

# 사용후핵연료 중간저장시설 해체 인허가 체계 개발

육대식\*, 박동극, 안상면, 이호진, 이동명

한국원자력안전기술원, 대전광역시 유성구 구성동 19번지

\*dsyook@kins.re.kr

## 1. 서론

국내 최초의 상업용 원자로인 고리 1호기가 공식적으로 해체를 선언한 가운데 원자력 시설에 대한 해체 인허가 체계도 2014년 12월 원자력안전법(이하 '원안법') 개정, 2015년 7월에 원자력 안전법 시행령 및 시행규칙의 개정을 통해 완전히 갖추어졌다. 이러한 가운데, 현행 원자력안전법 제63조에 따라 인허가를 받도록 되어 있는 사용후핵연료 중간저장시설에 대한 전면적인 인허가 체계 개선방안[1]이 연구 중에 있으며, 그 일환으로 원전시설의 해체 인허가 제도를 근간으로 하여 사용후핵연료 중간저장 시설에 대한 해체 요건 체계를 개발하였다.

## 2. 본론

### 2.1 사용후핵연료 중간저장시설 인허가 개정 필요성

2015년 7월에 개정된 원자력안전법에 따르면, 사용후핵연료는 방사성폐기물로 바로 분류되지 않으며, 원안법 제35조제4항에 따라 폐기하기로 결정한 사용후핵연료만이 방사성폐기물에 해당한다. 이에 따라, 사용후핵연료 중간저장시설을 현행 원안법 제 63조 폐기시설 등의 건설·운영허가를 받도록 하는 체계는 맞지 않게 되었다. 원안법 정의 변경에 따라 원안법 체계의 개선이 필요하게 되었으며 이러한 사항은 Fig. 1을 통해 제시하였다.

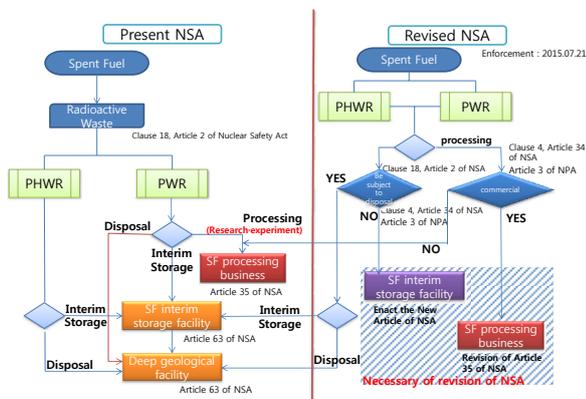


Fig. 1. Legislative framework of nuclear for spent fuel.

개선 방안으로 현행 원안법 '제6장 폐기 및 운반'을 분리하여 '제6장 방사성폐기물 및 사용후핵연료 관리'와 '제6장의2 방사성물질 운반'으로 구성하는 개선안이 연구 중이다. 제6장은 다시 인허가 대상 시설별로 각각을 나누고 사용후핵연료 저장시설을 하나의 독립된 절로 분리하는 방안이 제시되었다.

### 2.2 사용후핵연료 중간저장시설 해체 인허가 절차(안)

사용후핵연료 중간저장시설 해체 인허가는 크게 두 단계로 나눌 수 있다. 첫 단계는 건설·운영 단계이다. 사용후핵연료 중간저장시설 건설운영허가 신청시, 신청서류 중 하나로 (예비)해체계획서를 작성해서 제출하여야 한다. 본 서류에는 사용후핵연료 중간저장시설의 해체를 위한 조직, 인력, 비용 및 자원, 해체 전략 및 일정, 설계시의 해체 용이성 반영 사항, 해체작업 도중 방사선 재해 방지 기준, 오염의 제거 방법, 방사성폐기물의 저장·처리·처분 방법 등을 기술해야 한다. 중간저장시설 건설운영 인허가 획득 후에는 현행 원안법 제92조의2 및 시행규칙 제122조의 2에 따라 (예비)해체계획서를 주기적으로 갱신해야 하며, 갱신 주기는 10 년이다.

두 번째 단계는 해체 단계이다. 해체 단계는 다시 세부적으로 해체 준비 → 해체 심사 → 해체 확인·점검 → 해체완료의 4단계로 나눌 수 있다. 해체 준비 단계에서는 (최종)해체계획서의 초안을 준비해야 한다. 이 계획서에 포함되어야 하는 사항은 (예비)해체계획서와 동일하며 이렇게 준비된 초안은 주민들에게 공람되거나 또는 공청회를 통해 검토되고 그 의견이 수렴되어야 한다. 수렴된 의견을 반영한 (최종)해체계획서는 그 밖의 위원회에서 정하는 서류와 함께 제출되어야 해체 승인 심사를 받을 수 있다. 해체 승인 신청은 중간저장시설에서 사용후핵연료를 인출 완료 후 5 년 이내에 하도록 하였다. 해체 승인을 받은 건설·운영 허가자는 해체작업을 시작할 수 있으며 작업 상황을 반기마다 해체상황보고서를 작성하여 위원회에 보고해야 한다. 해체 작업이 완료되었을 때에는 건설·운영 허가자는 해체완료보고를 준비해야 하는데, 이 때 제

출 되어 하는 서류는 해체완료 보고서와 최종부지 상태보고서이다. 해체완료보고가 이루어졌을 때 위원회는 해체완료검사를 수행하고 그 결과에 따라 수정보완을 요구할 수 있으며, 최종적으로 검사가 완료되었을 때에는 시설에 대한 허가종료를 통보함으로써 해체 작업은 종료되도록 하였다. 이러한 절차는 Fig. 2를 통해 도식화 하였다.

### 2.3 저장시설 해체 인허가를 위한 위원회 고시

저장시설 상세 해체 기술기준은 위원회 고시를 통해 제시된다. 위원회 고시 제2015-8호를 통해 해체계획서 작성 지침이 제공되며, 현재 제정된 고시에서는 사용후핵연료 중간저장시설에 적용하도록 하는 규정은 없으나 향후 사용후핵연료 중간저장시설 해체 인허가 체계 개발이 완료되고 법령으로 공포되면, 이를 근거로 고시 개정을 통해 현행 고시를 적용할 수 있도록 할 예정이다. 이외에 해체 상황·확인점검을 위한 고시와 부지 및 잔존건물 재이용을 위한 방사선학적 기술기준에 대한 고시의 개발이 추가로 필요하다.

### 3. 결론

본 연구에서는 사용후핵연료 중간저장시설의 인허가 체계 개발 중 해체와 관련된 인허가 절차 개발안을 제시하였다. 본 인허가 절차안은 추후 원자력안전법 개정을 통해 사용후핵연료 중간저장시설 인허가 제도 도입시 활용될 예정이며, 추가적인 고시 개발의 근거로 활용될 것이다.

### 4. 감사의 글

본 연구는 원자력안전위원회의 재원으로 한국방사선안전재단의 지원을 받아 수행한 원자력안전연구개발사업의 연구결과입니다.(No. 과제번호1403013)

### 5. 참고문헌

- [1] 육대식, 박동극 외 5명, "국내 사용후핵연료 전과정 안전규제 현황 및 개선방향", 2012 한국방사선방어학회 추계학술발표회 논문요약집, 158-159.

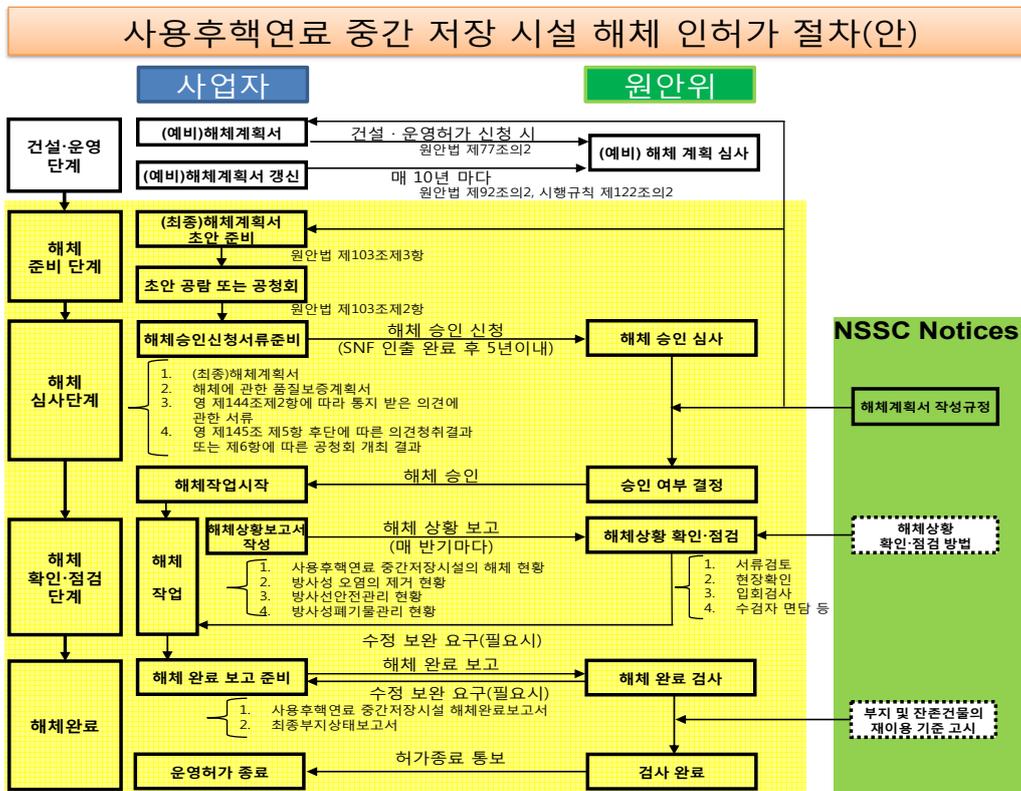


Fig. 2. Decommissioning legislative procedure for dry interim spent fuel storage.