

広帯域 X 線ガンマ線撮像による

生体マウス薬物動態 (At-211) イメージングの実証

Demonstration of pharmacokinetic imaging (At-211) of mouse using wide-band X ray and gamma ray

早大理工¹, 阪大² ○増渕 美穂¹, 小俣 陽久¹, 越川 七星¹, 片岡 淳¹,
加藤 弘樹², 豊嶋 厚史², 大江 一弘², 片山 大輔², 寺本 高啓², 松永 恵子², 神谷 貴史², 渡部 直史²,
下瀬川 恵久², 畑澤 順²

Waseda Univ.¹, Osaka Univ.², ○Miho Masubuchi¹, Akihisa Omata¹, Nanase Koshikawa¹,
Jun Kataoka¹, Hiroki Kato², Atsushi Toyoshima², Kazuhiro Ooe², Daisuke Katayama², Takahiro Teramoto²,
Keiko Matsunaga², Takashi Kamiya², Tadashi Watabe², Eku Shimosegawa² and Jun Hatazawa²

E-mail: mihobucchi@moegi.waseda.jp

核医学治療とは、放射性核種を標識した薬剤を病巣に選択的に取り込ませ、腫瘍に直接放射線を照射させる治療法である。核医学治療には β 線放出核種による治療と α 線放出核種による治療がある。そのうち、近年注目されているのが α 線内用療法である。 α 線は飛程が短く、線エネルギー付与が大きいいため、副作用が少なく、効果が高いことが期待されている。中でも、治療に適した半減期を持ち、国内製造可能である At-211 は、有望な α 線核種として注目されており、国内で盛んに研究されている。実際の治療においては、リアルタイムでのモニタリングにより、薬剤が正しい位置に集積しているかの動態確認や正常組織の被爆の推定を行えるため、正確なイメージング技術が求められる。

そこで本研究では、広帯域 (数十 keV~MeV) の X 線ガンマ線を同時にイメージング可能なハイブリッド・コンプトンカメラ (HCC) を 4 台用いて、At-211 NaAt を投与したマウスのイメージングを行った。投与した後、10 分後から撮像を開始し、110 分後まで測定を行った。生体マウス体内の 3 次元薬剤分布が得られ、79keV の X 線で胃と甲状腺への集積の時間変化を追うことができた (Fig. 1, Fig. 2)。また、HCC の筐体をアクティブシールドにしてイベント選別の確度向上を図ったカメラや、大面積コンプトンカメラを用いて、At-211 から放出される 570keV のガンマ線のイメージング結果についても報告する。



Fig.1 2D in vivo imaging of mouse

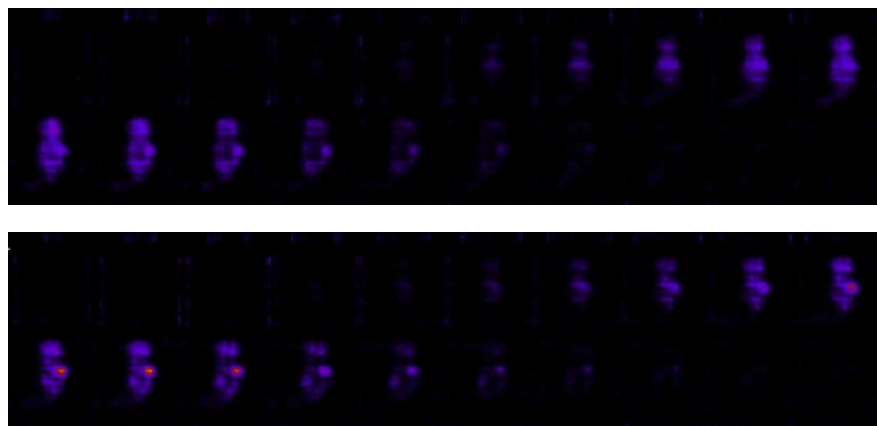


Fig.2 Slice of 3D in vivo imaging of mouse. (upper) 10 minutes after injection. (lower) 106 minutes after injection.