

# 2号機X-6ペネの堆積物の生成過程等 に関する検討について

2024年3月12日

国立大学法人大阪大学 大学院工学研究科  
東京電力福島第一原子力発電所事故調査チーム  
「1F-2050」

原子力規制庁原子力規制部  
東京電力福島第一原子力発電所事故対策室

## はじめに

東京電力福島第一原子力発電所における事故の分析に係る検討会（以下「事故分析検討会」という。）第42回会合において、国立大学法人大阪大学（以下「大阪大学」という。）及び原子力規制庁は、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構福島研究部門（以下「JAEA」という。）に対して、2号機X-6ペネの堆積物の生成過程等を解明するために、これまでに得られたスミア試料等の分析結果について「粒子の形状」等の観点で情報を再整理するように提案した。

今回は、再整理する情報とその情報から推定され得る事項について説明する。

## 再整理する情報とその情報から推定できるX-6ペネ堆積物の生成過程等について

### ○今回情報の再整理を行うサンプルの範囲

2号機原子炉格納容器内でこれまでに分析したサンプル

### ○再整理を提案した情報の項目

採取した粒子について、**代表性**がある形で下記の4項目について情報を整理する。

#### ①粒子の形状(例えば、球形なのか、不定形なのか)

→堆積物の粒子の生成過程としては、「蒸発した原子がペネトレーションに移動するにつれて温度が下がり、凝集して球形の粒子になる場合」と「溶融炉心が落下したとき等に発生する飛沫が固化して不定形の粒子になる場合」の2つが考えられる。

## ②粒子の直径

→粒子の直径が大きくなり重くなるにつれて、重力による落下速度が大きくなる。  
粒子がペDESTALで発生したとすると、重い粒子でも落下せずにX-6ペネに到達できるような気流があったことが示されるとともに、発生した気流の強さが推定できる。

## ③含まれる主要な元素の構成比率 (Zr/Uや、Fe等の主要な構成元素に対するCs、Zr等の比率)

→蒸気圧の低い元素が十分な割合で含まれていれば、蒸発した原子が凝集し粒子になった可能性は低くなる。

## ④結晶構造 (例えば、結晶が単一の相なのか、相分離を起こしているのか)

→粒子の結晶構造によって、その粒子が遅い冷却過程を経て生成したのか、速い冷却過程 (冷却水との接触等) されて生成したのかが分かり、生成過程の補完情報になる。

## スケジュール

- 手始めに、X-6ペネに限定して整理した資料をJAEAが作成しているところ。
- 5月末までに2号機原子炉格納容器内全体について整理した資料がJAEAから提出される予定。
- 6月以降の事故分析検討会において、整理された情報を踏まえた説明・議論を行う。