

魚類、両生類幼生の表皮下薄層顆粒の電顕ならびに走査電顕的研究

渡辺強三・立花民子

(鶴見女子大学歯学部生物学教室)

両生類の表皮下薄層内に一層の dense granules が存在することが Weiss '54 により初めて認められている。主として両生類で多くの研究がなされている。しかしこれらの研究はすべて薄切して得た切片標本での電顕的観察のみでその立体構造については明らかにしていない。そこでわれわれはこれらの顆粒の立体構造を明らかにする目的で走査電顕 (SEM) を用い、薄切して得られた電顕 (EM) での所見と比較検討した。

用いた材料のうちマス、グッピー、メダカ、サンショウウオ、カジカガエルについて述べる。これら幼生を 2M 臭化ナトリウム、あるいは 0.25% のクロレトン液に入れて表皮を剥離し、魚の体中央部および両生類幼生尾部の中央部域を用い、同一個体の一部は EM のために、他の一部は SEM のためにそれぞれ処理して観察した。

魚類：表皮を剥離した EM 所見では顆粒は basal lamina の方に残り、basal lamina 側に強い付着を示していることがわかる。この顆粒は $300\sim 1,200\text{\AA}$ の直径で、表皮を剥離しない場合のものよりも膨潤しているようである。SEM での観察では、大小さまざまな円形、だ円形の顆粒が basal lamina 上一面に密に存在する。

有尾両生類：SEM での観察では魚類とほぼ同様で、大小の顆粒が一面に basal lamina をおおっている。

無尾両生類：SEM での観察では今までの魚類、有尾両生類と違って顆粒状でなく、糸くず状あるいはその集合体、またはヒトデ型でその腕を basal lamina に接して付着している形象を示し、これらの断面が EM で糸くず状に観察された構造であろうと推察された。これらの構造物をルテニウム赤で染色すると魚類においても有尾両生類と同様にその周辺が染色される。

ヒキガエル幼生の肝細胞における高温による核および仁の縮小

武藤義信 (愛知教育大学生物学教室)

演者はさきに $30\pm 1^\circ\text{C}$ の高温で飼育したヒキガエル幼生には種々の形態形成の異常が生ずることを報告したが、このたびこのような幼生の肝細胞の核および仁の大きさを測定した。孵化直後から $20\pm 1^\circ\text{C}$ の適温または $30\pm 1^\circ\text{C}$ の高温で飼育した幼生を毎日固定し、それらの幼生の肝細胞の核および仁の直径を測定し、球形とみなして核および仁の体積を算出した。肝細胞の核には 1 仁を有するものと 2 仁を有するものがあり、前者は後者のゆ合によって生ずることが知られているので、便宜上測定は 1 仁を有する核のみについて行なった。

その結果肝細胞の核および仁の体積は 2 日以上 $30\pm 1^\circ\text{C}$ の高温飼育により著しく縮小し、 $20\pm 1^\circ\text{C}$ の適温で飼育したものに比べ、核の体積は約 60% に、仁の体積は約 40% になり、仁の縮小が特に著しいことがわかった。

仁は蛋白質合成に重要な関係を有することはよく知られている所であるが、近時仁機能は有害な外的影響により特に鋭敏に障害を受けることが知られている。高温による形態形成の異常の成立には種々の原因が考えられるが、高温による仁機能の低下が重要な原因をなしているのではないかと推測される。

ラットの毛の成長周期に伴う皮下脂肪組織の変化

大岡貞子 (東京大学理学部動物学教室)

ラットの毛の成長には周期的な変化があって成長期と休止期がくり返されるが、皮膚にある脂肪組織がその各時期にどのように変化するかを調べた。用いたのはウィスターの雄で、生後 90 日まで日を追って殺して、それぞれ休止期、成長期、停止期に相当する時期の皮膚を固定し、ヘマトキシリン、エオシンとマロリー、アザンおよびスダンブラックで染色して観察し、以下のことがわかった。休止期 (telogen) には皮下脂肪細胞はごく少量存在するのみであるが、成長期に入っても毛根がのび始めると、脂肪細胞は数が増して毛根一本一本の先端に向かって

山型となつてのびていく。成長期の中期後期には量が増して毛根をとりまき、毛のうは脂肪組織に埋まってしまう。停止期に入ると脂肪組織は減少し始め、停止期に至ってほとんどなくなる。そこで次に実験的に休止期の皮膚を成長期に移した場合どうなるかを調べた。生後65日目のネズミの背中の皮膚の毛を抜くと、休止期の毛根は活性化されて成長期となる。そこで毛をぬいてから1日目、3日目、5日目の皮膚を切りとり調べてみた。毛を抜いて1日目の皮膚は毛根にあまり変化が見られず、脂肪組織もまだふえてこない。3日目になると毛根はかなりのびてきて、脂肪組織はふえて毛根の方に向かってのびていく。5日目になると脂肪細胞は非常にふえて山型をなし、毛根の先端にまで達する。このように自然の毛の成長の場合も、毛を抜いて人工的に毛の成長を起こさせた場合も共に成長期になって毛根がのびてくると、脂肪細胞がふえておのおの毛根の先端にまで達してそれをとりまくことがわかった。また年をとって毛が生えにくくなってネズミでは、脂肪がほとんど見られない。更に全身的に毛の成長には波状の変化があって、必ず腹側の方が背側より先に成長期に入るが、腹側の皮膚の方が背側の皮膚より常に脂肪組織が多いことが観察された。これらの事実から皮膚の脂肪細胞は毛の成長に対し何らかの役割を果たすと考えられる。

マウスの肩甲間褐色脂肪組織の電顕的研究

平 一男（群馬大学医学部第1解剖学教室）

マウスの肩甲間褐色脂肪組織を出生直後より生後20日まで経時的に採取し電顕で観察した。出生後数時間例において、マウスの褐色脂肪細胞はほぼ円形をなす1個または2個の核を細胞体の中心近くに持ち、細胞質内には小桿状ないし円形の糸粒体、数個の脂肪滴に加えてグリコゲンの小野が見られる。その他自由なりボソームが散在するが、小胞体およびGolgi装置の発達は弱い。グリコゲンの量はラットの褐色脂肪細胞より多いが、封入体を持つ糸粒体の数はより少なく、特に、ラメラ状ではほぼ円形の構造を示し、“type 2”の封入体は少ない。その他、多数の小管が束状に配列した結晶様の封入体“type 3”はラットとほぼ同様の数で存在する。

生後6時間から1日までの間に血管腔内にみられるchyromicronの数はマウスでは非常に少なく、内皮細胞内に脂肪滴の出現をみることもほとんどない。この時期においては、活発なPinocytosisを示す小さな小胞が内皮細胞、褐色脂肪細胞内に多数みられ、盛んな物質の取り込みを示す所見と思われる。糸粒体内封入体とくにtype 2の封入体は生後1日では消失する。また、褐色脂肪細胞のグリコゲンも著明な減少を示すが、脂肪滴の数と大きさは増大し、これに伴ない細胞体も肥大する。

出生後4日以後においてはchyromicronはみられなくなるが、脂肪量は増大し、生後20日では多胞性脂肪細胞の形態を示すようになる。生後20日までの例において、単胞性の脂肪細胞や細胞分裂はみられなかった。

イモリ腹水細胞の微細構造、とくにラッセル氏体細胞の特異性について

瀬戸武司（島根大学教育学部生物学教室）

成体イモリの腹水中にみられるラッセル氏体細胞の形態についてはこれまで塗抹乾燥標本による観察から、光顕レベルでその形状の特異性について明らかにし、原形質突起や液脂肪の発達状態などからラッセル氏体細胞には幼若型から老熟型に至るさまざまなタイプのあることが知られた。また機能については、DNA合成能、分裂能、貪食能に関して*in vivo*と*in vitro*で調査した。しかし未解決の問題であるこの細胞の起源を知るためには、腹水中の他の遊離細胞との形態上の類似性を知る必要があり、透過型および走査型電子顕微鏡による微細構造の観察をおこなった。

主として超薄切片標本から得られた知見からめだつた特徴をあげると、幼若型を除くすべてのラッセル氏体細胞の液胞内には形状の等しいセンイ様の含有物がみられ、その分布状態はこの細胞の成熟程度と関連があるとみられる。細胞質ではミトコンドリアの発達状態、電子密度の高い 0.6μ 以上の特殊顆粒の存在、核質の形状などから、他の腹水細胞のうち、lymphocyteよりもmonocyteにより強い構造上の類似性がみとめられた。その他の細胞内小器官、すなわち核小体、小胞体、リボソーム、ゴルジ