

表 7.1.1-1 水化学、腐食に係わる共通基盤技術の技術マップ

技術課題	技術項目	概要	実施時期/期間	役割分担(実施/資金)
1. 腐食環境評価技術	ラジオリシス解析による照射効果の定量評価	ラジオリシス解析に関する従来データをさらに高精度化するとともに、これまで想定していなかった多様な不純物を含む系に関して解析可能となるよう基礎データを拡充する。	短・中	産・学/産・官・学
	沸騰あるいは過飽和析出によるクラッド付着・蓄積及び析出物からのイオン種溶出による局所水質評価	表面近傍における材料及び付着物からの溶出物の表面近傍局所水質総の影響メカニズムを解明し、解析式を構築する。	短・中	産・学/産・官・学
	隙間部、付着クラッド・酸化皮膜と母材界面などの局所水質評価	隙間部やクラッド・被膜/母材界面における局所水質評価手法を確立し、解析手法を構築、高度化する。	短・中	産・学/産・官・学
	腐食環境の直接 (in-situ) 測定法の確立	放射線照射下にある高温水の腐食環境その場測定手法を確立するための基礎検討を行い、手法を提案する。	中・長	産・官・学/産・官・学
2. 腐食メカニズム	腐食速度の温度、pH、酸化種濃度依存性の定量化	高温水中での腐食速度の各種水化学パラメータ依存性を定量化する。	短・中	産・学/産・官・学
	酸化皮膜形成メカニズムと酸化皮膜の腐食への影響の定量化	高温水中での酸化被膜形成メカニズムと腐食への影響を定量化し、腐食解析手法を確立する。	短・中	産・学/産・官・学
	放射線照射の腐食及び直接・間接効果の定量化	放射線照射下における腐食への放射線照射の影響メカニズムを解明し、定量化する。	短・中	産・学/産・官・学
	腐食現象の電気化学的理解	軽水炉や事故対応などを想定した様々な条件での腐食に関して、電気化学その場測定によるメカニズム解明を行い、さらに放射線の影響も明確にする。	短・中	産・学/産・官・学
	かい離水素の拡散・水素化物形成	かい離水素の拡散・水素化物形成速度を定量化する。	短・中	産・学/産・官・学
	腐食現象の直接 (in-situ) 測定法の確立	高温水中や放射線照射下での腐食現象に関する直接測定法を確立する。	中・長	産・官・学/産・官・学
3. 酸化物・イオン種の付着・脱離メカニズム	沸騰析出あるいは過飽和による濃縮析出	沸騰析出、過飽和析出を定量化する。	短・中	産・学/産・官・学
	高流速部への析出と低流速部への沈積	高流速部への析出、低流速部への沈積を定量化する。	短・中	産・学/産・官・学
	付着物の固着機構(ζポテンシャル、ファンデアワール、拡散接合)	付着物の固着機構を明らかにする。	短・中	産・学/産・官・学
	酸化物とイオンの相互作用(吸着と化学形態変化)	酸化物とイオンの相互作用を定量化する。	短・中	産・学/産・官・学
	機械的かく離	酸化物の付着・剥離評価における付着物の機械的剥離の影響を定量化し、評価モデルへ導入する。	短・中	産・学/産・官・学
	溶解と局所pH変化	酸化物の付着・剥離評価における局所水質変化の影響を定量化する。	短・中	産・学/産・官・学
4. 実験技術	照射模擬実験法など実験環境標準化	炉内環境を模擬した模擬実験技術に関して、提案、標準化のための検討を行う。	短・中	産・学/産・官・学
	SCC試験法	SCC試験法の最適化、高度化する。新しい試験法の提案と検討を行う。	短・中	産・学/産・官・学
	加速試験法	加速試験法の開発、最適化、高度化する。	短・中	産・学/産・官・学
	模擬実験と実機挙動の橋渡し	実験炉などより実機に近い条件での基礎試験を行い、模擬実験で得られる知見と実機挙動との差異を検討する。	中・長	産・官・学/産・官・学
	腐食環境の直接 (in-situ) 測定法の確立	炉内を模擬した強放射線場で長時間利用可能な腐食環境直接測定法を確立する。	中・長	産・官・学/産・官・学