

사)에너지전환포럼 공동대표 홍중호, 임성진, 전영환, 박진희	<h1>논 평</h1>	“사람·환경·미래를 위한 에너지전환”
2022년 10월 24일(월) 즉시 보도 가능합니다		
배 포	2022. 10. 24(월)	
문 의	석광훈 전문위원 admin@energytransitionkorea.org http://energytransitionkorea.org	

폴란드 원전 수주 경쟁에서 드러난 한국형 원전의 실상

웨스팅하우스, 미국수출통제법 위반혐의로 한국수력원자력 고소

최근 한국수력원자력(한수원)이 폴란드 현지 민간기업과의 소시엄을 통해 원전 2기 수주가 임박했다는 국내외 보도 이후 좌초위기를 맞았다. 미국 웨스팅하우스사는 지난 21일 미국연방법원에 한수원이 자사의 지적 재산권이 담긴 APR1400 원전 기술을 자사의 동의 없이 폴란드로 이전하려 한다는 점을 지적하며, 원전기술 관련 미국 수출입통제법에 따라 이를 금지해줄 것을 요구하는 소장장을 제출했다. 웨스팅하우스의 SYSTEM80 및 SYSTEM80+는 국내 원전 OPR1000, APR1400의 원형설계로 알려져 있는데, 이번 소송은 단순히 폴란드 원전 수주 경쟁사의 ‘딴지결기’를 넘어서는 심각한 사안이다.

실제로 지난 2013년 미국의회 썬크탱크인 의회조사국(CRS)도 2009년 한수원의 아랍에미리트(UAE) 원전 수출 관련 조사보고서에서 이 같은 웨스팅하우스의 주장을 확인해준 바 있다. 즉 "한수원의 APR1400은 미국 설계에 기반한 원전이고, 이 기술정보를 해외로 이전할 경우 미국 수출통제법(10 CFR 810)에 따라 미국 에너지부의 승인을 받아야 한다."는 내용이다. 당시에는 한수원이 실제로 이를 인정하고, 웨스팅하우스에 막대한 기술자문료와 로열티, 증기터빈 설계제작에 당시 모회사인 도시바를 하청사업자로 참여시키는 형태로 타협해 웨스팅하우스의 동의와 미국 에너지부의 승인을 받은 바 있다(첨부 자료 참고).

이번 소송으로 한수원이 폴란드 원전 수주를 받더라도 향후 미국법원 판결 결과는 물론 판결 이전에도 미국 원전 수출입통제를 관장하는 에너지부(DOE)의 자체적인 제재에 따라 사업을 진척시키는 데 막대한 영향을 받을 수 있다. 또한, 소송 자체로 이러한 사안이 국제적으로 쟁점화되며 ‘한국형 원전’의 실상에 대한 의구심이 커질 수밖에 없다.

한수원, 무리한 가격입찰로 천문학적 공공재원 낭비 위험

이번 원전 수주 경쟁은 국제소송 이외에도 한수원의 터무니없는 출혈 입찰로 막대한 공공재원의 손실위험도 우려할만하다. 폴란드 국가 자산부의 입찰 분석결과를 입수한 폴란드의 씩크탱크 <폴리티카 인사이트> 및 다수의 현지 언론보도에 따르면, 한수원의 건설단가는 MW당 267만 불로, 프랑스 EDF(약 460만 불)와 미국 웨스팅하우스사(400만 불)보다 훨씬 낮게 입찰한 것으로 알려졌다. 이를 지난 2009년 아랍에미리트(UAE) 원전 수출 당시 건설단가 MW당 332만 달러와 비교해도 20%나 낮으며, 현재가치(452만 달러)와 비교한다면 41%나 낮은, 엄청난 출혈 입찰이다 ([표 1] 참조).

UAE 원전 수출 당시에도 ‘덤핑가격,’ ‘출혈입찰’이라는 비난이 있었다. 1차로 4기 건설사업을 진행한 후 8~11기의 후속기 건설을 통해서 초기 손실을 만회한다는 논리가 전제되어 있었기에 결코 정상적인 가격이 아니었다. 이번 입찰의 경우 그보다도 낮다는 점에서 그만큼 공기업인 한수원을 지원하기 위해 국내 수출입은행 등 공공기관들의 금융지원비용 부담을 크게 하고 향후 한수원, 한전에 막대한 손실을 유발할 위험이 크다.

[표 1] 폴란드 원전 수주 경쟁 참여 3개국의 입찰결과

	설계용량 (MW)	건설기수	건설용량 (GW)	건설비 (억불)	건설단가 (만불/MW)	총투자비 (억불)
EDF	1,650	4~ 6	6.6~ 9.9	308~ 450	455~ 467	660~ 960
웨스팅하우스	1,100	6	6.6	264	400	492
한국	1,400	6	8.4	224	267	312~ 390

출처: Polityka Insight 및 현지 언론사 보도 참고

※ 환율: PLN=\$0.2

한수원의 수주의향서 제출예정인 원전사업, 냉각에 불리한 내륙 입지

한수원이 웨스팅하우스의 소송을 우여곡절을 거쳐 무마하고 현지 민간기업과의 콘소시엄을 통해 원전 2기 수주를 받는다 하더라도 현지 예정부지는 해안에 입지할 폴란드 정부의 공식 원전 사업과 달리 내륙에 위치해 호수를 냉각수로 사용해야 한다. 한수원과 콘소시엄을 구성할 것으로 알려진 ZEPAK사는 이 부지에서 Patnów 갈탄발전소 I(664MW), II(446MW) 등 함께 1,100MW 정도의 비교적 소규모 발전소를 운영해왔지만, 2기만으로 2,800MW에 달하는 원전을 운영할 경우 심각한 냉각수 공급 부족 문제를 겪게 될 것으로 보인다.

더욱이 지난 8, 9월 폭염으로 인해 프랑스, 스위스 등에서 원전 가동제한 사례로 불거진 원전의 온배수 배출제한 문제도 결국은 강화추세에 있는 유럽의 하천환경규제에서 비롯되었다는 점도 감안해야 한다. 폴란드가 현재 내륙 발전소들의 온배수 배출 규제가 있는지 알려지지 않았으나, 유럽연합 회원국이라는 점에서 향후 건설과정에서 강화된 배출규제가 도입될 수 있다. 따라서 이 사업이 성사되더라도 한수원은 냉각수공급문제를 해결하기 위해 냉각탑을 별도로 설치하거나 해야 할 위험이 크다. 국내외에서 냉각탑 건설 경험이 전혀 없는 한수원에게는 또 다른 비용지출과

공기지연 위험요소가 된다.

무리한 원전수출 실적내기로 세계적 에너지전환에서 고립자초

결국, 이번 한수원의 폴란드 원전 수출 사업은 미국 수출입통제법 위반 및 지적 재산권 침해 혐의 고소, 13년 전 건설계약보다 41%나 할인된 건설 입찰, 원전 냉각에 불리한 내륙 입지 등 너무나 무리한 시도로 보인다. 이는 세계적으로 사양기에 접어든 원전 시장 상황에 아랑곳하지 않고, 전 정부의 대립각으로 원전정책을 이념화시키고 있는 윤석열 정부의 “원전 10기 수출”정책이 가져온 폐단이다.

세계는 이미 본격적인 에너지전환단계에 들어서 지난해 기준 태양광, 풍력 발전량의 합계가 원전발전량을 최초로 추월했다. 또한, 유럽 에너지 썬크탱크인 Ember의 통계에 따르면 올해 들어와서도 지난 1~7월 태양광, 풍력의 발전량(2,004TWh)이 원전의 발전량(1,555TWh)을 크게 앞지르고 있다. 정부와 한수원은 더 큰 비용을 치르기 전에 현재 추진되는 해외 원전 수출 정책의 타당성을 재고하고, 세계적으로 급성장하고 있는 해상풍력 등 재생에너지사업으로 전환할 것을 강력히 촉구한다.

[참고문헌]

US Congress Research Service, “US and South Korean Cooperation in the World Nuclear Energy Market: Major Policy Considerations”, June 25, 2013