

### キッシング・グラミの活動リズムとその光受容について

椎木千恵乃, 大石 正 (奈良女子大・理・生物)

Locomotor activity rhythm and the photoreception in kissing gourami, *Helostoma temminckii*  
CHIENO SHIUKI, TADASHI OISHI

淡水性硬骨魚類キッシング・グラミを用いて、活動リズムとその光受容について調べた。

キッシング・グラミは、LD 12:12 の下では明期に活動する昼行性の活動パターンを示す。DD あるいは LL の恒常条件下では、サーカディアン・リズムを示す。ピクオドグラムによる分析では、DD において 79%, LL において 62% がサーカディアン・リズムを示した。LL の照度とサーカディアン・リズムの周期  $\tau$  との関係は、LL の照度が高くなるほど  $\tau$  は長くなる傾向にあり、Aschoff の法則に適合しなかった。光の強度と平均活動量との関係を見たところ、これには一貫した傾向は見い出せなかった。

次に、サーカディアン・リズムの Zeitgeber として最も重要な光の受容機構を調べるために、まず光強度および波長の効果を検討した。活動リズムが明暗サイクルに同調する光の強度の閾値は、約 0.1 lx であった。L 期の照度低下に伴い、昼行性の活動パターンが、双峰性あるいは夜行性へと変化するものがあった。また、閾値以下の照度ではサーカディアン・リズムを示すものや、活動が 1 日中に広がり、リズムがなくなるものが認められた。明暗サイクルの L 期の照度低下による活動パターンの変化は、brown bullhead でも報告されている。さらに、季節的に活動パターンが変化する魚の報告もある。魚類の活動リズムのパターンには、昼行性、夜行性の他に、キッシング・グラミや brown bullhead のように活動パターンが照度により flexible に変化するものがあるようである。さらに、活動リズムが明暗サイクルに同調する時の作用スペクトルを調べたところ、570 nm 付近の波長の光が特に有効であることがわかった。

### 日本産イモリの歩行活動リズムについて

千葉篤彦, 佐藤 哲, 青木 清 (上智大・生命研)

The mechanism of the locomotor activity rhythmicity in the newt  
ATSUHIKO CHIBA, TETSU SATOH, KIYOSHI AOKI

両生類である日本産イモリの歩行活動リズムはサーカディアンリズムであり、このリズムは環境の明暗サイクルに同調し、松果体が関係していることが佐藤ら (1980) によって報告されている。今回我々は佐藤らの記録装置を改良し、眼球摘出および頭蓋にアルミ箔を貼って松果体への光刺激を遮断する手術を行なうことによって、歩行活動リズムの環境の明暗サイクルへの同調機能に、眼と松果体がどのように関与しているかについて検討した。その結果、松果体が正常で、眼球を摘出した個体では、歩行活動リズムの形成、および同調機能は失われなかった。しかし、眼が正常で、明暗サイクルの存在下で松果体をカバーした個体では、歩行活動リズムが消失し、一度消失すると、その後恒暗条件にしても回復はみられなかった。また、眼球が正常で、恒暗条件で自由継続リズムを示している個体の松果体をカバーした場合には、リズムの消失がみられなかった。この結果は、歩行活動リズムに視覚と松果体からの情報が関与していることを意味している。それは明暗サイクルの存在下で松果体をカバーすると、松果体からの恒暗条件としての情報が歩行活動リズムのオシレーターに与えられ、歩行活動リズムは自由継続リズムを示そうとするが、眼には明暗サイクルの情報が与えられているので、それが何らかの形でオシレーターに影響を与えた結果リズムの混乱がおこったと考えられる。したがって、歩行活動リズムの形成および明暗サイクルへの同調に松果体が重要な役割を果たしており、また、眼は不可欠なものではないが眼からの光情報が歩行活動リズムの形成および同調機能に及ぼす影響は無視できないことがわかった。