



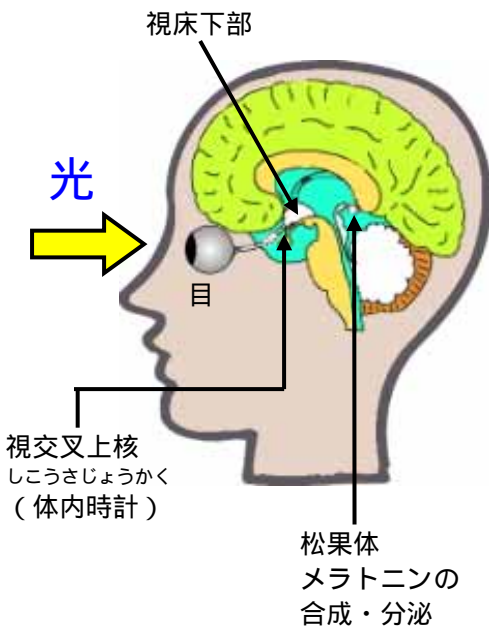
概日リズムとメラトニン

体内時計に備わっている一日の周期的なリズムを「概日（サーカディアン）リズム」といいます。「概日リズム」は太陽の光に大きく影響されます。

太陽の光は目から入り、脳の視床下部に届きます。視床下部は、呼吸や心拍数、体温や血圧、ホルモンの生産などの、体内の重要な機能を担っています。この視床下部にある視交叉上核（しこうさじょうかく）が体内時計の中心的な役割を果たしています。

視交叉上核は左右の眼の網膜からのびた視神経が、視床下部で交叉している場所のすぐ上にある直径わずか1ミリほどの部分です。

朝、眼から入ってくる、太陽の強い光を感知すると、その信号は松果体に送られます。



松果体では睡眠を促すホルモン「メラトニン」が生成され、約14時間後放出されるように命令を受けます。その分泌は真夜中にピークを迎えますが、朝には極端に少なくなっており目覚めるのです。

太陽の光を浴びることで概日リズムがリセットされて、メラトニンが生成されます。したがって、勤務時間が不規則な仕事、夜でも明るい照明下での仕事や生活などが、概日リズムを狂わせて、睡眠障害を引き起こす原因になります。



カルシウムと体内時計

細胞内では微量のカルシウムが重要な働きをしています。カルシウムがさまざまな機能を果たすためには、細胞内でカルシウムと結合して働いてくれる物質が必要です。その代表的なものが、カルシウム結合蛋白質「カルモジュリン」です。

カルモジュリンは細胞内における酵素の調節やカルシウムによる細胞機能のほとんどに関与していることがわかっています。

カルモジュリンを活性化させる酵素に「カルモジュリンキナーゼ」があります。

タンパク質はアミノ酸の配列や電気的な性質、その他の条件によって酵素やホルモンにたちを変えて機能しています。カルモジュリンキナーゼは、この性質を変化させる物質です。

このカルモジュリンキナーゼの中でも「カルモジュリンキナーゼ」が、概日リズムと体内時計のリセット機構に関与することを東北大学大学院の福永浩司先生が発表しています。

また、福永先生の研究は、環境ホルモンの脳への影響や精神疾患（統合失調症、注意欠陥多動性障害）などに深く関わっているドーパミンの神経活動の調節にもカルモジュリンキナーゼが関与していることを明らかにしています。



カルシウムと精神安定

カルシウムは記憶力を高め、集中力と落ち着きを与える効果があります。最近の研究では、うつ病になると神経細胞のカルシウム濃度が、異常に高くなることが指摘されています。

これはカルシウムパラドックス（口からカルシウムを充分摂取していたら、体内のカルシウム濃度は正常にたもたれていますが、不足してくると骨から溶け出したカルシウムが原因で、体内のカルシウム濃度が上昇する）によるもので、カルシウムの補給が必要です。

最近では覚醒や食欲を増進する物質「オレキシン」の活性と抑制の両方に、カルシウムの濃度が関与していることがわかっています。

カルシウム不足の状態は、交感神経を刺激して精神の安定を欠きます。

カルシウムをしっかり摂取することは、興奮や緊張を和らげ、イライラ感を抑えて、不眠の改善にもつながります。

