

再処理工場のしゅん工・操業に向けた取組み（アクションプラン骨子）

長期間の運転中断による技術力低下リスクへの対応及び長期間の運転中断後の工程立ち上げリスクへの対応

取組み項目	実施内容	主な実施状況
運転員の技術力維持・向上	運転再開に必要な力量の検討・定義	・現状運転員の力量は運転操作に関して初級、中級、上級にランク分けしているが、年内中に重大事故対応に関する力量を追加して定義する。また、ガラス溶融炉の運転確認試験、溶液・廃液処理運転、せん断開始と段階的に実運転操作を行うにあたり、アクティブ試験中に習得した運転操作ノウハウをアクティブ試験未経験者へ伝承することが重要である。従って、アクティブ試験未経験者全員を対象に、アクティブ試験経験者をトレーナーとして、シミュレータの活用や実機による模擬操作により必要な力量を習得させる。
	教育訓練プログラムの策定	・これまでのアクティブ試験の知見等に基づき、操業に必要な技術力やノウハウに対して教育訓練が抜けなく実施されるよう、2019年12月に教育訓練プログラムを策定、当該プログラムに基づく教育を実施中。なお、当該プログラムについては、一定期間実施後、今後の操業に向けた評価を行い、必要な改善を行っていく予定。
	過去の運転経験者の活用	・運転経験者が減少し実運転における操作ノウハウを理解している要員が少なくなっていることから、過去の運転経験者を活用する。そのため過去の運転経験者リストを2019年7月に作成。今後の検討に活用する。
	これまで実施したアクティブ試験運転記録の活用	・アクティブ試験当時の各工程の挙動を示す運転記録（トレンドグラフ）に運転時の挙動の意味や操作上の注意点など当時の運転経験に基づくノウハウを記入した教育資料を作成し、運転員への教育を実施中。
	ラ・アーク再処理工場での実機運転訓練	・社内のシミュレータ等を活用した訓練だけでなく、実運転経験を付与し更なる力量の向上を図る。そのため、ラ・アーク再処理工場での実機運転訓練を実施する。2020年4月からの予定であったが新型コロナウイルスの影響により実施時期を調整中。
	他社（JAEA等）の設備を活用した訓練	・東海村にあるガラス溶融炉モックアップ設備（KMOC）での習熟訓練を2019年12月～2020年3月に実施（ガラス固化体74本製造）した。運転未経験者が運転経験者とともに訓練を実施することで技術力向上を図った。なお、本モックアップ設備は、現行のガラス溶融炉の運転操作性の確認や不具合事象の再現確認等、必要に応じ有効に活用していく。
工程立ち上げ時の設備確認、運転手順検討	再処理工場の長期稼働停止を踏まえた機器毎のリスクの洗い出し	・長期稼働停止している機器に対し、停止によるリスクを踏まえた点検内容の検討を行う。具体的には前処理建屋を代表として2020年9月から対象機器や点検内容の検討を行い、しゅん工までに、全建屋に展開する。
	保全プログラムに基づいた機器の点検・保守の実施	・保全プログラム（JEC4209）に基づき策定した点検計画を用いて2020年4月から機器の点検・保守を実施中。今後も点検・保守を継続するとともに、その結果を点検計画に反映することにより、保全プログラムの更なる充実を図っていく。
	長期稼働停止を踏まえた系統の起動前確認の実施	・工程立ち上げ時の不具合等を未然に防止するため、機器個別の単体作動確認や系統の起動前確認（系統構成及び閉塞の有無などの確認）を実施する。
	再処理工場の工程内に保有する溶液・廃液の処理	・アクティブ試験で発生し再処理工場内で保有している溶液・廃液の処理運転を実施し、使用済燃料のせん断に備える。実施にあたっては事前に運転手順の確認を行う。
	ガラス溶融炉の運転確認試験（使用前事業者検査）	・東海村にあるガラス溶融炉モックアップ設備（KMOC）を用いて想定される運転条件における各種データを取得した。その運転データおよびこれまでの実機での取得データを活用していく。
外部知見、外部レビューの導入	ORANO社の知見の活用 - 運転員の教育 - 工程運転再開支援 - 操業前設備点検に対する技術的支援 - ラ・アーク再処理工場の新知見（未経験トラブル、運転技術）入手 - ORANO技術者の常駐 - 当社社員のラ・アーク再処理工場常駐	現在、以下の取組みを実施中。 ・運転員に対し、運転手順や操作、トラブルの未然防止、警報等への迅速な対応など、ORANO技術者による経験・ノウハウの蓄積。 ・各工程の運転に向け、具体的な運転準備、運転条件に対してのORANOによる支援。 ・ラ・アーク再処理工場の経験に基づく予防保全機器、予備品の情報の入手、六ヶ所再処理工場の点検周期・点検内容の最適化。 ・ラ・アーク再処理工場の最新運転情報、トラブル情報等の提供に基づく、安全・安定運転に対するノウハウの蓄積。 ・六ヶ所再処理工場の運転・保全に対し直接必要な支援を受けるため、ORANO技術者2～4名を六ヶ所再処理工場に駐在。 ・ラ・アーク再処理工場の運営方法やトラブル情報等について学ぶため、ラ・アーク再処理工場への常駐を2020年2月から開始したが、3月中旬新型コロナウイルスの影響により中断。再開に向けて実施時期調整中。
	JAEA、メーカーの経験者の招聘	・JAEA及びメーカーの技術者から工程立ち上げ時の設備状態や運転手順等について、それぞれの知見や目線から支援を受ける。今後、具体的な活用について決定し招聘する。
	JANSIレビューの実施	・再処理工場のしゅん工に向けた取組み状況（組織運営、技術力の向上、緊急時対応等）についてレビューを受けるとともに、更なる向上を目指し必要な支援を受ける予定。なお、JANSIによる現場確認等を2020年度下期から開始するよう調整中。
地域の皆様への理解活動	「再処理工場の安全性向上のための具体的な取組み事例について（トラブル事例集）」を活用し、再処理工場の安全性確保の仕組みと具体的な取組み事例について理解活動を実施 ※トラブル事例集は当社・協力会社の教育にも活用	・2006年アクティブ試験開始にあたり作成した事例集に、新規制基準に基づく安全対策を拡充。さらに当社で発生したトラブル事例や重大事故対策設備のトラブル事例を追加。2020年9月の完了を目指し、現在改訂作業中。合わせて、年内開始を目指して事例集を用いた教育（社内・協力会社）や社外の方々への理解活動への活用方法を検討中。

安全・安定運転を確実に実施するための対応

取組み項目	実施内容	主な実施状況
新規制基準への適合確認	安全審査、設工認での要求事項の現場への確実な反映確認	・当社が使用前事業者検査として新規制基準適合を確認し、原子力規制委員会の確認（使用前確認）を受ける。そのための準備を進めていく。 ・保安規定で運用すべき事項を抽出・整理済み。今後、運用すべき事項の展開を検討し、社内規定への反映を確認するとともに保安規定の変更認可申請を行う。
重大事故訓練	重大事故対処に係る資機材の配備及び対応手順書の整備	・重大事故に係る資機材を種類、員数等を記載したリストに基づき整備中。手順書と合わせて保安規定の認可までに整備する。
	重大事故対処に係る社内訓練の実施	・訓練対象者や訓練内容、時期等を定めた訓練計画を策定し当該計画に基づき訓練を実施中。2020年度は、5月に運転員を主とした初動対応、6月に臨界事故対応の訓練実施済み。9月に蒸発乾固対応訓練、10月に水素爆発対応訓練を予定。
	全社対策本部との役割分担の明確化を含めた事業部対策本部の対応体制の整備	・これまでの訓練に対する社内外の指摘等に基づき、体制等を改善。また、福島原子力発電所の事故後に各電力が導入している緊急時コマンドシステム（ICS）を踏まえ、2020年度から全社対策本部及び事業部対策本部の体制、役割について社内規定等を整備中。保安規定の認可までに整備を完了し、訓練を実施する。
分析技術力の向上 分析項目の最適化	協力会社を含めた分析技術力の向上	・アクティブ試験結果を踏まえ訓練内容の標準化を行い2018年6月から協力会社（グループ企業）と分析訓練を実施中。訓練を継続し分析技術力の向上に努める。
	分析技術力の向上と分析項目の適正化による分析時間の短縮	・アクティブ試験結果を踏まえた分析項目の削減、分析時間の短縮に係る最適化の検討を協力会社（グループ企業）とともに2019年9月からガラス固化建屋で先行実施中。しゅん工までに、全建屋に展開する。
	国際標準レベルの分析技術力の習得	・国内外の分析機関が参加する共同分析に継続参加し技術力の維持・向上に努める。
運転保全体制の構築	安全操業に向けた運転保全体制の構築	・これまでの建設・試運転を主とした体制から、段階的に運転管理・保守管理がしやすい体制への変更を検討中。しゅん工・操業に向け運転保全体制を構築する。
	設備・機器の重要度に応じた運転・停止判断、トラブル対応手順の構築	・重大事故対策で新たに追加した設備（凝縮器など）に対応する手順書案を作成し対応訓練を実施中。手順書案の内容を対応訓練で確認し、不足部分を手順書に反映し保安規定の認可までに制定する。
	運転予備品、試薬の配備	・これまでの当社、電力、ORANO等の知見も踏まえ、2020年4月から予備品が必要な機器（ポンプなど）やその機器に必要な部品類（パッキンなど）の種類や数量を抽出中。しゅん工までに、必要な運転予備品を確保する。 ・試薬の安定確保に向けて2020年4月から取引先と協議中。しゅん工までに、確実な調達方法を確立する。
	協力会社の育成、維持、確保	・当社の運転・保全に地元企業が参画する体制の構築及び育成方法を検討中。合わせて、メーカーから地元企業へ適切にシフトするための検討を行い、2020年度から協力会社（地元企業）による点検等を実施予定。今後、シフトする範囲の拡大を検討していく。
	輸入品に対する調達体制の構築	・輸入品は調達に時間がかかる等の課題が生じるため、2020年4月から安定操業に必要な予備品や数量を抽出中。しゅん工までに、必要な予備品を確保するとともに、入手経路の改善等も検討していく。
エンジニアリング機能の集約	エンジニアリング機能をエンジニアリングセンター（技術本部）に集約	・2019年2月の組織改正にて技術本部を設置しエンジニアリング機能を集約した。技術本部によるエンジニアリング業務を実施中。