

生 物 薬 品 製 造 学

教 授 西 荒 介
助 手 岡 村 昭 治
助 手 浅 水 哲 也

1. 研究概要

植物細胞を適当な培地で培養すると、ほぼ均質な細胞群となって微生物などと同様な生長経過を示す。そこでこの培養系を用いて、細胞の生長・分裂やそれに影響する外的要因及び植物成分の代謝調節等について研究した。

1) 細胞の分裂サイクルとオーキシン

植物細胞の生長にはオーキシンが必須とされているが、ニンジンの培養細胞にも2,4-D等の添加が必要で、細胞はその濃度の変化に鋭敏に反応する。この細胞をオーキシンのない条件で培養すると、やがて生長が停滞培養の同調化がおこることを見出した。そこで、これを利用して分裂サイクルにおけるオーキシンの役割等を検討している。

2) 植物培養細胞及びそのプロトプラストにおける細胞壁の形成

植物細胞壁はその構造の複雑さの他、組織では二次壁の形成や物質の沈着が伴うため、その生成経過や壁成分の相互関係などの研究が困難とされている。この困難さを軽減するため遊離の培養細胞と酵素的に得たプロトプラストを用い、セルロース分子の伸長経過や、新生壁のペクチン、ヘミセルローズについて構成糖やその経時的変化を調べ相互の関係を検討した。

3) グリセオフルビン、カフェインの作用

コルヒチン、グリセオフルビン、カフェイン等はいずれも細胞分裂に異常を起す薬物で、細胞微小管の形成や機能に影響するものとされている。植物培養細胞をこれらの薬物で処理すると、コルヒチンでは細胞の球形化がおこり、後二者では多くの瘤状突起を生じ不規則な形態を示した。さらに電子顕微鏡観察で、それぞれの薬物に特徴的な隔壁の異常等が認められたので、これらを比較して微小管との関係を考察した。

4) 植物成分物質の代謝

ニンジン細胞のフェノール酸等の代謝について本

学部の菅野教授と協同研究を行った。(生物学の項参照)

2. 学会発表

1) 培養高等植物細胞におけるグリセオフルビンの作用について：岡村昭治、友沢真知、西 荒介、日本薬学会第97年会、52、4、東京、

2) 培養高等植物細胞におけるカフェインの作用について：岡村昭治、友沢真知、西 荒介、同上、

3) ニンジン培養細胞におけるフェノール酸の生合成 (I) バニリン酸生成と *o*-メチル転移酵素との関連：菅野延彦、森谷佳子、小川由則、西 荒介、同上、

4) ニンジン培養細胞におけるフェノール酸の生合成 (II) 桂皮酸水酸化酵素との関連：小出 薫、菅野延彦、西 荒介、同上、

5) 植物培養細胞プロトプラストの細胞壁再生：浅水哲也、西 荒介、日本植物学会第42回大会、52、10、福岡、

6) ニンジン培養細胞におけるカロチノイドの生成：清水加代子、菊地 徹、菅野延彦、西 荒介、同上、

3. 刊行論文・著書等

1) Asamizu, T., Tanaka, K., Takebe, I. and Nishi, A.: Change in molecular size of cellulose during regeneration of cell wall on carrot protoplasts: *Physiol. Plant* **40**: 215-218, 1977.

2) Nishi, A., Kato, K., Takahashi, M. and Yoshida, R.: Partial synchronization of carrot cell culture by auxin deprivation. *Physiol. Plant* **39**: 9-12, 1977.