

平成 29 年 4 月 1 9 日
原子力安全対策課
(2 9 — 0 3)
< 1 7 時 資 料 配 付 >

敦賀発電所 1 号機の廃止措置計画の認可および 廃止措置に係る取組み状況の報告について

本日、県は、日本原子力発電株式会社から、別添のとおり、敦賀発電所 1 号機の廃止措置計画の認可および廃止措置に係るこれまでの取組み状況などについて、廃止措置協定に基づき報告を受けた。

また、平成 23 年 1 月 26 日から実施していた敦賀発電所 1 号機の定期検査は、原子炉等規制法の規則※に基づき、廃止措置計画の認可をもって終了した。

※ 実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第 53 条第 2 項

< 別添 >

敦賀発電所 1 号機 廃止措置計画認可及び廃止措置協定に基づく報告について
(日本原子力発電株式会社)

問い合わせ先 福井県原子力安全対策課 (担当 : 西岡、内園) 直通 : 0776-20-0315 (内線 : 2360)

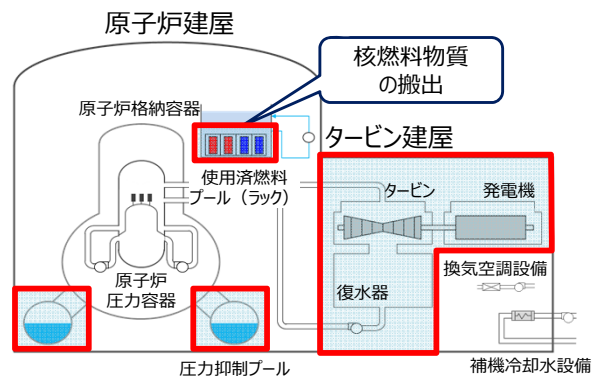
**敦賀発電所 1 号機
廃止措置計画認可及び廃止措置協定
に基づく報告について**

**平成29年4月19日
日本原子力発電株式会社**

廃止措置計画の概要

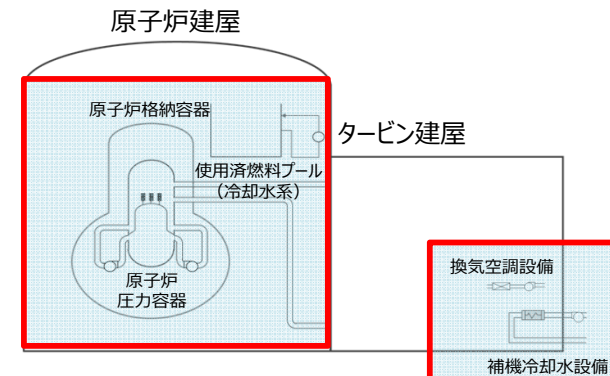
○ 敦賀発電所 1 号機の廃止措置は大きく 3 段階に分け、24年かけて実施していきます。

①原子炉本体等解体準備期間（9年間）



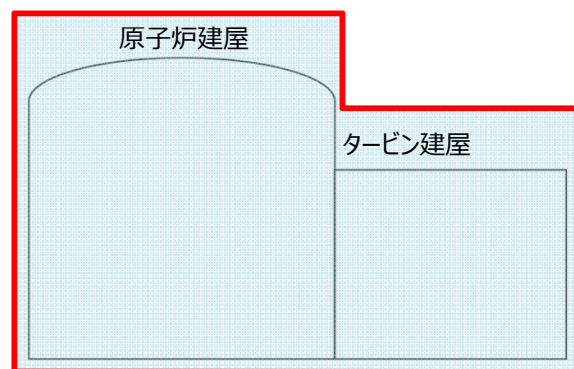
- 工事内容
- 核燃料物質の搬出（新燃料：加工メーカ、使用済燃料：2号機）
 - 原子炉建屋及びタービン建屋内設備等の解体撤去

②原子炉本体等解体期間（9年間）



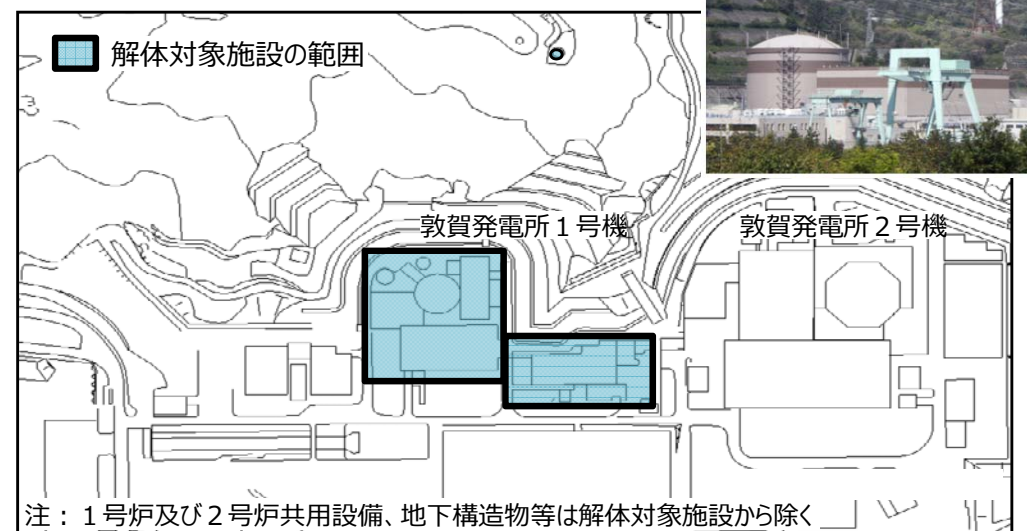
- 工事内容
- 原子炉圧力容器等の解体撤去
 - 原子炉本体等解体準備期間に引き続き、原子炉建屋及びタービン建屋内設備等の解体撤去

③建屋等解体期間（6年間）



- 工事内容
- 管理区域の解除
 - 原子炉建屋、タービン建屋等の解体撤去

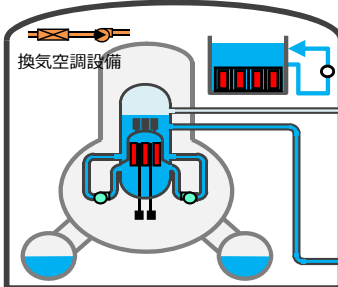
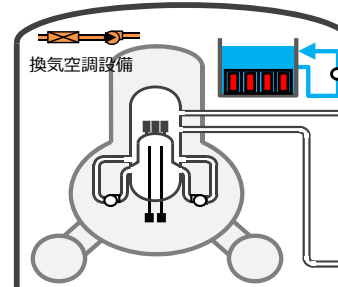
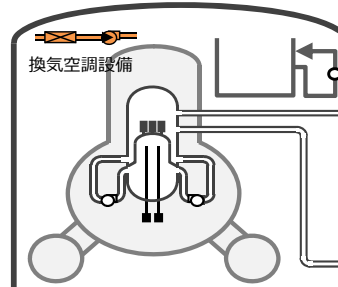
<解体対象施設の範囲>



廃止措置期間中における設備等の維持管理

2

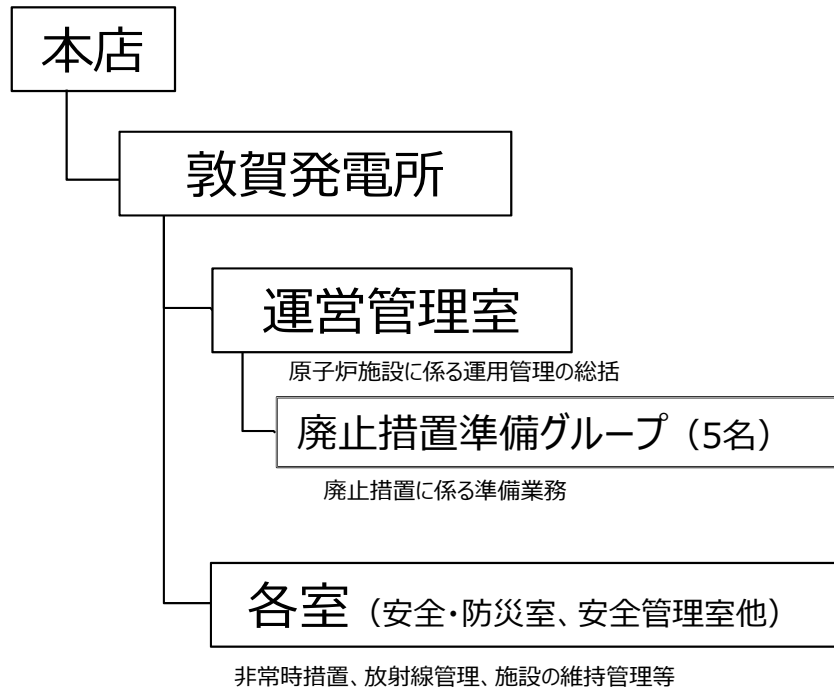
- 廃止措置期間中においても、安全確保に必要な設備等の維持管理を継続するとともに、解体作業や燃料搬出の進捗に応じた安全規制に適切に対応し、プラントの安全を確保していきます。

項目	運転期間	廃止措置期間（燃料あり）	廃止措置期間（燃料なし）
プラント状態			
機能要求 (※)	「止める」 「冷やす」 「閉じ込める」	―― 「冷やす」（燃料貯蔵設備） 「閉じ込める」（一部）	―― ―― 「閉じ込める」（一部）
施設定期検査 対象施設	・原子炉本体 ・核燃料物質取扱施設、貯蔵施設 ・原子炉冷却系統施設 ・計測制御系統施設 ・放射性廃棄物の廃棄施設 ・放射線管理施設 ・原子炉格納施設 ・非常用電源設備	―― ・核燃料物質取扱施設、貯蔵施設 ―― ―― ・放射性廃棄物の廃棄施設 ・放射線管理施設 ―― ・非常用電源設備	法定検査なし
巡視	毎日	毎日	毎週
保安検査	年 4 回	年 4 回以内	
保安監督	原子炉主任技術者	廃止措置主任者	

※原子力規制庁の審査において、維持管理に必要な設備の機能・性能や維持する期間、台数の明確化など維持管理の方策を具体化。

- 廃止措置を安全かつ計画的に進めるため、廃止措置業務を総括的に監督する「廃止措置主任者」を1名選任するとともに、敦賀発電所長直轄の組織として、新たに13名体制の「廃止措置室」を新設します。

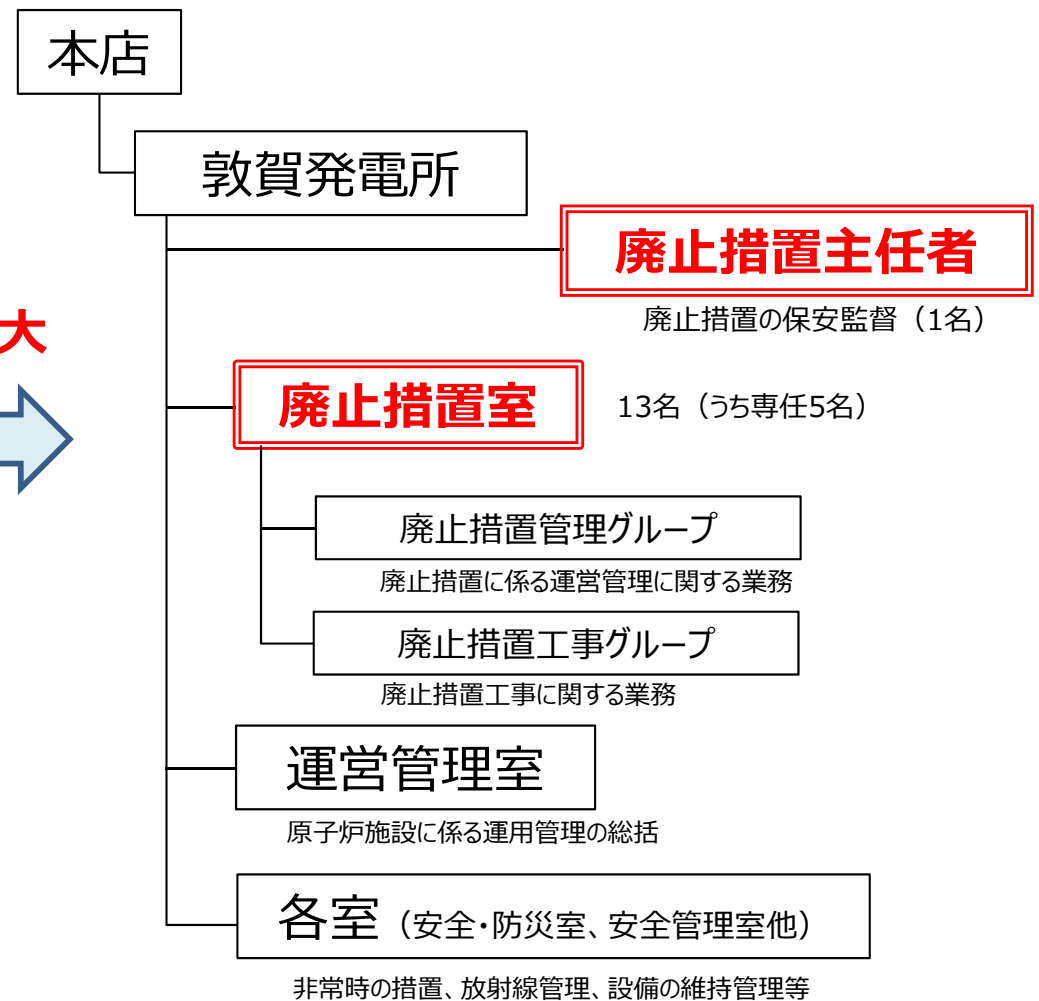
廃止措置計画認可前



充実・拡大



廃止措置計画認可後



- 廃止措置の実施に当たっては、必要な安全対策等を講じ、安全最優先で作業を進めていきます。

【汚染拡大防止対策および漏えい防止対策】

- 汚染拡大防止囲い、局所フィルタ、局所排風機等による汚染拡大防止措置
- 廃液回収容器、廃液回収ポンプ等による漏えい防止措置

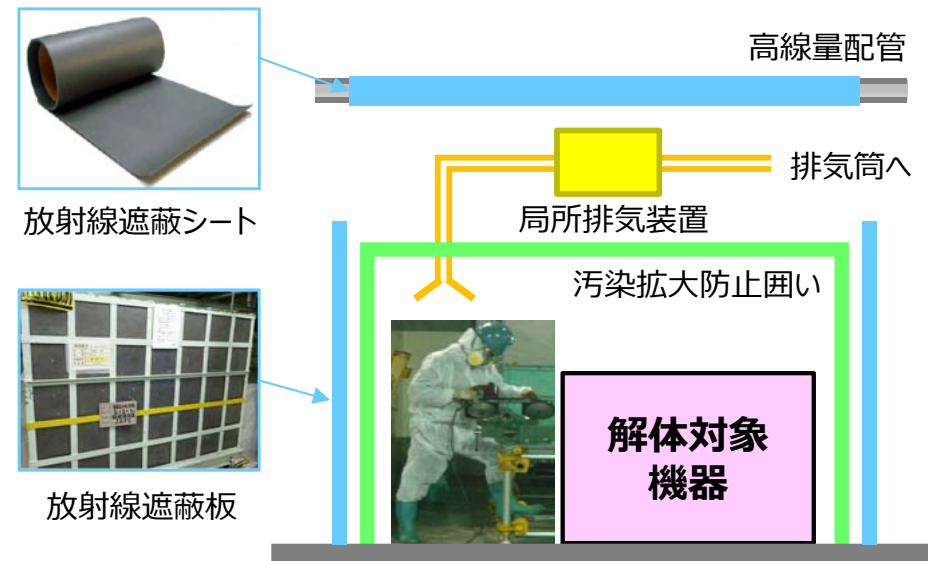
【放射線業務従事者に対する被ばく低減対策】

- 放射線遮蔽設置、遠隔化の導入、立入制限等による外部被ばく低減措置
- 汚染レベル等を考慮して必要に応じた汚染の除去

【事故防止対策等】

- 一般労働災害防止対策の実施
(粉じん障害、騒音、振動、火災防止、高所作業、感電防止等)
＜原子力規制庁の審査を受けて対応を明確化＞
- 工事の実施にあたり、2号機のアクセスルート等に影響がないことを確認

＜廃止措置中における安全対策例＞



＜火災防止対策例＞



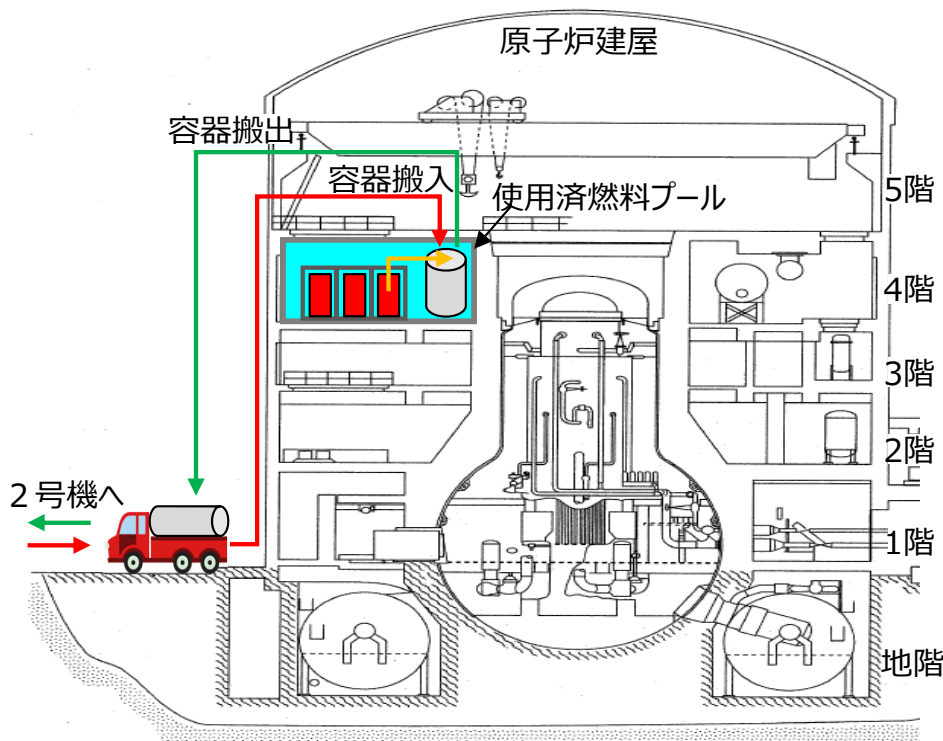
溶断小片（ノコ）受け

防災シート

使用済燃料の搬出等

- 使用済燃料貯蔵施設に貯蔵中の使用済燃料については、国の使用済燃料対策に関するアクションプランに基づき策定している使用済燃料対策推進計画を踏まえ、計画的に県外に搬出していきます。
 - ・ 1号機の使用済燃料は、搬出作業を効率的に行うため、2号機の使用済燃料プールへ移送した後、六ヶ所再処理工場に搬出
 - ・ 原子力規制庁の審査において、使用済燃料貯蔵中に燃料プールの冷却材が全て喪失しても、燃料の健全性等に影響を与えないことを確認済
- 使用済燃料を計画的に搬出できるよう、平成30年度上期予定の六ヶ所再処理工場の竣工に向けて、電事連大で取り組むとともに、再処理事業の実施主体である使用済燃料再処理機構や日本原燃への人的支援を継続していきます。

＜使用済燃料構内移送イメージ＞



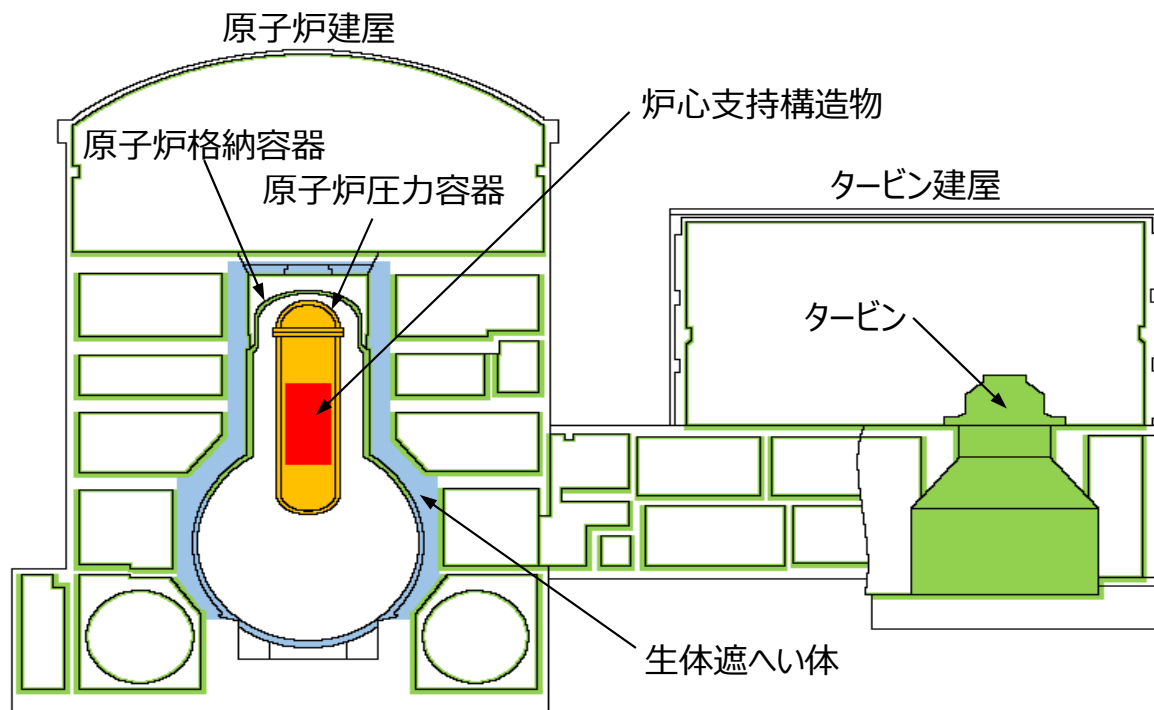
＜1号機使用済燃料の保管状況＞

保管場所	保管量
1号機使用済燃料プール	314体 (約50tU)
2号機使用済燃料ピット	442体 (約80tU)
合 計	756体 (約130tU)

放射性廃棄物の搬出等

- 廃止措置を計画的に進めるため、運転中に発生した廃棄物の減容および六ヶ所低レベル放射性廃棄物埋設センターへの搬出を着実に進め、解体等廃棄物の保管容量を確保しながら工事を進めていきます。
- 放射性物質として扱う必要のない廃棄物（クリアランス対象物）については、原子力規制委員会の認可が下り次第、国の検認等を経て構外に搬出し、可能な限り再利用を進めていきます。
- 放射性廃棄物の処分場確保については、原子力規制委員会による処分基準の検討状況を確認しながら、埋設施設の計画的な立地に向けて、電事連大での取組みを継続していきます。

＜主な廃止措置対象施設の推定汚染分布＞



＜廃棄物推定発生量＞

放射能レベル区分		推定発生量
低レベル放射性廃棄物	■ 放射能レベルの比較的高いもの（L1）	約40トン
	■ 放射能レベルの比較的低いもの（L2）	約1,990トン
	■ 放射能レベルの極めて低いもの（L3）	約10,760トン
■ 放射性物質として扱う必要のないもの（CL）		約7,800トン

※ 放射性廃棄物でない廃棄物（NR）推定発生量：約176,000トン

直近 3 年間の廃止措置工事の工程

7

- 最初にタービン建屋 1 階にある排水ピットの除染工事に着手します（5 月中旬頃の予定）
- 平成29年度は、タービン・発電機や制御棒駆動水圧ユニットの解体に順次着手する計画です。

工事内容	平成29年度	平成30年度	平成31年度
① 機器・配管等の除染	除染		
② 圧力抑制プール水処理		処理装置据付	水処理作業（～H32）
③ 放射能汚染レベルが低い設備の解体	原子炉建屋 1 階機器解体 タービン建屋 3 階機器解体		
④ 新燃料搬出	期間中に 1 回実施予定		
⑤ 使用済燃料構内移送	期間中に 1 回実施予定		



排水ピットの除染
(タービン建屋 1 階、H29.5～)



タービン・発電機解体
(タービン建屋 3 階、H29下期～)



制御棒駆動水圧ユニット解体
(原子炉建屋 1 階、H29下期～)

- 廃止措置協定に基づき作成した「敦賀 1 号機の廃止措置に係る地元企業の発展・雇用促進策」を踏まえ、廃止措置工事への参入機会充実にに向けた下記の取組みを実施していきます。

廃止措置工事計画の全体説明会／現地説明

- 廃止措置工事に係る情報を継続的に発信し、地元企業の参入機会を充実

地元企業等との共同研究

- 廃止措置の進捗に応じて現場に即した課題を提示し、研究成果を現場で積極活用



個別工事ごとの情報交換会

- 地元企業の技術力に応じた参入機会の充実を図るため、個別工事の進捗に併せて情報交換会を開催



廃止措置に係る人材育成

- 地元企業の技術力向上のため、廃止措置の内容や必要な技術の講義、現地見学等の研修を実施



- 地元企業の参入を促進するため、若狭湾エネルギー研究センターや敦賀／福井商工会議所と協力し、廃止措置工事への参入に関心のある地元企業に対して、廃止措置工事の具体的な内容等を丁寧に説明していきます。

工事説明会への参加実績・・・256社・団体、440名

現場説明会への参加実績・・・24社、24名

(地元企業を中心に280社・団体、464名の参加)

<地元企業向け工事説明会／現場説明の実績>

- ・ 平成28年 7月 1日：廃止措置工事説明会（於：若狭湾エネルギー研究センター）
- ・ 平成28年 8月31日：廃止措置工事に係る現場説明会（於：敦賀発電所 1 号機）
- ・ 平成28年12月16日：廃止措置工事説明会（於：福井商工会議所）
- ・ 平成29年 2月17日：廃止措置工事に係る現場説明会（於：敦賀発電所 1 号機）



廃止措置工事説明会



敦賀発電所 1 号機の現場説明

<共同研究>

○ 敦賀発電所 1 号機の廃止措置に関する地元企業との共同研究を実施していきます。

年度	研究テーマ	実施企業
H28	防護服用被服の焼却灰低減に係る素材開発 (焼却灰を極力少なくできる素材を開発し防護用被服を試作)	轟産業(株) (福井市)
	指向性スペクトロサーバイメーターの開発 (線量率測定と核種同定を同時に実測できる測定装置を開発)	千代田テクノル敦賀 (敦賀市)
H29	リサイクル金属による遮蔽性能及び強度向上の研究 (管理区域から発生するスクラップ金属を用い十分な遮蔽能力を有する放射線遮蔽材を開発)	田中合金(株) (鯖江市)
	キャピラリーバリア (浸透制御機構) 礫材への建設発生廃棄材料の適用 (発電所解体時に発生するコンクリート礫材を利用したキャピラリーバリアへの適用)	(株)帝国コンサルタント (越前市)

<人材育成>

○ 1 号機の廃止措置に関する研修に、地元企業を中心に23社・団体、30名が参加しました。
平成29年度以降も引き続き実施していきます。

(1) 敦賀総合研修センターにおける公開研修 (H28年8月,H29年3月)

- ・ 東海発電所の廃止措置経験者との意見交換を通じ、廃止措置の具体的な作業内容や現場課題等に関する情報・知見を習得できる実践的な研修を実施。

(2) 若狭湾エネルギー研究センターと連携した廃止措置技術研修 (H28年11月,12月)

- ・ 1 号機の廃止措置工事に関し、必要な知見・技術を習得できる座学・現場研修を実施。

- 廃止措置協定に基づき、廃止措置を安全かつ円滑に進めていくとともに、今後も継続して地元企業の参入拡大に向けた情報発信、共同研究、研修事業等を実施していきます。また、新たに次のような取組みを進め、地元企業の発展・雇用促進に努めていきます。

＜解体工事等に係る元請会社との情報交換会＞

- 若狭湾エネルギー研究センターと協力し、タービン・発電機等の解体工事に係る元請企業と地元企業との情報交換会を開催していきます（平成29年度上期の開催を計画）

＜敦賀総合研修センターにおける新たな廃止措置研修の開始＞

- 1号機の廃止措置工事における元請業務（工事要領検討、資機材の取扱い、管理区域内作業の留意事項等）を体験できる「**廃止措置工事学習コース**」や、廃止措置工事に伴い発生するクリアランス対象物の取扱いに関する講義や、実際の測定装置を使った処理作業の見学等を行う「**クリアランス入門コース**」を新設していきます（それぞれ年2回の計画）

＜廃炉業務における県内企業製品の活用促進＞

- 廃炉業務における資機材等に関し、当社も参加する県の「廃炉業務評価委員会」における製品ニーズの提供や活用策の評価・検討、廃炉技術の共同研究等により県内企業製品の活用を進めます。

＜米国Energy Solutions 社と地元企業との関係構築に向けた取組み＞

- 廃止措置の効率化や将来の事業共同化に向けて、当社と協力関係にある米国ES社とともに、県内の関係機関と連携した地元企業向けのセミナーや情報交換会等、今後の関係構築に向けた取組みを計画していきます

○敦賀発電所 1 号炉

(電気出力35万7千kW、沸騰水型軽水炉)

昭和40年10月11日 原子炉設置許可申請

昭和41年 4月22日 原子炉設置許可

昭和42年 2月27日 第1回工事計画認可・工事着手

昭和44年10月 3日 初臨界

昭和44年11月16日 初送電

昭和45年 3月14日 営業運転開始

平成27年 3月17日 敦賀発電所 1 号機の廃止を決定

平成27年 4月27日 電気事業法に基づく廃止

平成28年 2月12日 廃止措置計画認可申請

平成28年 8月31日 原子炉施設保安規定変更認可申請

平成29年 2月10日 廃止措置計画認可補正申請
原子炉施設保安規定変更認可補正申請

平成29年 4月19日 廃止措置計画認可
原子炉施設保安規定変更認可
第33回定期検査終了（平成23年1月26日より実施）



【発電実績】

	敦賀発電所 1 号機
総発電電力量	約847.3億 k W h
発電日数	10,365日
設備利用率	約60.1%