IEA, 석탄화력발전과 이산화탄소 배출량 증가 예상

세계에너지기구(IEA, International Energy Agengy)에 따르면 2020년 COVID-19의 영향으로 1% 가량 떨어졌던 전 세계 전력수요가 2021년에는 5%, 2022년에는 4%가량 증가할 것으로 전망된다. 그런데 이 증가분 중 거의 절반 가량은 화석연료, 특히 석탄으로 구성되어 있어 2022년 전력부문 이산화탄소 배출량이 기록적인 수치에 달할 것으로 보인다. 한편 원자력발전은 2021년 1%, 2022년 2% 정도 늘어날 것으로 전망된다.

최근 발표된 IEA의 반기별 전력시장 보고서에 따르면 전력수요 증가분의 대부분은 아시아 태평양 지역에서 발생할 것으로 예측되고 있다. 2022년의 세계 증가분 중 절반 이상이 세계 최대의 전력 소비국인 중국에서 발생되고, 세계 3위의 전력 소비국인 인도가 9% 정도를 차지할 것으로 보인다.

수력, 풍력, 태양광 등을 포함한 재생에너지는 2020년 7% 증가하여 가파른 상승세를 이어가고 있으나 재생에너지 확대 수요에는 현재 각국의 정책과 경제 상황, 재생에너지 발전량 등의 상황에 의해 따라가지 못하고 있다고 IEA는 밝혔다. 2021년에는 8%, 2022년에는 6% 이상 증가될 것으로 전망되지만 세계적인 확대 수요에 따른 2021년과 2022년 예측치에는 절반 정도 밖에 충족시키지 못할 것으로 보인다.

화석연료 발전은 2021년과 2022년에 각각 45%와 40%를 책임지고 있으며 원자력발전이 나머지를 채우고 있는 상황이다. 그 결과로 2019년과 2020년에는 떨어졌던 전력부문의 탄소 배출량이 2021년에는 3.5%, 2022년에는 2.5% 가량 증가하며 사상 최고치를 기록할 것으로 전망된다.

석탄화력 발전은 올해 거의 5%, 2022년에는 3% 증가하며 아마도 사상 최고치에 도달할 것으로 전망된다. 2020년 2% 감소했던 가스발전은 2021년 1% 증가, 2022년에는 거의 2% 증가할 것으로 예상된다.

탄소 배출량 증가

IEA 관계자는 "우리 분석은 세계 전력 시장의 단기 동향이 탄소 배출량 제로 계획과 일치하지 않는다는 것을 보여준다"고 말했다.

IEA의 '2050 넷제로를 향한 로드맵'에서 설정된 계획을 보면 전력부문 탄소배출량 감축의 거의 4분의 3 가량이 2020년과 2025년 사이에 이루어지도록 되어 있다. 이 목표를 달성하기 위해서는 석탄화력 발전을 매년 6% 이상 줄여야만 한다.

2019년 1%에 이어 3.5% 감축될 것으로 전망되었던 전력부문 이산화탄소 배출은 앞서 언급했듯이 2021년 3.5%, 2022년 2.5%로 오히려 증가하며 최고치를 기록할 것으로 예상된다. 또한 IEA는 2020년 3% 수준을 보여주던 전력부문 탄소배출량 감소세가 2021년과 2022년에는 각 1% 내외로 둔화될 것으로 보고 있다.

원자력의 적당한 증가

원자력발전은 유럽지역에서 줄어든 수요로 인해 최대 발전 용량 대비 적은 전력을 생산할 수밖에 없는 등의 사유로 10년 전에 비해 3% 이상 발전량이 줄어들어 최근 감소세를 보였다. IEA에 따르면 원자력발전 비중은 2020년에 4% 줄어들었다.

2021년에는 원자력발전량이 1% 내외로 약간 회복될 것으로 보인다. 이용률 또한 수요와 함께 반등할 것으로 예상된다. 슬로바키아의 모호브체(Mochovce) 3호기가 올해 상업운전을 개시할 것으로 예상되지만 프랑스의 페센하임(Fessenheim) 원전과 스웨덴의 링할스(Ringhals) 원전과 같이 2020년에 퇴역한 원전이 있어 균형을 맞출 것으로 보인다.

2021년 말 독일에서 4.3GW, 2022년 말까지 영국에서 2GW, 벨기에에서 1GW 이상의 원전이 퇴역하며 핀란드의 올킬루오토 3호기가 상업운전을 시작하게 될 2022년에도 원자력발전 비중은 3% 내외로 또 내려갈 것으로 전망된다.

보고서는 "2050년 12월 IEA가 첫 세계 전력시장 보고서를 발표했을 때, 전 세계의 많은 국가들은 COVID-19 팬데믹과 봉쇄 조치(락다운)의 한 가운데에 있었다. 반년 후, 세계 전력 수요는 신흥 개도국을 중심으로 반등하여 오히려 팬데믹 이전 수준에 이르고 있다. 그러나 상황은 계속 불안정하고 COVID-19는 여전히 혼란을 일으키고 있다"라고 서술하고 있다.

첫 번째 세계 전력시장 보고서가 발표된 이후 전 세계에는 강추위와 불볕더위, 가뭄 등의 이상 기후가 이어지며 전 세계 전력망에 심각한 부담과 혼란을 가중시켰다. IEA는 이 점에 대응하여 전 세계에서 발생하는 주요 블랙아웃(정전) 사고를 그 기간과 영향을 받는 주민의 숫자 등의 기준으로 분류하는 전력 안보 사건 척도(Electricity Security Event Scale)를 만들고 있다. 지난 2월 수백만 명의 주민이 정전으로 전기 없이 나흘간의 강추위에 떨어야 했던 미국 텍사스 전력 위기 사태가 이 척도에서는 가장 심각한 등급을 받았다. KAIF

〈07-15〉

WNN