

「もんじゅ」の廃止措置に関する基本的な計画（案）

平成 2 9 年 6 月

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

目次

1. はじめに
2. 廃止措置の実施に向けた体制
3. 安全性の確認
4. 廃止措置の進め方
 4. 1 廃止措置の工程
 4. 2 廃止措置期間中の放射線管理
 4. 3 燃料体の取出し、搬出及び処理処分
 4. 4 ナトリウムの搬出及び処理処分
 4. 5 機器の解体
 4. 6 放射性廃棄物の搬出及び処理処分
5. 「もんじゅ」の廃止措置を通じた知見やデータの収集・蓄積
6. 雇用の維持
7. 立地地域並びに国民の理解を得る取組み

1. はじめに

原子力関係閣僚会議の決定に基づいて政府が一体となって「もんじゅ」廃止措置を安全かつ着実に推進するため、「『もんじゅ』廃止措置推進チーム」（以下、「推進チーム」という。）及び「『もんじゅ』廃止措置現地対策チーム」（以下、「現地対策チーム」という。）が設置された。推進チームにより「『もんじゅ』の廃止措置に関する基本方針」（平成29年6月13日、以下、「廃止措置基本方針」という。）が策定され、その中で、原子力機構が策定する基本的な計画や原子力機構が創設する廃炉実証に最適化した実施部門の構築に反映すべき基本的な考え方が示された。

以上に基づき、原子力機構は、廃止措置基本方針に掲げた事項を反映した「『もんじゅ』の廃止措置に関する基本的な計画」（以下、「基本的な計画」という。）を、文部科学省の「もんじゅ」廃止措置評価専門家会合（以下、「評価専門家会合」という。）の評価を受けた上で、推進チームに報告し、了承を得た上で、定めた。

原子力機構は、国内外の英知を結集して「もんじゅ」の廃止措置に取り組むべく、外部からの人的支援や協力を得て、敦賀地区に廃炉実証に特化した部門を新設する。当該部門の長には、原子炉の廃止措置の経験を有する外部の人材を配置することによりマネジメントを強化するとともに、人員／予算等の権限を集中することで迅速かつ柔軟な意思決定を行うことが出来る体制を構築する。また、廃止措置段階の先行発電プラントの知見を積極的に習得しながら、地元をはじめ国民が安心して原子力機構に「もんじゅ」の廃止措置を任せることが出来るよう、安全かつ着実に「もんじゅ」の廃止措置を進めていく。

原子力機構は、本基本的な計画に基づき、政府一体の指導・監督の下、国内外の専門家による第三者評価を受けながら、立地地域並びに国民の理解を得つつ、安全を最優先に廃止措置を進めるべく、課題の整理・体系化を行い、適切に目標やマイルストーンを設定し、廃止措置に係る戦略を明確にしたうえで、適切な廃止措置計画を策定し、我が国で最初の取組となるナトリウム冷却高速炉の廃止措置を着実に実施していく。

2. 廃止措置の実施に向けた体制

（1）廃炉実証のための実施部門の創設（実施体制の整備）

国内外の英知を結集して廃止措置に取り組むべく、電力、メーカーから廃炉作業に専門的な知見を持つ管理職や実務クラスを投入するなど、外部からの人的支援や協力を得て新たな体制を構築する。「もんじゅ」の廃止措置に取り組む部門が、「もんじゅ」が立地する敦賀地区において迅速かつ柔軟に意思決定を行い、円滑に廃炉実証を進め得るよう、当該部門の長に人員、予算

等の権限を集中し、廃炉実証に特化して自主的な運営を可能とする体制を整備する。

具体的には、

- ① 自律的かつ柔軟な組織運営によって廃炉実証を進めることが出来るよう、廃炉実証という目的に最適化された組織・実施体制として敦賀廃炉実証事業部門（仮称）を敦賀地区に新設し、また、当該部門の長として廃炉実証事業統括（仮称）を任命する。
- ② 廃炉実証事業統括（仮称）をトップとしたヘッドクォータ機能を充実させる。また、廃止措置推進室（仮称）、安全・品質保証室（仮称）、事業管理部（仮称）等設け、廃止措置計画の策定や対外調整を行う機能、廃止措置作業の品質管理や品質保証を行う機能、人事・予算管理を行う機能を持たせるとともに、さらなる安全文化の醸成を図る。
- ③ 国内外の英知を結集して廃止措置を進めるため、国内の有識者に加えて海外の技術や知見を収集・活用できる体制・組織を目指すとともに、「もんじゅ」に勤務する職員の資質の維持・向上を図る。
- ④ これらの体制については、原子力規制委員会の認可を受けて保安規定を改正し、早期の整備を目指す。なお、当該体制の整備の状況について、現地対策チームに報告する。

（２）予算・人員の確保

廃止措置に係る予算については、安全確保を最優先に廃止措置を進めていくことができるよう、原子力機構において、適切に配分していく。

人員の確保については、今後、30 年程度を見込む「もんじゅ」の廃止措置を安全かつ着実に進めていくために、機構として、電力及びメーカのサポートを得つつ、廃止措置の各段階において必要となる人員を計画的に確保するとともに、適切に配置していく。また、「もんじゅ」の廃止措置に係る作業全体を安全にマネジメントできる人材を確保していく必要があり、そのために廃止措置段階の先行発電プラントの知見を積極的に習得していく。

これらを踏まえ、まずは廃止措置の第一段階である燃料体取出しの安全かつ着実な遂行に資するため、燃料体取扱いに係る運転体制及び保守体制の強化を図っていく。

（３）政府一体の指導・監督の下での廃止措置の実施

政府一体となった指導・監督の下、「もんじゅ」の廃止措置を安全、着実かつ計画的に実施し、これについて、現地対策チームの確認を受ける。

（４）国内外の専門家による第三者評価の下での廃止措置の実施

推進チーム又は現地対策チームが必要と認めた時期に、評価専門家会合に対して「もんじゅ」の廃止措置の進捗状況を報告して評価を受け、必要に応じ、適切な対応をとる。

3. 安全性の確認

「もんじゅ」は、崩壊熱及び放射能は低い状態にある。このようなプラント状態を考慮した原子炉施設としての安全性については、以下の点について、今後、原子力規制委員会の下に設置されたもんじゅ廃止措置安全監視チームによる確認を受けつつ、廃止措置計画の検討の中で確認していく。

- ①臨界安全について
- ②炉心冷却に係る安全性について
- ③ナトリウム漏えい時の熱的影響に係る安全性について
- ④燃料体取扱いに係る安全性について
- ⑤燃料池における貯蔵に係る安全性について
- ⑥地震、津波に係る安全性について

4. 廃止措置の進め方

ナトリウム冷却高速増殖炉である「もんじゅ」の特徴及び現在のプラント状態を考慮して、法令等を遵守し、安全確保を最優先に、廃止措置計画を立案し、実施する。また、周辺公衆及び放射線業務従事者の放射線被ばく並びに放射性廃棄物発生量の低減に努め、保安のために必要な性能を維持管理しつつ廃止措置を着実に進める。保安のために性能維持が必要となる設備の範囲、保全内容、時期等については、廃止措置の各段階におけるプラント状態を踏まえて設定する。また、廃止措置期間中の保安活動及び品質保証活動に必要な事項については、保安規定やQMS文書に定めて実施する。

4. 1 廃止措置の工程

ナトリウム冷却型高速炉である特徴や、崩壊熱及び放射能は低い状態であること等を踏まえ、海外の高速炉も含め先行する原子炉施設の廃止措置技術を参考にしつつ、「もんじゅ」の廃止措置方法を検討する。

廃止措置は、以下のように4段階に分け、作業を進める。廃止措置作業については、概ね30年で完了することを目指す。

第1段階：燃料体取出し期間

第2段階：解体準備期間

第3段階：廃止措置期間Ⅰ

第4段階：廃止措置期間Ⅱ

廃止措置の具体的方法については、その時点における国内外の最新の知見に基づく最良の方策を検討し、実現性の見通しを得た後、細部の検討を行った上で、また、廃止措置の進捗を踏まえ、各段階の廃止措置計画を具体化する。当面は、第1段階において燃料体の取出しに集中して検討を進め、安全

に燃料体を取り出す方法を具体化することにより、基本的な計画の策定から約5年半での燃料体取り出し作業の終了を目指す。

4. 2 廃止措置期間中の放射線管理

放射線の被ばく管理及び放射性廃棄物の廃棄に当たっては、廃止措置が終了するまで、関係法令及び関係告示を遵守し、周辺公衆及び放射線業務従事者の放射線被ばくを低減するよう必要な措置を講じる。

4. 3 燃料体の取り出し、搬出及び処理処分

燃料体の取り出しを安全かつ確実に行うため、燃料体の形状および重量等を模擬した炉心燃料集合体用の模擬燃料集合体とブランケット燃料集合体用の模擬燃料集合体を準備し、使用する。

燃料体の取り出し作業は、燃料取扱設備（燃料交換装置、炉内中継装置等）により、燃料体を原子炉容器から炉外燃料貯蔵槽に取り出した後、燃料体を取り出した箇所へ模擬燃料集合体を挿入する。

燃料体の処理・貯蔵作業は、燃料出入設備により、炉外燃料貯蔵槽に貯蔵している燃料体を取り出し、燃料洗浄設備で付着したナトリウムを洗浄した後、缶詰缶に封入し、燃料池の貯蔵ラックに貯蔵する。

なお、使用済燃料に内包されている放射性の希ガスやヨウ素は減衰し、使用済燃料1体当たりの崩壊熱は最大で約0.2kWと低い。これらを考慮し、新たな廃棄物の発生を可能な限り抑えるため、今後、安全の確保を前提に、模擬燃料集合体の使用体数の削減や缶詰缶封入プロセスの省略など、運転及び保守作業の合理化等を検討する。

使用済燃料は、安全に炉外に取り出した上で、再処理を行うために県外に搬出することとし、使用済燃料の搬出の方法及び期限などの計画については、推進チームの下、政府の基本方針に基づき、政府の検討に資するため、技術的な検討を着実に実施する。

4. 4 ナトリウムの搬出及び処理処分

ナトリウムに関しては、安全かつ早期に対処することを大前提に、ナトリウムの取扱いに知見を有する外部の協力を得て、適切に処理・処分を行う。ナトリウムの搬出に向けた方法及び期限などの計画（再利用や売却を含む）については、推進チームの下、政府の基本方針に基づき、政府の、県外への搬出についての検討に資するため、技術的な検討を着実に実施する。

4. 5 機器の解体

機器の底部等に多量のナトリウムが残留する場合は、ドレンラインを追加

する等して抜き取ることを検討する。ナトリウム機器ごとの解体方法については、国内外のナトリウム機器解体に係る技術動向等を調査した上で、機器内のナトリウム残留状況及び作業性等を考慮し、今後、具体化していく。

ナトリウム機器以外の機器の解体については、軽水炉等の廃止措置を参考に、不要となった設備から順次解体・撤去する。

4. 6 放射性廃棄物の搬出及び処理処分

廃止措置期間中に発生する研究施設等廃棄物については、政府とともに、県外への搬出に向けて廃棄施設の整備に係る取組み等を進め、放射能レベルが比較的高いもの（L1）、放射能レベルが比較的低いもの（L2）及び放射能レベルが極めて低いもの（L3）に区分し、それぞれの放射能レベル区分に応じて当該廃棄施設等において適切に廃棄する。

なお、放射性物質として扱う必要のないもの（CL）については、原子炉等規制法に定める所定の手続き及び確認を経て、可能な限り再生利用に供する。

5. 「もんじゅ」の廃止措置を通じた知見やデータの収集・蓄積

「もんじゅ」は、国内で初めてのナトリウム冷却型高速炉の廃止措置となることから、廃止措置そのものが研究開発要素を有している。「もんじゅ」の廃止措置を進める上で必要となる技術開発やその適用実績並びに廃炉実証を通じて得られる様々な知見を整理・蓄積していく。

6. 雇用の維持

廃止措置に移行することによって地元雇用や地元経済に大きな影響を与えないよう、機構職員その他、協力会社の社員を含む人員（約1,000名）を当面維持するとともに、地元企業の参入促進や雇用拡大に向け、廃止措置関連業務の具体的な内容、実施時期等に関する計画を作成し、これらを通じて早い段階から関連情報を提供し、また技術交流等によって地元企業のニーズに対応する等の双方向の活動を行うことにより、地元経済への貢献に努める。さらに、「エネルギー研究開発拠点化計画」に積極的に参画していくことで、立地地域の地域振興の取組みに貢献する。

7. 立地地域並びに国民の理解を得る取組み

国内初の高速炉の廃止措置について立地地域並びに国民の理解が得られるよう、廃止措置計画やその実施状況、廃止措置によって得られる成果について、従来から行っている対話活動やホームページ等による情報発信を更に充実していく。

以 上