

メダカ卵の受精反応と pH

岩松鷹司(愛知教育大・生物)

pH and fertilization response of the medaka egg

TAKASHI IWAMATSU

メダカ卵において、細胞内外の pH と受精反応の関係を調べた。その結果、次のことがわかった。1) 受精率は外液が卵巣腔液の示す pH8 あたりで最も高く、pH5.5~10.5 で受精が可能である。2) 未受精卵の卵膜は pH10 以上から著しく膨潤し、精子は pH5.5 以下で運動性を失う。3) pH4.5 以下になると表層胞の崩壊(CABD)は阻止される。4) 細胞質内に注入された 100mM 緩衝液に Ca^{2+} があれば pH4~10 で CABD が誘起され、 Ca^{2+} がないと正常 CABD は pH7~8 前後でしかみられない。5) Ca 含有緩衝液注入後 CABD 開始に要する時間は未受精卵細胞質の示す pH6.5 で最も短い。これらの結果は、 Ca^{2+} 存在下で外液 pH8 前後、細胞内液 pH6.5 が受精開始に適していることを示唆している。さらに、裸卵の ^{45}Ca の取込みおよび総 Ca 量が CABD 完了前に殆ど変化しないことから、受精可能な pH で CABD に要求される細胞質 Ca^{2+} は外液からの流入によるのではなく、細胞質成分から遊離するものと考えられる。

メダカ卵における油滴の役割について

村松友和, 岩松鷹司(愛教大・生物)

Role of oil droplets in developing *Oryzias* eggs

TOMOKAZU MURAMATSU, TAKASHI IWAMATSU

油滴は殆どの硬骨魚類の卵に存在し、これまでのところその機能は高カロリーの栄養物質を貯えることと、卵の浮力を増すことにあると考えられる。しかし、それが卵の発生や生育に不可欠なものなのか、またどのようにそれに関与するのかについての報告はなされていない。今回メダカ卵を実験材料に用いて、それらの点について調査を試みた。まず、発生が進むにつれ油滴の直径がどう変化するかを調べ、それが受精後6日目あたりから急激に小さくなり、孵化後数日で消失することがわかった。また油滴を卵から微小ピペットで除去しても、その卵は正常に発生発育し、組織に確認できる異常もなく正常に産卵する成魚に成長した。受精卵から抽出した油滴成分には、薄層クロマトグラフィーでコレステロールと思われる物質を含めて7つのスポットが認められた。これら本実験結果から、油滴成分が卵の発生や胚の成長には不可欠であると考え難い。

メダカの胚の周縁質の形成とその核分裂の特徴

影山哲男(京都府立医大・生物)

Origin of yolk syncytium and mitotic pattern in the syncytium and blastomeres in *Oryzias latipes*

TETSUO KAGEYAMA

胚盤から割球部を除いて、周縁質の全載標本がつくれた。割球は、単離して調べた。胚盤縁の細胞の核と細胞質は32細胞期から胚盤の外に流出し、500核期には胚盤を環状にとり囲む薄い多核の細胞質層をつくる。核および細胞質は、有糸分裂の度に、胚盤縁から卵の赤道方向へ、他方では胚盤下中央へと拡がり、周縁質は胞胚後期には皿状になる。割球の分裂は、6回目までは完全な同調分裂であるが、7回目からは分裂相に乱れがみられるものの割球と周縁質ではほぼ同調した分裂期に入る。周縁質では13回目まで規則的な有糸分裂の波がみられた。256核期の周縁質核が同調分裂(分裂波)を5回くり返して、胞胚後期には500~1,000個の核数になる。それ以後には、周縁質では有糸分裂像は観察されない。一方、割球では、有糸分裂・卵割は、11回目までがほぼ同調であるが、規則的なパターンは認められず、各割球の分裂相の乱れは、分裂毎に大きくなる。