

## 원전수출 10기 달성을 위한 추진과제



**정범진**  
경희대학교 원자력공학과 교수

- 맨체스터대학교 원자력열수력 포스트닥터
- 서울대학교 원자핵공학과 학·석·박사
- 現 한국원자력학회 회장
- 한국연구재단 사외이사
- 산업통상자원부 전력정책심의위원, 에너지위원
- 한국연구재단 원자력단 단장
- 제주대학교 에너지공학과 부교수
- 과학기술부 원자력국 사무관

지난 7월 17일 한국수력원자력(주)(이하 한수원)가 체코 두코바니 5,6호기 건설사업의 우선협상대상자로 선정되었다. 비틀린 사람들은 덤핑수출이라는 문제를 제기하고 향후 사업추진 과정에서의 우려를 전하기도 하지만 UAE 바라카 원전(1,400MW)보다 작은 원전(1,000MW)을 약 2배의 가격으로 건설한다는 점을 고려하면 말도 안되는 주장이다.

이번 우선협상대상자 선정은 각별한 의미가 있다. 체코라는 원전운영국의 선택을 받은 것이다. 체코는 우리나라보다도 먼저 원전을 운영한 나라고 자국의 능력만으로 가스중수로를 설계하여 건설하기도 하였다. 동구권의 철강부문의 제조업 강국인 이 나라가 면밀한 검토 끝에 우리나라 원전을 택했다는 것은 다른

유럽국가에 많은 영향을 줄 것이다. 체코 테를린 3,4호기는 물론 네덜란드, 슬로바키아, 핀란드, 스웨덴, 폴란드, 사우디아라비아, UAE 추가 원전 수주에도 긍정적 영향을 줄 것으로 보인다.

기뻐할 사람은 기뻐하고 폄훼할 사람은 폄훼하겠지만 일할 사람은 일을 해야 한다. 세계적인 탄소중립의 압박, 러시아-우크라이나 전쟁 이후 에너지 안보에 대한 재인식, 재생에너지 확대의 어려움, 지연되었던 원전건설 르네상스의 도래 등 향후 원전건설시장은 늘어날 수밖에 없다. 우리가 두 자릿수 수출을 하려면 어떤 준비를 해야 할까?

우선 정부정책의 변동성이 없어야 한다. 수출시장에서 대한민국이 또다시 탈원전 정책을 선언하면 어떻게 하냐는 질문을 받는다



그림 | 최초 원전 수주에 성공한 UAE 바라카 원전(좌), 수주 예정인 체코 두코바니 지역 원전(우)

면 기술자들은 답할 도리가 없다. 그리고 그것이 가장 큰 우려인 것도 맞다. 어쩌다가 에너지 정책에 정치가 개입되게 되었으나 사실 원자력은 정치중립적이어야 한다. 최근 미국 국회가 여야 다수의 일치로 ADVANCE 법안(Accelerating Deployment of Versatile Advanced Nuclear for Clean Energy Act)을 통과시킨 것처럼 탈원전 방지(?)를 위한 제도적 준비를 해야 한다.

**둘째,** 원전 생태계가 복원되었는지 점검해야 한다. 정부는 생태계 복원을 위해 다양한 지원을 해왔다. 그러나 그것은 생태계가 살아나기 보다는 종사자의 전직 및 전직을 위한 교육 등을 지원한 것이지 산업 자체를 복원시킨 것은 아니었다. 생태계는 주문량이 늘어나야 회복될 것인데 아직 그렇지 않다. 또 국내 신

규원전 건설의 신호도 확실하지 않다. 제10차 전력수급기본계획(이하 전기본)에서는 신규 건설을 6기라고 하였지만 뚜껑을 열어보니 이미 건설중인 원전들이었다. 제11차 전기본 실무안은 3기 정도의 물량을 제시하고 있다. 생태계에 주는 신호가 미약하다. 이래서는 투자를 하지 않을 것이다. 과연 지금 우리의 생태계가 여전히 작동하고 있는지 확인해야 한다.

**셋째,** 현재의 수출지원체제가 적절한지도 검토해야 한다. 현재의 체제가 과연 지원인지 감독인지, 신속한 의사결정에 도움이 되는지, 전문가가 도와주고 있는지 확인해볼 필요가 있다. 또 우리는 정부의 지원을 효과적으로 활용하고 있는지도 확인해야 한다. 최근 루마니아에서는 범대서양 에너지·기후 협력 파트너십(P-TECC, The Partnership

for Transatlantic Energy and Climate Cooperation) 회의가 개최되었다. 미국 에너지부(DOE)가 주관하는 장관급 회의인 P-TECC의 의제와 참가자들은 당연히 에너지 관련된 인사들이지만 암암리에 SMR의 수출과 관련되어 있고 그 자리에서 NuScale 2 단계 FEED(Front End Engineering Design) 사업이 서명되었다. 필자는 이런 것을 지원이라고 생각한다.

**넷째,** 필자가 과학기술부에 재직하던 시절 경수로사업지원기획단이 있었다. 당시 KEDO(한반도 에너지 개발기구 : Korean Peninsula Energy Development Organization) 사업으로 북한 신포에 원전 2기를 건설하는 사업의 국내지원조직이었다. 여러 부처의 공무원들이 파견되어 근무하였다. 그런데 현재 원전수출을 위한 지원체제가 이것보다 큰지 작은지 판단해 볼 필요가 있다. 산업부가 열심히 도와주고 있지만 1개 부처의 힘과 10개 부처의 힘은 다를 것이다.

**다섯째,** 금융조달은 확장성이 있는가? 파이낸싱이 장기, 대규모 사업에 절대적으로 중요하다는 것은 주지의 사실이다. 그런데 지금 우리의 금융조달 방식이 10배, 20배로 그대로 확장될 수 있을까? 그게 아니라면 다른 방식이 모색되어야 한다. 예컨대, 중동의 부호가

원전 몇 기를 투자할 수 있도록 할 수 있을까? 국제적 사모펀드가 투자할 수 있도록 할 수 있을까?

**여섯째,** 두 자릿수 원전수출을 하게 된다면 그리고 그렇게 하기 위해서 일하는 사람에 대한 배려가 충분한가? 국가적인 경사이고 나라의 품격(國格)과 경제에 엄청난 영향을 줄 이 사업에 기꺼이 헌신할 수 있는 사람을 모을 수 있는 구조인가?

공기업 지방 이전에 따라 공기업에 진출하려는 젊은이가 줄어들고 있다. 능력만 된다면 서울 등 대도시에 남고자 하는 것이 현재의 상황이다. 이것은 경향이고 바뀌지 않는다. '나 때는'을 아무리 외쳐도 안되는 일은 안되는 일이다. 최고의 인재(Best and Brightest)라는 말은 공염불이 되어갈 것이다. 조직의 머리수를 채웠다고 하더라도 능력치가 다른데 성과가 같을 수는 없다.

한국수력원자력을 구멍가게 하나 없는 경주 산기슭에 두고 그 일을 하라고 하는 게 정상인가? 인력양성 아무리 해도 그리로 가지 않는다. 오히려 우수인재가 되면 더 안갈 것이다.

**일곱째,** 인력의 문제이다. 인력의 문제는 문제가 나타나는 순간 산업은 충격을 받게 된다. 왜냐하면 부족의 신호가 감지되어도 곧바로 채울 수 없기 때문이다. 양성에는 일정한 시간

이 필요하다. 인력은 양성이 아니라 수급이 중요하다. 그러나 정부의 대책은 항상 양성이다. 돈 뿌리고 할 일 다 했다고 여기는 것이다. 수요가 얼마나 되고 어떻게 공급할 수 있는지는 골치 아픈 문제이기 때문이다. 수요를 예측하려면 산업 전망을 예측해야 한다. 어떤 규모로 성장할 것인가 또 어떤 형태로 성장할 것인가에 따라 다르다. 인력에 대해서도 몇 명 부족하다는 식의 결론은 항상 틀린다. 원자력산업의 인력은 원자력전공자만 있는 것이 아니다. 원자력전공자는 10%도 안된다. 90%는 기계, 전기, 화공 등 타 분야의 전공자이다. 이들은 대학교에 다닐 때 원자력을 하게 될 것은 생각지도 않는 경우가 많다. 취업 후 재교육을 통해서 양성되는 인재이다. 그렇다면 이들은 시장에 있다면 언제든 뽑아서 교육하면 되는 인재들이므로 걱정거리가 아니다. 원자력전공인력은 수급의 대상이다. 이들은 시장에 미취업 상태로 널려있지 않기 때문이다.

원전운영 중심으로 산업을 성장시킨다면 원자력전공자는 많이 필요하지 않다. 그러나 수출, 신규노형 개발 등으로 성장시킨다면 원자력전공자의 비중은 높아져야 한다. 원자력인

력과 비원자력인력을 구분하지 않는 인력수급계획은 엉터리이다.

‘Y세대 문제’로 알려진 인력의 문제가 있다. X세대의 다음세대인 Y세대는 어릴적부터 마우스를 잡았고 인터넷을 이용했다. 이들은 모르는 지식도 척척 검색해서 보고서를 만들 수 있고 국제화가 이미 상당부분 진행된 점이 이전 세대와 다르다. 반면 조직충성도가 약하고 개인의 삶을 중시한다. 천재보다 오래 근무한 사람이 필요한 원자력 부문에서 이직을 쉽게 생각하고 기꺼이 프리랜서가 되려는 성향의 Y세대를 어떻게 붙잡아둘 수 있을까? 이것도 고민해야 할 문제이다. 정부가 연말까지 인력수급 대책을 수립하기로 했더니 한번 기대해 보겠지만 아마도 한계가 있을 것이다. MZ세대의 문제까지는 그렇게 쉽지 않을 것이기 때문이다.

두 자릿수 원전수출! 해야 한다. 다른 나라도 탄소중립을 할 수 있게 해줘야 하고 다른 나라도 값싼 전기를 즐길 수 있도록 해줘야 하지 않은가? 우리가 가장 잘 할 수 있으면 우리가 하는 것이 맞다. **Klif**