



放射線反応化学研究グループ

<http://home.hiroshima-u.ac.jp/radicchem/index.html>

研究スタッフ：中島 覚（教授^{1,2,3}）、稲田晋宣（助教²）、松嶋亮人（助教²）、宮下 直（助教^{1,3}）
¹理学研究科、²自然科学研究支援開発センター、³大学院リーディングプログラム

放射性同位体、放射線という切り口で化学研究を展開している。今いるこの場所からその先の荒野を目指したいと考えている。

① ⁵⁷Fe メスバウアー分光法を用いた錯体化学研究

メスバウアー分光法は、無反跳核γ線共鳴（メスバウアー効果）を用いた分光法であり、原子核と電子の相互作用から、化合物の酸化状態・スピン状態などを調べることができる。我々は、⁵⁷Fe メスバウアー分光を用いて、i) 集積型錯体の鉄二価スピントスオーバー・スイッチング挙動、ii) 二核有機金属化合物の合成および酸化状態に関する研究を行っている。最近では、二つの0s核を有する最も単純な有機金属化合物”バイオスモセン”を世界で初めて合成することに成功した。この結果は、有機金属化学における新たな領域の開拓につながる。

② 放射性同位体を用いた溶液化学研究

原子核から放出される放射線のエネルギーは化学形によらないので、化学反応系中や環境中における放射性同位体の濃度を定量することができる。我々は、i) ランタノイド共存下で長半減期核種である^{241, 243}Amを化学分離する手法の開発、ii) 環境中のCsの分離・移行プロセスに関する研究を行っている。最近では、量子化学計算を用いてEuとAmの分離挙動を、分子軌道に基づく結合状態の違いによって説明した。この結果は、原子力発電サイクルの処理過程で生じる放射性廃棄物の減容化につながる重要な一歩である。

③ 大学院リーディングプログラムと化学研究

大学院リーディングプログラム”放射線災害復興を推進するフェニックスリーダー育成プログラム” (<http://www.hiroshima-u.ac.jp/lp/program/ra/>) の化学関連研究を担当している。我々の研究を地球化学（科学）、放射線防護などへ展開をしたいと考えている。

下に我々のグループの登場人物を示す。ここから彼らが開拓する荒野が見えてくる。

登場人物

H																	He														
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne														
環境放射能												Al	Si	P	S	Cl	Ar														
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr														
土壌の除染												In	Sn	Sb	Te	I	Xe														
Cs	Ba	La-Lu	Hf	Ta	W	Re	Os	電子の貯蔵触媒																							
Fr	Ra	Ac-Lr	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	113	Fl	115	Lv	117	118														
超重元素の化学												Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
												Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Ho	Er	Tm	Yb	Lu					
												放射性廃棄物の処分																			
												Fm	Md	No	Lr																