재생 국내이슈

국내 재생에너지 현황 및 정책 과제

◈ 한국은 2050 탄소중립 목표를 법제화하고 '25년 기후에너지환경부를 신설하는 등 강력한 의지를 보이고 있으나, 보급 확대, 전력 시장 구조 개편, 그리고 주민 수용성 확보가 시급한 과제로 제시됨

□ 국내 재생에너지 설비용량 및 발전 현황

○ **(발전 비중)** '24년 재생에너지 발전 비중은 8.6%로 '19년(4.7%) 대비 성장했으나, IEA 회원국 중 최하위 수준 (IEA 평균 33%, 일본 24%)

- 발전량 구성('24) : 태양광 5.5%, 바이오에너지 1.8%, 풍력 0.6%, 수력 0.7%

○ **(설비 용량)** 지난 10년간 재생에너지 설비용량이 4배 이상 증가하여 '23년 기준 총 전력 설비의 상당 부분을 차지

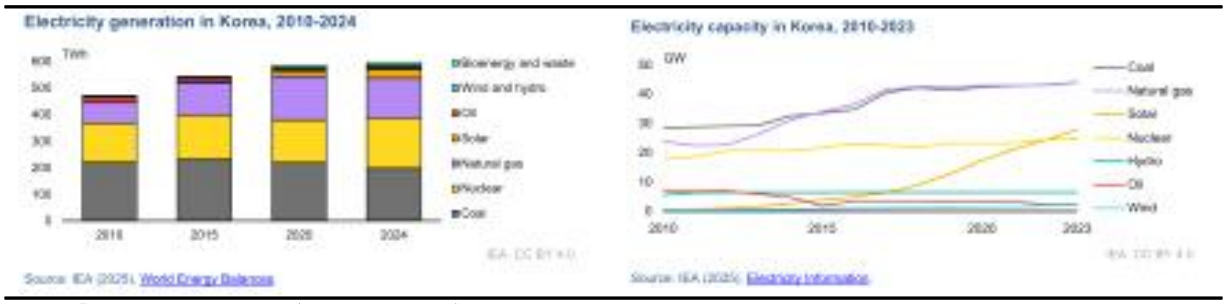
- 태양광이 약 23GW의 신규 용량을 추가하며 성장을 주도

○ **(태양광)** 비산림 지역 설치 밀도는 약 780kW/km^{2}로 세계 최고 수준이나, 발전량은 '15년 대비 약 3배 증가하여 '24년 33TWh 기록

○ **(풍력)** '22년 기준 풍력 설비 용량은 2.4GW(전량 육상)에 불과하나, 제11차 전력수급기본계획에 따라 '30년 18.3GW, '38년 40.7GW로 대폭 확대 목표

- '24년 8월 정부는 해상풍력 입찰 로드맵 발표, '24년 하반기부터 '26년까지 7~8GW 규모 조달 계획 ('24년 1.9GW, '23년 1.4GW 낙찰)

< 국내 재생에너지 현황 >



※ 출처 : KOREA 2025(IEA, 2025. 11.)

□ 주요 정책 변화 및 목표

○ **(거버넌스 개편)** '25년 10월 기후에너지환경부 신설

- 기존 산업통상자원부의 전력, 계통, 에너지 전환 정책 기능을 이관받음

○ **(무탄소 에너지 확대)** 제11차 전력수급기본계획을 통해 '38년까지 무탄소 에너지(CFE: 원전, 재생에너지, 수소 등) 비중을 70%까지 확대하는 목표 설정

- 재생에너지 발전 비중: '30년 약 19%, '38년 29%(206TWh) 확대 목표

○ **(제도 개편)** 재생에너지공급의무화제도(RPS)에서 경쟁 입찰(경매) 방식으로의 전환을 추진하여 비용 효율성 제고

□ 주요 도전 과제 및 시사점

○ **(지리적·계통 제약)** 주변국과 전력망이 연결되지 않은 에너지 섬 특성, 높은 인구 밀도(80% 이상이 도시 거주) 및 산지 지형으로 인해 재생에너지 입지 확보와 계통 운영에 근본적 제약 존재

- 전력 수요(수도권)와 재생에너지 공급(남부)의 지역적 불일치로 장거리 송전망 확충이 시급하나, 주민 반대로 인한 건설 지연 심화

○ **(시장 및 규제)** 한국전력공사(KEPCO)의 독점적 구조와 원가 기반 도매시장(Cost-based Pool) 체제는 재생에너지 투자 유인 및 유연성 자원 확보 한계

○ **(배출권 거래제)** 한국 배출권거래제(K-ETS)는 국내 온실가스 배출의 약 80%를 포괄하는 세계 3위 규모이나, 탄소 가격이 상대적으로 낮고('24년 18달러/tCO_2, EU ETS 87달러/tCO_2 대비) 시장 유동성 부족

□ IEA 정책 제언

○ **(독립 규제 기관 설립)** 전력·가스·수소 시장을 통합 감독하는 충분한 자원과 권한을 갖춘 독립적 규제 기구 설립

○ **(Spatial Planning 통합)** 에너지 수요 예측, 발전 입지, 송전망 건설을 체계적으로 연계하는 국가 차원의 공간 계획 수립

○ **(주민 수용성 확보 전략)** 계획 초기 단계부터 지속적인 이해관계자 참여를 보장하는 범국가적 'National Strategy for Public Engagement'마련

○ **(배출권 거래제 K-ETS 강화)** 배출권 유상 할당 비중 확대 및 시장안정화 메커니즘(Market Stability Reserve) 도입

○ **(전력 시장 선진화)** 도매 시장을 원가 기반에서 가격 입찰 방식으로 전환

<출처>

1. 재생에너지 부문

○ 국내이슈 <국내 재생에너지 현황 및 정책 과제>

- KOREA 2025(IEA, 2025. 11.)