



태양광 발전 덕에 폭염 시에도 대규모 정전 걱정 줄어

- 21년 폭염일 전력수요 피크시간, 태양광 발전비중 13.1%로 신한울 1호기 원전 9.1개, 약 40조원 대체
- 양이원영 의원, “폭염이 일상화된 기후위기 시대 태양광 역할 특특히 해, 적극적 지원 필요”

양이원영 국회의원(더불어민주당, 비례)은 한국전력거래소와 한국전력공사에서 제출받은 ‘태양광 발전비중’ 자료를 분석한 결과, 폭염발생 등 하계 전력수급 상황에서 태양광 발전이 기여하는 비중이 지속적으로 증가해, 안정적인 전력수급에서 그 역할이 점점 커지고 있다고 밝혔다.

태양광 발전의 거래형태는 ①전력시장 참여, ②한전 직접거래(PPA*), ③자가용으로 구분된다. 전력시장 참여 태양광은 실시간 전력공급량에 포함되나, 한전 PPA와 자가용 태양광은 전력시장 거래없이 한전과 직거래 또는 자체 소비되어 전력시장에서 전력수요를 상쇄하는 것으로 나타난다.

* PPA(Power Purchase Agreement, 전력구매계약): 전력시장을 통하지 않고, 판매자와 구매자가 전력을 직거래하는 당사자 간 계약 방식

전력거래소와 한전에 따르면 2021년 12월 기준 국내에 설치된 전체 태양광 설비는 약 22.5기가와트 규모이다. 태양광 설비 이용이 극대화되는 11시~15시는 냉방설비 등의 가동으로 전력소비가 극대화된다. 과거 2010년(태양광 0.65기가와트)과 2015년(태양광 3.61기가와트) 폭염발생일의 전력수요를 살펴보면, 전력소비가 하루 중 가장 높게 나타나는 시간대는 14시~15시경이다. 반면, 태양광 발전 보급이 확대된 2020년에는 17시, 2021년도에는 18시경으로 하루 중 더위가 한풀 꺾인 시간에 나타난다.

이는 전력시장에 참여하지 않은 태양광(②+③) 18.2기가와트의 설비가 햇빛이 좋은 한

낮의 전력수요를 상쇄한 덕분이다. 2021년 폭염이 발생해 최대전력수요를 기록한 7월 27일에는 태양광 발전 이용률 등을 감안하면 9.4기가와트 가량의 태양광 발전이 최대전력수요를 상쇄한 것으로 추정된다.

전력시장 참여분에 더해 한전 직접거래분과 자가용 발전량까지 합산한 총 태양광 발전량은 12.8기가와트로 피크시간대 총 전력수요 97.8기가와트의 약13.1%를 분담했던 것으로 확인된다. 최근 운영 예정인 신한울 원전 1호기 9.1기 분량으로 원전 건설비인 약 40조원 규모를 대체한 효과와 같다.

양이 의원은 “정부는 그동안 전력수급기본계획의 최대전력수요 예측에 맞추어 원전과 석탄발전소 설비량을 늘려왔다. 그 결과 피크시간 이외에는 전력과잉이 발생하기도 했다.”며, “태양광 발전은 하루 중 낮에만 전력을 생산하여 전체 발전량 비중은 적지만, 최대전력수요 시간대의 발전량 비중이 높다. 기후변화로 폭염이 일상화되는 시대에 냉방수요가 급증하는 낮에 전력 생산이 활발한 태양광은 경제적으로 효율적인 발전원이다. 태양광 발전 확대에 적극적인 지원이 필요하다.”고 말했다. 끝.

[첨부자료] <출처: 전력거래소, 한국전력공사>

■ 태양광 설비용량(GW)

	①전력시장	②한전 직접구매(PPA)	③자가용(추계)	합계
'20년 말	4.6	10.0	3.2	17.8
'21년 말	5.9	12.6	3.9	22.5

■ 최근 3개년 폭염발생일의 전력 최대 발전량(GW)과 발전원별 발전비중 추계(%)

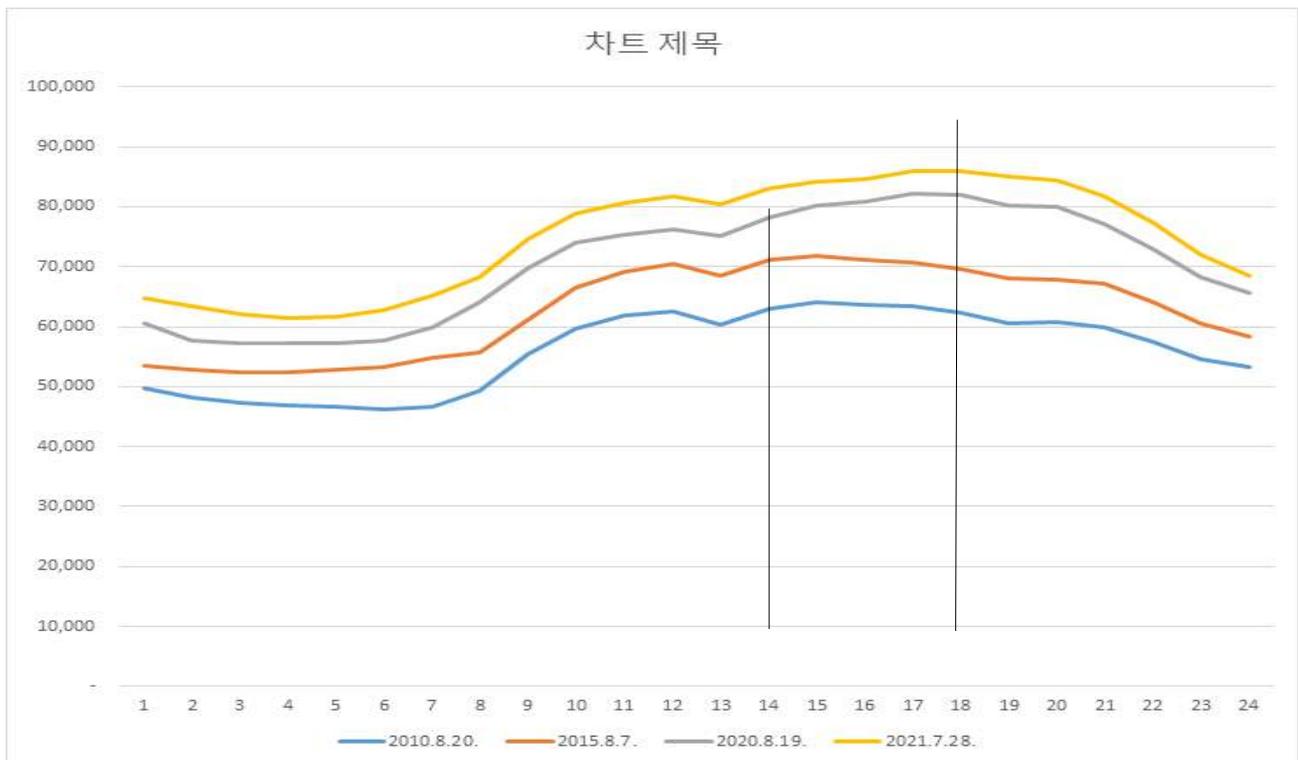
구분	일자	추계수요 (전력수요)	원전	석탄	LNG	태양광	풍력	기타
하계 (7~9월)	2019.8.14. (수, 15시)	93.5 (100)	16.7 (17.7)	30.5 (32.2)	33.0 (35.0)	5.8 (6.1)	0.5 (0.5)	6.9 (7.3)
	2020.8.25. (화, 15시)	92.8 (100)	16.6 (17.5)	29.7 (31.4)	32.0 (33.9)	8.8 (8.8)	0.4 (0.4)	5.9 (6.2)
	2021.7.27. (화, 15시)	97.8 (100)	17.6 (18.0)	30.7 (31.4)	31.0 (31.7)	12.8 (13.1)	0.2 (0.2)	5.4 (5.5)

* 태양광 추계값과 추계수요는 변경될 수 있음

■ 최근 5년간 시간대별 태양광 이용률(%) (17년 ~ 21년)

구분	6시	7시	8시	9시	10시	11시	12시	13시	14시	15시	16시	17시	18시	19시	20시	21시
하계	0	1.7	9.2	20.7	31.6	32.6	36.4	37.9	37.8	35.9	31.0	24.6	17.5	12.1	10.0	7.3
24시간 평균		14.7					7~20시 평균					24.2				

■ 2010/ 2015/ 2020년 / 2021년 폭염발생일 시간대별 전력수요와 피크시간 변동



■ 21년 7월 27일 발전량 비교



■ 21년 7월 27일 태양광 발전량 비교

