

各領域の詳細について

各領域の詳細については以下のとおりです。なお、箇条書きにしている部分は領域に対する代表的な技術を記載しており、その技術のみを限定しているものではありません。

領域1. 原子力の将来技術に資する基礎基盤的研究

1-1. 次世代原子燃料サイクルに関する技術開発

次世代原子燃料サイクルの技術開発に資する研究

- 原子燃料の再処理に関する技術
- 燃料の輸送に関する技術
- 放射性物質の分離・変換に関する技術
- その他燃料サイクルの各過程（転換、濃縮、成型加工、ガラス固化）における技術

【関連するキーワード】

同位体分離、燃料再処理、核変換、金属燃料、事故耐性燃料、乾式再処理、ガラス溶融炉、キャスク、燃料構造、遠隔操作 等

1-2. 新型原子炉に関する技術開発

新型炉・将来炉に関する基礎基盤的研究

【関連するキーワード】

原子炉物理、熱流動工学、物質移動論、多成分多相流解析、シミュレーション、第4世代原子炉（高温ガス炉、4S炉、小型軽水炉、トリウム炉、溶融塩等）、電磁ポンプ 等

1-3. 検知・検出に関する革新的技術開発

検知・検出に関する革新的な技術開発研究

- 検知・検出装置に関する技術
- 検知・検出原理に関する技術
- AI・IoT技術の活用

【関連するキーワード】

オンライン測定、リアルタイム（非サンプリング）測定、異常兆候検知、測定難成分、難測定放射性物質、遠隔監視、核セキュリティ、不審行動検知、イメージング、ライダー、テラヘルツ波、類似情報抽出、自然言語検索 等

領域2. 原子力発電所の安全性向上に資する研究

2-1. 機器・設備の故障の未然防止を図る研究

機器・設備の経年化評価の精度高度化を目指した手法（装置）の開発・検証を行う研究

- 金属疲労・劣化診断技術
- 配管等の減肉評価技術
- 中性子照射脆化診断技術
- コンクリート劣化診断技術（照射脆化、熱脆化、構造物の中性化、埋設物の腐食）

【関連するキーワード】

金属の疲労・劣化・腐食・減肉、メカニズム解明、熱疲労、中性子照射脆化、熱脆化、コンクリート劣化、埋設配管、基礎ボルト、ケーブル劣化、非破壊試験、応力腐食割れ、き裂進展速度、機器耐震評価、微生物腐食、海生生物付着防止、マイクロサンプリング 等

2-2. 地震・津波観測データなどを発電所運営管理に適用する研究

地震・津波に対して更なる減災に資する研究

- 地震早期検知・津波早期検知予測に資する観測・解析・システム技術
- 地震情報、津波情報を活用した防災・減災対策、災害状況把握技術
- 耐震免震技術、津波防御技術

【関連するキーワード】

地震計、潮位計、情報伝達システム、リモートセンシング、レーザー計測、レーダー、高感度カメラ、GNSS、津波予測、歴史地震、歴史津波、津波堆積物、緊急地震速報、津波警報・注意報、地域防災、被害想定、無人観測機、免震装置 等

2-3. 万一の事態・リスクに対応する研究

福島第一原子力発電所の事故に鑑み、事故発生時に備える研究

- 建屋内各種調査用ロボットの開発
- 測定機器（電源喪失時の測定技術・データ送受技術等）の開発・改良
- 屋外での放射性物質漏えい時の飛散防止・地下水への流入対策
- 高濃度汚染水漏出に対する止水工法および海洋への拡散防止仮設フェンス
- 環境修復に向けた除染技術（建物、道路、公園、田畑、森林、水源系等）
- 特定物質の飛散・拡散・吸着に関する原理・技術開発
- 被ばく低減と作業効率性を両立する防護服の開発
- 応急復旧方法の改善
- 発電所外部火災早期検知システムの開発
- 竜巻襲来予測システムの開発

【関連するキーワード】

広域線量測定、ドローン、ロボット、遠隔操作、固定化吹付剤・塗料、凝固剤、シルトフェンス、海底コーティング、剥離性コーティング剤、吸着処理剤、バイオ（ファイト）レメディエーション、除染、放射線遮蔽、被膜技術、放射線影響、データ伝送装置、電源喪失時の計装、汚染拡大防止、環境修復、セキュリティ、水素吸着、触媒、被ばく低減、作業効率化、放射線遮蔽材、応急復旧資材、レジリエンス、ノンテクニカルスキル、火災検知、竜巻予測 等

領域3. 浜岡原子力発電所1, 2号機の廃止措置の改善に資する研究

3-1. 機器・設備の解体技術に関する研究

解体作業における高度化・合理化に関する研究

- 解体物の発生・飛散防止に関する技術
- 解体時の被ばく抑制（遠隔操作、解体作業ロボット等）に関する技術
- 解体工程・計画管理/知見の体系的整理技術
- NR（放射性廃棄物でない廃棄物）にするための解体技術

【関連するキーワード】

解体作業ロボット、工程管理、データマイニング技術、遠隔操作、爆破、切断、切粉発生低減、細断化、解体装置、減容化、汚染状況調査、被ばく評価、原子炉解体 等

3-2. 解体撤去物の処理・処分に関する研究

解体撤去物の処理・処分の高度化・合理化に関する研究

- 放射性物質の除染に関する技術
- 放射性廃棄物の処理・処分方法に関する技術

- クリアランスされた解体撤去物の有効活用に関する研究

【関連するキーワード】

除染、サンドブラスター、アイスブラスター、再付着防止、表面削り、抽出材、表面加工、吸着材、吸着処理剤、セルロースナノファイバー、イオン性液体、イオン交換樹脂、クリアランス、放射能濃度評価、減容化 等

領域4. 浜岡原子力発電所3, 4, 5号機の保守性・作業性の向上に資する研究

- 非破壊検査装置の改良
- 被ばく低減と作業効率性を両立する防護機材の開発
- 作業員の屋内位置情報計測・管理システムの開発
- 遠隔機器による点検
- ICTの活用（IoT・ビッグデータ・AI）

【関連するキーワード】

コストダウン、非接触検査装置、非破壊検査、可視化・イメージング、パワーアシスト（改良治具）、被ばく低減、作業効率化、放射線遮蔽材、水化学技術、経年劣化、回転機寿命管理、電気品寿命管理、余寿命評価、溶接検査、ノイズ対策、埋設配管、携帯情報端末、無線LAN、屋内GPS光通信、点検ロボット、ドローン、無人潜水機、画像解析、機械学習、生成AI等

以上