

次の 30 年間に進展・解決を期待すること

石川 雅也

35 年ほど前、植物の様々な現象の機構解明がこれほど進むとは想像していなかった。花成機構解明、温度や乾燥ストレス反応のマスタースイッチ (DREB/CBF) の発見など枚挙に暇がない。遺伝子・ゲノム解析法やモデル植物の開発、物質分析法、情報科学の進展によるところが大きい。一方、植物の温度センサー、センシング機構は思ったほど進んでいない。これから 30 年の展開を考えると、植物特有の千変万化の環境を捉え、考え？反応する機構、周囲の生物叢（植物・動物・微生物等）との物質・情報交換、交流場の提供など、動物のアナロジーが使えない分野は時間がかかるかもしれない。モデル植物が使えない現象、遺伝子の直接支配でない現象（糖鎖の *microheterogeneity* など）、場における各因子の時間・空間的存在の相対力学・確率に関わる現象などは、機構解明に時間がかかるかもしれない。これらの複雑な現象も解析法の **Breakthrough** がおきて研究が加速することを期待する。生きている組織や細胞にセンサーを当てることだけで、様々な物質分析や生理的解析が非破壊で可能な魔法のような方法が出現してほしい。遺伝子操作・解析技術もさらに進化して、自分の扱っている木本植物でも各種細胞・組織の役割や遺伝子機能の解明が加速することを期待する。AI 利用により膨大なデータから人の頭では見抜けない結論が導かれ、研究に AI が必須の時代が来る気がする。これらの技術開発は、他の分野の進展と領域・研究グループをまたぐ幅広い共同研究が必須である。また地球科学の進歩とゲノム解析の進展で、生物進化の機構と辿った道筋の証明がなされていくことを期待する。自分の分野でも、耐寒性機構解明が更に進むだけでなく、個性的な植物達の多様な戦略やその進化の歴史が解明されていくことを期待する。

植物は、食料として、森林などの環境として人間が生きていくうえで必須のものである。植物研究から得られた様々な成果が、知的貢献だけでなく、食料問題、環境問題、生物多様性問題はもちろんのこと、他分野の諸問題解決に活かされることを期待する。

研究を取り巻く環境や制度はこの 30 年間変わってきたが、日本の中での科学研究を取り巻く環境は必ずしも良くない。研究者の工夫や努力で解決できる部分もあるが、研究者の身分や制度の改善、個人の生き方や自己実現・自由を制約する様々な要因の緩和は、進展が非常に遅く、日本の政治・行政制度の遅さを危惧する次第である。これまでの研究・人的蓄積を活かし、これからは日本が植物研究発展で重要な位置を維持していくには、研究者を取り巻く制度・環境の改善が必須と思う。