

久保 謙哉

Kubo Kenya  
(国際基督教大学)



空間の3次元と時間を合わせて4次元時空と呼んで、これらは不可分の関係にあると言うが、日常生活では空間と時間は全く違う。場所や広がりというのは実感できることだが、時の流れというのはつかみにくい。目が覚めたときに、時計を見る前に正確な時刻が分かる人がいるだろうか。人間は1日に1回(以上)寝ることによって、毎回毎回時間座標軸上の基準点を見失うようにできている。昔は太陽や月の動き、潮の干満等の自然の観察によって時刻を知っていたものが、現代では時計という補助機器を使っている。いや最近では肌身離さず持っている携帯電話が、人を補助というよりは制御しているようだが。

同じ「時間」と呼ばれるものであっても、放射線を扱う研究者は、「時刻」と共に時刻の差である「経過時間」を測定する。単位時間内に検出される放射線の数に放射線測定の基本量だからである。放射線数は整数なので、放射線の研究者は計数という測定を始めた頃からデジタルデータを扱うデジタル人間であった。いまのように天秤を始め、測定機器のほとんどがアナログ量をデジタルに変換して表示するようになるずっと以前からである。計数と共に放射能の算出に必要なもう一方の経過時間という量は連続量と考えて良いらしい。離散量を想像させる「チクタク」は聞かれなくなって久しい。身近にあるパソコンでも10億分の1秒単位で動きを制御しているので、離散量の時間であるにもかかわらず人間には刻み幅が小さすぎて連続と感ぜられる。

経過時間で言うと、放射性核種の半減期は、短い方ではナノ秒やマイクロ秒から、長い方では $10^{24}$ 年まで知られている。できた瞬時に無くなってしまふものから、アヴォガドロ数個集めてきても1年に1個壊変するかどうかというものまである。半減期の長さの比は40桁以上にも達する。放射線の研究者たちはとてつもなく桁の違う時間スケールを相手にしている。

異なる分野だが、生物進化学に分子進化の中立説がある。多くのDNAレベルの突然変異は、自然選択に対して有利でも不利でもないが、それらが集団内に蓄積され固定されることがやがて進化につながる。基礎科学では「役に立つ研究か?」という視点からは微々たるもので目立たないものは数多い。しかし小さいながらも多数の研究結果が蓄積し、時間と共に次第に広がっていき、やがて社会の変化も相まって成果が可視化されるのがこれまでの基礎科学研究の歴史であり、そこに分子進化の中立説との類似性が見られる。

科学技術政策における選択と集中という方向性は、生存に有利な突然変異だけを起こすという偶然のまた偶然に賭けることを意味している。ある種の研究に対しては、それは有効でありかつそうしなければ成果は出ないであろう。しかし、小さな研究成果が多数出るような薄くとも広く研究資源を分配する仕組みがなければ恒常的な科学の発展は無い。現在の日本の科学技術政策では、大学や国立研究所の経常予算を削減しながら競争的資金を増やすということが続けられている。既に各種統計データが示しているように、日本の科学研究は世界の趨勢の後塵を押し始め、更には教育につき込むべき資源さえもが削がれようとしていることが明らかにされている。

放射線の研究者は、放射線という1つ1つは小さなエネルギーしか持たないものを相手にし、短時間の微小変化が悠久な時間の積み重ねによって変革をもたらすことを日々明らかにしている。小さいけれども広汎な多数の研究が有効であること、時間の変化を紡いで紡いで、長く長く縫い合わせて、研究の糸が繋がれて科学の成果となり人類の知となることが理解されることを切に希望している。