

# Nuclear Power 2010과 원자력 산업계의 반응

강 창 무

미국 Advanced Energy Technology 사장



지난 몇 개월간 미국의 원자력산업이 활기를 찾고 있다. Dominion, Entergy와 Exelon 세 발전 회사가 원자력규제 위원회(NRC)에 조기 부지 승인(Early Site Permit)을 신청할 의사를 표명하였는가 하면, General Electric사와 Westinghouse사는 ESBWR과 AP1000에 대한 설계 인증(Design Certification, DC)을 각각 NRC에 신청할 것을 발표하였다.

이러한 현상은 DOE(Department of Energy)가 금년 초에 발표한 「Nuclear Power 2010」 시책에 대하여 미국 원자력 산업계가 긍정적인 반응을 보이고 있는 것으로 이해된다. 특히 이 시책 중에는 DOE가 사업자와 공동으로 건설 비용을 분담하는 내용을 포함하고 있는 점이 주목된다.

DOE는 이미 공동 비용 분담을 위하여 현 회계 연도에 \$38.5M을 책정했으며, 이러한 경우는 과거 1950년대 초기에 미국 정부가 산업계를 지원하여 경수로(PWR, BWR)를 성공적으로 개발함으로써 전세계에 관련 기술을 파급한 사례를 상기시킨다.

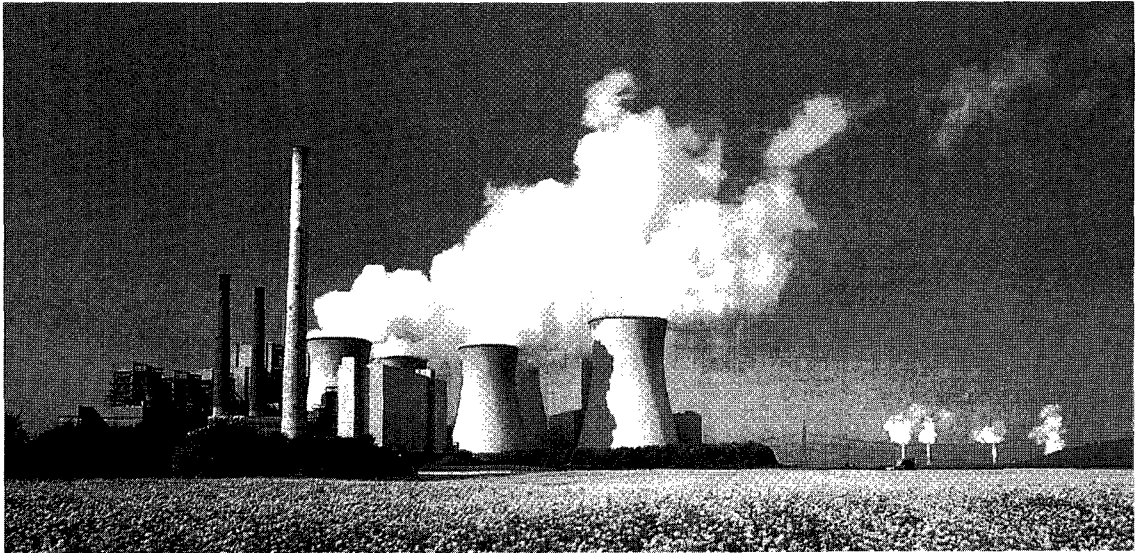
미국 정부가 발표한 National Energy Policy에 의하면 2020년까지 393,000MWe의 새로운 전력원 확보가 필요할 것으로 예측하였고, 이를 위하여 원자력 발전의 확장을 제안하였다.

DOE는 2010년까지 원자력발전소 건설을 목표로 하는 내용의 단기 계획인 Nuclear Power 2010을 발표하였다. 동 계획은 32단계로 추진되며 처음 두 단계에서는 DOE가 사업자와 비용을 분담하도록 되어 있으며 그 내용은 다음과 같다:

- 첫 단계는 10CFR52(Early Site Permits; Standard Design Certification; and Combined Licenses for nuclear Power Plants)의 시범적 수행을 목표로 하며, 선정된 발전소에 대하여는 조기 부지 승인(ESP), 표준 설계 인증(SDC) 및 통합 허가(CL)를 수행하며 DOE는 사업자와 관련 비용을 50대 50 비율로 분담한다.

- 둘째 단계에서는 개량형 원자로(ALWR)와 가스냉각원자로(Gas Cooled Reactor)를 1기씩 설계·실험·검증을 병행하여 추진한다. 관련 비용은 사업자와 DOE간에 최대 50대 50까지 분담한다.

현재 2010년까지 설치가 가능하다고 판단되는 원자로 형은 GE의 ABWR와 ESBWR, ANP Framatome사의 SWR1000, ESKOM사의 PBMR, Westinghouse의 AP600과 AP1000중에서 1종, 그리고 General Atomics사의 GT-MHR



등이 있다.

GE의 ABWR은 현재 설계가 완료되어 건설이 가능하지만 나머지 노형은 앞으로 설계 검증이나 상세 설계를 완료하여야 할 것으로 판단하고 있다.

• 셋째 단계는 발전소 건설 및 시운전을 포함하며, 여기에 소요되는 비용은 사업자가 전액을 부담하며 이 단계는 2010년에 종료된다.

DOE는 2010년 이후의 장기 계획으로 Gen-IV, Gen-IV International Forum(GIF) 등을 추진하고 있으며, 이러한 신규 원자로 건설은 에너지 수요의 일익을 담당할 것이다.

또한 현재 가동중인 원자로의 출력 증가(Power update)와 수명 연장에 대하여도 주력하고 있다. 예를 들면 현재 출력 증가를 허가받은 발전소는 72기이며 이들 발전소로부터 총 3250MWe의 전력을 추가로 생산하게 된다.

현재 가동중인 원전은 40년간 인허가되어 있으며 2015년에는 40%가 수명을 다하게 되는 상황이다. 따라서 20년간의 수명 연장을 추진하고 있으며, 현

재까지 인허가 갱신을 획득한 발전소는 전부 8기이고, 심사중인 발전소가 15기, 그리고 신청을 고려중인 발전소가 25기에 달하고 있다.

원자력산업의 재활을 위해서는 제도적·재정적 뒷받침과 확고한 장기적 국가 정책이 필요하다고 보는데, 미국의 원자력산업계는 이러한 면에서 DOE의 Nuclear Power 2010 시책에 대하여 긍정적인 반응을 보이고 있다고 생각된다.

그동안 논란이 되어 온 사용후 핵연료 장기 저장 문제가 아직 미결 상태이지만 현재 대기중인 Yucca Mountain의 국회 승인이 원만하게 해결되어 Nuclear Power 2010 진행에 차질이 없기를 희망한다. ☺

\* 이번 호부터 매월 강창무 박사의 'CA 통신'을 통해 해외 원자력계의 동향과 시사 해설을 실습니다. 강창무 박사는 서울대 원자핵공학과를 졸업하고 미국 MIT에서 원자력공학 박사 학위를 취득했으며, GE 선임연구원·부장, CE 책임연구원, S.Levy 수석고문 등을 역임했으며, 현재 GE, EPRI의 기술 고문직을 맡고 있습니다.