

課題番号：デブリ-211

課題名	廃炉プロセス「燃料デブリ取り出し」 検討対象「構造健全性」 課題「PCV・建屋の構造健全性確保」	時間軸情報	汚染水対策				
			使用済燃料プールからの燃料取り出し				
段階	Design	燃料デブリ取り出し				1,2,3	
ニーズ	望ましい状態とその理由	PCV/RPV/建屋の解体					
		輸送・保管・貯蔵					
		処理・処分・環境回復					
		(参考) 関連する研究課題					
1	構造物の健全性を検査・モニタリングしたい	●燃料デブリサンプリングや燃料デブリ取り出しを安全に行うために、PCVやRPV等の重要な機器・設備の支持機能を維持するためには、維持すべき機能（例えば、支持機能や閉じ込め機能等）を有する構造物の健全性を検査・モニタリングすることが望まれる。	【実施されている研究課題】				
		●検査・モニタリングに際しては、検査装置のアクセス性、設置性、評価手法の開発が望まれる。また、高放射線環境下でアクセスできない場合には、代替となる検査・モニタリング手法及び保守・保全技術が望まれる。	廃炉・汚染水対策事業「圧力容器／格納容器の耐震性・影響評価手法の開発（大規模地震時における安全シナリオの構築、安全シナリオ構築のための耐震性・影響評価手法の開発、安全シナリオの高度化）」				
		●高線量環境のため、構造物に接近できない、あるいは遠隔技術を用いても十分に構造健全性を検査することができない場合には、構造物の状態や環境を推定する方法（例えば統計的解析手法や各種試験等の方法の考案・開発）が望まれる。	【検討されている研究課題】				
		●コンクリートは内外の現在の環境も含めて常に変化している。変形をつねに画像解析で評価することや、加速度計を設置して小地震の応答、あるいは特異な変形挙動についてモニタリングするとともに、建物剛性などを振動特性から評価することが望まれます。	課題リスト「クラック状況の検出、サイジングが可能な技術の開発」				
		●安全な作業を実施するために、亀裂や腐食のみならず、変形や破壊のモニタリングを継続的に実施することが、許容される変形量等の把握の観点から望まれる。	課題リスト「検査・モニタリングを可能にする遠隔技術の開発」				
			課題リスト「減肉の検出、サイジングが可能な技術の開発」				
2	構造物の長期的な健全性を評価したい	●PCVやRPV等の重要な機器・設備の維持すべき機能（例えば、支持機能や閉じ込め機能等）を維持するための対応策を講じるために、事故の影響及び経年劣化を踏まえた構造物の耐震性及び損傷発生時の影響を把握することが望まれる。	【実施されている研究課題】				
		●実機調査を通じて得られる構造物の状況・状態を用いて解析により事故進展を解明して、構造物の健全性評価を行うことが望まれる。	H29年度英知「放射線環境下での腐食データベースの構築」				
		●デブリ取り出しにあたり放射性物質の閉じ込め機能を有するバウンダリとなる構造物・配管の健全性の維持を行うために、負圧管理により酸素を含む大気がPCV内に流入する環境下、また、廃炉作業の過程で腐食が刻々と進行する中での構造物の腐食等の劣化現象を把握することが望まれる。	H31年度英知「微生物生態系による原子炉内物体の腐食・変質に関する評価研究」				
		●気相、液相の流動の中で1F環境特有の劣化（例えば、腐食やき裂等）の有無を確認できることが望ましい。	廃炉・汚染水対策事業「圧力容器／格納容器の耐震性・影響評価手法の開発（大規模地震時における安全シナリオの構築、安全シナリオ構築のための耐震性・影響評価手法の開発、安全シナリオの高度化）」				
		●腐食劣化に関しては、閉じ込め機能の確保のために取られる手法により、PCV内の酸素濃度の変化が起きると大幅な違いが生じるため、連携した対応が望まれる。	【検討されている研究課題】				
		●構造物の長期健全性を評価するためには、検査手法・評価手法の組み合わせとともに高精度でのアウトプットが創出されることが望ましい。	課題リスト「コンクリート構造物の健全性評価」				
3	構造健全性を維持するための対策を確立したい	●検査技術及び評価技術で健全性を評価した結果、経年劣化や冷却材の漏えい、動機機器の故障などが発生、顕在化した場合、あるいは既設構造物に新設構造物を追設する必要が生じた場合、構造健全性を維持するための技術が準備されていることが望まれる。	課題リスト「レーザー超音波診断法（探傷技術）による金属亀裂、コンクリート健全性遠隔評価手法の開発」				
			課題リスト「鋼構造物腐食・防食、健全性評価」				
			課題リスト「格納容器、ベデスタル、圧力容器、炉内残存機器、損傷を受けた冷却プール内燃料集合体などの損傷を受けた機器(材料)の通常の構造設計基準での強度を超える領域での限界強度の推定法開発の基盤形成」				
			課題リスト「鋼構造物腐食に関する長期寿命予測技術および防食技術の開発」				
関連する課題	デブリ-102「PCV・RPV内部の構造物の状況把握」 デブリ-208「安定状態維持のための燃料の状況把握」 デブリ-213「燃料デブリ取り出し方針」 デブリ-214「デブリ回収戦略の構築」 デブリ-217「燃料デブリへのアクセスルートの構築」 デブリ-218「燃料デブリ取り出し装置・機器の開発」 デブリ-303「安全機能の継続的な維持・確保」		【実施されている研究課題】				
			特になし				
			【検討されている研究課題】				
			特になし				