

基礎研究

応用研究

## 新元素・新同位体の探索、原子核・原子の性質・反応の理解、核・原子模型完成

単一原子～極微量物質の取り扱い/原子核、原子、分子、イオン操作（製造・分離・検出）技術の革新

物質の究極的理解

E119発見 第7周期化学 原子核時計 E130発見  $\pi$ ・ $\mu$ 原子化学 第8周期化学 安定の島上陸 反物質化学

## 放射線検出技術に立脚した物質中の超微細場測定と局所構造の解明

メスパウアー / 摂動角相関・角分布 /  $\beta$ -NMR・NQR /  $\mu$ SR / 低温核偏極 / 陽電子消滅 / 中性子回折 / チャネリングなどの技術革新

物性の自在制御

固体表面分析 / 溶液・ソフトマターのダイナミクス解析 / 宇宙地球化学試料・環境試料分析 / 生体関連試料分析 / その他

新規核プローブ開発/負ミュオンの一般化/ 低速ミュオン・陽電子のビーム開発/ RI・陽電子・ミュオンビームの大強度化/ 新規検出器と高精度測定法の開発 核破砕片のRIビームを利用した局所場測定 新規分光法の開発と最適化

## あらゆる核事象を駆使した融合型次世代化学分析(全元素リアルタイム3Dイメージング)の実現

ko法の高度化/放射化分析用標準物質の開発

新研究炉での高度標準分析法への発展

物質の究極的分析  
(全元素・アトモル・  
in-situ・3D)

小型中性子源/光子源の開発

小型中性子源/光子源を用いた汎用化

既存の検出器・測定系の性能向上

あらゆる核事象の同時測定法の開発

## 環境研究と周期表応用化学のフロンティアを拓く社会とつながる環境放射化学を目指して

極微量放射性核種分析の限界への挑戦

アクチノイド環境科学 / 惑星環境放射化学 / 地球温暖化関連科学

周期表全元素の環境挙動解明  
世界200基廃炉・除染に向けた  
SDGs達成に必須な放射化学の確立

天然・人工の放射性核種の環境動態（福島 / チョルノービリ / 広島・長崎 / 自然起源放射性物質（NORM）他）

## 放射性廃棄物の問題のない持続的エネルギー実現と同位体製造

アクチノイド・ランタノイドの化学

核種分離・核種分析 / 放射能除染 / RI分離・回収

安全安心な  
持続的エネルギーの確保  
同位体製造

同位体の化学 / 安定同位体の化学 / 放射性同位元素の化学 / 同位体濃縮・同位体製造

再処理・群分離技術

## 他分野との連携による社会への貢献

安全安心健康長寿社会  
の実現

除染技術開発 日本発 $\alpha$ 核医薬品 RI国産化 原子力鉱山の採掘 核変換技術の展開 放射線影響の完全理解 無廃棄物核反応炉発電

## 教育 人材育成 社会や学術に貢献できる人材の輩出、中立の立場による情報発信、社会における認知・浸透

放射線リテラシーの向上  
RI技術者・研究者の増加

出前講義/アウトリーチ活動 DXコンテンツ 放射化学検定 小中学校への放射化学授業 放射線利用の規制緩和

教育セミナー 放射化学塾 コンソーシアム形成 RI取扱ライセンス制度 バーチャルRI実験室 新規RI産業勃興

2020

2030

2040

2070+ $\alpha$

夢

基盤設備

F-REI 次世代放射光施設 SPring-8-II 新研究炉 閉鎖型環境動態実験施設 (次世代RIビーム、重イオン、ミュオン、陽子ビーム、電子、光、中性子施設、次世代スーパーコンピュータ、ロボット、AI)

社会情勢  
の変革

イノベーションコスト構想 廃止措置ラッシュ カーボン排出量実質ゼロ AI/ロボット技術 惑星探査の活発化 地層処分開始 がんの克服 核融合炉実現

放射化学の未来