

気軽に読むサイエンスの話題⑦

## 微生物最新研究—青い薔薇—

皆さんは『微生物』と聞いてどのような印象を受けるでしょうか？微生物は地球上のあらゆる生物圏に生息し、ヒトを含め様々な生物と互いに影響を与え合い生活しています。微生物には腸内の消化や健康に関わる種類もいれば病気を引き起こすものもいます。病院では悪い印象がありますが、今回は微生物を利用した面白い例を紹介します。

*Agrobacterium tumefaciens*(アグロバクテリウム ツメファシエンシスと読みます)は主に土中に生息し、植物に病気をもたらす細菌です。双子葉植物や裸子植物の根の上部や茎などの傷ついた部分に感染し、クラウンゴールと呼ばれるこぶ状の腫瘍(Pic.1)を形成します。この微生物は植物に感染すると自分の遺伝子の一部を切り出し目的とする植物に挿入、最終的に自身の遺伝子を植物の一部として機能させる技術を持っています。遺伝子組換えという言葉が知られる前から、自然界(微生物)は自分の遺伝子を他の生物に組み込む技術を既に行っていたのです。この現象を解明した研究者は微生物に任意の遺伝子を組み込めば植物の遺伝情報を操作できることに気づきました。つまり今までなかったものを遺伝子組み換えによって作る可能性を見出したのです。このような遺伝子導入技術を応用した事で有名な植物にサントリーが開発した世界初の「青いバラ」がありません(Pic.2)。これまで青いバラといえば育種家にとって不可能の代名詞でした。なぜなら、花の青い色素を合成する遺伝子がバラに存在していない為、どんなに品種改良を重ねても青色に近い色は作れても完璧な青色を作り出す事が出来なかったのです。そこでパンジー由来の青色色素合成遺伝子を *Agrobacterium* の遺伝子に組み込み、その微生物をバラに感染させることで「青いバラ」が開発されました。本来 *Agrobacterium* が持っているホルモン合成遺伝子(クラウンゴールを形成する遺伝子)は除去して感染させることでバラには影響を与えません。このように、病気を引き起こす事もある微生物は私達の生活を華やかにする事にも役立っています。

微生物検査は生き物を対象とした検査であるため、他の臨床検査と比較すると手作業の部分が多く人手、技術、時間が必要です。近年、質量分析法を用いて微生物に由来したタンパク質成分の分子量情報(マスマスペクトル)のパターンから、わずか5分程度で分離菌株を同定できる測定機器が開発されました。Matrix-assisted laser desorption/ionization time of flight mass spectrometry: MALDI-TOF-MS と呼ばれるこの技術はヨーロッパを中心に開発が進んでいます。まだデータベースが充分でないことから臨床へ応用するには時間が掛かりそうですが、今後新しい感染症迅速診断法として活躍することが期待されます。



Pic.1 植物に発生したクラウンゴール



Pic.2 青い薔薇

文責 臨床検査部 金坂 伊須萌 / 根間 敏郎  
武城 英明