

방사성폐기물 인증 프로그램 계획

안심진, 김태국, 이영희, 강일식, 이강무, 손종식

한국원자력연구소 대전시 유성구 덕진동 150번지

nsjahn@kaeri.re.kr

요 약

최근에 개정된 과기부 고시 “중·저준위 방사성폐기물 인도규정”에서는 폐기물시설운영자는 처분 전 방사성폐기물이 인도규정에 적합함을 보장하기 위한 계획을 수립하여 운영할 것을 요구하고 있다. 현재 국내 건설이 추진 중인 방사성폐기물처분시설에서도 방사성폐기물 인수기준이 수립될 것이다. 이에 따라 방사성폐기물시설운영자는 방사성폐기물이 이들 규정 및 기준에 만족하는지를 확인하는 절차를 개발하여 폐기물이 인수기준에 만족함을 인증하고 모든 인증서류를 폐기물의 처분 시에 제출하여야 한다. 따라서 한국원자력연구소에서 발생하는 방사성폐기물의 인수기준 만족여부를 확인하는 기초단계의 방사성폐기물 인증프로그램계획을 개발하였다. 이 프로그램에는 폐기물 인증을 위한 조직, 인증프로그램 요건 및 인증절차를 포함한다.

1. 조직

인증프로그램을 위한 조직은 폐기물시설책임자의 책임 하에 인증관리팀장, 인증원, 인증검사원을 둔다. 폐기물처리시설책임자는 인증활동이 원활히 수행될 수 있도록 기술적 행정적인 지원을 하고, 인증관리팀장은 인증활동의 감독, 검토, 승인, 보고를 한다. 인증원은 직접 현장에서 인증활동을 수행 하여 폐기물의 수집, 처리, 포장, 특성규명의 과정에서 인수기준을 만족하는지 기록된 정보를 비교하여 부적합사항이 있을 경우 시정조치토록 한다. 인증검사원은 모든 인증과정에서 폐기물의 정보기록이 기준을 만족하는지 확인하고 인증서류 일체를 유지한다. 품질보증책임자는 품질보증계획 및 절차를 개발 운영하여 인증활동에 대한 품질보증지원을 하도록 한다.

2. 인증프로그램 요건

인증프로그램에 포함되어야 할 요건으로는 폐기물의 방사성 및 물리화학적 특성을 규명하는 방법 및 그 절차, 폐기물의 발생공정을 포함하는 발생자에 의하여 수집 가능한 정보, 폐기물의 내용, 치수, 무게 등의 기본적인 정보, 방사성 및 화학적 안정성을 입증하는 자료, 폐기물드럼의 인식부호 부여 및 관리, 각종 기록의 저장, 등 인증자료의 생산, 확인, 관리하는 절차를 인증프로그램 요건으로 포함시켰다. 그 외에 폐기물의 부피감용 및 부피 최소화 방안, 규제해제 폐기물의 분리 절차 등을 포함시킬 예정이다.

3. 인증절차

인증절차는 발생한 폐기물을 각 스트립별로 분류하여 스트립별로 정보자료를 수집 관리하고 제공된 정보는 폐기물의 시험, 특성규명 및 인증활동으로 통하여 취득한 정보로 보완이 된다. 시험 및 인증활동을 통하여 인증 관리되어야 할 정보자료는 대략 다음과 같다.

인수기준요건상의 방사성핵종(95%에 해당하는 핵종 포함) 및 농도

- 방사성, 물리화학적 특성 및 그 안정성

- 부식성, 폭발성, 유해성 물질의 유무와 양, 인화성 휘발성인 유기물질 유무와 양
- 수분함유량, 표면선량율, 표면오염도, 폐기물 포장물의 무게 와 치수 등
- 용기의 인식 및 식별 관리부호

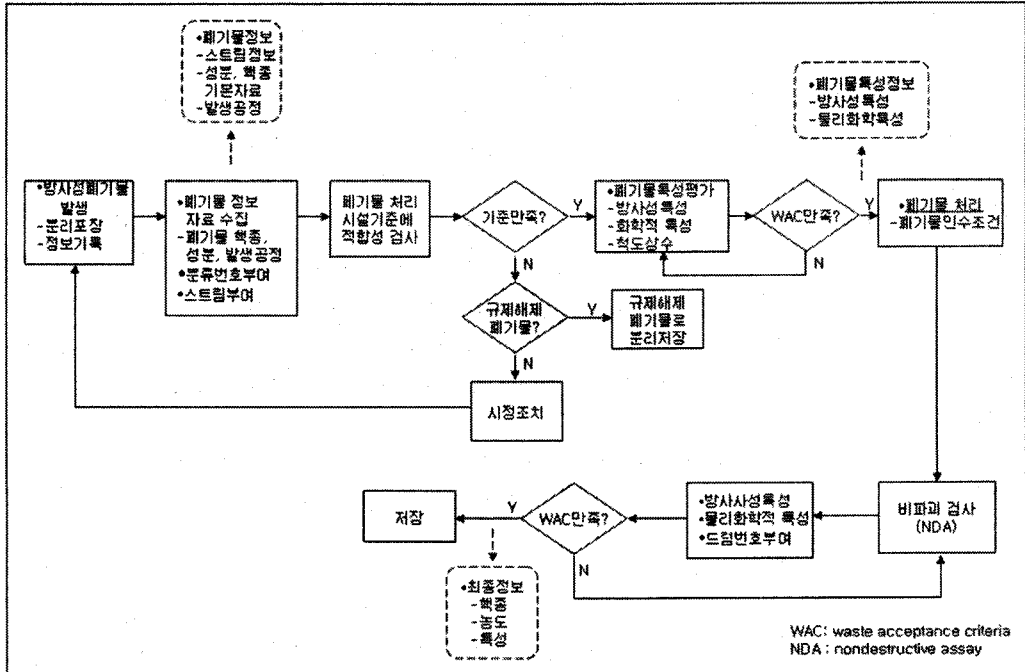


그림 1. 방사성폐기물 인증 체계

4. 결 론

이 폐기물인증프로그램계획은 한국원자력연구소에서 발생하는 방사성폐기물이 처분장 인수기준에 만족하는지를 확인하는 초보적인 인증프로그램이다. 앞으로 보완이 필요하며 효과적인 인증을 위하여 인증 수행과정에 필요한 몇 가지 관련 절차서를 개발하여야 한다.

방사성핵종규명을 위한 방법과 절차를 개발하여야 하고, 폐기물의 물리화학적 특성규명을 위한 시험 및 절차를 개발하여야 할 것이다. 방사성폐기물을 효과적으로 관리하기 위해서 바코드시스템을 도입하고 처분장 인수기준 준수여부를 확인 인증하기 위한 각종 새로운 양식을 개발할 필요가 있다. 예상되는 폐기물의 처분장 인수기준을 기초로 폐기물발생자가 폐기물 인수기준을 준수할 수 있도록 하는 폐기물 관리절차서, 폐기물의 인증활동이 폐기물의 인수기준을 준수하는지 보증하는 품질보증절차서, 방사성폐기물 발생량의 최소화를 위한 절차서, 규제해제폐기물 분류절차서 등을 개발할 필요가 있다.

방사성폐기물 처분장의 건설이 되고 처분장 인수기준이 수립되면 그에 맞는 폐기물의 인증절차서가 완성될 수 있을 것이며 이에 필요한 부차적인 조치 및 절차에 대한 준비를 하여야 한다.