



ブルーライトを発する LED（発光ダイオード）が

目に影響を及ぼすメカニズムを解明

～今後のブルーライト対策加速の一助に～

岐阜薬科大学薬効解析学研究室 原 英彰（はら ひであき）教授の研究グループで、LED から発せられるブルーライト（青色光）が目に障害を及ぼすメカニズムを解明し、平成 26 年 6 月 9 日付けの英国学術誌 *Scientific Reports* 誌に掲載されました。

【研究の背景】

ブルーライト（青色光）とは

ブルーライト（青色光）とは、パソコンやスマートフォンの液晶画面に多く利用されている発光ダイオード（Light-emitting diode、LED）に多く含まれるとされている可視光の一種です。波長が短く目の角膜や水晶体で吸収されないため網膜に達しやすく、視細胞に障害を与えることが知られています。そのため、眼精疲労や急性網膜障害のほか、加齢黄斑変性症などの眼病の原因としても知られています（図 1）。しかし、日常の中に広く普及している LED に含まれるブルーライトが、視機能に影響を及ぼすメカニズムは十分に解明されていませんでした。

■可視光線であるブルーライトは後眼部にまで達する光

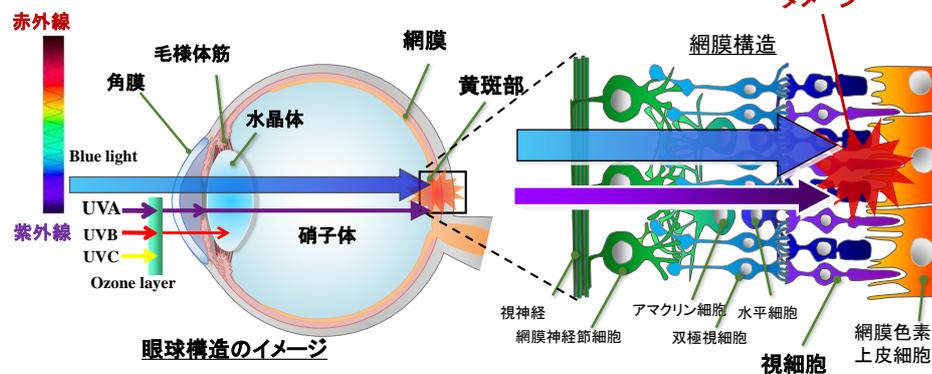


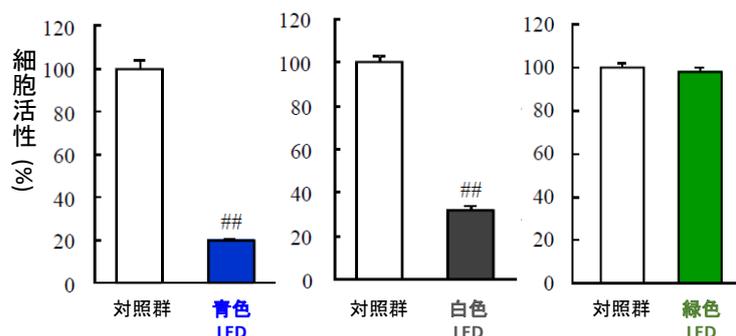
図1 目に障害を与えるブルーライト

【研究の成果】

ブルーライトを発する LED が視細胞に障害を与えるメカニズムを解明

原教授らの研究グループでは、波長の異なる 3 色の LED を用い、マウスの視細胞にエネルギーを一定にした青、白、緑の光を照射し、細胞が受ける影響を調べました。

その結果、青色 LED および白色 LED を照射した視細胞において細胞障害が惹起され、緑色 LED の照射では細胞障害は惹起されませんでした (図 2)。また、細胞障害の原因となる活性酸素の量は、青色 LED、白色 LED の順に多く、緑色の LED では増加しませんでした。



ブルーライトの波長を含む LED を細胞に照射した際に活性酸素が増加したことによって細胞のエネルギー産生場であるミトコンドリアが障害を受け、さらにタンパク質合成の場である小胞体に障害が起きることで、細胞障害が惹き起こされたと考えられます。

太陽光や液晶モニター機器、LED 照明などから発せられるブルーライトから目を守ることや、細胞障害の要因となる活性酸素を抑えることなどが、視機能障害に対する対策の一助となる可能性が示されました。

今回の研究は、今後のブルーライト対策に必要な意義深い研究と考えられます。

【掲載論文】

題目 : Damage of photoreceptor-derived cells in culture induced by light emitting diode-derived blue light.

(LED のブルーライトに起因する視細胞由来細胞が受ける障害)

掲載誌 : Scientific Reports

著者 : Yoshiki Kuse, Kenjiro Ogawa, Kazuhiro Tsuruma, Masamitsu Shimazawa, Hideaki Hara

公表日 : 2014 年 6 月 9 日