

○北條俊幸、菅原康剛、松島 久、竹内正幸

(埼玉大・理・生体制御)

スギナ (*Equisetum arvense*) の孢子の発芽に由来する配偶体上では、様々な因子が関与して雌雄生殖器官や受精による孢子体が形成される。しかし、この因子の解析のために孢子を用いた従来の研究には多くの制約があった。本研究では、これら器官形成の制御条件を明らかにするために、いつでも材料を得られる *in vitro* で継代培養した配偶体を用い、シュート形成におけるサイトカイニンの影響と細胞内タンパク質の変動、造卵器形成におけるショ糖の効果について実験を行った。

孢子を3%のショ糖を含む培地上で、無菌的に発芽させ前葉体を得た。これを同じ培地上で継代培養した。この前葉体を種々のサイトカイニンを添加した培地で培養するとシュートが形成された。特に、6-ベンジルアデニン(BA)は、低濃度で効果的であった。高等植物でカルシウムイオノフォアのサイトカイニン様の効果が報告されているが、スギナのシュート形成には効果が見られなかった。スギナのシュート形成におけるサイトカイニンの作用機作が高等植物の場合と異なることが示唆される。走査電子顕微鏡(SEM)による観察の結果、このシュートは形態的に孢子体に類似し、前葉体の体細胞から直接発達する無配生殖によるものであった。BAの処理から形態的な変化に至るまでの細胞内のタンパク質の変動をSDS-PAGE法を用いて解析した結果、培養7日目にタンパク質の泳動パターンに変化がみられ、培養14日目には極めて顕著な泳動パターンの変化がみられた。

継代培養している前葉体には造精器は形成されていたが、造卵器は形成されなかった。前葉体を0.5%のショ糖を含む培地に移すと、多くの造卵器の分化を誘導することができた。この造卵器の誘導にはBAが不可欠であった。0.5%のショ糖とともにマンニトールを加え浸透圧を高くしても造卵器の形成が誘導された。造卵器形成に及ぼす糖の効果を明らかにするために、数種類の糖について調べた結果、ショ糖以外の糖での効果は認められず、ショ糖で特異的に起こる現象であることが明らかになった。造卵器の形成過程をSEMで観察すると前葉体表層部の細胞の分化が認められた。

以上の結果から、無菌培養系におけるスギナ配偶体のシュート形成が、サイトカイニンにより制御できることが明らかにされ、この系を用いてサイトカイニンと細胞内物質の変動という側面から、シュート形成の解析が可能であることが示唆された。また、造卵器の形成を培地中のショ糖濃度の変化によって誘導できることが明らかになり、*in vitro*での造卵器形成の制御条件の解析の道が開かれた。

レ-
外木
&
の、
出た
才培
で地
れを
統%
然し
掃地
力
走
く