

光周期に異なる反応を示すマウス視交叉上核概日振動体群とその局在解析

北海道大学大学院医学研究科統合生理学講座時間生理学分野

○稲垣 奈都子, 本間 さと, 本間 研一

季節変動に伴う日長変化、即ち光周性に対する適応的反応（光同調）は、視床下部視交叉上核（SCN）に存在する生物時計の重要な機能である。夜行性齧歯類では、SCN の概日システム機構として、light-on に同調し朝方の活動を支配する M 振動体と light-off に同調し、夕方方の活動を支配する E 振動体の 2 振動体モデルが提唱され、日長変化に伴う活動時間の变化は両者のカップリングの変化によると想定されている。しかし、2 振動体の実体またその局在は未だ不明である。本研究では、時計遺伝子 *Per1* の発現を生物発光にてレポートするトランスジェニックマウス（*Per1-luc*）の培養 SCN を用い、光周期に反応する概日リズムを部位別、細胞別に検討した。

方法： *Per1-luc* マウスを LD12:12、LD6:18（短日）または LD18:6（長日）で飼育、自発活動リズムを測定するとともに、脳から切り出した吻側、尾側 2 枚の冠状断 SCN スライスを培養し *Per1* 発現リズムを測定した。また CCD カメラを用いて、1 細胞レベルでの発光リズムの解析を行った。

結果： SCN スライスにおける *Per1* 発現リズムの位相は、光周期と SCN の部位に依存して変化した。更に、日長に関わらず、尾側の *Per1* リズムピークは行動リズムの活動終了位相と相関し、吻側のピークは活動開始位相と相関した。一方、長日下の吻側のみ、*Per1* 発現リズムは二相性を示した。以上の結果から、尾側 SCN に M 振動体、吻側 SCN に E 振動体が局在する可能性が示された。また、吻側 SCN には明期開始に同調する第 3 の振動体の存在が示唆された。