년

- 제119호 농업·농촌에 대한 2015년 국민의식 조사 결과(김동원, 박혜진)
- 제118호 닭고기 수급 불균형과 파급 영향(우병준, 김형진)
- 제117호 2015년 김장철 채소류 수급 전망과 절임배추 소비특성 분석(최병욱, 송성환, 노호영, 윤선희, 이형용, 노수정)
- 제116호 쌀, 김치, 삼계탕 대중국 수출 검역협상 타결과 과제(정민국, 전형진, 김태훈, 우병준, 문한필)
- 제115호 농업부문 온실가스 감축 목표와 대응전략(정학균, 김창길)
- 제114호 환태평양경제동반자협정(TPP) 타결, 농업분야 협상결과와 시사점(이상현, 김종인, 정대희, 안수정)
- 제113호 지속가능개발목표(SDGs) 채택에 따른 국제농업개발협력 사업의 성과 관리(이대섭, 최민정, 하경진, 김동훈)
- 제112호 2014년 FTA 국내보완대책 평가와 향후 과제(박준기, 한석호, 남경수, 정호연)
- 제111호 김치의 한·중 검역협상 동향과 수출 확대방안(최병욱, 노호영)
- 제110호 주요 농림축산물의 2015년 추석 출하 및 가격 전망(박기환, 우병준, 김태훈, 최병욱, 장철수, 최지현)
- 제109호 대한민국 성장의 대지, 농업·농촌 70년의 성과와 새로운 도전(송미령, 문한필, 김미복, 성주인, 임지은)
- 제108호 2015 국내외 친환경농산물 생산실태 및 시장전망(김창길, 정학균, 문동현)
- 제107호 최근 소 값 동향과 전망(이형우, 우병준)
- 제106호 한·EU FTA 발효 4년, 농축산물 수출입 변화와 시사점(지성태, 이현근, 이수환)
- 제105호 여성농업인의 사회경제적 지위 향상을 위한 과제(정은미)
- 제104호 할랄 농식품의 한·일 대응 실태와 과제(박기환)
- 제103호 귀농·귀촌 증가 추세와 정책 과제(송미령, 성주인, 김정섭, 심재현)
- 제102호 한·미 FTA 발효 3년, 농업부문 영향과 시사점(한석호, 정호연, 이수환, 윤정현)
- 제101호 2015년 주요 농정이슈(황의식, 이계임, 성주인)

## 2014년

- 제100호 농업·농촌에 대한 2014년 국민의식 조사 결과(김동원, 박혜진)
- 제99호 친환경농업 활성화를 위한 직불제 개선방향(정학균, 김창길, 한석호, 서강철)
- 제98호 한·중 FTA 타결과 농업 부문의 과제(어명근, 이병훈, 정대희)
- 제97호 발농업의 쟁점과 발전방향(채광석, 김홍상, 이용선, 김경필, 국승용, 문한필)
- 제96호 농식품 수출의 FTA 활용 현황과 과제(어명근, 이병훈)
- 제95호 농업구조 변화와 농가경제, 정책적 시사점(김미복, 박성재)
- 제94호 지역 간 연계협력 현황을 통해서 본 지역행복생활권 정책 과제(송미령, 권인혜)
- 제93호 쌀 관세화 전환과 수입 가능성(김태훈, 송준호, 박동규)
- 제92호 주요 농축산물의 2014년 추석 출하 및 가격 전망(박기환, 김태훈, 지인배, 최병욱, 박동규)

# KREI 농정포커스

|           |            |              |                   |
|-----------|------------|--------------|-------------------|
| 감 수       | 국승용 선임연구위원 | 061-820-2275 | gouksy@krei.re.kr |
| 내 용 문 의   | 김연중 선임연구위원 | 061-820-2256 | yjkim@krei.re.kr  |
| 발 간 물 문 의 | 유정인 선임전문원  | 061-820-2282 | edela@krei.re.kr  |

※ 「KREI 농정포커스」는 농업·농촌의 주요 동향 및 정책 이슈를 분석하여 간략하게 정리한 것입니다.

※ 이 자료는 우리 연구원 홈페이지([www.krei.re.kr](http://www.krei.re.kr))에서도 보실 수 있습니다.

KREI 농정포커스 제199호

## 탄소중립, 농촌 태양광의 이슈와 과제

|         |                                                           |
|---------|-----------------------------------------------------------|
| 등 록     | 제6-0007호(1979. 5. 25.)                                    |
| 발 행     | 2021. 9.                                                  |
| 발 행 인   | 김홍상                                                       |
| 발 행 처   | 한국농촌경제연구원<br>우) 58321 전라남도 나주시 빛가람로 601<br>대표전화 1833-5500 |
| 인 쇄 처   | (주)에이치에이엔컴퍼니                                              |
| I S S N | 2672-0159                                                 |

※ 이 책에 실린 내용은 한국농촌경제연구원의 공식 견해와 반드시 일치하는 것은 아닙니다.

※ 이 책에 실린 내용은 출처를 명시하면 자유롭게 인용할 수 있습니다. 무단 전재하거나 복사하면 법에 저촉됩니다.