

28T-pm07

γ PARCEL：放射線による生体内深部での生理活性物質の機能制御法

○村山 周平¹, 新井 和孝¹, 錦戸 文彦¹, Rumiana BAKALOVA¹, 加藤 大², 佐賀 恒夫¹, 青木 伊知男¹ (¹放医研, ²東大院薬)

【目的】

生命機能は、タンパク質をはじめとした生理活性物質が機能する場所やタイミングの正確な制御によって保たれており、そのバランスが崩れることで、疾患が引き起こされる。その乱れたバランスを直すことで、疾患の予防や治療が期待できることから、生理活性物質を疾患部位に送達し局所的に機能させる様々な方法が開発されている。標的の疾患部位のみで機能発現させるための外部信号として光・熱等があげられるが、生体組織に阻まれるため生体深部での局所的な機能発現は困難である。本研究では生体組織を透過する放射線を外部信号として用い、生体深部でも適応可能な生理活性物質の放出制御法の開発を目的とした。

【方法】

光応答性ナノ粒子の調製に利用してきた X 字型架橋剤の光開裂基を放射線応答性基であるジスルフィド結合に置換した架橋剤 PEG-SS-Ac を設計・合成した。本架橋剤をタンパク質共存下で重合させることで、タンパク質内包放射線応答性ナノ粒子を調製した。調製した放射線応答ナノ粒子に放射線を照射し、粒子径の変化を測定すると共に、内包タンパク質の放出を評価した。

【結果・考察】

調製した放射線応答ナノ粒子（粒子径 180 nm）は、放射線照射（10 Gy）によって 120 nm に分解し、内包していたトリプシンを放出した。さらに、生体モデルとして、線源とナノ粒子との間に肉塊を配置した状態で照射した結果、肉塊はトリプシンの放出に影響を与えなかった。したがって本ナノ粒子は、生体深部での生理活性物質の放出制御に利用できると期待される。