

### 光線力学技術の研究に使用する、3波長帯の光照射装置

2020年 第9号で、光線力学技術の評価に必須である光強度を測定する光パワーメーターを紹介しました。今月号では、新たな光照射装置に関して紹介します。最近の光源装置は発光ダイオード(LED)が主流です。光線医療センターでは、下記の3波長帯の光照射装置を所持しており、装置の選定の際には、以下の点に注意しています。

#### 1. 光源の点滅がなく、安定した出力を長時間維持できること

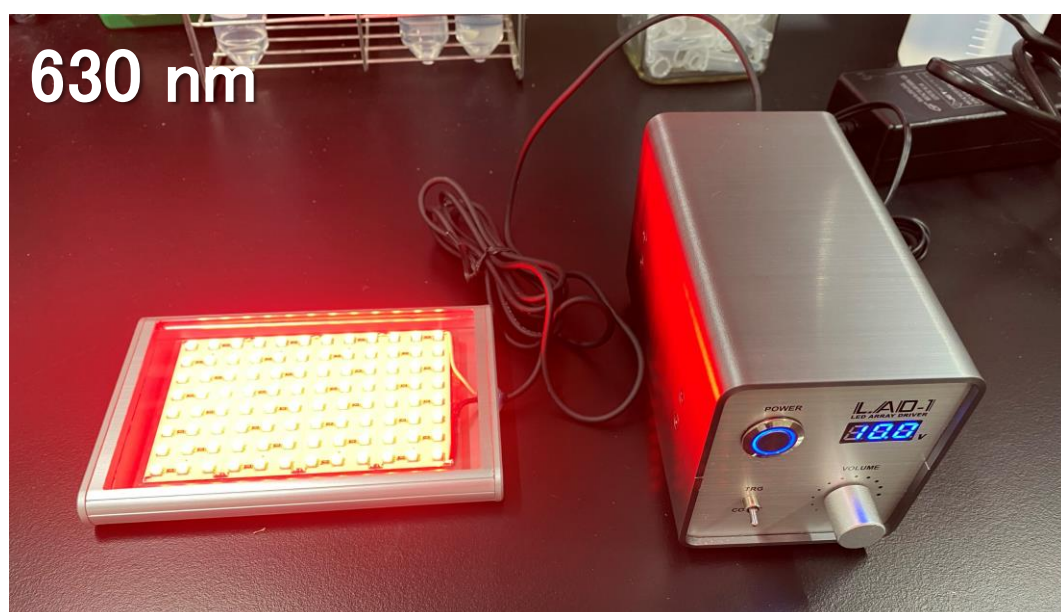
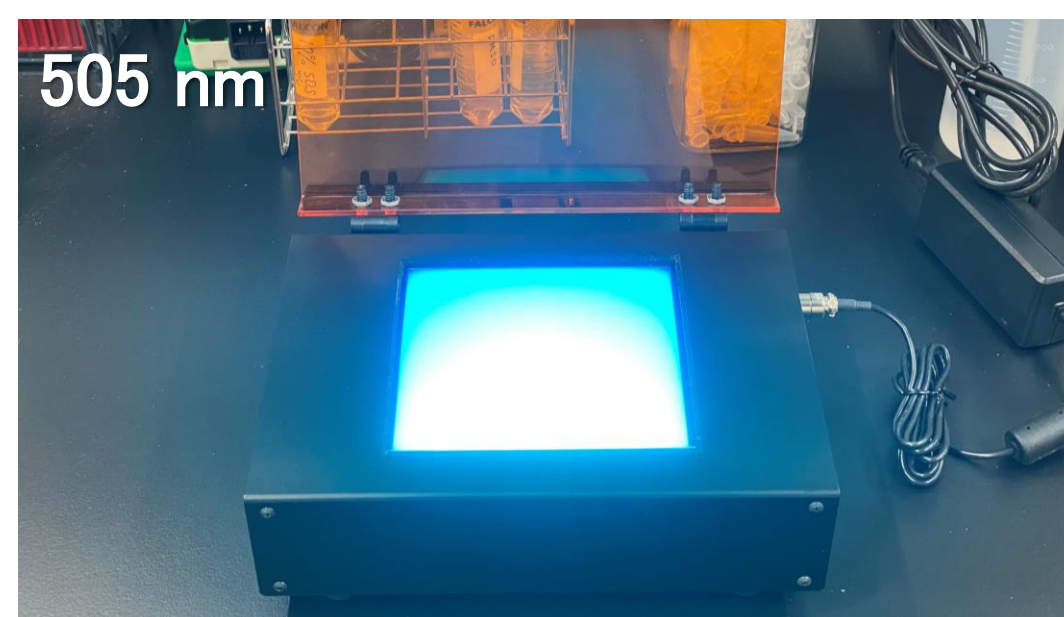
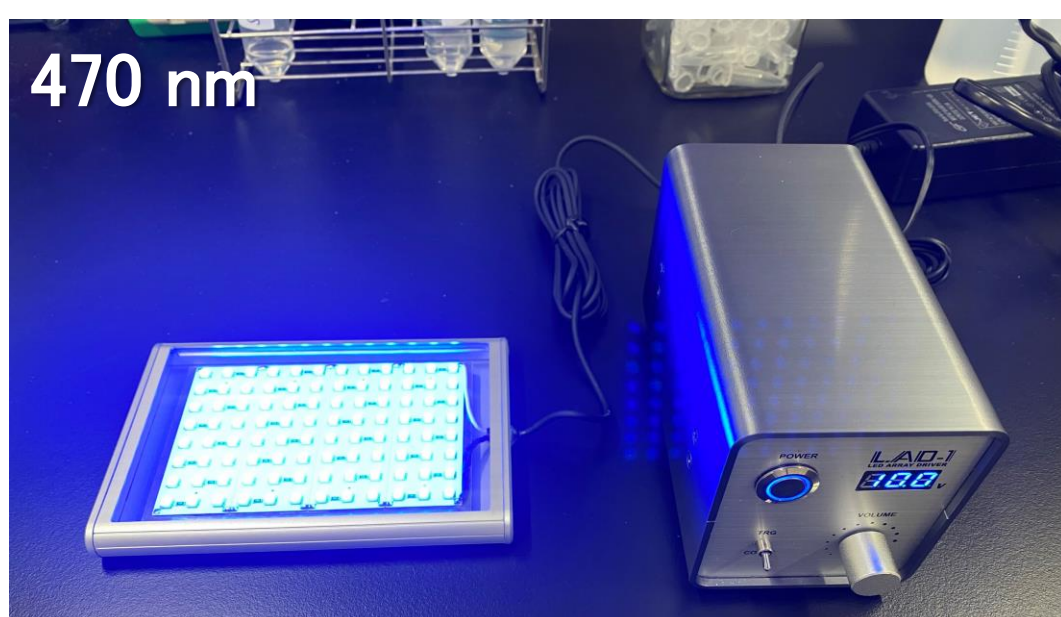
安価な光源は交流電源により駆動しますが、その場合は交流の周波数(50/60Hz)の影響を受けてしまい、点滅してしまいます。安定した直流電源に変換し、点滅やチラツキがない光源の選定を心がけております。また、長時間の照射に伴って熱が発生し、電気抵抗が増加し、出力の低下も生じます。機器の選定時に光パワーメーターを用いて出力低下を確認し、安定した出力を長時間維持できる機器を選定しています。

#### 2. 照射面に対して、均一な強度で光照射が可能であること

評価には、96 well plateをよく使用しますが、LEDの配置や反射板の形状によって照射強度に不均一性が生じます。96 well plateに均一な強度で光照射を行える機器を選定しています。

#### 3. 発熱が少なく、被照射物が過度に熱を持たないこと

光源による発熱は避けられませんが、極端に熱くなる場合には細胞に熱によるダメージが生じてしまい、光線力学療法による殺細胞効果であるのか、温熱療法による殺細胞効果であるのか、評価が困難です。この現象を回避するために、室温環境において10分の光照射で、37°Cを超えないことを条件としています。また、照射強度の関係上、発熱が避けられない場合には、水を張ったシャーレを間に挟むことにより、熱の影響を低減することも可能です。



光線医療センター ニュースレター

2021年 2月 22日 発行

発行責任者・編集責任者：井上 啓史

(高知大学医学部 光線医療センター センター長)

<https://www.kochi->

[ms.ac.jp/~hsptl/guidance/onespost/photodynamic.html](https://www.kochi-ms.ac.jp/~hsptl/guidance/onespost/photodynamic.html)