

'96 춘계학술발표회 논문집

한국원자력학회

사용후핵연료 소외 중간저장 종합관리 관련 기술기준 제정현황

황 용수, 김 진웅

한국원자력연구소

요약

한국원자력연구소 부설원자력환경관리센터에서는 사용후핵연료 소외 중간저장 종합관리시설 관련 부지선정, 설계, 건설, 운영, 환경감시 및 폐쇄 제 단계 인허가에 필요한 기술기준들을 1989년부터 1997년까지 개발해 오고 있다. 본 논문에서는 현재까지 이들 기술기준들의 개발현황과 향후 개선점들을 종합적으로 조명하여 보았다.

1. 서론

1978년부터 국내에서 본격적으로 추진되고 있는 원자력발전은 1996년 2월 현재 11기의 상용원자로에서 총 9616 MWe의 전력을 생산하고 있다. 원자력발전은 필연적으로 부산물인 중저준위 방사성폐기물과 사용후핵연료가 발생된다.

방사성폐기물 종합관리사업을 책임지고 있는 한국원자력연구소 부설 원자력환경관리센터는 보다 공정한 인허가 심사절차 수립을 위하여 지난 1989년부터 원자력 안전관리 규제기관인 한국원자력안전기술원에 위탁용역을 발주하여 규제기관으로 하여금 기술기준 초안을 연구개발하게 하였다.

현재 국내의 방사성폐기물 종합 관리 연구인력의 대부분이 한국원자력연구소 부설 원자력환경관리센터에 소속되어 있다는 점에서 볼 때 한국원자력안전기술원이 수행한 연구개발 내용에 대하여 한국원자력연구소 부설 원자력환경관리센터 연구전문인력들이 세부적으로 검토하는 현 체제는 보다 전문적이고 효율적인 기술기준 개발을 위해 바람직한 제도라고 할 수 있겠다.

그러나 우리나라의 안전규제의 역사가 미국 등 선진각국에 비하여 아직 미진하여 현재의 기술기준들이 완전하다고는 볼 수 없다. 또한 방사성폐기물의 종합관리에 대한 안전성은 어느 나라를 막론하고 강화되고 있는 현실에 비추어 볼 때 단순히 기술기준을 제정하는 것만으로는

안전성이 충분히 보장 될 수 없다.

따라서 끊임없이 안전규제에 관한 새로운 개념을 정립하고 이를 새로 개발될 기술기준 뿐만 아니라 기고시 기술기준의 재검토 및 보완제정에도 적극 적용하여야 하겠다.

제정된 기술기준은 모법인 원자력법, 시행령 및 시행규칙과 더불어 방사성폐기물 종합시설의 인허가의 지침이 된다. 현재 국내에는 표 1에 나타난 바와 같이 1996년 2월 현재 사용후핵연료 중간저장시설 관련 4개의 기술기준이 고시되었다.

본 논문에서는 현재 개발 중인 방사성폐기물 종합관련 기술기준들 중에서 사용후핵연료 습식 및 건식 소외 중앙집중식 중간저장시설에 관한 기술기준들의 현황에 대하여 살펴보겠다.

2. 사용후핵연료 중간저장 시설 관련 기술기준 개발

가. 사용후핵연료 중간저장시설의 위치기준

사용후핵연료 중간저장시설의 위치기준은 1991년 11월 22일 과학기술처 고시 제 91-8호로 공표 되었다.

사용후핵연료 중간저장시설 위치기준은 그 내용이 중저준위 방사성폐기물 영구처분장 위치 기준에 비하여 엄격하다. 가령 처분장의 경우는 활성단층이 위치하더라도 공학적 인공방벽을 설치하여 안전성이 보장되는 경우 위치기준상 아무런 하자가 없으나 사용후핵연료 중간저장 위치 기준에서는 활성단층이 반경 8km 이내에 있으면 부적격하다고 판정하고 있다.

나. 사용후핵연료 중간저장시설의 환경영향평가서 작성지침

사용후핵연료 중간저장시설 환경영향평가서 작성지침은 1992년 5월 12일 과학기술처고시 제 92-8호로 공표되었다.

1995년 한국원자력연구소 부설 원자력환경관리센터에서는 환경영향평가서 작성지침 재검토 연구를 수행하였다.

사용후핵연료 중간저장시설에 대한 환경영향평가서 작성지침은 그 내용이 중저준위 방사성 폐기물의 내용과 매우 유사하다.

다. 사용후핵연료 중간저장시설의 부지특성보고서 작성지침

사용후핵연료 중간저장시설 부지특성보고서 작성지침은 1994년 1월 10일 과학기술처고시 제 94-5호로 최종 고시되었는 바 원자력법 시행규칙 제 89조 4항의 규정에 의한 사용후핵연료 중간저장시설의 부지특성보고서의 작성범위에 관한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

표 1. 국내 사용후핵연료 중간저장시설 관련 기술기준

기 준	89	90	91	92	93	94	95	96	97	비 고
1. 위치기준										과기처고시 제91-8호
2. ER 작성지침										과기처고시 제92-8호
3. SAR 작성지침										'92. 1. 27 완료
4. 부지특성 보고서 작성지침							(보완)			과기처고시 제94-5호 보완 ('95.12.31)
5. 품질보증 기준										과기처고시 제92-17호
6. 구조기준							(보완)			보완 ('95.12.31)
7. 성능기준							(보완)			보완 ('95.12.31)
8. 인도규정										과기처고시 제94-6호
9. 설비기준							(보완)			보완 ('95.12.31)
10. 주변환경조사지침										'95. 2. 15 보완
11. 운송선박기준										'94. 2. 15 완료
12. 구조 및 설비 (건설)										'95. 12. 31 완료예정
13. SAR 작성지침 (건설)										'96. 12. 31 완료예정
14. 운영기준										'97. 12. 31 완료예정
*기준 통합 및 보완										'97. 12. 31 완료예정

이 작성지침에서는 사용후핵연료 저장시설의 구조적 안전성을 보장하기 위하여 지진에 관련된 부지조사 사항에 대하여 자세히 언급하고 있다. 사용후핵연료 중간저장시설은 활성단층대에 위치할 수 없게 위치기준에도 언급되어 있는바 앞으로도 국내 활성단층의 존재분포에 대한 연구와 활성단층 조사기법에 관한 세부 연구가 필요하다.

라. 사용후핵연료 인도규정

사용후핵연료 인도규정은 1994년 1월 10일 과학기술처고시 제 94-6호로 공포 되었다. 이 규정은 원자력법 시행령 제 234조의 17의 규정에 따라 원자력발전소에서 발생된 사용후핵연료를 원전부지 이외의 중간저장시설에 저장하기 위하여 저장업자에게 인도하는데 필요한 제반사항을 규정함을 목적으로 한다.

3. 결론

1970년대 말과 80년대 중반에 발생한 TAI 및 체르노빌 사고는 원자력에 대한 경각심을 높이는 계기가 되었다. 이 사건 이후 원자력에 관한 각종 규제는 강화되는 추세에 있다. 방사선 방호에 관한 기본 개념도 선진 각국에서는 ICRP 60 기준을 따르고 있다. 국내에서도 원자력의 안전운영과 방사성폐기물 처분장 입지를 싸고 최근 수년간 국민들의 관심사가 무척 높아졌다.

한국원자력연구소 부설 원자력환경관리센터에서는 보다 안전한 방사성폐기물 관리 문화 정착을 위하여 국내 원자력 규제 전문기관인 한국원자력안전기술원과의 연구 용역을 통하여 방사성폐기물 종합관리에 필요한 각종 기술기준들을 개발해 오고 있다.

그러나 국내 원자력 안전문화는 세계 여러 나라에 비하여 아직 미진하기 때문에 원자력 안전규제에 필요한 장기적인 연구개발이 필요하다.

따라서 향후에도 방사성폐기물 종합관리에 필요한 기술기준들을 계속개발하고 이미 고시된 규정이라고 할 지라도 새로운 안전규제 개념에 잘 부합되는지를 주기적으로 검토하여 기술기준을 보완하는 작업을 병행하여야 할 것이다.