イモリ未受精卵細胞質の卵割停止活性

沢井 毅(山形大・教養・生物), 樋口恵子(山形大・理・生物)

Cytostatic factor in unfertilized egg of the newt, *Cynops pyrrhogaster*

TSUYOSHI SAWAI, KEIKO HIGUCHI

両生類の未受精卵は、減数分裂の第二分裂中期で核分裂を停止している。Masui ら(1971, 1979)は *Rana pipiens* と *Xenopus laevis* 卵において、未受精卵細胞質を第一分裂中の割球へ注入すると、その割球は以後分裂せず、核分裂は中期で停止していることを示した。このことから未受精卵細胞質中に核分裂を中期で停止させる因子(cytostatic factor; CSF)の存在することを明らかにした。一方、Chulitzkaya と Feulgengauer (1977)は、*R. temporaria* とチュウザメ卵において、CSFの存在に否定的な結果を報告した。我々は、イモリ卵の未受精卵にCSFが存在しているか否かを調べることを試みた。

第一卵割開始直後から第二卵割直前までを4つのステージに区分し、各ステージの片方の割球に、約50から200nlまで4段階に注入量を変えて、未受精卵細胞質を注入した。実験割球の分裂は、注入量50nlで約27%停止した。注入量を増すに従って停止率は高まり、200nlでは70%になった。宿主卵のステージの違いによる停止率を比較すると、第一卵割中期が未受精卵細胞質に対して感受性が高い傾向を示した。対照実験として、同一ステージの卵細胞質を注入したが、この場合には、実験卵のような高率の分裂停止は起こらなかった。実験卵の分裂停止割球の核の状態をパラフィン切片で調べてみたところ、ほとんどの例で核分裂は中期で停止していた。

これらの結果は、イモリ卵の未受精卵細胞質中にCSFが存在していることを示している。

細胞外液の塩類組成の変更によるイモリ卵の分裂溝壁の収縮

窪田友幸(鹿児島大・理・生物)

Contraction of the cleavage-furrow surface in newt eggs by altering the salt composition of a medium

TOMOYUKI KUBOTA

昨年の動物学会で報告したように、イモリ卵を塩類培養液(スタインバーグ液)に入れて卵膜を除き第一分裂の白い分裂溝壁(壁面と略す)が露出面に形成されてから、NaClを蔗糖に換えた培養液に卵を浸すと、壁面の急激な縮小がおきる。この現象をさらに詳しく調べ、次の結果を得た。

(1) マイクロピペットを用いて、壁面だけに処理液を接触させても縮小がおきる。これは壁面のアクティブな収縮によって縮小がおきることを示す。(2)

培養液中のNaCl濃度を段階的に変え、減少分を蔗糖におきかえると、正常濃度の2倍のときは壁面がほんのわずかに伸長し、 $\frac{1}{2}$ にすると少し縮小する。 $\frac{1}{10}$ に下げると、NaClを含まない液と同じ程度に強く縮む。この実験から、収縮の大きさはNaCl濃度で加減できることがわかる。(3) 培養液のNaClを他の1価の塩化物やNa塩と等モル置換して次の結果を得た。NaNO₃では壁面の大きさに変化がなく、KClでは少し伸び、コリンClとCH₃COOHでは少し縮小した。コリン⁺とCH₃COO⁻はそれぞれNa⁺, Cl⁻よりもイオン半径が大きい。小さな収縮はこれと関係があるかもしれない。さて、これらの4種の置換液で10分間観察し、さらに2~3分後に塩濃度の低い蔗糖液と交換すると、壁面は大きく収縮する。すなわち、NaClの代りに他の塩類を含む液からその塩を除去しても収縮はおきる。(2), (3)より、イオン強度の低下が強い収縮を引き起こすと考えられる。(4) 細胞外Ca⁺⁺の必要性を調べるため、Ca 0.34mMを含むpH 7蔗糖液, EGTA 1mMを含むpH 7蔗糖液, EGTA 3mMを含むpH 8蔗糖液に卵を浸したところ、いずれの場合も強く収縮した。すなわち、収縮は外部Ca⁺⁺の存在に依存しない。