

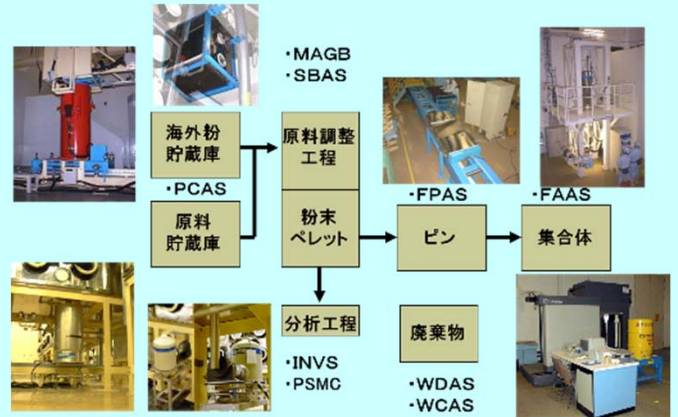
# 核燃料物質質量定量のための中性子非破壊測定技術開発

## 【概要】

プルトニウム燃料技術開発センターでは、工程や測定対象物の種類・形状合わせた、右図の様々な中性子非破壊測定装置の技術開発を行ってきた。

その経験・知識を生かし、現在以下の研究開発を実施している。

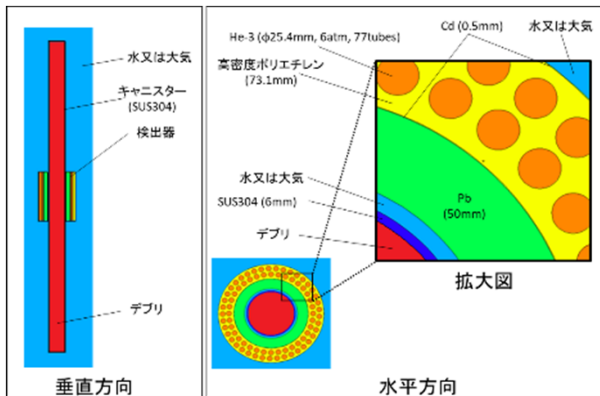
- 福島第一原子力発電所の燃料デブリ（炉内で溶融した核燃料物質を含む炉内の構造材が冷えて固まったもの）に含まれる核燃料物質質量の測定に関する技術開発
- 不純物を多く含むMOX粉末中の核燃料物質質量の測定に関する技術開発



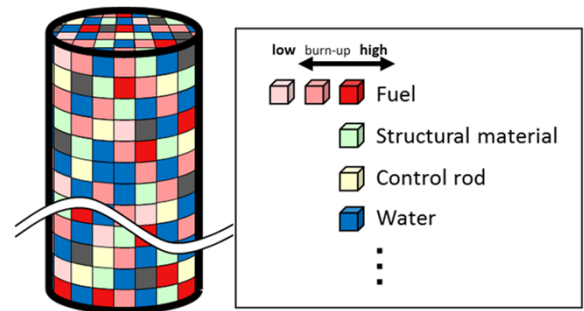
## 【技術開発の内容】

- 燃料デブリに含まれる核燃料物質質量の測定に関する技術開発

JAEA内の他部署や電力中央研究所と共同で、燃料デブリに含まれる核燃料物質質量の測定に関する複数の候補技術の適用性を評価している。プルトニウム燃料技術開発センターでは、その候補技術の一つである、中性子非破壊測定技術について、下図等のモデルを用いて、シミュレーションを行い、その測定における適用性（不確かさ）の評価を実施してきた。



燃料デブリ収納容器及び中性子非破壊測定装置のシミュレーションモデル



収納容器内の燃料デブリのシミュレーションモデル

今後、その評価結果を基に、他の候補技術を組み合わせた統合型の非破壊測定装置の構築に向けた検討を行う予定である。

- 不純物を多く含むMOX試料中の核燃料物質質量の測定に関する技術開発

中性子非破壊測定の精度を悪化させる要因として、不純物（特に軽元素）の含有がある。とりわけ多くの不純物を含むMOXサンプルについては、その影響により十分な測定精度を得ることが困難となる。このため、プルトニウム燃料技術開発センターでは、以下の中性子非破壊測定装置において、不純物を多く含むMOX試料の測定手法を確立するための技術開発を行っている。



ENMC



PCAS