

# 乾式キャスク一次蓋気密性確認時の基準超過について (5号機燃料取り出し開始の補足説明資料)

2022年12月19日



東京電力ホールディングス株式会社

## 1.概要

- 5・6号機使用済燃料取出しは、6号機完了後、5号機を開始する計画。
- 6号機使用済燃料取り出しのための共用プールの空き容量確保のため、共用プール建屋からキャスク仮保管設備へ乾式キャスクを構内輸送し、保管を実施。また、8月より6号機使用済燃料の取り出し作業を開始。
- 6号機使用済燃料取り出し用の乾式キャスク22基のうち、1基目の乾式キャスクへの燃料装填後の一次蓋気密性確認時、基準超過が発生。燃料上部の清掃を実施し、判定基準を満足。
- 2基目の気密性確認時において、1基目の対策を実施した状況においても基準超過が発生し、再度燃料を取りだしフランジ面を気中にて清掃後、判定基準を満足。
- これらの事象は3号機から取り出した燃料に付着していた微細なコンクリートの粒子、または溶出したカルシウムイオンが炭酸カルシウムとして析出し、乾式キャスクのフランジ面と金属ガスケット間に入り込んだことが原因と推定。または、燃料に付着していたクラッドがフランジ面と金属ガスケット間に入り込んだことが原因と推定。現在、気密性を確保するための追加手順の確立について検討中。
- 上記を踏まえ、6号機使用済燃料取り出しの完了時期を見直し中。併せて、後続作業となる5号機使用済燃料の取り出し開始時期についても見直しを実施中。

## 2.乾式キャスク観察状況

### ■ 2基目の状況観察の結果、キャスク上部およびフランジ面に付着物を確認

#### ➤ クラッド（酸化鉄）

- ・キャスクのフランジ面、胴の内側上部に茶色状の付着物を確認。燃料に付着したものが水流により剥がれキャスクへ付着。分析の結果、酸素と鉄を検出。クラッド（酸化鉄）と推定。

#### ➤ 炭酸カルシウム

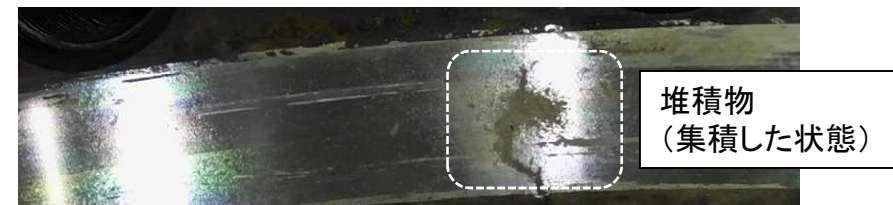
- ・キャスクを気中に引き上げフランジ面を確認したところ、表面がザラザラしており、白色の堆積物を確認。分析の結果、炭素、酸素とカルシウムを検出。炭酸カルシウムと推定。



キャスク上部（プール内）



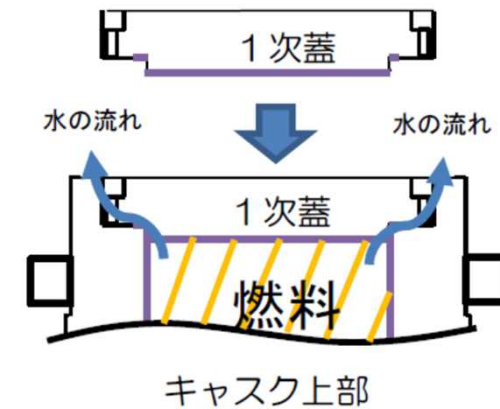
キャスクフランジ面（清掃前）



キャスクフランジ面（清掃時に堆積物を集積した状態）

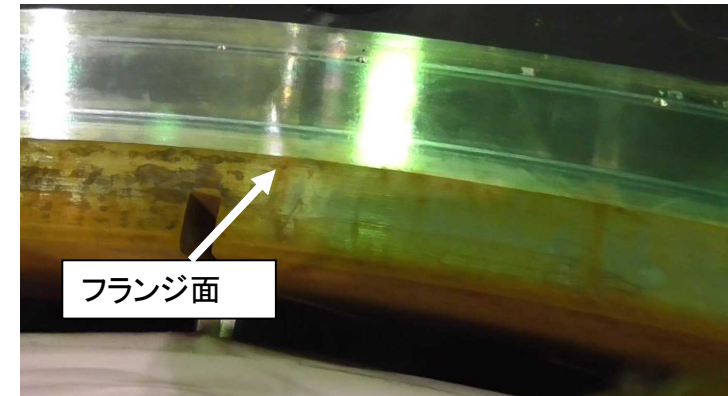
### 3.観察状況に基づく推定原因

- 観察状況から、一次蓋が気密性を満足しない理由は、プール内での一次蓋取り付け時に酸化鉄（クラッド）またはカルシウム成分（粒子状またはイオン）がフランジ面に入り込み異物となっていると推定。
- 原因の切り分けのため、3基目のキャスクを用い、共用プールに沈めた後燃料を装填せずに一次蓋を取り付け、気中に引き上げ気密性確認を実施。基準超過は発生しなかった。また、フランジ面の観察の結果、2基目で見られた白色上の堆積物（炭酸カルシウム）は確認されなかった。燃料をキャスクに装填することにより、気密性に影響を与えていると推定。



#### 推定原因

| 推定原因                  |                                 |                   |
|-----------------------|---------------------------------|-------------------|
| 物質                    | 付着要因                            |                   |
| 酸化鉄（クラッド）             | 燃料に付着<br>一次蓋取り付け時の水流によりフランジ面に付着 |                   |
| 粒子状カルシウム<br>（炭酸カルシウム） |                                 |                   |
| カルシウムイオン              | プール内に溶解                         | 水分蒸発で炭酸カルシウムとして析出 |



燃料装填無し状態での気密性確認後のフランジ面の状況