

イソアワモチ背眼の光受容

藤本克己・梁瀬健・奥埜良信（大阪教育大学生物学教室）

Photo-reception in *Onchidium* dorsal eye

KATSUMI FUJIMOTO, TAKESHI YANASE,
YOSHINOBU OKUNO

イソアワモチ背眼の ERG が、光照射中持続する閃電極負方向の 200 μ V 程度の微小な緩電位と、500 μ V から 1 mV に及ぶ顕著な off 効果を示すことは既報したが、その後細胞内誘導と思われる電位が得られるようになり、それを示標として背眼の光受容の性質を検討することができた。この電位は電極を刺入していった 20~40 mV の明瞭な静止電位が認められた直後に得られ、光照射により脱分極方向にふれる緩電位で、時に数十 mV にも達する。刺激開始後、2~3 秒で最高値に達し、刺激中持続するが、刺激が 10 秒以上に長期に及ぶと、漸減して基線にもどる傾向をもつ。背景照射にのせて更に強く pulse 型に光を加えると、緩電位が最高値を維持している間は極めて小さな応答しか示さないが、漸減して基線に近づくにつれて大なる反応を示すようになり、殆んど背景照射のない状態と等しい大きさの電位を発生する。また強光照射後の暗順応による回復は、ほぼ40秒程度で完成する。即ち明所でよく活動し得る。これに対し、柄眼は明順応数秒で追加の刺激に対する応答がなくなり、強光数秒照射後の暗順応による回復は、完成までに数分を要し、暗所で働らくと考えられる。単色光刺激により spectral sensitivity を検したところ。最高感度は 460 nm 付近に見られ、550 nm より長波長側では反応しない。

この電位の発生源を求めて、電極先端の染め出しを試みたが、十分な結果を得ていない。しかし電極刺入の際の進め工合から、off 効果の著明な ERG は、lens 細胞付近から得られるのではないかと考えられ、lens 細胞を貫いた直後に大きな緩電位が得られると思われる。この位置は電顕像に glia らしい若干の細胞と、神経線維とが見られる約 20~30 μ の部分と、それにつづいて約 50 μ の大きさの視細胞の層が続く。今のところ、どちらの部分から得られるか明かでなく、従って receptor potential か否かの検討を続け分ている。

ルミロドプシンの円二色性

吉沢 透・トーマス G. イブリ・徳氷史生（京都大学理学部生物物理学教室）

Circular dichroism of Lumirhodopsin

T. YOSHIZAWA, T. G. EBREY, F. TOKUNAGA

ロドプシンは光を吸収すると、種々の中間体を経て退色する。この過程での発色団と蛋白の相互関係の変化を、円二色性 (CD) を測定することによって検討した。ジギトニンまたはアモニクス LO で抽出したウシのロドプシンに NH_4OH を加え、さらに3倍量のグリセリンを加えた溶液を試料とした。まず、-71~-76°C でロドプシンの CD と吸収スペクトル (OD) を測定する。次に 437 又は 490 nm の光で照射することによってルミロドプシン (以下ルミ) を生成させ、CD, OD を測定する。そして試料を室温まで温めルミを分解させ再度低温にして、残存ロドプシンの OD, CD を測定する。最後に室温で完全退色させ低温で OD, CD を測定し、OD, CD スペクトルを求めた。

ジギトニン抽出のルミは 500 nm 付近にほとんど CD はなく、また 300 nm 付近に大きな正の CD が認められた。アモニクス LO で抽出したロドプシンは A_{280}/A_{500} が 1.7 であり、非常に純化されている。このルミの CD スペクトルは 500 nm 付近に小さな正のバンドと、295 nm に大きな正のバンドを持っている。これらのバンドの帰属はジギトニンで抽出された場合と同じであると考えられる。ルミの 500 nm 付近のバンドがジギトニン抽出液ではほとんどなく、またアモニクス LO で小さな正のバンドしか示さないのは、バソロドプシンの大きな負の CD からメタロドプシンの正の CD への移り変わる段階を示すもので、抽出に用いた界面活性剤によってオプシン構造がわずかに異っていると考えられる。アモニクス LO で抽出したロドプシンの紫外部 190~230 nm の CD はルミの生成によって変化しなかった。これはロドプシンからルミへの変化の過程ではオプシン構造の変化は僅んどないことを示している。以上からルミの CD はバソロドプシンの負からメタロドプシンの正の値への過渡的な値を示しており、ルミの段階で発色団レチナルとオプシンとの相対的位置が大きく変化していると考えられる。