

2F-3

植物細胞への外来遺伝子導入と発現

長田敏行 (基生研・細胞生物)

植物細胞へ遺伝子を導入する方法は、これまで *Agrobacterium* の Ti プラスミドを利用する方法が広く行なわれて来たが、宿主範囲が適用に際して限定要因となることが最大の問題点であった。これに対し、遺伝子を直接細胞へ導入する方法は、宿主範囲の制限もなく、いかなる細胞へも導入可能である点を特徴とする。従って、本講演では、演者らの経験に基づく最近のトピックについて述べ、続いて本シンポジウムのテーマに関する演者の意見を述べる。

直接法としては、これまでに PEG や PVA あるいはポリオルニチンなどの高分子化合物を用いる方法やマイクロインジェクション法が報告されてきたが、最近登場した電気パルス法は、化合物を用いた場合のような細胞への障害が少なく、しかも多量の細胞の取り扱いが可能であるという点において優れる。従って、この方法を用いて植物細胞への外来遺伝子導入の経験を紹介するが、これまで電気パルス法として報告されている方法は、細部において相当な差異があることが明らかになっているのでこの点について喚起する。

ところで、これまでは導入に際して受容細胞側の生理的状態は比較的考慮されるところが少なかったが、これも導入された遺伝子の発現に大きく関わっていることが演者らの最近の結果で明らかになったのでこの点についても触れる。即ち高度に同調化された細胞の各細胞周期へ遺伝子を導入したところ、遺伝子の形質発現は細胞周期に依存しており、M 期に導入した際に特に強く発現し、安定な形質転換体もこの時期により高頻度で得られた。このことは、遺伝子導入に際して、導入法とともに、受容細胞の生理的条件の考慮も必要であることを示しているので、この点についての考察を行なう。さらに同調化された細胞への遺伝子導入に際して細胞周期に依存して発現する遺伝子の検索も可能であることも示されたが、これはこのような実験系がより本質的な遺伝子発現機構解明にも繋がることを示している。

最後に、このような新しい実験系の開拓も究極のところ細胞の構造と機能に関する基礎的理解が必要であり、このような基盤に立って副次的にバイオテクノロジーにも貢献するという演者の意見をのべる。