

2018年度のトピックス

トピックス 1

「もんじゅ」は廃止措置初年度を安全に完了し、「ふげん」は原子炉本体解体に向けて新たなフェーズに移行しました。



敦賀廃止措置実証本部体制のもと、廃止措置完了を着実に推進しています。

新型転換炉原型炉ふげん(以下「ふげん」という。)は、2007年度より廃止措置に着手しており、2017年度までに「重水系・ヘリウム系等の汚染の除去工事」を完了し、汚染の少ないタービン建屋の主要機器(タービン発電機を除く復水器や給水加熱器等)の解体撤去を実施しました。2018年度からは、2023年度からの原子炉本体の解体撤去に向けて、干渉する冷却系統等の原子炉本体周辺の機器・配管類の解体撤去に着手しています。また、原子炉内の燃料集合体を収納する圧力管等の切断時に発生する放射性粉塵による被ばく低減や発火防止のため、原子炉上部に解体用プールを設置し水中で遠隔解体を行う計画であり、そのための準備にも着手し、原子炉本体の解体撤去作業に向けて着実に進めています。

高速増殖原型炉もんじゅ(以下「もんじゅ」という。)は、2018年8月に廃止措置の第1段階である燃料体取出し作業を開始しました。2018年度は、炉外燃料貯蔵槽で保管されている100体を燃料池まで移送する計画でしたが、86体の移送をもって作業を終えました。これは、燃料体の処理(ナトリウム除去)過程において、燃料体をつかむ爪を動かす機構にナトリウム化合物が固着することにより負荷が大きくなる事象等が発生したことから、安全第一に改善を重ね作業を着実に進めたためです。

2019年度からは2018年度に得た経験を反映することにより設備や運用を改善し、確実性を向上させ、原子炉容器からの燃料体の取出しに着手しました。引き続き、2022年度の燃料体取出し作業完了に向けて、万全を期して安全第一に作業を進めていきます。

また、2047年度の廃止措置完了に向けて、ナトリウム機器の解体準備にも着手しています。国際協力では、ナトリウム冷却高速炉の廃止措置分野で先行しているフランスへ職員を派遣する等、敦賀廃止措置実証本部が中心となって解体計画やナトリウム処理・処分方法等の検討を進めています。

今後も、敦賀廃止措置実証本部体制のもと、国内外の英知を結集し、安全第一に計画通りの完了を目指して、「ふげん」及び「もんじゅ」の廃止措置に取り組んでいきます。



「もんじゅ」燃料体取出し作業工程(廃止措置第1段階)

年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
燃料体の処理(530体) 炉外燃料貯蔵槽→燃料池	86体 実施済	130体	140体	140体	174体
燃料体の取出し(370体) 原子炉容器→炉外燃料貯蔵槽		100体	130体	140体	140体
模擬燃料体準備 搬入→炉外燃料貯蔵槽	103体	127体	140体		

トピックス 2

バックエンド対策の長期にわたる見通し及び方針として、「バックエンドロードマップ」を取りまとめました。

廃止措置及び発生する放射性廃棄物の処理・処分、施設内に存在する核燃料物質の管理に係る個別の方針等を施設ごとに整理しました。

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・発展を目指しています。そのため、「施設の集約化・重点化」「施設の安全確保」及び「バックエンド対策」を三位一体で進めることとし、2028年度までを対象期間にこれらの計画を具体化した「施設中長期計画」を2017年4月に策定しました。

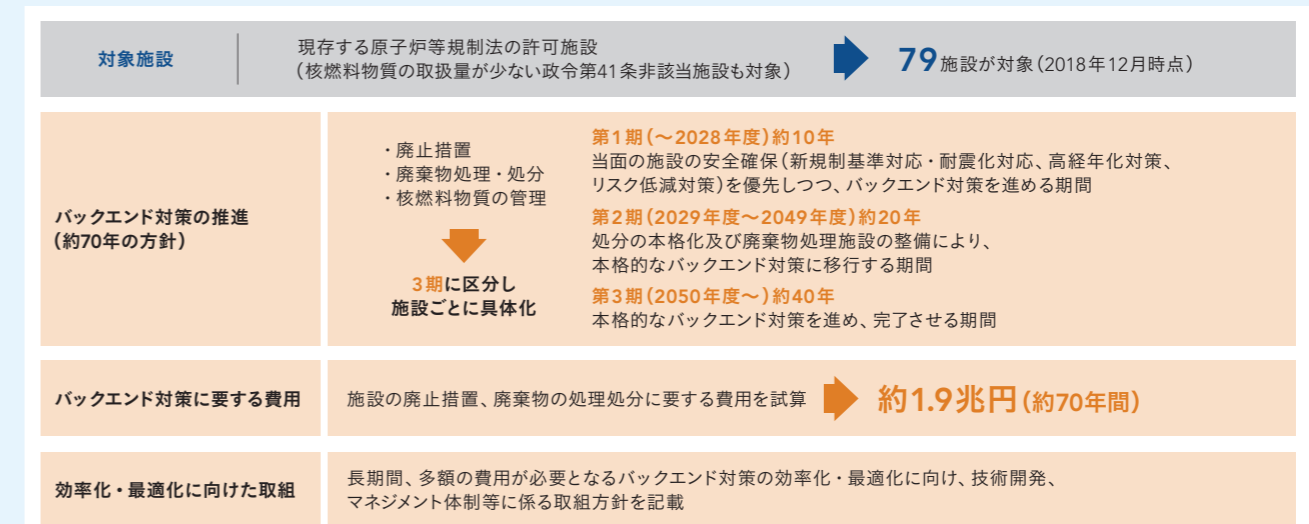
このうち「バックエンド対策」については、東海再処理施設の廃止措置に約70年を要すること等から、放射性廃棄物の処理・処分を含めた原子力機構全体のバックエンド対策の長期にわたる見通し及び方針として、「バックエンドロードマップ」を取りまとめました。

本ロードマップでは、バックエンド対策を推進するため、廃止措置及び発生する放射性廃棄物の処理・処分、施設内

に存在する核燃料物質の管理に係る個別の方針等を施設ごとに整理しました。また、約70年にわたるバックエンド対策に要する費用として、施設解体費用や廃止措置等で発生した放射性廃棄物の処理処分費用を約1.9兆円と試算しました。このような長い期間と多額の資金を要するバックエンド対策を着実に遂行するため、国内外の知見も踏まえつつ、効率化・最適化に向け、技術開発、マネジメント体制、人材の確保・育成、資金の確保・活用等に継続的に取り組むこととしています。

なお、本ロードマップは、「施設中長期計画」において具体化していくとともに、バックエンド対策の進捗状況等を踏まえ、必要に応じて見直すこととしています。

バックエンドロードマップの概要



※バックエンドロードマップの詳細は原子力機構ホームページを御覧ください。
https://www.jaea.go.jp/about_JAEA/backend_roadmap/

トピックス 3

原子炉安全性研究炉「NSRR」は、新規制基準適用後原子力機構の施設として初となる運転再開を達成しました。



2018年6月28日、新規制基準適用後原子力機構の施設として初となる運転再開を達成しました。NSRRの運転再開に続いて、その他の研究炉も着実に再開に向けた準備を進めています。

福島第一原子力発電所(以下「1F」という。)の事故後に強化された新規制基準への対応で多くの研究炉が停止しています。2013年12月に施行されたこの新規制基準は、原発事故の教訓を踏まえ、地震・津波・竜巻等の自然現象、及び内部火災等への対策が強化又は追加されたものです。原子炉安全性研究炉「NSRR」では、これらの適合を示すために設置変更許可申請を2015年3月に行い、100回を超える規制当局との審査会合・面談を経て、2018年1月に許可を取得し、2018年6月28日から初めて新規制基準適用後に運転を再開しました。

運転再開は、当初耐震補強工事の完了をもって実施されるものとなっていました。しかし、NSRRのように放射能残存量が小さく、安全上のリスクが低い施設に対する安全要件について、規制当局と議論・整理した結果、リスクに応じた対応を実施するグレーデッドアプローチ(等級別扱い)の一環として、耐震Sクラスを有しない施設の耐震Cクラス施設の耐震補強工事への猶予期間が認められました。その結果、耐震補強工事完了前であるものの、運転再開を実現することができました。

2018年6月から9月の運転期間には、6回の燃料照射実験を実施し、原子力発電所の安全性を更に向上させる目的で開発が進められている改良型燃料を導入する際に、国が行う適合性審査の判断材料の取得等を進めました。

今後、NSRRは、2018年10月から実施してきた耐震補強工事をグレーデッドアプローチで認められた猶予期間内に完了させ、施設定期検査を経て2020年2月に運転を再開する予定です。

原子力科学研究所には運転再開を目指す研究炉として、研究用原子炉「JRR-3」及び定常臨界実験装置「STACY」があり、それぞれ2018年11月17日、2018年1月31日に新規制基準への適合性確認について設置変更許可を取得しました。今後、JRR-3は2021年2月の運転再開に向けて、これまでの想定を超える事故に備えた設備の設置、耐震補強工事等の安全対策工事に取り組みます。加えて、この停止期間を利用して中性子導管のスーパーミラー化による中性子ビーム強度の増強等により利用効率の向上を進め、社会に貢献していきます。STACYについては、2021年1月の運転再開に向けて、これまでの溶液燃料を用いる臨界実験装置から固体燃料と水減速材を用いる熱中性子体系臨界実験装置への更新改造に取り組み、1Fの燃料デブリ取出しに係る臨界管理技術開発等を行うことで、1Fの廃炉に係る規制支援に貢献していきます。

トピックス 4

核燃料サイクル工学研究所 プルトニウム燃料第二開発室の管理区域内における汚染について



プルトニウム燃料第二開発室

再発防止に万全を期し、今後の業務において安全最優先を徹底していきます。

2019年1月30日、核燃料サイクル工学研究所プルトニウム燃料第二開発室の管理区域内において汚染が発生しました。地元や関係者の皆様をはじめ、国民の皆様にも多大な御心配と御迷惑をおかけしたことを深くお詫び申し上げます。

原子力機構では、汚染発生時に工程室内にいた作業員9名の内部被ばくがないこと、及び環境への影響はないことを確認しています。また、工程室の除染については2019年6月末までに完了しています。

本事象は、2017年6月に発生した大洗研究開発センター(現：大洗研究所)燃料研究棟における作業員の汚染・被ばく事故に係る再発防止対策を講じる中で発生したものです。原子力機構はこのことを重く受け止め、職員一人ひとりが、本事象の発生原因・背景等を理解した上で、再発防止

に万全を期し、今後の業務において安全最優先を徹底していきます。

原子力機構は、国内唯一の原子力の総合的研究機関としての責務を認識し、国民の皆様から原子力への理解と信頼を得られるよう努めていきます。また、情報公開と立地地域との共生を図りつつ業務を進め、原子力関係事業者の模範になるように尽力してまいります。

なお、原因・対策について取りまとめた原子力施設故障等報告書を原子力規制委員会へ提出しました。2019年7月末現在、「改善活動」「水平展開」のための活動を継続しています。

※原子力施設故障等報告書の詳細は、原子力機構ホームページを御覧ください。
<https://www.jaea.go.jp/02/press2019/p19040401/>

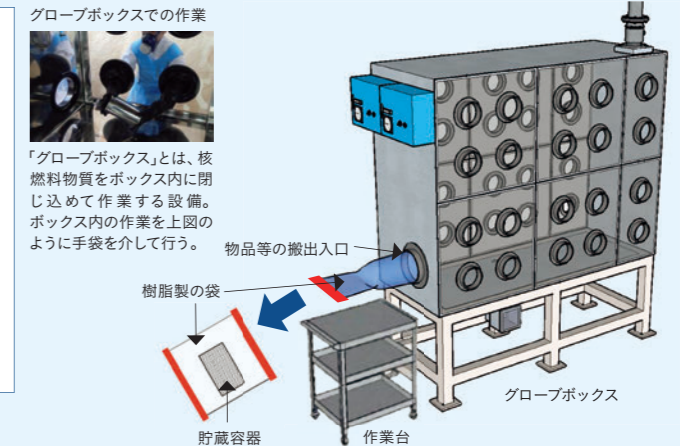
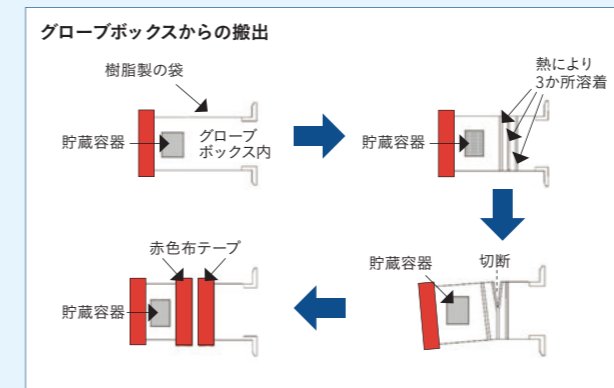
貯蔵容器のバッグアウト作業イメージ

【汚染の概要】

核燃料物質を収納している金属製貯蔵容器(アルミ缶及びステンレス缶)2本を、それぞれ二重に梱包している樹脂製の袋の交換作業中に、汚染が発生しました。

【原因】

- 1 バッグアウト作業前に行われる貯蔵容器(ステンレス缶)の表面の核燃料物質の除去が不適切であった。
- 2 その過程で一重目の樹脂製の袋に穴が開いたことにより汚染が発生し、それに気付かずバッグアウト作業を継続したこと
- 3 バッグアウト作業後の梱包物表面の汚染検査、外観確認を行わずに二重梱包作業に移行したこと



「グローブボックス」とは、核燃料物質をボックス内に閉じ込めて作業する設備。ボックス内の作業を上図のように手袋を介して行う。