

川内原子力発電所 1号機第25回定期検査及び
2号機第24回定期検査結果について

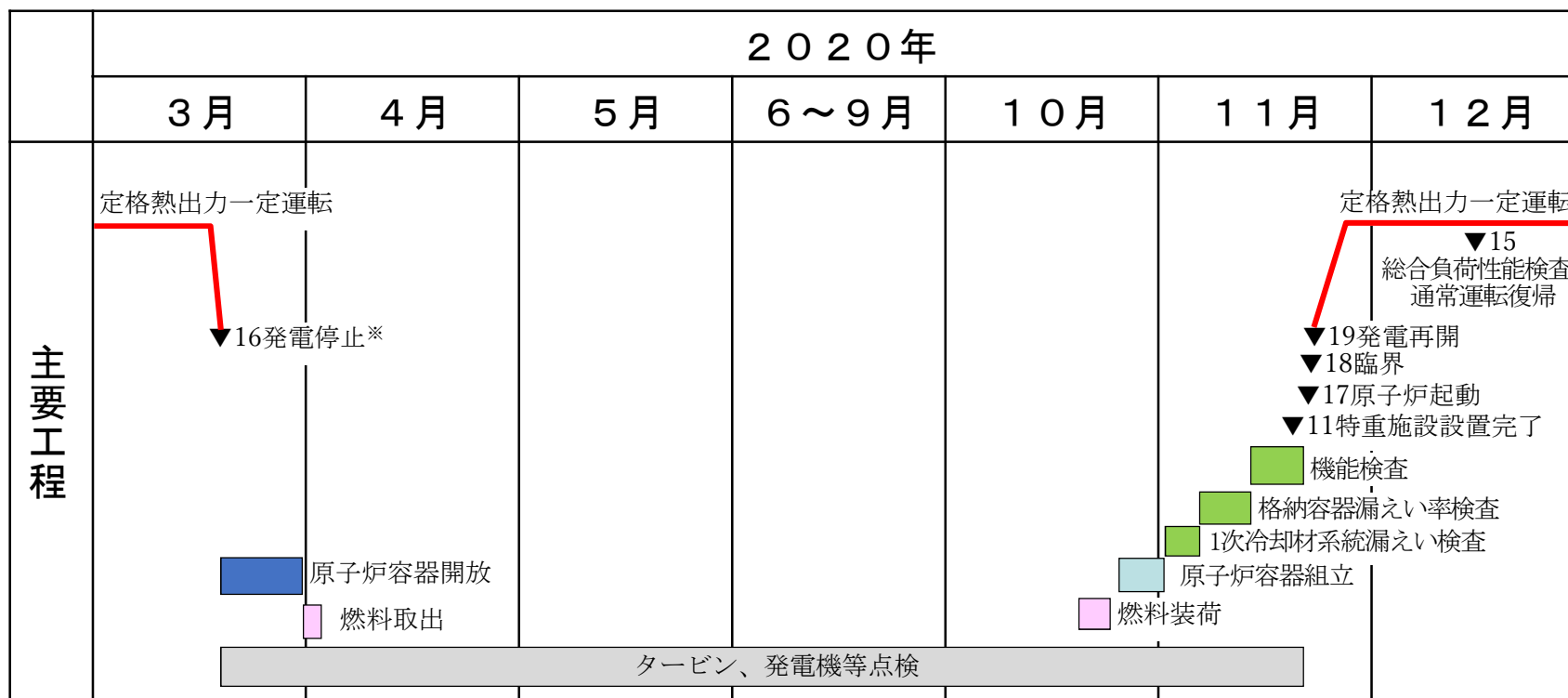
2021年3月30日
九州電力株式会社

目次

1. 1号機第25回定期検査実績工程
2. 2号機第24回定期検査実績工程
3. 定期検査の概要
4. 主要検査及び点検結果
5. 定期検査期間中に実施した主な工事
6. 1号機第25回定期検査期間中の線量の状況
7. 2号機第24回定期検査期間中の線量の状況
8. おわりに

1. 1号機第25回定期検査実績工程

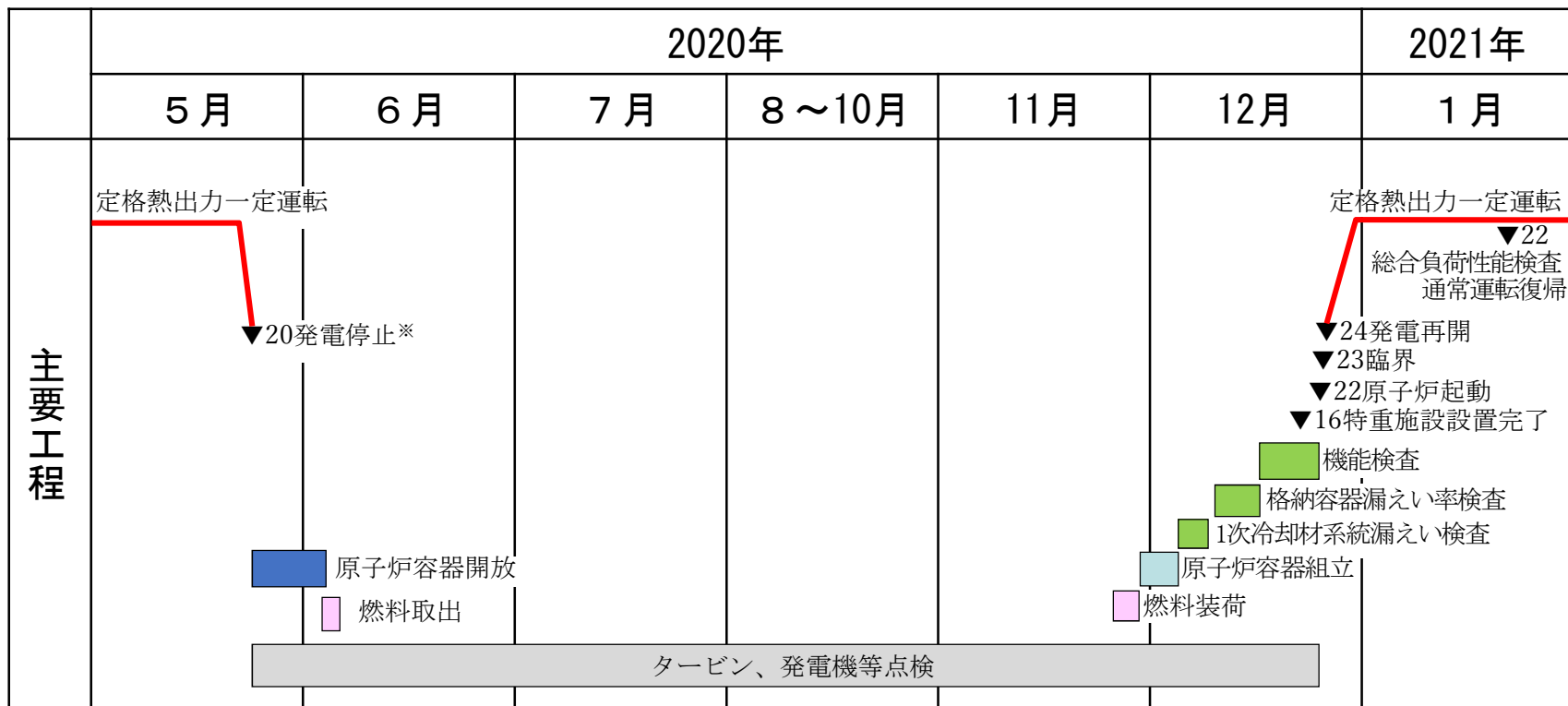
- 川内原子力発電所1号機は、2020年3月16日に第25回定期検査を開始し、停止中における所要の検査を終了後、同年11月17日に原子炉を起動、11月19日に発電を再開した。なお、安全性・信頼性向上対策である特定重大事故等対処施設の設置工事を実施したため、停止期間が長期となった。
- 発電再開後は、徐々に出力を上昇させながら、各設備の運転状態の確認を行い、2020年12月15日に、定期検査の最終検査である総合負荷性能検査を終了し、通常運転に復帰した。



※：原子力規制委員会の方針により、特定重大事故等対処施設に係る使用前検査に合格していない発電用原子炉施設は、設置期限（2020年3月17日）の翌日以後、冷温停止状態を継続しなければならないことから、発電を停止し定期検査を開始した。

2. 2号機第24回定期検査実績工程

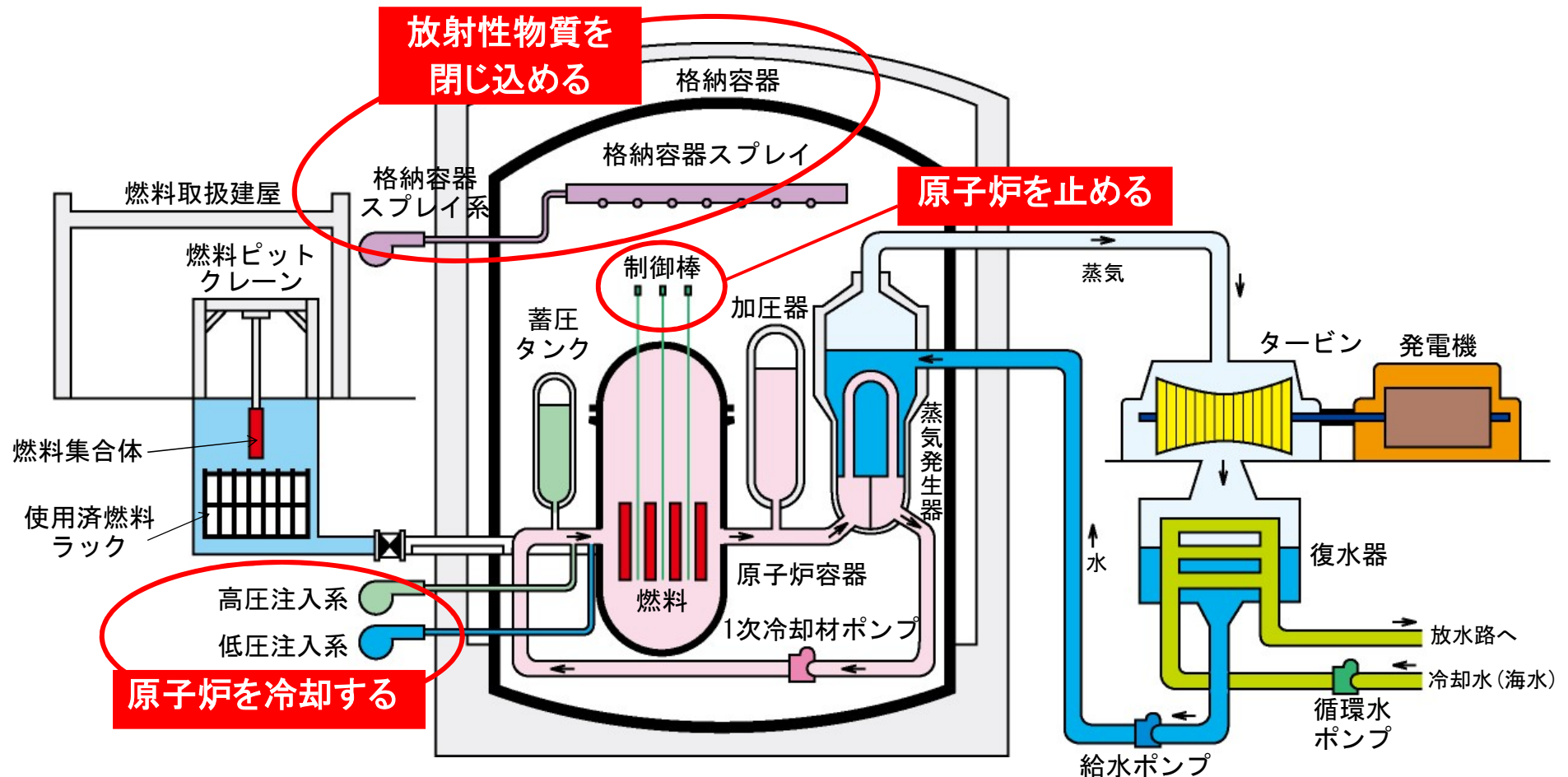
- 川内原子力発電所2号機は、2020年5月20日に第24回定期検査を開始し、停止中における所要の検査を終了後、同年12月22日に原子炉を起動、12月24日に発電を再開した。なお、安全性・信頼性向上対策である特定重大事故等対処施設の設置工事を実施したため、停止期間が長期となった。
- 発電再開後は、徐々に出力を上昇させながら、各設備の運転状態の確認を行い、2021年1月22日に、定期検査の最終検査である総合負荷性能検査を終了し、通常運転に復帰した。



※：原子力規制委員会の方針により、特重施設に係る使用前検査に合格していない発電用原子炉施設は、設置期限（2020年5月21日）の翌日以後、冷温停止状態を継続しなければならないことから、発電を停止し定期検査を開始した。

3. 定期検査の概要

原子力発電所では、原子炉等規制法に基づき、設備に異常が無いこと、「原子炉を止める」、「原子炉を冷やす」、「放射性物質を閉じ込める」の各機能が健全であること及び重大事故等の対応が可能であることを確認する。



3. 定期検査の概要

○定期事業者検査

「原子炉等規制法第43条3の16第1項」及び「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第55条第1項第1号」に基づき、定期事業者検査を実施した。

- ・川内1号機第25回定期検査における定期事業者検査：111項目
- ・川内2号機第24回定期検査における定期事業者検査：105項目

主な設備	主な検査
原子炉本体、および原子炉冷却系統設備	ポンプ・弁分解検査、ポンプ・弁機能検査 等
計測制御系統設備	安全保護系機能検査、制御棒駆動系機能検査 等
燃料設備	燃料集合体外観検査、燃料集合体炉内配置検査 等
放射線管理設備	エリアモニタ機能検査 等
放射性廃棄物処理設備	気体廃棄物処理系機能検査、液体廃棄物処理系機能検査 等
原子炉格納施設	原子炉格納容器漏えい率検査、原子炉格納容器隔離弁機能検査 等
電気設備	非常用ディーゼル発電機分解検査、非常用予備発電装置機能検査
蒸気タービン設備	蒸気タービン開放検査・性能検査

4. 主要検査及び点検結果

(1) 原子炉本体、および原子炉冷却系統設備

- ① 原子炉本体、一次冷却系統配管などの供用期間中検査を実施したが、漏えい、割れなどの異常は認められなかった。
- ② 加圧器安全弁検査、加圧器逃がし弁検査などを実施したが、異常は認められなかった。
- ③ 非常用炉心冷却系の機能検査を実施したが、異常は認められなかった。
- ④ その他主要弁開閉検査、機器配管弁類についても機能等に異常は認められなかった。

(2) 計測制御系統設備

- ① 安全保護系の機能検査を実施したが、異常は認められなかった。
- ② 制御棒駆動系機能検査を実施したが、異常は認められなかった。
- ③ 制御用空気圧縮系機能検査を実施したが、異常は認められなかった。
- ④ その他核計装装置および一次系制御装置等の検査を実施したが、異常は認められなかった。

4. 主要検査及び点検結果

(3) 燃料設備

- ① 燃料集合体の外観検査を実施したが、異常は認められなかった。
- ② 燃料集合体の炉内配置検査を実施したが、異常は認められなかった。

1号機の制御棒クラスタ（RCC）の健全性を確認する検査中、制御棒1本が曲がる事象が発生したため、当該品を予備品へ取り替えるとともに、同様の事象が発生しないよう作業要領書の見直しと教育を実施した。

(4) 放射線管理設備

- ① エリアモニタ機能検査などを実施したが、異常は認められなかった。

(5) 放射性廃棄物処理設備

- ① 放射性廃棄物処理設備の点検、機能検査を実施したが、異常は認められなかった。

(6) 原子炉格納施設

- ① 原子炉格納容器漏えい率検査、原子炉格納容器隔離弁検査などを実施したが、異常は認められなかった。

4. 主要検査及び点検結果

(7) 電気設備

- ① 非常用予備発電装置機能検査を実施したが、異常は認められなかった。
- ② その他発電機本体、励磁機、変圧器、しゃ断器などの点検を実施したが、異常は認められなかった。

(8) 蒸気タービン設備

- ① タービン車室の開放点検、附属設備の分解点検を実施したが、異常は認められなかった。
- ② 主蒸気安全弁検査、主蒸気逃がし弁検査などを実施したが、異常は認められなかった。
- ③ その他主要弁開閉検査、機器配管弁類についても機能等に異常は認められなかった。

(9) プラント総合

- ① 定格熱出力一定運転において、総合負荷性能検査を実施した結果、各設備の運転状態に異常はなく、安定した運転ができることを確認した。

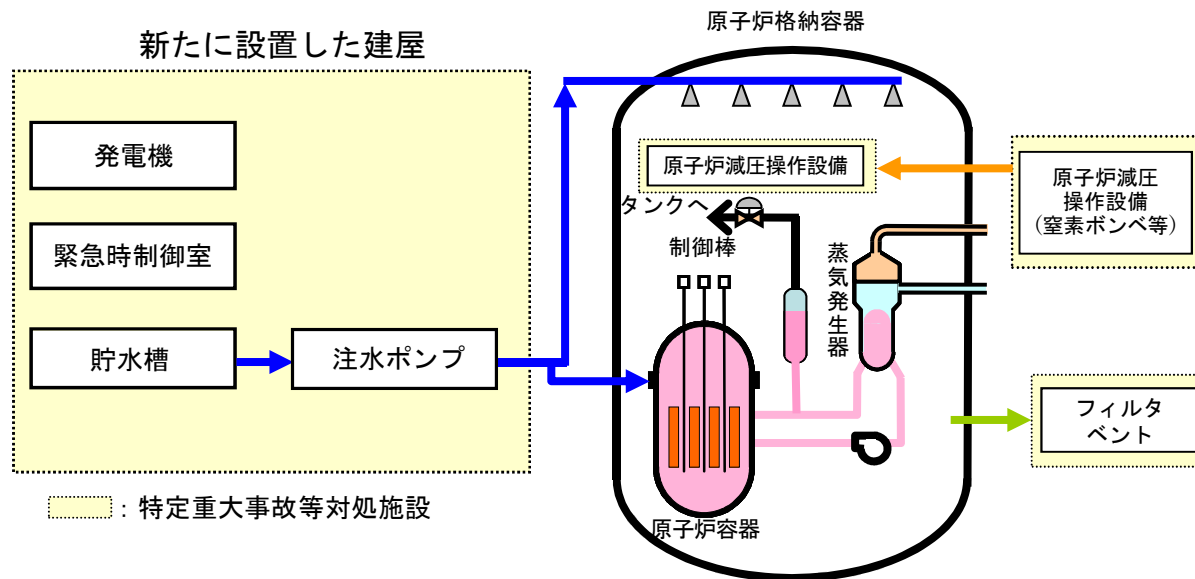
5. 定期検査期間中に実施した主な工事

(1) 燃料の取替え〔1, 2号機〕

1, 2号機それぞれの燃料集合体157体のうち、1号機は32体を、2号機は40体を新燃料に取り替えた。

(2) 特定重大事故等対処施設設置工事〔1, 2号機〕

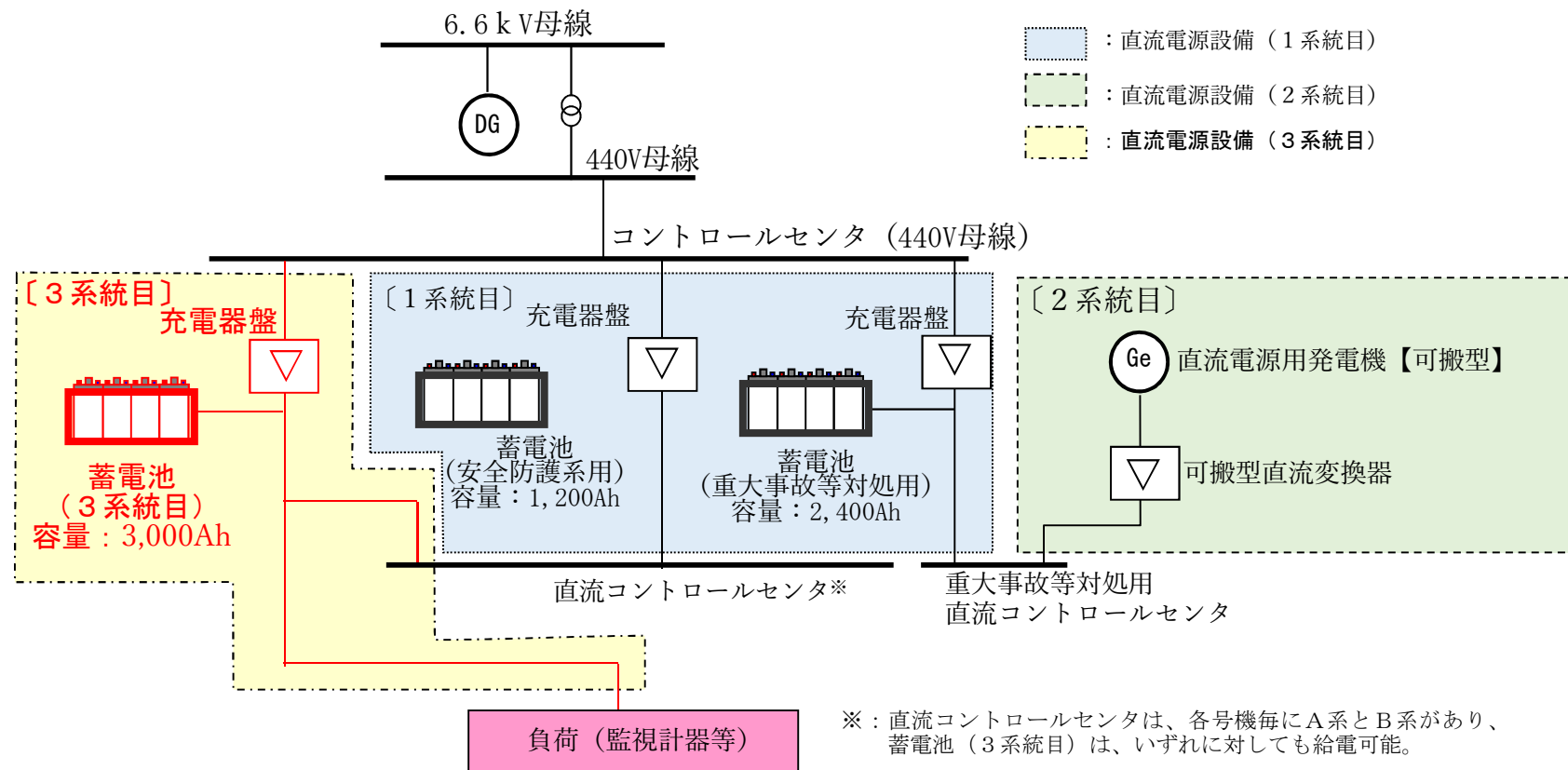
原子炉補助建屋等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより、原子炉を冷却する機能が喪失し炉心が著しく損傷した場合に備えて、原子炉格納容器の破損を防止するための機能を有する施設を設置した。



5. 定期検査期間中に実施した主な工事

(3) 常設直流電源設備（3系統目）設置工事〔1, 2号機〕

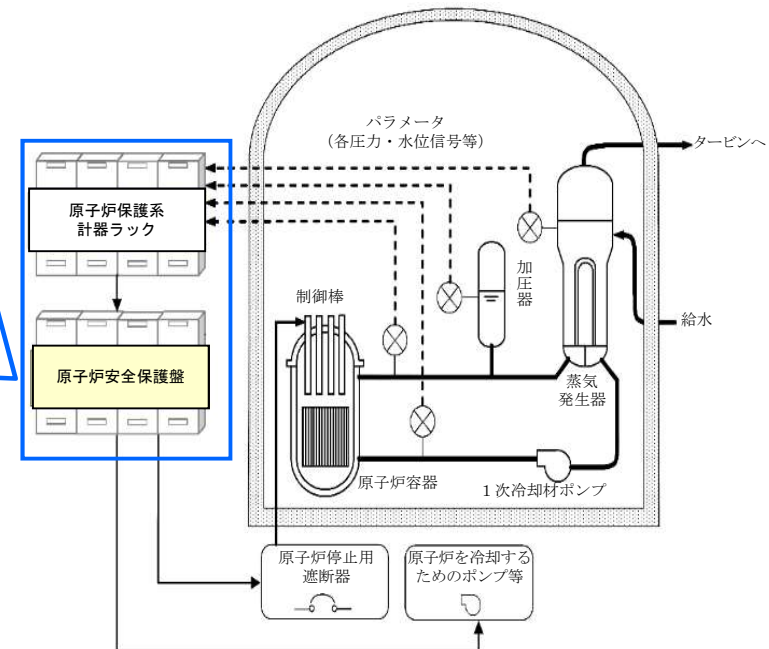
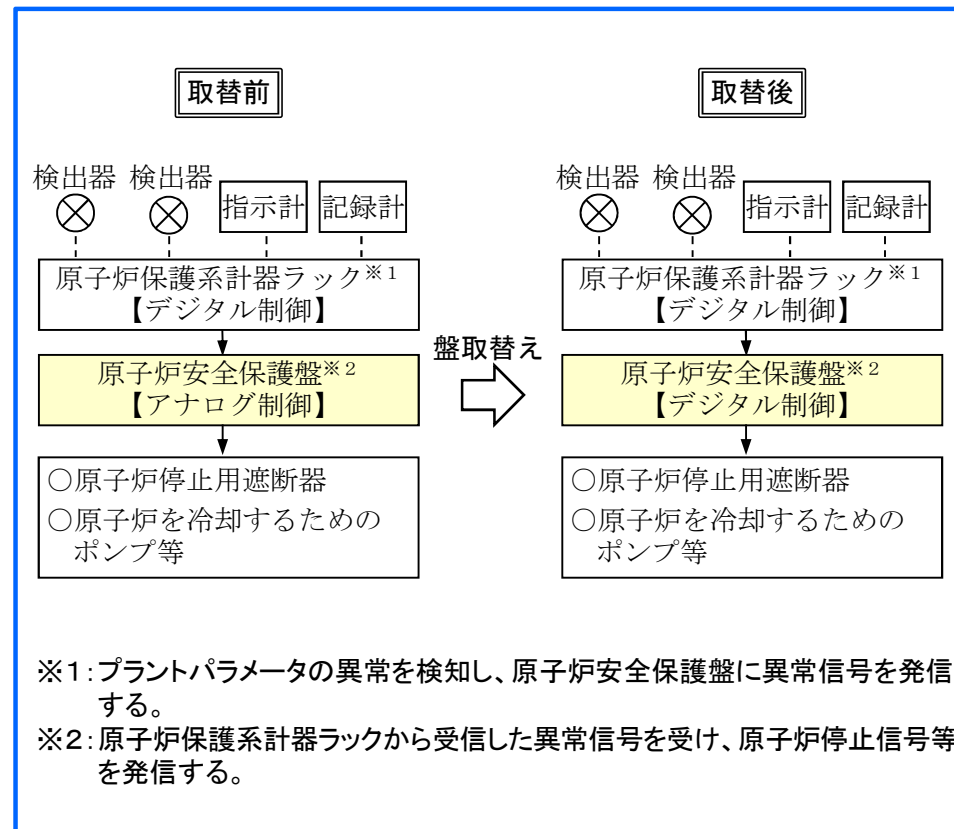
全ての交流電源が喪失した際に、重大事故等の対応に必要な設備に直流電力を供給する設備であり、既に設置済である2系統の直流電源設備に加え、もう1系統の特に高い信頼性を有する常設直流電源設備(3系統目)を設置した。



5. 定期検査期間中に実施した主な工事

(4) 原子炉安全保護盤取替工事〔1, 2号機〕

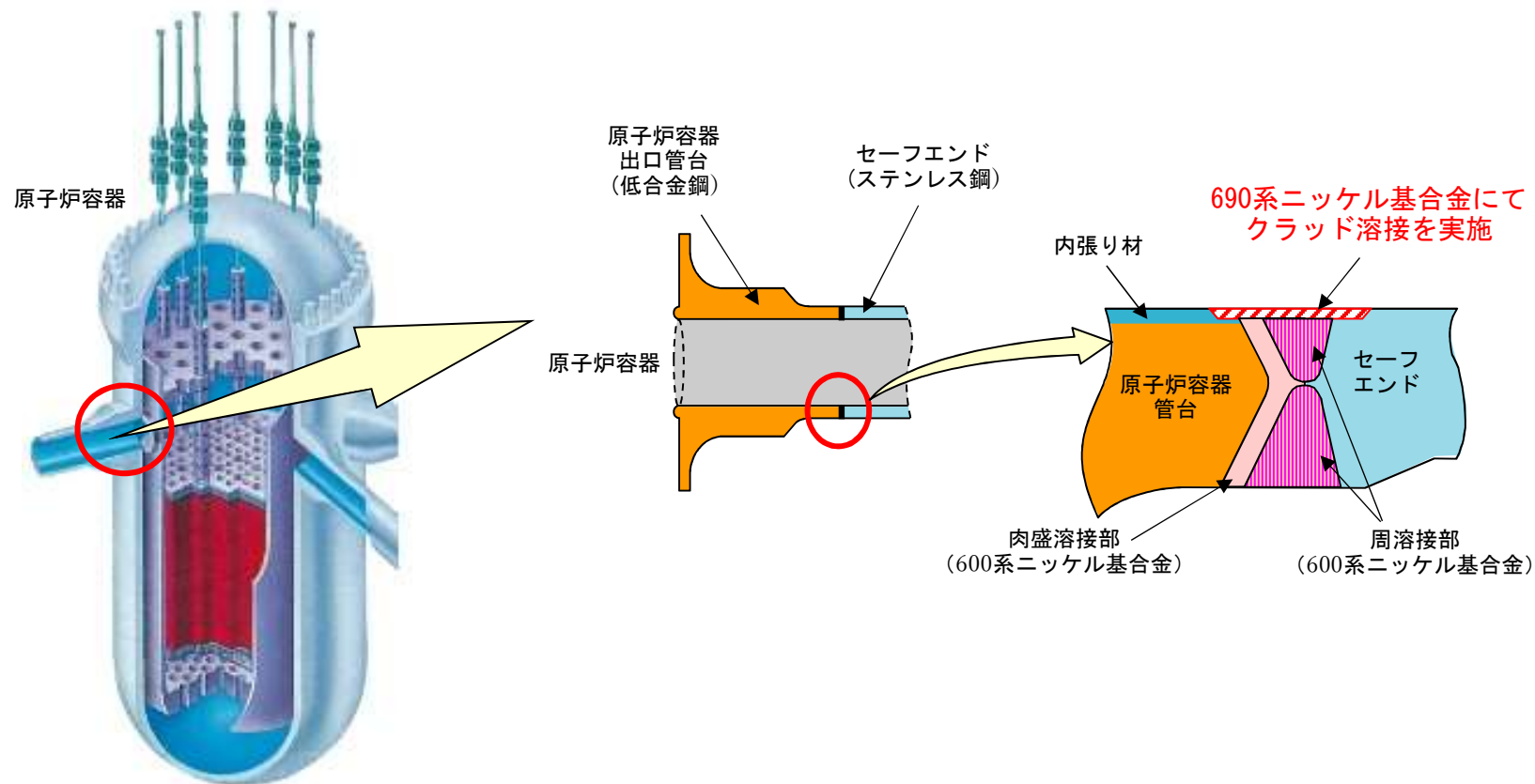
原子炉圧力等のパラメータの異常を検知し、原子炉停止や原子炉を冷却するためのポンプを作動させるための信号を発信する設備であり、信頼性、保守性向上の観点から、デジタル制御装置を適用した制御盤に取り替えた。



5. 定期検査期間中に実施した主な工事

(5) 原子炉容器出口管台溶接部計画保全工事〔2号機〕

原子炉容器出口管台溶接部について、応力腐食割れ(SCC)の予防保全のため、原子炉容器出口管台及び出口管台セーフエンドのうち、600系ニッケル基合金を用いた溶接材の内面を一部切削し、応力腐食割れ(SCC)対策材料として優れた690系ニッケル基合金にてクラッド溶接を行いました。



6. 1号機第25回定期検査期間中の線量の状況

(1) 定期検査期間中の放射線業務従事者の線量 (2020年3月16日~2020年12月15日)

区 分	放射線業務 従事者数(人)	総線量 (人・Sv)	平均線量 (mSv)	最大線量 (mSv)
社 員	475	0.02	0.04	0.56
社員外	2,397	0.35	0.14	6.12
合 計	2,872	0.36	0.13	—

(2) 定期検査期間中の放射線業務従事者の線量分布 (2020年3月16日~2020年12月15日)

区 分	5mSv以下	5mSvを超え 15mSv以下	15mSvを超え 20mSv以下	20mSvを超え 25mSv以下	25mSvを超え 50mSv以下	50mSvを 超える	合 計
社 員	475	0	0	0	0	0	475
社員外	2,396	1	0	0	0	0	2,397
合 計	2,871	1	0	0	0	0	2,872

(3) 定期検査期間中の放射線業務従事者の内部被ばく (2020年3月16日~2020年12月15日)

区 分	測定対象延人数(人)	結 果
社 員	1,530	異常なし
社員外	8,658	異常なし
合 計	10,188	—

7. 2号機第24回定期検査期間中の線量の状況

(1) 定期検査期間中の放射線業務従事者の線量 (2020年5月20日~2021年1月22日)

区 分	放射線業務 従事者数(人)	総線量 (人・Sv)	平均線量 (mSv)	最大線量 (mSv)
社 員	326	0.01	0.04	1.18
社員外	2,205	0.54	0.25	7.15
合 計	2,531	0.56	0.22	——

(2) 定期検査期間中の放射線業務従事者の線量分布 (2020年5月20日~2021年1月22日)

区 分	5mSv以下	5mSvを超え 15mSv以下	15mSvを超え 20mSv以下	20mSvを超え 25mSv以下	25mSvを超え 50mSv以下	50mSvを 超える	合 計
社 員	326	0	0	0	0	0	326
社員外	2,199	6	0	0	0	0	2,205
合 計	2,525	6	0	0	0	0	2,531

(3) 定期検査期間中の放射線業務従事者の内部被ばく (2020年5月20日~2021年1月22日)

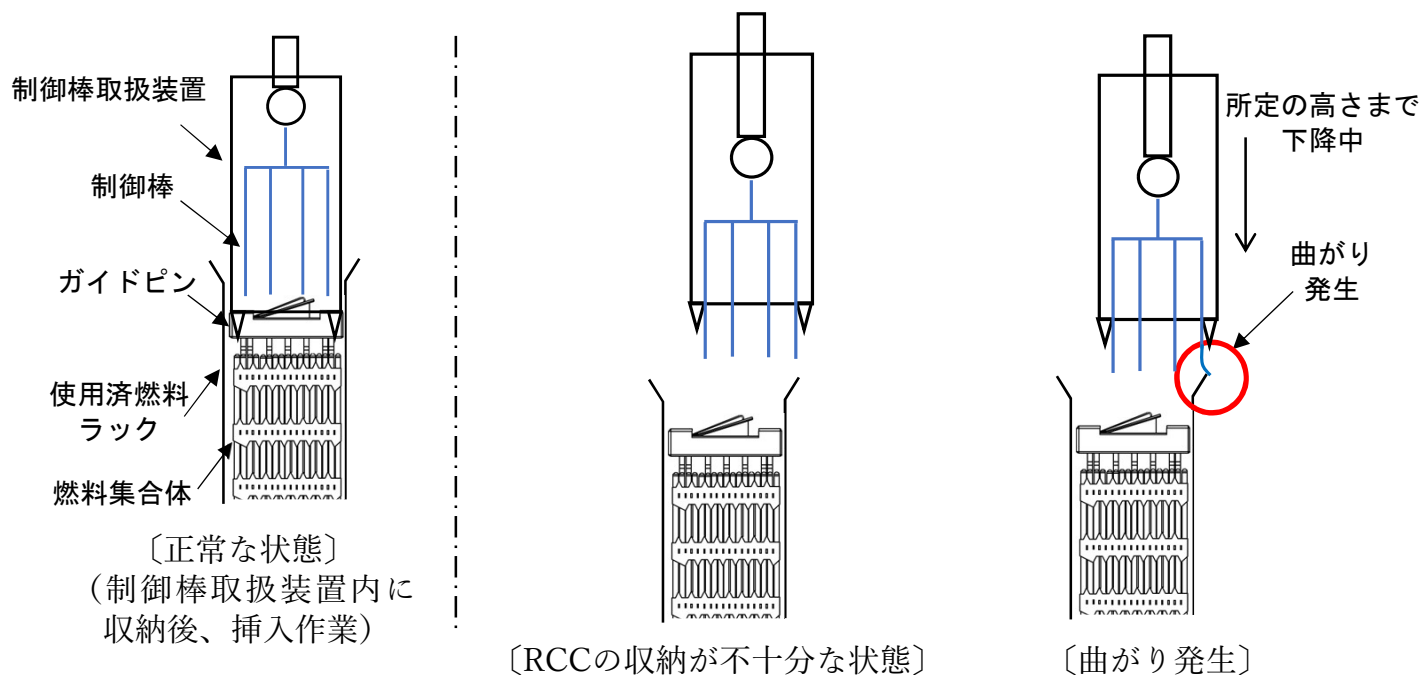
区 分	測定対象延人数(人)	結 果
社 員	1,546	異常なし
社員外	7,824	異常なし
合 計	9,370	——

○事象発生概要

- ・ 2020年7月16日、制御棒クラスタ (RCC) の健全性を確認する検査中、RCC 1 体の外観確認を終えて所定の位置に収納しようとした際、24本の制御棒のうち1本に曲がりが生じた。
- ・ 通常は、RCCを制御棒取扱装置に完全に収納した状態で所定の高さまで下降し、センターリングを行ったうえで、ガイドピンを所定の位置に嵌め込みRCCを燃料集合体へ挿入する。
- ・ 今回は、RCCの収納が不十分な状態であったため、所定の高さまで下降しようとした際、使用済燃料ラックにRCCの先端が接触し、曲がりが生じた。

○対策

- ・ 予備品(新品)に取り替えるとともに、作業要領書の見直しと教育を実施した。



8. おわりに

当社は、今後とも、安全確保を最優先に、原子力発電所の安全、安定運転に努めてまいります。