

巻 頭 言

アイソトープ教育，研究の課題

富山大学放射性同位元素総合実験室長

磯 部 正 治

近年の放射性同位元素を用いた研究状況には明らかな減少傾向が認められる。1970年前後からの分子生物学の発展と1980年代の遺伝子組換え技術の飛躍的進歩に伴い、それまでの化学系のトレーサー実験に代わり、生物系においてラジオイムノアッセイや、酵素の活性測定、タンパク質や遺伝子の標識のために ^{125}I 、 ^3H 、 ^{14}C 、 ^{35}S 、並びに ^{32}P などの放射性同位元素を用いる実験が盛んに行われるようになった。ところが1990年代後半になると、それまで多量の ^{32}P や ^{35}S を用いて行っていた遺伝子関連研究における放射性同位元素の使用量が半減した。それまでは遺伝子の単離や構造解析のために放射性同位元素を用いなければならなかったが、非放射性の検出技術の進歩によって必ずしも放射性同位元素を用いる必要がなくなってきたからである。抗体と化学発光による検出系を用いると、放射性同位元素とはほぼ同等の感度でタンパク質や遺伝子を検出でき、ポリメラーゼ連鎖反応(PCR)法を用いると、放射性同位元素を用いて個々の遺伝子をスクリーニングしなくても任意の遺伝子を単離できるようになった。さらに蛍光DNAシーケンサの発達により、塩基配列の解析に放射性同位元素を用いる機会もほとんど消滅した。放射性同位元素の使用には当然リスクがつきまとい、その使用から得られる有益性とリスクを秤にかけると、最終的に非放射性の検出法が好まれるようになるのは当然の帰結である。しかしこれから先、放射性同位元素を用いた教育や研究はもう必要なくなるのであろうか？

最近、受験生から敬遠されるという理由で多くの大学から原子力という名称を含んだ学部学科が減少し、その結果、原子力技術者の育成に大きな問題が生じつつあると指摘されている。チェルノブイリや東海村に代表される原子力の事故・トラブルによるイメージ低下に加えて、せっかく学んでも、それを生かせる電力会社やメーカー、研究機関が少なかったという「雇用のミスマッチ」にその原因があるといわれている。ところが団塊世代の大量退職時代を迎え、これまで原子力の安全運用を担ってきた熟練技術が後生にうまく伝えられないのではないかという危機感が生まれている。原子力関係分野は、学生の人気の有無に関わらず、現に稼働中の原子力発電所を維持発展させてゆくため人材の継続的育成は避けて通れず、大学のどこかに必ず残さなければならない教育研究分野であると考えられる。この原子力技術の継承問題は、放射性同位元素を用いた教育研究にも通じる。医学、歯学、薬学系の学部では、放射性医薬品や放射性診断技術の利用が続くことから、現在の水準の教育体制が続けられて行くと思われるが、その他の学部では、このままで行くと徐々に放射能に対する関心が薄れ、放射性同位元素に関する教育や実習を受けずに卒業していく学生が増えると予測される。放射能に関する教育は、実習と一緒に体験しないと身になかなか身に付かない。ひとたび放射性同位元素の実験施設を失うと新たに実習に必要な施設を整備することは至難の業である。また、酵素の活性測定やタンパク質の半減期測定のように依然として放射性同位元素を用いざるを得ない研究があることも事実である。先日近隣諸国において核実験が行われ、つい最近もロシアの元諜報部員がポロニウムという毒性の強い放射性物質で毒殺されたというように、放射能に関するニュースが紙面を飾る機会が昨今増加してきた。放射能に関する継続的な教育研究を怠っては、一般社会に放射能は怖い物という不正確な先入観だけをはびこらせる要因に成りかねない。このような点を考慮して、これからの放射性同位元素実験施設の運営について検討して行く必要があると考えられる。