

メダカ卵の表層胞崩潰と付活電位

清原寿一, 伊藤鎮雄

(熊本大・医・生理, 熊本大・理・生物)

今回、演者らは通電による電極の確実な卵原形質膜の貫通、および付活電位の同時記録により、表題について再検討を行った。

メダカ卵を遠心して、表層胞が典型的に動物極、(A卵)、赤道部(E卵)、植物極(V卵)に集積した卵を動物極より刺激し、付活させると、表層胞分布の型に対応した付活電位が得られた。すなわち、A卵では付活電位の過分極の程度が最大となるまでの時間が正常卵のそれと比して早く、E卵では一致する。V卵ではその時間がおくれる。これは付活電位と表層胞の崩潰が無関係でないことを示す。

しかも、遠心卵の付活電位が正常卵のものに比して過分極の程度が少ない。これは遠心卵の表層胞が卵黄中に集積して、崩潰に関与する表層胞の数が少ないためと考えられる。

ウニの卵形成の周期性

小林直正(同志社大・生物)

白浜(瀬戸)附近のコシダカウニでは、卵の形成初期、成熟、放卵、放卵後期(退化)及びその回復(再形成)の諸過程が、生殖時期中に約2週間毎にくりかえし行なわれる。これらの過程における組織化学的性状の変化を Spicer's Feulgen-Azure A 連続染色法(1961) および PAS-AB(Alcian blue) 法を用いて調べた。DNA に対する Feulgen 染色性の各過程での変化は、はっきりしなかった。これは染色糸の形態的分散状態によるものと思われる。RNA の Azure A 染色性は、仁・細胞質において、初期の卵細胞に最も高く、生長するに従って低下するのが認められた。PAS-AB による複合多糖類についての細胞質部分における染色性は初期の卵細胞に低く、生長(卵黄形成)と共に高まり、成熟卵において最も強かった。このように、RNA と多糖類の増減現象は明らかに卵形成、放出の過程と密接な関係があるといえよう。また放卵後の残存卵物質には退化像がみられ、やがて殆んど生殖上皮のみとな

ってしまう。以上のことから、卵巣内の RNA や複合多糖類の増減にも周期性があるのではないかと考えられる。

半数性カエルの初期発生に対する比較的低温の阻害作用

宮田澄男(神大・教養・生物)

トノサマガエルとダルマガエルの半数体の初期発生に対する比較的低温の阻害的な作用に関して、従来の知見に加え、次の3点が明らかにされた。

(1) 半数体の発生に対する阻害作用は 18°C 前後の温度でも見られるが、 16°C 以下の温度ではきわめて強く、 16°C 以下の温度下で発生した半数体のほとんどすべては致死性である。一方、生活力の強い半数体が生じ得るのは 20°C 以上の温度下からである。

(2) 16°C 以下の比較的低温は、heart beat (st. 19) ないし孵化期 (st. 20) 以後の半数体の形態分化を阻止するようにはたらく。

(3) 低温の阻害作用に敏感な発生段階は、神経胚初期 (st. 13) から孵化直後 (st. 21) 頃までであるが、神経胚形成期間 (st. 13—16) が特に顕著であり、その後 muscular response (st. 18) までがこれにつぐ。これらの期間に低温を受けた場合、半数体のその後の発生はいちじるしく阻害される。

ヌマガエル過熟卵の発生

吉倉 真(熊本大学・理学部・生物学科)

ヌマガエル雌に同種またはトノサマガエルの脳下垂体を繁殖期に移植し排卵を促した。移植後多くの場合6—8時間で排卵が起った。卵の子宮到着後約2時間で両輸卵管を結紮し、その後排卵されたものが子宮に入らないようにし、 25°C で卵を6または8時間子宮に滞留させ過熟卵をえた。過熟の影響は子宮滞留8時間で明らかとなった。媒精卵中2細胞胚となったものは子宮到着直後の卵で57.3%、子宮滞留2時間卵で91.8—96.5%、8時間卵で38.4%、10時間卵で27.8%であった。

過熟卵から発生した胚の大多数は胞胚期前に死亡した。媒精卵中蝌蚪まで生存したものは子宮滞留2

時間卵で85.2%, 8時間卵で26.0%, 10時間卵で, 24.7%であった。過熟卵から発生したものに種々の奇形を認めたが特に興味あるのは脊索の無発生とその逆の過大発生とであった。性の分化については過熟卵から発生したものに特に雄化が起ったという事実は明らかに認められなかった。

遺伝 (第II会場)

ショウジョウバエの *Bar* の発生過程における ^3H -Acetamide のとりこみ

広瀬嘉子・加地早苗 (甲南大・理・生物)

ショウジョウバエの *Bar* の小眼数を増加させる物質として, アセタミドが極めて有効である。この物質の眼原基へのとりこみについて, ^3H -アセタミドを用いオートラジオグラフィーにより, 発生過程における消長をしらべた。その結果, 原基へのとりこみは, 孵化後70時間で最高となり以後急激に減少した。この事実はすでに発表された酸アミドによる眼原基の感受性が70時間幼虫で最も高いこと, また Steinberg らの組織学的実験で明らかなように, 70時間前後から cluster cell の分化がはじまり, 成熟幼虫に到って完了するという結果をも裏づけている。脂肪体へのとりこみは, 60時間および90時間に多いが, すでに発表した移植実験などにより, アセタミドが二次的に脂肪体より眼原基に移行したのではなく, 直接眼原基にとりこまれたものと考えられる。さらに, 脳へのとりこみが85時間頃にはじまることにより, アセタミドは脳に関係なく, 直接小眼形成域にとりこまれたものと見做される。

ショウジョウバエの複眼形成を抑制する物質について

加地早苗・広浜嘉子 (甲南大・理・生)

^3H -酸アミドはオートラジオグラフィーの実験から幼虫の眼原基の小眼形成域の核にとりこみが多いことが分った。とりこみは ^3H -チミジンのそれと極めて類似していることから, アミドが DNA 合成と関係があるように示唆された。そこで DNA 合成を特異的に抑えるマイトマイシン C (MC) とナイ

トロミン (N) を用いて, これらの物質が原基の複眼形成にどのように働くかについてしらべたところ野生型, *Bar* ともに複眼形成が強く抑えられることが分った。一方 *B* の小眼数を著しく増加させるアセタミド (A) と MC, あるいは A + N で幼虫を処理すると, +, *B* ともに小眼数の増減がなく, MC または N としての作用, A としての作用が全く見られなかった。さらに ^3H -A + MC で処理後, オートラジオグラフィーで小眼形成域の銀粒子の数をしらべたところ, ^3H -A と比べはるかに減少していることが分った。 ^3H -チミジン, ^3H -チミジン + MC の結果も全く同じであった。これらの事実から酸アミドが DNA 合成に何らかの形で関与していると見做すことができる。

クロショウジョウバエエステラーゼアイソザイムの座位による差異

佐々木史江・大羽 滋 (都立大・理・生物)

クロショウジョウバエの非特異的エステラーゼアイソザイムの変異を寒天ゲル薄層電気泳動法により分離検出した。その結果, 中程度の泳動度を示す13本の泳動帯は, 第2染色体上にある8個の優性遺伝子 (Est-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9) と4個の複対立遺伝子 (Est-2^S, 2^M, 2^F, 2^O) により支配されることが明らかになった。更に, こたら13本の泳動帯の遺伝的支配様式の解析のため, 各々の系統の組織特異性および個体発生に伴うアイソザイム型の変化を調べた。卵や1令幼虫期はかすかな活性を示し, 2令幼虫期には Est-2 以外の泳動帯は著しく強い活性を示した。Est-2 の泳動帯は3令幼虫期に強くみとめられた。すべての泳動帯は蛹期で弱まり成虫になると著しい活性を示した。また, 基質に α -及び β -naphthylacetate の混合溶液を用いた時, Est-2 泳動帯は β -naphthylacetate に対して特異的に反応し, 頭部に著しく強い。が, 他は α -naphthylacetate に対して活性を示し, 消化器官に存在する。