

ホリデイ接合解離酵素 (Holliday junction-resolving enzyme) : ホリデイ接合解離酵素は、相同組み換えの最終段階において、ホリデイ接合 (Holliday junction) を切断し、相同組み換え中間体を2分子の二本鎖DNAに解離 (resolution) する酵素である。大腸菌のホリデイ接合解離酵素である RuvC 二量体は、ホリデイ接合構造中の 5'-(A/T)TT (G/C)-3' 配列を特異的に切断するため、上記認識配列が出現するまで、RuvAB 複合体の作用によってホリデイ接合 (分岐点) は移動する。また、ホリデイ接合構造に含まれる2分子の二本鎖DNAのうち、どちらの一对を切断するかによって、分岐点の左右で遺伝子が組み換わっている交差組み換え体と、組み換わっていない非交差組み換え体のどちらか一方が生成する。

(平野展孝 日本大・工)

分岐点移動 (branch migration) : 分岐点移動とは、相同組み換え (homologous recombination) の過程において、二本鎖DNA分子間に形成されたホリデイ接合 (Holliday junction) 構造を持つ分岐点が移動する現象を指す。二重鎖切断の修復では、切断が生じたDNA鎖に由来する一本鎖DNA末端が、もう一方の二本鎖DNAの相同領域に鎖侵入することで、ハイブリッド二本鎖DNAを形成する。ハイブリッド二本鎖DNAの形成は、2分子の二本鎖DNAが十字形に交差したホリデイ接合 (分岐点) の形成をもたらす。ホリデイ接合内で塩基対の交換が行われることで、分岐点移動が起こる。大腸菌における分岐点移動は、ホリデイ接合構造を特異的に認識する RuvAB 複合体のヘリカーゼ活性によって促進される。

(平野展孝 日本大・工)



peri-junctional actomyosin ring (PJAR) : 収縮能を有する細胞骨格系の非筋細胞型アクチンとミオシンは細胞運動や細胞分裂において極めて重要な働きをするが、上皮の構築と機能の調節にも大きく関係している。上皮細胞が頂端側 (apical) と側基部側 (basolateral) に区画化された極性を確立し正常機能を果たすためには、アクチン・ミオシンが密着結合および接着結合と頂端部付近で相互作用し細胞の内縁部を環状に取り囲む、peri-junctional actomyosin ring (PJAR) と呼ばれる特徴的な配向構造をとることが必要である。PJARが適度な収縮力を発揮することにより、形態形成・組織構築の維持や上皮細胞間を通じた物質透過などの生理的調節が可能になっていると考えられる。

(伊藤雅彦 獨協医大・生化学)

カルシウムスイッチアッセイ系 : 上皮細胞間接着構造の形成過程を *in vitro* で経時的に解析する手法の一つとして、細胞培養培地中のカルシウム濃度を変化させるカルシウムスイッチアッセイ系が知られている。上皮細胞間の接着は主にカドヘリン分子同士の相互作用によって制御されているが、カドヘリンが接着活性を発揮するためには細胞外カルシウム濃度が mM レベル必要とされる。上皮細胞を 100% コンフルエントの状態に培養し細胞間接着構造を完成させた後にカルシウムをほとんど含まない培地に交換すると、およそ 10 時間の後には基質への接着には影響なく細胞間接着構造のみが失われた状態になる。そして通常培地に再度交換するとほぼ全ての細胞で同期して接着構造の形成が進行するため、形成過程に伴って生じる事象の解析に適したアッセイ系とされている。

(伊藤雅彦 獨協医大・生化学)