

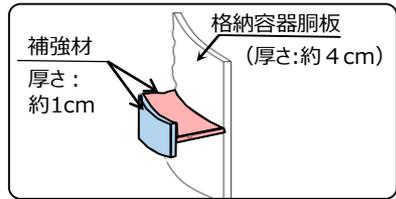
2016.10 原子炉設置変更許可  
2016.11 運転延長認可  
2021.6 再稼働

# 40年超運転に向けた主な安全性向上対策工事の概要 (美浜3号機)

## 事故の発生・進展・拡大を防止する対策を何段階にも講じており、多重化多様化を図っています

### ① 原子炉格納容器に係る耐震裕度向上工事

原子炉格納容器円筒部に補強材を設置



工事完了 (2019.11)

### ④ 炉内構造物取替工事

耐震性向上および海外プラント事例を踏まえた予保全の観点から炉内構造物を取替え

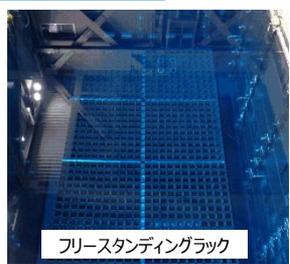


下部炉心構造物

工事完了 (2020.6)

### ⑦ 使用済燃料ピットラック取替、補強工事

使用済燃料ピットラック耐震性向上のため、床に固定しない「フリースタンディングラック」に取替え。背面地盤に鉄筋コンクリート造の床、鋼管杭を打設等実施



フリースタンディングラック

工事完了 (2020.4)

### ② 外部遮へい壁耐震補強工事

耐震性向上のため、外部遮へい壁を補強

工事完了 (2020.5)



### ⑤ 緊急時対策所設置工事

プラントに緊急事態が発生した際、事故の制圧・拡大防止を図る対策所を設置

運用開始 (2020.12)



### ③ 構台設置工事

地震時に原子炉補助建屋およびアクセスルート等に波及的影響が無いよう、耐震性を有する構台を設置

工事完了 (2020.3)



### ⑥ 防潮堤設置工事

津波対策として、防潮堤を設置



防潮堤

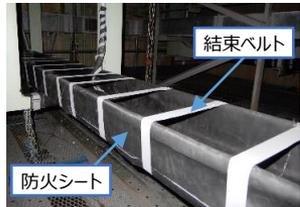
- 外周防潮堤 (盛土部)
- 3号防潮堤 (T.P.5.5m~6.0m)
- 〔入力津波高さT.P.4.2m( 3号機取水口前) T.P.4.0m(1,2号機取水口前)〕
- 外周防潮堤 (防護壁部)
- 廃棄物貯蔵庫周辺防潮堤
- 外海側(あご越え)防潮堤

工事完了 (2020.8)

### ⑧ 火災防護対策工事

敷設されている非難燃ケーブルに対し、難燃ケーブルへの引替えや防火シートの施工等による防火措置を実施

工事完了 (2020.9)



結束ベルト

防火シート

### ⑨ 中央制御盤取替工事

保守性向上の観点から、中央制御盤全体を最新のデジタル式に取替え



(取替前)



(現在の状況)

工事完了 (2020.6)

## 工事計画認可済みの安全性向上対策工事の設備の据え付けや取替え等の本工事が完了しました

### ①緊急時対策所設置工事(1~4号機)

プラントに緊急事態が発生した際、事故の制圧・拡大防止を図る対策所を設置

運用開始  
(2019.6)



### ②燃料取替用水タンク取替工事

耐震余裕度を向上させるため、板厚を増した新タンクに取替え、竜巻飛来物対策の防護ネット・鋼板を設置

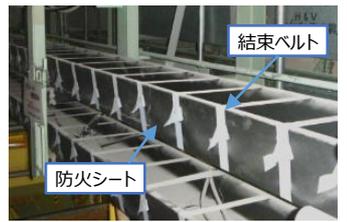
工事完了  
(2020.6)



### ④火災防護対策工事

敷設されている非難燃ケーブルに対し、難燃ケーブルへの引替えや防火シートの施工等による防火措置を実施

1号機：工事完了  
(2020.9)  
2号機：工事完了  
(2022.1)



### ③格納容器上部遮蔽設置工事

重大事故時の格納容器からのスカイシャインガンマ線を低減するため、格納容器上部外側にドーム状の遮へいを設置

1号機：工事完了 (2020.5)  
2号機：工事完了 (2021.3)



### ⑥中央制御盤取替工事

保守性向上の観点から、中央制御盤全体を最新のデジタル式に取替え

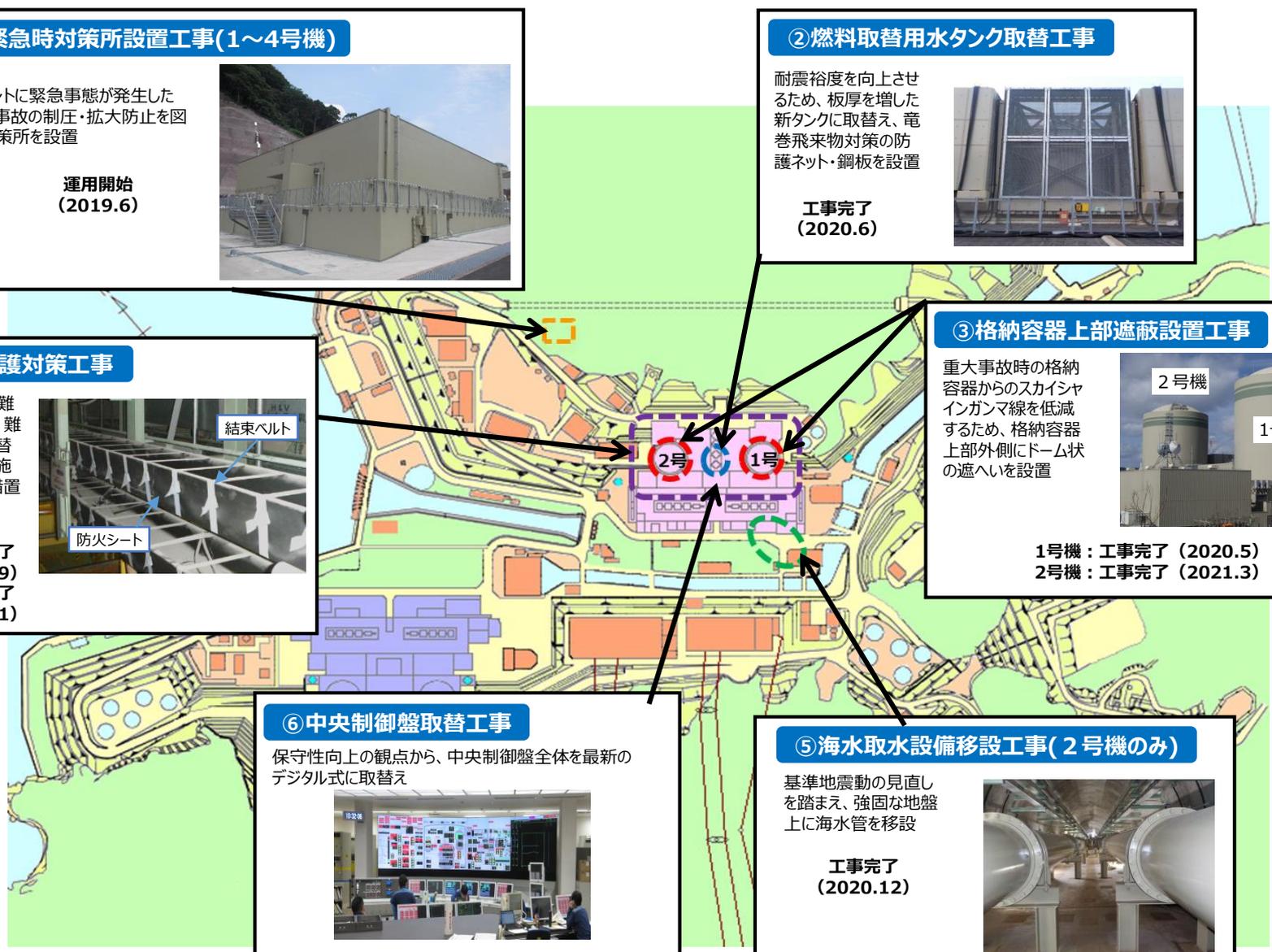
1号機：工事完了 (2020.6)  
2号機：工事完了 (2020.10)



### ⑤海水取水設備移設工事(2号機のみ)

基準地震動の見直しを踏まえ、強固な地盤上に海水管を移設

工事完了  
(2020.12)



## 事故の発生・進展・拡大を防止する対策を何段階にも講じており、多重化多様化を図っています

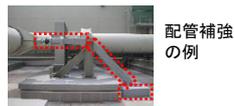
### 自然現象から発電所を守る備え(事故発生防止)

#### 地震

○発電所周辺の断層の運動性等について、詳細な調査を実施。



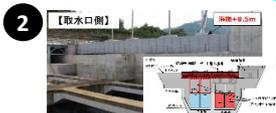
保守的に運動性等を評価し、地震想定を引上げ。  
(基準地震動Ss: 700ガル)  
約830箇所耐震補強等実施。



配管補強の例

#### 津波

○最大規模の津波を想定し、取水路防潮ゲート(T.P.+8.5m)、放水口側防潮堤(T.P.+8.0m)を設置。



取水路防潮ゲート



放水口側防潮堤

- <水位上昇側>(入力津波高さ)
- ・取水路防潮ゲート前面: T.P.+6.2m
  - ・3、4号機海水ポンプ室前面: T.P.+2.9m
  - ・放水路(奥): T.P.+6.7m
- <水位下降側>(入力津波高さ)
- ・3、4号機海水ポンプ室前面: T.P.-2.4m

#### 外部火災

○森林火災の延焼を防ぐため、発電所施設周辺の樹木を伐採し、幅18mの防火帯を確保



5

#### 内部火災

○火災の影響軽減の各防護対策を追加実施。  
・ケーブル等に耐火シートを巻き付け。  
・異なる種類の火災検知器やハロン消火設備に加え、スプリンクラー等を追加設置。



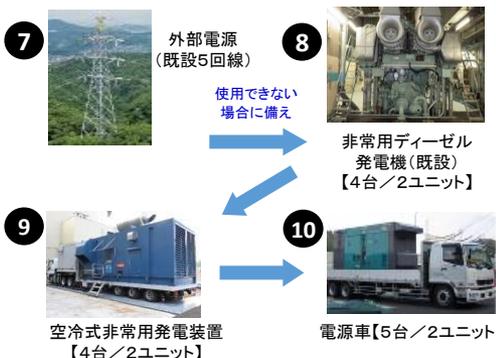
スプリンクラーの設置

ケーブルトレイへの耐火シートの設置

消火水バックアップタンクの設置

#### 電源設備

○外部電源の強化や、所内電源を多重化・多様化



空冷式非常用発電装置【4台/2ユニット】

電源車【5台/2ユニット】

非常用ディーゼル発電機(既設)  
【4台/2ユニット】



電源車【5台/2ユニット】



非常用ディーゼル発電機(既設)  
【4台/2ユニット】



電源車【5台/2ユニット】

外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)



電源車【5台/2ユニット】



外部電源(既設5回線)

事故の発生・進展・拡大を防止する対策を何段階にも講じており、多重化多様化を図っています

重大事故を発生させないために

### 地震

○発電所周辺の断層の運動性等について、詳細な調査を実施。

保守的に運動性等を評価し、地震想定を引上げ。  
(基準地震動Ss:856ガル)

必要箇所には、耐震補強等を実施。

1

### 津波

○海水ポンプ室及びその周辺にT.P.+8.0mの防護壁を設置し、敷地への津波の浸水を防止。また、海水ポンプの引き津波対策として、天端高さT.P.-2.35mの貯水堰を設置。

2

- <入力津波高さ(水位上昇側)>  
3,4号機海水ポンプ室前面: T.P.+6.3m
- <入力津波高さ(水位下降側)>  
3,4号機海水ポンプ室前面: T.P.-4.8m

### 外部火災

○森林火災の延焼を防ぐため、発電所施設周辺の樹木を伐採し、幅18mの防火帯を確保。

4

### 内部火災

○火災の影響軽減の各防護対策を追加実施。

- ・ケーブル等に耐火シートを巻き付け。
- ・異なる種類の火災検知器やハロン消火設備に加え、スプリンクラー等を追加設置。

3

ハロン消火設備の設置      スプリンクラーの設置      ケーブルトレイへの耐火シートの設置

### 電源設備

○外部電源の強化や、所内電源を多重化・多様化

6

外部電源 (既設5回線)

※1 使用できない場合に備え

7

非常用ディーゼル発電機 (既設) 【4台/2ユニット】

8

空冷式非常用発電装置 【4台/2ユニット】

9

電源車【5台/2ユニット】

### 冷却機能の強化

○海水取水手段の多様化

10

海水ポンプモーター予備品 【2台/2ユニット】

故障に備え      海水ポンプ      使用できない場合に備え

11

大容量ポンプ 【2台/2ユニット】

○蒸気発生器の冷却手段の多様化

・電動補助給水ポンプ  
・タービン動補助給水ポンプ (既設)

12

中圧ポンプ【2台/2ユニット】 (当社の自主的な安全対策)

使用できない場合に備え

13

送水車 【5台/2ユニット】

※3

○炉心の直接冷却手段の多様化

・非常用炉心冷却設備 (既設)

使用できない場合に備え

14

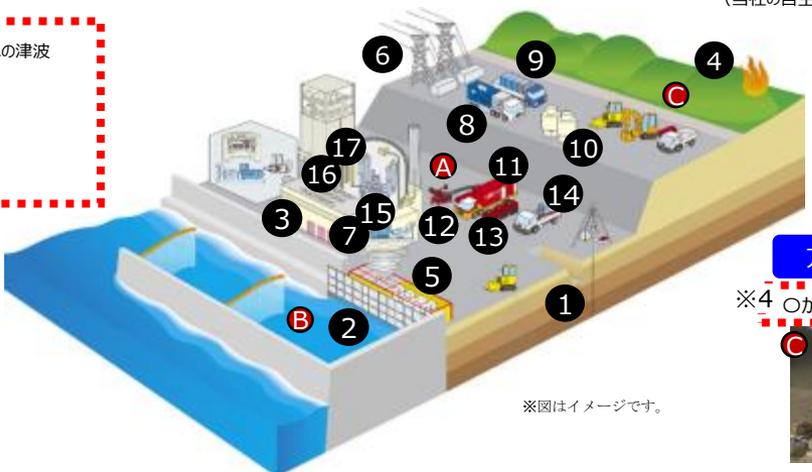
可搬式代替低圧注水ポンプ【5台/2ユニット】

15

恒設代替低圧注水ポンプ【2台/2ユニット】

※2

万一、重大事故が発生した場合に備え



### アクセスルート確保

※4

○がれき撤去用重機を配備

C

### 放射性物質の放出抑制対策

A

○放水砲 (大気拡散抑制) 【3台/2ユニット】

B

○大容量ポンプ (放水砲専用) 【2台/2ユニット】

※2

○シルトフェンス (海洋拡散抑制)

### 格納容器の水素爆発防止対策

16

静的触媒式水素再結合装置 (PAR) 【5台/ユニット】

17

原子炉格納容器水素燃焼装置 (イグナイタ) 【14台/ユニット】

：前回再稼動(H24.7)後に実施、配備、増台等

※1：大飯支線(77kV)接続      ※3：消防ポンプから変更  
※2：予備2台      ※4：多種配備により瓦礫撤去機能強化