

田中一郎先生が植物生殖学に築いた大きな御功績

東 山 哲 也

(名古屋大学トランスフォーマティブ生命分子研究所)

(国際植物生殖研究連盟 IASPRR 会長)

(新学術領域研究「植物新種誕生原理」領域代表)

田中一郎先生の御退職にあたりまして、多くの業績や成果とともに定年を迎えられますことを、心よりお祝い申し上げます。先生と同じく植物生殖学分野で研究を行う者として、大変僥越ではございますが、分野におけます先生の御活躍を中心に、そのほんの一部を紹介させていただきます。

先生は花を咲かせる植物が、どのように花粉の内部にある特殊な核をつくるのか、世界的にも先導的な研究を進めてこられました。花粉の中には、不均等な細胞分裂により、動物の精子に相当する生殖細胞と、その細胞を運ぶ花粉管をのばす細胞が作られます。受精を行う生殖細胞は、生物にとって非常に重要な細胞です。このため、植物の生殖細胞がいかに作られるのか、その際にどのようなゲノム・エピゲノムの制御があるのか、植物科学の中でも先端的な研究が進められています。そのために重要となるのが、花粉から生殖細胞を取り出す技術です。先生は、テッポウユリを実験材料として用いることで、生殖細胞を大量かつ高純度に取り出す方法を、世界に先駆けて開発されました。海外研究者達が執筆した最近の総説を見ましても、大量かつ高純度な方法の最初の例として、先生がお一人で執筆された論文が引用されています (Tanaka, *Protoplasma*, 1988)。先生が開発された方法はオーストラリアの Mohan Singh 教授らにも利用され、植物生殖学の分野に大きく貢献することになりました。先生によって、花粉から大量の生殖細胞を得ることが可能であることが示されたことが、植物生殖学の現在の飛躍的な発展の礎となっていると言えます。

さらに、この方法を用いて、先生の研究室では花粉に含まれる生殖細胞や花粉管細胞の核で特異的に働くヒストン (DNA を折り畳むタンパク質) を発見されています。特異的ヒストンは、特異的な核機能に関わる極めて重要な分子です。その成果は植物生殖学の分野で高く評価されています。例えば 1997 年には、国際植物生殖研究連盟が発行する雑誌、*Sexual Plant Reproduction* (現 *Plant Reproduction*) に、「生殖細胞と花粉管細胞の分化」という先生の論文が掲載されています。先生のユニークな研究成果や着想

が随所に含まれる素晴らしい論文です。また、先生の技術がもととなって、植物の受精因子である GCS1/HAP2 タンパク質が発見されました。特異的ヒストンと GCS1/HAP2 タンパク質については、先生の研究室を卒業された上田先生と森先生が、本誌のなかで詳しく紹介されていることと思います。ここでは詳しくは述べませんが、先生が開発された技術がもとになって、GCS1/HAP2 タンパク質のように藻類を含めた全ての植物や、原生生物、さらには動物の一部にまで共通する重要な分子が発見されたことは、本当に素晴らしいことと思います。歴史に残る発見につながりました。

私にとっての先生は、私が駆け出しの研究者だったころから、同じ分野でいつも励まして下さる爽やかな先生でした。特に御一緒することが多かった日本植物学会および日本植物形態学会では、いつも励まして頂いた覚えがございます。1999年の日本植物学会では、上田先生と森先生と並んで発表させて頂きましたが、先生は今でもその時の要旨集を持って下さっています。そして、その時に初めて私が発表した研究内容がその後の私の成果に結びついたと、ご自分のことのように喜んで下さいます。2003年には、先生の研究室に招いて下さり、教室セミナーの機会を頂きました。そのアットホームで、熱心にサイエンスに取り組む研究室の雰囲気、上田先生や森先生をはじめとした、植物生殖分野の優れた研究者を輩出されたのだと感じました。温室で大切に育てられているユリも、先生自ら嬉しそうに説明して下さいました。また、2006年の植物学会では、先生にお声がけ頂いて、日本植物形態学会共催シンポジウム「花粉発生の分子機構を形態学で観る—減数分裂から受精まで—」と一緒にオーガナイズさせて頂きました。いつも若手のことを考えて、貴重な機会を与えて下さる先生です。

このような御功績が評価され、先生は日本植物形態学会の第7代会長を務められました(2006年～2007年)。さらに、2010年には日本植物形態学会賞を受賞されました。先生の詳しい研究成果につきましては、日本植物形態学会が発行する Plant Morphology 誌に先生が発表されました「不等分裂による雄原細胞と栄養細胞の分化」(2006年)、「プロトプラストを用いた花粉発生の分子形態学」(2011年)をご覧下さい(インターネットで、オープンアクセスでご覧いただけます)。後者の中の一節には、次の文章がございます。

「この間、年間ほぼ3,000球のテッポウユリ球根を温室栽培してきたので、10万個以上の球根を使用したことになるが、常時生理活性の高いプロトプラストを得るためには今後も欠かすことができない。」

先生の御研究にかける情熱と姿勢が、心に響く一文です。私たち植物生殖分野の後輩達も、先生の志にならって、真摯に研究に向き合っ参りたいと思います。今後も先生が、笑顔と励まして、分野の発展を後押しして下さいることをご期待申し上げます。