

第16回 GSC 賞 文部科学大臣賞

「フェアリー化合物を用いた新規植物成長調節剤の創製」

静岡大学 河岸 洋和 氏

ゴルフ場、住宅街などで、芝が輪状に周囲より色濃く繁茂し、時には成長が抑制され、後にキノコが発生する現象は、妖精が輪を作り、その中で踊るという西洋の伝説に基づいて「フェアリーリング」と呼ばれている。1884年のNatureに、1675年に発表されたフェアリーリングに関する最初の科学的論文やそれに続く論文が紹介されて以来、その「妖精の正体（芝の成長を促進あるいは抑制させる原因）」は未解明のままであった。

河岸氏は、「成長促進と抑制はフェアリーリングを引き起こす菌が特異的な植物成長調節物質を産生しているからではないか？」と考え、フェアリーリング形成菌であるコムラサキシメジから成長促進物質 2-アザヒポキサンチン (AHX) と成長抑制物質イミダゾール-4-カルボキシアミド (ICA) を発見した。さらに、AHX を根から吸収した植物の共通の代謝産物 2-アザ-8-オキソヒポキサンチン (AOH) を見出した。これら3種の化合物（フェアリー化合物【Fairy chemicals】と命名、以下 FCs と略称）は、植物分類学上の科に無関係に試した全ての植物の成長を制御した。以上のことから、同氏は「植物自身も FCs を作り出している」と考え研究を進めたところ、調べた全ての植物に内生していることを見出し、世界の3大穀物であるトウモロコシ、コムギ、イネ、そしてジャガイモの可食部にも含まれていることを発見した。このことは植物成長調節剤として実用化する際に、化合物の安全性に関して非常に重要である。また、FCs の植物とキノコにおける生合成経路の一部を明らかにし、植物とキノコにおける新しい代謝経路を発見した。

さらに、同氏は、静岡大学附属農場で栽培実験を行い、FCs によってイネとコムギの収量が大幅に増加することを証明した。また、トウモロコシ、トマト、ピーマン、コマツナなどの栽培実験においても有意な増収効果を見出した。

本研究の成果は、地球規模での食糧問題の解決のための食糧生産の高効率化によって GSC の発展に大きく貢献する先導的研究であり、GSC 賞文部科学大臣賞として相応しいと評価できる。