

募集事業名	令和6年度「放射線科学・創薬医療分野の研究開発を基盤とした分野横断的な取組に向けた可能性調査」委託事業
研究実施者	関 修平 (ナノ量子材料基盤コンソーシアム (京都大学 (代表機関)、量子科学技術研究開発機構))
実施予定期間	令和7年度まで (ただし実施期間中の各種評価等により変更があり得る)

【背景・目的】

F-REIにおいて設置を検討している加速器の材料開発としての活用可能性を調査するため、熱や光といったエネルギーソースでは決して引き起こすことのできない化学反応や高エネルギー(密度)化学の学理を追求し、機能調和型ナノ材料の自在な設計指針を確立する。

【研究方法 (手法・方法)】

- 1. 高エネルギー(密度)化学をもとにした巨大界面形成**
常識的には化学反応の誘起が困難とされる~30 K程度までの温度領域で引き起こされる化学反応を利用した物質形成反応の探索とナノ物質への転換を行う。
- 2. さまざまな機能を調和させた自在なナノ構造形成**
放射線の中でも荷電粒子を凝縮相における高効率直接物質形成反応誘起源と捉え、固相反応の優位性を最大限に活用した機能調和型ナノ材料の形成を行う。
- 3. 陽電子・電磁波複合分光法によるナノ材料計測プラットフォーム形成のための基盤研究**
ナノ構造材料における計測技術の切り札を、電離放射線・スピン偏極陽電子・複合電磁波分光を用いて実現する。

【期待される研究成果】

- ・ 加速粒子による新しい化学反応の提案
- ・ 機能の単なる組み合わせではなく定量的に調和させたナノ材料の決定的な形成手法の確立
- ・ 対称性の破れへの挑戦

