

# 低レベル放射性廃棄物処分技術の開発状況

放射能レベルの比較的高い低レベル放射性廃棄物の埋設

## Development Status of Disposal Technology for Low-Level Radioactive Waste

Underground Storage of Relatively High Low-Level Radioactive Waste

(原子力部 サイクル企画G)

(Nuclear Cycle Planning Group, Nuclear Power Department)

低レベル放射性廃棄物のうち放射能レベルの比較的高いものは、余裕深度とよばれる50～100mの深さに埋設処分することが計画されており、処分施設建設に向けた調査が平成13年より青森県六ヶ所村で開始された。この処分施設に関連する研究等の状況を紹介する。

It was determined that relatively high low-level radioactive waste would be disposed by sub-surface disposal with Engineered barriers, 50 to 100 meters underground. An investigation for the building of disposal facilities has been ongoing in Rokkasho Village in Aomori Prefecture since 2001. We would now like to give an update on the research status for this disposal facility.

### 1 研究の背景・目的

原子力発電所の運転（および停止した発電所の解体）に伴い発生する放射性廃棄物は、その放射能濃度に応じて、

- 放射能レベルの極めて低い低レベル放射性廃棄物
  - 放射能レベルの比較的低い低レベル放射性廃棄物
  - 放射能レベルの比較的高い低レベル放射性廃棄物
- 等に分類して処分（埋設）することが計画されている。

このうち、放射能レベルの比較的低い低レベル放射性廃棄物については、青森県六ヶ所村で埋設処分が行われている。

放射能レベルの比較的高い低レベル放射性廃棄物については、一般的な地下利用に十分な余裕を持った深さ（地下50～100m）に空洞をつくり、その中に処分することが検討されており、現在埋設施設の具体化に向けた研究が行われている。

### 2 研究の概要

(1) 施設の検討

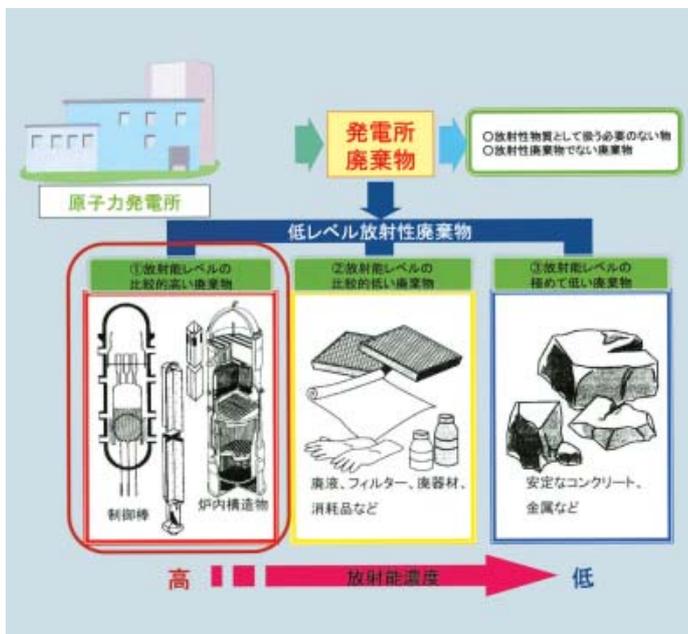
地質・地下水調査

日本原燃（株）では、平成13年7月より青森県六ヶ所村の埋設事業所で主に敷地内の調査を実施中である。この調査により埋設予定地の地質・地盤・地下水についてのデータが取得される。主な調査項目は、地質観察、透水試験、ボーリング調査等である。

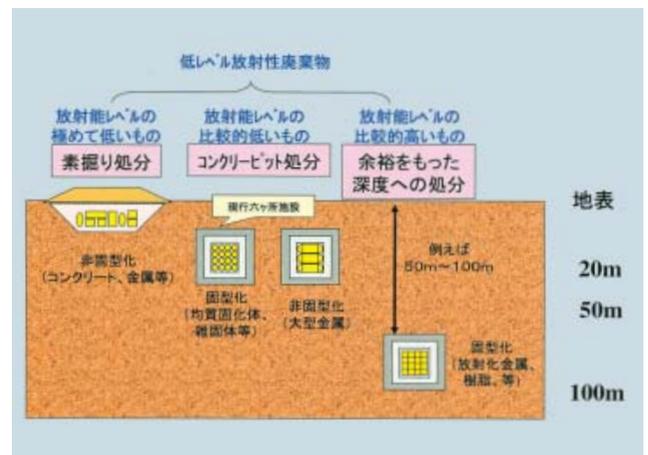
調査坑：施設予定地近傍の地質・地盤・地下水の状況を調査

試験空洞および計測坑：地下施設の安定性を調査

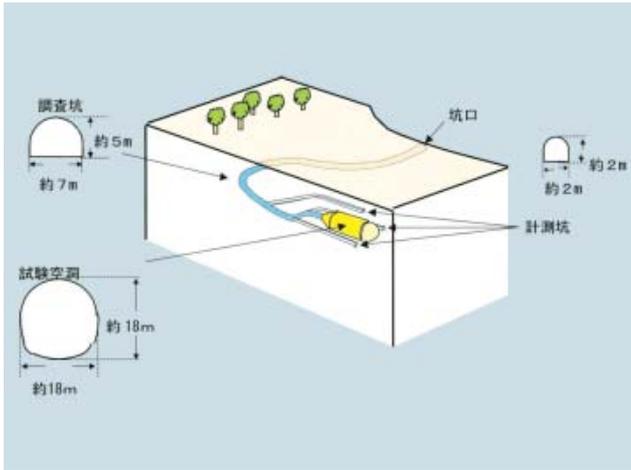
ボーリング他：施設予定地近傍の地質・地下水の状況を調査



第1図 発電所から発生する廃棄物の区分



第2図 放射性廃棄物処分方法



第3図 主な調査トンネルのイメージ図

施設の検討

余裕深度処分施設については、地上施設、搬入路、処分空洞等で構成される。処分空洞中への廃棄体（容器に入れる等廃棄物を処分する形態にした物）の定置では、廃棄体を取り囲むように人工バリア材（セメント系材料、ベントナイト系材料）等を設置することが検討されている。

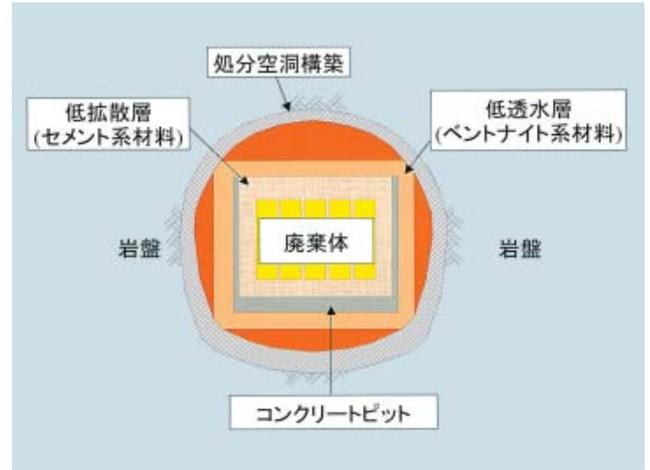
\*ベントナイト系材料・・・水を通しにくい性質を持った粘土材料

材料研究

余裕深度処分施設に使用する材料に関しては、主に人工バリア材料等の各種材料の高性能化の検討、必要な物性データの取得実験を実施している。

(2) 廃棄体の検討

余裕深度処分施設では、原子炉内に設置されている構造物（炉内構造物）等の放射能レベルの比較的高い低レ

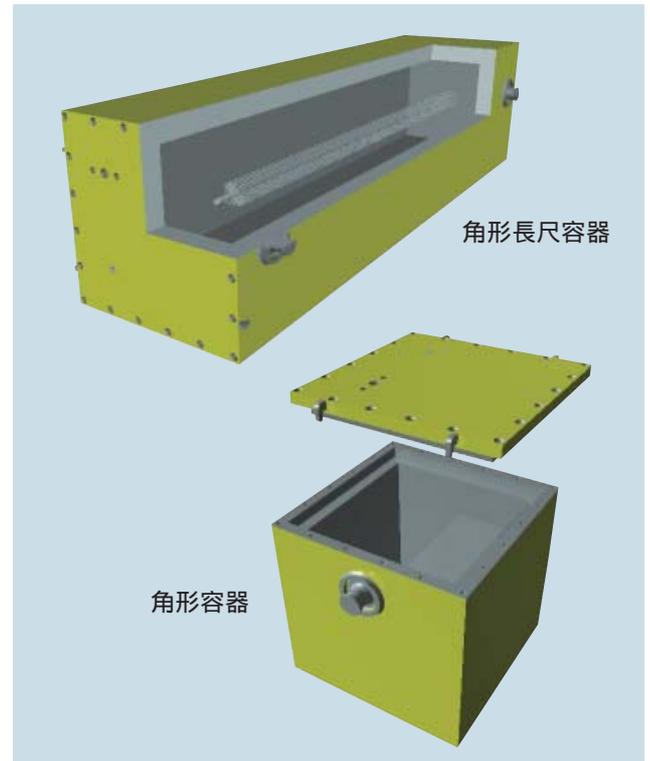


第5図 余裕深度処分施設の概念図（断面図）

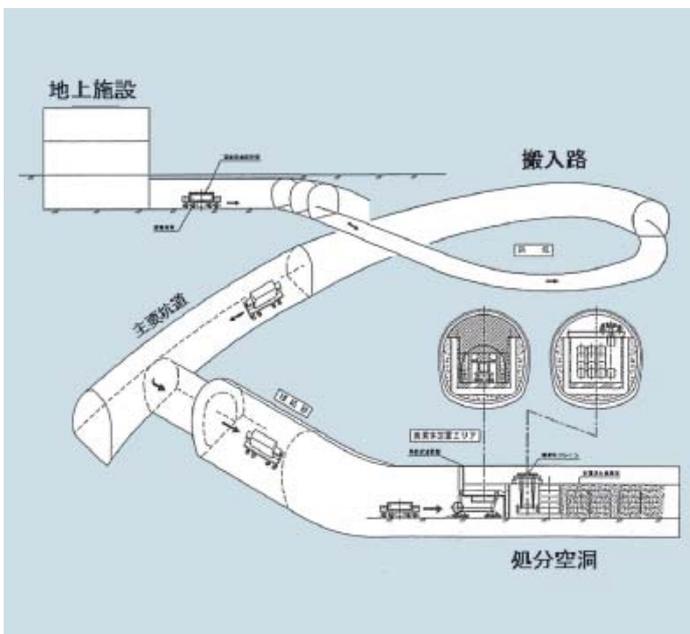
ベル放射性廃棄物が埋設処分される。

このため、廃棄物からの放射線を遮るためにある程度密度と厚さのある物質で作った容器に入れる必要があり、材質、厚さの検討等を行っている。

なお、容器としては、角型長尺容器、角型容器、ドラム缶等が候補として検討されている。



第6図 容器形状の概念図



第4図 余裕深度処分施設の概念図（全体図）

3 今後の展開

余裕深度処分施設が平成20年代に操業できるよう、さらなる物性データの取得実験等の研究を進めていく。



執筆者 / 関沢和広  
Sekizawa.Kazuhiro@chuden.co.jp