

ウニ受精卵の低温処理による多極分裂時の分裂装置の動態と多極分裂卵の分離割球の発生

兼 芳章, 上原 剛, 西田喜美子 (琉大・理・生物)

One to four cell division in the sea urchin eggs treated with cold sea water

YOSHIAKI KANE, TSUYOSHI UEHARA, KIMIKO NISHIDA

沖縄産のウニを使って、第一卵割のおよそ核分裂後期以後の卵を 5℃～10℃の海水温で60～90分間処理し、再び室温 (25℃) にもどすと交叉型の割球配置をとまう多極分裂が起こりその後の発生も異常になる (上原, 1978)。今回は、偏光と微分干渉顕微鏡を使って低温処理前と処理直後そして再室温下での分裂装置の観察とその後の発生を再検討した。その結果処理前にみられた紡錘体の複屈折性は低温下で数分で消失し、前一中期以前に処理した卵は室温にもどすと5分あたりから紡錘体の回復がみられ約10分でもとの大きさになり正常な2細胞期をへてプルテウス幼生まで発生した。しかし中期以後の処理卵では、室温にもどしても紡錘体の回復はみられず変化に富んだ核の状態を示し次の核分裂期で4極を中心に多極分裂をする。この時の染色体の様子をみると中期から終期の初め頃までの処理卵では染色体の不等分配が生じ、そのような卵は受精後30～50時間たっても「内実胞胚」様のままで陥入は起こらず、大部分の胚で大きさの違う2個の三ツ矢骨片のみがみられた。しかし終期の中頃に処理した卵は再室温下で正常な形をした2つの核が一定の距離をへだてて存在し多極分裂時の染色体の分配も正常にみえ、このような卵ではプルテウス幼生にまで発生した。多精による多極分裂卵も交叉型割球配置をとり、その後の発生も低温処理卵の異常胚の形をとるが骨片の形成はほとんどみられなかった。

最後に、低温処理と多精による多極分裂卵の分離割球のその後の卵割の様子と発生をそれぞれの全体卵と比較し割球分化について考察した。

ウニ受精卵に対するサイトカラシンBの影響

薄井紀子 (帝京大・医・解剖), 米田満樹 (京大・理・動物)

Effects of cytochalasin B on the surface morphology of sea-urchin eggs

NORIKO USUI, MITSUKI YONEDA

演者らは先に、ウニ卵の分裂期におけるかたさの変化の微細構造上の根拠として、卵表層におけるマイクロフィラメント (mf) を示し、かたさの増加する時期、mf は細胞膜直下に膜と平行な網状構造として存在すること、その後分裂溝と平行に配列して、いわゆる contractile ring を構成することを示した。同時に、サイトカラシン B (CB) 処理による mf の消失とかたさの急減について報告した。

ところで CB はこれらの事柄以外にも影響を与えること、特に受精膜および透明層除去卵の表面構造微絨毛の長さや分布状態に大きな変化をもたらすことがわかった。しかもこれらの変化は CB 処理の時期によっても異なることが明らかになった。

分裂間期の卵を CB で処理すると、その微絨毛は徐々にまばらになる一方、複雑に分枝して伸長し、10～15分後には顕微鏡でも認め得る樹状の突起となる。この変化は卵表全域にわたって観察される。ところが分裂中期後期に処理を開始すると、卵は細胞質分裂をせず、対照卵が分裂を完了する頃軸方向にやや長くなるが、このとき分裂溝になる筈であった部域にのみ伸長した微絨毛が認められる。終期の分裂溝形成中の卵を CB 処理した場合、分裂溝は後戻りし卵は球形に近づくが、この時もまた分裂溝部域でのみ微絨毛の変化が見られる。これらの卵も後になって対照が分裂を完了する頃には、間期の卵の場合と同様の微絨毛の変化が卵表全域で観察されるようになる。

分裂溝 (予定) 部域にのみ CB による変化の現われる時期は、分裂装置の存在する時期とよく一致している。分裂装置の卵表層への働きかけによる、分裂溝部域の卵表層の特殊化が示唆される。