

課題名：ジオポリマー等によるPCV下部の止水・補修及び安定化に関する研究

研究代表者：鈴木俊一（国立大学法人 東京大学）

【研究概要】

原子炉格納容器(PCV: Primary Containment Vessel)底部では、サプレッションチェンバーやサンドクッションドレンラインからの漏洩があり、また原子炉圧力容器(RPV:Reactor Pressure Vessel)ペDESTAL内外には燃料デブリ(推定)及び堆積物があることから、燃料デブリ取り出しにはPCV内水位制御のためにドライウエル下部の止水や補修を行う必要がある。

そこで本研究では、PCV底部の止水及び補修と目的として、改良したジオポリマーや超重泥水によりジェットデフレクター等を止水し、併せてドライウエル下部を補修する施工法を提案する。

また、堆積状況など未解明な状況にある現場施工の選択肢を増やすため、止水・補修材の対象部位周辺への局所的施工のみならず、ペDESTAL外の広範囲にわたる施工についても検討し、最新の熱流動シミュレーション法により、工法実現性を評価する。

広範囲に施工する場合には、ペDESTAL外に流出した燃料デブリや堆積物は止水・補修材で被覆されて廃棄体となる。このため、燃料デブリの成層化状態等性状を実験及び解析により把握した上で、廃棄体を安定化する方策を検討するとともに、核種浸出性を含めた廃棄体の長期寿命を評価する。

以上、本研究では、改良止水・補修材を利用した工法によるドライウエル下部の止水・補修、燃料デブリ安定化、及び廃棄物管理に与える影響を評価し、廃炉工程全体の合理化に資する。

研究成果の1F実機適用/社会実装イメージ

