

에너지 위기 국면 재생에너지 확대 필요성과 제도 개선 제안

기후솔루션 조은별 연구원

1. 에너지 위기, 재생에너지 확대의 필요성과 국내 현황

(1) 세계 각국 에너지안보를 위해 강한 재생에너지 확충 정책 수립

- 우크라이나-러시아 전쟁의 여파로 러시아가 석유 및 가스 등 에너지를 무기로 활용하며 에너지의 안정적 수급에 대한 필요성이 높아짐
- 연료비 없이 자국, 또는 인접 국가에서 생산할 수 있는 재생에너지가 에너지안보의 대안
 - 미국 IRA법: 탈탄소화 예산 중 68%(\$161,533 million)을 재생에너지 생산 및 투자에 배정
 - 독일 EEG 재생에너지법: 2030년까지 발전량 80%를 재생에너지로 충당, 2030년까지 건물 난방에너지 50% 재생에너지로 공급, 2025년부터 설치되는 난방시스템 최소 65% 재생에너지원으로 운영¹
- 뿐만 아니라 기후변화와 맞물리며 탈탄소화가 가능한 재생에너지에 대한 중요성은 더욱 강조됨
 - 2021년 세계 신규 에너지원 투자 중 재생에너지 비중 69%²
- 재생에너지 산업생태계 활성화 및 재생에너지 빠른 확충을 위한 제도 개혁
 - 유럽연합 2022년 5월 발표 REPowerEU 이행계획에서 재생에너지

1 코트라 해외시장뉴스 2023.01.30

2 REN21Renewables 2022 Global Status Report

인허가 기간을 최대 2년으로 단축 선언

- 영국 에너지안보전략 발표 통해 2030년까지 해상풍력 50GW 보급 위해 인허가 기간 최대 4년에서 1년으로 단축 선언³

(2) 반면, 국내의 미흡한 재생에너지 정책 및 현황

- (정책) 국가 온실가스 감축목표(NDC)를 통해 2030년 신재생에너지 발전 비중을 30.2%로 수립하였으나 최근 발표된 제10차 전력기본수급계획을 통해 재생에너지 발전 비중을 21.6%로 하향 (재생에너지 △8.6%, 화력발전 1.3%, 원전 8.5% 증감률)
- (정책) 재생에너지가 아닌 원전이 화석연료 대체의 상당부분 차지
- (현황) 2021년 기준 전체 발전량 대비 태양광 및 풍력 발전량 총합 4%⁴
- (현황) 2021년 기준 태양광은 보급 목표 대비 누적 47%, 육상풍력 25%, 해상풍력은 1% 달성 (<표 1> 참고).
- (현황) 인허가 규제로 10년 간 해상풍력 허가 4건, 산업생태계 위태⁵

표 1 재생에너지 2030년 보급 목표 대비 누적 보급용량 및 비율⁶

에너지원	2030년 목표 보급용량(GW)	2021년 누적 보급용량(GW)	달성비율
태양광	36.5	17	47%

³ <https://www.gov.uk/government/publications/british-energy-security-strategy/british-energy-security-strategy>

⁴ 에너지공단 2021년 신·재생에너지 보급통계

⁵ 전기신문 "'더 이상 못 기다려' 지친 해외 풍력업체들 '짐 싸나' 2023.01.01

⁶ 에너지공단 2021년 신·재생에너지 보급통계

풍력	육상	5.7	1.41	25%
	해상	12	0.124	1%

2. 재생에너지 보급 확대를 위한 제도 개선 제언

(1) 해상풍력 공공주도 입지 선정 및 인허가 절차 간소화 법제화

- 2022년 12월 기준 우리나라 해상풍력 현황은 2030년 해상풍력 목표인 12GW의 1%에 불과함. 그러나 발전사업허가를 받은 해상풍력 사업은 2022년 기준 70개, 용량으로는 20.7GW로 2030년 해상풍력 보급목표인 12GW를 크게 웃도는 상황임
- 잠재적 용량이 크에도 불구하고 실제 보급이 더딘 이유는 해상풍력 개발을 위한 통합적 법이 부재하기 때문임. 현재 입지 선정부터 개발 전 과정을 최대 29개의 개별적 법률에 따른 인허가를 받으며 민간사업자가 주도하는 방식은 타 공유수면 사용자들과의 갈등을 불러 일으키며⁷, 행정적, 비용적으로도 비효율적인 구조임.
- 해상풍력 사업 추진과정을 다섯 가지 인허가 단계로 구분하여 살펴본 결과, 2013년부터 2022년 9월까지 발전사업허가를 받은 70개(용량 20.7GW)의 사업 중 최종 인허가를 받은 사업은 단 4개(용량 548MW)에 그쳐 해상풍력 보급을 위해 대대적인 제도 개선이 필요함을 시사함⁸

⁷ 기후솔루션(2023) '해상풍력 인허가 문제점과 개선방안'에 따르면 2020년 발전사업허가 심의가 지연된 12개 사업 모두가 주민수용성 미확보의 이유로 지연됨

⁸ 기후솔루션(2023) 해상풍력 인허가 문제점과 개선방안

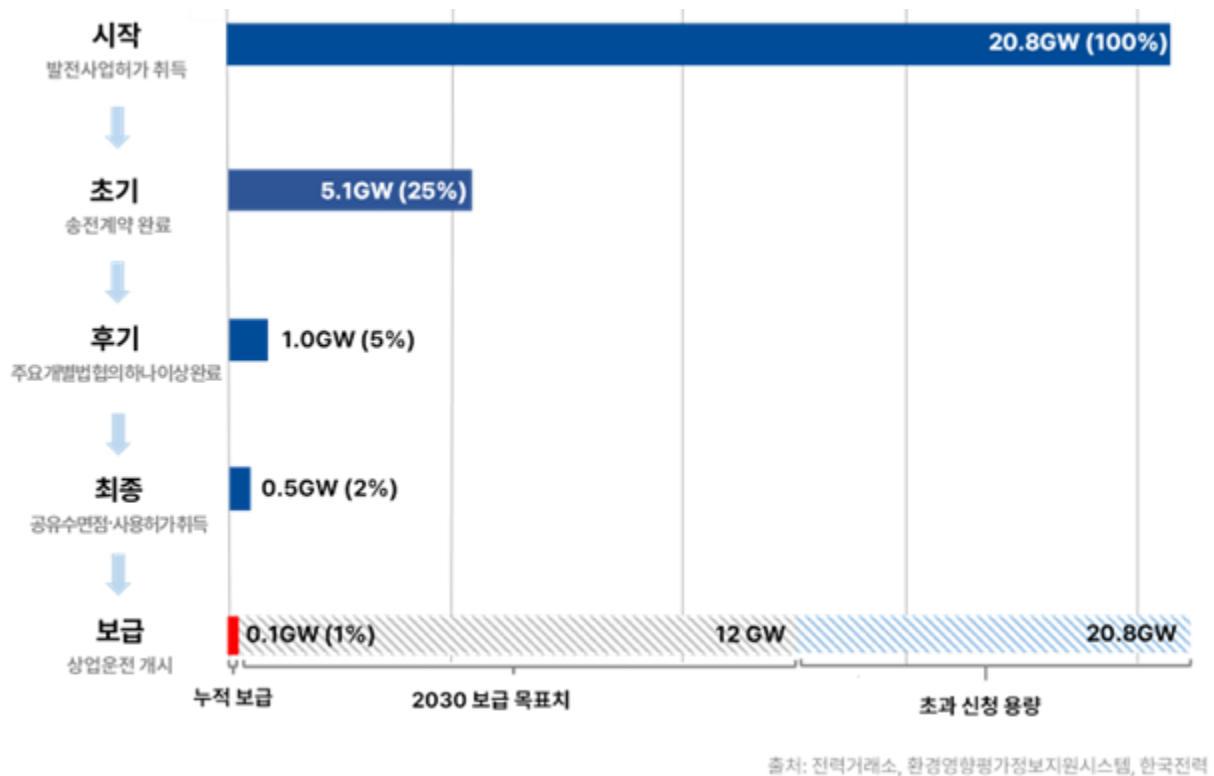


그림 1 인허가 단계별 진행 해상풍력 사업 및 보급 용량('22.9 기준)

- 이를 해결하기 위해서는 1) 민간 주도의 입지 선정 방식에서 정부 주도의 입지 선정 방식으로 전환하고, 2) 사업자는 정부가 해상풍력 적합 입지로 정한 곳에서 개발에 착수하며, 3) 인허가는 단일 창구를 통해 진행해 개별적으로 인허가를 진행함에 따라 발생하는 행정비용 또한 줄여야 함.
- 위 내용의 해상풍력의 적절한 입지, 수용성 확보, 인허가 간소화의 내용을 담은 통합적 법의 필요성은 해상풍력이 추진되던 초기부터 지속적으로 제기되어 왔으며⁹⁾, 2021년 5월 '풍력발전 보급촉진 특별법안'도 발의되었으나 만 2년이 넘도록 국회에 계류되어 있음.

9 지식경제부 (2011) 해상풍력발전단지 개발 법제화 방안 연구

- 유럽의 경우 2022년 발표한 REPowerEU 이행계획에서 해상풍력을 포함한 재생에너지 인허가 기간을 최대 2년으로 단축하겠다고 밝혔으며, 영국은 에너지안보전략 발표를 통해 현재 인허가 기간을 4년에서 1년으로 단축시키겠다고 선언함. 우리나라도 원활한 해상풍력 보급을 위해 정부 주도 입지 선정(계획 입지)과 해상풍력 인허가 간소화를 가능토록 하는 법제도 기반을 조속히 마련해야 함

(2) 태양광 입지규제 완화

- 전국 226개 기초지자체 중 129개가 이격거리 규제를 조례로 운영하고 있음. 태양광 설치를 위해서 주거 지역 및 도로로부터 100m~1000m까지 이격을 요구함 (평균 300m)
- 지자체 설문조사 결과, 이격거리 규제 수준은 '타 지자체 사례 참고 (47.1%)'가 다수로 과학적, 기술적 근거 없이 민원 최소화를 목적으로 설정됨
- 이격거리 조례 확대로 발전시설 설치가능 부지가 대폭 감소하면서 재생에너지 보급 둔화의 주요인으로 작용함¹⁰. 경남 함양군은 전체 면적 중 일반규제로 인해 가능입지가 74%로 축소되며, 이격거리 적용시 27%로 축소, 산지 제외시는 0.6%만 가능함. 경북 구미시는 전체 면적 중 일반규제로 인해 가능입지 75%로 축소, 이격거리 적용시 7%로 축소, 산지 제외 시 0.09%만 가능함¹¹.

¹⁰ 넥스트그룹(2022) '합리적인 이격거리 규제, RE100을 위한 첫 걸음'에서는 이격거리를 100m로 완화시, 국내 태양광 잠재량이 312GW에서 750GW로 증가한다는 결과를 제시함

¹¹ 기후솔루션(2020) 태양광 입지규제 현황과 개선방안

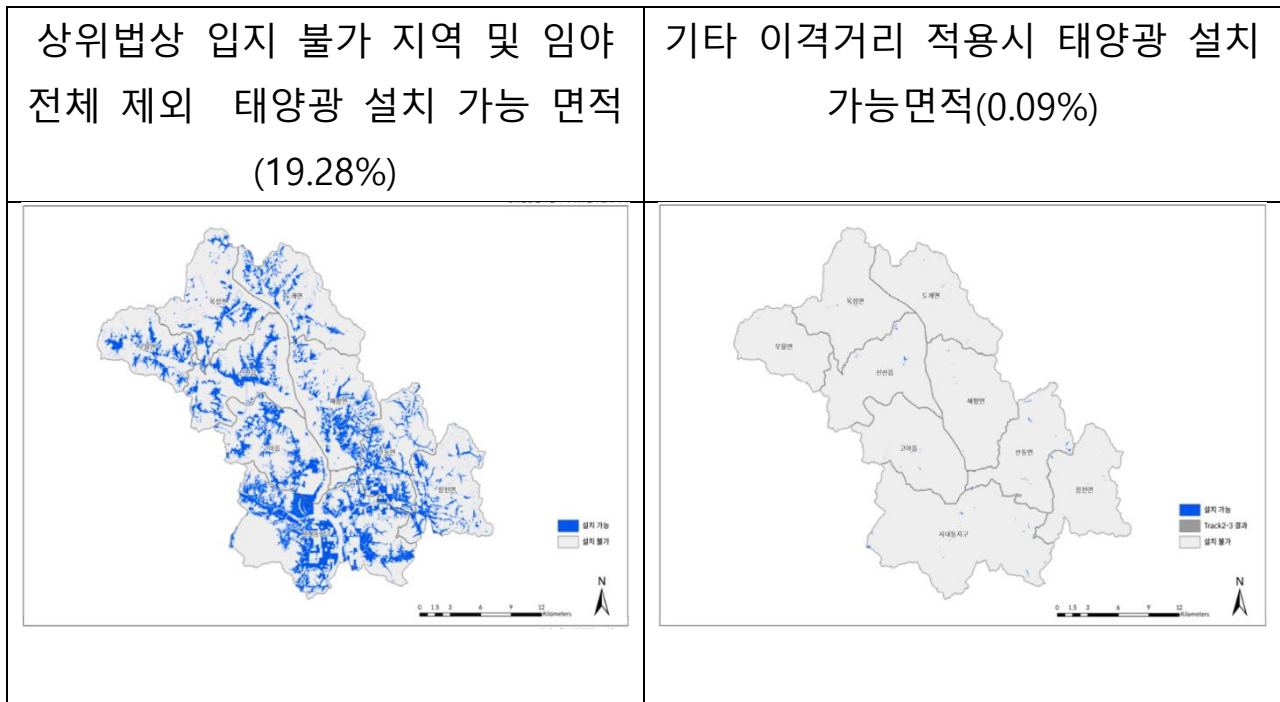


그림 2 경북 구미시 이격거리 영향 지리정보시스템(GIS)분석 (기후솔루션, 2020)

- 이격거리 규제 완화에 대한 필요성은 2017년 산업부가 배포한 ‘태양광 발전시설 입지 가이드라인’에도 명시되어 있으나, 이격거리가 만들어진 원인인 주민 반대를 이유로 적극적 제도 개선이 이뤄지지 않고 있음. 그러나 이격거리 규제는 재생에너지를 원천적으로 차단하는 결과만 가져올 뿐, 수용성 개선에는 효과가 없음.
- 재생에너지 보급 과정에서의 투명성, 주민 의견 수렴의 절차는 이격거리 여부와 상관없이 개선하되, 비과학적인 근거로 제정된 이격거리 규제는 법개정을 통해 완화해야 함

(3) 재생에너지가 공정하게 경쟁할 수 있는 전력시장 형성

- 화석연료가 유리한 과거 시장 구조상 재생에너지 사업자들이 불공정한 경쟁으로 피해를 보는 상황이 발생하고 있으며 대표적인 사례로 국내에서 재생에너지가 가장 높은 비율로 보급된 제주도서 전력 공급이 과잉될 때 풍력발전을 우선해서 끄는(출력제어) 점을 꼽을 수 있음.
- 제주 지역의 재생에너지 발전 비중이 18.3% 수준으로 확대되면서 출력제어 건수는 '22년 기준 104회로 역대 최다를 기록. 해당 조치는 '15년에 최초로 발생한 후 지속적으로 심화되고 있으며, 전남, 강원 등 육지 계통으로 확대되고 있음.¹²
- 22년 8월 전력거래소는 전력시장 운영규칙 개정을 통해 재생에너지 출력제어를 명문화한 바 있으나, 출력제어 조치에 대한 법적 근거나 기준, 보상 방안이 제시되지 않아 재생에너지 발전사업에 대한 예측가능성을 저해, 발전사업자의 손실과 금융조달 리스크가 증대하고 있음¹³.
- 반면 석탄, 원자력, LNG 발전소가 출력제어로 인해 발전소가 정상 가동이 되지 않는 경우, 현행 전기사업법에 따라 손실에 대한 정산금을 받고 있어 기존 화력발전 사업자와 재생에너지 사업자 간 형평성 논란이 심화되고 있음.
- 현재 신재생에너지 발전사업자의 수는 4600여개에 달하며, 전력시장

¹² 제10차 전력수급기본계획은 계통 제약을 재생에너지 보급 목표를 축소하는 원인 중 하나로 꼽았으며, 발전사업 허가 검토 시 계통여건 검토를 강화하는 '계통영향평가'를 도입하는 경우 재생에너지 입지가 더욱 제한될 것으로 예상됨.

¹³ 한국전력공사는 2022년 9월 「신재생발전기 출력제어 조건에 따른 보상정책에 관한 연구」 용역 결과를 발표하면서 수급 불균형에 의한 재생에너지 출력제어에 대해 '무보상' 대상임을 명시한 바 있음

참여자 중 그 비율은 87%에 해당함. 기후위기 시대에 전력시장에서 핵심적 역할을 해야 할 재생에너지 사업자들이 공정하게 경쟁할 수 있는 제도적 방안이 필요함. 또한, 출력제어 보상제도를 수립하여 재생에너지 발전사업에 대한 예측가능성을 향상하고, 재생에너지 출력 제어 완화 방안에 대한 로드맵 제시가 필요함