



ヒヨコのわき道

ほら、君もこっちに いらっしやい

第42回 頭の中に眼があった？ 体内時計と松果体

「体内時計をご存知で？」

私たちは1日を生活の単位として、定期的に暮らしているのが基本です。

では、普段規則正しい生活を送っているヒトに、同意を得た上で、しばらく窓の無い地下深くの、外部からの刺激が遮断された「時計の無い部屋」から一歩も出ないで暮らしていただくと、どうなるか？ただし明かりの使用はいつでも自由。

それでも彼の規則的な生活は続くのです。ただし、無意識に「1日 = 24時間と少し」のサイクルで規則的な生活が続くのです。知らないうちにだんだん外とタイミングがずれ、ついには昼夜が逆転するでしょう。

これは、私たちの身体の中に、天然の時計が仕込まれていることを示しています。これを体内時計とか、生物時計と呼ぶことがあります。

毎朝、ほぼ同じ時間に眼を覚ましたり出来るのは、この能力のおかげで、外界の「朝の光」などの刺激を手がかりにして、1日のサイクルを「24時間ぴったり」に合わせている様なのです。

「みんな持っている時計？」

このような「生物時計」は、バクテリアから植物、昆虫、動物など、生物に広く認められます。現在では、生物時計に関わる遺伝子も沢山見つかっています。

確かに、生きていくのにはタイミングが大切。動物の活動時間帯が種類によって様々なのも、単に明るさや温度に反応しているだけではなさそうです。

「時計の機械は脳の中？」

脊椎動物であるヒトの脳を中心辺り、大脳の真下、間脳と呼ばれる場所の上に、「松果体」という、豆粒ほどの器官があります。松果体は内分泌器官で、メラトニンと呼ばれるホルモンの一種を分泌しています。メラトニンは全身の血液をめぐっていますが、その濃度は夜中に大変高くなり、日中にはとても少なくなります。

どうもメラトニンは、体内時計のリズムを全身に伝えるアラームの役割をしているようなのです。体内時計の周期が不規則になり、生活に支障が出た場合の治療に、メラトニンが処方されることもあります。

しかし、メラトニンがアラームであるなら、「時計」の本体は他にあるはず。松果体と、その周りの脳組織にその仕掛けがあるのでしょうか。

「松果体を調べてみると？」

では、松果体はどんな経路で光刺激を受けているのか？

ヒトでは不眠症の治療に、日中、光の照射を与えるという方法もあります。ヒトでは体内時計の調節には、眼からの光刺激が重要なのです。

でも他の動物を調べて見ると、どうも雲行きが怪しくなってきます。

たとえばムカシトカゲとか。

「ムカシトカゲのおでこには？」

ムカシトカゲにも松果体がありますが、人間のように大脳が上に乗っかっていないので、松果体は脳の表面に露出しています。

でもそれだけじゃない、何か小さな器官が、松果体から頭のとっぺんに伸びていて、その最後には、レンズがあるんです。調べて見ると網膜もあって、「眼球そのもの」。

とても小さくて、明暗しかわからないようですが、これは「頭頂眼」と呼ばれる、立派な光受容器です。ムカシトカゲでは、この頭頂眼で「明るい空」を見て、体内時計を調節しているらしいのです。

しかもこの器官は、眼と同じ起源のものだろうと考える研究者もいます。

なんと、初期の脊椎動物は、「眼が三つ」あったかも知れないのです。

「トリさんもなかなかやる？」

眼が三つなんて、ムカシトカゲだけの特殊な例外かと思ったら、大間違い。

鳥類の場合、やはり大脳があまり大きくないので、松果体が脳の表面に見えています。

なんとトリさんの松果体は、頭上の光を直接感じる事が出来ると言うのです。なぜなら、トリさんの頭蓋骨は薄いので、光が透過するからです。トリさんの体内時計を狂わせる（遅らせる）には、目隠しに加えて、ヘルメットも必要なのです。これは実際に行われた実験で確かめられたことです。

「大脳で目隠し？」

どうやらヒトのような哺乳類では、大脳が発達しすぎて、「眼ならぬ、松果体が見えなくなった」から、左右の眼で受け取った光刺激を、松果体に伝える新しい神経経路をこしらえたのでしょね。そして松果体は、直接自身で光を見るのをやめ、メラトニンを分泌する仕事に専念するようになったのでしょ。

「ねえね、どうしておめめは、ふたつなの？」

ヒトの眼はなぜふたつなのか？小さな子供にこんな質問をされて、困ったことはありませんか？

多くのヒトは、「三角測量の原理で正確に距離を測るには、ふたつの眼で十分だから」と、答えたくなるかも知れません。それは確かに、科学的に正しい意見。

でも「実は、眼は三つあった」と、ムカシトカゲのお話を教えてあげるのはいかが？

そして、私たちの頭の奥深くにも、「空を見上げる専用の眼」の名残があって、

大昔からずっと、今でも一日のリズムを刻んでいることを。

そう云えば昔、ラヴクラフト原作の「フロム・ビヨンド」って云う映画で学者が別次元を探索する機械を創って、その機械と松果体が共鳴して肥大化し額から飛び出す、って云うくだりがあったな…。
ありゃ「第3の眼」って云うより「触角」だね。

