

巻頭言

「アイソトープと医学」

福井大学総合実験研究支援センター
バイオメディカル研究支援分野
放射性同位元素実験部門長

藤 林 靖 久

近年、筆者の所属する実験部門におけるアイソトープの利用が伸び悩んでいる。減少傾向にあるといったほうがよいかもしれない。一つには、医師卒後研修制度による大学院進学率の低下がもたらした若手研究者数の減少が効いていると考えられるが、それとは別に生命科学研究において脱アイソトープ化が進み、アイソトープの出番が減ったことが挙げられる。では医学分野におけるアイソトープ利用は、もはや時代遅れの遺物となりつつあるのだろうか。

アイソトープ研究会の目的にある「アイソトープを利用した諸科学の進展」という立場からすれば、そうあってもらっては困るということになる。むしろアイソトープそのものを対象とする物理学などの研究分野は存在する。しかしながら、医学分野ではアイソトープの利用というのはあくまでも研究の手段であり、それ自体が目的とはなり得ない。その意味においては、アイソトープ利用が手段として妥当であり最適であるような医学研究分野の開拓こそが、上記の問題を解決する唯一の方法であると考えられる。

近年、分子イメージングなる研究分野に注目が集められている。米国を中心に数年前に設立された分子イメージング学会のホームページによれば、分子イメージングとは「生体内で発生した分子レベルでの事象の非侵襲的画像化」とされている。この定義自体には特に放射線やアイソトープは出てこないが、人体を対象とするイメージングへの展開を想定した場合、実際にはポジトロンCTやSPECTといった核医学手法が大きな位置を占めることは間違いない。無論それを志向した基礎研究としてのトレーサー実験や、医薬品開発におけるイメージングの利用も分子イメージングの範疇に入る。米国等では、医薬品開発研究における“Man In First”，すなわち候補物質が見つかったごく初期の段階で ^{11}C などのPET核種標識を行い、そのヒト体内分布の結果を用いることによって医薬品開発を加速推進する戦略が立ち上げられている。メガカンパニーと呼ばれる国際的巨製薬企業は、続々とPETをはじめとする分子イメージング機器を導入し、医薬品開発の加速化を図っている。米国、ヨーロッパ諸国のみならず、本邦でも国家レベルで研究開発プロジェクトが立ち上げられ、これに対する側面からのサポートを開始している。

これらのアプローチは、超短半減期アイソトープを用いれば、人体への影響が無視できる極微量濃度でしかも体外から検出できる、というアイソトープ実験の特性を最大限に利用したものであり、目的指向型のアイソトープ利用といえる。このような展開ならば、医学研究分野におけるアイソトープ利用は減少するどころか飛躍的に増加するのではないかとすら思える。しかしながら、この展開は急速といえばあまりに急速な変化である。

アイソトープ管理は、法律に従って安全確保のために多大な人手と設備を要求される。放射線障害防止といった生物学的見地からの責任とともに、流言パニックやテロ防止といった社会責任も含めて、長年の考慮が積み重ねられた厳格な管理が行われている。したがって、周囲の変化に即応しにくい特性を持っている。一方、研究の動向は、自然環境のように刻々と変化する。アイソトープの管理者でありながらヘビーユーザーであるという、相反する立場を同時進行させている筆者にとって、この問題は大きな課題である。

医学分野におけるアイソトープ利用研究の拡大・進展には、バランス感覚が最も重要であろう。研究の非常に重要なツールの一つとしてアイソトープが適切な評価を受け、かつ最適化された利用をされるよう願っている。