

## 高浜 3、4 号機 蒸気発生器伝熱管外面減肉の発生状況

- 高浜 3 号機の前回定検、高浜 4 号機の前回定検で異物による外面減肉が発生
- 高浜 4 号機は前回高浜 3 号機に比べ強化した対策を実施

	2018年度	2019年度
高浜3号機	8/3~11/9 23回定検 外面減肉:1本 (A)	1/6~ 24回定検 外面減肉:2本 (B、C)
高浜 4 号機	5/18~9/3 21回定検	9/18~2/1 22回定検 外面減肉:5本 (A、B、C×3)

定検回次	異物調査	異物対策		
		機器立入対策	垂直配管取付弁の点検	その他
高浜3号機 第23回	<ul style="list-style-type: none"> <li>SG器内の目視点検</li> <li>SGブローダウン系統の機器開放点検</li> <li>異物流入ライン内の点検</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>機器内部に立ち入る作業前に、作業服、靴等に異物の付着がないことを本人以外が確認</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>弁点検時は、弁箱内部に使用する機材（ウエス含む）に異物の付着がないことを確実に事前確認</li> </ul>	—
高浜4号機 第22回	<ul style="list-style-type: none"> <li>SG器内の目視点検（<b>範囲を拡大</b>）</li> <li>SGブローダウン系統の機器開放点検</li> <li><b>SG内部品の脱落調査</b></li> <li><b>N<sub>2</sub>バブリング</b></li> <li>異物流入ライン内の点検（<b>範囲を拡大</b>）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>機器内部に立ち入る作業前に、作業服、靴等に異物の付着がないことを本人以外が確認</li> <li><b>機器内部に立ち入る前に、器内作業用の作業服に着替え、靴カバーを着用</b></li> <li><b>開口部に周辺作業と隔離したエリアを設置</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>弁点検時は、弁箱内部に使用する機材（ウエス含む）に異物の付着がないことを確実に事前確認</li> <li><b>最終異物確認時に直接目で異物確認できない範囲は、ファイバースコープで確認</b></li> <li><b>ウエスは、新ウエスを使用</b></li> <li><b>新ウエスは再使用ウエスと区別して管理</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>保温材の切れ端等の清掃・片づけは一作業一片づけを徹底し、作業服、靴の異物付着確認を実施</b></li> <li><b>異物混入防止対策が作業手順書通りに実施されていることを、現場パトロール等で管理強化</b></li> </ul>

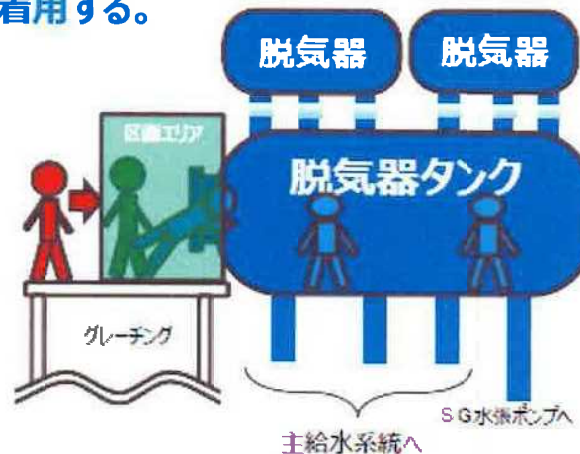
# 高浜4号機定期検査で強化した対策例

## ① 機器立入対策

機器の開口部に周辺作業と隔離した区画エリアを設けることで、異物の混入防止を図る。



機器内部へ立ち入る直前に器内作業用の作業服に着替え、靴カバーを着用する。



## ② 垂直配管取付弁の点検

・ 垂直配管に取り付けられている弁の点検



直接目視確認  
ができない範囲



弁箱内部に使用する機材に異物の付着がないことを確実に確認する。

ウエス使用時は、新しいウエスに限るものとし、**新ウエス**は**再使用ウエス**と区別して管理する。



ウエス収納箱

最終異物確認時において直接目視にて異物の有無の確認ができない範囲については、ファイバースコープによる確認を行う。

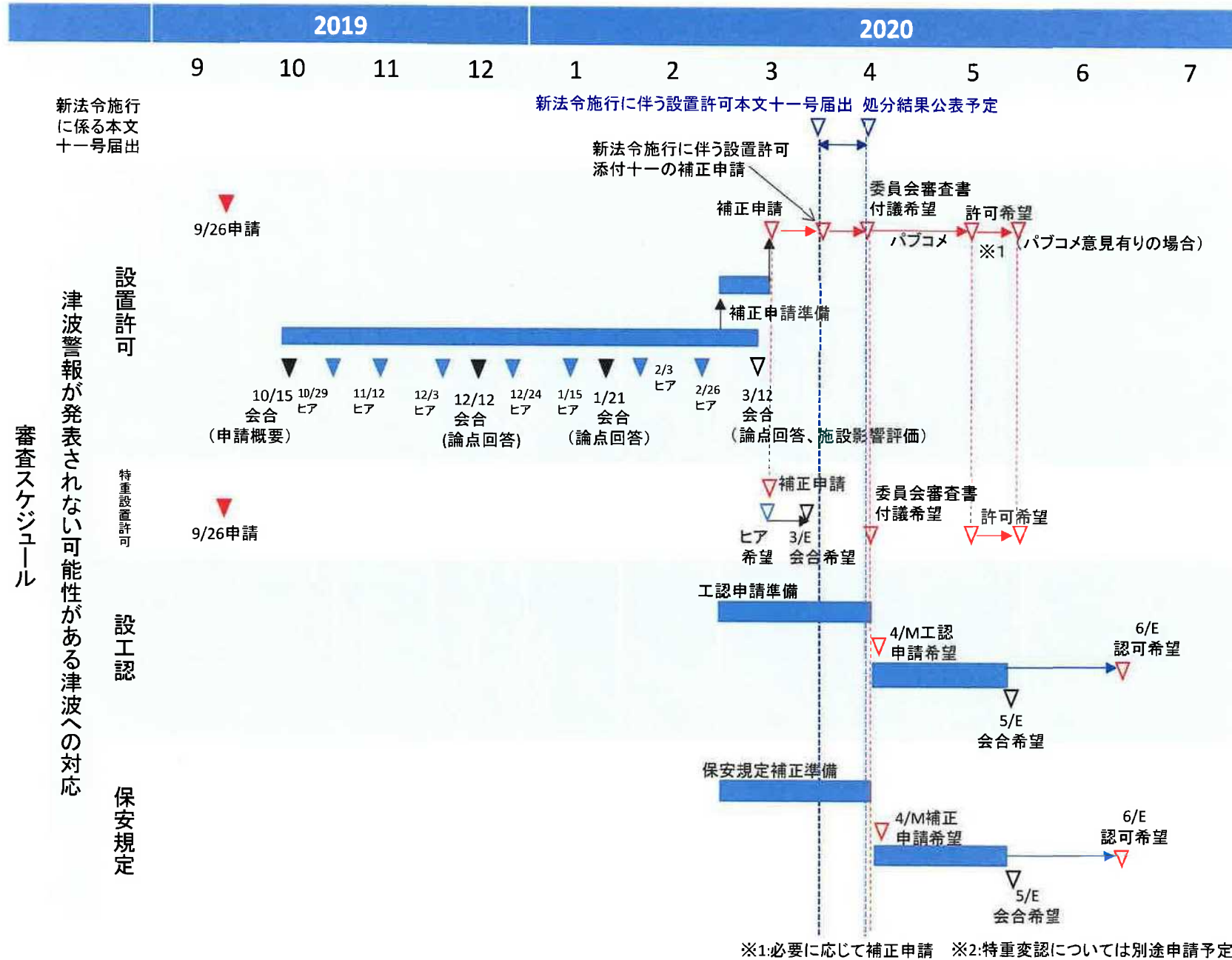
## 2020～2022年度 運転計画線図

ユニット名	出力 (10 <sup>3</sup> kW)	2019年度												2020年度												2021年度												2022年度											
		4	5	6	7	8	9	10	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	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
美浜3号	826	[第25回]												未定(※1)																																			
高浜1号	826	[第27回]												未定(※1)																																			
高浜2号	826	[第27回]												未定(※1)																																			
高浜3号	870	[第24回] 1/6 (137)												未定(※2) 8/2 (143)												[385] 1/12 (80)												4/1(4/26)											
高浜4号	870	9/18 (137) [第22回] 2/1(2/26)												[248] 10/7 (127) [第23回] 2/10(3/8)												[420] 4/7 (80)												6/25(7/20)											
大飯3号	1,180	[79] 4/11 [第17回] 6/28(7/23) [314]												[69] 5/8 [第18回] 7/15(8/11) [419]												[124] 9/8 [第19回] 1/9(2/3)												[416] 3/2 (72)											
大飯4号	1,180	[74] 7/4 [第16回] 9/15(10/10)												[406] 10/26 (76) [第17回] 1/9(2/3)												[416] 3/2 (118) [第18回]												6/27(7/22)											

( )は総合負荷性能検査受検希望日


※1 東北地方太平洋沖地震の影響により運転再開の目処が立たないことから、2020年度以降の運転計画は「未定」とし、計画が決定次第届出を行う。  
 ※2 高浜3号機で発生した蒸気発生器伝熱管損傷の復旧目処が判断できないため、特定重大事故等対処施設の経過措置期間満了日を踏まえ停止することとした8/2までの運転計画は「未定」とし、計画が決定次第届出を行う。

# 高浜発電所 警報なし津波の対応スケジュール




### 特重 許認可希望時期

	2018年	2019年	2020年	2021年	分割 回次	主な申請設備・許認可希望時期の考え方
高浜 3 4	申請 '17.4.26	認可日 '19.8.7	申請予定 '20.3	許可希望 '20.7E	※補正申請 ( '19.4.26, 7.17, 7.30 )	-
					保安 規定	保安規定:特重設置期限から設定
高浜 1 2	申請 '18.3.8	認可日 '19.4.25			※補正申請 ( '19.8.2 )	1 主に既設建屋内設備 (認可済 ('19.4.25) )
	申請 '18.11.16	認可日 '19.9.13			※補正申請 ( '19.8.2, 9.27 )	2 主にトレンチ (認可済 ('19.8.13) )
	申請 '19.3.15	認可日 '19.10.24			※補正申請 ( '19.12.25, '20.2.13 )	3 制御用空気設備 (高浜 2 号の使用前検査申請、 工事着手から設定)
	申請 '19.5.31	認可日 '20.2.20				4 主に特重建屋内設備 (特重建屋:検査・工事着手 ( '20.2E ) から設定)
美浜 3	申請 '18.4.20		許可希望 '20.4M			設置 許可
			申請予定 '20.4E	認可希望 '20.10		-
大飯 3 4		申請 '19.3.8	許可日 '20.2.26		※補正申請 ( '19.12.26, '20.2.5 )	設置 許可
			申請 '20.3.6	認可希望 '20.8		1 主に既設建屋内設備 (CVバウンダリを構成する機 器の現地着手 ('21.9) から設定)
			申請予定 '20.8	認可希望 '21.7		2 既設・新設建屋内の残りの全ての設備を申請

 工事計画変更認可申請

 設置変更許可申請

 保安規定変更認可申請

# 「次期軽水炉の技術要件検討」WGの概要について

## ◆ WG設立趣旨（日本原子力学会 発電部会 ・ 設立期間：2018年6月～2020年5月）

- 3E+S と調和する次期軽水炉の「より安全・合理的な技術要件」を検討
  - ・ 次期軽水炉は、設計段階から、既設炉の経験を踏まえて、柔軟に対応が可能

## ◆ WGメンバー

- 主査：山口教授(東大)    ○ 幹事（3名）：山本教授(名大)、関西電力、三菱重工
- 委員（19名）：大学関係(7名)、研究機関(3名)、電力会社(4名)、メーカ(5名)
- オブザーバ：エネ庁、ゼネコン(4社)、関連メーカ(3社)、幹事会社事務局

## ◆ スケジュール

2018年度			2019年度				2020年度		
▼ #1(7/23) 論点の抽出	▼ #2(10/31) 恒設/可搬型 SA設備の取 扱い	▼ #3(1/28) APCその他 テロ対策(特重 施設)の取扱い	▼ #4(4/24) 深層防護の 実装	▼ #5(8/1) 溶融炉心 冷却対策	▼ #6(11/8) 議論の纏め	▼ #7(2/19) 議論の纏め	▽ 3月 原子力学会 春の年会 (中止)	▽ 7月以降 シンポジウム	▽ 9月 原子力学会 秋の大会

## ◆ まとめ

- 恒設/可搬型 SA 設備の取扱い
  - ・ シビアアクシデント対策は、設計段階から系統構成・配置を工夫し、恒設設備の設置を主とし、可搬型設備などを適切に組合せる。
- APCその他テロ対策
  - ・ CV破損防止機能を持つ、SA設備と特重施設を統合する。
    - － 建屋の頑健性の向上・区画分離の徹底による
- 溶融炉心冷却対策
  - ・ 発生頻度が低く、不確かさが大きい現象（MCCI及び水蒸気爆発）によるCV破損を防止
    - － 影響の大きな現象の発生防止、影響低減の観点から、プラント特性・構造に応じた対策を選択