

令和2年1月14日  
四国電力株式会社

## 伊方発電所第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について

### 1. 概要

伊方発電所3号機（定格電気出力89万キロワット）は第15回定期検査中、原子炉容器の上部炉心構造物を吊り上げしていたところ、令和2年1月12日13時20分、制御棒1体が上部炉心構造物とともに引き上げられていることを確認した。

その後、上部炉心構造物を下ろして当該制御棒を切り離し、再度上部炉心構造物を吊り上げ、当該制御棒が引き上がらないことを確認し、令和2年1月13日10時34分、上部炉心構造物の取り外しを完了した。

今後、上部炉心構造物とともに制御棒が引き上がった原因について調査を行うこととした。

(添付資料-1)

### 2. 事象の時系列

令和2年1月12日

9時32分	制御棒アンラッチ作業開始
10時59分	制御棒アンラッチ作業終了
11時43分	上部炉心構造物吊り上げ作業開始
12時24分	上部炉心構造物の吊り上げに伴い、制御棒1体が吊り上がっている恐れがあることを確認したため、吊り上げ作業を中断
13時20分	制御棒1体が吊り上がっていることを現場で保修員が確認
17時32分	上部炉心構造物吊り下ろし作業開始
18時41分	上部炉心構造物吊り下ろし作業終了
21時20分	制御棒と駆動軸の結合状況調査作業開始
21時50分	制御棒と駆動軸の結合状況調査作業終了

令和2年1月13日

9時17分	制御棒アンラッチの確認作業開始
9時20分	制御棒アンラッチの確認作業終了
9時51分	上部炉心構造物吊り上げ作業開始

9時59分	上部炉心構造物から全ての制御棒が切り離されていることを確認
10時34分	上部炉心構造物の吊り上げ作業終了

### 3. 状況調査結果

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について、関係する機器の点検状況等を調査した。

関係する機器として、制御棒、制御棒案内管（上部炉心構造物）、制御棒駆動軸（制御棒との結合部含む）について調査した。

#### （1）制御棒および制御棒案内管（上部炉心構造物）

今定検プラント停止時の制御棒操作において異常が無いことを運転記録により確認した。

今回制御棒の引き上がりが生じた制御棒について、今回実施した上部炉心構造物吊り上げ、吊り下げの一連の作業時に、円滑に引き抜き、挿入できていたことを確認した。

#### （2）制御棒駆動軸（制御棒との結合部含む）

##### a. 制御棒と駆動軸の結合状況調査

- ・上部炉心構造物を吊り上げた状態から下ろして、作業開始前の状態に戻した後、制御棒駆動軸取り外し工具にて駆動軸を引き上げたところ、制御棒は引き上がらず、制御棒と駆動軸は結合されていないことを確認した。
- ・その後、工具にて駆動軸と制御棒の結合・切り離し作業を実施し、正常に結合・切り離しができることを確認した。
- ・駆動軸と制御棒を結合させた状態で、上下方向に操作して、上部炉心構造物と干渉せずスムーズに操作できることを確認した。

##### b. 外観確認（制御棒）

- ・上部炉心構造物との干渉有無を確認する目的で、燃料取出前（令和2年1月13日）に水中カメラで制御棒上部の外観確認を実施し、接触痕等の干渉の痕跡はないことを確認した。

（添付資料－2）

##### c. 図面確認

- ・図面確認により、上部炉心構造物と制御棒の位置関係から干渉しないことを確認した。

（添付資料－3）

### (3) 作業記録確認

- ・今回の当該作業の作業記録を確認し、定められた手順どおりに作業が行われていることを確認した。また、当社立会により、作業が確実に行われていることを確認していることを確認した。

## 4. 今後の調査内容

制御棒、制御棒案内管（上部炉心構造物）には問題は認められないことから、当該の制御棒と同駆動軸の結合部について詳細調査を実施する。また、作業時に使用する制御棒駆動軸取り外し工具についても調査を行う。

### (1) 制御棒駆動軸取り外し工具の動作確認

- ・制御棒駆動軸取り外し工具の動作確認を実施し、正常に動作することを確認する。

### (2) 駆動軸の調査

- ・駆動軸の外観確認を実施し、損傷・変形がないことを確認するとともに、異物の有無を確認する。なお、確認にあたっては、本事象が発生した当該駆動軸以外の駆動軸（2本）についても比較のため外観確認を実施する。
- ・駆動軸の動作確認を実施し、駆動軸内部の取り外し軸の上下動作に問題がないことを確認する。なお、確認にあたっては、本事象が発生した当該駆動軸以外の駆動軸（2本）についても比較のため動作確認を実施する。

### (3) 制御棒の調査

- ・制御棒の外観確認を実施し、損傷・変形がないことを確認するとともに、異物の有無を確認する。

以上

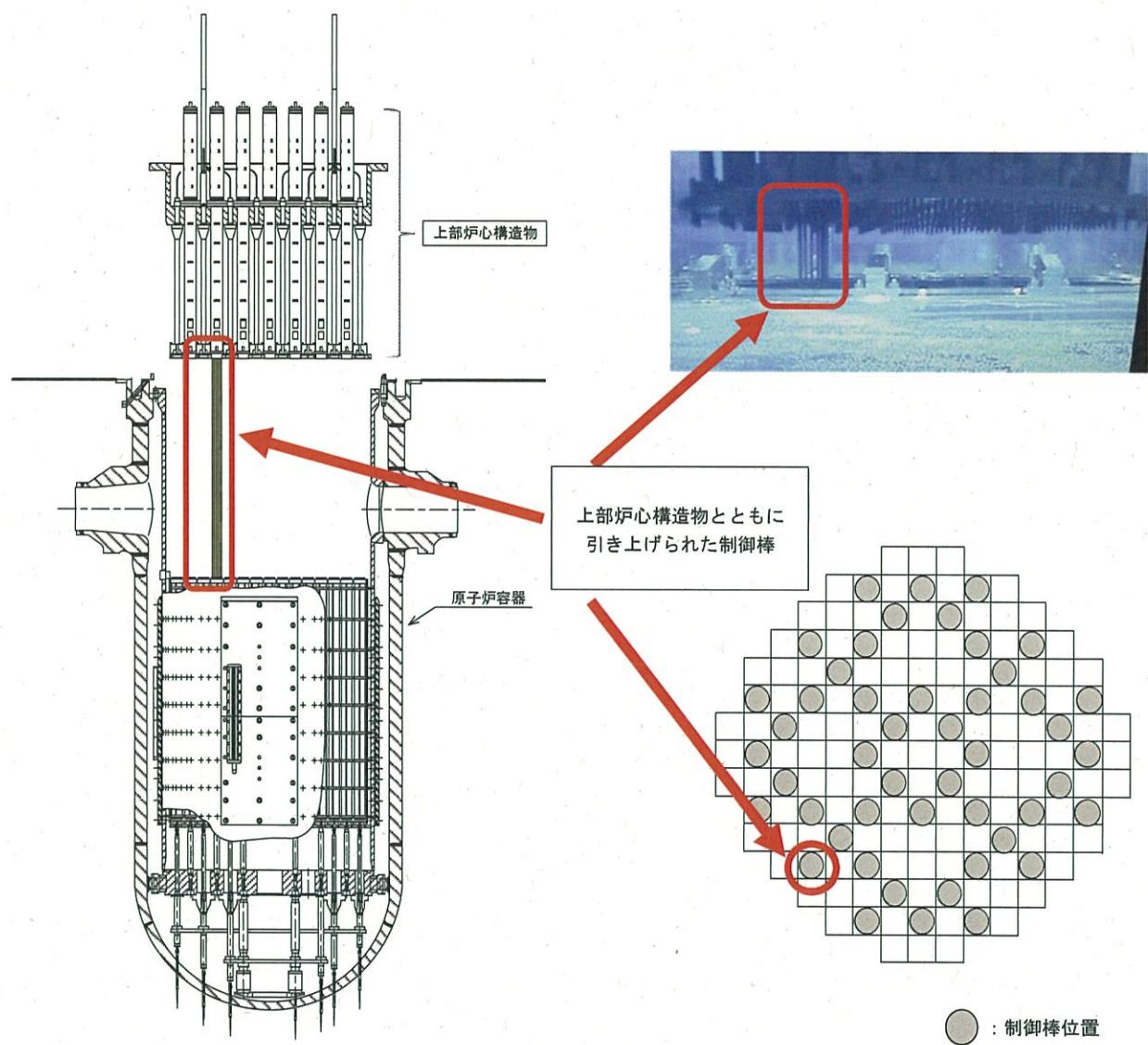
## <添付資料>

添付資料-1 事象概要図

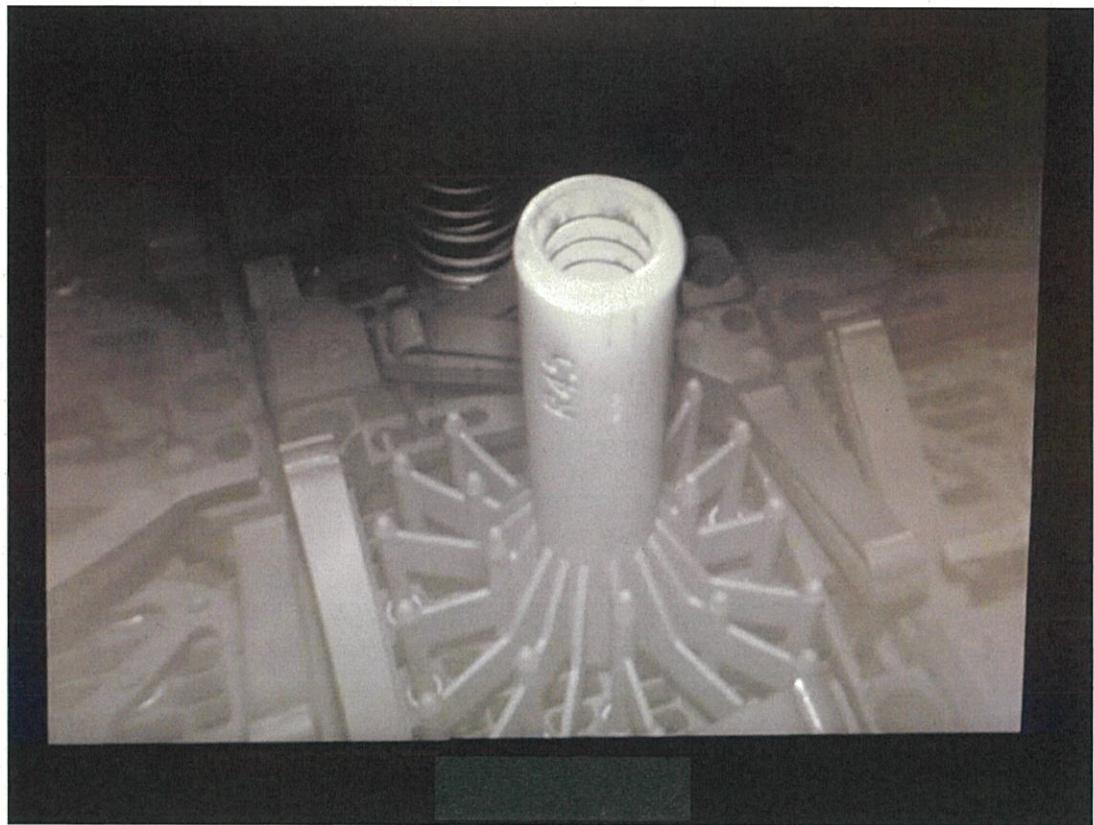
添付資料-2 外観確認（制御棒）時の写真

添付資料-3 上部炉心構造物と制御棒の位置関係 概略図

### 事象概要図



外観確認（制御棒）時の写真



制御棒上部の外観確認（水中カメラにて撮影）

上部炉心構造物と制御棒の位置関係 概略図

