

원자력발전소 해체 제도 및 법령 개선방향 연구

김영식, 한상길

한국수력원자력(주) 원자력정책처, 서울시 강남구 삼성동 161-15

shik@khnp.co.kr

1. 서론

최근 국내 원자력발전소 가동년수가 증가함에 따라 장기가동원전에 대한 대책으로 해체에 대한 사전준비의 필요성이 증대되고 있다. 원자력발전소 해체는 대형 프로젝트로서 시간과 비용이 많이 소요되고 대량의 방사성폐기물 발생 및 환경오염 요소 등 사회적으로 민감한 사안을 포함하고 있어 사전에 효과적인 제도적 기반을 확보하는 것이 중요하다. 본 연구에서는 국내·외 원자력발전소 해체 제도 및 규제체제를 분석을 통해 바람직한 국내 원자력발전소 해체 제도 및 법령 개선방향을 제시하고자 한다.

2. 본론

2-1. 국내 원전 해체제도 및 규제체제

국내 해체관련 법령은 원자력 법령에 기술되어 있는데 원자력법, 원자력법시행령 및 원자력법시행규칙에는 해체계획 승인신청 및 영구정지 변경허가 승인신청에 대한 인허가 절차 및 요건이 규정되어 있으며 교육과학기술부령 및 교육과학기술부 고시에는 방사선안전관리 및 방사성폐기물처리에 관한 규칙 및 기술기준이 나타나 있다. 그러나 이러한 현행 제도 및 규제체제는 원자력발전소 해체를 효과적으로 수행하기에는 아직 부족한 부분이 많아 다음과 같은 측면의 보완이 필요하다.

- 해체단계별(영구정지~운영허가 종료) 규제내용, 기술기준 및 이행절차상 미비사항 보완
- 해체의 안전성, 경제성 및 사회적 수용성 제고
- 규제의 효율성 제고

구 분	주요 내용
원자력법 제31조	<ul style="list-style-type: none"> ○ 원전 해체 시 사전에 승인된 해체계획서에 따라 해체해야 하며 교육과학기술부장관은 해체상황을 확인·점검하여 해체계획서에 따라 이행하지 않을 경우 시정 또는 보완 명령 가능 ○ 해체계획서에 포함되어야 할 사항 ○ 교육과학기술부장관은 발전용 원자로 및 관계시설의 해체가 완료되기 전 발전용 원자로 및 관계시설의 해체상황을 확인·점검하여야 하며 확인·점검결과 발전용 원자로운영자가 해체계획서에 따라 이행하지 아니한 때에는 그 시정 또는 보완을 명할 수 있음
원자력법시행령 제42조의2 ⑤항	<ul style="list-style-type: none"> ○ 발전용 원자로운영자가 계속운전을 하지 않을 경우 영구정지를 위한 변경허가 신청
원자력법 제84조	<ul style="list-style-type: none"> ○ 원전 해체 폐기물 중 중·저준위 방사성폐기물은 방사성폐기물관리공단에 인도하여 관리, 자체처분 대상 폐기물은 발생자가 소각·매립 혹은 재활용 등의 방법으로 자체처분 가능
방사성폐기물 관리법 제6조	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지식경제부장관은 방사성폐기물을 안전하고 효율적으로 관리하기 위하여 방사성폐기물 관리에 관한 기본계획(이하 "기본계획")을 수립하여야 함 ○ 지식경제부장관은 기본계획을 수립할 때에 「원자력법」 제3조에 따른 원자력위원회의 심의·의결을 거쳐야 함. 기본계획의 내용 중 대통령령으로 정하는 중요 사항을 변경하려는 경우에도 또한 같음

2-2. 해외국가 원전 해체제도 및 규제체제

미국의 법규체제는 원자력법, 환경보호법, 연방규정, 미국원자력위원회 규제지침(USNRC Regulatory Guides) 및 지침서(Nuclear Regulation Guidance) 등으로 구성되어 있으며 상세 법규 및

세부지침이 세밀하고 명확하게 규정되어 규제 예측가능성 높고 이행이 용이하다. 영구정지 시에는 허가소지자가 원자로의 영구정지를 결정하는 날로부터 30일 이내에 규제기관에 영구정지 증명서를 제출하여 영구정지일을 통보하도록 되어 있다. 영구정지 후 2년 이내에 일반인과 규제기관에 해체계획서를 의무적으로 제출하여야 하며 규제기관이 이에 대한 공개설명회를 개최하도록 되어 있다. 허가소지자가 해체완료후 최종상태확인보고서를 규제기관에 제출하면 규제기관은 이를 심사 및 승인하고 확인조사를 실시한 후 운영허가를 종료하도록 되어 있다.

일본의 경우 해체 착수 전에 폐지조치 계획을 수립하여 규제기관에 제출하여 인가를 받아야 하며 해체작업 진행에 따라 필요시 발전용원자로운영자가 규제기관에 기존 인가된 보안규정 변경에 대한 변경인가신청을 하여 인가 받도록 되어 있다. 해체완료후 규제기관에 폐지조치 종료 확인 신청을 하도록 되어 있으며 규제기관이 현장확인을 완료하면 원자로설치허가의 효력이 상실된다.

영국은 해체착수 이전 단계에 허가소지자가 모든 방사성폐기물의 향후 관리 및 처분을 포함한 해체전략계획을 수립하고 규제기관에 5년마다 제출하여 승인을 받도록 되어 있다. 해체작업이 진행됨에 따라 규제기관은 작업의 위험도에 따라 검사투입인력을 조정하고 검사원 지침에 따라 검사를 수행한다. 허가소지자는 해체가 완료된 후 규제기관에 허가종료신청을 하고 규제기관은 이를 심사 및 확인하고 원자력부지허가를 종료하도록 되어 있다. 단, 허가소지자가 동일부지에 새로운 원자력시설 운영계획을 가지고 있거나 제도적 관리가 유지되는 경우에는 그러하지 않다.

프랑스의 경우 허가소지자는 영구정지 6개월 전에 규제기관에 사전통보를 하여야 한다. 해체단계에서는 지방 규제사무소에서 일상점검을 수행하며 해체완료 후에는 규제기관의 최종 확인 후 영구정지 및 해체 허가령은 그효력을 상실한다. 허가소지자는 해체완료후 규제기관에 기본원자력 시설 전체 혹은 부분 등급해체를 신청하며 규제기관은 신청사항에대하여 심사후 승인하며 필요시 조건사항을 추가한다.

2-3. 원전 해체 제도 및 법령 개선방향

현행 국내 원전 해체제도의 미비점을 보완하고 해체의 경제성 및 안전성을 높이기 위해서 다음과 같은 방향으로 개선이 필요하다.

- 영구정지 상태의 규제요건 및 지침이 규정되어야 하며 규제 간소화 차원에서 현행 영구정지 변경허가 신청제도를 영구정지 변경 신고 제도로 변경 필요
- 해체 방사성폐기물 저감을 위한 방사성폐기물 분류기준 및 처분방법 개선
- 대량의 해체폐기물 자체처분을 용이하게 할 수 있는 기술기준 및 규정의 개발
- 해체계획서 승인 전, 비방사성 구역 일반설비에 대한 우선 해체가능토록 부분해체 규정 신설
- 해체계획서 제출기한 법령에 명시
- 해체계획서 작성 및 이행에 관한 세부 요건사항 및 지침 개발
- 해체계획서 기재사항 정비
- 해체 완료 후 규제해체 기준 및 절차에 관한 규정 신설
- 기타 행정체제 정비사항
 - 정부 및 산업체의 해체전담조직 확보
 - 해체를 고려한 방사성폐기물 처분에 대한 국가적인 차원의 로드맵 수립

3. 결론

원전 해체를 안전하고 경제적으로 수행하기 위해서는 합리적이고 효율적인 제도 및 법령의 정비가 우선적으로 이루어져야 하며 이후 단계적으로 기술개발 및 기반시설 확보를 위한 노력을 해야 한다. 이러한 원전해체에 대한 준비는 단시간에 이루어질 수 없으므로 정부, 규제기관, 학계 및 산업체가 공조하여 합리적인 마일스톤을 정하고 그 일정에 따라 추진하는 것이 필요하다.

참고문헌

- [1] 원전 해체제도 개선방안(한국원자력안전기술원, 2007)
- [2] 원전 폐로정책 및 중장기 계획 수립을 위한 사전 연구(한국수력원자력(주), 2005)