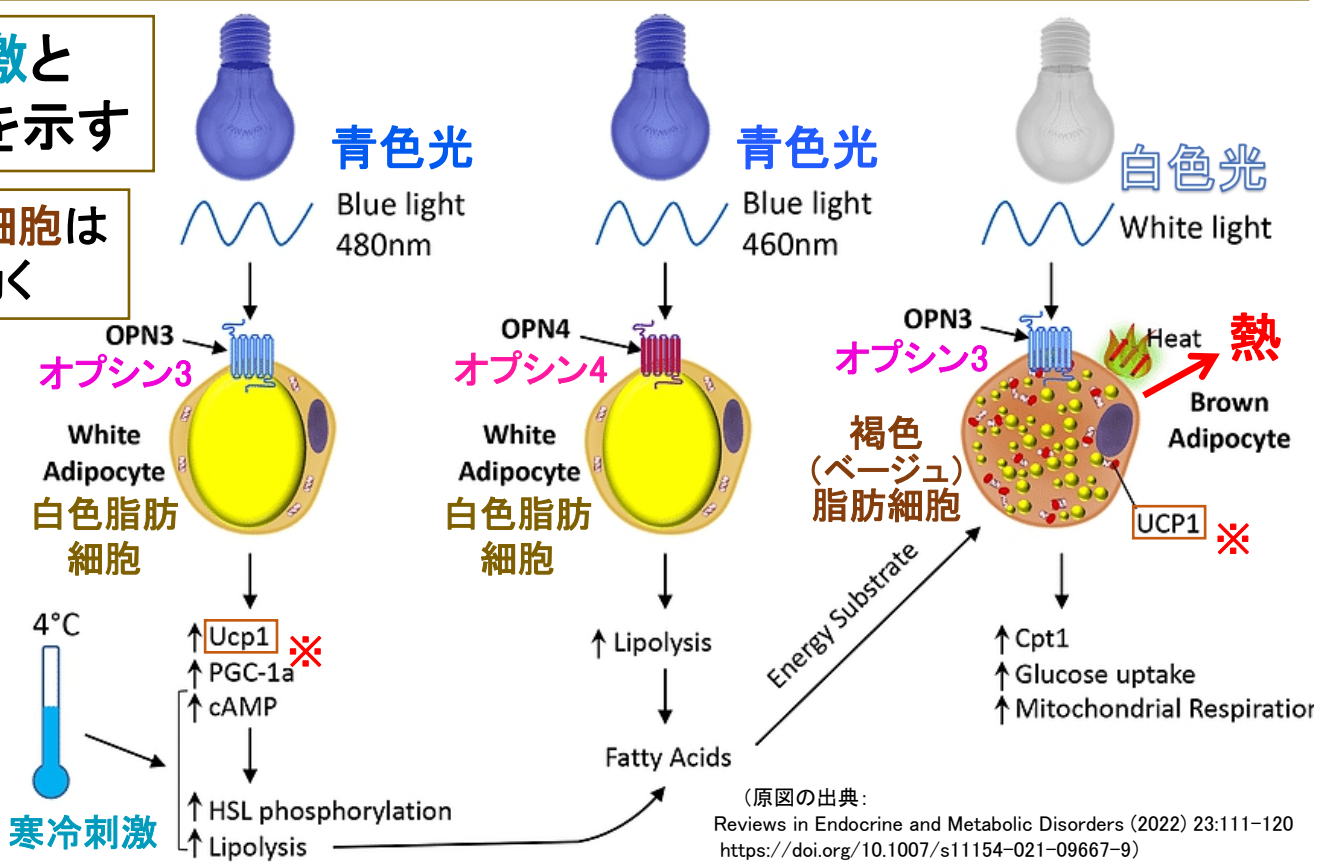


# 青色光はOpnに働き脂肪細胞のエネルギー消費および熱産生を促す

青色光は寒冷刺激と同等以上の効果を示す

褐色(ベージュ)脂肪細胞は痩身にとって有利に働く



◆※UCP1 (Uncoupling Protein 1)というのは、褐色脂肪細胞のミトコンドリアのみに発現しているとされているタンパク質であり、ミトコンドリアの内膜と外膜の膜間に汲み出されたプロトン勾配を、ATPではなくて熱に変換しながら解消する役割を担っている(=摂取エネルギーを熱として消費することが可能になる)。

◆白色脂肪細胞に青色光が当たるとオプシン3(Opn3)の発現が高まると共に、褐色脂肪細胞のみに発現するとされているUCP1の発現も高まる。併せて、ミトコンドリアの生合成を促すPGC-1αの発現も高まる。このことから、青色光は白色脂肪細胞の褐色化(ベージュ化)をも促すのだと解釈できる。

もちろん、全ての波長(色)の光を含む太陽光に勝るものはない

<作成:stnv基礎医学研究室>



◆また、Opn3は、cAMPの誘導と、ホルモン感受性リパーゼ(HSL)のリン酸化を介して、寒冷曝露に対する正常な脂肪分解に必要である。言い換えれば、寒い時には青色光に当たることが有利となる。

◆脂肪細胞の色が褐色に変わる理由は、鉄分を多く含むミトコンドリア増えるからである。UCP1を多く発現しているミトコンドリアが増えると、体内にATPが足りているときであっても、熱として発散してくれる。

◆また、白色脂肪細胞に青色光が当たると、オプシン4(Opn4)の発現も高まると共に、白色脂肪細胞内における脂肪分解が促進され、遊離した脂肪酸はUCP1によって熱に換えられることになる。

◆褐色脂肪細胞またはベージュ脂肪細胞に白色光が当たると、Opn3の作用を介してCpt1(カルニチンパルミトイルトランスフェラーゼ I)の発現が上昇する。それによってミトコンドリア内への脂肪酸の輸送が促進され、ミトコンドリアの稼働率が高まる。

◆遭難しそうな時は、夜明けを待ち、夜明けとともに青白い光をたっぷり浴びることで、熱産生が高まる。