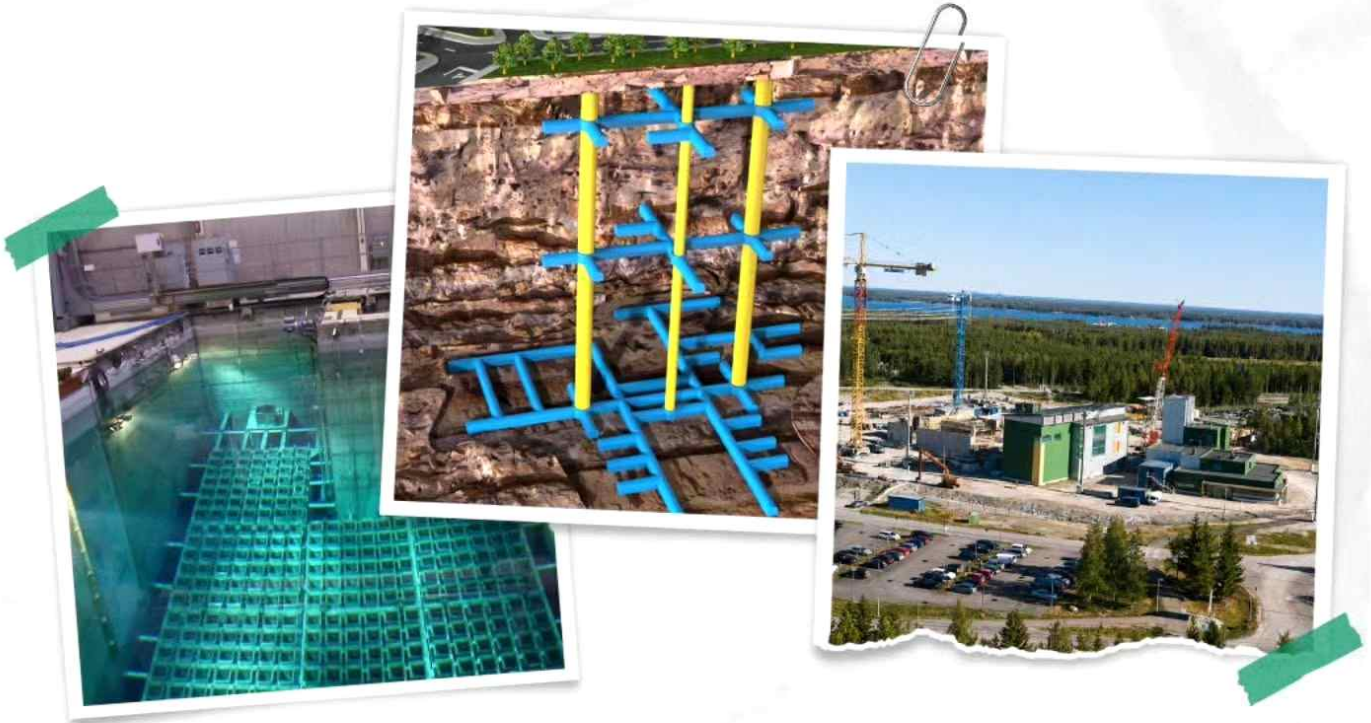




고준위 방사성폐기물

어떻게

관리할까요?

#02

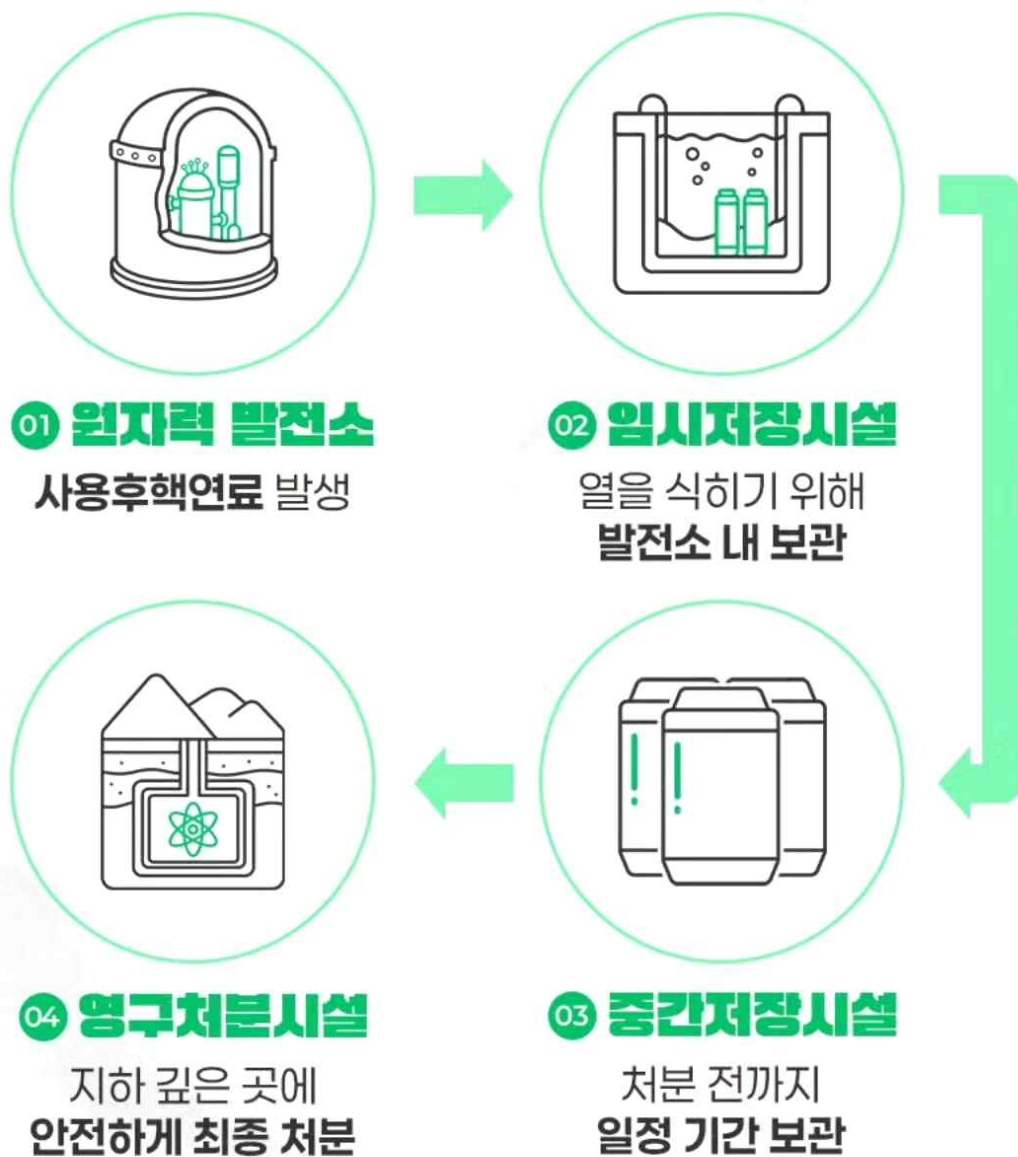


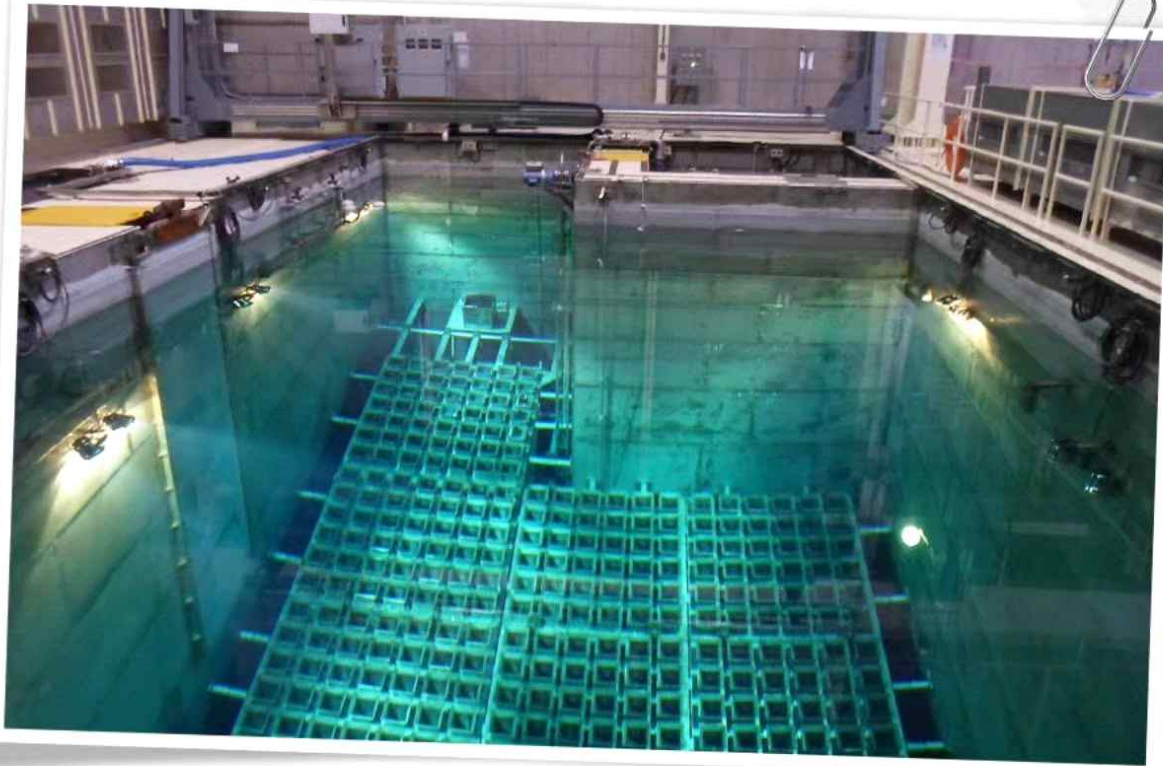
고준위방사성폐기물관리위원회
High-level Radioactive Waste Management Commission



KORAD
한국원자력환경공단

더욱 엄격하고 장기간의 관리가 필요한 ‘고준위 방사성폐기물’





고준위 방사성폐기물 **발생 현황**

현재('25.12말 기준) 전국 원자력 발전소 내에
임시 저장되어 있는 사용후핵연료는
약 2만 톤 규모(우라늄 기준) 입니다.

**2030년경 한빛원전 등 원전 내 임시저장시설이
순차적으로 포화될 전망입니다.**



처분방식에 대한 **다양한 연구**

따라서 고준위 방폐물을 안전하게 격리·관리할 수 있는
'영구처분시설' 확보가 반드시 필요합니다.

국제사회는 가장 안전한 처분 방식을 찾기 위해
다양한 연구를 지속해 왔습니다.



해양 처분

바다 속에서 분산되어 희석되는 방식

▶ 1990년 런던 투기협정 체결로 해양처분 금지



빙하 처분

그린란드와 남극대륙 등에 있는 안정된 빙하에 처분하는 방식

▶ 1961년 남극조약 체결로 빙하처분 금지



우주 처분

우주 공간 또는 태양으로 방출하여 지구로부터 영구 격리하는 방식

▶ 처분 과정의 고비용과 발사실패 위험 때문에 연구 중단



*온칼로(ONKALO)/출처 POSIVA

세계 최초 영구처분시설인 핀란드의 온칼로는
2026년 운영 허가 단계에 들어섰습니다.



현재 국제사회가 선택한 방향 '**심층처분**'

국제원자력기구(IAEA)는 고준위 방폐물을 장기간
안전하게 관리할 수 있는 방법으로
'심층처분' 방식을 권고하고 있습니다.

안전의 핵심 1

지하 수백 미터 깊은 곳에 뽐뽐!

심층처분은 고준위 방폐물을 인간 생활권으로부터 장기간 안전하게 격리하기 위해

지하 500~1,000M 깊이의 단단한 천연 암반층에 처분시설을 건설하는 방식입니다.



왜 깊은 지하일까요?

- ✓ 지하수 이동이 제한적인 환경
- ✓ 지표 환경 변화(지진 등)의 영향을 상대적으로 적게 받음



*온칼로(ONKALO)/출처 POSIVA



안전의 핵심 2

여러 겹의 방어막 '**다중방벽시스템**'[👑]

다중방벽시스템은 방사성 물질이 외부 환경으로 이동하는 것을 최소화하기 위해 여러 단계의 **인공·천연방벽을 활용하는 개념입니다.**

- ✅ 고준위 방사성폐기물을 담는 **처분용기**
- ✅ 처분용기 주변을 감싸는 **완충재**(벤토나이트)
- ✅ 방사성 물질의 이동을 늦추는 **천연 암반층**



고준위 방폐물 관리

이제 한 걸음씩

나아갑니다

우리나라는 「부지적합성 조사계획('26.4)」에 따라,
영구처분시설 마련을 위한 부지 선정 절차를 추진하고 있습니다.
심층처분과 다중방벽시스템에 대한 연구와 검증도 이어가고 있습니다.

장기간 안전하게 고준위 방폐물을 관리할 수 있는 방안을
차근차근 준비해 나가겠습니다.