

生命の多様性と個性

宮本 宏

産業技術総合研究所 産学官連携コーディネーター



日本産の哺乳類の種数はニホンザル、イノシシ、ツキノワグマ、ニホンカモシカなどと数えて行くと122種であり、鳥類は日本産および日本で繁殖するものを合わせて803種観察されている。一方、昆虫は日本で記録されたものだけで3万種以上と圧倒的にバラエティーが多い。また一方、細菌や古細菌などの原核生物は約5000種しか記録されていない。この数は恐らく実際に生息しているものの0.1%程度しか反映しておらず、未知、未培養の細菌を含めると500万種のオーダーになるのではないかと推定されている。なぜこのように多くの種類の生命体が存在するのか、われわれはまだその答えを持ってはいない。

51年前のDNA構造決定以後の生物学の発展は、主に生物種を越えた共通性を追い求めるかたちで発展を遂げてきた。細菌から人間に至るまでDNAの基本構造は同一であり、アミノ酸へと変換される3塩基の変換コードも基本的に同一である。生体を構成している分子は種を越えて多くの共通性を保っている。こうして生命体全体が細菌から植物、動物、人間に至るまで共通のことばで記述できる事は見かけの多様さと比較すると驚異的である。またそれゆえに植物を使って、人間のホルモンやタンパク質を生産する事も可能になるわけである。

一方、人間は、ホモサピエンスとして世界中の人類は種としては1つと考えられる。数多くの人種が存在するが、どのような人種の組み合わせでも繁殖可能な子孫を残す事ができると考えられている。ところが一方で、ヒトゲノム解析の進展に伴い、個体間の遺伝子のわずかな違いに対して関心が高まってきている。すなわち個体間の性質の違いや多様性がゲノム情報として記述できるようになりつつある。薬やアルコールなどに対する感度の違い、特定の疾患に対する抵抗力の違い、将来は運動能力などもゲノム解析から予測されるようになるかもしれ

ない。今後予防医学的観点からあるいは生活習慣病に対する効果的な対処として、ゲノム情報が活用される場が多くなると考えられる。

ところで個性は、遺伝的要素のみによって決まるのだろうか。同じゲノムの1セットを持っていたとしても環境や、食習慣や、身体の使い方や精神状態によって、遺伝子の発現パターンは影響を受ける事が分かりつつある。村上和雄先生の笑いの遺伝子発現説を発展させれば、気持ちの持ち方によって自分の遺伝子発現をコントロールし、自分の個性を形成させることになるのかもしれない。今後個性と多様性を意識した研究がいっそう発展すると考えられるが、これは生物学だけでなく大量の情報を扱う情報学でもあり、分野を越えて融合を図る事により発展する典型的課題と考えられる。

●みやもと・ひろし●

大阪大学大学院基礎工学研究科博士課程中退。学術振興会奨励研究員を2年やった後に渡米(コーネル大学生化学部門ポストドク)。ERATO創造科学プロジェクト「超微粒子」「超分子柔構造」を渡り歩いた後、通商産業省の化技研-生命研-2001年は産総研。趣味は滅多に行けない山歩きと毎週末のテニス。つくばサイエンス・アカデミー事業推進委員・生命科学部会長。