

1Dp-3

ホウライシダ原系体の伸長における微小管阻害剤の効果
と微小管の蛍光抗体法による観察

○村田 隆, 和田正三 (都立大・理・生物)

先端生長をする細胞においては、細胞の直径制御、細胞の生長点位置決定は細胞の形状を決める重要な要因と考えられる。増面生長をする細胞では微小管がセルロースミクロフィブリルの方向を介して細胞の形状を決めることが示唆されているが、先端生長細胞では細胞形状制御における微小管の役割はよくわかっていない。

ホウライシダ原系体はともに先端生長をする原系体細胞と仮根細胞からなる。原系体細胞では垂先端部に生長軸と直角に、円筒部に生長軸と平行に配向する微小管が存在すること¹⁾、微小管阻害剤処理により先端が膨潤すること²⁾が知られている。仮根細胞に関してはホウライシダにおける観察はなく、*Dryopteris* における観察で、先端部には生長軸に平行に配向する微小管が存在することが明らかにされている。³⁾しかし上記のシダ原系体における観察は超薄切片法によるものであり、この手法は細胞内における微小管配列の全体像をとらえるのが難しいという欠点を持っている。今回我々は蛍光抗体法を用いて両細胞内における微小管の観察を行ない、また知見の少ない仮根細胞に関して微小管阻害剤の効果を調べたので報告する。

材料として用いたホウライシダ原系体は以下のように培養した。ホウライシダ胞子を暗所で1日間吸水させ、赤色光下で培養すると発芽が誘導され原系体となる。赤色光下で2.5日間培養したものを仮根細胞、5日間培養したものを原系体細胞の実験材料とした。

蛍光抗体法による観察は、材料をホルムアルデヒドで固定した後にカミソリの刃で切断し、⁴⁾界面活性剤処理の後に市販の抗α-、β-チューブリンモノクローナル抗体、蛍光二次抗体で処理することにより行なった。

結果として、原系体細胞垂先端部には生長軸と直角に、円筒部には生長軸とほぼ平行に配向する微小管が見られた。5 mM コルヒチンで5時間処理した細胞では微小管はほとんど消失していた。以上の知見は従来の知見と一致する。^{1) 2)}

一方、仮根細胞においては先端近くまで生長軸に平行な微小管が見られた。5 mM コルヒチンは細胞の生長、微小管の配向にほとんど影響を与えなかったが、15 mM コルヒチンを与えると細胞の不規則な膨潤が見られた。別の微小管阻害剤である *amiprophos methyl* (APM) でも同様の膨潤が見られた。15 mM コルヒチン投与1時間後には微小管は完全ではないが消失していた。

15 mM コルヒチンを仮根細胞に与えた場合、投与18時間後には大部分の細胞で消失した微小管が再生し、先端生長を再開する細胞も現れた。微小管の配向は比較的ランダムであったが、先端生長を再開した細胞の生長部域では生長軸と平行であった。

以上のことから仮根細胞においても微小管は生長制御に関して何らかの働きを担っていることが示唆される。

1) Wada M., O'Brien T.P. *Planta* 126 213-227 2) 峰雪芳宣 学位論文(1984) 東京大学

3) Dyer A.F., Cran D.G. *Ann. Bot.* 40 757-765 4) 室田岱造 日本植物生理学会 1986年度年会