

100 円ショップで購入可能な GFP 励起光源

キットに含まれているプラスミド pGLO にコードされている GFP は改変型である α GFP であり、GFP やその改変型蛍光タンパク質の諸性質をまとめた HP (<https://www.fpbases.org/protein/avgfp/>)によると α GFP の励起ピーク波長は 397 nm, 最大蛍光波長は 506 nm である(<https://www.fpbases.org/protein/alphagfp/>)。つまり、励起ピーク波長近傍(390~410 nm)の光(excitation light)を多く含み、蛍光波長領域の光が少ないものが、励起用の光源として望ましい。(励起光が 397 nm の時の蛍光励起効率を 1.0 とすると、365 nm: 0.48, 375 nm: 0.70, 385 nm: 0.89, 390 nm: 0.94, 395 nm: 0.97, 405 nm: 0.94, 410 nm: 0.86, 415 nm: 0.80 となる。)

また、学生実験では予算が限られている一方、時間内に終わらせるために機材を多数そろえなければならない状況がある。更に画像解析をする上で必要な均一な励起光照射環境を整えるために、複数方向からの照射が必要になる。そのため、キットに含まれている励起光源だけでは数が足りない。研究用の高価な機器は、学生実験にはオーバースペックでもある。そこで、100 円ショップでそろえられるものがあるか、サーチしたところ、励起光源として付け爪用やレジン硬化用の光源がこの条件を満たしているようなので複数の 100 円ショップの化粧品コーナーとクラフトコーナーを廻って購入して評価してみた。いうまでもないが、これらは研究用の実験機器とは異なり、波長や出力の個体差が大きいいため、定量実験に用いる際には誤差が大きいことを理解して使用すること。

・Watts: UV-LED RESIN LIGHT 330 円, 波長 365 nm + 405 nm, 平面型 折り畳みスタンド付き, 自動オフタイマー付き (複数方向から照射する場合には使いにくい), mini USB Type-B – Type-A ケーブル付き (<https://www.watts-jp.com/column/cosmetics/uv-led-light/> 参照)。365 nm の光によって励起される蛍光が弱いいため、使用可能であるが励起光の明るさの割には蛍光が弱いが利用は可能である。なお、同様のケーブル付きの商品が Can☆Do でも売られている。(<https://netshop.cando-web.co.jp/view/item/000000009209>)

・ダイソー: UV-LED ライト 330 円, 波長 365 nm + 405 nm, 平面型 折り畳みスタンド付き, Watts: UV-LED RESIN LIGHT 330 円と諸元は似ている, **USB ケーブル別売り** (ケーブルの両端は mini USB Type-B オスと Type-A オスで一般的でなく, わざわざケーブルを購入したとしても他と使い回しにくい為, この商品をあえておすすめすることはない。同様のスペックである Watts: UV-LED RESIN LIGHT 330 円にはケーブルが付属している。)

(https://jp.daisonet.com/products/4972822790185?srltid=AfmBOornaRqxsW3sUOjlOc8wvknBa0UsFjyME_gW1cy6D83x0l308ssX)

・Seria と Can☆Do: LED ジェルネイルライト 220 円, 波長 395~410 nm, 小型懐中電灯型(スイッチは尾部にあり本体をスタンドのクランプに固定しやすいため, スタンドを利用した同一条件で撮影する上では便利である。), 単 4 電池 3 本使用で付属電池なし, 複数購入したところ個体差があり, 出力にばらつきがある。形質転換コロニーから強い蛍光が観察された。私が訪れた 8 軒の Seria にはなかったが, Can☆Do では売っていることが多い(ネイル関連売り場)。(<https://netshop.cando-web.co.jp/view/item/000000019600>)



・Seria とダイソーと Can☆Do: UV-LED ライト 110 円, 波長 405 nm, フレキシブルペン型, USB Type-A オス型コネクタ, (<https://netshop.cando-web.co.jp/view/item/000000002719> 参照)。会社によって包装が異なるだけで, 中身は同じもの。下の写真の上は Can☆Do で, 下はダイソーで購入したものである。励起光源としての出力は充分である一方, 安価であるため数をそろえやすいが, USB Type-A の電源の準備が必要となる。(ノート PC の USB Type-A の使用は不適。Type-A に対応した電源タップやモバイルバッテリーを受講者に準備させる? USB Type-A に対応していないモバイルバッテリーもあり, 対応する変換コネクタの準備は? モバイルバッテリーによる火災事故の心配は?)。



・ Can☆Do: UV & LED LIGHT FOR GEL NAIL 330 円, 波長 395~405 nm (何故か, 他のも
 のより白色光が多く含まれているように感じられる。), 小型ペンライト型(スイッチを1回
 押すと 30 秒, 2 回押すと 60 秒点灯する。充電中は赤いインジケーターが, 充電が終了す
 ると緑のインジケーターが点灯する。充電中はスイッチを押しても UV を点灯せず。), リ
 チウムイオン電池内蔵で USB Type-C メス型コネクタ充電式, USB Type-C ケーブル別売
り, 強い蛍光が観察された。 ([https://netshop.cando-
 web.co.jp/view/item/000000033529?category_page_id=Cosmetics05](https://netshop.cando-

 web.co.jp/view/item/000000033529?category_page_id=Cosmetics05))



*100 円ショップでは店舗ごとに品揃えが異なり, また, 品物の入れ替えも激しいので紹
 介したグループ店舗や上記の商品を購入した店舗でも在庫があるかは不明である。なお,
 参考のため, 上記の商品を購入した店舗は以下の通りである。(2025 年 9 月現在)

ダイソー: DAISO ぷらりと京王府中店, DAISO ビックカメラ新宿東口店, DAISO 東京
 国分寺東元町店

Can☆Do: Can★Do 巣鴨駅前店, Can★Do 池袋東口駅前店, Can★Do 池袋サンシャイン
 通り店, Can★Do エルアーージュ小石川店, Can★Do 高田馬場駅前店

Watts: ワッツ巣鴨駅前店