

해외 방사성 폐기물 처분장 개념 설계 분석

Analysis on the concept design of the nuclear waste disposal site in foreign country

서경원¹⁾, Kyoung-Won Seo, 김웅구²⁾, Woong-Ku Kim, 백기현³⁾, Baek-Ki Hyun, 전성근⁴⁾, Seong-Keun Jun

¹⁾ 대우건설, 선임연구원, Researcher, Civil engineering research team, DAEWOO E&C

²⁾ 대우건설, 전임연구원, Associate Researcher, Civil engineering research team, DAEWOO E&C

³⁾ 대우건설, 책임연구원, Principal Researcher, Civil engineering research team, DAEWOO E&C

⁴⁾ 대우건설, 상무, Senior Vice President, Plant Division, DAEWOO E&C

SYNOPSIS : This paper presents the construction status and the conceptual designs of midium and high level radioactive waste disposal facilities from all around world. For the midium radioactive waste, a shallow disposal using trench or a deep depth disposal are adopted. However, these are rather focusing on the social and cultural point of view than the technical. Meanwhile, the high level radioactive waste is basically disposed in the deep underground. The corresponding ground conditions are usually dense and composed of sedimentary and crystalline rocks mainly with low permeability. A barrier system is made of canister which consists of copper, titanium, and tin. The inner and outer side of the canister are composed of different materials respectively.

Keywords : nuclear waste disposal, low and medium level nuclear waste, canister

1. 서론

최근 원자력 발전에 관한 사회적 관심이 매우 뜨거운데 주로 발전소 건설에 집중되고 있다. 그러나 원자력 발전은 필연적으로 폐기물이 발생되는데 중저준위 폐기물의 경우 이미 지표, 천심도 등에 매립하고 있으며 국내에서도 경주에 중저준위 폐기물 처분장(10만 트럼분)을 건설하고 있다. 폐기물 처분장 건설은 과거 중저준위의 경우 지표, 천심도 등에 매립하였으나 최근에는 지역주민의 이해증진, 고준위 폐기물 처분장 건설을 위한 테스트베드 역할로서 지중 처분장으로 설계개념이 바뀌고 있다. 그러나 국내는 물론 해외 방폐장 건설의 경우 대부분 대외비로 취급되어 공개된 자료는 극히 일부분에 지나지 않아 방폐장 설계개념을 파악하는 것은 매우 어려운 것이 현실이다.

또한 지금까지의 많은 연구가 핵종이동이나 저장용기(canister)에 집중되어 있으며 최종 방벽인 지반의 역학적 거동이나 장기적 안정성에 관한 연구는 극히 드문 실정이다.

본 연구에서는 이와 같은 배경을 바탕으로 향후 국내의 방폐장 설계개념 정립 등을 위해 해외 방폐장 설계개념을 분석하는 것을 목적으로 한다. 본 분석에 사용된 각종 데이터 등은 原子力環境整備促進資金管理センター(2009)의 내용을 참조하였다.

2. 해외 중저준위 시공사례

2.1 핀란드

핀란드의 중저준위 처분은 올킬로트 처분장 및 로바사 처분장의 2개소에서 이루어지고 있는데 올킬로트 중저준위 방폐장은 올킬로트 발전소에서 발생하는 운전폐기물이 처분되고 있으며 처분장 구성은 지하 약 60~95m의 암반중에 건설되었으며, 중준위 방폐물이 처분되는 사일로 1개, 저준위 방폐물이 처분되는 사일로 1개로 이루어졌다. 로바사 방폐장은 지하 약 110m의 암반중에 건설되었으며 중준위용 처분 공동 1개소, 저준위 폐기물용 처분 공동 2개소로 이루어져 있다.

표 1. 올킬로트/로바사 방폐장 개요

시설개요	올킬로트 방폐장	로바사 방폐장
운영자	TVO사	FPH사
운영시작	1992년	1999년
처분용량/기처분량	약 8,400m ³ /4,790m ³ (2007년말 시점)	약 5,400m ³ /1,475m ³ (2007년말 시점)
처분장 구성	<ul style="list-style-type: none"> • 심도 : 약 60~95m • 중준위방폐물 처분 사일로 1개소 • 저준위방폐물 처분 사일로 1개소 	<ul style="list-style-type: none"> • 심도 : 약 110m • 중준위방폐물 처분 공동 1개소 • 저준위방폐물 처분 공동 2개소

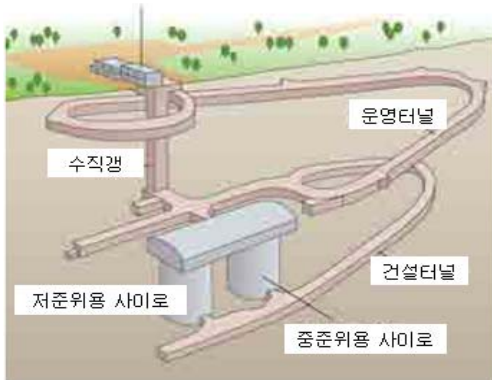


그림 1. 올킬로트 처분장 개요



그림 2. 로바사 방폐장 개요

2.2 미국

현재 미국에서 운영중인 민간 저준위 방폐장은 리치몬드, 반드웰, 그라이브의 3개소에서 운영되고 있으며 텍사스에 새로운 처분장이 계획되고 있다.

미국의 특징으로서 국방활동에 기인하는 폐기물은 DOE(에너지부) 주체로 처분되는데 저준위 폐기물은 DOE의 각 사이트에 처분되지만 고준위 폐기물은 NRC(원자력규제위원회)의 규제 아래 유카마운틴 처분장에서 민간에서 발생한 고준위 폐기물과 같이 처분하도록 되어 있다.

2.2.1 폐기물 격리 파이롯 플랜트(WIPP)

WIPP는 국방활동으로부터 발생하는 TRU(저준위 방사성)폐기물을 지층처분하는 곳으로서 지하 약 655m에 건설되었다. 1999년에 가동된 본 처분장은 2008년 12월 현재 5.8만m³이 처분되었다. WIPP에서

는 지하 암염층내에 건설된 처분실내에 폐기물 패키지가 적치된다. 7개의 처분실에서 1개의 패널이 형성되어 전체적으로 8개의 패널이 건설될 예정이며, 현재 제4패널에서 적치작업이 이루어지고 있다.

2.2.2 리치먼드 저준위 방폐장

리치먼드 처분장의 운영자는 US 에코로지사이며 1965년부터 민간처분장으로서 저준위 방폐물의 처분이 이루어지고 있다. 처분장 부지는 워싱턴주가 연방정부로부터 100년간 임차하였으며 천층처분이 가능한 완전한 저준위 방폐물만을 처분하며 2056년 폐쇄될 예정이다.



그림 3. 폐기물 격리 파이롯 플랜트



그림 4. 리치먼드처분장 트렌치

2.2.3 반월 저준위 폐기물 처분장

반월 처분장은 1971년부터 민간 처분장으로서 천지층 처분이 가능한 저준위 폐기물 처분이 이루어지고 있다. 이곳에서는 트렌치 처분이 이루어지고 있으며 처분장은 거의 포화상태이며(2007년 1월) 잔여 용량은 근처의 핵발전소 해체시의 폐기물을 처분할 예정이다. 표 2에는 반월 저준위 처분장의 개요를 나타내었다.

표 2. 반월 저준위 폐기물 처분장

시설개요		처분 모식도
운영시작	1971년	
대상폐기물	Class A, Class B, Class C의 저준위 방폐물	
처분용량/기처분량	약 88만m ³ /약 79만m ³ (2007년 10월)	
처분장 구성	<ul style="list-style-type: none"> • 약 9m 깊이의 트렌치에 적치 • 공동에 폐기물을 다단으로 적재하고 모래 혹은 흙으로 되메움후 모래, 점토, 고밀도 폴리에틸렌의 다층 캡을 설치하고 최종적으로 트렌치 지역을 토양으로 되메움 	

2.2.4 크라이브 저준위 처분장

크라이브 처분장은 원래 천연기원 방폐물의 처분이 이루어졌지만 1998년부터 class A의 저준위 폐기물의 처분이 이루어지게 되었다. 최근에는 저준위 폐기물의 많은 양이 이곳에서 처분되고 있다. 처분은 천연의 토양 및 점토를 이용한 천층처분이 이루어지고 있으며 처분 셀은 저면에 저투수성의 점

토를 깔고 위에는 점토 캡, 자갈 및 암석 침식 배리어로 덮혀져 있다.

2.2.5 텍사스 저준위 방폐물 처분장

텍사스 처분장은 민간 처분장(CWF) 및 연방 처분장(FWF-CDU, FWF-NCDU)으로서 저준위 폐기물 처분이 계획되어 있다. 텍사스 처분장에서는 콘크리트 피트 처분, 트렌치 처분이 계획되어 있다.

표 3. 텍사스 처분장 개요

시설개요		처분 모식도
운영시작	(2009년에 허가 취득)	
대상폐기물	<ul style="list-style-type: none"> class A, class B, class C의 저준위 방폐물 11e(2) 부생성 폐기물 	
처분용량/기처분량	<ul style="list-style-type: none"> 민간용 : 약 53만m³ 연방용 : 약 382만m³ 	
처분장 구성	<ul style="list-style-type: none"> 천지층중의 콘크리트 피트(콤팩트용, 연방용) 또는 트렌치(연방용)에 폐기물을 적치하고 복토함 대형 폐기물 이외는 처분시에 철근 콘크리트제의 용기에 수납하여 콘크리트 그라우트를 충전함 	

2.2.6 DOE 처분장 / 헨포드사이트

1940년대부터 운영을 시작한 헨포드 사이트에서는 저준위폐기물은 종래에는 트렌치 처분방식으로 처분되었지만 지하수 누출이 생기고 나서부터 통합처분시설(IDF)이라 불리는 새로운 처분시설을 건설하고 2010년경부터 운영을 시작할 예정이다.


표 4. 헨포트사이트 처분장 개요

시설개요		처분 모식도
운영시작	1940년대	
대상폐기물	<ul style="list-style-type: none"> 저준위 방폐물 	
처분용량/기처분량	<ul style="list-style-type: none"> 약 2,340만m³/약 91만m³ 	
처분장 구성	<ul style="list-style-type: none"> 심도 약 6~7m, 폭은 통상 약 8m, 길이는 최장 약 500m의 트렌치에 매설처분 통합처분 시설(IDF) 건설 예정 	

2.2.7 DOE 처분장 / 서번나리버 사이트

서번나리 사이트는 원칙적으로 플루트늄 생산후의 저준위 폐기물이 처분되고 있다. 저준위폐기물은 트렌치 처분하고 비교적 높은 방사능을 갖는 폐기물은 특수 콘크리트 저장고에 처분된다.


표 5. 서번나리버 처분장 개요

시설개요		처분 모식도
운영시작	1953년(현재의 저장고 등은 1987년 이후)	
대상폐기물	저준위 방폐물	
처분용량/기처분량	약 245,600m ³ /약 293,000m ³ (2007년 10월)	
처분장 구성	<ul style="list-style-type: none"> • 2단계의 방사성 구분별로 콘크리트제의 저장고에 처분 • 저준위는 트렌치 처분 	

2.2.8 DOE 처분장/ 네바다 테스트 사이트

네바다 테스트 사이트에서의 폐기물 처분은 부지내에서 2개의 구역에서 나뉘어 처리되어 있다. 동 사이트부지내에서 발생한 폐기물은 트렌치 처분방식과 처분셀 방식으로 처분되고 있다.

표 6. 네바다 테스트 사이트


시설개요		처분 모식도
운영시작	1971년	
대상폐기물	<ul style="list-style-type: none"> • 저준위 방폐물 • 11e(2)부생성물 폐기물 	
처분용량/기처분량	<ul style="list-style-type: none"> • 약 972만m³/약 99.1만m³(2007년 10월) 	
처분장 구성	<ul style="list-style-type: none"> • 트렌치 처분방식 • 처분셀 방식 	

2.3 스웨덴

스웨덴은 원자력 발전에 의해 발생하는 사용후 연료는 재처리하지 않고 고준위 방사성 폐기물로서 처분하도록 되어 있다. 원자력 발전사업자 4사는 최종처분에 관한 연구개발, 처분장 건설, 운영 등을 위해 스웨덴 핵연료·폐기물 관리회사(SKBS)를 설립하였고, 각 발전소에서 발생하는 사용후 연료는 CLAB 라는 집중중간 저장시설에 저장되어 있다. 또한 중저준위 방사성 폐기물은 SFR이라는 처분장에 처분되고 있다.

스웨덴에서는 사용후 핵연료는 외측은 동, 내측은 주철로 된 2중구조의 캐니스터(canister)에 넣어 처분하고 있다. 이의 용접방법, 봉인관련 기술 등에 관해서는 캐니스터 연구소에서 연구개발이 이루어지고 있다. SKBS는 2002년부터 사이트 조사를 하고 있으며 2009년에 처분사이트를 결정하고 2020년경부터 운영을 계획하고 있다. 아래 표에는 중저준위 방사성폐기물 처분장(SFR)의 개요를 나타내었다.

표 7. 스웨덴의 처분장 개요

시설개요		개요
건설/운영시작	1983년/1988년	
대상폐기물	<ul style="list-style-type: none"> • 중저준위 방폐물 	
처분용량/기처분량	<ul style="list-style-type: none"> • 63,000m³/31,768m³(2007년말 시점) 	
처분장 구성	<ul style="list-style-type: none"> • 수심약 5m의 해저부터 약 50m 이상 • 사일로 	
	<ul style="list-style-type: none"> • 저준위 방폐물 콘크리트 탱크용 저장고 X2 • 저준위 방폐물용 저장고 X1 	
	<ul style="list-style-type: none"> • 중준위 방폐물용 저장고 X1 	

SFR 처분장은 스웨덴에서 발생하는 중저준위 방폐물의 처분으로서 원자력 발전소의 운전폐기물과 의료, 산업, 연구기관에서 발생하는 중저준위 폐기물을 처분하고 있다. SFR 처분장은 폭스마크 원자력 발전소의 인근의 해저 약 5~50m 이상의 암반내의 공간에 설치되어 있다. 처분장 구성은 저준위 방폐물 콘크리트 탱크용의 저장고가 2개, 저준위 방폐물용 저장고가 1개, 중준위 방폐물용 저장고가 1개, 중준위 방폐물이 처분되는 사일로 1개로 구성되어 있다.

3. 해외 고준위 방폐장 개념 분석

3.1 캐나다

캐나다에서는 지금까지 사용후 연료의 직접처분을 검토한 (AECL, 1994)가 2002년 11월에 새롭게 실행된 핵연료폐기물법(Nuclear Fuel Waste Act, 2002)에 의해 이후 실주체인 NWMO가 지층처분, 원자로 사이트내 저장 혹은 지하에서의 집중저장을 포함한 복수의 관리 어프로치를 검토하고 이 결과에 근거하여 장기관리 방법이 결정되었다. 이 중 하나인 지층처분에 관해서는 이하에 나타낸 AECL에 의해 나타낸 처분개념에 근거하여 검토가 진행되고 있다(최종원, 2000)

캐나다에서는 지금까지 사용후 핵연료를 봉입하는 용기(컨테이너)로서 티탄, 티탄피복강, 동, 동피복강 등이 검토되어 왔으나 현재는 동피복 강제용기에 집중해서 개념검토가 이루어지고 있다. 이 용기는 10만년 이상의 차폐성능을 기대할 수 있는 것으로 나타났다.

표 8. 캐나다의 고준위 방폐장 개요

실시주체	NWMO(핵연료폐기물 관리기관)
대상폐기물	사용후연료(캐나다형 중수로(CANDU))
처분량	191,000t(우라늄 환산)
처분장 사이트	(미정)
지질환경	환원성지하수로 포화된 순상지화강암
처분심도	500~1,000m
처분장 규모	약 4km ²

(1) 처분공 세로 적재 방식

처분 시스템	<ul style="list-style-type: none"> • 사용후연료, 폐기물 용기, 완충재 및 천연 지층으로 된 다중 방벽 시스템 • 티탄용기 : 직경 약 0.65m, 높이 약 2.3m, 티탄 두께 6.35mm(설계차폐성능 : 1,000~6,000년) • 처분경도에 연직으로 처분공(깊이 ; 5.0m, 직경 약 1.2m)를 배치 • 처분공내에 완충재를 원위치 대짐(블록화)으로 충전후 오거 굴착으로 완충재를 굴착(깊이 약 2.8m, 직경 74cm)하고 폐기물을 적치 • 적치후의 완충재 두께 : 25cm(후방), 약 170cm(폐기물 상부), 70cm(폐기물 하부) • 완충재 : 벤토나이트와 모래의 혼합체(혼합비 1:1) • 상부 되메움재:벤토나이트와 모래의 혼합체(혼합비 1:1) • 하부 되메움재 : 점토와 쇄석의 혼합체(혼합비 1:3) 	
--------	--	--

(2) 처분경도 수평적재 방식

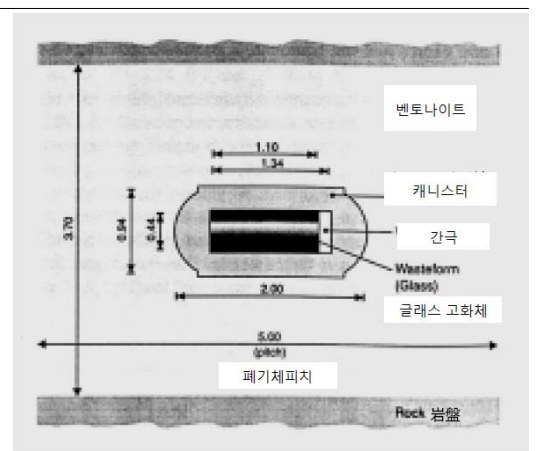
처분 시스템	<ul style="list-style-type: none"> • 사용후 연료, 폐기물 용기, 완충재 및 천연 지층으로 된 다중 방벽 시스템 • 동피복 강제용기 : 직경 약 1m, 높이 약 1.3m, 동피복 두께 25mm(설계차폐성능 <100만년) • 처분경도를 타원형으로 하여(높이 3.3m, 폭 7.6m)암반의 안정성을 확보 • 처분경도 축방향과 평행하게 폐기물 용기를 2열로 적치 • 완충재 : 벤토나이트와 모래의 혼합체(혼합비 1:1) • 상부 되메움재(폐기물 상부) : 50% 벤토나이트+50%모래(화강암) • 하부 되메움재(폐기물 하부) : 25%점토(빙하기 퇴적물)+5% 벤토나이트+70% 쇄석(화강암)의 압축 블록 	
--------	---	--

3.2 스위스

스위스의 고준위 폐기물 처분장 주체는 Narga(스위스방사성폐기물관리 공동조합)이며 위치는 아직 정해지지 않은 것으로 나타났다. 현재 2곳에서 지층처분에 대한 개념을 연구중이며 이의 개념을 아래에 나타내었다.

(1) Kristalline- I 의 처분개념

지질환경	• 환원성 지하수로 포화된 화강암
처분심도	• 1,000m
처분장 규모	• (미정)
대상폐기물	• 글래스 고화체
처분량	• 글래스 고화체 2,693체
처분시스템	<ul style="list-style-type: none"> • 글래스 고화체, 캐니스터, 완충재 및 천연 지층으로 구성된 다중 방벽 시스템 • 글래스 고화체를 강철제 캐니스터(설계목표로 하는 차폐기간 : 1,000년)에 봉입 • 처분경도(직경 3.7m)에 5m 간격으로 수평적치로 하고 벤토나이트 블록을 충전 • 완충재는 압축벤토나이트



(單位 : m)
<Kristalline- I 의 안전평가에 있어서 검토된 인공방벽>

(2) Project Opalinus clay의 처분개념

지질환경	<ul style="list-style-type: none"> • 환원성지하수로 포화된 오파리나스 점토(혈암, 점판암) 	<p><글래스 고화체의 캐니스터 설계 개념></p>
처분심도	<ul style="list-style-type: none"> • 650m 	
처분장 규모	<ul style="list-style-type: none"> • 약 1.5km² 	
대상폐기물	<ul style="list-style-type: none"> • 글래스 고화체, 사용후 연료, MOX사용후 연료 	
처분량	<ul style="list-style-type: none"> • 글래스 고화체 : 약730체(우라늄 환산약 1,195t) • PWR사용후 연료 : 약 1,443t(우라늄 환산) • BWR사용후 연료 : 약 1,629t • MOX사용후 연료 : 약 145t 	
처분시스템	<ul style="list-style-type: none"> • 글래스고화체/사용후 연료, 캐니스터, 완충재 및 천연지층으로 구성된 다중방벽시스템 • 글래스고화체, 사용후 연료를 강철제 캐니스터(목표 차폐기간 : 1,000년)에 봉입 • 처분경도(직경 2.5m)에 떨어져서 설치되는 벤토나이트 블록위에 가로 적재하고 주변에 펠렛형 완충재를 충전 	

3.3 스웨덴

아래 표 9에는 스웨덴의 고준위 처분장 개요를 나타내었다. 처분심도는 지하 400~700m의 결정질암을 대상으로 하고 있으며 내측은 주철, 외측은 동으로 된 캐니스터에 밀폐후 완충재 및 천연지층으로 구성된 다중방벽 시스템에 처분하는 것을 골자로 하고 있다.

표 9. 스웨덴의 처분개요

실시주체	<ul style="list-style-type: none"> • SKB 	<p><동-주철 캐니스터></p>
대상폐기물	<ul style="list-style-type: none"> • 사용후 연료(BWR, PWR) 	
처분량	<ul style="list-style-type: none"> • 9,300t(우라늄 환산) 	
처분장 사이트	<ul style="list-style-type: none"> • 오스가샤르, 예스토헨델의 2개소가 후보지 	
지질환경	<ul style="list-style-type: none"> • 환원성지하수로 포화된 결정질암 	
처분심도	<ul style="list-style-type: none"> • 400~700m 	
처분장 규모	<ul style="list-style-type: none"> • 지하시설의 면적 : 1~2km², 지상시설의 면적 : 0.1~0.3km² • 처분경도의 연장거리 : 45km 	
처분시스템	<ul style="list-style-type: none"> • 글래스고화체/사용후연료, 캐니스터, 완충재 및 천연지층으로 구성된 다중방벽시스템 • 캐니스터 : 내측이 주철, 외측이 동(두께 5cm)의 이중구조 • 연직처분공(심도 7.8m, 직경 1.75m)에 적치 • 완충재는 압축벤토나이트 • 되메움재는 쇄석에 벤토나이트를 혼합 	

3.4 프랑스

프랑스는 방사성폐기물관리연구법(1991)에 근거하여 지층처분, 장수명 핵종의 분리·변환 및 장기저장을 병행한 연구를 하고 있으며 이 가운데 지층처분에 관해서는 이하에 나타낸 개념에 근거하여 ANDRA(프랑스방사성폐기물관리기관)에 의한 검토가 진행되고 있다.

표 10. 프랑스의 고준위 방폐장 개요

실시주체	ANDRA(프랑스폐기물관리기관)
대상폐기물	카테고리C 폐기물(글래스고화체, 사용후 연료)
처분량	전량재처리의 경우(글래스고화체 35,740체(6,420m ³) 직접처분의 경우(사용후 연료 17,500체(75,500m ³), 글래스 고화체 13,920체(2,480m ³))
처분장 사이트	(미정)
지질환경	환원성지하수로 포화된 점토질암 또는 화강섬록암
처분심도	-450±100m(점토질암)
처분장 규모	(미정)
처분시스템	<ul style="list-style-type: none"> • 글래스고화체/사용후 연료, 오버팩, 완충재(적치방식에 의한 완충재를 설치하는 경우와 하지 않는 경우가 있음) 및 천연지층으로 구성된 다중 방벽 시스템 • 오버팩(글래스고화체의 경우, 2가지 경우) <ol style="list-style-type: none"> (1) 75mm 두께의 탄소강 (2) 25mm 두께의 Ni-Cr 합금 • 적치방식(글래스 고화체의 경우, 3가지 경우) <ol style="list-style-type: none"> (1) 처분갱도의 측벽에 굴착한 수평공(직경 2.5m)내에 폐기체를 8분 적치하고 완충재를 설치 (2) 처분갱도의 측벽에 굴착한 수평공내에 폐기체를 8분 적치하고 지보재(tube)로 지지 (3) 처분갱도 바닥에 굴착한 연직공내에 폐기체를 8분 적치하고 지보재로 지지 • 완충재 : 팽창성 점토 • 점토 플러그를 설치

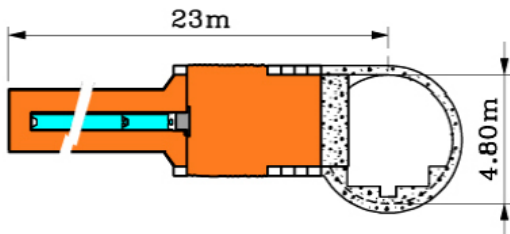


그림 5. 글래스고화체의 처분공 가로놓기 방식(완충재 있음)

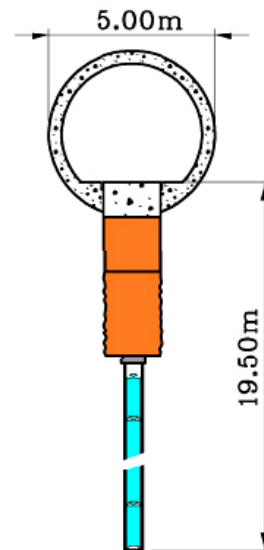


그림 6. 글래스고화체의 처분공 세로놓기 방식

4. 결론

본 논문에서는 각국의 중저준위, 고준위 방사성 폐기물 처분의 건설현황과 개념 설계에 대해서 분석해 보았다. 본 조사 및 분석을 통하여 이하와 같은 결론을 얻을 수 있다.

- (1) 중저준위 방사성 폐기물의 경우 트렌치 등을 이용한 천층처분, 지하 대심도 처분 등이 이루어지고 있는데 이는 기술적인 측면보다는 각국의 사회·문화적인 면에 기인한 것으로 보인다.
- (2) 고준위 방폐장의 경우 실용화된 곳은 없지만 지하 대심도 처분을 기본으로 검토하고 있으며 해당

지반은 치밀하고 투수성이 적은 결정질암, 퇴적암 계열이 주로 검토되고 있는 것으로 나타났다.

- (3) 고준위 폐기물의 봉인 시스템은 1차적으로 동, 티탄, 주석 등의 재질로 된 캐니스터(canister)가 주로 이용되고 있으며, 이 캐니스터는 안쪽과 바깥쪽이 서로 다른 재질로 구성되어 있다. 이후 완충재, 되메움재 및 천연지층으로 구성된 다중방벽 시스템으로 핵종 유출을 억제하고 있는 것으로 분석되었다. 이때 차폐기능은 2,000년~10만년 이상을 기대하고 있는 것으로 나타났다.
- (4) 완충재는 각국 공통으로 벤토나이트를 고려하고 있으며 되메움재는 쇄석과 벤토나이트 혼합체를 검토하고 있는 것으로 나타났다.

본 논문에서는 각국의 방사성 폐기물 처분장 건설이나 설계 현황에 대하여 분석해 보았다. 타구조물과 달리 특히 방사성 폐기물 처분장의 지하건설은 단순히 지하공동을 건설하는 것 이외에 최종방벽의 공학적 특징, 공동내부 채움재 등 다양한 관점에서의 접근이 요구된다.

참고문헌

1. 최종원, 권상기, 강철형, “세계 주요국의 고준위 폐기물 처분개념과 현황, 터널과 지하공간, 한국암반 공학회, vol.10, pp.1~16
2. 原子力環境整備促進資金管理センター(2009)、“諸外國における高レベル放射性廃棄物の処分について“