

細胞分裂と -SH, -SS- 転換反応

酒井彦一・馬淵一誠 (東大・理・生化)

分裂卵の表層と分裂装置を構成する蛋白間の反応として thiol-disulfide 転換反応が知られている。その反応系を用いて、表層の蛋白から作られる蛋白系モデルの短縮と伸長をおこさせることが出来るので、分裂に際してくびれの力を出すものがその表層蛋白である可能性が示唆されている。

単離された表層からは、ATP を含む低イオン強度の溶媒で 3 種類程の蛋白分子種を含む分画がとれるが、これは 0.1 M KCl 濃度で粘度は逆に減少することから actin 様蛋白は含まれないと思われる。ATP 抽出を行った残査中には 0.6 M KCl で抽出される 3 S の蛋白があり、これが蛋白系を作る本体である。同時に細胞全体から抽出した Ca 不溶性蛋白と反応して、thiol-disulfide を行う活性がこの 3 S 分画にある。

未受精卵の Ca 不溶性蛋白分画中には、微小管蛋白と超遠心的にも、又 sulfite 処理による挙動やウサギの myosin A との反応性からも同じ蛋白種が含まれていて、分裂時に分裂装置の微小管に組込まれてゆくと推定される。

分裂装置が発達する後期一終期の卵では、星系の微小管が生長して表層に達すると考えられているが、この時期の表層から ATP 抽出を行うと Ca で沈澱する分画が得られ、その残査から抽出される KCl 可溶性蛋白との間で thiol-disulfide 転換を行うので、表層に微小管蛋白が存在する可能性が高い。事実、アカウエの卵表層からアミノ酸分析値が分裂装置の微小管蛋白と酷似したものが取り出された。現在のところ thiol-disulfide 転換を触媒する一種の transhydrogenase の細胞内分布は明らかではない。

一方低濃度のアセトン-海水で処理して作った telophase モデルに転換反応系を作用させると分裂溝が進行し、場合によってはくびり切れるかにみえる。この場合 transhydrogenase を加えないと、分裂溝がむしろもどる傾向にあるのでこの酵素の役割が示唆される。グリセリンモデルでも分裂溝はいく分進行するがアセトンモデルよりは顕著ではない。

I-11 哺乳類細胞の遺伝子発現

オルガナイザー：吉田俊秀 (遺伝研)

ウイルスやバクテリアなどの遺伝子的な研究に刺激されて哺乳動物における遺伝子発現機構が細胞レベルで研究しようという機運が進み、特に細胞培養の技術の進歩と相まって、いろいろな研究方法が開発された。このシンポジウムでは、先ず、体細胞の雑種形式と染色体導入の 2 つの方法が、山根績氏と、関口豊三氏によって紹介された。前者はマウスと人間、マウスとハムスターの雑種細胞を作り、酵素活性をマーカーとして染色体との遺伝子分析へと進んだ研究成果がのべられ、後者はマウス、ラット及びチャイニーズハムスターを材料として細胞内導入実験と導入染色体の replication の過程がのべられた。次に哺乳類細胞における染色体の変動が遺伝子発現にどのような影響を与えるかを特異蛋白を産生するマウスのプラズマ細胞腫瘍を用いて森脇和郎氏が解説した。

体細胞雑種の遺伝子発現

山根 績 (東北大・抗研・微生物)

哺乳動物の遺伝形質の解析はこれまで専ら雌雄動物の「かけ合せ」という手段を用いて行われてきた。しかし最近になって動物の培養体細胞を用いて、試験管内でその交雑雑種を作らせることが可能となり、体細胞の雑種形成法により比較的短期間で哺乳動物の遺伝解析を行うことが可能となってきた。この方法は 1960 年 Barskie 等により発見されたものであるが、更に Littlefield, Ephrussi, Harris らにより技術的改良が加えられ、雑種体細胞を取ることが容易になってきた。

本シンポジウムでは演者の共同研究者が BUdR 耐性で Thymidinekinase (TK) の欠如したマウス細胞とヒトの二倍体細胞との交雑種を試験管内で作し、アミノプテリンを含み DNA の *de novo* の合成を抑え、thymidilate の合成(雑種細胞の)をヒト二倍体細胞由来の TK にのみ依存せしめる HAT 選択培地に継代した所、次第ヒトの染色体のみが雑種細胞より消失し、最後に完全にヒト染色体が消失する