

# 퇴행적인 '원전지상주의' 전력수급계획, 전면 수정 필요 <RE100>시대 '동문서답', 기업 해외이전과 국가재난 초래

<제 11 차 전력수급기본계획> 정부발표에 대한 에너지전환포럼 논평

2024.06.03

에너지전환포럼 석광훈 전문위원

# 퇴행적인 '원전지상주의' 전력수급계획, 전면 수정 필요 <RE100>시대 '동문서답', 기업 해외이전과 국가재난 초래

<제 11 차 전력수급기본계획> 정부발표에 대한 에너지전환포럼 논평

에너지전환포럼 전문위원 석광훈

## 제 11 차 전력수급기본계획의 주요 내용

- 2038년 원전 35.6%·신재생 32.9%·수소 5.5%로 “무탄소전원” 70%, “재생·원자력 조화로 탄소중립”

## 논평 요약

- 국제적으로 변동성 재생에너지에 적응하기 위해 수요측 유연성 확대를 강조하는 CFE 24/7(Carbon Free Energy 24/7)에 “원전으로 무탄소에너지(CFE)”논리는 동문서답
- 기업들은 떠나기 시작하는데, <RE100>요구에 원전으로 동문서답하는 정부는 원전업계 살리기를 위해 국내 제조업 전체의 운명을 맞바꾸겠다는 논리
- 밖에선 <RE100>으로 인정 못 받고, 안에서는 송전제약으로 가동도 못할 신규원전계획은 좌초자산화가 불 보듯 뻔한 상황에서 신규원전 2+3 기는 국가적 재난
- <제 6 차 전기본> 수립 당시에도 수도권 송전제약으로 정상가동 불가 경고가 있었지만, 강행처리 결과 현재 가동도 못하고 있는 6기 동해석탄발전 사태 재현, 막대한 손실 자초
- 수도권 송전제약문제는 전력시장 구조개혁, 유가자유화(1997) 수준의 전기요금 자유화를 통한 전력수요의 지방분산, 수요측 유연성 강화로 해결할 수밖에 없어
- 정부는 이번 <11 차 계획>을 포함해 무책임한 발전설비계획을 중단하고, OECD 국가들처럼 투명한 수요전망을 제시해 민간부문의 투자안내 역할로 조정 필요
- 제 22 대 국회는 전기사업법 개정으로 신규원전 인허가의 ‘원스톱샵’ 수단인 <전기본> 폐지하고, 발전설비 투자책임은 민간투자자들과 마찬가지로 사업자책임으로 전환 필요
- 탄소중립목표(NDC) 및 <RE100> 이행은 전기본이 아닌 차액계약제도(CfD), 계획입지제도 등 다른 공적수단으로 이행해야

## “원전으로 무탄소에너지(CFE)” 논리, 기업들 해외이전만 부추겨

정부가 <제 11 차 전력수급기본계획>(이하 전기본)을 발표했다. 역시나 우려대로 정부의 ‘원전지상주의’가 반영되어 정부 출범이후 추진된 신한울 3,4 호기에 신규원전 3 기를 추가해 총 5 기의 신규원전이 반영되었다. COP28 에서 세계가 합의한 “2022 년 대비 2030 년까지 재생에너지 3 배확대” 약속에 따라 재생에너지 확대도 반영했지만, 정부가 일괄처리해주는 원전 인허가와 달리 정부의 방치로 인허가 난맥상을 겪고 있는 재생에너지 계획은 원전건설계획의 단역 조연배우 같은 인상이 짙다.

국제적으로 <RE100>을 주도하는 “클라이밋 그룹”은 지난 10 년간 원전은 재생에너지가 아니며 <RE100>에 포함될 수 없다는 입장을 일관되고 명료하게 밝혀왔다. 또한 구글이 주도하는 <CFE 24/7>은 태양광, 풍력 등 변동성 재생에너지 확대추세에 데이터센터 등 전력소비시설의 출력 즉 전력수요를 유연하게 조절해 적응한다는 국제적 이니셔티브로 원전과 무관하다. 이 같은 국제추세에서 “원전으로 무탄소에너지(CFE)”를 실현한다는 정부의 논리는 동문서답이자, <RE100>이행에 어려움을 겪고 있는 국내기업들을 해외로 등떠미는 메시지다.

이미 국내 최대 태양광생산업체인 한화큐셀은 지난해말 국내 음성 태양광공장 폐쇄 발표이후 올해 1 월 미국 마이크로소프트사와 미국 사상최대 규모인 12GW 태양광 공급계약을 체결한 바 있다. 이는 정부가 1 년이 넘는 기간동안 감사원감사, 은행대출금지 등 ‘태양광때리기’로 국내 태양광 시장을 반토막낸 반면, 설치기사가 부족할 정도로 태양광수요가 치솟고 있는 해외와의 격차로 인해 발생한 필연적인 결과다. 지금과 같은 정책이 지속될 경우 한화큐셀의 사례는 향후 국내에서 <RE100>을 이행하지 못하는 반도체 등 여타 제조업체들의 공장 해외이전 행렬을 알리는 서막이 될 수 있다.

반면 국내 반도체기업들의 경쟁사인 대만의 TSMC 는 애플이 납품업체들에게 2030 년까지 <RE100> 이행요구에 대해 2030 년까지 재생에너지 60%, 2040 년까지 100%를 조달하겠다는 계획을 제시했다. 이를 이행하기 위해 TSMC 는 해상풍력기업과 연간 20TWh(원전 3 기 발전량)의 장기 전력구매계약을 체결하는 등 발빠른 대처를 하고 있다. 반면 삼성, SK 등 국내 반도체업체들의 모기업들은 이른바 ‘SMR 얼라이언스’, ‘무탄소에너지연합(CFE)’ 등 정부의 원전몰이에 휘둘리며 시간을 허비하고 있는 상황이다.

## 신규원전계획, 동해안 석탄발전소 좌초자산화 사례 재현

올해 들어 삼척화력, 강릉안인화력, GS 동해전력 등 동해안 석탄발전기 6 기는 수도권으로 송전선이 부족해 가동률을 30%이내로 제한하라는 전력당국의 지침을 받았다. 정부계획인 <제 6 차 전기본>에 따라 무려 약 12.6 조원이 투자된 사업들이지만, 투자비조차 회수하기 어려운 상황에 처한 것이다. 정부가 국제적인 탄소중립추세는 물론 송전제약이라는 국내 요인을 무시하고 발전설비계획을 결정한 결과는 국가적 재난으로 이어지고 있다.

윤석열정부 출범 후 추진된 신한울 3,4 호기에 이어 이번 <제 11 차 전기분>의 신규원전 3 기 계획 역시 모두 동해안에 건설될 전망이기에 이들 석탄발전소들처럼 좌초자산화가 유력하다. 물론 현재 동해안 송전선로 건설공사가 진행중이지만, 2026 년에나 준공될 예정이고 기존 고압교류 송전선로에 이질적인 고압직류(HVDC) 송전선이기에 송전선로간 간섭현상과 고장전류로 대형정전사태를 일으킬 수 있다는 전력계통 전문가들의 경고가 지속되어왔다. 한전은 동해안에서 건설중인 똑 같은 HVDC(500kV)기술을 먼저 북당진-고덕 HVDC 사업에 적용했으나, 애초 2022 년 준공될 계획대비 기술적 문제로 3 년이나 정상가동이 지연되었고 현재도 해결을 못해 당분간 총출력의 절반만 운영할 방침이다.

### 수도권 송전선 포화, 전력시장개혁과 수요의 지방이전으로 해결

윤석열정부가 신규원전 추진의 명분으로 특히 강조해온 '용인반도체 클러스터'는 초기 3~4 년동안 3GW 용량의 가스발전, 2030 년대부터는 7GW 의 전력을 해안가 원전에서 생산해서 장거리 송전선로를 통해 공급한다는 구상에 기반하고 있다. 그러나 이미 국내 수도권은 세계최고수준의 높은 전력밀도, 즉 송전선로가 더 이상 들어서기 어려울 정도로 밀집되어 있어 송전선로간 간섭현상과 대형정전 위험을 안고 있다. 이는 단순한 지역민원을 넘어서는 물리적 한계에 도달했음을 의미한다. 글로벌 기업들로부터 2030 년까지 <RE100> 이행실적 요구를 받는 국내 반도체기업들의 다급한 사정을 감안할 때도 어이없는 구상이다.

반면 그동안 국내 태양광의 성장을 주도했던 충청, 호남 태양광사업자들은 수도권으로의 송전제약으로 인해 더 이상 송배전망 신규연계가 불허되고 있는 상황이다. 수도권에 반도체를 건설하겠다는 기업들은 수도권 송전망 포화와 재생에너지 부족으로 <RE100>이행이 불가하고, 태양광 사업에 유리한 영호남권은 송전제약으로 더 이상 증설할 수 없는 총체적 난국이다. <RE100>을 이행해야 하는 기업들을 영호남 지역으로 분산배치해 기업들과 지방의 재생에너지사업이 선순환되는 전력시장 개혁이 시급하다.

이 같은 대내외 총체적 위기를 해결하기 위해서는 지난 걸프전(1991)과 국제유가 폭등이후 국내 석유수요관리를 위해 김영삼정부가 결단한 유가 및 석유시장 자유화조치(1994 발표, 1997 전면이행) 수준의 결단이 필요하다. 석유보다 시간과 지역에 따른 가치의 변동성이 큰 재생에너지를 확대해야 하는 상황에서 국내 전력시장은 지역과 시간에 따라 빠르고 유연하게 변동하는 전력요금제가 필요하다. 이는 구글이 추구하는 <CFE 24/7>이니셔티브와 사실상 동일한 전력시장 모델이다.

### 원전 '원스톱샵'인 <전기분> 폐지와 계획입지제도 도입 시급

국내의 경직된 전력시장 모델과 한 쌍을 이루고 있는 <전기분>제도는 전력공급 측면에서 사실상 원전건설계획 전용창구로 시대적 임무를 마쳤으며 폐지가 시급한 제도이다. <전기분>은 지난 1980 년대 후반 신규원전 계획이 본격화되며, 장기간 소요되는 신규원전 인허가절차를 정부가 대행해주는

‘원스톱샵’용으로 1989년 도입된 <장기전력수급계획>에 기원한다. 지난 2001년 이후 <전기본>으로 명칭이 바뀌고 발전사들의 건설의향을 반영한다는 점만 빼면, 여전히 신규원전 건설에 필요한 11개부처 20개 인허가절차를 산업자원부가 일괄 대행처리하는 법적 근거가 되고 있다.

과거 발전설비계획은 한전의 내부 계획인 장기전원개발계획(1981~’89)으로 진행되었으나, 1980년대 후반 원전 국산화와 대규모 원전건설 계획이 추진되며, 한전의 각종 인허가절차로 부담이 증가했다. 이에 정부는 전기사업법 개정(1989)을 통해 <장기전력수급계획>(1991~’99)을 정부계획으로 승격시켰다. 그 사이 명칭이 <전기본>으로 변경되었고 원전 국산화도 종료되었지만, 지금도 당시에나 필요했던 원전에 대한 인허가 신속처리 및 각종 특혜는 <전원개발촉진법>을 통해 정당화되고 있다. 반면 <RE100> 이행을 위해 필요한 태양광, 풍력 발전사업의 경우 개별사업자가 최대 29개까지 인허가절차를 거쳐야 한다는 측면에서 원전보다 더 투자가 어려운 상황이다.

<전기본>은 사회주의 국가, 개발도상국에서나 볼 수 있는 계획경제의 잔재로 눈부시게 성장한 한국 경제, 사회 수준에 더 이상 맞지 않는 시대적 한계에 도달했을 뿐만 아니라, 지금은 <RE100>이라는 국가적 위기 앞에 국내기업들을 해외로 내쫓는 흥기역할을 하고 있다. 멕시코를 제외한 OECD 대부분 국가들에서 정부는 근거와 방법론이 투명하게 공개되는 수요전망만 제시할 뿐 발전설비에 대한 투자와 그 결과에 대한 책임은 투자자에게 맡겨져 있다. 전력공급안정, 에너지전환과 같은 기능은 전문규제기관이 시장규제와 유인제도로 보장하고 있다.

현재의 국가적 위기를 감안할 때 제 22대 국회는 정부의 <제 11차 전기본>에 대해 과거처럼 일회성 비판에 그쳐서는 안 되며, 전기사업법을 개정해 에너지전환시대에 흥기가 되어버린 <전기본>제도를 폐지해야 한다. 또한 NDC 목표와 <RE100>요구를 이행하기 위한 재생에너지 확대정책은 <전기본>이 아닌 계획입지제도, 차액계약제도(CfD) 등의 입법을 통해 인허가절차 난맥상과 투자불확실성의 해소를 통해 실현해야 한다.



Web: <https://energytransitionkorea.org/>

Tel.: 02-318-1418