

多くの国で出生率の低下が問題視されている。日本でも、30年後には人口が1億人を割ると言われている。人口が減る過程では経済に負担がかかる。しかし、そもそも、世界はこんなに多くの人口を維持できるのだろうか。私たちは太古の光合成に由来する石油、石炭を輸入して使い続けている。地上で循環していない炭素をエネルギー源として使うことは非可逆的過程であり、必ず終わりがくる。それでも維持できることがサステイナブルな社会である。移行には様々な技術革新が必要で、植物科学は炭素循環が鍵を握るサステイナブルな社会作りになくてはならない役目を果たすだろう。いくら技術革新があっても人口は5分の1くらいが適切だろう。菅首相は2050年に二酸化炭素排出をゼロにすると言ったが、見通しなど考えずに言っているに違いない。私たちは、数十年といった短い時間のことを考えてしまう。特にドナルド・トランプはそうだった。人類はできれば千年の単位で絶滅せずに幸せに存続して欲しい。

社会を変えるような科学の大きな発見は誰も予測できない。応用とかけ離れた多くの基礎研究の中から、社会を変える研究が予測できない形で生まれてくる。だから（だからでなくても）、今後も世界中で多くの泥臭い基礎研究が進められることが重要だ。植物の基礎研究は、西暦2000年前後に急速に発展する時期があったと感じている。それまで何の手がかりもなかった現象に関して、鍵となる遺伝子が次々と発見され、遺伝子機能が解明された。だからと言ってそれで植物の様々な現象が理解できたかと感じられるかというところではない。例えば、花の器官決定に関する有名なABCモデルは非常にエレガントであるが、花の各器官が実際にどうやってできあがるのかは結局のところわかった気がしない。鍵遺伝子の働きはシンプルでも、その後が複雑すぎるのである。これはすべての生命現象において言えることである。その複雑なところを理解するには、全く新しい研究の仕方が必要になるだろう。30年でそのような驚くべき改革があることを期待したい。

今後はゲノム編集が進歩し、生物のゲノム全体を書き換え、生物をデザイン通りに作り換えることができるようになるかもしれない。そのためには、ゲノム編集技術の発展よりもっと大事なことがある。ゲノムをどのように書き換えると本質的に新しい植物ができるのかの予測技術である。その方向に研究が進むだろう。

本特集で、名大・東大の東山さんが、地球の生物と異なる起源の生命体の発見が始まる、と書いておられるが、私の意見は全く逆で、それは99.999999999（一生9を書き続ける）%無い、である（議論が盛り上がると面白い）。太古の地球に有機物が多いスープが大量にできて、たまたま生命が生まれた。ビッグバンで生まれたこのユニバースには千億の恒星からなる銀河が千億から兆あり、時間の開始から138億年の時間があっても、そんなことは複数回起るだろうか。生命の誕生のためには、ユニバースでも不足で証明すらできない無限のマルチバースの存在、または、無限の時間が必要かもしれない。この世界が、もし空間的あるいは時間的に無限であるならば、どんなに低い可能性の現象も必ず繰り返し起きるから（よく言われるフレーズで、当たり前のことだが）からであり、逆にそれくらいでないとも生命ができることなど考えられないと思っている。