

平成 25 年 2 月 7 日

独立行政法人 日本原子力研究開発機構
理事長 鈴木 篤之 殿

バックエンド推進・評価委員会
委員長 朽山 修



研究開発課題の中間評価について（答申）

平成 24 年 7 月 23 日付貴発「24 原機（B）001」において諮問のありました「原子力施設の廃止措置及び関連する技術開発」及び「放射性廃棄物処理処分及び関連する技術開発」に関する中間評価の結果を別紙のとおり答申します。

別紙 : 研究開発課題の中間評価結果

以 上

研究開発課題の中間評価結果

バックエンド推進・評価委員会

研究開発課題「原子力施設の廃止措置及び関連する技術開発」及び「放射性廃棄物処理処分及び関連する技術開発」について中間評価を実施した。その結果、以下のとおり「妥当」と判断する。

- (1) 原子力機構における原子力施設の廃止措置は、第2期中期計画に基づき進められており、福島第一原子力発電所の事故対応等の影響を最小限に抑えつつ、着実に実施されている。また、廃棄物処理施設の整備については、当初計画よりも遅れぎみであるが関係者の努力により着実に進められている。
- (2) 廃止措置及び放射性廃棄物処理処分に関する技術開発は、現状の技術課題を的確に選択し、今後多くの廃止措置や処理処分への活用を目的とした意義のあるものである。
- (3) これらの技術開発成果は、他の原子力施設の廃止措置を効率的に進めることや放射性廃棄物の処理処分に適用できる。

なお、以下の2点について更なる取り組みを期待するとともに、今度とも本委員会としてフォローする。

- (1) 放射性廃棄物の処理処分に関する技術開発は、我が国のバックエンド対策を進める上で重要な課題である。技術開発に当たっては、唯一の原子力研究開発機関として処理から処分までの全体的な視点に立って合理的かつ効率的な処理処分を目指し、先導的な役割を担ってほしい。
- (2) 原子力機構の潜在的な技術能力を発揮し、福島第一原子力発電所の廃止措置の技術開発に一層貢献できるよう取り組んでほしい。

中間評価の具体的な内容について、別添1及び別添2に示す。

「原子力施設の廃止措置及び関連する技術開発」の中間評価結果

「原子力施設の廃止措置及び関連する技術開発」については、

1. 「研究開発及び事業推進の目的・意義」
2. 「研究開発成果の貢献」
3. 「研究開発及び事業推進の目標・計画と成果」

の観点から評価を実施した。

また、「その他（東日本大震災を踏まえた対応）」については、上記3項目の評価に際し参考とするために、原子力機構が実施する技術開発と福島第一原子力発電所の廃止措置との関連性や適用性を確認した。

1. 「研究開発及び事業推進の目的・意義」について

原子力機構が保有する原子力施設の廃止措置は、福島第一原子力発電所の事故や原子力政策の如何に関わらず必ず実施しなければならない課題である。また、本事業を着実に推進することが、国民の原子力に対する社会的関心や安全安心の社会要請に沿うものである。

さらに、廃止措置に関する技術開発を行うことは、今後多くの原子力施設の廃止措置が計画されていることから有意義であり、日本の廃止措置技術のレベルを世界に向けて発信する絶好のチャンスでもある。

2. 「研究開発成果の貢献」について

原子力機構は、研究施設、原子炉施設、ウラン加工施設、プルトニウム燃料加工施設など廃止措置に係る技術実証ができる多種多様な原子力関連施設を保有している。これらの施設で行われる廃止措置や廃棄物のクリアランスは先導的事业であり、今後行われる原子力施設や商業炉の廃止措置及びそれに伴う廃棄物のクリアランスを効率的に進めることに貢献するものである。

具体的には、原子炉解体に係る切断工法の技術開発及び廃棄物のクリアランスレベル検認評価システムの開発等がある。

3. 「研究開発及び事業推進の目標・計画と成果」について

原子力機構の廃止措置及び関連する技術開発は、第2期中期計画に基づき進められており、福島第一原子力発電所の事故対応等の影響が見られるものの、概ね計画通り達成できている。また、計画を進める上で予知しない事象を発見した際には計画や工程を見直すなど臨機応変な対応が図られている。

以上の評価から、「原子力施設の廃止措置及び関連する技術開発」の総合評価は「妥当」と判断する。

なお、原子力機構が更により良い研究開発を進めるために、以下の意見を参考として取り組まれるよう期待する。

(1) 「研究開発及び事業推進の目的・意義」 関連

- 1) 事業の推進は、主として資金投入・人的資源の確保、社会的な合意形成で限界がある。原子力機構は、当然ながら最大限の努力を払うことが必要であるが、原子力機構の努力範囲を越えた阻害要因を整理し、バックエンドの重要性について社会一般に受け入れられるよう理解促進に資することを期待する。
- 2) バックエンド関連の技術開発は、廃止措置を進める上で今後も大きな意義をもち、事業面からの必要性も高まると考えられる。技術開発は、広い視野をもって行い、ブレークスルーによる技術開発の拡大に繋がるよう取り組むとともに、他の原子力施設の廃止措置にも活用されるよう期待する。

(2) 「研究開発成果の貢献」 関連

- 1) 国内の原子力施設の廃止措置は、今後増加するものと予想される。廃止措置を行うための人材確保及び人材育成並びに知識継承に関しては、引き続き努力するとともに、技術開発の成果を、電気事業者や関連事業者へ円滑に展開されることを期待する。
- 2) 社会が廃止措置の経験を共有・継承するためには、セーフティケースとして全ての施設の廃止措置計画の作成や工程管理のプロセスにおいてどのような困難に遭遇したかなどを記録し、技術伝承する仕組みを確立することを期待する。

(3) 「研究開発及び事業推進の目標・計画と成果」 関連

- 1) 原子力機構の廃止措置を着実に推進するためには、集中的な投資を行い、一部の施設の廃止措置を前倒しで行う等の検討を期待する。
例えば「ふげん」の廃止措置を今後加速することが要求されるが、技術の重点化による効率向上と速度のスピードアップが必要となる。
- 2) 研究開発及び事業推進の目的の一つである事業の効率性あるいはコスト低減に対しては、目標、計画を明確にして進められることを期待する。
- 3) 廃棄物のクリアランス、サイトの解放基準、作業員の被ばく管理等に対する技術開発は、放射線安全基準との整合を計りながら進めていくことを期待する。
- 4) 新たな施設の建設に際しては、設計・建設段階から将来の廃止措置も考慮した計画を検討されることを期待する。

(4) 「その他（東日本大震災を踏まえた対応）」関連

- 1) 「ふげん」の切断工法に関する技術開発は、福島第一原子力発電所の廃止措置計画の作成にも有効な情報として活用できる可能性がある。「ふげん」の廃止措置の中から、福島第一原子力発電所の廃止措置の技術ポテンシャルを探る取り組みが進められており継続されることを期待する。
- 2) バックエンドの計画を進める上で、福島第一原子力発電所の事故対応とのバランスが上手くとれているか懸念される面もあるため、原子力機構内で調整されることを期待する。
- 3) 福島第一原子力発電所の事故収束に向けた取組みを開始しているが、事故の現状をよく把握し、廃止措置等に直結するテーマを積極的に取り込む等、適用性の高い技術を開発するよう期待する。
- 4) 福島第一原子力発電所の事故収束に向けた取組みとしては、廃止措置の経験や、技術的な能力を持つ人材が必要とされる折、国民との相互理解が重要となる。このため東日本大震災後のように国民からの信頼が失われた状況に対しては、これまで進めてきた「決定し、宣言し、防御する (Decide, announce and defend)」型ではなく「関与を促し、相互に交流し、共同作業する (Engage, interact and co-operate)」型へ転換し、地域・国民とのパートナーシップを構築することを期待する。

以 上

「放射性廃棄物処理処分及び関連する技術開発」の中間評価結果

「放射性廃棄物処理処分及び関連する技術開発」については、

1. 「研究開発及び事業推進の目的・意義」
2. 「研究開発成果の貢献」
3. 「研究開発及び事業推進の目標・計画と成果」

の観点から評価を実施した。

また、「その他（東日本大震災を踏まえた対応）」については、上記3項目の評価に際し参考とするために、原子力機構が実施する技術開発と福島第一原子力発電所の廃止措置との関連性や適用性を確認した。

1. 「研究開発及び事業推進の目的・意義」について

原子力機構から発生する放射性廃棄物の処理処分や関連する技術開発は、国内の放射性廃棄物の処理処分技術の発展に貢献しており、原子力施設の廃止措置を進める上で極めて有意義である。

また、放射性廃棄物の処理処分及び関連する技術開発は、多くの研究開発要素が必要とされている中で、必要かつ重要な課題である放射性廃棄物の減容、安定化処理等意義のある技術開発が進められている。

2. 「研究開発成果の貢献」について

放射性廃棄物の処理処分の技術開発は、堅実に進められており、処理処分の実用化に貢献している。また、ウラン廃棄物やTRU廃棄物の技術開発は、合理的な処理処分方策に貢献するものである。

研究施設等廃棄物は、多種多様な放射性核種で汚染しており、減容・安定化処理技術の開発や放射性核種のインベントリ評価方法の技術開発は重要である。

3. 「研究開発及び事業推進の目標・計画と成果」について

原子力機構の放射性廃棄物の処理施設の整備及び処理処分に関する技術開発は、第2期中期計画に基づき進められており、福島第一原子力発電所の事故対応等の影響が見られるものの、概ね計画通り進められている。

以上の評価から、「放射性廃棄物処理処分及び関連する技術開発」の総合評価は「妥当」と判断する。

なお、原子力機構が更により良い研究開発を進めるために、以下の意見を参考として取り組まれるよう期待する。

(1) 「研究開発及び事業推進の目的・意義」 関連

- 1) 放射性廃棄物の処理処分技術は、確立しなければならない課題であり、その成果はフロント側の活動にも役立つものである。そのため計画に沿って進められることを期待する。
- 2) 福島第一原子力発電所の事故対応については、政府・東京電力中長期対策会議において研究開発計画が検討されているところであり、特に処理処分技術開発は関連性が深いことから連携し柔軟に対応することを期待する。

(2) 「研究開発成果の貢献」 関連

- 1) アスファルト固化体の技術開発は、処分事業への影響も大きいことから、固化処理技術の開発、保管中に放出される放射性核種データ、非放射性ガスの放出データの取得及びヨウ素や炭素のインベントリの評価について、長期的な視点から継続的な取り組みを期待する。
- 2) 廃棄物管理システムの成果が原子力機構以外においても活用されるよう期待する。
- 3) ウラン廃棄物やTRU廃棄物の処理処分に係る技術開発の検討を進める際には、他事業者のニーズをよく把握して進めることを期待する。
- 4) 放射性廃棄物の処理技術の開発は、性能や効率の向上が求められるため、常に認識しながら技術開発を進めることを期待する。
- 5) 放射性廃棄物の処分事業は、長期的な事業であるため人材育成等が重要な課題である。産官学との連携のもと引き続き努力されることを期待する。
- 6) 処理処分に係る技術開発成果の公開に際しては、ホームページでの公開や学会発表等による公表にとどまらず、国民に十分理解してもらえるような工夫を実施することを期待する。

(3) 「研究開発及び事業推進の目標・計画と成果」 関連

- 1) 廃棄物処理施設の整備は、貯蔵施設における放射性廃棄物の保管容量の制限から、貯蔵施設の満杯対策として、建設スケジュールを厳守することが重要であるが、一部工程遅れに対して計画通り進められるよう努力することを期待する。
- 2) 廃棄物処理施設は、高減容処理施設の処理効率の向上と他処理施設の早期稼働を目指し努力するとともに、抜本的な放射性廃棄物の保管対策についても検討されることを期待する。
- 3) 放射性廃棄物の処理処分については、更なるコストダウン、技術開発の合理化、スピードアップを目指した取り組みを期待する。
- 4) 澱物の処理技術は、検討している基本プロセスで処理可能と推定するが、澱物

インベントリの不均一性、多様性を考慮し工学的規模の試験により実証されることを期待する。

- 5) 濃物の固化プロセスの確認は、反応メカニズムを理解した上で試験データを取得するとともに、長期安定性の見地から固化体の化学的変遷についても十分な知見が得られるよう取り組むことを期待する。

(4) 「その他（東日本大震災を踏まえた対応）」 関連

- 1) 福島第一原子力発電所の事故では、放射性廃棄物の処理処分に関する多くの研究開発課題が発生した。この課題の中には、緊急性の高い課題と長期的に解決すべき課題があり、原子力機構の対応により社会のニーズに応える成果が得られつつある。福島第一原子力発電所の事故収束に向けて、継続して取り組むことを期待する。
- 2) 開発された放射能測定手法や減容・安定化処理技術が、福島第一原子力発電所の廃棄物の処理処分の技術開発に活用されるよう、関係事業者に成果が円滑に展開されることを期待する。
- 3) 原子力機構内での福島第一原子力発電所事故に対する対応マネジメント体制とバックエンド推進部門の役割や分担が不明確であるため、福島第一原子力発電所の事故対策への組織的な関与が高められるような措置を期待する。
- 4) 放射能測定技術の開発成果が、福島第一原子力発電所の実試料の効率的な分析に寄与している。また、福島第一原子力発電所の事故廃棄物の処理処分の実現に向けた検討にも貢献しており、更なる取り組みを期待する。
- 5) 原子力機構が福島第一原子力発電所の事故の収束に向け協力する意義は大きい。一方、関連する技術開発の状況等は、地元住民にも更に判りやすく説明することを期待する。

以 上