

第4回科研PJ・バックエンド問題研究会

# 幌延地層処分センター 調査報告

朝木 大輔

早稲田大学先進理工学研究所・修士課程

2016年10月4日

## 目次

- ・調査先概要
- ・センターの研究目的
- ・見学内容
- ・地層処分研究における今後の課題

## 目次

- ・調査先概要
- センターの研究目的
- 見学内容
- 地層処分研究における今後の課題

## 幌延地層処分センターの概要

### 事業者

国立研究開発法人  
日本原子力研究開発機構

### 場所

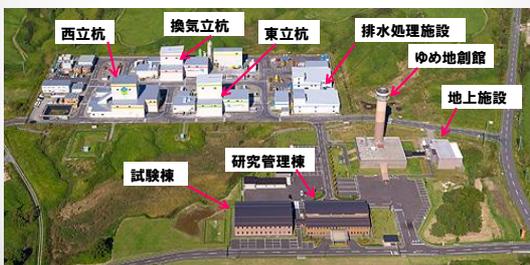
北海道天塩郡幌延町

### 事業目的

- ・地層科学研究
- ・地層処分研究開発
- ・市民の地層処分理解促進



## 幌延地層処分センターの概要



幌延地層処分センターHP

## 幌延地層処分センターの概要



# 幌延地層処分センター 誕生の経緯

|          |  |
|----------|--|
| 1998年12月 | 核燃料サイクル開発機構が北海道及び幌延町に深地層研究計画を申し入れる。              |
| 2000年10月 | 北海道知事、深地層研究計画の受け入れ意思を表明。                         |
| 2000年11月 | 北海道、幌延町、核燃料サイクル開発機構の間で「幌延町における深地層の研究に関する協定書」が締結。 |
| 2005年4月  | 地上施設建設工事着工。                                      |
| 2005年11月 | 地下施設の建設着手。<br>PR施設「ゆめ地創館」建設着手。                   |
| 2010年6月  | 地下施設(研究坑道)深度250mの調査坑道が貫通。                        |
| 2012年5月  | 地下施設(研究坑道)深度350mの調査坑道が貫通。                        |

# 目次

- 調査先概要
- センターの研究目的
- 見学内容
- 地層処分研究における今後の課題

# もう一つの研究所 瑞浪超深地層研究所

**事業者**  
国立研究開発法人  
日本原子力研究開発機構

**場所**  
岐阜県瑞浪市

**事業目的**

- 地質環境評価の調査・解析・評価技術の基盤の整備
- 深地層における工学技術の基盤の整備




Google map  
JAEA HP

# それぞれの研究所の役割

| 施設名 | 幌延地層処分センター | 瑞浪超深地層研究所 |
|-----|------------|-----------|
| 地層  | 堆積岩        | 結晶質岩      |
| 地下水 | 塩水系        | 淡水系       |

**各々地質に長所短所があり、両方の調査が必要。**

**堆積岩**

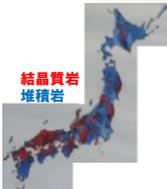
↓

比較的柔らかい  
地下水は粒子の隙間に染み込む

**結晶質岩**

↓

塊状で硬い  
地下水は岩盤の割れ目を通る



# 幌延地層処分センターの 2つの目標

|           |                           |                            |
|-----------|---------------------------|----------------------------|
|           | 実際の地層環境への地層処分技術の適用性確認     | 地層処分システムの長期挙動の理解           |
| 科学的<br>研究 | 地質環境特性の調査・評価技術の開発         | 地質環境の長期安定性に関する研究           |
|           | 深地層における工学技術の基礎の開発         |                            |
| 研究<br>開発  | 処分場閉鎖等の工学技術の信頼性向上         | 人口バリアなどの基本特性(長期的視点も)       |
|           | 処分技術及び安全評価手法の実際の地質環境への適用法 | 安全評価シナリオの充実<br>安全評価モデルの高度化 |

# 実際の地層環境への地層処分 技術の適用性確認

| 年度    | H12  | H17 | H22  | H26 | H30  |
|-------|------|-----|------|-----|------|
| 調査の段階 | 第1段階 |     | 第2段階 |     | 第3段階 |

**第1段階**

- ボーリング調査
- 物理調査

↓

水理地質構造モデル

**第2段階**

- 地下施設設計
- 掘削技術

↓

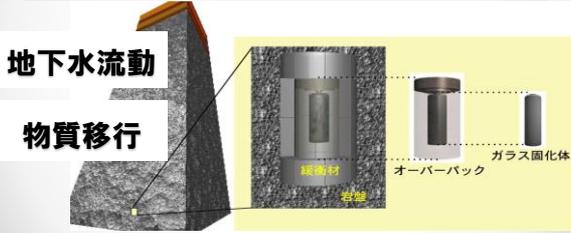
モデルの確認

**第3段階**

- 坑道閉鎖技術
- 人口バリア
- 挙動技術
- 地質環境調査

## 地層処分システムの 長期挙動の理解

長期的な現象のモデル化 (6万年後など)



動力炉・核燃料開発事業団 資料

● 13

## 目次

- 調査先概要
- センターの研究目的
- 見学内容
- 地層処分研究における今後の課題

● 14

## 調査坑道 (350m)



## 調査坑道 (350m)

非常食などが用意されている  
防火扉が設けられている



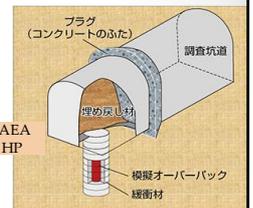
16

## 人口バリア性能確認試験



## 人口バリア性能確認試験

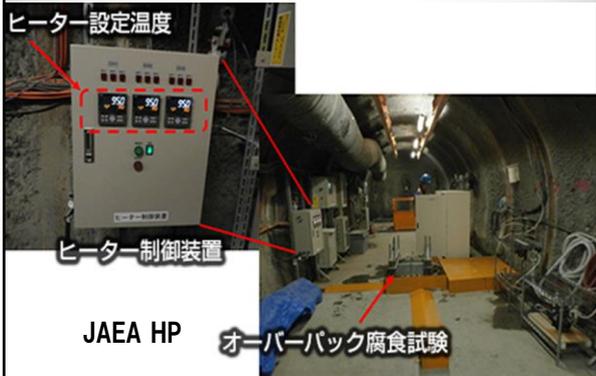
|            |  |
|------------|--|
| 試験孔        | 深さ4.2m直径2.4m。<br>岩盤中に直接人工バリア。                |
| 模擬オーバーパック  | 炭素鋼が材料の金属容器。<br>電熱ヒーターを内蔵。                   |
| 緩衝材        | 1段が8~9個のブロックを<br>12段積む。ブロック1個の<br>重さは約300kg。 |
| 坑道の埋め戻し    | 試験坑道4 (全長25m) の<br>奥から7.3mを埋め戻す。             |
| プラグ<br>(蓋) | 低アルカリ性コンクリート<br>材料を使用。<br>厚さ (奥行) は3m。       |
| 地下水        | 深度350調査坑道周辺の地<br>下水 (塩水系) を注水。               |



JAEA HP

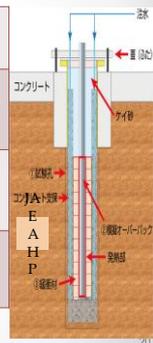
● 18

## オーバーパック腐食試験



## オーバーパック腐食試験

|                  |   |
|------------------|---|
| <b>試験孔</b>       | 深さ約160cm、直径55cm。<br>コンクリート支保の内径は約30cm。          |
| <b>模擬オーバーパック</b> | 炭素鋼製、電熱ヒーターを内蔵。<br>直径10cm、長さ約200cm、発熱部の長さ120cm。 |
| <b>緩衝材</b>       | 直径30cm、厚さ10cmのドーナツ形。<br>試験孔に12段設置する。            |
| <b>地下水</b>       | 深度350調査坑道周辺の地下水<br>(塩水系)を注水。                    |



## 目次

- 調査先概要
- センターの研究目的
- 見学内容
- ・地層処分研究における今後の課題

## 今後の課題

- ・深度500mでの調査。
- ・実規模での実証
- ・各種モデルの信頼性向上

第4回科研PJ・バックエンド問題研究会  
幌延深地層研究センターに関する  
幌延町の条例等について

吉田朗

早稲田大学社会科学部研究科・博士後期課程

2016年10月4日

幌延町条例関係の歴史的流れ

2000年5月11日

深地層の研究の推進に関する条例 制定

2000年6月7日

特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律 施行

2000年10月24日

北海道における特定放射性廃棄物に関する条例 公布

深地層の研究の推進に関する条例

<目的>

1条

この条例は、わが国のエネルギー政策の推進に協力するために、深地層の研究に対する本町の基本方針を定め、地域の振興を図ることを目的とする

→ 深地層研究は、地域振興と考えていた

深地層の研究の推進に関する条例

<受け入れについて>

第2条1項

幌延町は、核燃料サイクル開発機構(以下「サイクル機構」という。)から立地の申し入れを受けた深地層の研究施設について、原子力政策の推進と地域の振興に資することから、これを受け入れるものとする。

## 深地層の研究の推進に関する条例

<放射性廃棄物持込について>

第2条2項

幌延町は、深地層の研究を円滑に推進するために、研究の期間中及び終了後において、町内に放射性廃棄物の持ち込みは認めないものとする。

→ 「認めない」と明言している

## 北海道における特定放射性廃棄物に関する条例

<放射背廃棄物の持込に関して>

私たちは、健康で文化的な生活を営むため、現在と将来の世代が共有する限りある環境を、将来に引き継ぐ責務を有しており、こうした状況の下では、特定放射性廃棄物の持込みは慎重に対処すべきであり、受け入れ難いことを宣言する。

→ 「受け入れ難い」との曖昧な表現に留まる

## 曖昧な表現に留まった背景

<河合洋の先行研究によると>

1. 道議会自民党(多数派)が条例制定に反発
2. 民主党は条例制定を迫り、制定できない場合知事との関係断絶もちらつかせた
3. 道議会の会期延長と空転
4. 「受け入れ難い」に表現を変えることで可決へ

## 他地域の条例と比較して

<放射性廃棄物の持込に関して>

事例1: 岐阜県土岐市

土岐市は、市地域内においていかなる場合も放射性廃棄物等の持ち込み及び発生・生産を**拒否する**

事例2: 高知県安芸郡東洋町

東洋町は、町地域内においていかなる場合も放射性核物質の持ち込みを禁じ、またそれを使用したり、処分したりする施設の建設及びそのための調査等を**拒否する**

## 他地域の条例と比較して

事例3: 島根県西の鳥町

西ノ島町は、放射性物質等の町内への持込みを**拒否する**

事例4: 鹿児島県南大隅町(2011年)

南大隈町は、いかなる場合も放射性物質等の町内持込みを**拒否する**

## 放射性廃棄物に関する条例比較

|          |                          |
|----------|--------------------------|
| 北海道幌延町   | 町内に放射性廃棄物の持ち込みは認めないものとする |
| 北海道      | 受け入れ難いことを宣言する            |
| 岐阜県土岐市   | 持ち込み及び発生・生産を拒否する         |
| 高知県東洋町   | 放射性核物質の持ち込みを禁じ           |
| 島根県西の鳥町  | 町内への持込みを拒否する             |
| 鹿児島県南大隅町 | 町内持込みを拒否する               |

## 評価

<社会的受容性>

他地域が拒否する・禁ずるとの表現をしていることを鑑みると、北海道の条例では、放射性廃棄物を受け入れてもよいという印象を与えかねない条文の書き方

→ 本来、社会的受容性があるとは言い切れない

<学術>

文言の書き方に不十分な点がある

→ 特に、道条例はどのようにしての意志が不明確に取られかねない

## 今後の課題

1. 北海道条例の異質性の原因の検証
2. 他地域の条例制定背景の確認
3. 制定背景の比較

## 第4回科研PJ・バックエンド問題研究会 幌延町における深地層研究センターの立地を めぐる社会的動向

吉田朗(早稲田大学社会科学部研究科・博士後期課程)  
中川唯(東京工業大学社会理工学研究科・博士後期課程)

2016年10月4日

1

## 幌延深地層研究センターをめぐる主な動き

1. 幌延町による原子力施設の誘致の動き  
いわゆる1980年代はじめからの「幌延問題」
2. 高レベル放射性廃棄物貯蔵施設(貯蔵工学センター)の受け入れ  
をめぐる動き
3. 幌延深地層研究所の立地をめぐる動き  
(今後に向けた動きを含む)

2

### 1980年代はじめの「幌延問題」 幌延町による原子力施設の誘致

1980年11月: 幌延町議会議員全員と町長が、福井・福島・茨城の3県を視察  
→積極的に原子力施設誘致を推進すべしという報告書を取りまとめ  
「原子力発電及び関連施設誘致特別委員会」の設置

- 原子力船むつつの母港の誘致
- 泊発電所に次ぐ道内第二の原子力発電所の誘致を検討  
→町費によるボーリング調査の実施(10カ所)
- 低レベル放射性廃棄物貯蔵施設の誘致  
→立地内定へ(1982年10月)

- ◆ 浜頓別町と東利尻町が「誘致反対」決議を採択
- ◆ 中川長官の死去(1983年1月)  
→誘致運動の強力な後ろ盾を失う
- ◆ 横路道知事の反対姿勢

これらの話は、上山町議  
会議長(後の町長)と旧  
知の仲であった中川一郎  
科学技術庁長から持ち  
かけられたとされる

1984年4月中旬、電事連が青森県六ヶ所村へ  
低レベル放射性廃棄物貯蔵施設の立地方針を  
決定 →幌延町の計画は白紙撤回

3

### 高レベル放射性廃棄物貯蔵施設(貯蔵 工学センター)の受け入れをめぐる動き

低レベル放射性廃棄物貯蔵施設の立地が六ヶ所村に決定した1週間後、メディアが報道  
**動燃による貯蔵工学センター計画**

- ① 幌延町開進地区の200haを買収し、92年運転開始を目標に、総面積3  
万haの高レベル廃棄物研究・貯蔵施設を89年から建設する
- ② 動燃再処理工場(東海村)から出るガラス固化体500本を地下貯蔵し、  
将来的には2000本に増やす
- ③ 92年頃より英仏から返還予定の固化体2400本と、下北再処理工場か  
ら発生する固化体も貯蔵する

「実は高レベル廃棄物の研究・貯蔵施設が本命だった。低レベル廃棄物の  
誘致とあわせ、この研究施設の併設を要請してきた」(当時の町長発言)

- ◆ 横路知事が誘致反対の表明(1984年6月)
- ◆ 北海道議会(自民党が過半数)では、「エネルギー問題調査特別委員会」を設置し、計画に関する  
調査・審議を行う
- ◆ 幌延町、貯蔵工学センターの誘致を正式に決議(1984年7月)
- ◆ 隣接する中川町が反対決議(1984年9月)

4

動燃の吉田理事長(当時)、横路知事と北海道議会議長に対して貯蔵工学センターの立地環境調査の実施を申し入れ(1985年6月)

◆横路知事は「誘致を進める考えはなく、道民のコンセンサスも得られていないので調査の実施を受け入れる状況にない」と動燃理事長に回答

◆道議会のエネルギー問題調査特別委員会は「貯蔵工学センターの立地環境調査の促進に関する決議案」を賛成多数で採決、道議会本会議で可決

→**動燃は機動隊の力などを得て現地調査を強行(1986年11月)**

その後、貯蔵工学センターに対する反対の機運が高まり、自民党道連の政治力をバックに立地戦略を展開してきた動燃へ逆風が続く

- ◆1987年4月の統一地方選挙においては自民党の推進派議員が相次いで落選
- ◆豊富町では「誘致反対」を公約に掲げた菱田房男町長が当選
- ◆北海道知事選では横路知事が公約に「誘致反対」を掲げて再選
- ◆羽幌町(1987年12月)、豊富町(1991年3月)、中頓別町(1991年12月)で反対決議
- ◆道議会本会議にて道議会が反対決議を可決(1990年7月)
- ◆横路知事が計画撤回を科学技術庁に要請(1990年8月)

5

• 動燃の強硬路線転換  
女性職員によるPRチームの結成、町の祭などのイベント参加

• 動燃と科技庁による経済的な働きかけ

◆幌延町と周辺自治体を新たに「重要電源等立地推進対策補助金」の交付対象に(1991年7月)

◆産業振興を目的とした調査委員会準備会が発足、「核燃料サイクル関係推進調査等委託費」として1000万円が計上

→ **周辺地域は冷やかな反応**

• 堀達也知事が貯蔵工学センター白紙撤回を公約し当選(1995年4月)

1998年2月26日、科技庁は堀知事に対し、「貯蔵工学センター建設計画は取りやめ、幌延町で深地層試験を早急に進めたい」とし、新たな提案として深地層試験施設の立地を申し入れ

※同年10月、動燃が核燃料サイクル開発機構に改組

## 幌延深地層研究所の立地をめぐる動き

以下の3点を要求した上で、道側は貯蔵工学センター計画の白紙撤回を判断(1998年9月)

- 原子力長期計画の貯蔵工学センターの記述の削除
- 98年度の関連予算の削減および執行停止
- 動燃の幌延・札幌事務所の閉鎖

2000年10月: 堀知事は深地層研究所(仮称)計画の受け入れを表明  
北海道議会は「北海道における特定放射性廃棄物に関する条例」を可決  
同年11月: 幌延、北海道、核燃機構が「核抜き」三者協定調印

2001年: 「放射性廃棄物は持ち込まない」研究施設として、**幌延深地層研究センターが開所**

2003年: 深地層研究センター地下研究施設用地造成工事が着工

2005年4月: 幌延深地層研究センターの地上施設建設工事が開始

同年11月: 幌延深地層研究センターの地下施設「ゆめ地層館」の建設工事が開始

2007年: PR館「ゆめ地層館」開館

2012年5月: 地下施設深度350mの調査坑道が貫通

2013年10月: 深度350m調査坑道の周回坑道全域が貫通したと発表

7

## 幌延深地層研究所の今後をめぐる動き

※2005年10月、核燃機構は独立行政法人・日本原子力研究開発機構(原子力機構)に再編

• 研究所における研究期間は(2001年の開所から)20年とされている

→ **研究終了予定は2021年**

2013年7月4日: 文科省が幌延深地層研究センターと瑞浪超深地層研究所について、「研究をどちらかに集約・統合し、一方の施設を廃止する」方針を発表

2014年9月: 原子力機構は幌延深地層研究センターで、地下500メートルまで掘り進めて研究する方針を発表

同年4月下旬: 原子力機構の野村茂雄理事が、幌延町議との懇談の場で、研究終了後の地下坑道の埋め戻しについて「もったいない」などと発言し、論議を呼ぶ

2015年8月: 研究終了やその後の調査坑道の埋め戻しの工程について、現地報告会などで「(研究終了の直前になる)19年度末までに、終了までの工程や埋め戻しについて決定する」と説明

2016年6月: 幌延深地層研究センターが幌延町内で今年度の調査研究計画の住民説明会を開き、「20年程度は変えていない」

8

参考資料:

- 西尾漠, 末田一秀 編著 (2009)「原発ゴミは「負の遺産」—最終処分場のゆくえ3」創史社
- 滝川康治 (2001)「核に揺れる北の大地: 脱原発シリーズ1」七つ森書館