

# 再処理工場およびMOX燃料工場の しゅん工時期の変更について

2018年2月6日



日本原燃株式会社

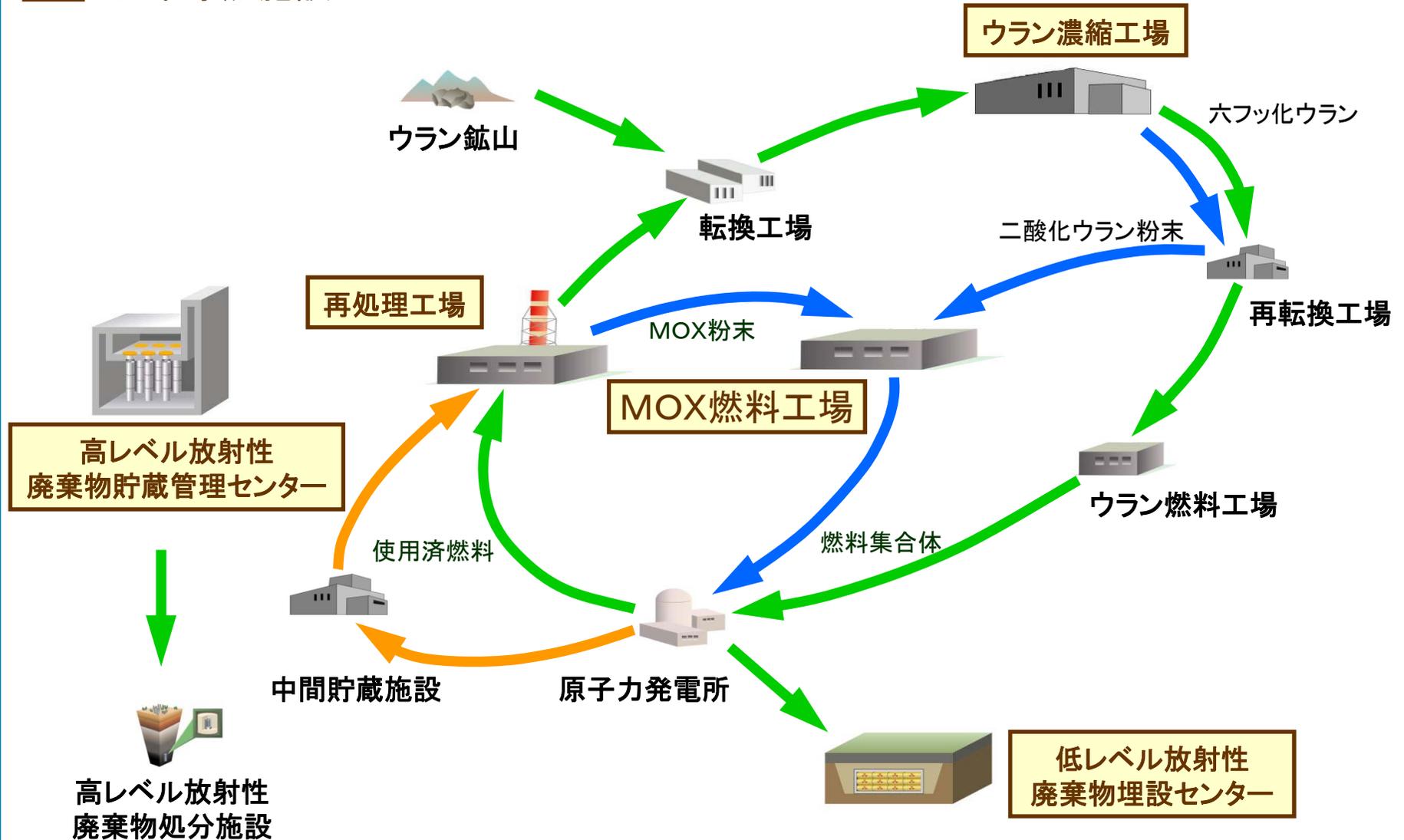
# 目次

---

1. 事業概要
2. 安全審査の状況
3. 事業者対応方針の実施状況
4. しゅん工時期の変更について
5. 今後の取り組みについて

# 1. 事業概要（日本原燃施設の位置づけ）

 : 日本原燃施設



# 1. 事業概要

## (1) 再処理工場

原子力発電所の使用済燃料から再利用できるウランとプルトニウムを取り出し、MOX燃料等として使えるように再処理する施設。

### ◆使用済燃料受入れ・貯蔵施設の概要

- 受入容量 3,000tU※
- 受入累計 約3,393tU (2017年12月末現在)
- 現貯蔵量 約2,968tU (2017年12月末現在)

＜参考＞ 全国の原子力発電所で保管している  
使用済燃料貯蔵量 約14,870tU (2017年9月)



### ◆再処理工場の概要

- アクティブ試験中
- 処理能力 800tU/年、4.8tU/日
- アクティブ試験における再処理量  
約425tU

※ tU (トンウラン) : 使用済燃料の重量を表す単位であり、  
照射前金属ウラン質量に換算したもの



# 1. 事業概要

## (1) 再処理工場

### ◆再処理工場の経過

- 1989年03月 再処理事業指定申請
- 1992年12月 再処理事業指定
- 1993年04月 着工
- 1999年12月 再処理事業の開始（使用済燃料受入・貯蔵施設）
- 2002年11月 再処理工場の化学試験開始
- 2004年12月 再処理工場のウラン試験開始
- 2006年03月 再処理工場のアクティブ試験開始
- 2013年05月 ガラス固化試験終了（※）
- 2014年01月 新規制基準へ適合するための事業変更許可申請
- 2021年度上期 しゅん工（予定）

※再処理工場のアクティブ試験長期化の要因であったガラス固化設備の試験を2013年に終了し、他の設備も含めた**再処理工場の技術的な確認は終了**。現在、新規制基準へ適合するための安全審査実施中。

# 1. 事業概要

## (2) MOX燃料工場

再処理により回収したプルトニウムとウランの混合酸化物（MOX）を、MOX燃料（混合酸化物燃料）に加工する施設。

### ◆MOX燃料工場の概要

主建屋規模 : 約85m×約85m、地下3階～地上2階

操業人員 : 約300名

最大加工能力 : 130t-HM※/年

※ t-HM（トンヘビーメタル）：MOX中のプルトニウムとウランの金属成分の重量を表す単位。

### ◆MOX燃料工場の経過

- 2005年 4月 立地基本協定を締結、国に事業許可を申請
- 2010年 5月 事業許可取得
- 2010年10月 着工
- 2014年01月 新規制基準へ適合するための事業変更許可申請
- 2022年度上期 しゅん工（予定）



MOX燃料工場イメージ図

<参考> MOX（「モックス」という）とは、ウラン・プルトニウム混合酸化物 [Mixed OXide] の略。

## 2. 安全審査の状況

### ■ 再処理工場

2017年5月9日に事業変更許可申請書の補正書<sup>(※1)</sup>を提出し、その後、原子力規制庁とのヒアリング対応を実施。

ヒアリングを踏まえ、2017年6月22日および9月13日に審査会合が開催され、以下の内容等について審議がなされた。

- 重大事故等における環境への放出量。(平常運転時と同程度に低減<sup>※2</sup>)
- 重大事故等のおそれのある設備を収納するセル等の頑健性。
- 緊急時対策所の耐震性。

### ■ MOX燃料工場

2017年5月9日に事業変更許可申請書の補正書<sup>(※1)</sup>を提出し、その後、原子力規制庁とのヒアリング対応を実施。

ヒアリングを踏まえ、2017年9月13日に審査会合が開催され、安全性向上を図るための火災対処設備の追加、追加に伴う設計基準事故及び重大事故等における対処の有効性評価について説明を実施。

### ■ 地盤・地震

2016年12月の審査会合にて、地盤・地震等に関するまとめ資料の説明を行った結果、基準地震動  $S_s$  は700ガルに確定。(申請時は600ガル)

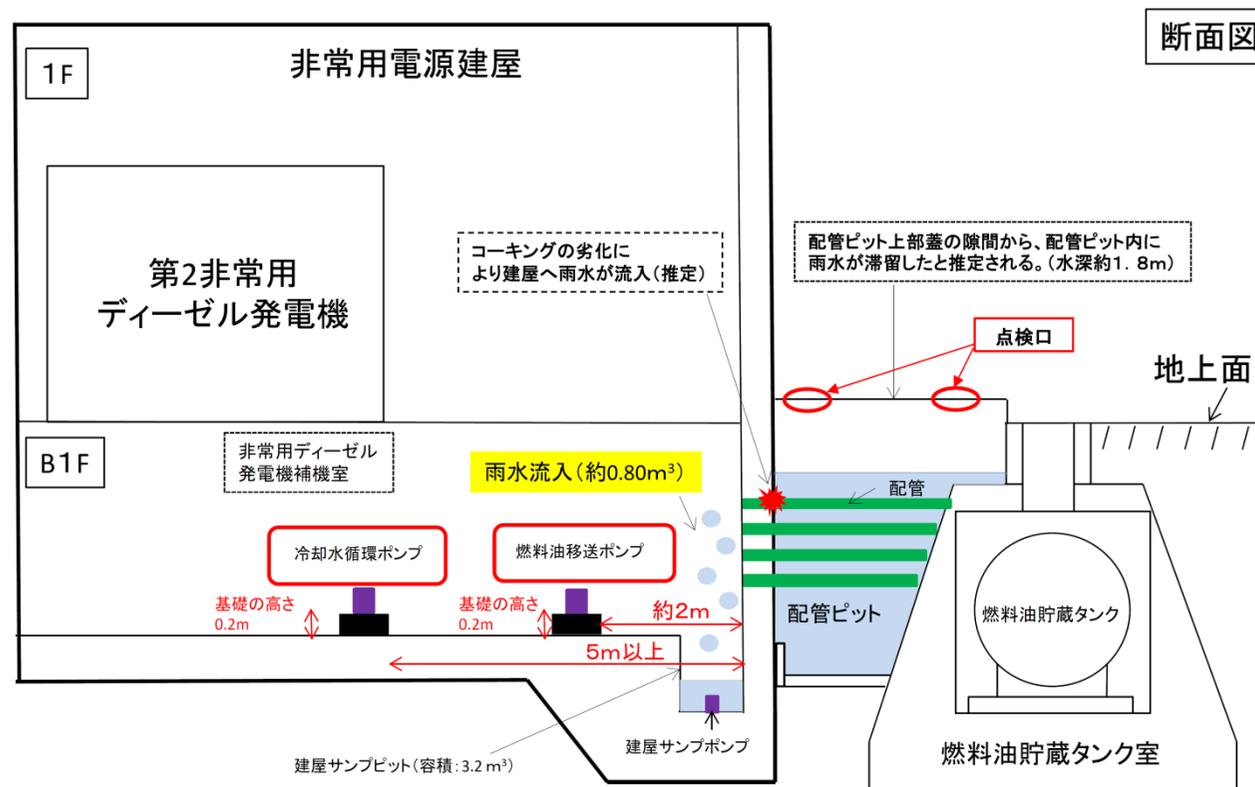
この基準地震動に基づき、各施設において安全性向上対策を進めている。

※ 1 補正書：「基準地震動」や「設備の変更」等、審査会合等で説明した内容を反映。

※ 2 再処理工場における、蒸発乾固の対処の1つとして、凝縮器の設置を行うこととした。

### 3. 事業者対応方針の実施状況

- 2017年8月に発生した非常用電源建屋への雨水流入事象に対する2017年度第2回保安検査結果を踏まえ、9月26日に事業者対応方針を策定。
- 2017年10月11日の原子力規制委員会において、プラント全体を掌握し管理するという点が不足しており、これを改善するため他の事業も含めて、安全審査の中断を当社より申し出た。



### 3. 事業者対応方針の実施状況

- ・安全上重要な設備を含む部屋・エリアを現場確認し、約16万機器を確認。
- ・確認された不具合については処置を実施中。
- ・現時点までの確認において、安全上重要な設備には全て保守管理計画が策定されており、健全性が維持されていることを確認。
- ・保守管理計画が確認されなかった設備（キャビネット、掲示用ボード、可搬式温湿度計等）のうち、策定が必要と考えられるものについて、今後、保全重要度を勘案の上、保守管理計画を策定していく。
- ・根本原因分析に基づく対策や当社全体のQMS改善についても対応中。

#### 【再処理施設の現場確認進捗状況】 (2018年1月27日現在)

	安全上重要な設備含む		同左を含まない	
	箇所数	進捗率	箇所数	進捗率
屋内	808 部屋	100%	約3,000部屋	約81%
屋外	77 エリア	100%	約900エリア	約2%

## 4. しゅん工時期の変更について

### (1) 再処理工場

#### 【再処理工場】

これまでの新規制基準への対応に伴う安全審査の進捗や先行している電力各社の検討状況を踏まえ、再処理工場の一層の安全性向上を図るため、以下の主な工事案件に係る必要な設計検討および安全性向上工事の工程等について検討し、確度が高い見通しが得られたことから、総合的に判断した結果、2018年度上期としていたしゅん工時期を変更することとした。

#### ➤ 主な工事案件

- ・重大事故対処設備（凝縮器）の設置
- ・蒸気漏えいによる制御機器等の影響評価および対策
- ・緊急時対策所の建設工事

重大事故対処設備（凝縮器）の新設、蒸気漏えいによる制御機器等の影響評価および対策、緊急時対策所の建設工事の期間を精査したところ、今後の工事については、安全を大前提とした工事の合理化・短縮化に努めるが、安全審査およびそれに続く設工認等の手続きも必要であることから、**2018年度上期から3年程度の期間を要する見通しであり、新たなしゅん工時期を2021年度上期とした。**

#### 【再処理工場の変更工程】

2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度
	しゅん工 2018年度上期			
現在の計画				しゅん工 2021年度上期
新規制基準をふまえた安全性向上工事等※ (凝縮器の新設、蒸気漏えい対策、緊急時対策所の建設等)				
				※設工認および使用前検査含む

# 4. しゅん工時期の変更について

## (1) 再処理工場

### ◆ 工事の具体例 (イメージ)

#### ■ 重大事故対処設備 (凝縮器) の設置

【各建屋に設置予定の凝縮器及び予備凝縮器の概略仕様】  
 (各建屋2系統設置、但し分離建屋の1基は既設)

建屋	大きさ	重量
前処理建屋 分離建屋 精製建屋 ウラン・プルトニウム 混合脱硝建屋	約φ0.5m×約2m	約500 kg
高レベル廃液ガラス 固化建屋	約2m×約4m	約3,000 kg

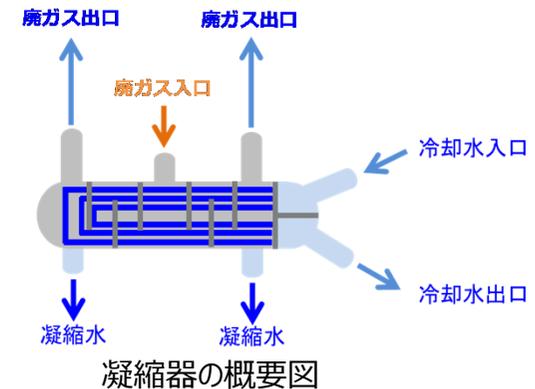
#### ■ 緊急時対策所の建設工事



現在の工事状況



緊急時対策所の完成予想図



凝縮器の概要図



部屋の高所に設置

凝縮器 設置場所

## 4. しゅん工時期の変更について

### (1) 再処理工場

今後の再処理量等は、再処理等拠出金法に基づき使用済燃料再処理機構が定め国が認可した計画に基づき実施する。

【事業変更許可申請で申請している再処理数量】

単位：(t・U<sub>pr</sub>)

種類	年度	平成33 (2021)	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
発電用BWR使用済ウラン燃料		48	192	288	640	800	800	800	800	800	800	800
発電用PWR使用済ウラン燃料		32	128	192								

【事業変更許可申請で申請している使用済燃料の取得計画】

単位：(t・U<sub>pr</sub>)

種類	年度	平成33 (2021)	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
発電用BWR使用済ウラン燃料		4	48	192	480	800	800	800	800	800	800	800
発電用PWR使用済ウラン燃料		6	32	128								

【事業変更許可申請で申請している生産量】

種類	年度	平成33 (2021)	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
ウラン酸化物(t・U)		73	293	439	586	732	732	732	732	732	732	732
ウラン・プルトニウム混合酸化物(t・(U+Pu))		1	6	9	11	14	14	14	14	14	14	14

※ t・U<sub>pr</sub>：照射前金属ウラン質量換算  
 t・U：金属ウラン質量換算  
 t・(U+Pu)：金属ウランおよび金属プルトニウムの合計質量換算

## 4. しゅん工時期の変更について

### (2) MOX燃料工場

#### 【MOX燃料工場】

MOX燃料工場についても、これまでの新規制基準への対応に伴う安全審査の状況等を踏まえ、一層の安全性向上を図るため、以下の主な設計変更案件について検討し、確度が高い見通しが得られたことから、総合的に判断した結果、2019年度上期としていたしゅん工時期を変更することとした。

#### ➤ 主な設計変更案件

- ・火災対処設備の追加
- ・建屋の耐震強化
- ・設備の配置場所確保のための建屋容積の増加

今後の工事については、再処理工場と同様に安全を大前提とした工事の合理化・短縮化に努めるが、安全審査およびそれに続く設工認等の手続きも必要であることから、**2019年度上期から3年程度の期間を要する見通しであり、新たなしゅん工時期を2022年度上期とした。**

#### 【MOX燃料工場の変更工程】

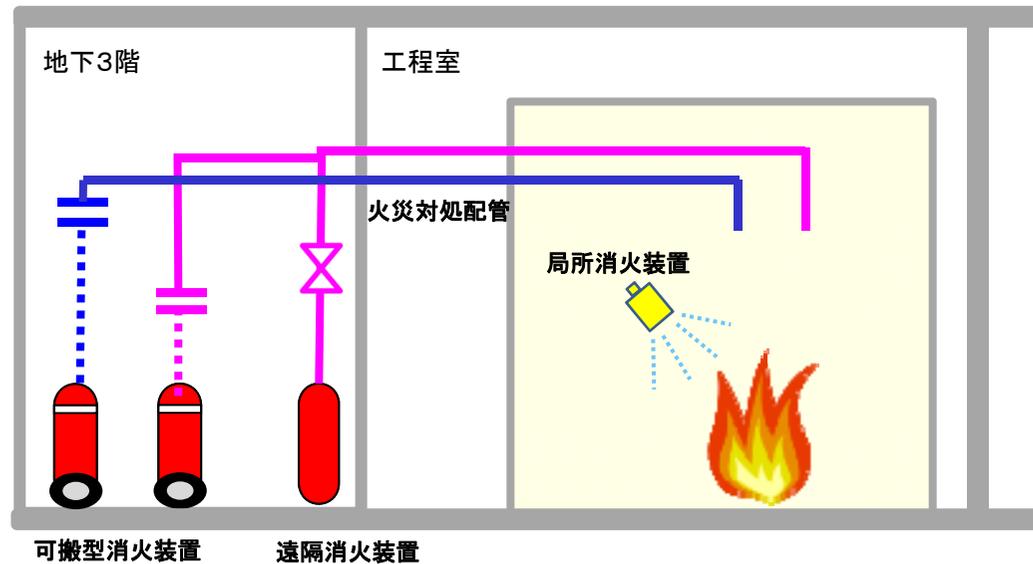
2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
		しゅん工 2019年度上期			
現在の計画					しゅん工 2022年度上期
建屋建築工事および設備工事※ (新規制基準をふまえた安全性向上工事を含む)					
※設工認および使用前検査含む					

## 4. しゅん工時期の変更について (2) MOX燃料工場

### ◆工事の具体例（イメージ）

#### ■火災対処設備の追加

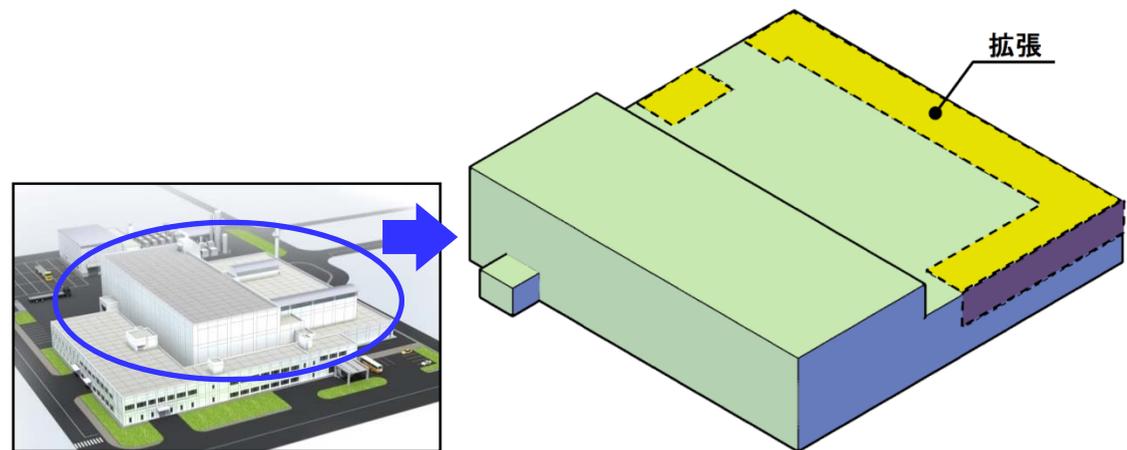
火災発生時における遠隔消火のための装置や消火配管等の設備を追加設置し、消火対応策の更なる充実を図る。



火災対処設備のイメージ図

#### ■建屋容積の増加

設備の追加や耐震強化を行なうため、建屋の容積を増加し、設備の配置を変更する。



建屋容積増加のイメージ図

## 5. 今後の取り組みについて

---

- 設備を管理下に置く活動および自ら気付き改善に繋げていくための活動を着実に進めていく。
- 再処理工場およびMOX燃料工場について、今後の原子力規制委員会による安全審査およびこれに続く設工認等の手続きを行い、安全第一に現場の工事を進める。
- しゅん工までの期間を活用し、品質保証活動のさらなる改善、設備の健全性確認、運転員および保守要員の訓練等を継続的に実施し、安全・安定な操業運転が行えるよう全社をあげて取り組んでいく。