



# 「バックエンドロードマップ」 について

平成31年3月28日

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

副理事長 田口 康

## 背景

- 施設中長期計画では、2028年度までの計画（施設の集約化・重点化、施設の安全確保、バックエンド対策）を具体化。しかし、バックエンド対策は、TRPの廃止措置に70年を要するなど、長期にわたる
- 原子炉等規制法の改正により、年末までに廃止措置実施方針を作成し公表する



現存する原子炉等規制法の許可施設を対象に、バックエンド対策に係る長期（約70年）の方針を策定



「バックエンドロードマップ」

## 主な記載項目

- ・ 廃止措置
- ・ 廃棄物処理・処分
- ・ 核燃料物質の管理
- ・ バックエンド対策に要する費用
- ・ 効率化・最適化に向けた取組



- 2018.12末に策定・公表
- バックエンド対策の進捗状況等を踏まえ、必要に応じて見直し予定

## 【対象施設】

現存する原子炉等規制法の許可施設  
(核燃料物質の取扱量が少ない政令第41条非該当施設も対象)

**79施設が対象**  
(2018.12時点)  
【詳細は別表1】

## バックエンド対策の推進 (約70年の方針)

- 廃止措置
- 廃棄物処理・処分
- 核燃料物質の管理

**3期**に区分し

**施設ごとに具体化**

- **第1期** (～2028年度) **約10年**  
当面の施設の安全確保(新規制基準対応・耐震化対応、高経年化対策、リスク低減対策)を優先しつつ、バックエンド対策を進める期間
- **第2期** (2029年度～2049年度) **約20年**  
処分の本格化及び廃棄物処理施設の整備により、本格的なバックエンド対策に移行する期間
- **第3期** (2050年度～) **約40年**  
本格的なバックエンド対策を進め、完了させる期間

## バックエンド対策に要する費用

- 施設の廃止措置、廃棄物の処理処分に要する費用を試算 **約1.9兆円(約70年間)**

## 効率化・最適化に向けた取組

- 長期間、多額の費用が必要となるバックエンド対策の効率化・最適化に向け、技術開発、マネジメント体制等に係る取組方針を記載

|              | 目的  | 対象  | 期間                                     | その他  |
|--------------|---|---|--|--|
| 施設中長期計画      | 三位一体(①施設の集約化・重点化、②施設の安全確保及び③バックエンド対策)の当面の計画を具体化する | 原子力施設<br>(原子炉等規制法の許可施設※1<br>+ R I 法の許可施設※2) | 2028年度(第4期中長期目標期間末)までの<br><u>約10年間</u> | <ul style="list-style-type: none"> <li>P D C A を回し、原則として年 1 回計画を更新</li> </ul>  |
| バックエンドロードマップ | バックエンド対策(廃止措置、廃棄物処理・処分、核燃料物質の管理)の長期方針を示す          | 原子炉等規制法の許可施設※1                              | <u>約70年間</u>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉等規制法改正に伴い作成・公表が求められる廃止措置実施方針と併せて策定</li> <li>バックエンド対策の進捗状況等を踏まえ必要に応じて見直し</li> </ul> |

※1: 核燃料物質の取扱量が少ない政令第41条非該当施設(廃止措置実施方針では対象外のもの)を含む。

※2: 「特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律」(共用促進法)の下、高エネルギー加速器研究機構(KEK)と共管するJ-PARCは対象外。

1. はじめに
2. バックエンド対策の推進
  2. 1 廃止措置
  2. 2 廃棄物処理・処分
  2. 3 核燃料物質の管理
3. バックエンド対策に要する費用
4. バックエンド対策の効率化・最適化に向けた取組

# 1. はじめに

## 背景

- 原子力機構は、保有する原子力施設の安全強化とバックエンド対策の着実な実施により研究開発機能の維持・発展を目指す
- このため、以下の①～③を三位一体で進めることとし、2017年4月に2028年度までのこれらの計画を具体化した「施設中長期計画」を策定
  - ①施設の集約化・重点化、②施設の安全確保、③バックエンド対策
- 一方、③バックエンド対策については、TRPの廃止措置に約70年を要するなど、放射性廃棄物の処理・処分を含めた長期にわたる見通しと方針が必要



- ✓ 原子炉等規制法改正に伴い作成・公表が求められる廃止措置実施方針と併せ、原子力機構全体のバックエンド対策の長期にわたる見通しと方針を「バックエンドロードマップ」として取りまとめた
- ✓ 本ロードマップの内容は、施設中長期計画において具体化されるが、その際は、関係自治体等のステークホルダーとの十分なコミュニケーションを図り、了解を得ることが必要となる

## 2. バックエンド対策の推進

### 前提

- 対象施設は、現存する原子炉等規制法の許可施設（別表1）
  - 対象期間は、廃棄物処理施設を除く現存施設の廃止措置及び廃棄物の処理・処分が終了するまでの期間（約70年）とする
- 第1期（～2028年度）：約10年  
当面の施設の安全確保（新規規制基準対応・耐震化対応、高経年化対策及びリスク低減対策）を優先しつつ、バックエンド対策を進める期間
  - 第2期（2029年度～2049年度）：約20年  
処分の本格化及び廃棄物処理施設の整備により、本格的なバックエンド対策に移行する期間
  - 第3期（2050年度～）：約40年  
本格的なバックエンド対策を進め、完了させる期間



- ✓ 廃止措置、廃棄物処理・処分及び核燃料物質の管理に係る方針等を2.1～2.3に示す
- ✓ これらの方針等を施設毎に整理したロードマップを別表2に示す

# 別表1 バックエンドロードマップ対象施設一覧 (79施設)

|          | 青森県<br>青森(2施設) | 茨城県<br>原科研(31施設)   | 茨城県<br>核サ研(20施設)  | 茨城県<br>大洗研(18施設)   | 福井県<br>敦賀(2施設)              | 岡山県<br>人形峠(6施設) |
|----------|----------------|--|---|--|-----------------------------|-----------------|
| 原子炉施設    | 関根施設(むつ)       | JRR-2 JRR-3 JRR-4<br>原子炉安全性研究炉(NSRR)<br>高速炉臨界実験装置(FCA)<br>軽水臨界実験装置(TCA)<br>定常臨界実験装置(STACY)<br>過渡臨界実験装置(TRACY)<br>放射性廃棄物処理場   |   | 常陽<br>高温工学試験研究炉(HTRR)<br>材料試験炉(JMTR)<br>重水臨界実験装置(DCA)  | ふげん<br>もんじゅ                 |                 |
| 政令第41条該当 |                | 燃料試験施設(RFEF)<br>ハックエト研究施設(BECKY)<br>廃棄物安全試験施設(WASTE F)<br>ホットラボ(解体部)<br>ホットラボ(核燃料物質保管部)<br>Pu研究1棟<br>放射性廃棄物処理場の一部<br>(液体処理場、圧縮処理施設)  | Pu燃料第一開発室(Pu-1)<br>Pu燃料第二開発室(Pu-2)<br>Pu燃料第三開発室(Pu-3)<br>Pu廃棄物処理開発施設(PWTF)<br>Pu廃棄物貯蔵施設(PWSF)<br>第二Pu廃棄物貯蔵施設(第2PWSF)<br>ウラン廃棄物処理施設(焼却施設、UWSF、第2UWSF)<br>高レベル放射性物質研究施設(CPF) J棟 M棟 B棟<br>東海地区ウラン濃縮施設<br>(第2U貯蔵庫、廃水処理室、廃油保管庫、L棟) | 照射装置組立検査施設(IRAF)<br>照射燃料集合体試験施設(FMF)<br>第2照射材料試験施設(MMF-2)(核燃部分)<br>固体廃棄物前処理施設(WDF)<br>照射材料試験施設(MMF)<br>照射燃料試験施設(AGF)<br>JMTRホットラボ<br>燃料研究棟 | 廃棄物処理施設<br>製錬転換施設<br>濃縮工学施設 |                 |
| 核燃料使用施設  | 大洗施設研究棟        | タンDEM加速器建家<br>第4研究棟 RI製造棟<br>高度環境分析研究棟<br>放射線標準施設<br>JRR-3実験利用棟(第2棟)<br>トリウムプロセス研究棟(TPL)<br>ハックエト技術開発建家<br>核融合中性子源施設(FNS) 建家<br>再処理特別研究棟<br>保障措置技術開発試験室<br>原子炉特研 核燃料倉庫<br>ウラン濃縮研究棟 JRR-1残存施設 | 安全管理棟<br>放射線保健室<br>計測機器校正室<br>洗濯場<br>応用試験棟<br>燃料製造機器試験室<br>A棟   | 安全管理棟<br>放射線管理棟<br>環境監視棟<br>Na分析室<br>燃料熔融試験試料保管室(NUSF)   | 開発試験棟<br>解体物管理施設<br>(旧製錬所)  |                 |
| その他      |                |  | 東海再処理施設(TRP)  | 廃棄物管理施設  |                             | ウラン濃縮原型プラント     |



# 別表2 バックエンドロードマップ

| 施設名              | 放射性廃棄物       |                  |                            | 廃棄物処理        |                  |                            | 核燃料物質        |                  |                            |
|------------------|--------------|------------------|----------------------------|--------------|------------------|----------------------------|--------------|------------------|----------------------------|
|                  | 第1期<br>~2028 | 第2期<br>2029~2049 | 第3期 <sup>※1</sup><br>2050~ | 第1期<br>~2028 | 第2期<br>2029~2049 | 第3期 <sup>※1</sup><br>2050~ | 第1期<br>~2028 | 第2期<br>2029~2049 | 第3期 <sup>※1</sup><br>2050~ |
| STACY            |              |                  | 廃止措置                       |              |                  |                            |              |                  |                            |
| ホットラボ(核燃料物質保管部)  |              |                  | 廃止措置                       |              |                  |                            |              |                  |                            |
| BECKY            |              |                  | 廃止措置                       |              |                  |                            |              |                  |                            |
| 高度環境分析研究棟        |              |                  | 廃止措置                       |              |                  |                            |              |                  |                            |
| 放射線標準施設          |              |                  | 廃止措置                       |              |                  |                            |              |                  |                            |
| RI製造棟            |              |                  | 廃止措置                       |              |                  |                            |              |                  |                            |
| JRR-3            |              | 米回国輸送            |                            |              |                  | 廃止措置                       |              |                  |                            |
| JRR-3 実験利用棟(第2棟) |              |                  |                            |              |                  | 廃止措置                       |              |                  |                            |
| 燃料試験施設           |              | 再処理              |                            |              | 廃止措置             |                            |              |                  |                            |
| NSRR             |              |                  |                            |              | 廃止措置             |                            |              |                  |                            |
| WASTEF           |              |                  |                            |              | 廃止措置             |                            |              |                  |                            |
| タンデム加速器建家        |              |                  |                            |              | 廃止措置             |                            |              |                  |                            |
| 第4研究棟            |              |                  |                            |              | 廃止措置             |                            |              |                  |                            |
| TRACY            | 廃止措置         |                  |                            |              |                  |                            |              |                  |                            |
| JRR-2            | 廃止措置         |                  |                            |              |                  |                            |              |                  |                            |

- ✓ 廃止措置の凡その実施時期、施設内の核燃料物質の集約化、廃棄物の流れを図式化
- ✓ 研究開発施設として当面継続すべき施設の廃止措置は第2期以降に運転年数(約60年)を踏まえ配置

※ 第1期の廃止措置計画は施設中長期計画で具体化

|   |                  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 原子炉特研                                   | 廃止措置             |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 廃棄物処理 <sup>※2</sup> ・保管                 | 既存施設             |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | 新規施設<br>(設置場所未定) |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 新規施設(核燃料物質集約) <sup>※3</sup><br>(設置場所未定) | 核燃料物質集約施設        |  |  |  |  |  |  |  |  |

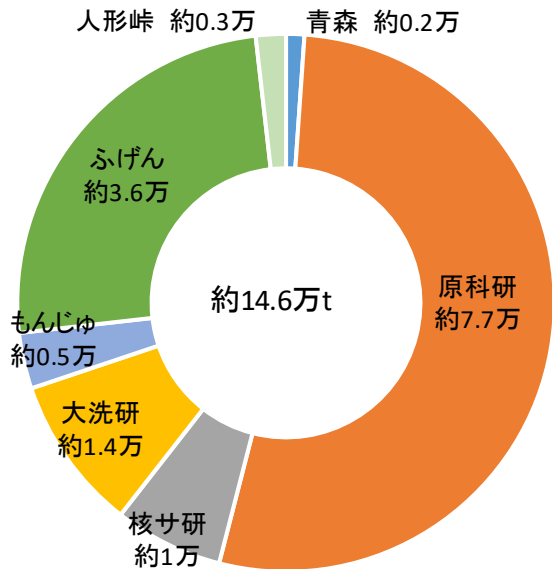
## 2. 1 廃止措置

### (廃止措置の方針)

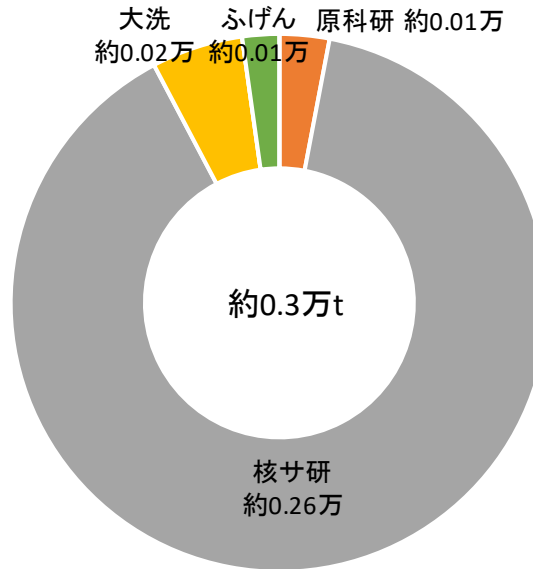
- ✓ 役割を終えた原子力施設は、できる限り早期の廃止措置を目指す
- ✓ 原則として、リスク低減効果の大きな施設（放射性物質の保有量が大きな施設等）及びコスト削減効果の大きな施設（維持管理費の高い施設等）を優先する
- ✓ 廃止措置終了状態（エンドステート）は、建家の再利用の可能性を考慮し、原則として管理区域解除までとする
- ✓ 第1期：「もんじゅ」、「ふげん」、「TRP」の廃止措置を進めるほか、廃棄物発生量の少ない比較的規模の小さい施設の廃止措置を主に進める
- ✓ 第2期以降：廃止措置を本格化する（比較的規模の大きな施設の解体時期ができるだけ重ならないようにする）
- ✓ 廃止措置の実施に当たっては、施設単位で廃止措置工程に応じたホールドポイントを定め、適切に目標管理を行う
- ✓ 廃止措置に伴って発生するクリアランスレベル以下の資材（別図1）は、原子力規制委員会による制度整備も踏まえ、クリアランス制度が社会に定着するまでは機構内で再利用等を行うことを基本とする

# 別図1 資材区分ごとのクリアランス対象物量

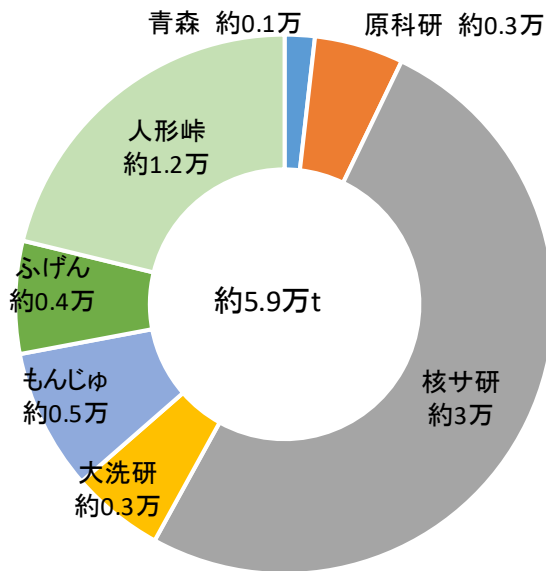
## コンクリート



## その他(ガラス、プラスチック、ゴム等)



## 金属



### (1) 廃棄物処理

#### (廃棄物処理の方針)

- ✓ 廃棄物の安全な保管及び処分に対応するため、多様な廃棄物の性状等に応じて、適切な処理（分別、焼却、圧縮、溶融、充填固化など）を行う
- ✓ 長期間の継続利用が必要な処理施設は、原則として修繕、リプレース等により、その機能を維持する
- ✓ 第1期：既存の処理施設による対応を主体に進めるとともに、低放射性廃棄物処理技術開発施設（L W T F）、 $\alpha$ 系統合焼却炉（T W T F - 1）等を整備する
- ✓ 第2期：保管廃棄物のひっ迫回避及び処分の本格化に向け、未整備の設備・施設を順次整備する
- ✓ 第3期：全ての廃棄物処理を行う
- ✓ 過去に海洋投棄を念頭にセメント等により固化した廃棄物は、処分方法を含めた合理的な処理方策を検討するものとし、新規施設の整備時期は、第2期後半とする
- ✓ 溶融処理は、現在整備している原子力科学研究所の高減容処理施設及び大洗研究所の固体廃棄物減容処理施設（O W T F）の処理実績等を踏まえた上で計画を具体化するものとし、新規施設の整備時期は第2期後半とする

新規施設の整備を含む廃棄物処理の詳細を別表3に示す

# 別表3 廃棄物処理の詳細

| 拠点                    | 施設名                    | 対象物                                      | 必要稼働時期         |                  |                            |
|-----------------------|------------------------|--|----------------|------------------|----------------------------|
|                       |                        |  | 第1期<br>~2028   | 第2期<br>2029~2049 | 第3期 <sup>※1</sup><br>2050~ |
| 原<br>科<br>研           | 放射性廃棄物処理場              |  |                |                  |                            |
|                       | 高減容処理施設                | $\beta$ $\gamma$ -A <sup>※1</sup>        | 分別、焼却、圧縮、溶融    |                  |                            |
|                       | 第1廃棄物処理棟               | $\beta$ $\gamma$ -A                      | 焼却             |                  |                            |
|                       | 第2廃棄物処理棟               | $\beta$ $\gamma$ -B <sup>※2</sup>        | 圧縮、固化          |                  |                            |
|                       |                        | 液体廃棄物                                    |                |                  |                            |
| 第3廃棄物処理棟              | 液体廃棄物                  | 固化                                       |                |                  |                            |
| 新<br>規<br>施<br>設      | -                      | $\beta$ $\gamma$ -A                      | 充填、測定          |                  |                            |
|                       | HWTF-2                 | $\beta$ $\gamma$ -B                      | 分別、焼却、圧縮、充填、測定 |                  |                            |
|                       | -                      | $\beta$ $\gamma$ -B                      | 溶融             |                  |                            |
|                       | TWTF-1                 | $\alpha$                                 | 焼却             |                  |                            |
|                       | TWTF-2                 | $\alpha$                                 | 分別、圧縮、充填、測定    |                  |                            |
| 再<br>核<br>処<br>理<br>研 | 東海再処理施設 (TRP)          |  |                |                  |                            |
|                       | 廃棄物処理場 (AAF)           | 低レベル放射性廃棄物                               | 分別             |                  |                            |
|                       | 焼却施設 (IF)              | 低レベル放射性廃棄物                               | 焼却             |                  |                            |
|                       | 低放射性廃棄物処理技術開発施設 (LWTF) | 低レベル放射性廃棄物                               | 焼却             |                  |                            |
|                       |                        | 低レベル放射性廃棄物                               | 固化             |                  |                            |
|                       | 廃溶媒処理技術開発施設 (ST)       | 低レベル放射性廃棄物                               | 固化             |                  |                            |
| ガラス固化技術開発施設 (TVF)     | 高レベル放射性廃棄物             | 固化                                       |                |                  |                            |
| P<br>核                | 廃液処理棟                  |  | 固化             |                  |                            |
|                       | 新規施設                   | $\beta$ $\gamma$ -A, B<br>$\alpha$ -A, B | 充填、測定          |                  |                            |
|                       |                        | $\beta$ $\gamma$ -A, B<br>$\alpha$ -A    | 焼却、圧縮          |                  |                            |
|                       |                        | $\beta$ $\gamma$ -A, B<br>$\alpha$ -A    | 溶融             |                  |                            |

- ✓ 廃棄物処理施設の凡その稼働時期を図式化
- ✓ 今後整備すべき新規施設（設備）は既存施設と差別化して表記

※ 第1期の施設整備計画は施設中長期計画で具体化

※1: 約40年  
 ※2: 表面線量率2mSv/h未満  
 ※3: 表面線量率2mSv/h以上  
 ※4: 表面線量率0.5mSv/h未満及び $3.7 \times 10^7$  Bq/容器未満  
 ※5: 表面線量率0.5mSv/h以上または $3.7 \times 10^7$  Bq/容器以上

## 2. 2 廃棄物処理・処分

### (2) 保管・処分

(保管管理を継続するための方針)

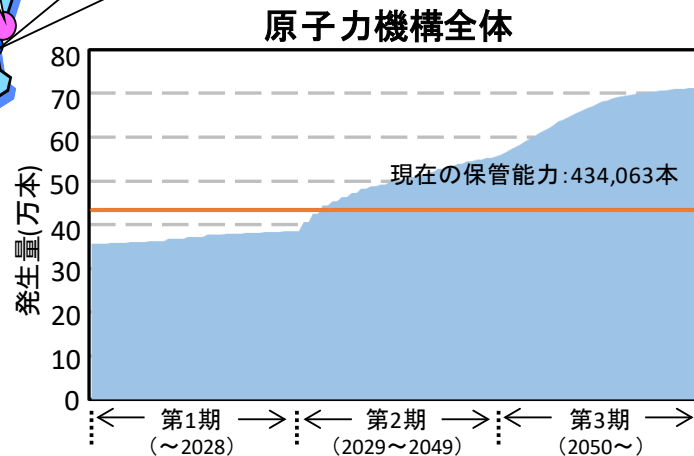
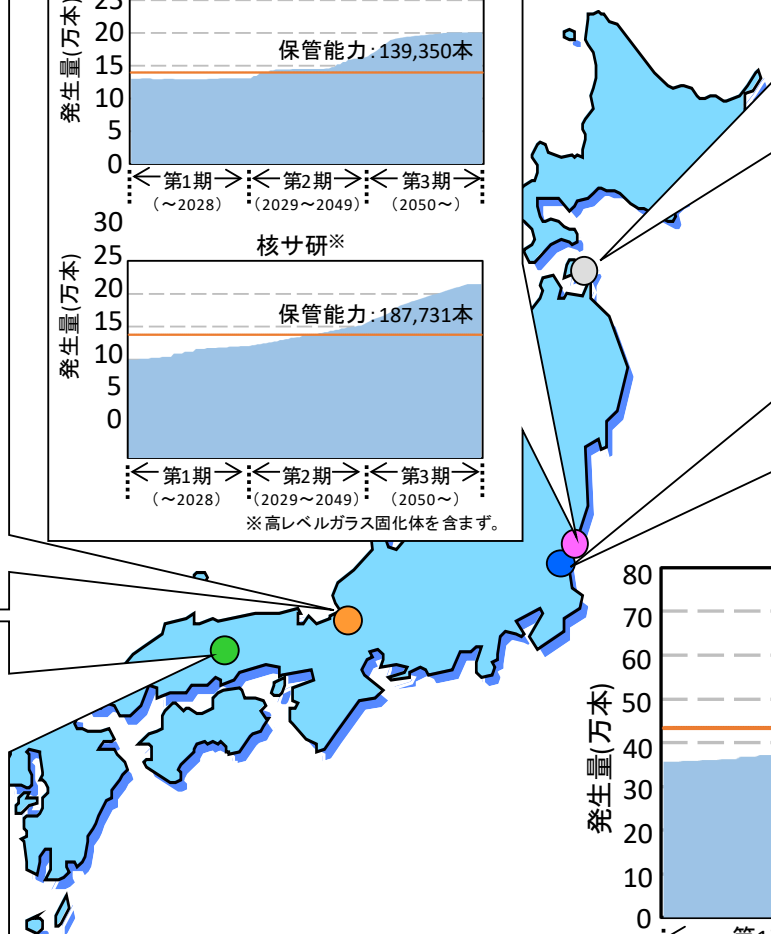
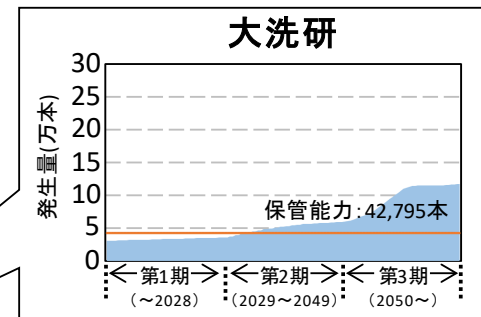
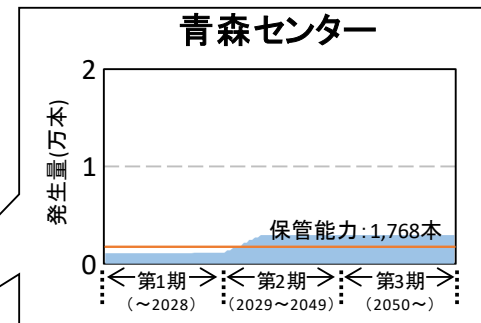
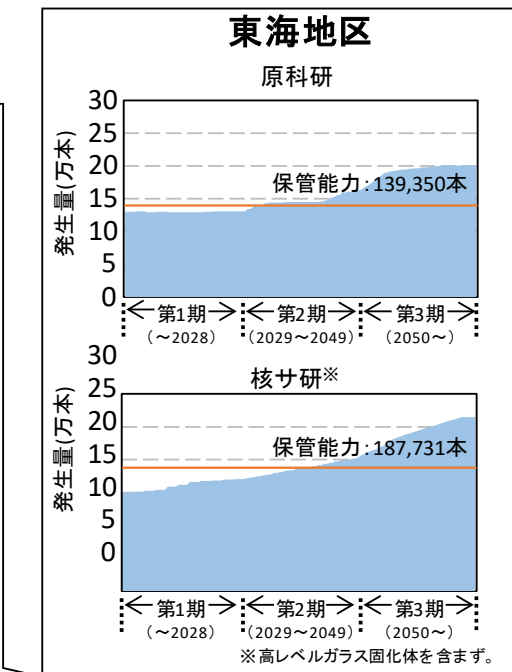
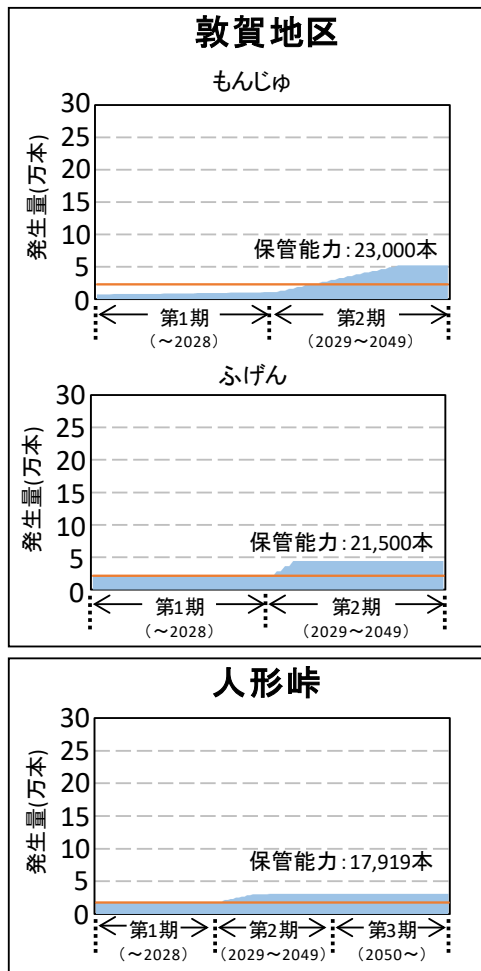
- ✓ 処分の実現に向けた対応を着実にを行い、第2期からの累積保管量（発生量ではなく保管量）の増加を抑止する
- ✓ 余裕のある安全な保管を継続するため、当面、廃止措置で発生した廃棄物については、必要に応じて廃止施設の一部を保管廃棄施設として活用する等、保管能力の確保に努める
- ✓ 上記の対策の遅延等が推定された場合には、本ロードマップを見直し、廃止措置時期の見直し等により廃棄物の発生量を制限する

原子力機構全体で推定される累積廃棄物発生量推移を別図3に示す

# 別図3 累積廃棄物発生量推移

保管能力※は2018年12月末現在

※200ドラム換算本数



本資料は累積発生量を示すものであり、保管量を示すものではない。

## 2. 2 廃棄物処理・処分

### (2) 保管・処分

#### (処分に向けた方針)

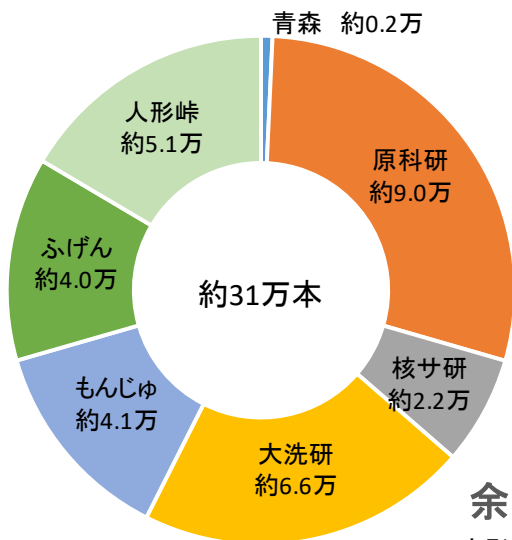
- ✓ 処分については、原子力機構は、研究施設等廃棄物の埋設処分の実施主体として、その実現に向け、国とも連携し責任をもって取り組む
- ✓ 処分は、放射能レベルの低いトレンチ処分（L 3）及びピット処分（L 2）から優先的に進めることとし、第2期での本格化を目指す
- ✓ 余裕深度処分（L 1）は、合理的かつ効率的な処分が可能となるよう国及び関係機関と連携協力して処分の在り方について調整を進めていく
- ✓ 地層処分は、今後、原子力発電環境整備機構（NUMO）等と調整を進め計画を具体化していく

処分区分ごとに推定される埋設対象物量を別図4に示す

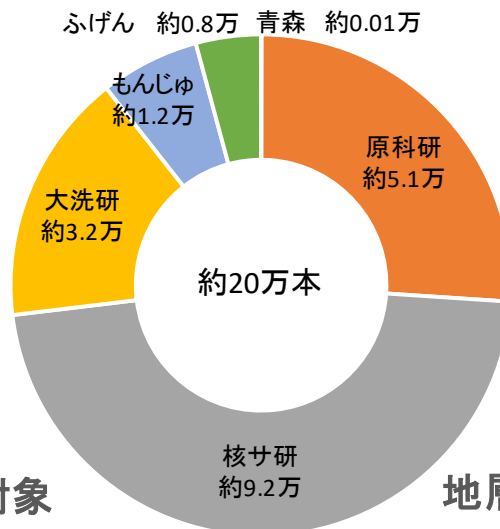


# 別図4 処分区分ごとの埋設対象物量

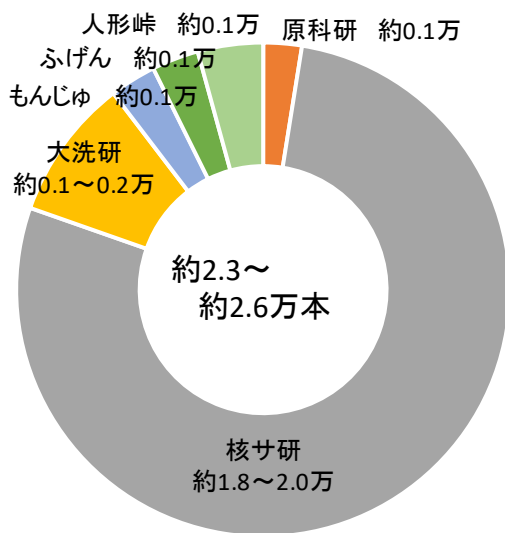
### トレンチ処分対象



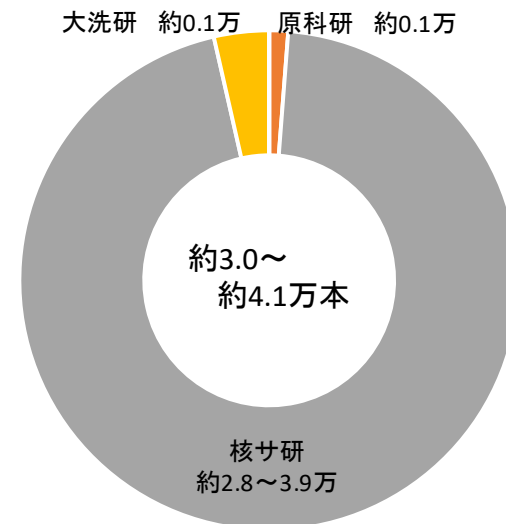
### ピット処分対象



### 余裕深度処分対象



### 地層処分対象 (TRU廃棄物等)<sup>※1</sup>



注1: 200ドラム缶換算本数  
 注2: 役務契約等に係わる放射性廃棄物を含む

※1: 主に超ウラン核種を含む低レベル放射性廃棄物 (TRU廃棄物)。この他、高レベル放射性廃棄物 (ガラス固化体: 約0.1万本) (200ドラム缶換算で約500本) がある。

### (核燃料物質の管理方針)

- ✓ 利用可能な核燃料物質は、国のエネルギー・原子力政策等に沿った研究開発等での利用又は国内外への譲渡しを目指す
- ✓ 譲渡しを行わない核燃料物質は、原子力機構内に保管する。なお、再利用が困難な核燃料物質については、当面の間、保管し、その後、処分することを基本として、安定な状態とするために必要な措置を実施する
- ✓ 保管場所の集約化に当たっては、核物質防護対象施設を減少・集約化させることにより、原子力機構全体のリスク低減及びコスト削減を目指す
- ✓ 第1期：廃止施設が保有する核燃料物質について、当面継続利用する施設への集約化を主に進める。ただし、核燃料物質の移管先の制限等を踏まえ、一部、新たな施設への集約化を行う
- ✓ 第2期以降：既存施設の有効活用も考慮しつつ、新規施設への集約化を順次行う

# 3. バックエンド対策に要する費用

- ✓ バックエンド対策に要する費用は、施設解体費用、廃止措置等で発生した廃棄物の処理処分費用から成る
- ✓ 施設解体費用は、原子力機構が開発した簡易評価コード（DECOST）（添付1）により、また、廃棄物の処理処分費用は、既存処理施設の運転費等を基に仮定した単価、処分単価等により試算した
- ✓ 試算額については、海外機関を含む外部組織のレビュー等も踏まえつつ、継続した見直しを行う

バックエンド対策に要する費用

単位：100億円

|              | 青 森             | 原科研              | 核サ研              | 大洗研              | 敦 賀              | 人形峠             | 合計                |
|--------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|-------------------|
| 施設解体費        | 1               | 9                | 21               | 9                | 14※ <sup>1</sup> | 1               | 54※ <sup>3</sup>  |
| 廃棄物<br>処理処分費 | 1               | 27※ <sup>2</sup> | 83※ <sup>2</sup> | 19※ <sup>2</sup> | 8                | —※ <sup>2</sup> | 137※ <sup>3</sup> |
| 合計           | 1※ <sup>3</sup> | 35※ <sup>3</sup> | 104              | 28               | 22               | 1               | 191               |

※1：「ふげん」及び「もんじゅ」の廃止措置計画で示した廃止措置準備等の費用を含む。

※2：ウラン廃棄物の費用は含んでいない。ウラン廃棄物の費用は、ウランに係る廃棄物の埋設に係る制度が整備された後に算出を行う。

※3：端数処理のため、合計の値は一致しない。



# 施設解体費用の簡易評価コード（DECOST）の概要

## 原子力施設廃止措置費用簡易評価コード

(DECOST : Simplified Decommissioning Cost Estimation Code for Nuclear Facilities)

### －コードの概要

- ・施設の解体費用を短時間で算出
- ・複数種類の施設（原子炉、再処理、加工施設等）ごとの特徴を考慮した評価が可能

### －評価の手法

- ・14の費用評価項目を設定し、各項目の費用を計算
- ・施設の機器、構造物の重量や面積などの数値を使用して評価
- ・解体実績を基に評価式を作成し、施設の状況により使い分け  
(例：機器解体で14種類の評価式、建屋解体で10種類の評価式等を使い分け)
- ・評価に用いる係数等は、JPDRの解体実績、再処理やMOX施設の設備改造実績を用いて決定。
- ・単価（人件費、廃棄物容器費等）は、JPDR廃止措置（1986～1995年）の実績等をベースに2007年度設定。

### 入力データ（例）

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| 施設種類         | 10種類から選択（※1）      |
| 管理区域面積       | (m <sup>2</sup> ) |
| セルの床面積       | (m <sup>2</sup> ) |
| 系統数          | (-)※再処理施設のみ       |
| 遠隔解体装置の有無    | (-)※再処理施設のみ       |
| 金属重量（※2）     | 地層処分～NRの各重量(ton)  |
| コンクリート重量（※2） | 地層処分～NRの各重量(ton)  |
| 雑固体重量（※2）    | 地層処分～NRの各重量(ton)  |

### 計算

| DECOST                   |
|--------------------------|
| ・除染費用：2種                 |
| ・設備解体：14種                |
| ・建屋解体：10種                |
| ・はつり費：2種 等               |
| の評価式                     |
| +                        |
| 上記評価結果の組合せ値に<br>対する割合（%） |

### 出力データ（評価項目）

| 項目      |           |
|---------|-----------|
| ①調査・計画費 | ⑧設備費      |
| ②安全貯蔵費  | ⑨廃棄物容器費   |
| ③解体前除染費 | ⑩放射線管理費   |
| ④機器解体費  | ⑪現場管理費    |
| ⑤建屋解体費  | ⑫解体中維持管理費 |
| ⑥はつり費   | ⑬諸経費      |
| ⑦放射能測定費 | ⑭消費税      |
|         | 合計費用      |

※1・・・①原子炉施設、②ウラン取扱施設、③MOX施設、④再処理施設、⑤B $\gamma$ 核種取扱施設、⑥TRU取扱施設、⑦セル・ケーブル所有、  
⑧加速器施設、⑨第1種実験施設、⑩倉庫・その他

※2・・・事前に解体廃棄物の処分区分（地層処分、L1、L2、L3、CL、NR）ごとの金属、コンクリート、雑固体物量等を評価。  
(L1:余裕深度処分、L2:ピット処分、L3:トレンチ処分、CL:クリアランス、NR:非放射性廃棄物)

- ・施設解体費用の評価精度については、OECD/NEAが下表のように整理している。

| コード<br>の評価 | 1次的利用    | 2次的利用        |                            |                             |            |
|------------|----------|--------------|----------------------------|-----------------------------|------------|
|            | 計画判断への関与 | 使用例          | 評価手法                       | 評価精度                        | 必要コスト<br>比 |
| クラス5       | 0%～2%    | 概念検討         | 同等機能の設備等の解体実績からの類推や係数見積り   | L:-20%～-50%<br>H:+30%～+100% | 1          |
| クラス4       | 1%～15%   | フィージビリティスタディ | 類似設備等の解体実績からの類推や係数見積り      | L:-15%～-30%<br>H:+20%～+50%  | 2～4        |
| クラス3       | 10%～40%  | 予算管理         | 類似設備を大きく分割した機器の解体ボトムアップ見積り | L:-10%～-20%<br>H:+10%～+30%  | 3～10       |
| クラス2       | 30%～70%  | 入札           | 解体機器に類似する設備のボトムアップ見積り      | L:-5%～-15%<br>H:+5%～+20%    | 4～20       |
| クラス1       | 50%～100% | 見積り確認        | 解体機器のボトムアップ見積り             | L:-3%～-10%<br>H:+3%～+15%    | 5～100      |

L: 金額の低い側の誤差、H: 金額の高い側の誤差

- ・廃止措置の実績と比較した結果、簡易評価コード（DECOST）は「クラス5」に該当するものであり、その精度は-50%～+100%である。

### (1) 廃止措置に係る取組

- ✓ 廃止措置の進捗に合わせ、その時点のリスクに見合った施設管理等を目指す
- ✓ 十分な適用経験がない技術に対する開発（高線量廃棄物の遠隔回収技術等）等を行う
- ✓ 発生施設や材質によらずクリアランスするための制度化を規制当局に働きかける
- ✓ バックエンド対策全般をマネジメントする組織（バックエンド統括部）、「もんじゅ」、「ふげん」の廃止措置に係るマネジメントに特化した組織（敦賀廃止措置実証部門）を創設した。今後の廃止措置の本格化に向け、マネジメントが効率的に行われる体制を引き続き検討していく
- ✓ 廃止措置に係る情報、技術・経験知が継続的に維持される仕組の構築と合わせ、原子力の専門知識及び高いマネジメント能力を有する人材の確保・育成を目指す
- ✓ 廃止措置予算を有効に活用するための取組（複数年契約等）の適用を検討する
- ✓ 廃止措置の早期実施による施設の維持管理総コストの削減に向け、長期借入による資金の確保等、柔軟なファイナンスを可能とする仕組みづくりを国に働きかける

### (2) 廃棄物の処理・処分に係る取組

- ✓ 廃止措置段階において、処分を念頭においた分別や放射能評価のためのサンプル採取等の実施を徹底することにより、処理負担の軽減化を図る
- ✓ 放射能評価のコストを削減するための技術開発、処分方法を含めた合理的な処理方法の検討、処理コストが高価となる溶融処理対象を最小化する検討等を進める
- ✓ ウラン系廃棄物等を処分するための制度化を、規制当局に働きかける

### (3) 核燃料物質の管理に係る取組

- ✓ 再利用困難な核燃料物質に対して、安定な廃棄物とするための研究開発、核燃料物質の単離・兵器転用を困難とする処置技術の開発及び海外での処分委託の可能性について調査・検討を実施する
- ✓ 核燃料物質の集約化を合理的に進めるため、新たな研究開発施設を整備する際には、核燃料物質の保管機能を含めた検討を行う

※ 本ロードマップは、バックエンド対策の進捗状況等を踏まえ、必要に応じて見直しを行う