

地球温暖化対策の一つとして、長寿命で発光効率が高い、白色LEDを用いる照明が脚光を浴びている。しかし現在主流の白色LED光には青色残光が含まれ、これがメラトニン分泌の抑制を起すことが知られている。メラトニン濃度は体内時計の一つで昼に低く夜に高い傾向があり、睡眠や生体リズムと深く関連する。そこでLED照明パネルを試作し、異なる色を発光してヒトに照射してメラトニン分泌量を分析した。その結果、青色光照射時は他の色と比べ、その分泌量が大きく減少することがわかった。生体リズムを整える新しい概念の照明システムの構築等への応用が期待される。

【Y1033】

スペクトルの異なる LED パネル照明下におけるメラトニン分泌量の測定

(名大院工・名大エコトピア研¹・名大全学技術(エコ)²・山田照明³・ミヤチ⁴・グリーンユーテ
ィリティー⁵)○石田純一・古賀一男¹・松浪有高²・栗原保志³・宮地清和⁴・森忠隆⁵・北川邦行¹
[連絡者：北川邦行、電話：052-789-3915、E-mail：kuni@esi.nagoya-u.ac.jp]

現在、世界規模での地球温暖化対策の意識の高まりから、白熱電球や蛍光灯の代替照明として、発光ダイオード(LED：Light Emitting Diodes)による照明が脚光を浴びている。LEDの特徴として長寿命、高発光効率、紫外線を含まないことなどが挙げられ、LED照明を用いることで省エネルギー化を図ることができるとされている。現在の白色LED照明の主流は、青色LEDと黄色に発光する蛍光体を組み合わせて表現されているものである。しかし、これらの白色LED光の中には、青色残光も含まれ、これによって松果体で生成される生体ホルモンのメラトニン分泌の抑制を起すことが知られている。ヒトにおいてメラトニンの濃度は、昼に低く、夜に高いとい

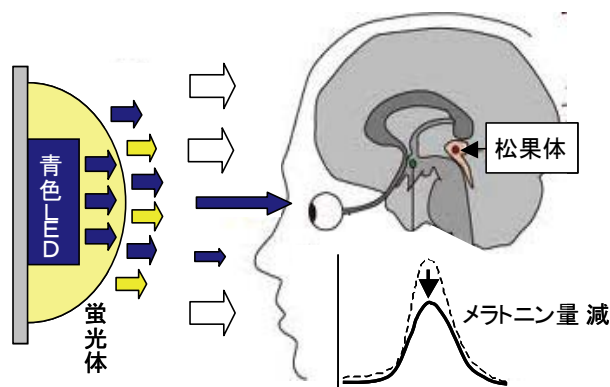


図 メラトニン分泌減少イメージ

う「概日リズム(体内時計)」を示し、睡眠、生体リズムと深く関連しているため、これからの本格的な普及を前に新しい照明がヒトに対してどのような影響を及ぼすか基礎的な検証が必要である。

このような背景を踏まえ本研究ではLED照明パネルを試作し、このパネルで、異なる色(赤・緑・青・白色・電球色)を発光、ヒトに照射し、メラトニン分泌に及ぼす影響についての基礎的検討を行った。

実験では、健康なヒトに45分間LED照明パネル光を照射し、その照射前後の唾液を採取し、メラトニン分泌量を分析した。この結果、青色光照射時がほかの色と比べ、大きくメラトニン分泌量が減少していることが確認された。メラトニンは生体ホルモンであるため、時間帯、個体差などによってばらつきはあるが、それぞれのサンプル数を十分に確保し、メラトニンホルモンの分泌動向を詳しく調査、解析、解明することによって、生体リズムを整える新しい概念の照明システム構築の可能性が期待できるものである。