



第20回 原子力機構報告会



幌延深地層研究センター 地下500mの研究所

令和7年10月22日

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
幌延深地層研究センター

栗林 千佳

北海道天塩郡 幌延町

Horonobe town



- 日本最北の稚内市から南に50km
- 人口 約2,000人
- 主な産業は乳牛酪農
- センターの隣に「トナカイ観光牧場」

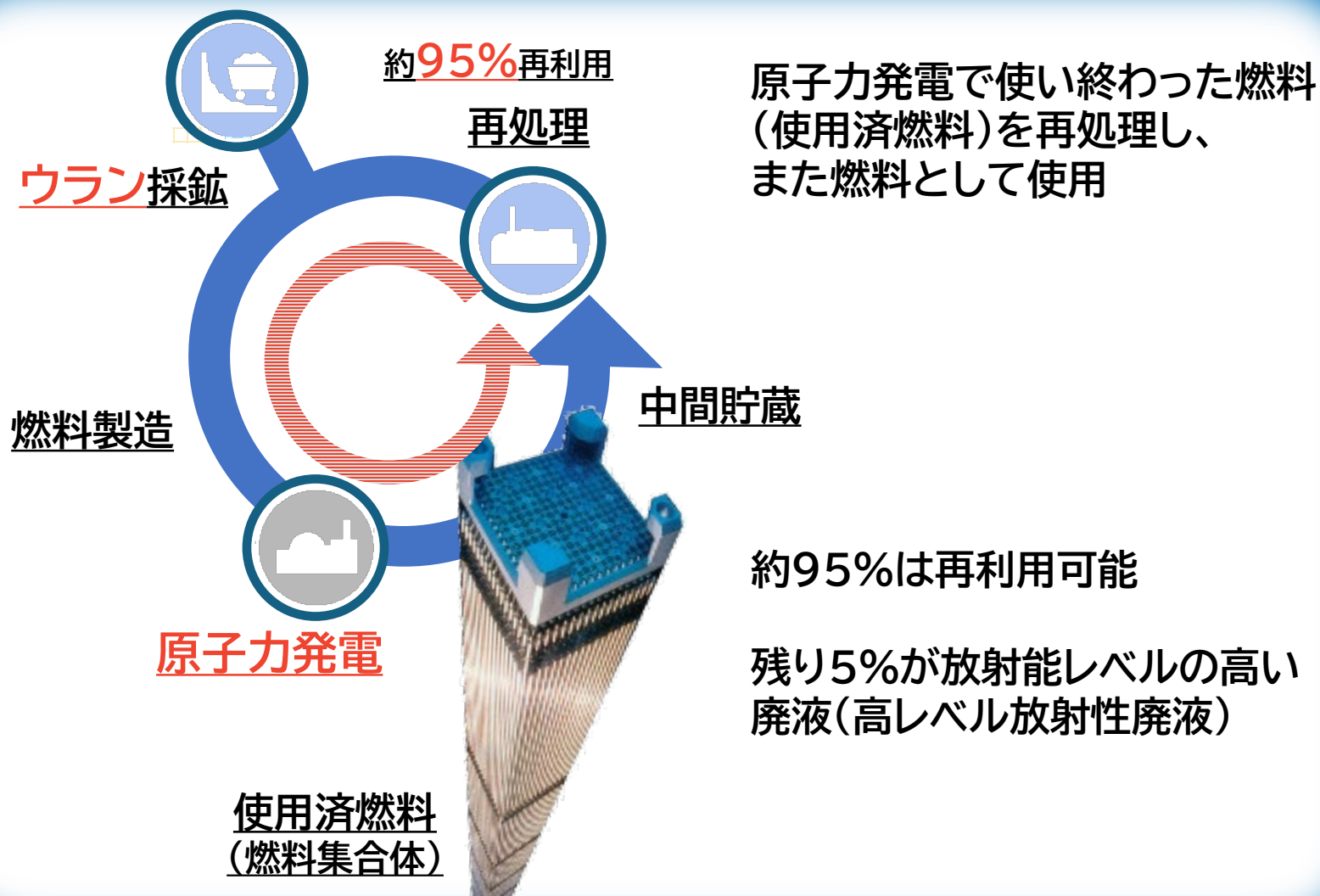
- ①幌延深地層研究センター全景
- ②北緯45°モニュメントと利尻島
- ③オトンレイ風力発電所
- ④乳牛(センター近郊の牧場)
- ⑤ブルーポピー(青いケシ)
- ⑥トナカイ

幌延深地層研究センターは
美しい自然環境に恵まれた北緯45°の町に
地下500mの研究施設を建設し

高レベル放射性廃棄物の地層処分技術の研究開発
を行っています



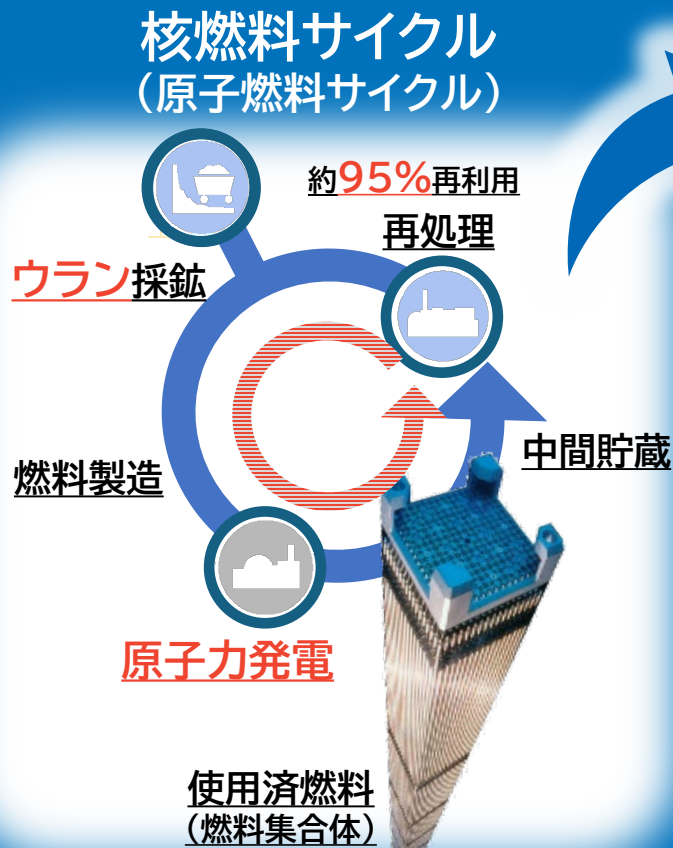
核燃料サイクル (原子燃料サイクル)



高レベル放射性廃棄物の地層処分技術の研究開発とは (2/4)

再処理の際に生じる放射能レベルの高い廃液を高温のガラスと溶かし合わせ、ステンレス製の容器(キャニスター)の中で冷やし固めたものが「ガラス固化体」

日本では「ガラス固化体」を「高レベル放射性廃棄物」という



高レベル放射性廃棄物

ガラス固化体

- 高さ:134 cm
- 直径: 43 cm
- 重さ:約500 kg
- 製造直後
200~300℃(表面の温度)
1,500Sv/h(表面の放射線量)
天然ウランと同じくらいの放射能レベルになるまで数万年
- 既存本数
2,530本
- 既存使用済燃料との合計
約27,000本相当
- 100万kW原子炉1年間運転
で約30本発生



高レベル放射性廃棄物の地層処分

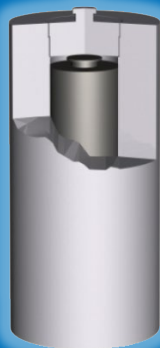
人間の生活環境から『**隔離**』し、地下深くの安定した岩盤に『**閉じ込め**』る

ガラス固化体



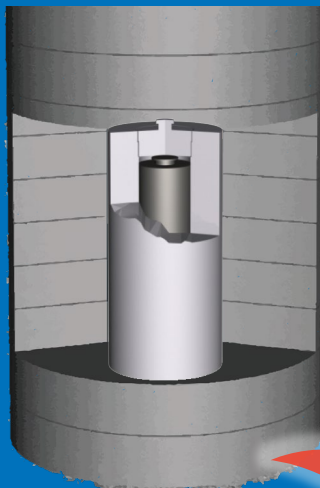
放射性物質をガラスの成分と一体化して、地下水に溶け出しにくくする

オーバーパック (金属製の容器)



地下水とガラス固化体との接触を防ぎ、放射性物質を閉じ込める

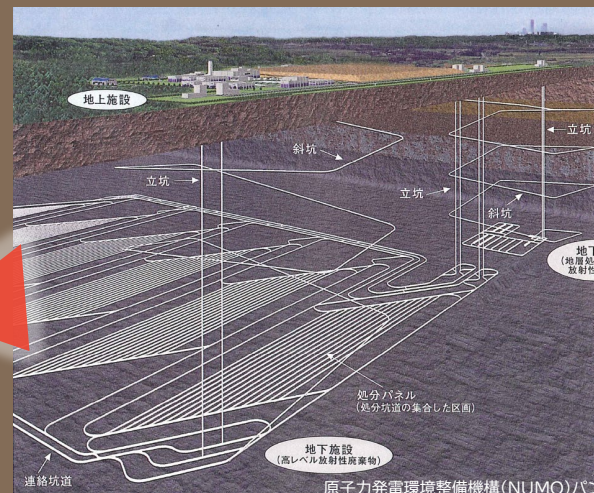
緩衝材 (粘土)



地下水がガラス固化体に接触するのを遅らせる
放射性物質が地下水に溶け出してもその移動を遅らせる

地下300m以深の安定した岩盤

地表の自然災害(地震等)や人的影響を受けにくい
地下水で満たされている
地下水の流れが遅く、物質が動きにくい
酸素がほとんど無く金属がさびにくいものを閉じ込める

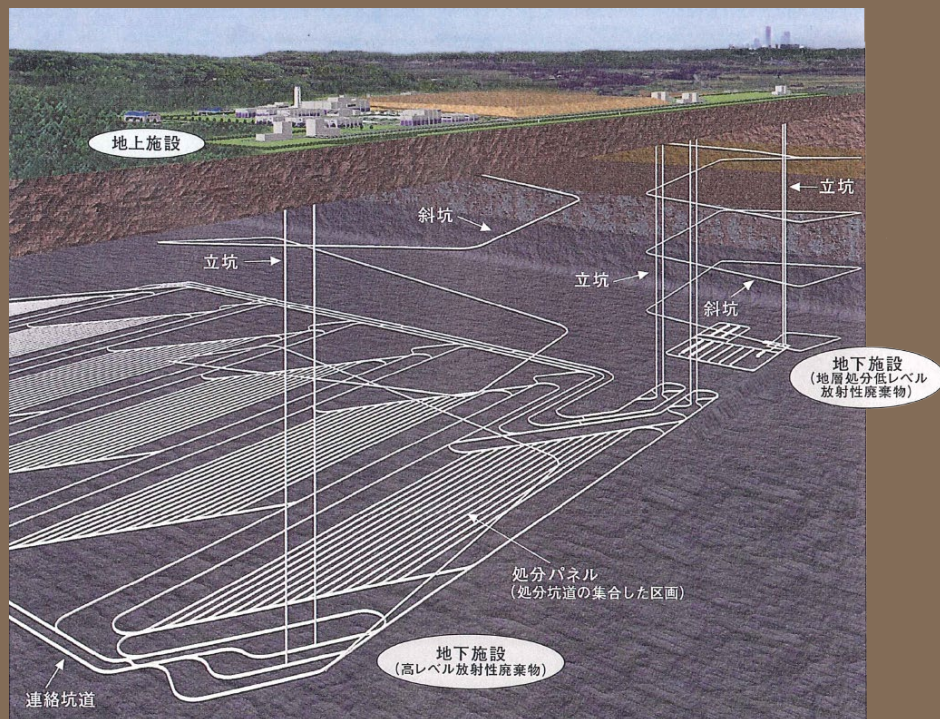


原子力発電環境整備機構(NUMO)パンフレット
「知ってほしい、地層処分」より引用・加工

人工バリア

天然バリア

地下300m以深の安定した岩盤



原子力発電環境整備機構(NUMO)パンフレット
「知ってほしい、地層処分」より引用・加工

地下深くは・・・

地表の自然災害(地震等)や
人的影響を受けにくい

地下水で満たされている
地下水の流れが極めて遅い
(ほとんど動かない)
物質が動きにくい

酸素がほとんど無い
金属がさびにくい

ものを閉じ込める

天然バリア

地下500mの研究所

高レベル放射性廃棄物の 地層処分技術の研究開発

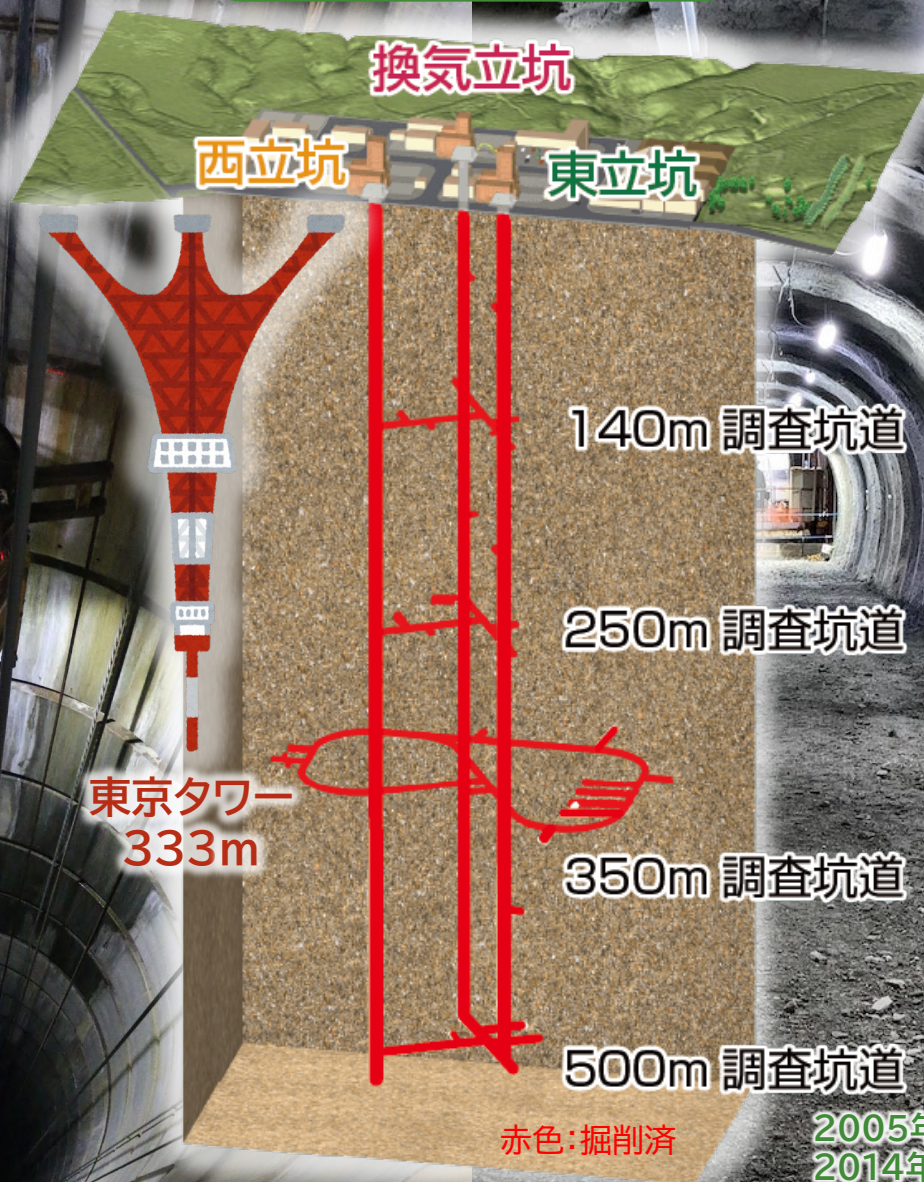


幌延深地層研究センターでは

-  **Sustainable (持続可能)**
処分地選定の調査技術、地下の評価技術の研究開発
地下施設で、技術の信頼性の検証・向上・高度化
地層処分事業の実施、規制に貢献
 -  **Ubiquitous (多様化)**
資源調査やCO₂地下貯留やトンネル工事など他分野にも貢献
- ＜**地元との協定**＞ 放射性廃棄物を持ち込まない・使用しない など

地下施設イメージ図

地下500mの研究所



2005年11月
 2014年 6月
 2023年 6月
 2025年 9月

地下施設整備掘削開始
 350m調査坑道掘削終了
 掘削再開
 掘削作業完了

のぞいてみませんか

地下施設見学会

地下500mの研究所



令和7年11月～令和8年3月

- 毎週 火・木曜日
- 9:30～12:00、13:00～15:30
- 定員 各回18名(9名×2班)
- 2週間前までにお電話にてお申込み

詳細はホームページにてご確認ください



幌延深地層研究センター

