



2023年1月13日

 関西電力 *power with heart*

美浜発電所

関西電力の原子力関係の施設

※人数は2022年3月末時点

■ 原子力事業本部 (527名)



■ 地域共生本部

福井市に所在(一部は美浜町)

■ 高浜発電所 (557名)



ユニット	定格電気出力 (MW)	営業運転開始
1	826	1974.11
2	826	1975.11
3	870	1985. 1
4	870	1985. 6

■ 大飯発電所 (447名)



ユニット	定格電気出力 (MW)	営業運転開始
1	1175	1979. 3
2	1175	1979.12
3	1180	1991.12
4	1180	1993. 2

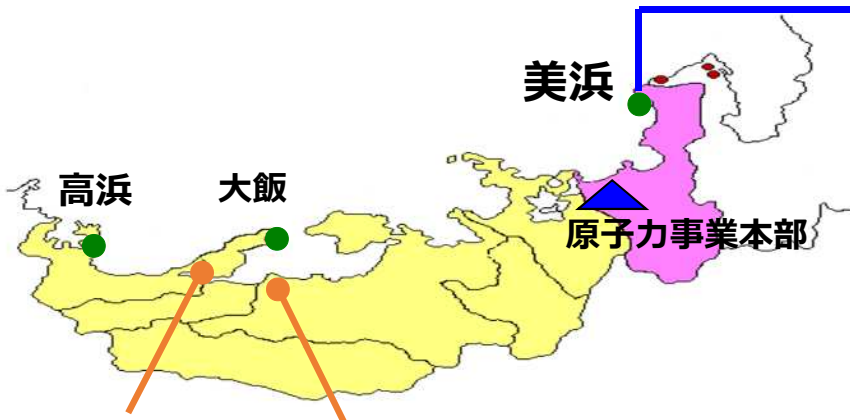
大飯1、2号機は、2017年12月22日に廃炉を決定し、2018年3月1日に運転を終了

■ 美浜発電所 (370名)



ユニット	定格電気出力 (MW)	営業運転開始
1	340	1970.11
2	500	1972. 7
3	826	1976.12

美浜1、2号機は、2015年3月17日に廃炉を決定し、2015年4月27日に運転を終了



原子力研修センター

原子力運転サポートセンター



⇒YouTubeでご覧いただけます！(25分版、6分版、48秒版)

- 再稼動済
- 再稼動準備中
- 運転終了

全国社内報コンテスト「社内アワード 動画社内報部門」で**ゴールド賞(2位/50企画)**を受賞!!

美浜発電所のあゆみ～加圧水型原子力発電所のパイオニアとして～ 2



米国での実地訓練



1970年 8月 1号機 万博会場へ初送電
1970年 11月 1号機 営業運転開始

1988年 4月
1号機
プルサーマル
実証試験実施

1991年 2月
2号機
蒸気発生器
伝熱管損傷事故
(3年8ヶ月間停止)



2015年 3月 17日
福井県、美浜町にご報告
2015年 4月 27日
1, 2号機
運転終了

2017年 4月 19日
1, 2号機
廃止措置計画認可

2021年 7月 27日
3号機
再稼働(本格運転再開)



1969年 6月 1号機
原子炉容器据付
1968年 9月 皇太子殿下、皇太子妃殿下
(現、上皇陛下、上皇后陛下) ご視察



1974年 7月
1号機
蒸気発生器細管
漏洩で停止
(6年半停止)

1991年 2月
2号機
蒸気発生器
伝熱管損傷事故
(3年8ヶ月間停止)

2015年

2010年
2011年 3月
東北地方
太平洋沖地震
東京電力
福島第一発電所事故

2021年 6月 29日
3号機
40年超え送電開始

2020年 2月 27日
3号機
保安規定変更認可

2020年 11月 28日
美浜発電所
50周年

1972年 7月
2号機
営業運転開始

1991年
1988年

2004年

2010年 11月
美浜後継機設置の
自主的な調査開始
(見合わせ)

2016年 2月 12日
1, 2号機
廃止措置計画申請

2016年 10月 5日
3号機
新規制基準
適合審査にかかる
原子炉設置変更許可

2016年 11月 16日
3号機
運転延長認可

1968年 10月
2号機
建設工事着工

1974年

1976年

1986年 4月
チェルノブイリ
原子力発電所事故

1976年 12月
3号機
営業運転開始

2004年 8月 9日
3号機
2次系配管破損事故
(2年6ヶ月間停止)

2015年 3月
3号機
新規制基準
適合審査にかかる
原子炉設置変更
許可申請を実施

2015年 11月
3号機
運転延長
認可申請を実施

1968年

1967年
1962年

1972年 7月
3号機
建設工事着工

1979年 3月
スリーマイル島
原子力発電所事故



1967年 5月 丹生大橋完成
11月 P R館開館



1967年 5月 1号機 建設工事着工



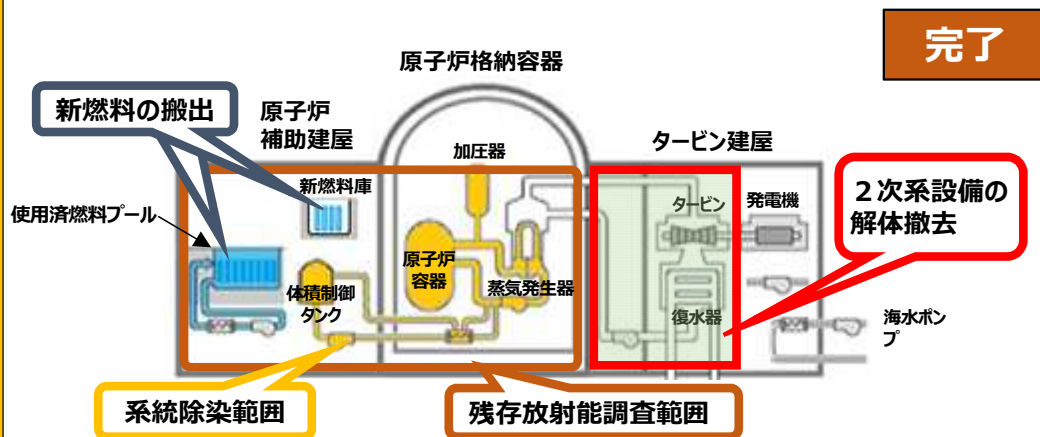
1962年 6月 美浜町議会が発電所誘致を決議
11月 丹生地区への建設を決定

美浜発電所 1, 2号機



廃止措置計画の概要

【第1段階】解体準備期間（2017年度(認可後)～2021年度)



工事内容

- ・系統除染 **【2018.3完了】**
- ・放射能調査 **【2021.3完了】**
- ・2次系設備の解体撤去 **【2018.3より着工】**
- ・新燃料の搬出 **【2020.9より着工】**
- ・安全貯蔵

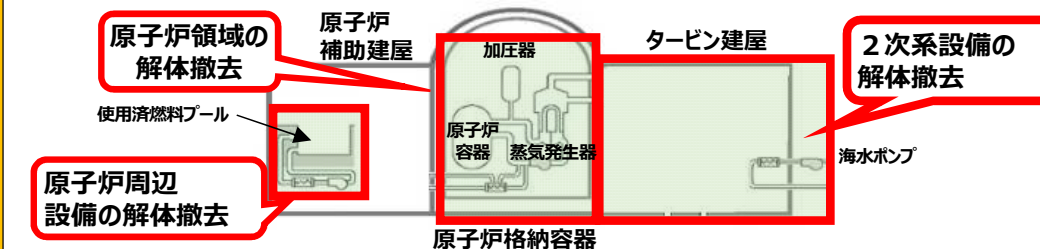
【第2段階】原子炉周辺設備解体撤去期間（2022年度～2035年度）



工事内容

- ・原子炉周辺設備の解体撤去
- ・使用済燃料の搬出
- ・新燃料の搬出
- ・2次系設備の解体撤去（第1段階に引き続き）
- ・安全貯蔵

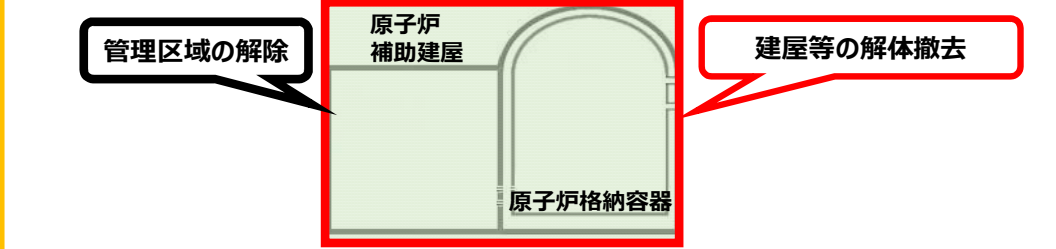
【第3段階】原子炉領域解体撤去期間（2036年度～2041年度）



工事内容

- ・原子炉領域の解体撤去
- ・2次系設備の解体撤去（第1、2段階に引き続き）
- ・原子炉周辺設備の解体撤去（第2段階に引き続き）

【第4段階】建屋等解体撤去期間（2042年度～2045年度）



工事内容

- ・管理区域の解除
- ・建屋等の解体撤去

廃止措置工事の内容（実績・計画）

項目		実施時期	実施内容
解体工事	2次系設備の解体撤去	実施中～2041年度	放射性物質による汚染のないタービン建屋内等の機器（発電機、湿分分離加熱器等）を、過去の大型工事の経験（熱交換器取替等）を活用しつつ、解体撤去する
	原子炉周辺設備の解体撤去	2022～2041年度	管理区域内において、放射能レベルが低い設備・機器（1次系純水タンク、新燃料庫等）を優先的に解体撤去する
	原子炉領域の解体撤去	2036～2041年度	水中切断、遮へい、遠隔操作装置を用いる等の被ばく低減対策を行った上で、原子炉容器、支持構造物、原子炉容器周囲のコンクリート壁を解体撤去する
	建屋等の解体	2042～2045年度	建屋内に汚染がないことを確認した上で管理区域を解除し、原子炉格納容器、原子炉補助建屋等を解体する
燃料搬出	新燃料の搬出	実施中～2035年度	使用済燃料ピットに貯蔵されている新燃料（残り32体）を搬出する
	使用済燃料の搬出	2022～2035年度	使用済燃料ピットに貯蔵されている使用済燃料（741体）を搬出する



6



8



9

2次系設備の解体撤去

○工事概要

発電所の保守・運営に影響のない設備のうち、放射性物質を含まないタービン建屋内などの2次系設備の解体撤去を実施する。



西側減築工事中



西側減築後

撤去前



2号機低圧・高圧タービンの外観

撤去中



2号機低圧タービン吊り上げ

撤去後



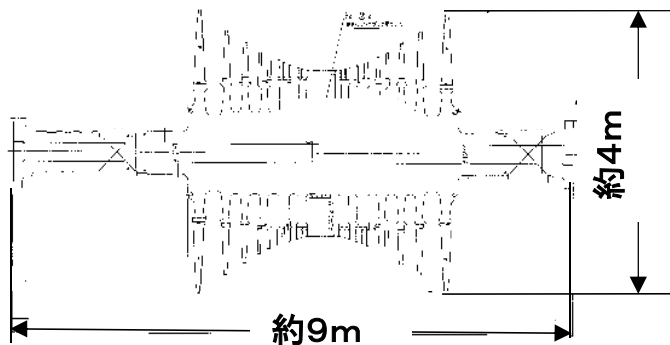
発電設備の 撤去の様子



- ・手前は1号機の発電設備。
- ・奥は2号機。

タービンローター撤去(2021.5.22)

例：低圧タービン ローター



2号 低圧タービンローター 85.3t

①ローター吊り上げ(2019年)



②大型輸送車へ吊り込み



③タービン建屋を出発



④物揚岸壁



⑤岸壁クレーンにて運搬台船に積込み
(右奥は1号機の高圧タービン)



原子炉周辺設備の解体撤去

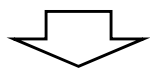
○工事概要

発電所の保守・運営に影響のない設備のうち、原子炉補助建屋内などの1次系設備の解体撤去を実施する。

解体エリア／順序

解体撤去物の多くがNRやCL物である原子炉補助建屋内の、以下エリアを優先的に解体するエリアとして選定

- 保管エリアとして活用できる面積が大きいエリア
- 解体物量が比較的少ないエリア
- 物流を考慮し、CL処理などの作業場所として利用可能なエリア
- 上記のエリアの解体に合わせて解体することが合理的なエリア



各エリアでの機器解体にあたっては、解体に伴う追加的な汚染が発生しないよう、放射能レベルの低いものから優先して解体していく。

(NR→CL→L3→L2)

⇒ 新燃料庫、1次系純水タンク等を順次解体

解体エリアの例



1次系純水タンク



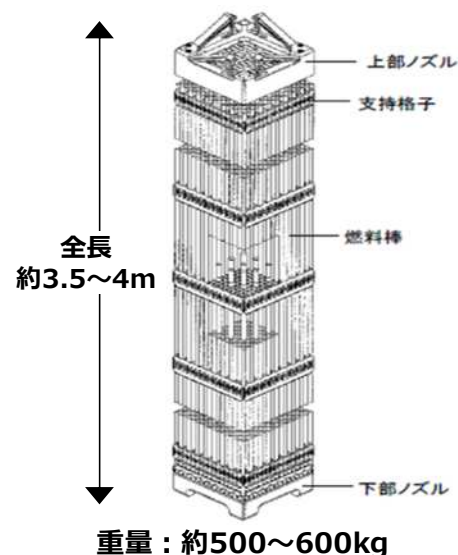
新燃料庫

新燃料の搬出

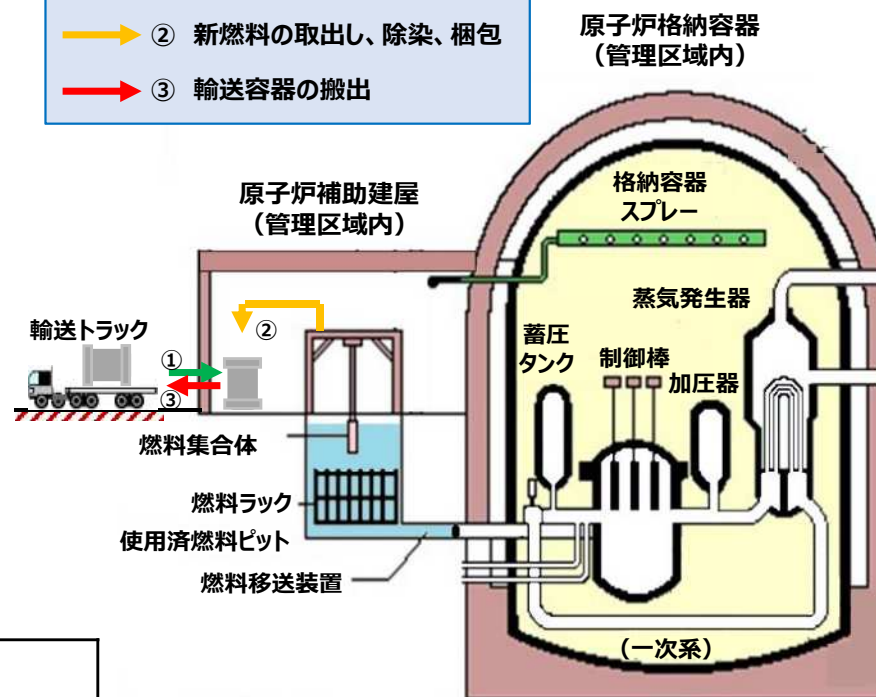
○工事概要

発電所の新燃料保管庫または使用済燃料ピットに保管している未使用の燃料集合体を、輸送容器に梱包して国内外の燃料加工メーカー工場へ搬出する。

【燃料集合体外観】



- ➡ ① 輸送容器の搬入
- ➡ ② 新燃料の取出し、除染、梱包
- ➡ ③ 輸送容器の搬出



使用済燃料ピットからの燃料集合体取出しイメージ

搬出の対象となる 新燃料（燃料集合体）の貯蔵場所、数量			
	貯蔵場所		合計
	新燃料庫	使用済燃料ピット	
1号機	28体(2020年度搬出)	32体(2022年度以降)	60体
2号機	8体(2020年度搬出) 40体(2021年度搬出)	—	48体

県内原子力関連企業の人材確保・育成

● 地元企業が受注できる工事を少しでも増やして欲しいという思いから、2021年度より地元企業を対象とした「技術力向上研修」、元請企業との「情報交換会」を実施。

1. 技術力向上研修

原子力発電所工事の元請企業のうち、嶺南地域に研修施設を有する「関電プラント」、「クリハラント」の協力を得て、講師をご担当いただき、現場工事を想定した研修を応募型（県内企業対象）にて実施。

【2021年度取組結果】

- ・ 8月～1月に、7種目、計11回実施し、県内企業17社58名が受講。
- ・ 受講者アンケートで高評価を確認（とても満足&満足が全体の97%、役立つ&少し役立つが全体の91%）。
- ・ 福井、県民福井他が報道。



(技術力向上研修の様子)

【2022年度の実施状況】

- ・ 8月～2月に、10種目、計10回実施予定。
- ・ 今年度からは、受講者ニーズを踏まえ、溶接コースを追加。

2. 情報交換会（ビジネスマッチング）

当社および日本原電の主な元請企業6社と地元企業のビジネスマッチングを目的とした情報交換会を開催。

【2021年度取組状況】

- ・ 2月に開催し、県内企業12社18名が参加。
- ・ 参加者アンケートで高評価を確認（とても満足&満足が全体の94%、取引拡大に期待できる&少し期待できるが全体の94%）
- ・ NHK、福井、県民福井他が報道



(情報交換会の様子)

【2022年度の予定】

- ・ 3月16日に「おおい町総合町民センター」で開催予定。
- ・ 元請企業は「KANSOテクノス」を加えた7社を予定。

原発工事 新規参入、拡大へ 敦賀・元請けと県内企業が情報交換

原発関連工事について情報交換する元請け企業と県内企業の関係者＝22日、敦賀市ブラザ萬象

原子力発電所での工事への新規参入や業務拡大を目指す県内企業と、元請け企業の情報交換会が22日、敦賀市ブラザ萬象で開かれた。

原発の安全、安定運転のため、原子力関連企業の人材確保や育成につなぐ、技術力の維持、向上が狙い。県は嶺南Eコース計画の一環として関西電力が初めて開いた。県内13社と元請け企業6社が参加した。参加した県内企業の担当者は元請け各社のアセスを回り、個別面談し過去の工事実績や保有する人材、技術力、今後の事業内容について話し合っていた。

関電嶺南Eコースプロジェクトチームの福原茂樹副会長は情報交換会での「ビジネス」マッチングで、現場の工事経験につなげてほしい。今後の原発の安全、安定運転に協力してもらえたら」と話していた。

(左) 福井新聞

<研究募集の目的>

地元企業、大学、研究機関等と連携して原子力プラントの廃止措置に関する研究開発に努め、廃止措置作業関連の技術課題の解決を図っていくことにより、作業の効率化、信頼性向上を果たしながら、技術開発に意欲のある地元企業等を支援する。

<募集研究>

当社の原子力プラントの廃止措置に活用できる製品・技術に関する研究を募集する。

(1) 廃止措置の作業に活用できる製品・技術の開発等の研究

(例1) 工具、防保護具 など

(例2) 狭い場所での高線量物、重量物移動（運搬方法）の改善 など

(2) 地元企業が行う製品・技術開発の支援となる研究

(例) 廃止措置に活用できる国内および海外の情報を収集し、地元企業の製品・技術開発に繋げていく計画の策定 など

<研究費用>

1件あたり上限500万円（当社負担額）とする。

(2021年度採用企業)

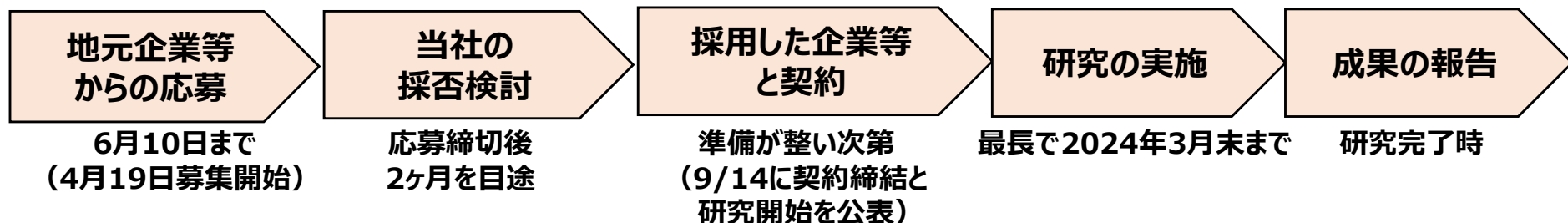
クリーンレーザージャパン・プロ 株式会社（福井市）

(2022年度採用企業)

若狭原子力技術シニアコンサルティング株式会社（敦賀市）

TVEリファインメタル株式会社（おおい町）

<参考：今年度のスケジュール>

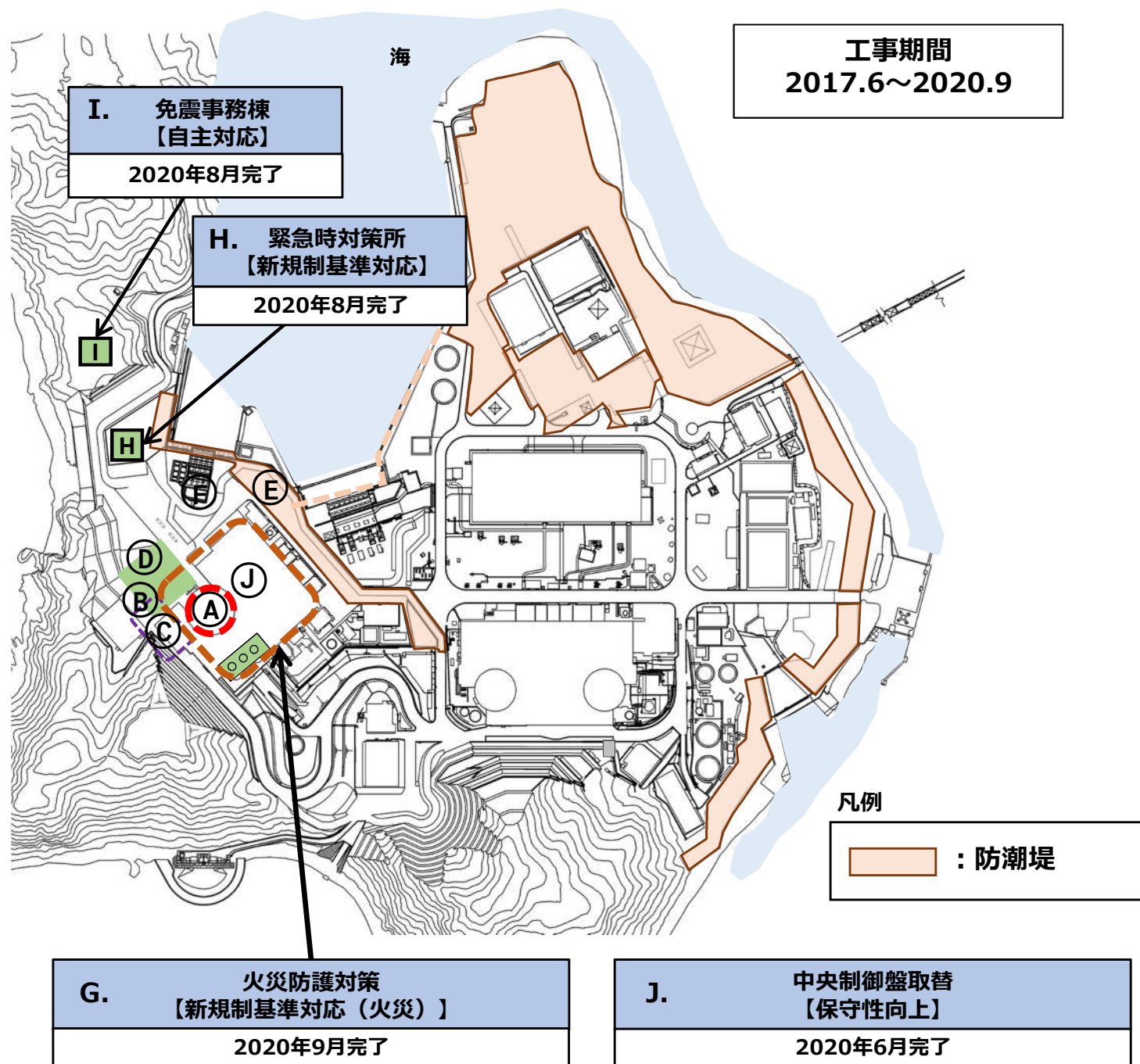


美浜発電所 3号機



美浜3号機 主な安全性向上対策

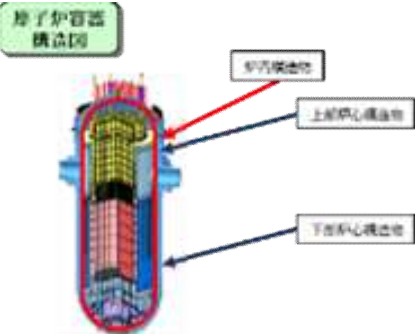
A-1.	炉内構造物取替 【新規制基準対応（耐震）】	2020年6月完了
A-2.	格納容器耐震補強 【新規制基準対応（耐震）】	2019年11月完了
A-3.	格納容器外部遮へい壁耐震補強 【新規制基準対応（耐震）】	2020年5月完了
B.	使用済燃料ピット補強 【新規制基準対応（耐震）】	2020年3月完了
C.	使用済燃料ピットラック取替 【新規制基準対応（耐震）】	2020年4月完了
D.	構台設置 【新規制基準対応（耐震）】	2020年3月完了
E.	防潮堤設置 【新規制基準対応（津波）】	2020年8月完了
F.	竜巻対策設置 【新規制基準対応（竜巻）】	2020年8月完了



美浜3号機特有の対策

A-1. 【炉内構造物取替】

- ・炉内構造物を最新型に取替



【新炉内構造物（外観）】



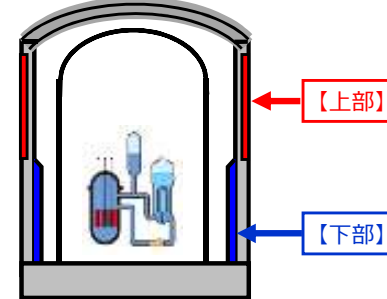
A-2. 【格納容器耐震補強】

- ・格納容器円筒部に補強材を新たに設置



A-3. 【格納容器外部遮へい壁耐震補強】

- ・格納容器外部遮へい壁の上部と下部に鉄筋を追加



B. 【使用済燃料ピット補強】

- ・支持岩盤に鉄筋コンクリート造の床の施工、鋼管杭を打設



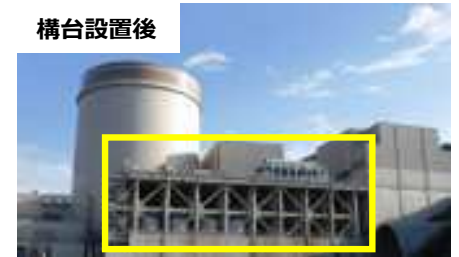
C. 【使用済燃料ピットラック取替】

- ・床に固定しない「フリースタANDINGラック」に取替



D. 【構台の設置】

- ・盛土の敷地部を削り、新たに構台を設置



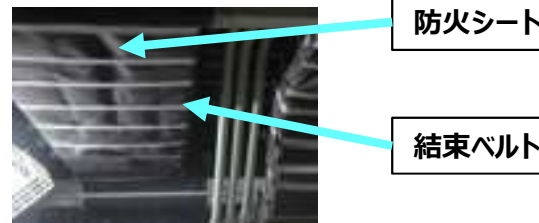
E. 【防潮堤設置】



- ・耐津波(海拔+4.0~4.2m)性向上のため防潮堤(海拔+5.5~6.0m)を設置

G. 【火災防護対策】

- ・重要なケーブルを燃えにくい難燃ケーブルへ引替
- ・ケーブルトレイに防火シートを施工



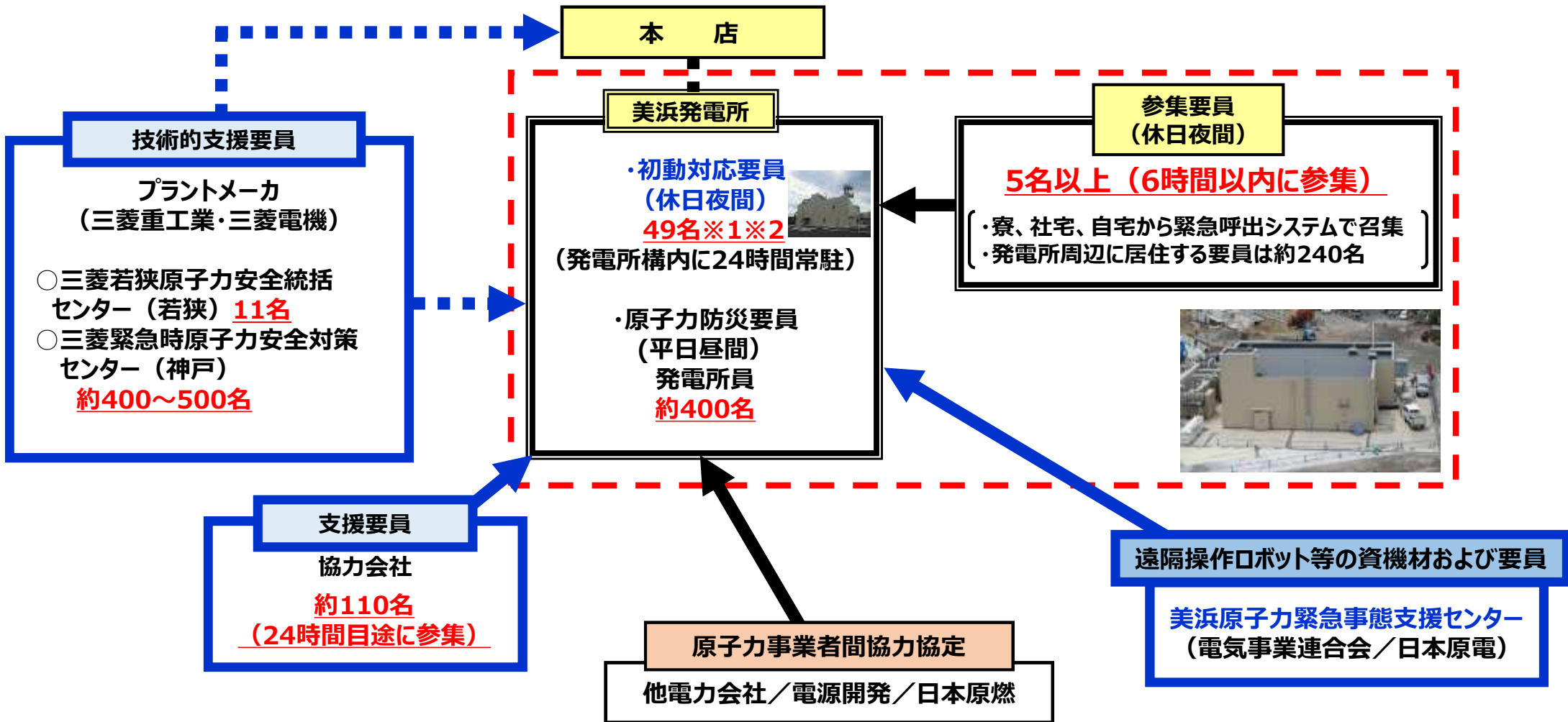
J. 【中央制御盤取替】

- ・アナログ式から最新のデジタル式に取替



重大事故等発生時の対応力：事故対応体制

- 万が一に備え、発電所構内に初動対応要員として49名※1が24時間常駐。
また、緊急安全対策要員5名以上を事故発生から6時間以内に召集する体制を構築。
- さらに、協力会社やプラントメカ、建設会社による発電所支援により、合計700名以上が事故収束に注力することになっております。



※1：特重施設要員除く
 ※2：格納容器内に燃料なしの場合は、41名

青字・青枠：福島第一原子力発電所事故後に追加

重大事故等発生時の対応力：美浜発電所の事故対応体制(休日夜間) 16



各要員の役割に応じた力量を備えるための教育訓練を継続実施



- ※1：危険物有資格者が1名
- ※2：危険物有資格者が2名、小型クレーン有資格者が2名、玉掛有資格者が2名、大型自動車有資格者：2名
- ※3：牽引自動車有資格者1名
- ※4：大型自動車有資格者1名
- ※5：重機有資格者が2名
- ※6：特重施設要員除く

()内は、格納容器内に燃料なしの場合の人数