

序論—家畜における形質転換の現状

近畿大学生物理工学部 入谷 明

スーパーマウスが作られて以来、最近まで中・大動物でも生長ホルモン関連遺伝子の導入による成長効率の改善、大型化やブタでの肉質の改善などに関する研究がすすめられた。マウスやウサギでは正常な大型動物が作られているが、ヒツジやブタでは組み込まれた遺伝子が発現しても、高血糖や尿糖などの病的条件が原因で効率的な増体や大型化はみられていない。ここ数年来は、むしろ動物の小型化、生理活性物質を血中ではなく、乳汁中に生産させることに力が注がれている。乳汁中への薬剤蛋白の生産例としては、マウスで10報、ウサギで2報、ヒツジで2報、ヤギで1報、ブタで1報みられる(1987~1993)。そのうち画期的な成果をあげているのがPPL社でのヒト α -1-antitrypsin(最高63g/l乳汁)のヒツジ乳汁中での生産があげられる。また前核への遺伝子注入による挿入率の低さ(約1%)の改善を目的として、それにかわるベクター法の採用(コロラド州大)、さらに効率的な遺伝子導入に応用するためのラット、ウサギ、中・大動物でのES細胞系〔家畜での最も信頼されている報告は、Wheeler, M. B(Univ. Illinois, 1994)によるキメラブタの作出であろう〕や始原生殖細胞系の確立に関する研究が活発にすすめられている。

ウシでの遺伝子組換えで最もすすんでいるのは、アメリカバージニアのTrans Pharm社であろう。Eyestoneの要約によると2,691個の卵に注入して301個が移植可能胚で53頭が生まれ、うち2頭がTGであった。1頭のTG子ウシを得るのに約1,000個注入しなければならない。IVF卵の利用と移植前のintegrationの確認が現状でのTG動物生産効率改善の方法と考えられる。