

# ブラックライトで核医学診療を理解しよう！！

【応募者】○船生 翔太郎、古林 幸起（兵庫医科大学）

【指導教員】藤野 秀樹、栄井 修平（兵庫医科大学）

対象（1つに限定）	中学生
参考文献、使用する実験道具等	参考文献：佐治英郎ら、新放射化学・放射性医薬品学5版（南江堂） 実験道具：ブラックライト、PVA 含有吸盤、UV チェックビーズ
キーワード	核医学診療、体験型学習、蛍光現象、組織集積性

## 1. 教材に込めるメッセージ

大学の講義や病院実務実習を通じて、核医学診療の有用性の理解を深めることができ、私の“放射線エウレカ”となった。核医学診療の原理を中学生が理解するには困難な点が多い。そこで、ポリビニルアルコール（PVA）やポリ塩化ビニル（PVC）を含有する市販品が紫外線（UVA）にて蛍光反応を示す特性に着目し、核医学診療（検査、治療）を学べる教材を開発した。本教材は、放射線の医療現場での利用を知ること、学びを深める良い動機付けになると考えられた。

## 2. 教材の内容

本教材は咽頭がんのSさん（模擬患者）に施された、ポジトロン断層法（PET-CT）検査とホウ素中性子捕捉療法（BNCT）による治療を体験型学習にて理解可能である（図）。

### ① 核医学検査（PET-CT）

PET検査ではブラックライトを消滅放射線、PVAやPVCをシンチレーターとし、蛍光現象による放射線計測を表現した。次にPET検査に用いる放射性医薬品（ $^{18}\text{F}$ FDG）の組織集積性には、がん細胞と正常細胞のイラストを用い、鉄球（ $^{18}\text{F}$ FDG）が磁石に吸着する性質やPVCの蛍光作用にてがん細胞への集積を表現した。この他、磁力の影響を受けない素材との比較で、特異性を表現した。

### ② 核医学治療（BNCT）

BNCTではホウ素（B）の組織集積性を表現する為、ボトルの蓋と飲み口の形状を化学構造の選択性と見立て、放射性医薬品（ $^{10}\text{B}$ 標識ボロファラ

ン）のがん細胞への取り込みを表現した。次にUVチェックビーズと磁石をカプセルに詰めた放射性医薬品を前述のがん細胞イラストに集積させ、ブラックライトを中性子線と見立ててカプセルへ照射してビーズの着色で核分裂を表現した。

### ③ 教材のアピールポイント

がん患者は増加傾向にあり、薬物療法や核医学診療が施されている。本教材は量販店にて購入可能な物品にて構成され、入手が容易である。本教材を通して「放射線が医療分野でどの様に利用されているか」を話し合う等、生徒同士や教師との対話が促される“アクティブ・ラーニング教材”となる。

