

伊方発電所でのトラブルに関するご説明

令和2年1月
四国電力株式会社

伊方発電所での連続トラブルについて

当社伊方発電所で相次いで発生したトラブルにより、地元の皆さまをはじめ多くの方々に大変なご心配をおかけしておりますことを、心よりお詫び申し上げます。

当社は、トラブルが続いていることを重く受け止め、伊方発電所3号機第15回定期検査(令和元年12月26日～)の作業を中断し、トラブルの原因究明と再発防止策の策定に総力を挙げて、最優先で取り組むことといたしました。

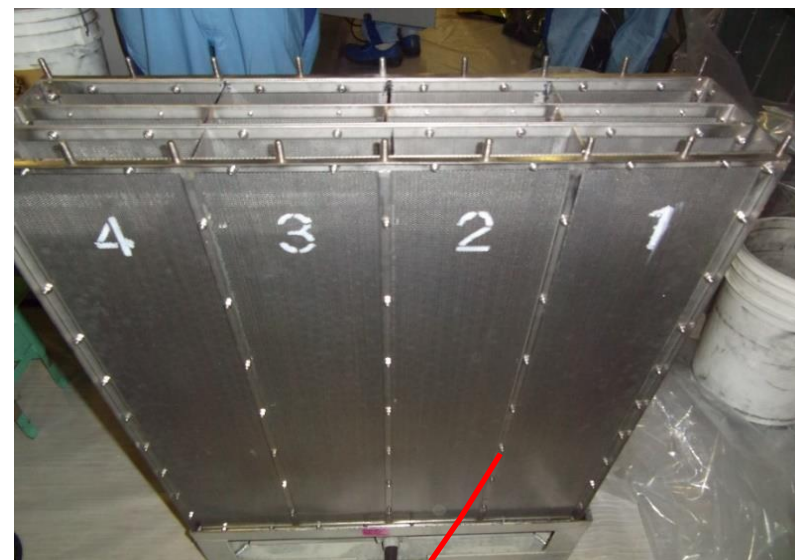
あわせて、基本ルールの徹底、安全意識の向上につながるさまざまな活動に取り組むことにより、伊方発電所の安全確保に全力を尽くしてまいります。

令和2年1月
四国電力株式会社

(事象1) 3号機 中央制御室非常用循環系の過去の点検時期誤り
[1月6日発生] (1/2)

今回の定期検査の一項目である中央制御室非常用循環系（空調装置）の点検作業において、前回の定期検査で実施した点検作業（平成29年10月）が、保安規定に定められたタイミングで行われていないことが分かりました。

中央制御室非常用給気フィルタユニット3号



フィルタユニットに収納されているよう素フィルタ

(事象1) 3号機 中央制御室非常用循環系の過去の点検時期誤り
[1月6日発生] (2/2)

Q. 中央制御室非常用循環系とは。

A. 非常時に、外気取込口および放出口を遮断して循環運転を行い、循環空気の一部を中央制御室非常用フィルタユニットを通して中央制御室等の室内空気の浄化を行う系統のことです。

Q. 本来はいつ作業を行わなければならなかったのか。

A. 原子炉容器内の燃料が取り出され、かつ、使用済燃料が使用済燃料ピットに保管されている状態になった後（燃料取り出し後）に作業を行うよう保安規定で定めています。

Q. なぜこのタイミングで分かったのか。

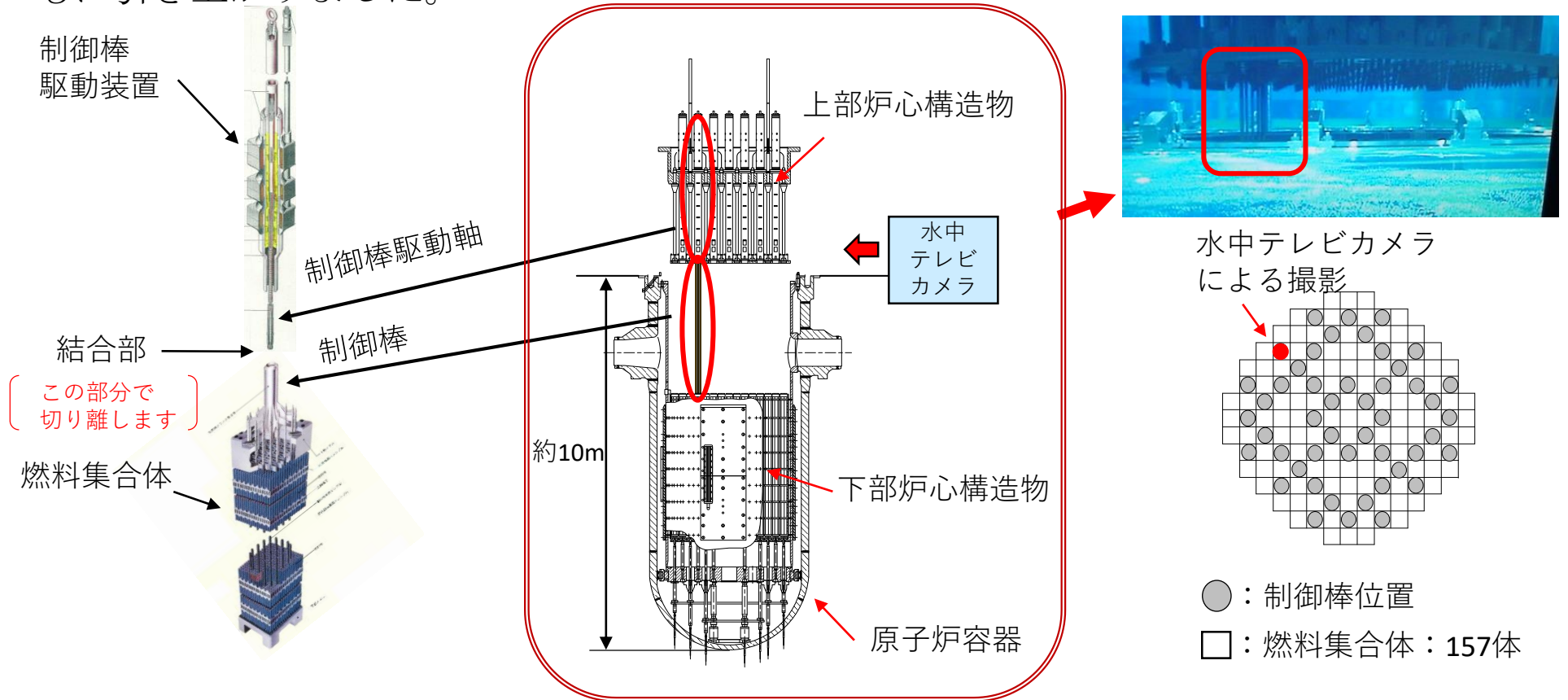
A. 今回の定検において、中央制御室非常用給気フィルタユニットの点検を行うため、前回と同様の工程で作業に着手しようとしていたところ、当直長が保安規定に照らし、作業の適用時期ではないことに気づきました。

Q. 過去の定検では本件と同種の点検時期誤りはなかったのか。

A. 直近2回の定検および今回の定検（1月7日時点まで）において、本件を除く同様な作業について、実施時期が適切であることを確認しています。

(事象2) 3号機 原子炉容器上部炉心構造物吊り上げ時の制御棒引き上がり
[1月12日発生] (1/2)

燃料取替準備作業として、原子炉容器の上部炉心構造物※¹を吊り上げていたところ、本来切り離されているべき制御棒※² 48体のうち1体が、上部炉心構造物とともに引き上がりました。



※1 上部炉心構造物とは、原子炉内上部から燃料を支える構造物。

※2 制御棒とは、原子炉内で起こっている核分裂連鎖反応を中性子吸収にて調節して制御し、原子炉の起動、出力変更、停止などの運転を行う棒状の装置。

Q. 通常はどのように、上部炉心構造物と制御棒の切り離し作業を行うのか。

A. 制御棒は制御棒駆動軸と連結されているため、専用工具により連結状態を解除した後、上部炉心構造物とそれに組み込まれている制御棒駆動軸のみを吊り上げます。

Q. 吊り上げ前に、制御棒が間違いなく切り離されていることは確認しないのか。

A. 制御棒駆動軸と制御棒が連結されている状態での重量を測定し、切り離し作業を行った後に制御棒駆動軸のみの重量となっていること（切り離されていること）を確認しています。

Q. 制御棒の長さは何メートルあり、そのうち何メートルが吊り上がったのか。

A. 制御棒の長さは約3.75メートルであり、そのうち約3.5メートルが吊り上がり、約25センチメートルが燃料に挿入された状態となっていました。

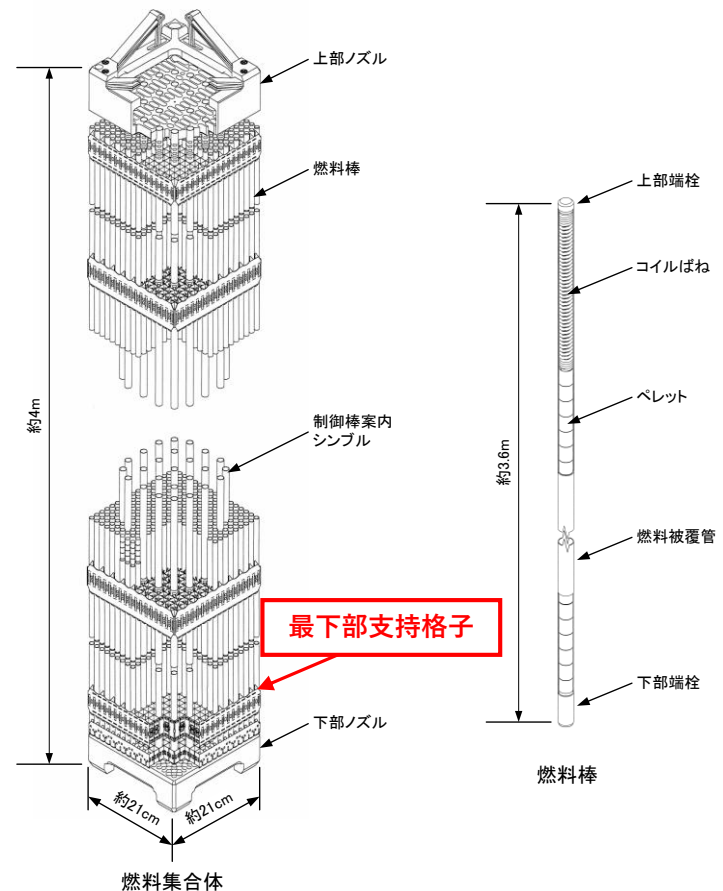
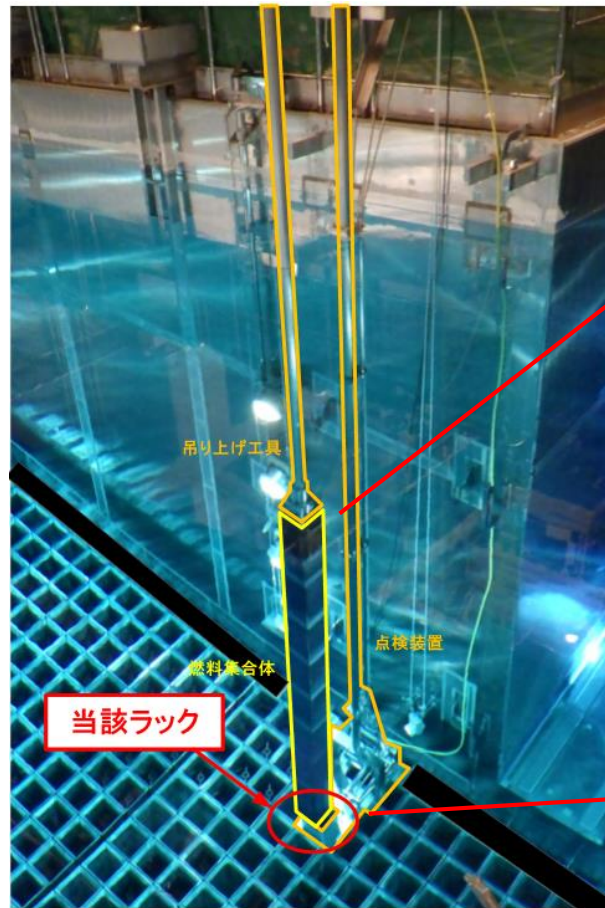
Q. 制御棒が抜けたらどうなるのか、臨界になることはないのか。

A. 燃料取り出し作業に備えて、あらかじめ原子炉容器内の1次冷却材ほう素^{※3}濃度を高めていることから、制御棒の有無にかかわらず、臨界^{※4}とはなりません。

※3 ほう素とは、原子炉容器内の中性子の数を調整して、核分裂の量を調整する制御材。

※4 臨界とは、核分裂の連鎖反応が継続し、安定した状態のこと。

使用済燃料ピット内で、燃料集合体の継続使用に向けた点検のため、クレーンを用いて点検用ラックに挿入していたところ、燃料集合体※⁵の下部ノズルがラックの枠に乗り上げたため、燃料集合体の落下を示す信号が発信しました。



※5 燃料集合体とは、燃料棒264本を束ねたもの。(約680kg/体、長さ約4m)

Q. 燃料集合体の継続使用に向け、どのような点検をしていたのか。

A. 燃料集合体最下部支持格子内の燃料棒とそれを支える構造物との間に隙間等がないことを目視で確認しておりました。

Q. 燃料集合体を落下させたわけではないのか。

A. 燃料集合体の下部ノズルが点検用ラックの枠に乗り上げたものであり、落下させたわけではありません。なお、燃料についても、水中テレビカメラを用いた点検により問題がないことを確認しています。

Q. 燃料が落下していないのに、なぜ信号が出たのか。

A. クレーンの荷重を計測することにより、燃料集合体の落下を監視しており、点検用ラックの枠に乗り上げたことによりクレーン荷重が減少したため、信号が発信しました。

Q. 点検用ラックへの燃料集合体の挿入時に、どのように位置確認をしているのか。

A. 燃料集合体とラックの位置を目視で確認しています。

伊方1、2号機の屋内開閉所※⁶（管理区域外）において、保護装置※⁷が動作※⁸し、18万7千V送電線からの受電が停止しました。

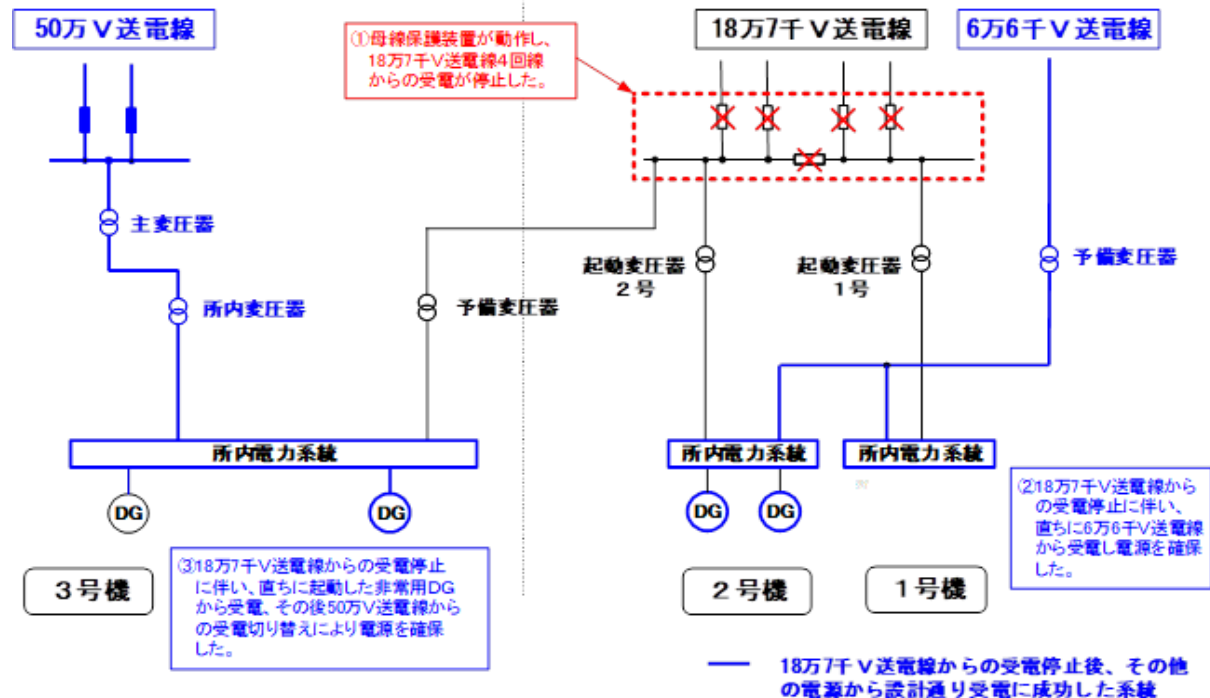
18万7千V送電線からの受電停止後、設計どおりただちに、1、2号機では6万6千V送電線からの受電に自動で切り替わり、3号機では非常用ディーゼル発電機は正常に起動し、その後50万V送電線への受電切替を実施しました。

※⁶ 開閉所とは、送電線の電流を入り切りする施設。

※⁷ 保護装置とは、過大な電流が流れた時に遮断する装置。

※⁸ 調査の結果、18万7千V送電線4回線のうち1回線の電路の一部に設備故障があったことを確認。当該電路の切り離しを実施済。

伊方発電所 所内電力系統図
(事故発生時)



Q. 通常はどのように受電しているのか。

A. 1号機および2号機は18万7千V送電線から所内電源を受電しています。
3号機は運転中は自らの発電機から所内電源を受電していますが、停止時は50万V送電線または18万7千V送電線のいずれかより受電しています。

Q. プラントへの影響はなかったのか。

A. 受電停止後ただちに、1、2号機は6万6千V送電線から受電し、3号機は非常用発電機から受電するとともに、その後50万V送電線からの受電に切り替えました（1、2号機停電3秒、3号機停電9秒）。全号機ともプラントへの影響はなく、環境への放射能影響もありませんでした。

Q. 使用済燃料ピットの冷却はできているのか。

A. 一時的に電力供給が停止したことにより、冷却は停止しましたが、手順に従い使用済燃料ピットポンプの運転を再開したため、使用済燃料ピットの温度は保安規定に定める管理値よりも十分低い値となっており、冷却に問題はありませんでした。

Q. 全交流電源喪失ではないのか。

A. 受電が一時的に停止しましたが、設計どおり1、2号機は予備変圧器からの受電に、3号機は非常用ディーゼル発電機からの受電に成功しており、福島第一原子力発電所事故のように、全交流電源が喪失したわけではありません。