

탄소중립과 에너지 운영시스템의 변화

이유수 에너지탄소중립연구본부 본부장(선임연구위원)



탄소중립 목표달성은 범지구적 이슈이다. 기후변화 대응을 위해서는 국가별 부존자원과 자연조건, 산업기반, 에너지정책 방향 등 여러 가지 특성에 따라 목표달성의 시기와 접근방식에는 차이가 존재하겠지만 방향성은 명확하다. 전 지구의 평균기온 상승을 억제하여 기상이변으로 인한 심각한 지구훼손을 막아보자는 취지이다. 주요 선진국들은 이미 온실가스 배출이 정점을 지나 비교적 순조롭게 탄소중립을 향해 나아가고 있다. 반면 우리나라는 2050년 탄소중립을 위해 2018년 대비 매년 4.2%의 온실가스를 감축해야하는 도전적 목표에 직면하고 있다. 더구나 기업의 RE100 캠페인 참여와 ESG 경영의 강화, 탄소국경조정제도의 시행입박 등은 대응여부에 따라서 산업체의 수출경쟁력뿐만 아니라 기업경영에 심각한 타격을 줄 수 있다. 이제 온실가스 감축을 위한 적극적인 조치를 취하지 않으면, 국제사회에서 기업은 물론 국가의 생존경쟁에도 불리한 영향을 미친다는 것을 인식해야 한다.





탄소중립 달성을 위해서는 기존의 에너지 운영시스템에 많은 변화가 요구된다. 흔히들 에너지 전환의 핵심 수단으로 재생에너지 확대와 에너지효율 향상을 거론한다. 에너지 공급측면에서 태양광 및 풍력 등과 같은 변동성 재생에너지는 친환경적이지만 근본적으로 자연조건에 따라 발전설비의 출력이 결정되어 사전 출력예측의 불확실성과 실시간 변동성을 가진다. 에너지 수요측면에서 효율향상과 수요절감은 화석연료 사용을 줄여 이산화탄소의 배출을 감소시키는 역할을 수행한다. 그 동안 우리나라는 원자력 및 화석연료 기반의 대규모 발전설비를 운영하여 전력시스템의 안정성을 유지해왔다. 전력수요 변동성에 대해 출력예측이 가능한 발전기의 부하추종 운영을 통해 수급균형을 유지했으나 재생에너지의 확대에 공급변동성까지 고려해야 하는 상황이 도래한 것이다. 한편으로 에너지시장의 가격체계가 작동하지 않는 규제위주의 가격정책을 바탕으로 과도하게 전기요금을 규제하여 설비의 효율향상에도 불구하고 적절한 에너지 생산 및 소비가 심각하게 왜곡되고 있다.

문제는 탄소중립 선언 이후에도 크게 변화된 모습이 보이지 않고 있다는 데 있다. 물론 지금까지 저렴하고 안정적인 에너지 공급시스템을 운영해 왔으며, 경직적인 운영시스템을 빠른 시간 내 변화시키는 것이 용이하지 않다. 하지만 여전히 동일한 에너지 규제일변도의 시장과 운영시스템의 부분적 개선만으로는 탄소중립을 달성할 수 없다. 전력 수요 및 공급 변동성에 즉각적으로 대응할 수 있도록 운영시스템의 획기적 전환과 대체설비 활용의 시장가치를 제대로 보상할 수 있는 체제 구축이 시급하다. 변동성 재생에너지

확대로 인한 특정시간 전력공급 부족 발생과 잉여전력 활용에 유연하게 대응할 수 있는 시장환경을 조성해야 한다. 이를 위해서는 환경가치를 고려한 시장의 가격신호를 바탕으로 공정한 경쟁을 통해 시장참여자의 주체적 의사결정이 이루어질 수 있도록 유연하고 개방적인 시장의 제도적 개혁이 필요하다. 적절한 에너지 생산과 소비를 달성할 수 있도록 시장제도를 조성하면 자연스럽게 온실가스 감축에 대한 유인도 발생하게 된다. 다만 에너지 공급 및 가격의 안정성 등을 고려하여 적절한 규제조치가 병행되어야 한다.

궁극적으로 에너지운영 시스템의 변화는 에너지 요금체제와 밀접하게 연관되어 있다. 전기요금은 최종 전력소비량뿐만 아니라 전력 공급관련 설비에 직간접적으로 영향을 미치기 때문에 보다 효율적인 에너지 운영시스템으로의 변화에 영향을 미친다. 향후 시장의 개방정도에 따라 경쟁적으로 요금이 결정되면 에너지 운영시스템도 보다 유연한 시스템으로의 변화를 앞당길 수 있다. 다만 독점적 시장의 요금규제가 존재하는 상황에서는 독립적 규제기관의 비용검토를 근거로 전기요금 조정의 수용성을 높여 적정 수준의 전력소비를 유지하는 것이 탄소중립 목표 달성에 기여하는 것이다. 지금까지처럼 정치적 또는 정책적 목적에 의해 인위적으로 전기요금이 결정되는 한 탄소중립 달성은 요원해 보인다. 2020년말 IEA가 발간한 “한국 에너지정책 국가보고서”에서 전력부문을 개방하여 진정한 경쟁과 독립적 규제를 도입하지 못하면 한국의 에너지전환에 중요한 장애가 된다는 언급을 되새길 필요가 있다.

