

## 29【P2】 I -336

$^{11}\text{C}$  標識 PET 用放射性薬剤の放射線分解

○福村 利光<sup>1,2</sup>, 中尾 隆士<sup>1</sup>, 鈴木 和年<sup>1</sup>(<sup>1</sup>放医研,<sup>2</sup>日本製鋼所)

「目的」PET 用放射性薬剤は高 LET 放射線である $\beta^+$ を放出するために水の放射線分解により生成するラジカルにより分解され、放射化学的純度が低下することが知られている。一方、高精度の PET 検査を行うためには PET 用薬剤は高い放射化学的純度を有する必要がある。今回我々は、 $^{11}\text{C}$  で標識された様々な PET 用放射性薬剤の放射線分解について放射線分解に関与するラジカルを調査した。また PET 用放射性薬剤を高い純度で製造するために有効な安定化剤について調査した。

「方法」14 種類の  $^{11}\text{C}$  標識薬剤について出来るだけ純粋な水溶液として製造し HPLC にてそれらの放射化学的純度を経時的に測定した。また OH ラジカルに選択的なラジカル捕捉剤 (EtOH, HCOONa)、水和電子に選択的な捕捉剤 (NaNO<sub>3</sub>)、アスコルビン酸 Na を水溶液に添加しその効果を調べた。

「結果」 $^{11}\text{C}$  放射性薬剤の安定性は 4 つグループに分類されることが明らかになった。①合成に際して特別な配慮が必要なく高い放射化学的純度で合成が可能であり、合成後も放射線分解による純度の低下が見られない薬剤。②OH ラジカル捕捉剤の添加によって分解が抑えられる薬剤。③水和電子捕捉剤の添加によって分解が抑えられる薬剤。④OH ラジカル捕捉剤、水和電子捕捉剤いずれかの添加では分解が抑えられず、両方の添加、もしくはアスコルビン酸 Na の添加によって分解が抑えられる薬剤に分類された。以上のことより PET 用放射性薬剤の放射線分解には OH ラジカル、水和電子などのラジカルが大きな役割を果たしていることが明らかとなった。またアスコルビン酸 Na は OH ラジカル、水和電子への高い反応性ゆえすべてのグループの放射線分解を抑えることが可能であり、またその人体への安全性のため放射線分解抑制に有効な安定化剤であることが示された。