

# 六ヶ所原子燃料サイクル施設における 新規制基準適合性審査の対応状況等について

令和6年2月6日



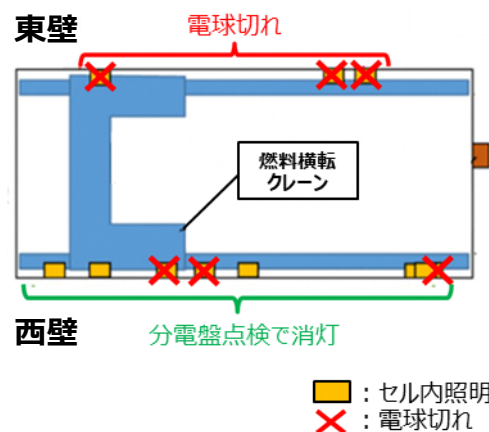
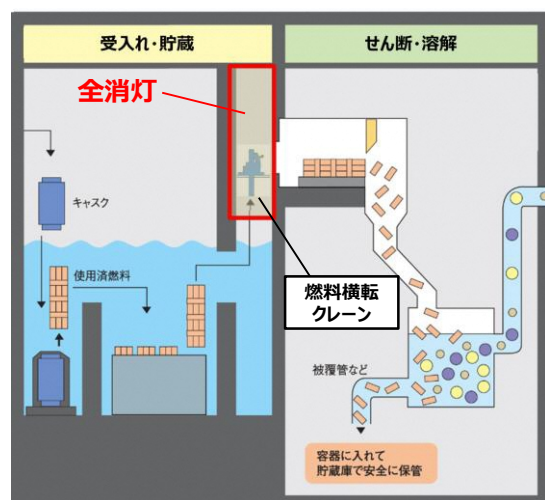
日本原燃株式会社

# 目次

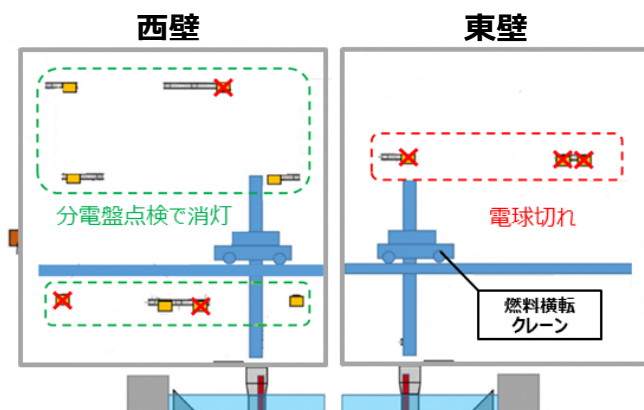
1. 再処理施設におけるセル内全消灯への対応
2. 新規制基準の審査の対応状況
3. 各施設の工事・運転状況
4. 再処理施設のしゅん工・操業に向けた取組み
5. まとめ

# 1. 再処理施設におけるセル内全消灯への対応

- 2023年1月28日、前処理建屋にてIAEAの査察カメラを設置しているセル内の照明が全消灯する事象が発生。これにより、IAEAの査察カメラによる監視が約2時間中断。
- 東壁照明が全て電球切れしている中、設備点検のため西壁照明用分電盤の遮断器を切ったことで全消灯した。
- 全消灯の間、セル内に使用済燃料はなく、燃料横転クレーンの操作による使用済燃料の移動がないことを確認。後日、IAEA・原子力規制庁による査察でも使用済燃料の移動がなかったことを追認。
- 施設の保障措置に責任をもつ核物質管理課は、IAEAの査察活動を妨げない、という保障措置上の要求事項を明確にしていなかった。
- 設備管理に責任をもつ前処理課と照明用分電盤の点検に責任をもつ電気保全課は、照明を維持する必要性の理解が不足していた。
- 全消灯によりIAEAの査察活動に重大な影響を与えたことから、再発防止対策として、社内管理基準の改正、社員の意識改革・連携の改善に加え、「原子力安全」、「保障措置」および「核セキュリティ」の3つの観点での有効な仕組みを構築中。
- なお、7月6日にIAEAグロッシ事務局長が当社を視察し、「保障措置は、査察する側とされる側の双方が協力体制にあることが最善であり、日本原燃は我々の活動に対して協力的である」と評価。



上面図



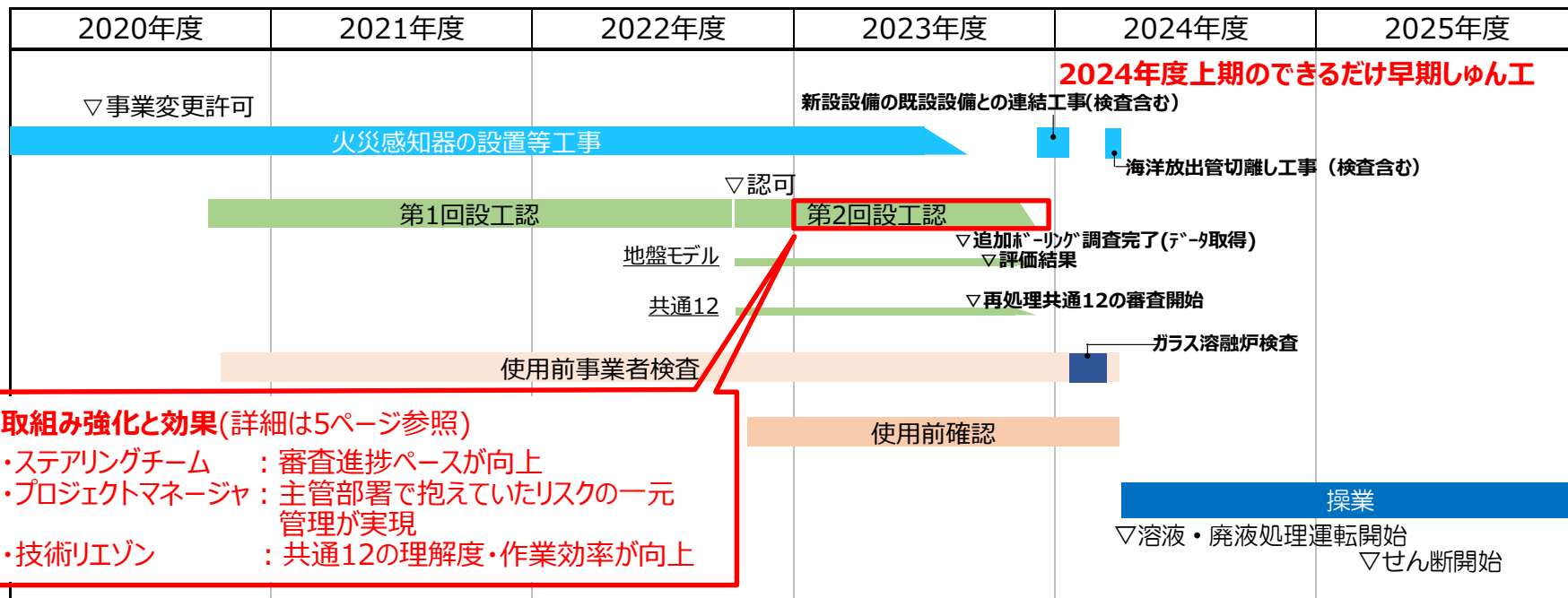
側面図

# 2. 新規制基準の審査の対応状況



## 再処理施設

- しゅん工目標：2024年度上期のできるだけ早期
- 設工認審査の状況：2022年12月、第1回設工認認可。現在、第2回設工認審査中(全2回)。地盤モデル策定の検討が進捗しており、年明けには策定した地盤モデルと入力地震動について説明。新規制基準規則の要求事項と設備設計の関係性を整理した資料(共通12)を順次提出し、審査の加速化を目指す。
- 体制の整備等の取組み：電力支援、メーカ支援により審査体制を強化するとともに、工事、使用前事業者検査等を着実に実施し、しゅん工目標の達成に向け、オールジャパン体制で全力で対応中。
- しゅん工後の安全・安定運転に向けて：運転員の技術力維持・向上、重大事故訓練、運転保全体制の構築等を実施。

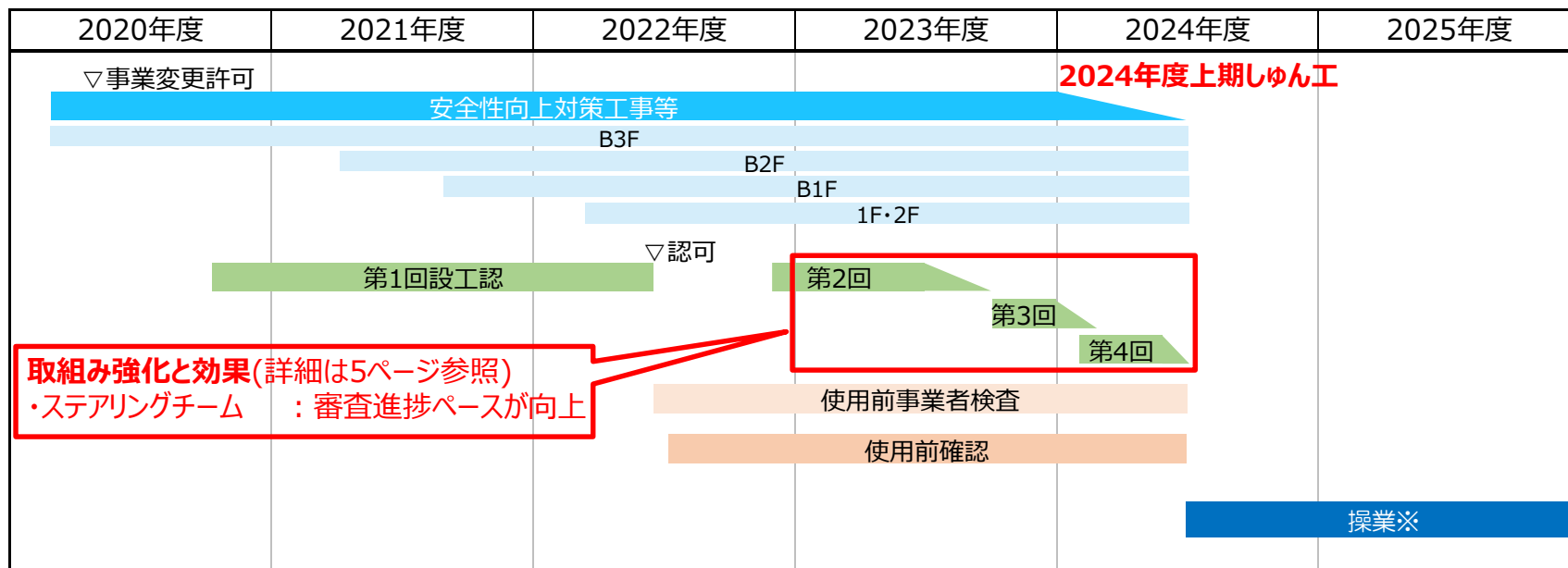


# 2. 新規制基準の審査の対応状況



## MOX燃料加工施設

- しゅん工目標：2024年度上期
- 設工認審査の状況：2022年9月、第1回設工認認可。現在、第2回設工認審査中(全4回)。再処理施設と同時並行で実施中。
- 体制の整備等の取組み：電力支援、メーカ支援により審査体制を強化するとともに、工事、使用前事業者検査等を着実に実施し、しゅん工目標の達成に向け、オールジャパン体制で全力で対応中。
- しゅん工後の安全・安定運転に向けて：運転員の技術力習得のため、先行施設等で訓練を実施。



※しゅん工後、設備運転の訓練や核燃料物質を用いた品質確認試験を経て、2026年度からMOX燃料加工を行う予定。

# 2. 新規制基準の審査の対応状況



## 設工認審査に対する取組みの強化

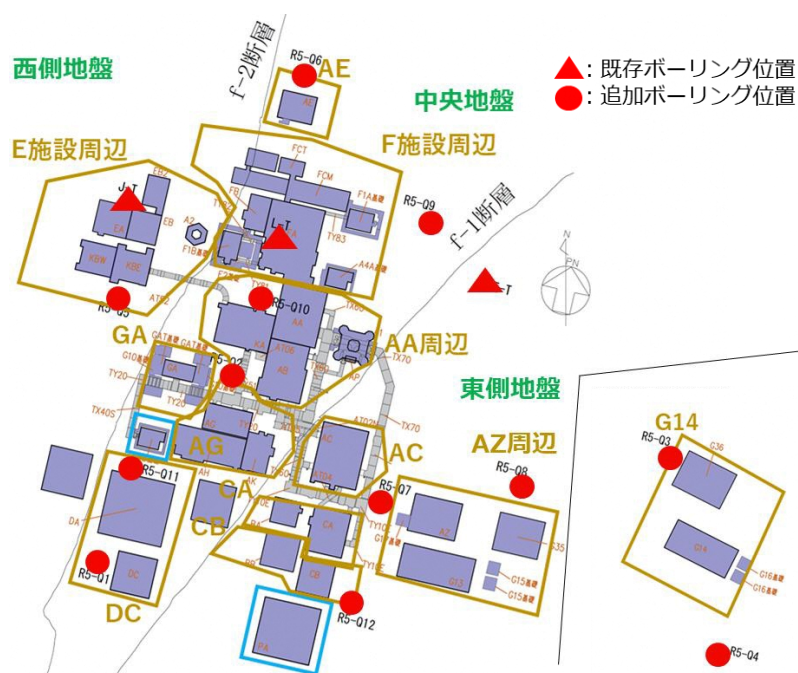
- 審査の進展：再処理施設は、新規制基準に対する設工認審査の前例がなく、申請書の記載事項や申請対象設備の明確化について丁寧な説明を実施。また、設備数が原子力発電所6～7基分と膨大であるため、審査に時間を要している。
- 体制の整備：
  - 2021年12月からコミュニケーションと作業性向上のため、分散していた設工認対応者を体育館に集結。
  - 審査を効率的に進めるため、「原子力規制庁と折衝し、審査対応の方向性を指揮する**ステアリングチーム**」、「審査が進む中で新たに発生する懸案事項の解決、追加評価/工事の全体進捗管理を行う**プロジェクトマネージャ**」および「設工認事務局と各施設課を繋ぐ**技術リエゾン**」を配置。
- 電力各社による継続的な人的支援を受けながら、組織力を強化・育成していく。

対策	効果	今後の対応
ステアリングチームの設置	原子力規制庁との折衝、審査対応の方向性を指揮するチームを設置したことで、客観的で技術的な裏付けをもった分かりやすい説明が可能に。これにより以前よりも審査進捗ペースが向上。	電力支援者から当社社員への審査知見・ノウハウを引継ぐため、ステアリングチームの裾野を当社社員に広げ、効果的な審査対応ができる組織に変革していく。
プロジェクトマネージャの配置	懸案管理の導入で部署ごとに取り組んでいたリスクが組織として一元管理できるようになった。	顕在化した技術懸案を工程、コストの両面から管理し、解決に向けて効率的に対応していく。当社社員自らが十分に管理・対応できるよう社内組織を強化・育成していく。
技術リエゾンの配置	設工認対応のチームと現場の議論が活発になり、設工認説明資料(共通12)の作業効率が向上。	連携の重要性を十分理解し、活発なコミュニケーションができるよう社員を育てていく。

# 2. 新規制基準の審査の対応状況

## 地盤モデルの設定

- 再処理施設は敷地が広かつ建屋が複数存在するため、耐震評価の前提となる地盤モデルは、新規制基準の施行以前に認可された「平均地盤モデル」を適用していた。
- しかし、審査での説明性の向上と安全性の追求のため、地盤モデルを新たに作り直すこととした。このため、追加ボーリング調査を行い、データを丁寧に分析・考察した上で、「基本地盤モデル」を設定することとした。
- 「基本地盤モデル」設定で重要な因子となる「岩盤部分の減衰定数」と「表層地盤の物性値」について、ボーリング調査で得られたデータを分析中。



岩盤部分の減衰定数に関する調査位置図(12箇所)



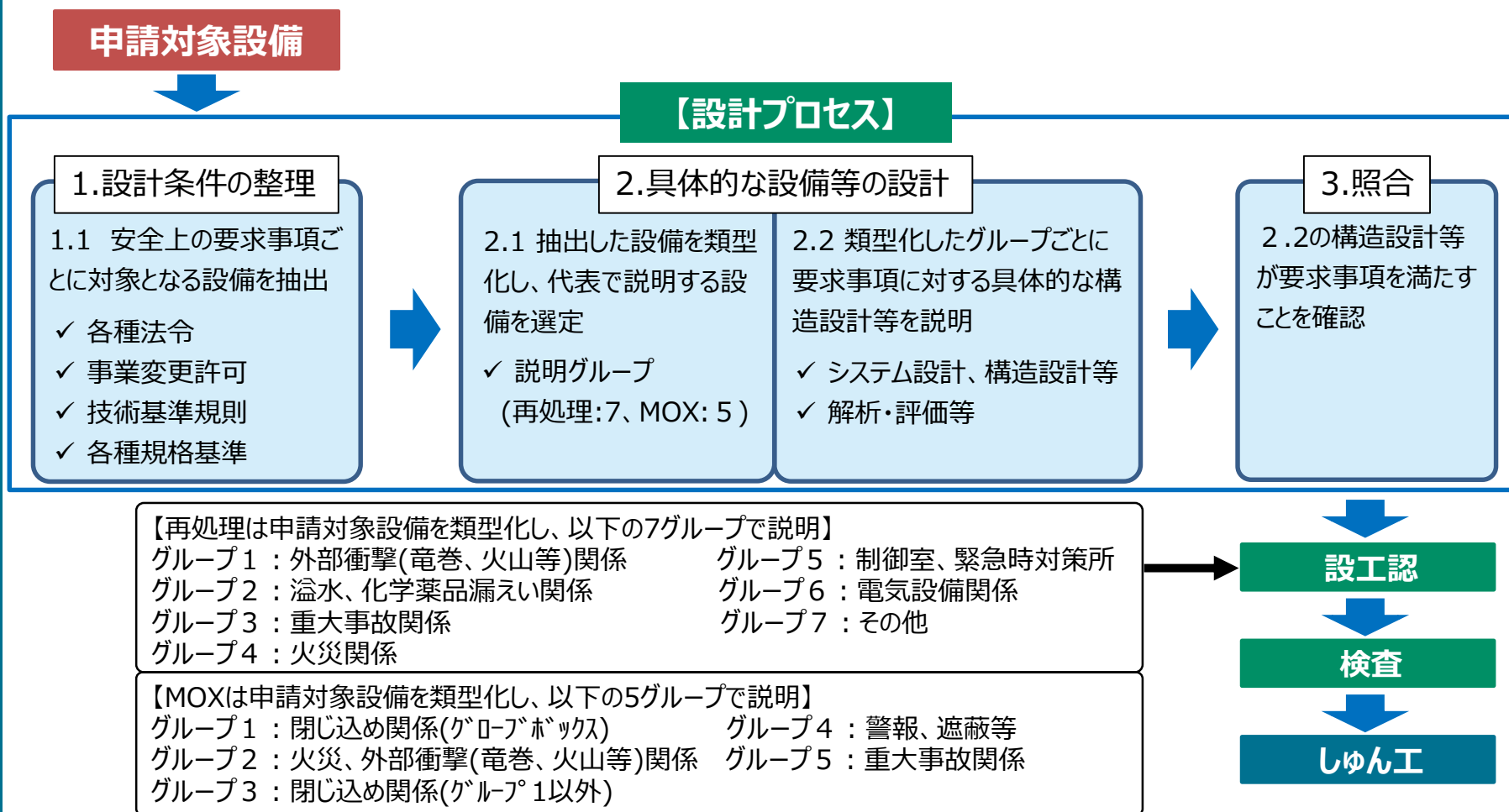
表層地盤の物性値に関する調査位置図(15箇所)

# 2. 新規制基準の審査の対応状況



## 新規制基準規則の要求事項と設備設計の関係性整理(共通12)

- 設工認の審査では、多数の申請対象設備を個別に説明するのではなく、類似する設備を類型化して合理的な説明を行う。
- 安全上の要求事項ごとに対象となる設備を抽出。抽出した設備を類型化し、その代表設備ごとに具体的な設計への展開を説明することで効率的な審査に繋げる。





# 3. 各施設の工事・運転状況

## 再処理施設

- 安全性向上対策工事は約99%が終了。
- 引き続きしゅん工に向け、安全を最優先に、安全性向上対策工事を進める。

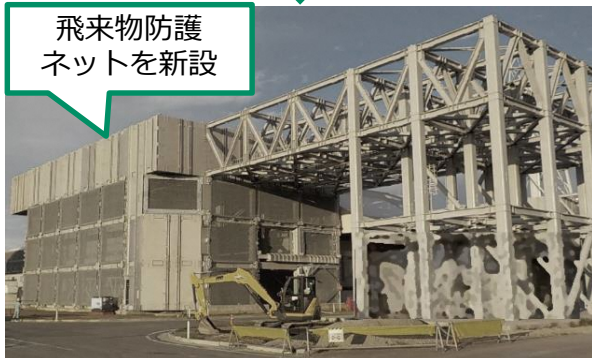
### 非常用電源建屋冷却塔



工事前



飛来物防護  
ネットを新設



工事後

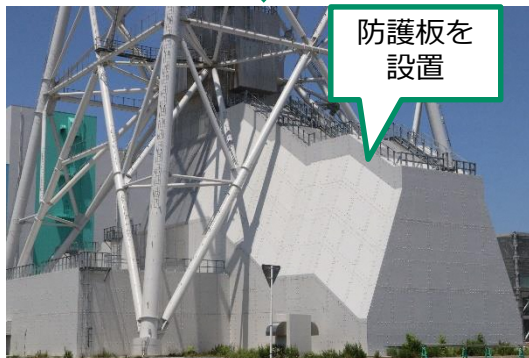
### 主排気筒



工事前



防護板を  
設置



工事後

### 重大事故等対処設備



アクセスルート(斜面切取工事後)

大型移送ポンプ車

ホース展張車



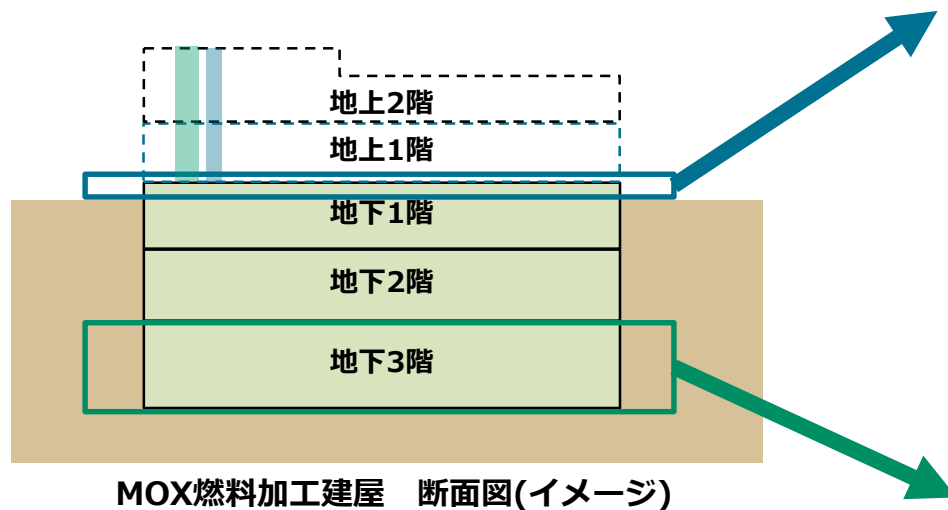
中型移送ポンプ車

大型移送ポンプ車など  
重大事故等対処用重機

# 3. 各施設の工事・運転状況

## MOX燃料加工施設

- 2022年9月15日、第1回設工認認可を受け、認可対象である建屋本体の建設工事を開始。
- MOX燃料加工建屋は地上2階、地下3階建てであり、下の階から順次工事を実施中。現在の建屋工事進捗率は約68%。
- 引き続き安全を最優先に、確実に建設工事を進める。



凡例

- : 工事未着手
- : 工事着手済み



建屋全景(2024年1月)



地下3階の工事状況(2023年12月)

# 3. 各施設の工事・運転状況

## ウラン濃縮施設

- 2023年8月25日に生産運転再開。
- 新型遠心分離機の増設を順次進め、現在の75tSWU/年から、2024年3月に150tSWU/年、2027年度に450tSWU/年へ拡大予定、最終的に1,500tSWU/年規模を計画。
- 6年ぶりの運転再開となるため、安全最優先で一つ一つの作業を慎重に進める。

### 濃縮ウランの生産運転再開

#### 【訓示要旨】

- 6年間のブランクに対し、これまでの知識を総動員し、安全を最優先に運転すること。
- 国内で濃縮技術を保有していることは、エネルギーセキュリティの観点から非常に意義がある。この技術をしっかりと継承すること。



中央制御室での運転状況監視



生産運転再開にあたっての訓示



運転再開のため原料シリンダを吊り上げる様子

### 緊急時対応能力の維持・向上

- 緊急時対応能力の維持・向上を目的として、定期的に原子力事業者防災業務計画に基づく防災訓練を実施。
- 訓練では、建屋損壊時における有害物質建屋外漏えい防止を目的とした、放水装置による散水などを実施。



貯水槽から放水用の水を汲み上げる様子  
(2023年10月3日)

# 3. 各施設の工事・運転状況

## 低レベル放射性廃棄物埋設施設

- 1992年度以降、毎年、原子力発電所の運転に伴い発生した低レベル放射性廃棄物(廃棄体)を安全・安定に受け入れ、埋設している。
- 1号埋設施設(7,8群)および3号埋設施設を構築工事中。
- 2022年度末に1号埋設施設7群の一部供用開始。
- 2024年度には3号埋設施設の供用開始予定。

### 操業の状況(2023年12月末現在)

	操業開始	容量	受入れ本数	埋設本数
1号	1992年	40,960m <sup>3</sup> (204,800本)	152,915本	151,507本
2号	2000年	41,472m <sup>3</sup> (207,360本)	199,824本	199,432本
3号 (建設中)	2024年度 (予定)	42,240m <sup>3</sup> (211,200本)	—	—
合計	—	124,672m <sup>3</sup> * (623,360本)	352,739本	350,939本

※「原子燃料サイクル施設の立地への協力に関する基本協定書」にて、低レベル放射性廃棄物を逐次受け入れて約20万m<sup>3</sup>(ドラム缶約100万本相当)を埋設する計画。



1号埋設施設7,8群の様子(2023年10月)



低レベル放射性廃棄物埋設施設全景



3号埋設施設の様子(2023年10月)

# 4.再処理施設のしゅん工・操業に向けた取組み

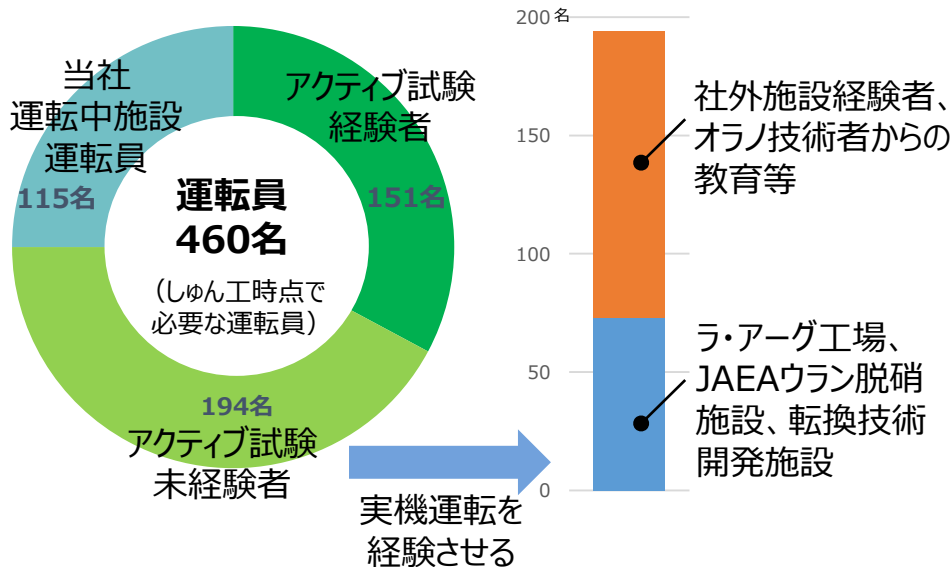
## 運転員の技術力維持・向上、重大事故等に対する訓練



- 運転員の実務経験向上：「ラ・アーク再処理工場での起動/停止操作等の運転訓練」、「JAEAにあるガラス溶融炉(モックアップ)で模擬廃液を用いた訓練」および「JAEAのプルトニウム転換技術開発施設における技術研修」等を実施。
- 重大事故等に対する訓練：万が一事故が発生した場合にも迅速に対処できるよう設備を充実させ、適切に使用できるよう「重大事故等に対する訓練」を繰り返し実施。
- 取組状況の発信：取組状況は、当社HP等を通じて広く発信。

### 運転員の実務経験

今後の運転に自信が得られる貴重な機会として、社外施設での実機運転に携わる取組みも実施。



### 重大事故等に対する訓練

周辺に放射性物質が放出されるような事態の事故を想定した訓練を日々積み重ね、万が一の際にも適切に対応できるよう、繰り返し訓練を実施。



再処理施設でのホース展張訓練

# 4.再処理施設のしゅん工・操業に向けた取組み

## 運転保全体制の構築



- 再処理工場が安全で安定した操業を継続していくためには、地元企業の皆さまの力が不可欠。
- このため当社は、設備の保全業務に関して、必要な技術力を提示し、当社グループ企業による技術・技能習得の場を設け、地元企業の皆さまに支えていただけるよう工夫。
  - ・ 新規参入を検討する地元企業を対象とした保全業務の見学会
  - ・ マニピュレータ操作員の技術力の維持・向上を目的とした、海外の操作員も参加する競技大会
- これらを通じて、より多くの意欲ある企業に参入いただき、ご一緒に安全・安定操業に取り組む。

### 保全業務見学会

- ・ 地元企業を対象にグループ企業(ジェイテック)の訓練施設で技術・技能を習得するための研修を開催(受講者は延べ5万人を達成)。
- ・ 今後は、さらに地元企業のニーズに応じた教育・訓練を企画し、参入に向けた支援を行う。
- ・ 地元企業の新規参入を促進するため、再処理工場で実際の保全業務をご覧いただく見学会を実施。今後も継続的に開催予定。



グループ企業の訓練施設での計器類の点検研修



協力会社社員が分電盤の点検作業を行っている様子

### 技術力の維持・向上のための競技大会

- ・ 2023年6月、当社、オラノ社、ジェイテック、JAEA等から6チーム16名が参加。
- ・ 国内外の技術者が遠隔操作装置「マニピュレータ」の操作技術を競うとともに意見交換し、互いの知識を共有。
- ・ 今後、原子力事業者に限らず、様々な業界の方にも参画いただき、技術の向上につなげていく。



当社運転員の操作の様子  
(マニピュレータを2人で操作)



オラノ社運転員の操作の様子  
(マネキンに対し遠隔で防護服着用)

# 4.再処理施設のしゅん工・操業に向けた取組み

## 地域の皆さまへの理解活動(1/2)



- 地域の皆さまに信頼していただくため、全戸訪問やげんねん地域大使、新入社員農業体験研修などを実施。

### ①信頼される地域の一員として

#### ●全戸訪問の実施 ～1984年から六ヶ所村内全戸を対象に毎年実施～

- ・社員が六ヶ所村内の全戸を訪問し、事業へのご理解・ご協力に対する感謝の意をお伝えするとともに、至近の事業の状況を説明し、ご意見をお伺いする活動。
- ・2023年度は、11月27日～12月15日にかけて、4年ぶりに全戸(約3,400戸)訪問を実施。

※2020年度～2022年度は新型コロナウイルスの影響から、全戸訪問を取りやめ、「全戸郵送」および希望される方に自治会館などでお会いする「ふれあい交流会」を実施。

#### ●げんねん地域大使 ～2019年から社員を任命(現在26名)～

- ・地元で生まれ育った社員や、スポーツ・文化等各地域の様々な活動に参加している社員を「大使」に任命。地域の方々から、ざっくばらんな声を聴き、地域と会社の橋渡しをする役割を付与。大使を通じて寄せられた声を会社の活動に反映。

#### ●新入社員農業体験研修 ～2019年から実施～

- ・地域の皆さまと交流し、地元への愛着と理解を深めることを目的として実施。
- ・今年度は、六ヶ所村、青森市、六戸町の農家の皆さまのご協力をいただき、新入社員70人が春と秋の2回にわたり、長芋の種芋堀りや支柱立て、リンゴの花摘み、ゴボウの収穫作業などを実施。
- ・受入れ農家の皆さまからは、新入社員に対するお礼や激励のお言葉をいただいた。



全戸訪問の様子



地元の方に事業説明をする  
げんねん地域大使



新入社員が収穫したゴボウの  
土を落としている様子

# 4.再処理施設のしゅん工・操業に向けた取組み

## 地域の皆さまへの理解活動(2/2)



- ▶ 青森県の未来を担う子供たちの育成のために、放射線や原子力の理解を深める場の提供のほか、ロボットコンテストを開催。

### ②人材育成に向けた取組み

#### ●放射線・エネルギーに関する出前授業

- 青森県の未来を担う子供たちに対する放射線・エネルギーの理解促進のため、2008年度から出前授業を実施。
- 今年度は、県内の小学校・中学校・高校・大学に対して23回実施。

#### ●原子燃料サイクルに関する講義

- 原子燃料サイクルについて正しい知識をもっていただけるよう、県内のエネルギー関連事業者と連携して2022年度から講義を実施。  
(講義内容：原子燃料サイクル事業と地域エネルギー産業の歴史等)
- 今年度は、県内10の大学・高専等に対して40回実施。

#### ●げんねんジュニアロボットコンテスト

- 青森県の未来を担う小中学生に対し、ロボット製作を通じて「科学する楽しさ」を体験し、科学に対する興味や物づくりへの関心を深め、創造性豊かに成長していただくことを目的に2000年から開催。
- これまで、県内全域の発明クラブから約5,000人が参加し、中には、社会人となり最先端企業でロボット開発に携わったり、当社で技術者として活躍。



白山台中学校(八戸市)での放射線出前授業の様子



弘前大学での講義の様子



ロボットコンテストの様子



# 4.再処理施設のしゅん工・操業に向けた取組み

## 地域産業の活性化の取組み



➤ 地域産業の活性化に向け、青森県産品の消費拡大や、地域ブランドを立上げ。

### ①青森県産品の消費拡大に向けた取組み

#### ●「あおり旬紀行」

- 2006年度以降、青森県産品を広く全国の電力関係者に購入していただくことを目的として、青森県産品を掲載したカタログを、お中元期とお歳暮期の年2回作成。当社社員・協力会社、全国の電力会社に配布。



「あおり旬紀行」のパンフレット  
(左：2023年お中元期、右：2023年お歳暮期)

#### ●社員食堂での県産食材利用

- 社員食堂において、海峡サーモンの塩焼きやガーリックポークステーキ、長芋の漬物など、様々なメニューを提供。
- 2023年11月、青森県産米「はれわたり」を食堂で提供するとともに、「ミス・クリーンライスあおり」によるPRイベントを実施。



「ミス・クリーンライスあおり」によるPRイベントの様子

### ②地域ブランドの立上げ

#### ●「六景楽市」

- 地元の食材を使用した特産品(しじみラーメン、パイカカレーなど)の知名度向上を目指し、六ヶ所村をはじめ、東通村など隣接市町村の7つの商工会の皆さまとともに立ち上げたブランド。2006年度に創設。



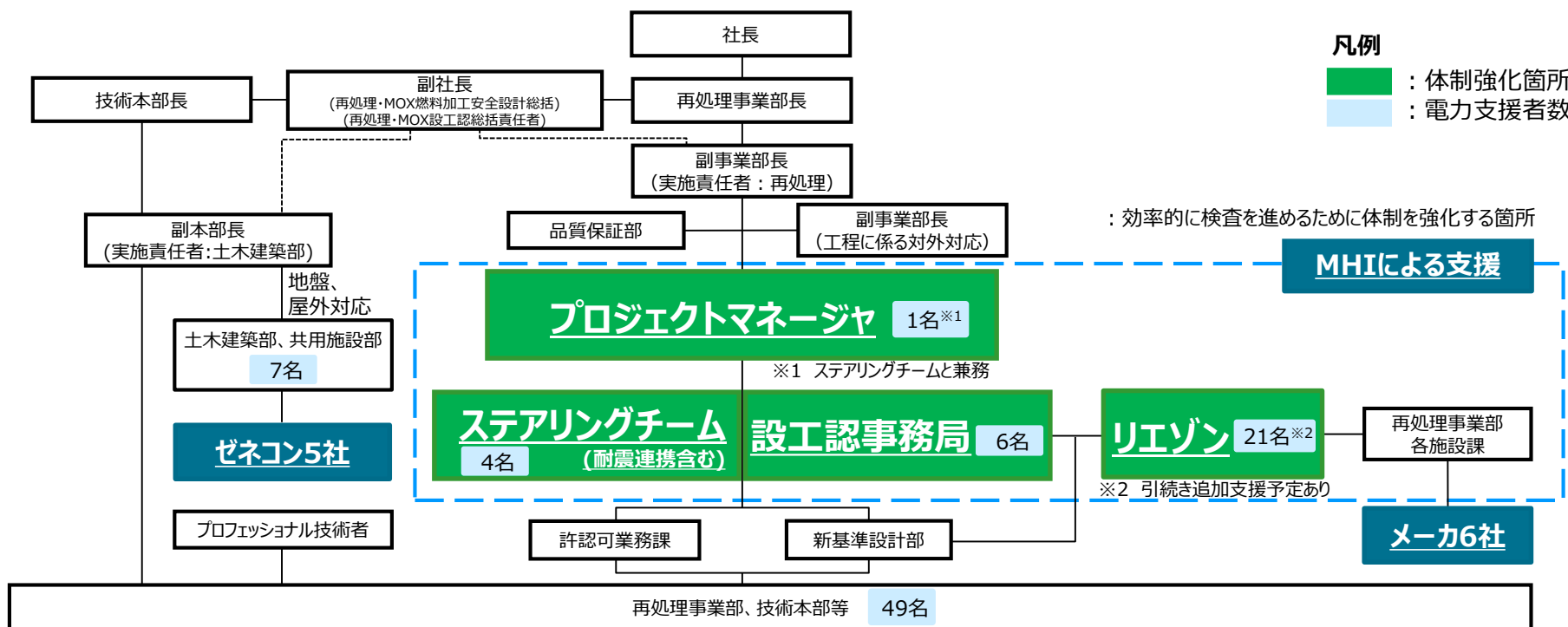
「六景楽市」のロゴ

## 5. まとめ



**当社事業は、地域の皆さまのご信頼と支えがあって成り立っているということを忘れることなく、安全の確保を最優先に、一日も早いしゅん工・操業を目指し、引き続き責任を持って全力で取り組んでまいります。**

# <参考> 再処理事業部 設工認審査体制



2021年度					2022年度												2023年度											
11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
再処理支援者数: 62名 (2021年12月)																	再処理支援者数: 68名 (2023年4月)						再処理支援者数: 計87名 設工認対応者数: 約550名 (2023年12月)					

★体育館集結 再処理、MOX、協力会社含め計400名

★耐震専門家の支援

★サイクル推進 タスクフォース設置 (電事連)

▼12/21 第1回設工認認可  
▼12/26 第2回設工認申請

★ステアリングチーム設置 電力4名

★プロマネ配置 電力1名

電力21名

18