

ゾウリムシの接合型遺伝子 *Mt* における特殊な組換えについて

月井雄二, 樋渡宏一 (東北大・理・生物)

Aberrant recombination in intersyngenic hybrids of *Paramecium caudatum*

YUUJI TSUKII, KOICHI HIWATASHI

ゾウリムシ (*Paramecium caudatum*) の各 syngen (同胞種) の接合型 E を支配する遺伝子 *Mt* は、人為的に syngen 間の交雑を行なって他の syngen に導入することができる。通常、各 syngen 由来の *Mt* は互いに allele としてふるまうが、ある頻度で組換えを起こす。ところが組換え後の 2 つの *Mt* は互いに独立遺伝をする様になり、これは pseudoallele, 不等交差モデルのいずれでも説明できない。昨年 (遺伝学会) は、*Mt* の転移仮説を提示したが、その後の研究はこの仮説が不十分であることを明らかにした。すなわち、syngen 1 と 3 および syngen 12 と 3 の雑種由来の組換え体 A, B (II-VI) および F, G (XXIV-VI) を互いに交配すると 3 つの syngen の E 型 (II, VI, XXIV) を同時に表わす株 (triple mating type) が得られた。このうち A-F, B-G の組合せによる triple mating type 株では検定交雑の結果、それぞれの接合型を支配する遺伝子 *Mt^I*, *Mt^{II}*, *Mt^{III}* は互いに独立に遺伝した。ここまでは *Mt* の転移仮説を支持した。しかし A-G 由来の triple mating type 株の場合は、*Mt^I* と *Mt^{III}* が独立に遺伝せず、減数分裂時にそれらが 90% の割合で分離し (相反; repulsion), 10% の割合で同じ配偶核に入った (相引; coupling) ことを示す結果となった。そしてこの相引の起こる頻度は次世代でも変わらずに 10% であった。これは通常の交差、組換えモデルばかりか、上述の *Mt* の転移仮説でも説明できない。以上の結果は、これらの特殊な組換え体では *Mt* 遺伝子を乗せた相同染色体の分離機構に異常が生じるが、A-G 間の場合は 90% の割合で正常な分離が起きると考えれば説明できる。しかし現段階では転移仮説を完全には否定できない。

マウス色素細胞分化における *mi^{bw}* 遺伝子の作用機序

伊藤一男 (東北大・理・生物), 竹内拓司 (東北大・教養・生物)

The mechanism of *mi^{bw}* gene action in the differentiation of mouse melanocyte

KAZUO ITO, TAKUJI TAKEUCHI

マウスの白斑遺伝子は、色素細胞分化の初期の過程で重要な役割を果たす遺伝子と考えられている。しかし、その作用機序の複雑さのために、白斑遺伝子の多くはその働きがほとんどわかっていない。今回の実験では、白斑遺伝子の一つである *mi^{bw}* 遺伝子の機能を知るために、一連の器官培養・細胞培養を行なった。

生後 1 日の新生児皮膚を器官培養することによって、皮膚環境以外の生体環境からの色素細胞に対する影響を取り除いた。しかし、*mi^{bw}* 突然変異体においては、識別可能な色素細胞は分化してこなかった。 α -MSH (melanocyte-stimulating hormone)・テオフィリンなどの色素細胞分化を促進することが知られているホルモンおよび試薬による処理も効果がなかった。そこで、皮膚環境そのものの色素細胞に対する影響を取り除くために、生後 1 日の新生児皮膚の細胞培養を行なった。その結果、5 日培養後野生型と同様に、色素細胞検出の手段である DOPA 反応に対し陽性の細胞が観察された。これらの細胞は、 α -MSH やテオフィリンで処理することによって、細胞数の増大を示した。

これらの結果は、以下のことを示している様に思われる。(1) *mi^{bw}* 突然変異体の皮膚の細胞培養によって観察された DOPA 反応陽性細胞は、未成熟な色素細胞である。(2) この突然変異においては、その白斑領域に DOPA 反応陽性細胞に分化しうる色素芽細胞が存在する。(3) *mi^{bw}* 遺伝子は、色素芽細胞の分化に対して、皮膚環境との相互作用を通して働いている。