

# [토론문] 에너지안보 위기와 탄소중립 실행을 위한 전력생태계 개편

박진표 변호사 / 법무법인(유한) 태평양

## I. 에너지 불확실성의 시대

### 1. 에너지 안보위기

- 러시아와 미국, 유럽 간 갈등은 상호 경제제재 형태로 전개 중 – 일종의 전시경제(war economy) 상태. 최근 러시아가 프랑스에 대해 천연가스 공급 중단을 통보했고, 프랑스 정부는 에너지 배급제 시행을 준비 시작함.
- 에너지와 자원은 국가경제와 국민생활 유지를 위해 필수적임. 지난 30여 년간의 세계화를 통해 에너지와 자원의 공급망이 상호 긴밀하게 연계돼 왔던 상황에서, 에너지 공급을 중단하는 것은 전시 상황임을 의미함. 만약 유럽이 러시아로부터 천연가스를 공급 받기로 결정한다면, 국가 경제와 안보 주권을 약화시키고 민족적 자존심과 정체성을 훼손하게 되는 딜레마에 직면하게 됨. 유럽-러시아 간 증오심이 커질 것임.
- 러-우 전쟁은 파생적 갈등을 일으키고 있음 – 특히, LNG를 중심으로 에너지 전쟁이 벌어지고 있음. 러시아의 천연가스 공급 중단에 직면한 유럽 국가들은 LNG 확보에 사활을 걸고 있으며, 이는 우리나라 등 전통적인 LNG 소비국의 경제와 생존을 위협함.
  - 세계 3대 천연가스 가격 지표(TTF, JKM, 헨리허브)가 급등하고 있으며, 각국에서 전력 시장의 전력거래가격 급등, 그리고 전기요금 급등이 발생함(10배 인상 수준). 만약 지정학적 갈등이 더욱 확대되고 심화된다면, 글로벌 에너지 시장이 붕괴할 수 있음.
- 천연가스 부족의 여파는 에너지 부족이나 산업생산 급락에 그치지 않고 비료 생산 감축, 비료 부족으로 이어져 내년 이후 세계적 식량 위기로까지 번질 것으로 예견됨.
- 탄소중립은 탄소자원 개발이라는 비교적 손쉬운 해결책을 억제할 것이며, 이는 탄소자원을 둘러싼 끊임없는 국가간, 계층간 갈등을 촉발할 것임.

### 2. 탄소중립에 관한 불확실성

- 탄소중립의 실현가능성에 대한 불확실성이 존재하며, 그와 더불어 탄소중립이 어떤 기술적 경로를 통해 이행될 것인지에 대한 불확실성이 존재함. 전통적 접근법, 즉 수요가 전부 충족될 때까지 신규 설비를 구축하는 것은 합리적 대안이 될 수 없음.
  - 재생에너지, 전력망이나 ESS 구축 또는 청정수소, CCUS 기술 개발과 관련한 경제성, 수용성 등 논란이 존재하며, 그로 인해 탄소중립의 경로뿐만 아니라 전원믹스 구성의

### 경로가 불확실함

- 태양광과 배터리 소재의 특정 국가 의존도가 지나치게 높은 점에서 탄소중립 역시 지정학적 리스크에서 완전히 벗어날 수 없음. 그린플레이션과 글로벌 공급망의 경색으로 인해 재생에너지는 LCOE 측면에서도 불확실성을 겪을 가능성 있음.
- 탄소중립 실행이 비현실적으로 추진될 경우, 에너지와 자원의 변동성이 확대되어 국가간, 계층간 갈등을 촉발할 것임.
- 탄소중립 실행에 따라 자연에너지 의존도가 높아질수록, 그리고 그에 반비례하여 화석에너지 의존도 또는 화석에너지 백업 수준이 낮아질수록 전력시스템의 꼬리 위험이 커짐.

### 3. 한전 체제의 위기

- 한국전력공사는 올해 상반기 매출 31.9조원, 영업손실 14.3조원을 기록함.
  - 글로벌 에너지 위기의 여파로 LNG 가격이 지난해 상반기 톤당 57.7만원에서 올해 상반기 134.4만원으로 132% 급등하고 유연탄 가격도 올 상반기 톤당 318달러로 전년 동기 대비 221% 급등함에 따라, 한전의 전력구매비용이 급등한 것이 주요 원인임.
- 전력회사가 금융채무 상환, 연료구입비 등 운영비를 마련하기 위해서는 자금이 필요하지만, 전기요금이 동결된 상황에서 보유 자금은 고갈될 수밖에 없음. 앞으로 수십 조 원 이상의 신규 자금을 차입하기 위해서는 '고금리'라는 값비싼 대가를 치러야 함. 공기업인 한전은 국가의 암묵적 보증을 통해 신용을 보장 받아왔으나, 국가가 재정난에 처하여 국가의 신용등급이 낮아진다면 차입 자체가 어려워질 것임. 이는 우리나라 전력공급 시스템의 붕괴 요인으로 작용할 수 있음.
- 많은 국민들이 국유화를 통한 국가의 직접 개입과 전기요금 인상 억제를 요구할 것임(프랑스 정부는 EDF의 국유화를 추진하고 있음). 하지만, 현재와 같은 위기 상황에서 정부의 민생안정 정책들은 국가 재정난으로 이어질 가능성이 적지 않을 것임.

## II. 어떻게 대응할 것인가?

### 1. 국가자본주의 모델의 한계를 인정하고 불확실성에 대응해야 함

- 과거 우리나라에서 국가자본주의 모델이 전력수급시스템 구축에 있어 성공적 결과를 만들어낼 수 있었던 것은, 전력생태계 형성 초기에 전력수급시스템의 기술적 복잡성이 그다지 높지 않았고 그 운영 과정 역시 비교적 단순했기 때문임. 경제성장에 맞추어 기저전원과 피크전원을 잘 배합하여 경제적 전원믹스를 구성하기만 하면 되었던 시절임.

하지만, 경제성장과 더불어 기후변화 등 환경과 안전이라는 새로운 가치를 요구하는 목소리가 커지고 있음. 국민들의 사유재산권 의식이 커지면서, 신규 발전소와 송전망 건설은 큰 어려움을 겪고 있으며, 계획과 현실의 대대적 괴리에서 발생하는 수많은 문제들이 발생할 것임 - 전력수급기본계획의 실패로 동해안 송전선로 건설 지연으로 동해안권역의 기저발전기들(원자력, 석탄)은 대규모 송전제약에 직면하고 있음. 기술적, 경제적 불확실성과 수용성 문제는 탄소중립 시나리오에도 적용됨.

- 전기요금 통제정책은 글로벌 에너지 리스크를 전력생태계가 가격기능을 통해 자체 관리하도록 하는 것이 바람직한지, 아니면 국가가 이를 흡수하여 물가안정을 통한 민생안정을 도모하는 것이 바람직한지의 문제를 제기함. 후자의 문제점은 국가가 어떤 방식으로 리스크를 흡수해서 누구에게 전가할 것인가가 분명하지 않다는 데에 있음.

만약 국가가 전기요금 인상을 막고 아무런 재정지원을 하지 않는다면, 이는 국가가 한전 주주들에게 리스크를 전가하는 것이며, (최근 프랑스 EDF가 프랑스 정부를 상대로 손실보상청구의 소를 제기한 데에서 알 수 있듯이) 한전과 그 주주들의 사유재산권 침해 문제를 초래함. 만약 국가가 한전에 대한 재정지원을 통해 문제를 해결하고자 한다면, 전기를 낭비한 자들에게 막대한 세금을 지원해야 하는 도덕적 해이를 초래함.

- 전력수급기본계획의 예측력이 현저하게 떨어지고 있는 이상 전력수급기본계획의 전원믹스는 정부가 지향하는 목표로 그 성격을 변경하고 전원설비의 선택은 사업자들의 자율에 맡기는 것이 바람직함. 이때, 정부의 역할은 평소 시장의 실패 위험을 면밀히 분석하는 한편, 전력수급의 안정성을 확보할 수 있는 제도적 대비책을 갖추는 것이어야 함.

아울러, 전기요금에 대해 과도한 정치적 또는 정책적으로 접근하는 것을 지양하고 전력생태계의 지속가능성을 위한 원칙(principles)에 입각한 접근법을 채택해야 함. 사유재산제와 시장경제질서를 채택하고 있는 법치국가의 요금규제라면, 헌법 상 기본권인 사업자의 재산권과 직업수행의 자유 또한 존중하는 방식으로 결정되어야 함.<sup>1</sup>

## 2. 탄소중립의 불확실성 대응을 위한 탄소자산의 질서 있는 퇴출

- 탄소중립의 불확실성에 대응하기, 탄소자산의 질서 있는 퇴출이 필요함. 전력거래가격 안

---

<sup>1</sup> 미국 연방대법원은 Federal Power Commission v. Hope Natural Gas Co. 사건(1944년)에서 에너지 산업의 요금규제에 대한 사업자(내지 투자자)와 소비자 간 이익 균형의 잣대로 적정성과 합리성 기준(just and reasonable standard)을 확립했다. 구체적으로는 요금규제의 위헌성 심사요건으로 사업자의 성공적인 운영(to operate successfully), 재무적 안정성의 유지(to maintain its financial integrity), 자본의 유치(to attract capital), 그리고 투자자의 리스크 보상(to compensate its investors for the risks assumed)을 제시함.

정화뿐만 아니라 탄소중립의 원활한 이행 측면에서 계약시장의 도입이 긴요함. 발전사와 판매사가 장기계약을 체결하는 것이 필요함. 계약의 형태는 정부승인차액계약(vesting contract)이나 전력구매계약(power purchase agreement)이 될 것임.

- 계약을 통해 온실가스 배출량을 고려해 개별 발전기의 발전량을 할당하고 정당한 보상을 지급한다면, 발전사는 구조적 초과이익을 얻을 수는 없지만 안정적으로 운영할 수 있는 이점이 있으며 약정을 통해 온실가스 배출량도 단계적으로 감축 가능함.
- 만약 장래에 재생에너지 비중이 확대되고 전력계통 운영에도 문제가 없다면, 예정보다 조기에 발전소를 퇴출시키면서 잔존가치에 대해 보상을 하면 될 것임. 반면에, 재생에너지 비중 확대가 늦어지거나 전력계통 운영에 문제가 발생한다면, 계약기간을 연장하되 이미 투자를 회수한 부분에 대해서는 추가 보상은 하지 않아도 될 것임.
- 신규 LNG발전소 투자결정은 전력시장 가격 변동성 문제뿐만 아니라 재생에너지 변동성 대응에 따른 비용 문제에도 직면하게 됨. LNG발전소에 대해 전력구매계약(PPA) 체결을 통해 안정적으로 보상해주면, 전력계통의 안전성도 확보하고 사업자의 안정적 투자수익 회수가 가능하게 돼 서로 '윈윈'할 수 있음.

### 3. 디지털화와 리스크 관리를 위한 새로운 전력공급체계 구축

- 전기사업자는 전력거래가격 리스크 헤지, 장기 연료 도입과 대규모 설비 구축 등을 통해 안정적 사업구조를 갖추고자 발전·판매 기능을 통합할 유인이 있음. 통합의 방식으로는 법적 통합(즉, 겸업)과 계약적 통합이 있음. 이러한 사업구조는 전력거래가격 리스크 헤지, 장기 연료 도입과 대규모 설비 구축 등을 통해 전기사업자에게 에너지 위기를 안정적으로 관리할 수 있는 능력을 부여할 것이며, 이는 궁극적으로 국가 에너지안보에도 기여함.
- 전력산업의 발전·판매의 겸업을 허용함으로써 전력산업의 경쟁구조를 전기사업자들은 단지 발전이익을 극대화하기보다는 전기소비자의 후생을 늘리는 방향으로 재편해야 함. 도매시장에서 막대한 횡재이익을 얻기보다는 전기소비자들의 경제적 부담을 덜고자 전기요금 인상을 최소화하기 위해 전력거래가격 리스크를 헤지하려 할 것이며 이를 위해 연료가격 리스크를 헤지하기 위한 다양한 방안을 찾도록 유도해야 함. 재생에너지의 안정적 확대를 위해서도 리스크 헤지가 가능한 발전·판매 겸업이 유리할 것임.
- 전력수급시스템을 디지털 플랫폼으로 변모시키는 것, 다시 말해 데이터를 활용해 전기 공급과 수요를 실시간으로 제어함으로써 전기수급을 최적화해야 함. 플랫폼이 발전부문과 판매부문에서 생성되는 데이터들을 실시간으로 통합 처리, 제어할 수 있게끔 양 부문의 통합을 허용해야 함. 디지털 플랫폼은 소비자들의 자발적 참여와 스마트한 제어를 통해 수요 제어에 대한 소비자들의 불만을 가라앉힐 수 있을 것임.

- 영국 전력산업의 신성(rising star)인 옥토퍼스 에너지(Octopus Energy)는 영국의 전력생태계를 디지털과 빅데이터 기반으로 차근차근 변모시켜 오고 있음.
- 전력생태계에 복수의 플랫폼 기업이 설립되어 상호 경쟁이 전개되도록 함으로써 고전적 유틸리티 모델의 한계의 근원인 독점을 해소한다면, 수직통합체계는 오히려 거래비용을 크게 낮추는 효율의 원천이 될 수 있을 것임.
- 새로운 전력공급체계를 위한 디지털 플랫폼을 만든다고 해서 이를 당장 실행할 수 없으며, 기존 법제도적 기반을 교체하는 작업이 선행되어야 함.

### III. 결어

- 우리나라 에너지 시스템은 거대한 환상 위에 구축되어 있음.
  - 전기수급을 정부계획으로 통제할 수 있다는 환상,
  - 국가 신용도로 한전 빚을 언제까지나 돌려 막을 수 있다는 환상,
  - 전력수급시스템의 문제는 외부로 드러나지 않는 이상 존재하지 않는다는 환상,
  - 기존 전력생태계 파괴 없이 국가의 자금지원만으로 새로운 전력생태계를 창조할 수 있다는 환상,
  - 전기사업자에 대한 강압적 규제를 통해 에너지 위기를 관리할 수 있다는 환상 등.
- 거대한 환상 위에 구축된 전력수급시스템은 탄소중립의 시대, 글로벌 에너지 위기의 시대, 그리고 디지털과 빅데이터의 시대에 하우스 오브 카드(house of cards)일 수밖에 없음. 계획과 규제라는 미몽 위에 구축되어 빗더미에 언제든지 무너질 수 있는 국가자본주의 모델의 거대한 환상을 깨뜨리고 에너지 생태계의 변화에 맞추어 새롭고 튼튼한 에너지 시스템을 구축해야 함.