

研究開発段階炉等の廃止措置技術の 研究開発の事前評価結果

平成20年8月

原子力分野の研究開発に関する委員会

原子力研究開発作業部会

原子力研究開発作業部会委員

	氏名	所属・職名
主査	田中 知	東京大学大学院工学系研究科教授
	柴田 洋二	社団法人日本電機工業会原子力部長
	代谷 誠治	京都大学原子炉実験所所長
	高橋 祐治	電気事業連合会原子力部長
	山中 伸介	大阪大学大学院工学研究科教授
	吉田 朋子	名古屋大学大学院工学研究科准教授

研究開発段階炉等の廃止措置技術の研究開発

1. 背景

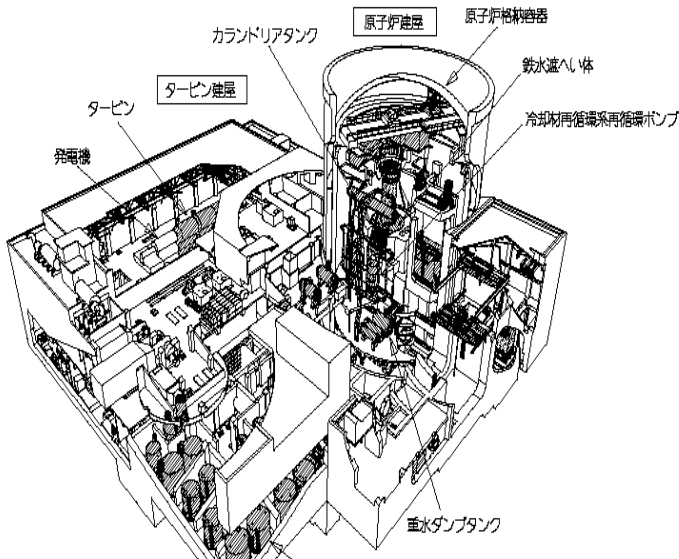
我が国の原子力関連施設においては廃止措置の導入段階にあり、発生する放射性廃棄物の合理的な処理・処分にあたり、放射性廃棄物の低減化並びに掛かるコストの最小化に有効な放射性物質の除染技術及び測定技術の研究開発を行う必要がある。

2. 課題概要

廃止措置計画中のふげん等を用いて、本格解体の開始される平成24年に先立つ平成21年～平成23年の間に、高放射線汚染の建物構造物及び設備・機器を対象に化学的除染技術の研究開発及び放射性物質の処理・処分のための測定技術の研究開発を行う。また、成果をふげんの本格解体作業における放射性廃棄物低減計画として取りまとめ、円滑な技術移転を図る。

3. 期待される成果、

○原子炉施設の廃止措置に伴い発生する膨大な放射性廃棄物について、高放射線汚染の設備・機器を安全かつ効率的に低減するための除染技術を確立することができる。
 ○放射性物質の処理・処分のための測定技術の研究開発により、放射性廃棄物の効率的な除染方法及び放射性廃棄物低減計画の策定が可能となる。
 ○廃止措置における技術的な選択肢が拡大するとともに、将来の発電を行う研究開発段階炉や核燃料サイクル関連施設の廃止措置に向けて、国民からの理解獲得並びに事業者における合理的な廃止措置の推進に寄与する。



- : 低レベル放射性廃棄物のうち放射能レベルが比較的高いもの(レベル1)
- : 低レベル放射性廃棄物のうち放射能レベルが比較的低いもの(レベル2)
- : 低レベル放射性廃棄物のうち放射能レベルが極めて低いもの(レベル3)
- : 放射性物質として扱う必要がないもの

図1. ふげん放射線レベル区分図

項目	年度	H19	H20	H21	H22	H23	H24～
ふげん廃止措置		▲					▶
除染技術研究開発			←→				▶
測定技術研究開発			←→				▶
成果とりまとめ						↔	▶

図2. 放射性廃棄物低減のための除染技術研究開発の展開



図3. 除染技術研究開発 (化学除染)

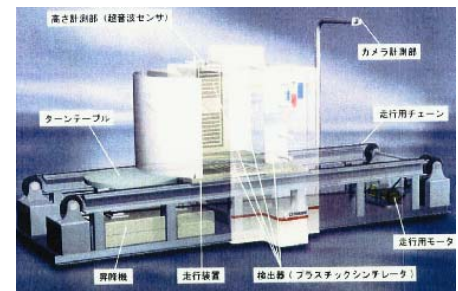


図4. クリアランス測定装置 (概念図)

研究開発段階炉等の廃止措置技術の研究開発の事前評価票

(平成20年8月現在)

1. 課題名 研究開発段階炉等の廃止措置技術の研究開発

2. 開発・事業期間 平成21年度～平成23年度

3. 課題概要

我が国の原子力関連施設においては廃止措置の導入段階にあり、発生する放射性廃棄物の合理的な処理・処分にあたり、放射性廃棄物の低減化並びに掛かるコストの最小化に有効な放射性物質の除染技術及び測定技術の研究開発を行う必要がある。

特に、これまで運転中に人の立ち入ることの困難な高放射線汚染の建物構造物及び設備・機器においては、埋設処分やクリアランス制度適用に向けた放射性廃棄物低減のための実規模レベルの研究開発については、コストミニマムの観点からは、これまで十分実施されていない。

このため、廃止措置中のふげん等の高放射線汚染の建物構造物及び設備・機器を対象に化学的除染技術の研究開発及び放射性物質の処理・処分のための測定技術の研究開発を行う。

4. 評価の検討状況

(1) 必要性

「原子力政策大綱」(平成17年10月11日原子力委員会決定)において、放射性廃棄物の処理・処分については、「発生者責任の原則」、「放射性廃棄物最小化の原則」、「合理的な処理・処分の原則」及び「国民との相互理解に基づく実施の原則」の4つの原則のもとで実施されることとされている。

これらの原則に照らして、今後、解体撤去が計画されている炉をはじめとした核燃料サイクル施設の廃止措置を実施するにあたっては、発生する膨大な物量の放射性廃棄物を適切に低減し、安全かつ効率的に処理・処分はもとより、高放射線汚染の建物構造物及び設備・機器の除染技術の研究開発及び測定技術の研究開発を行い、経済性の高い方式を選択できるよう、廃止措置技術を確立する必要がある。

一方、廃止措置の研究開発の成果は、廃止措置の汎用技術になることが期待されるものであること、放射性廃棄物を安全かつ効率的に処理・処分を行う技術の確立は、循環型社会の実現を目指す我が国社会にとって必須の課題であり、発電を行う研究開発段階炉や核燃料サイクル関連施設の廃止措置コストの低減を通じて広く国民に還元される性質のものであることなどから国としても適切に研究開発を実施されるよう促すとともに、事業者における合理的な廃止措置の推進を図る必要がある。

(2) 有効性

廃止措置計画の認可を受け、本格解体が計画されているふげん等を用いて、本格解体の開始される平成24年に先立つ平成21年～平成23年の間に、高放射線汚染の建物構造物及び設備・機器の除染技術の研究開発及び測定技術の研究開発を行うことは、発生する膨大な放射性廃棄物を安全かつ効率的に処理・処分するに際して、技術的選択肢を広げるとともに、将来の発電を行う研究開発段階炉や核燃料サイクル関連施設の廃止措置に向けて、国民からの理解獲得の観点からも有効である。また、このタイミングで当該研究開発を実施することで、効率的な研究開発へ有益なフィールドの提供と得られた成果技術の適用によるフィールドテストの両面が期待される。

(3) 効率性

解体撤去が計画されている炉等を用いて除染技術及び測定技術の研究開発を行うことは、新たな実験施設等を必要とせず、効率的かつ経済的な研究開発が可能となり、効率的な研究開発へ有益なフィールドが提供される。さらに得られた成果技術の適応によるフィールドテストの両面のメリットが期待される。

また、これまで通常運転中は人の立ち入ることの困難な高放射線汚染領域の建物構造物及び設備・機器においても、廃止措置作業が可能となり、汚染状態に応じた適切な除染技術の研究開発及び測定技術の研究開発が可能となることから、本格的な解体撤去が始まる前に研究開発の成果を本格解体作業における放射性廃棄物低減計画としてとりまとめ、円滑な技術移転を図ることは、効率的な廃止措置事業の推進に寄与するものである。

5. 評価結果

研究開発段階炉等の廃止措置に伴って発生する膨大な放射性廃棄物について、除染技術及び測定技術を用いて適切に低減することは、我が国の原子力の研究、開発及び利用に関する一連の活動を進めるに当たって、きわめて重要な課題である。加えて、研究開発成果は廃止措置において汎用技術として活用可能であり開発意義が高い。廃止措置施設から発生する放射性廃棄物のなかで、特に高放射線汚染の建物構造物及び設備・機器についてはこれまでも十分に研究開発は実施されておらず、高汚染放射性廃棄物を適切かつ経済的に低減する除染技術及び測定技術を研究開発することは妥当である。また、廃止措置技術の確立は、放射性廃棄物の合理的な処理・処分に関する国民からの理解獲得の観点からも非常に重要であり、本事業を実施することは妥当である。

なお、本事業の実施にあたっては、その成果を第三者等による委員会にて妥当性を検証するとともに、事業者においては、その成果を踏まえ、適切に既存の廃止措置計画に反映するため、放射性廃棄物低減計画に結びつけることが重要である。