

水化学による原子力発電プラントの安全性・信頼性維持への貢献

構造材料の高信頼化		燃料の高信頼化		被ばく線源低減	環境負荷低減
A 応力腐食割れ (SCC)の抑制	B 配管減肉環境緩和	A 被覆管・部材の腐食/水素吸収対策	B 燃料性能維持 (CIPS対策)	被ばく線源低減	環境負荷低減
<ul style="list-style-type: none"> 環境計測手法・評価手法の検証・標準化 環境緩和技術の開発 環境因子の影響に関するデータ整備 データや評価技術の検証、規制基準の整備 SCCメカニズム解明 	<ul style="list-style-type: none"> 配管減肉環境緩和技術の開発・標準化 配管減肉予測評価手法の構築・標準化 規格・基準の整備 	<ul style="list-style-type: none"> 被覆管・部材の腐食/水素吸収メカニズム解明 被覆管・部材の腐食/水素吸収対策技術開発 データや評価技術検証 被覆管・部材の健全性評価に係る規格基準の策定 	<ul style="list-style-type: none"> CIPS発生メカニズムの解明 CIPS抑制策の開発 データや評価技術の検証 CIPSに係る規格基準の策定 	<ul style="list-style-type: none"> 既存線源低減技術の高度化 (高山運用、濃縮¹⁰B運用、除染法、亜鉛注入など) 革新的線源技術の開発 (被ばく線源生成メカニズム解明に基づく革新的技術の開発) 	<ul style="list-style-type: none"> 浄化脱塩塔、フィルタの運用最適化 (高交換容量、耐酸性イオン交換樹脂の開発等) 環境への放出低減 (ヒドラジンの使用量低減・代替材適用、2次側化学洗浄廃液の処理)
C PWR蒸気発生器 長期信頼性確保	D 状態基準保全の支援	事故時対応の水化学			
<ul style="list-style-type: none"> メカニズムの解明 SGクレビスの環境評価、酸性環境緩和等 SGへの鉄持込み抑制、スケール付着影響緩和・抑制評価等 新技術の開発、適用性評価、導入 	<ul style="list-style-type: none"> 環境モニタリング技術の高度化 実機劣化評価手法 状態基準保全手法 	A 事故時に水化学が関与する事象とその対策	B 事故炉の廃炉推進対応の水化学		
		<ul style="list-style-type: none"> 水素蓄積防止技術の最適化・高度化 FP 挙動の解明と解析コードの高度化 pH 制御技術の開発・高度化 フィルタベントシステムの開発・高度化 SA 対策設備の保守・管理方法の確立 	<ul style="list-style-type: none"> 汚染水処理対策と二次廃棄物処理 (放射能除去メディアの開発等) 燃料デブリ取出し時水処理対策 (取出し時の水質環境評価等) 水素発生量評価 (ラジオリシスによる水素発生挙動の評価等) 材料健全性評価 (海水注入時の材料健全性評価等) 被ばく低減対策 (核種移行挙動解析評価等) 		
共通基盤技術 (深層防護の考え方(自主的安全性向上)の反映)					
A 水化学・腐食に関わる共通基盤技術		B 核分裂生成物挙動に関わる共通基盤技術		C 人・情報の整備	
<ul style="list-style-type: none"> 腐食環境評価技術(プラント全体および局所的な腐食環境の定量化) 腐食メカニズム(腐食・溶出・酸化物形成のメカニズム、放射線照射の効果) 酸化物およびイオン種の付着/脱離メカニズム 実験技術(実機条件の模擬、複数の腐食影響因子の再現、加速実験法) 		<ul style="list-style-type: none"> 事故時のFP 挙動の解明 1F事故時のFP 挙動の実態解明 事故時FP 挙動解析コードの整備と標準化 アクシデントマネージメントへの対応 		<ul style="list-style-type: none"> 研究基盤の確保 技術情報基盤の整備と技術伝承 水化学関連の規格・基準化、標準化 国際協力の推進 	

図5 水化学ロードマップ 2020 で抽出された個別課題と相関