Joint/Usage Research Seminar
Co-organized by Life-style diseases Program Project

二価鉄イオンの蛍光イメージング

Tasuku Hirayama, Ph.D.

Associate Professor,
Gifu Pharmaceutical University,
Lab. of Pharmaceutical and Medicinal Chemistry

Date : 9th May, 2018 16:00～

Location : IMCR Gunma Univ.1F Conference Room

現在、地球上で鉄無しで生きられる生物は見つかっていない。人体において鉄は最も多く生体内に最も多く存在する遷移金属種であり、呼吸、酸素運搬、代謝、エピジェネティクスにおける酵素反応等、様々な生体機能の中心となっている。一方、過剰な鉄は酸化ストレス源となり、細胞損傷を惹起し、最終的には様々な病態の要因となると考えられている。実際、鉄代謝の異常と病態の関連性についての報告は枚挙に暇がなく、がんや神経変性疾患をはじめ、多くの重度疾患にてその関与が示唆されている。特に、細胞内での鉄動態を観察する場合に重要となるのが自由鉄と呼ばれる、動的な鉄イオンであり、これは細胞内における多量のグルタチオンと取り込みに関わる二価金属トランスポーターの存在から二価鉄イオンがメインであると言われている。さらに、酸化ストレスにおいても二価鉄イオンはフェントン反応における反応剤であり、悪性度の高い活性酸素種の生成を惹起する。以上のように、生理的・病理的な細胞内鉄動態を明らかにする上では二価鉄イオンを選択的に検出することが必須であり、さらに生きた細胞内での可視化が重要となる。

我々のグループでは、このような細胞内二価鉄イオンを選択的にかつ、細胞が生きたまま検出できる蛍光化合物の開発に成功し、これを用いた生細胞の鉄イオン蛍光イメージング研究を展開している。本セミナーでは、その原理的なところから、最近の結果を踏まえながら鉄イオンの細胞内動態と病態の関連性について議論させていただきたい。

Host : Laboratory of Epigenetics and Metabolism, IMCR, T. Inagaki（8880）