

S32-4 フェアリーリングを引き起こす小さな分子

○河岸 洋和¹

¹静大グリーン研

芝生が輪状に周囲より色濃く繁茂し、時には逆に輪状に生長が抑制され、後にキノコが発生する現象を、フェアリーリング (fairy rings, 妖精の輪) と言う。西洋の伝説では、妖精が輪を作りその中で踊ると伝えられている。1675年のフェアリーリングに関する最初の科学的論文が1884年のNature誌に紹介されて以来、その妖精の正体(芝を繁茂させる原因)は謎のままであった。

我々は、その妖精の正体を明らかにした。

フェアリーリングを起こすコムラサキシメジを培養し、その培養液から芝の成長を促進する物質 2-アザヒポキサンチン (2-azahypoxanthine, AHX) を発見した。その後、この菌からは芝の成長抑制するイミダゾール-4-カルボキシアミド (imidazole-4-carboxamide, ICA) も得た。さらに、AHXは植物に取り込まれると、2-アザ-8-オキソヒポキサンチン (2-aza8-oxohypoxanthine, AOH)になることが判明した。これら3つの化合物はあらゆる植物の成長を制御した。このことから、我々は「植物自身もフェアリー化合物を作っているのではないか？」と考え実験を行ったところ、予想通りの結果を得た。例えば、三大穀物である米、小麦、トウモロコシの可食部にも存在していた。さらに、フェアリー化合物は、圃場実験で米、小麦などの穀物や野菜類の収量を大幅に増加させた。しかも、低温、高温、塩、乾燥などの悪条件でより効果を発揮した。現在、キノコや植物における生合成経路の解明を行っている。