

# AWJによる燃料集合体溶融模擬材の切断実証および評価

丸山 信一郎 綿谷 聡

キーワード：福島第一原子力発電所，燃料集合体，溶融模擬材，切断，AWJ

## 研究の目的

福島第一原子力発電所の廃止措置において、安全で確実な燃料デブリの取出しを行うためには、燃料デブリの形態や特性を推定することが不可欠となる。そのため、事故時の燃料集合体の溶融移行挙動調査が行われている。調査にあたり、炉内構造物模擬材の切断が必要となるが、切断にはジルコニウム合金とステンレスの溶融混合材料やセラミックの切断実績のあるアブレイシブウォータージェット（AWJ）を適用した。

なお、本成果は、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構より委託の「AWJによる模擬燃料加熱試験体切断」によるものである。

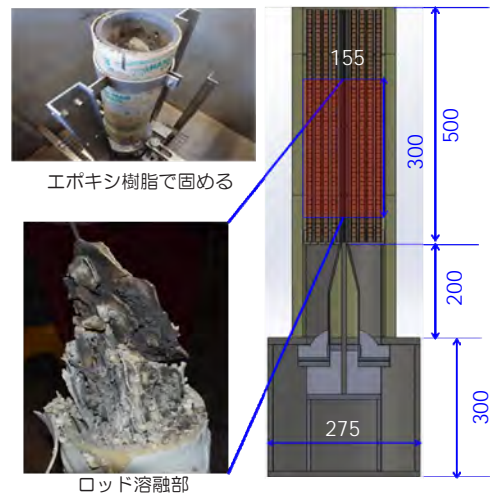


図-1 燃料集合体溶融模擬材

## 研究の概要

試験では、AWJ工法のアブレイシブ・インジェクションジェット（AIJ）およびアブレイシブ・サスペンションジェット（ASJ）の双方の方式を用いて、水中にて本試験体の切断を行い、以下のデータ取得より、切断手法を確認した。

- ① 切断時の切断条件および状況(写真-1)
- ② 切断時の周波数帯域毎の音圧レベル



写真-1 燃料集合体溶融模擬材の切断断面

## 研究の成果

- ① 5~10mm/min の速度で本試験体を切断可能であることを確認した。また、ASJにより切断時間を2割程度短縮できる可能性を確認した。
- ② 切断状況(写真-2)を音圧レベルの変化として確

認し、本試験体の切断判定への寄与を確認した。(図-2) 以上により、燃料集合体溶融模擬材の切断手法の確認や切断可能な条件のデータ取得は、今後の燃料デブリの取出しの検討に役立つことができる。

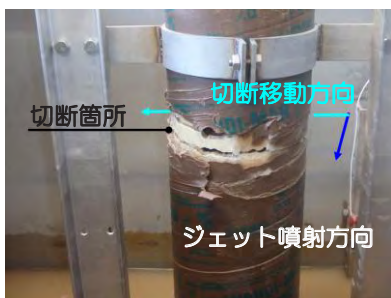


写真-2 試験体切断状態

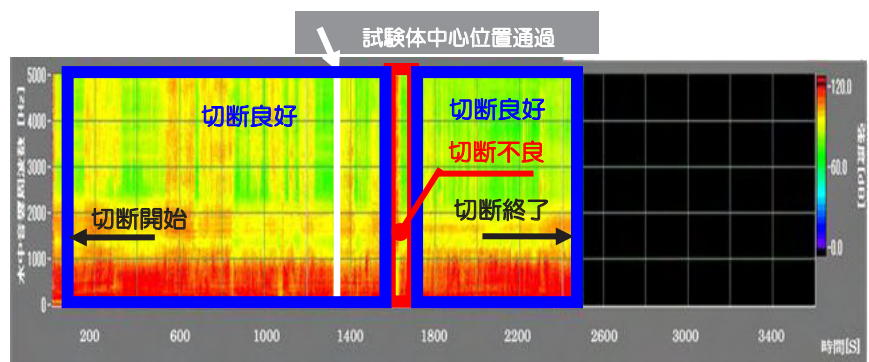


図-2 特定周波数帯域の音圧レベルの変化

## Evaluation and Demonstration of Cutting the Fuel Assembly Heating Examination by AWJ

SHIN-ICHIRO MARUYAMA SATOSHI WATATANI

Key Words : Fukushima-Daiichi NPP, Fuel Assembly, Heating Examination, Cutting, AWJ