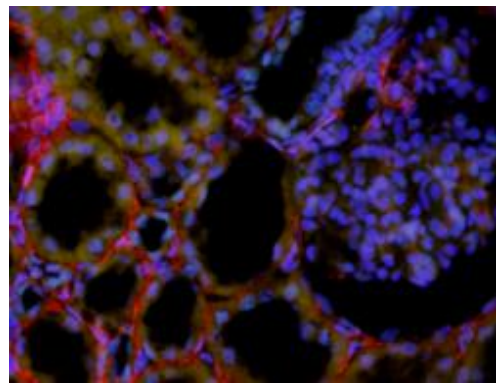
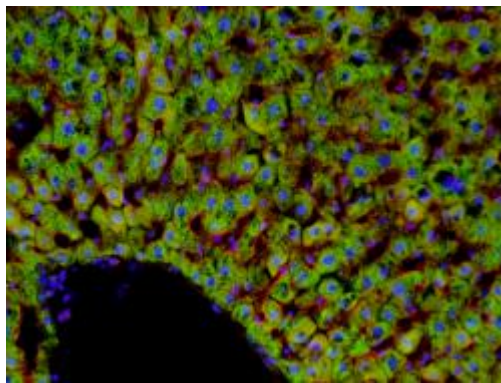
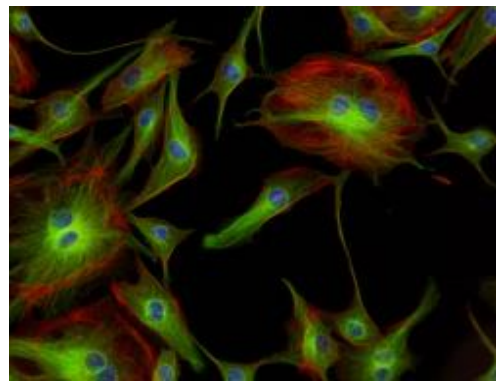
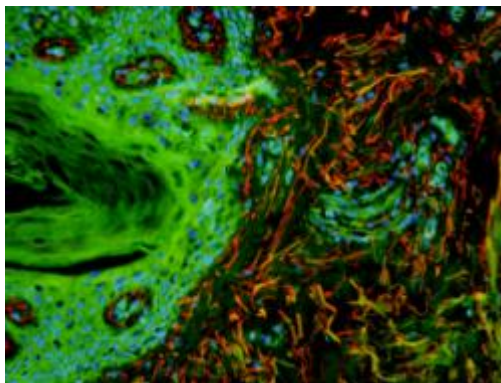
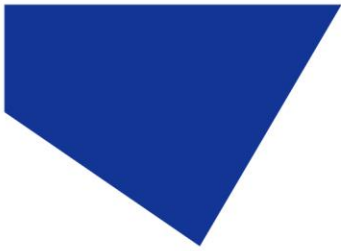


# ユーザーマニュアル

pE-300 シリーズ

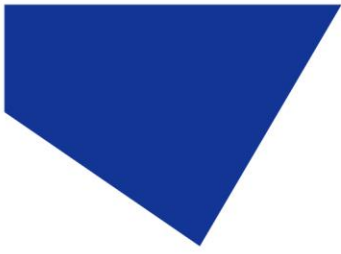
白色蛍光照明装置





## 目次

1.	はじめに.....	3
2.	安全上のご注意.....	4
3.	pE-300 シリーズのバリエーション .....	6
4.	はじめに - システム・コンポーネント .....	8
5.	インストールとセットアップ.....	9
6.	白色光源としての LED の構成.....	11
7.	操作 - 手動制御.....	13
8.	リモート操作 - TTL (pE-300 <sup>white</sup> & pE-300 <sup>ultra</sup> ) .....	18
9.	リモート操作 - USB (pE-300 <sup>white</sup> & pE-300 <sup>ultra</sup> ) .....	24
10.	光学セットアップ.....	26
11.	追加フィルタリング (pE-300 <sup>ultra</sup> ) .....	28
12.	設定／追加情報.....	30
13.	定期的なケアとメンテナンス.....	33
14.	pE-300 シリーズ照明システムを別の顕微鏡に取り付ける.....	34
15.	製品仕様.....	35
16.	製品オプションと注文コード.....	36
17.	保証と修理.....	36
18.	コンプライアンスと環境.....	36
19.	連絡先.....	37
20.	付録 1.....	38



## 1. はじめに

CoolLED 社の pE-300 シリーズ照明システムは、蛍光顕微鏡アプリケーションで一般的に使用されるブロードスペクトル LED 照明を提供するように設計されています。pE-300 シリーズは、高圧水銀やメタルハライド照明に代わる、より安全で優れた照明として、顕微鏡に直接取り付けすることができます。スペクトルは紫外域 (DAPI 励起) から赤色域 (Cy5 励起) までカバーしています。病院や研究環境で使用される一般的な蛍光色素を励起します。

pE-300 シリーズは、豊富な顕微鏡アダプターにより、現在使用されている顕微鏡や旧式の顕微鏡のほとんどに取り付けることができます。その結果、安全で便利な照明システムは、追加的な運用コストをかけることなく、長年にわたって使用することができます。

このユーザーマニュアルには、新しいイルミネーションシステムの設置および操作に必要なすべての情報が記載されています。

詳細については、ウェブサイト ([www.cooled.com](http://www.cooled.com)) をご覧ください。  
。



## 2. 安全上のご注意

LED は、水銀ランプやメタルハライドランプに代わる顕微鏡用照明システムとしては、はるかに安全なものではあるが、それでもこの製品の使用には注意が必要である。

本製品を操作または保守するときは、常に以下の安全注意事項を守ってください。これを守らないと、人身事故や他の物品の破損につながる恐れがあります。

付属の電源およびコード以外は使用しないでください。

本光源に付属の AC コードは、付属の機器にのみ使用してください。

### 2.1.

選択されたバージョン/波長によっては、本製品から紫外線が放射されることがあります。目や皮膚の露出を避けてください。光源または付属品からの光出力ビームを直視しないでください。光を直視すると、角膜や網膜を損傷する恐れがあります。

### 2.2.

電源を入れる前に、光源が顕微鏡に確実に取り付けられていることを必ず確認してください（バージョンにより、直接またはライトガイドとコリメータを使用）。これにより、怪我や損傷のリスクを最小限に抑えることができます。

### 2.3.

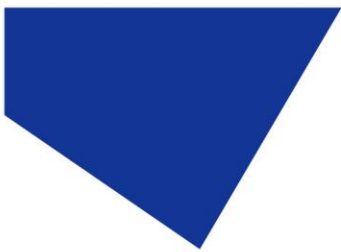
何らかの理由で顕微鏡に装着していないときに光源を操作する場合、すべての作業員は眼を保護するシールドと露出した皮膚を保護する衣類を着用する必要があります。

### 2.4.

主電源を切断するには、電源ブロックまたは光源から電源コードを抜きます。光源を顕微鏡に取り付けた後、電源ケーブルのみを差し込んでください。

### 2.5.

光源内部には、修理可能な部品はありません。ネジやカバーを取り外すと、光源の安全性が損なわれます。DC 電源ユニットは、システムの寿命を通じて定期的に点検してください。



2.6.

本製品に接続される電子機器は、EN/IEC 60950 の要件に準拠している必要があります。

2.7.

光源の外装をクリーニングする場合は、簡単な水/洗剤溶液でわずかに湿らせた布のみを使用してください。光学面とレンズは避けてください。光学部品のクリーニングは、光学ワイプおよび液剤のみを使用してください。クリーニングの前に、DC 電源ユニットを絶縁してください。

2.8.

本製品は以下の安全規格に適合しています：

EN/IEC 61010-1:2010 測定、制御及び試験所用の電気機器に対する安全要求事項。

EN62471:2008 ランプおよびランプシステムの光生物学的安全性/非レーザー光放射安全性に関する製造要求事項のガイダンス。リスクグループ 3。

RISK GROUP 3
WARNING UV emitted from this product. Avoid eye and skin exposure to unshielded product.
WARNING Possibly hazardous optical radiation emitted from this product. Do not look at operating lamp. Eye injury may result.
CAUTION IR emitted from this product. Avoid eye exposure. Use appropriate shielding or eye protection

使用するバージョン/波長によっては、すべての警告が適用されない場合がある。

2.9. **EMC コンプライアンス**

本製品は、電磁波適合性規格 IEC/EN 61326-1 の要件に準拠してテストされています。これはクラス B 製品です。



### 3. pE-300 シリーズのバリエーション

pE-300 シリーズのすべてのバージョンは、強力で幅広いスペクトルの LED 照明を提供します。紫外域 (DAPI 励起) から赤色域 (Cy5 励起) までのスペクトルをカバーし、一般的な蛍光染色のイメージングに適しています。光源は、顕微鏡に直接取り付けるか、または液体ライトガイドを介して供給することができます。

#### 3.1. pE-300<sup>white</sup>

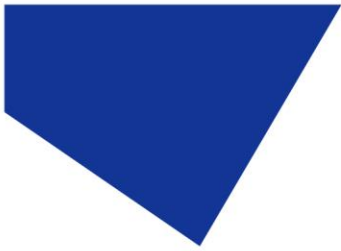
pE-300<sup>white</sup> は、イルミネーションシステムの 3 つのチャンネルを個別にコントロールできます。これは、手動コントロールポッド、USB、または単一のグローバル TTL で制御できます。



#### 3.2. pE-300<sup>lite</sup>

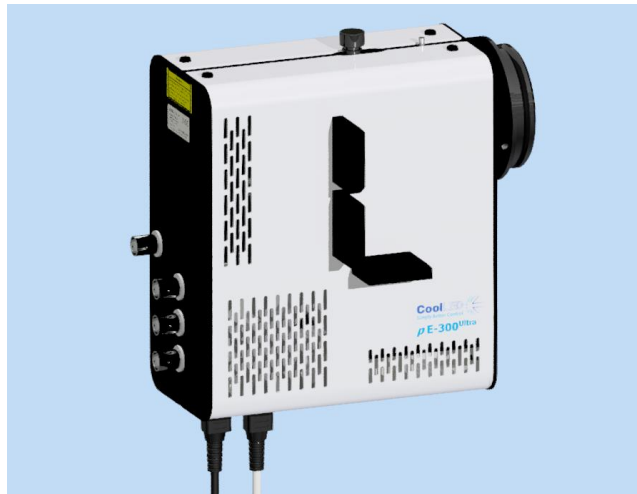
pE-300<sup>lite</sup> は、pE-300 シリーズの中で最もシンプルなイルミネーションシステムです。手動式コントロールポッドで制御され、イルミネーションシステムの強度をグローバルにコントロールできます。



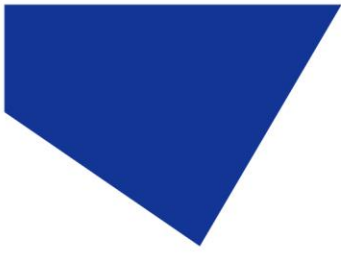


### 3.3. pE-300<sup>ultra</sup>

pE-300<sup>ultra</sup>、pE-300 シリーズで最も高度なコントロールが可能です。このイルミネーション・システムでは、マニュアル・コントロール・ポッド、USB、または4つのTTL入力（各チャンネルに1つのTTL入力とグローバルTTL）を使って3つのチャンネルをコントロールできます。pE-300<sup>ultra</sup>にユニークなTTLコントロールの1つの方法は、シーケンス・ランナー機能により、1つのTTL信号を使用してマルチチャンネルシーケンスをコントロールできることです。pE-300<sup>ultra</sup>、3チャ



ネルそれぞれの光路に励起フィルターを追加配置することも可能です。

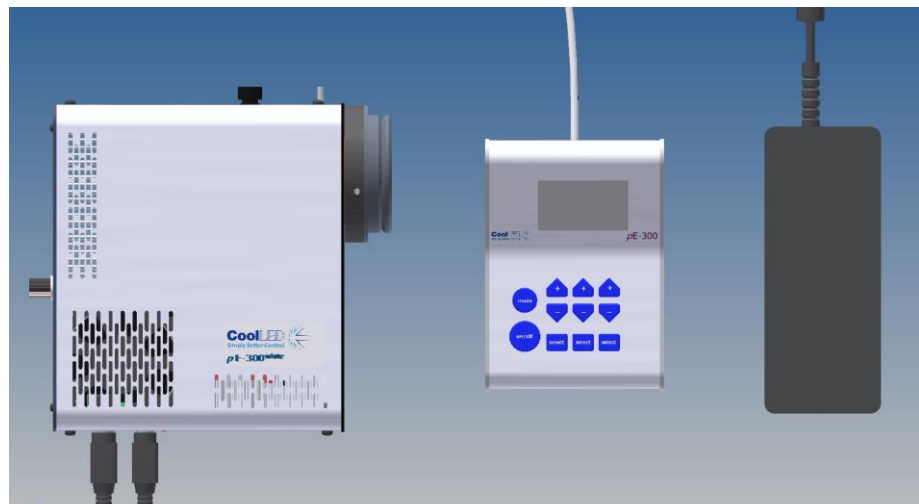


## 4. はじめに - システム・コンポーネント

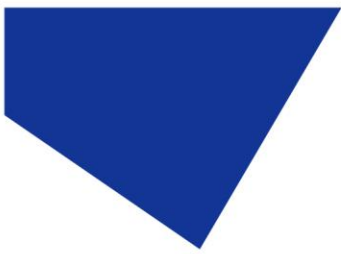
典型的な CoolLED pE-300 シリーズ照明システムには、以下のコンポーネントが付属しています：

1. LED 光源。
2. マニュアルコントロールポッド。
3. 特定の顕微鏡モデル用の顕微鏡アダプター（ダイレクトフィットのみ）。
4. DC 電源タイプ GST120A12-R7B。
5. IEC 電源ケーブル（図示せず）。
6. ユーザーガイド（図示せず）。

部品が欠けていたり、破損しているようであれば、すぐに CoolLED までご連絡ください。



画像は典型的なダイレクトフィット pE-300<sup>white</sup> システム。



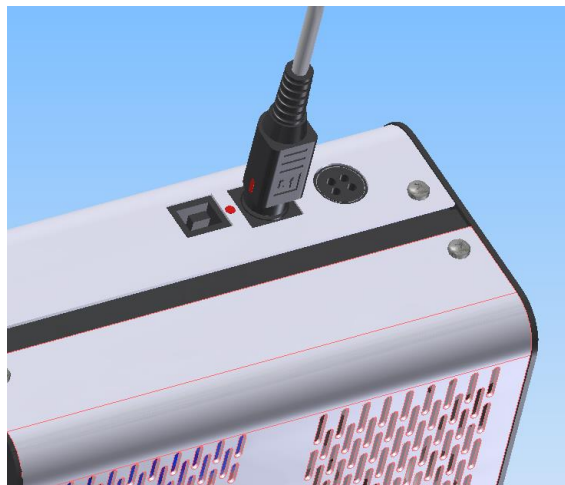
## 5. インストールとセットアップ

### 5.1.

出荷用ダンボール箱から部品を慎重に開梱してください。

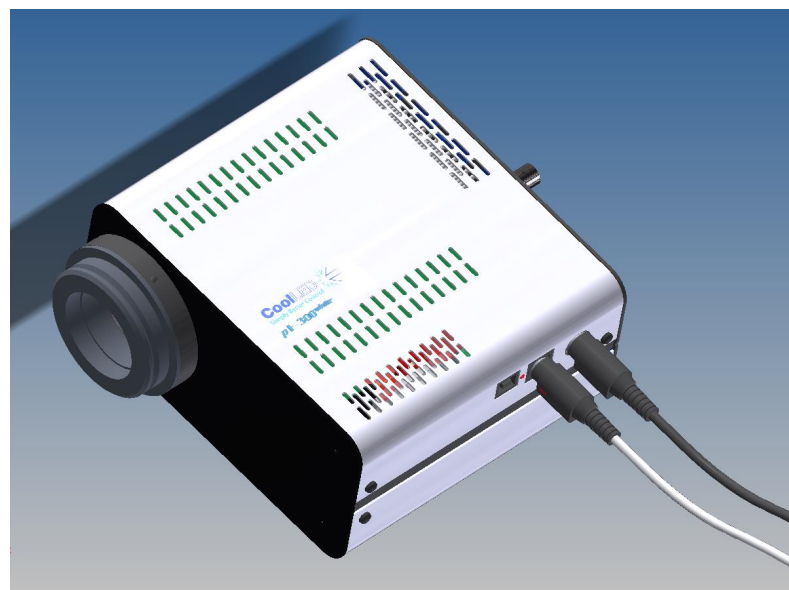
### 5.2.

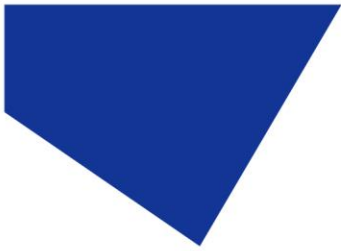
コントロールポッドケーブルを LED 光源に差し込みます。プラグの向きを確認するため、赤い点を目安にしてください。



### 5.3.

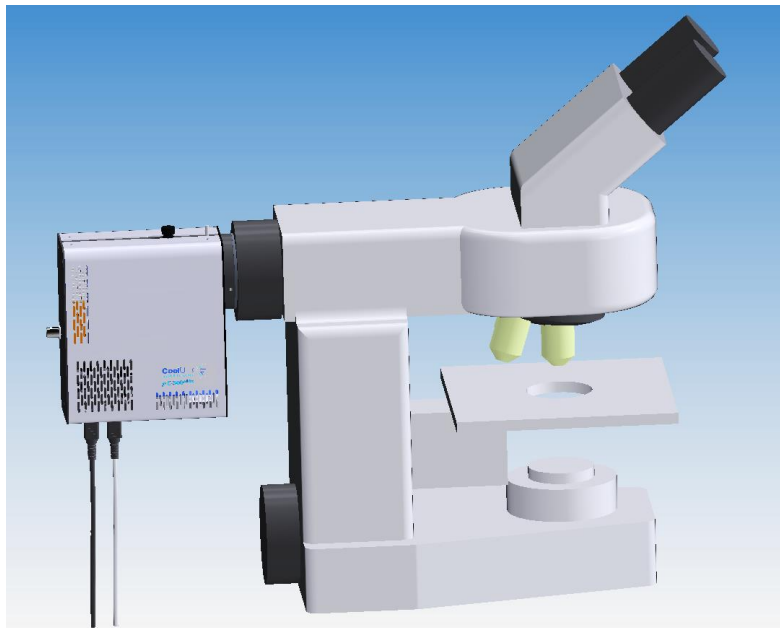
DC 電源からの電源コネクタを図のように接続します。DC 電源が製品に付属しているものであることを確認してください。CoolLED 以外の電源を使用すると、光源が損傷し、保証が無効になることがあります。この段階では、主電源リード線を DC 電源に接続しないでください。





#### 5.4.

LED 光源を顕微鏡の蛍光面ポートに取り付けます。pE-300 シリーズ光源には、ご注文時にご指定いただいた顕微鏡に適合するフィッティングが付属しています（ダイレクトフィットバージョンの場合）。光源が顕微鏡にしっかりと固定され、真直ぐに取り付けられていることを確認してください。



#### 5.5.

冷却システムを損なわないよう、LED 光源の周囲に自由な空気の流れがあることを確認してください。左右に 200 mm の隙間があれば十分です。図では、光源を好ましい向きで示しています。ただし、ケーブルを上部または左右のいずれかにセットすることもできます。

#### 5.6.

LED 光源を顕微鏡に取り付けたら、主電源を接続します。付属の主電源リード線を便利なソケットに接続し、IEC コネクタを DC 電源に差し込み、ソケットで電源を入れます。

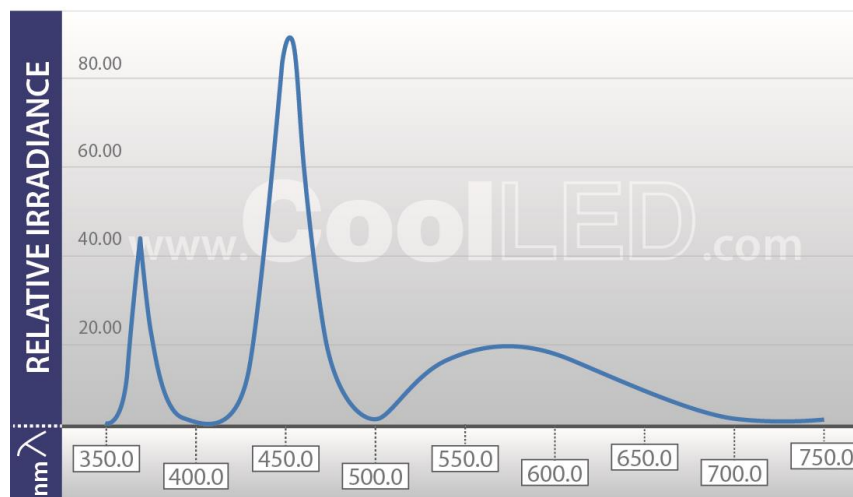


## 6. 白色光源としての LED の構成

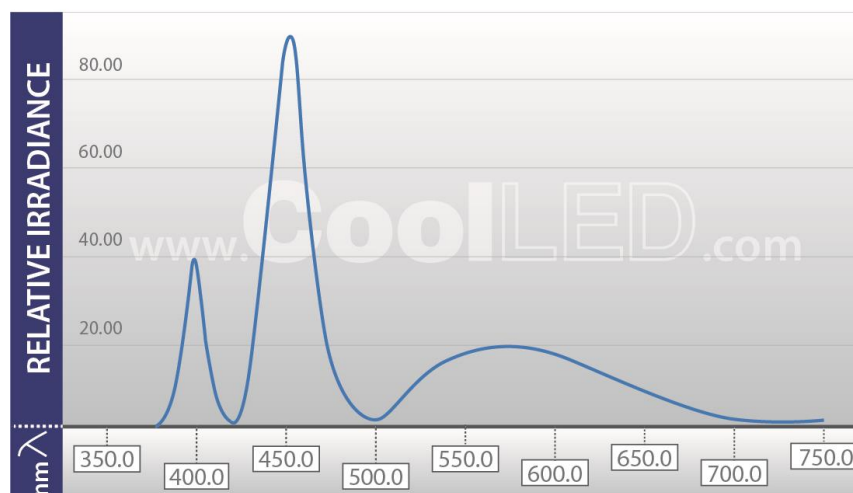
### 6.1.

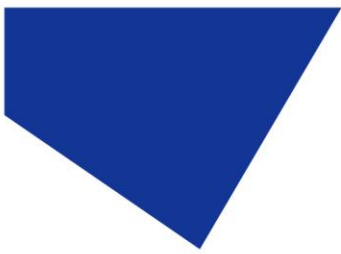
蛍光灯显微镜に使用される従来の「白色」照明システム（例：水銀灯）は、単一の素子でスペクトルを横切る一連のピークで発光するため、白色光の効果が得られる。LED は、単一の LED 素子が特定の色で発光するという点で異なります。白色照明システムを作るには、異なる波長の LED を組み合わせる必要がある。励起蛍光体を使用すれば、緑、黄、赤の発光をカバーする幅広いピークを作り出すこともできる。pE-300 シリーズでは、紫外域と青色域で発光する LED を励起蛍光体と組み合わせることで、一般的に使用されるすべての蛍光染色をカバーする白色照明システムを実現しています。

### pE-300 Series SB Spectrum



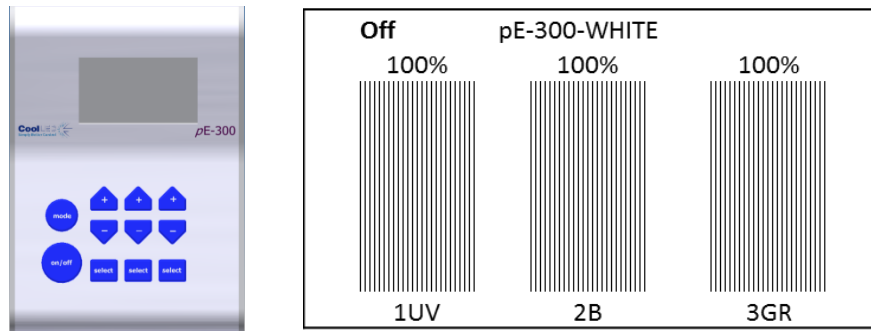
### pE-300 Series MB Spectrum





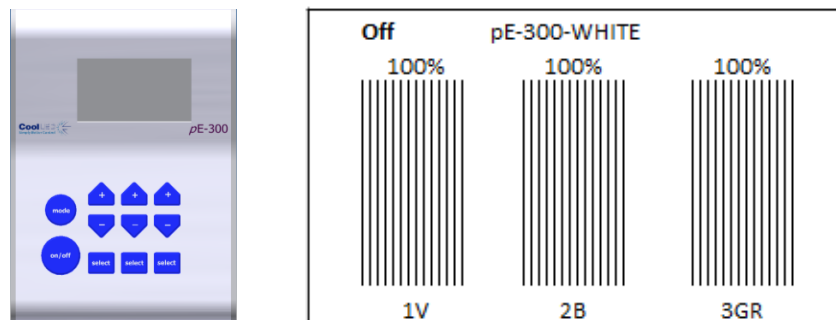
6.2.

pE-300<sup>white</sup> と pE-300<sup>ultra</sup> は独立した回路を持ち、ユーザーは 3 つの主要な発光ピークを制御できます。標準構成では、これらは 1UV、2B（青）、3GR（緑、黄、赤）と呼ばれる。



6.3.

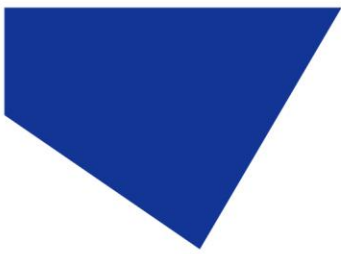
また、pE-300<sup>white</sup>、pE-300<sup>ultra</sup>、最初のピークが紫外域（1UV）から紫外域（1V）にシフトしたマルチバンドフィルターセット用に構成されたバリエーションもあります。詳細は[付録 1](#)を参照。



6.4.

pE-300<sup>lite</sup>、フィルターセットに合わせて SB と MB の構成を選択することもできます。ただし、コントロールポッドには、ディスプレイ上に「白色」の強度コントロールバーが 1 つだけ表示されます。これにより、設置されたすべての LED の強度を同じ割合でグローバルに制御することができます。





## 7. 操作 - 手動制御

### 7.1. pE-300<sup>white</sup> & pE-300<sup>ultra</sup>

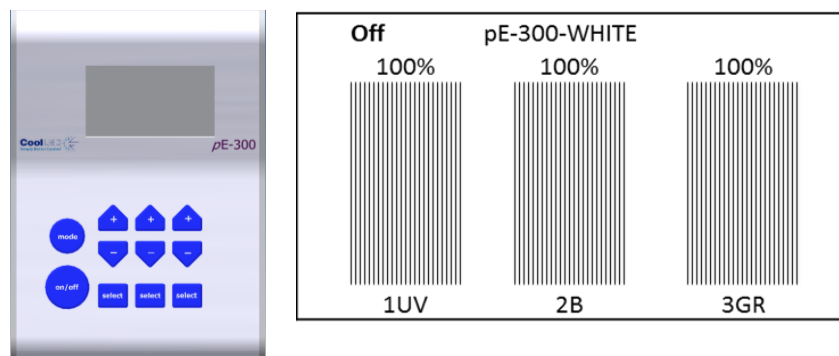
#### 7.1.1.

マニュアルコントロールポッド操作のオン/オフ。

pE-300<sup>white</sup>、pE-300<sup>ultra</sup>、マニュアル・コントロール・ポッドから簡単にコントロールできます。LEDは「on/off」ボタンでオン/オフできます。

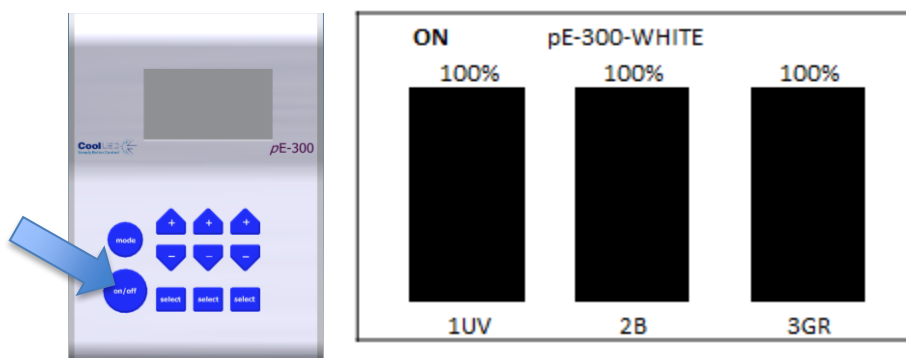
#### 7.1.2.

起動時、光源は前回のパワーダウン時と同じ設定に戻ります。新しい光源は、図のような設定で供給されます。



#### 7.1.3.

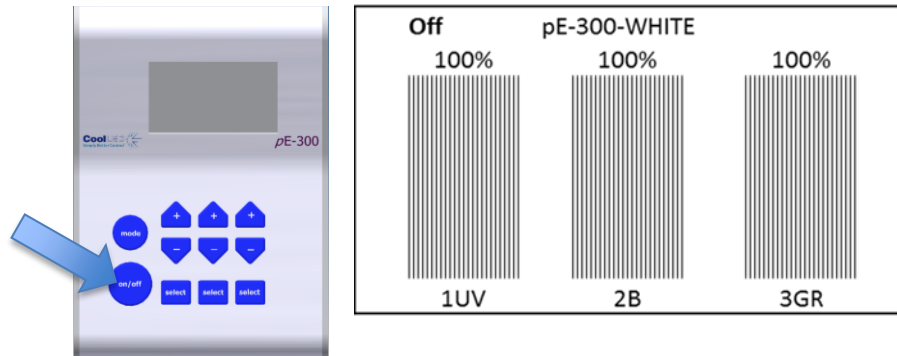
LEDを点灯させるには、「on/off」を1回押します。





#### 7.1.4.

LED を消すには、もう一度「on/off」を押します。



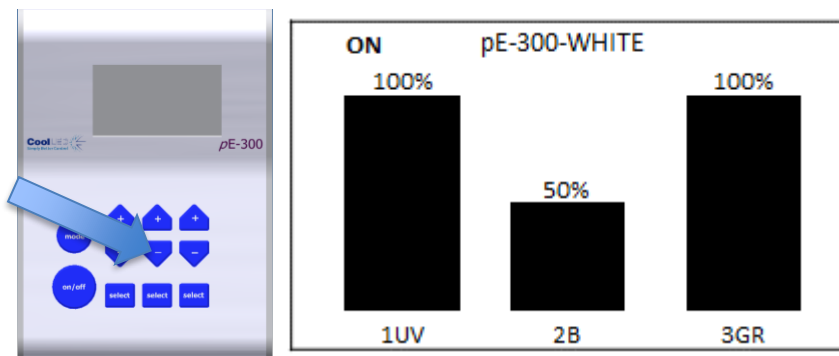
#### 7.1.5.

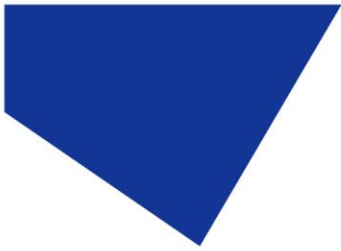
インテンシティ・コントロール。

コントロールポッドにより、ユーザーは異なる汚れを刺激する LED の強度をコントロールすることができます。これは、1つのシミが他のシミを支配しないように、発光のバランスをとるのに役立つ。この機能は、マルチバンド作業（[付録1](#)のアプリケーションノート参照）に非常に便利です。

#### 7.1.6.

インテンシティボタンを押して、片チャンネルのインテンシティを下げます。

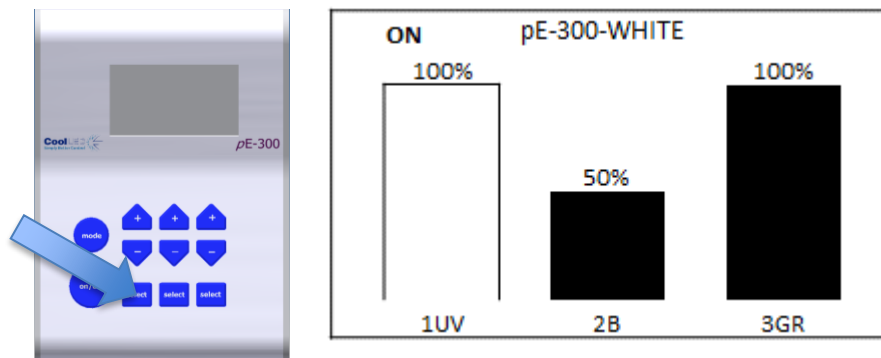


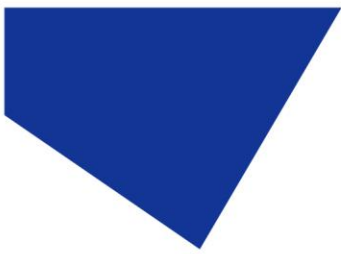


### 7.1.7.

'select'ボタンを押すことで、個々のバンドをオフ（選択解除）にすることができる。光は、使用中の染色を励起するために必要な場所でのみ発生する。これには、コントラストの向上、細胞の生存率、エネルギーの節約など、多くの魅力的な利点がある。

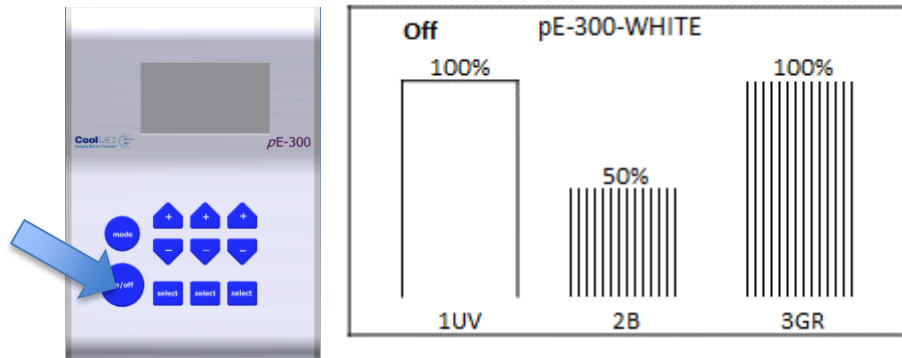
UV をオフにすることで、光漂白による細胞へのダメージを軽減することができる。





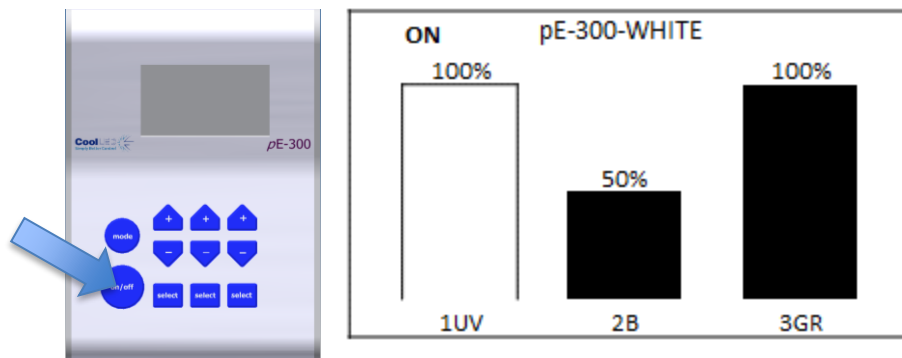
### 7.1.8.

「on/off」 ボタンを押して、選択したチャンネルをオフにします。



### 7.1.9.

「on/off」 ボタンをもう一度押して、選択したチャンネルをオンに戻す

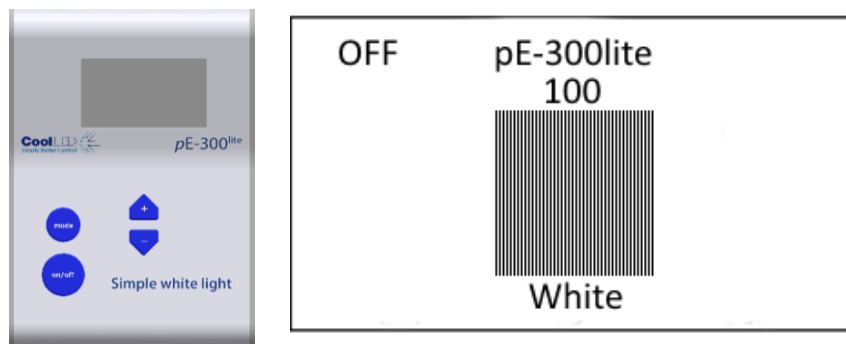


。

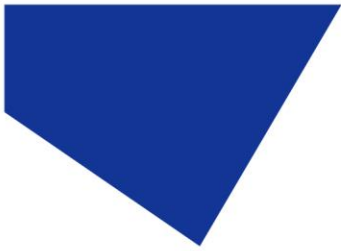
## 7.2. pE-300<sup>lite</sup>

### 7.2.1.

起動時、光源は、最後に電源を切ったときに設定された設定に戻りま

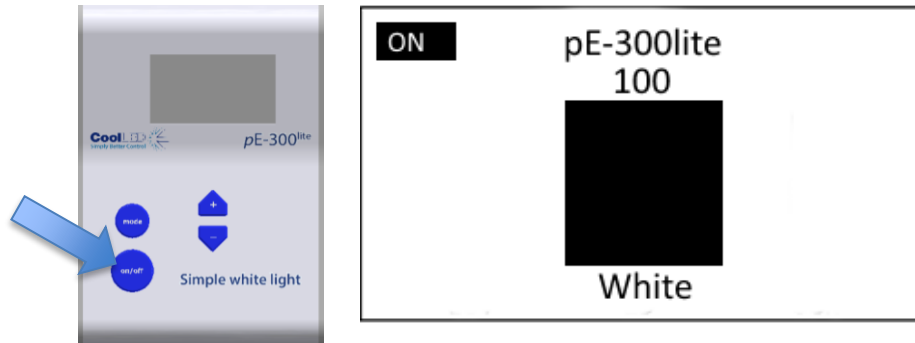


す。



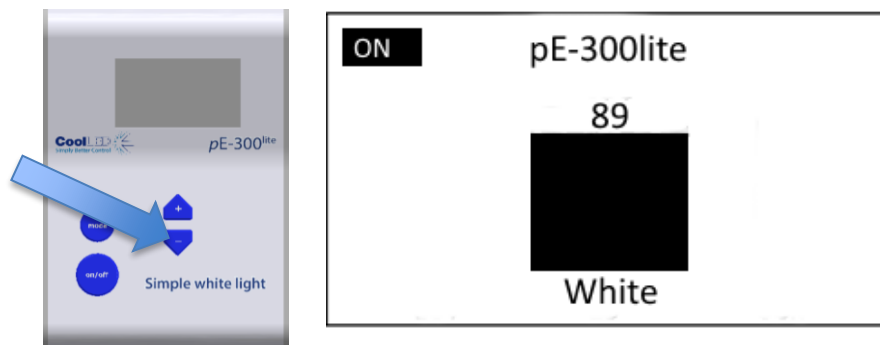
### 7.2.2.

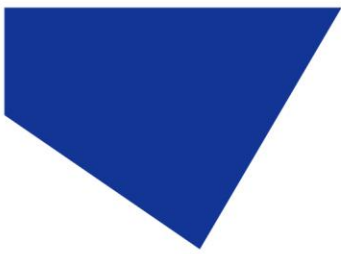
LED を点灯させるには、"on/off" ボタンを 1 回押します。



### 7.2.3.

光出力の強さを調節するには、"+"ボタンと"- "ボタンで 1% 単位で増減します。





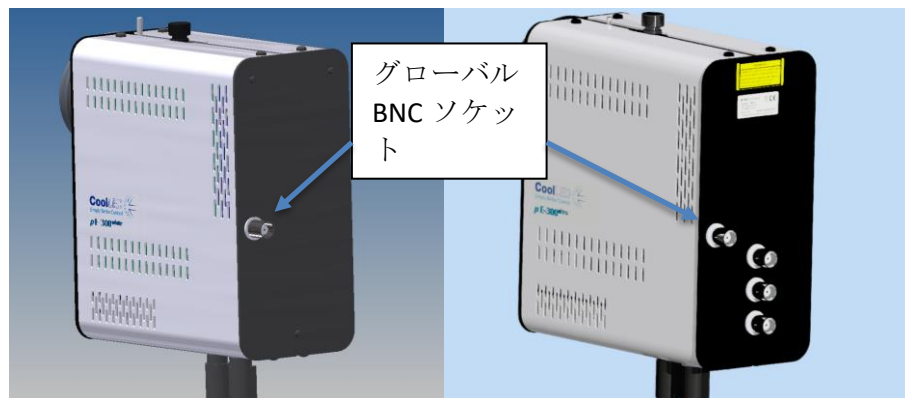
## 8. リモート操作 - TTL (pE-300<sup>white</sup> & pE-300<sup>ultra</sup>)

pE-300<sup>white</sup>、pE-300<sup>ultra</sup>、いずれも TTL 信号でリモート・コントロール可能。

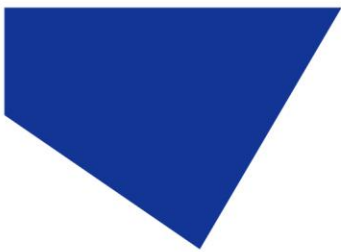
### 8.1. グローバル・トリガー (pE-300<sup>white</sup> & pE-300<sup>ultra</sup>)

#### 8.1.1.

pE-300<sup>white</sup>、pE-300<sup>ultra</sup>、光源背面に BNC ソケットがあり、イルミネーションシステムのグローバルコントロールが可能です。



TTL 信号は、光源のオン/オフ機能を制御します。TTL が「ハイ」になると、オン/オフ・ボタンの状態とは無関係に LED が点灯します。TTL 信号によって切り替わるのは、Control Pod で手動で選択したバンドのみです (Control Pod のディスプレイ上では、斜線の強度バーで表示されます)。選択されたバンドの強度は、Control Pod 上で手動で設定します。



## 8.2. 個別チャンネル・トリガー (pE-300<sup>ultra</sup>)

### 8.2.1.

グローバル TTL コントロールに加えて、pE-300<sup>ultra</sup>、さらに 3 つの BNC ソケットがあり、イルミネーション・システムの個別の TTL チャンネル・コントロールが可能です。



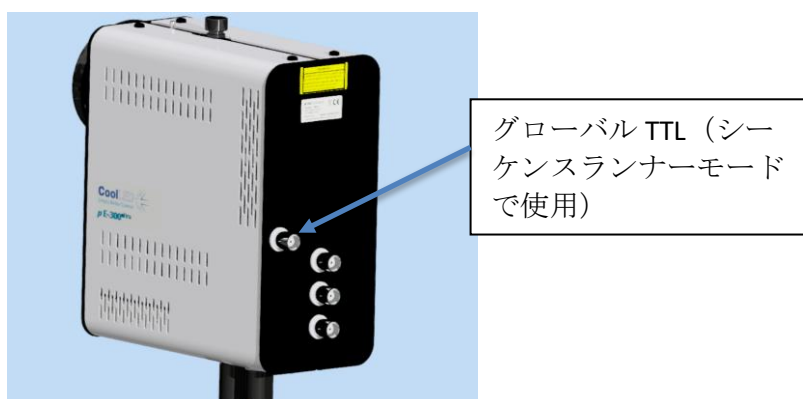
### 8.2.2.

TTL 信号は、光源のオン/オフ機能を制御します。TTL が「ハイ」になると LED が点灯する。チャンネル・コントロールは、そのオン/オフ状態や、コントロール・ポッドを使用して選択されているかどうかに関係なく、対応するチャンネルをトリガーします。選択されたバンドの強度は、コントロールポッドで手動で設定します。

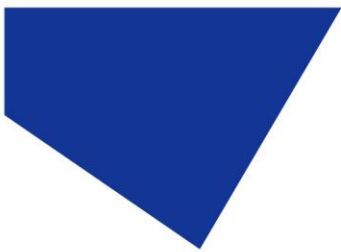
## 8.3. シーケンスランナー (pE-300<sup>ultra</sup>)

### 8.3.1.

pE-300<sup>ultra</sup> では、シーケンス・ランナー・モードを使用してイルミネーション・システムを制御することができます。シーケンス・ランナーでは、グローバル BNC ソケットに接続された 1 つの TTL 信号を使用

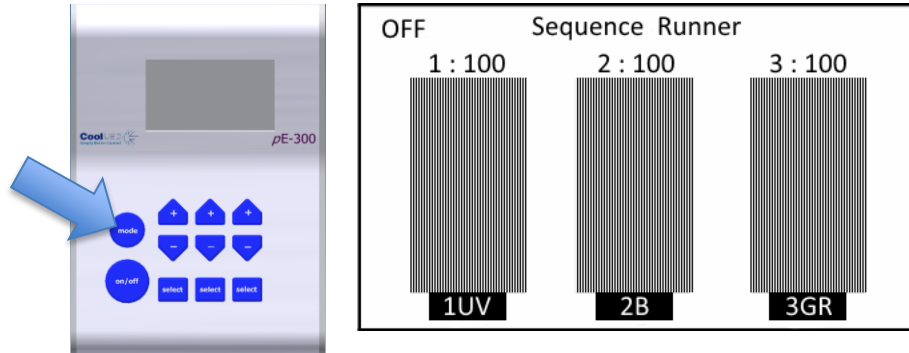


して、複数のチャンネルをシーケンシャルにトリガーすることができます。

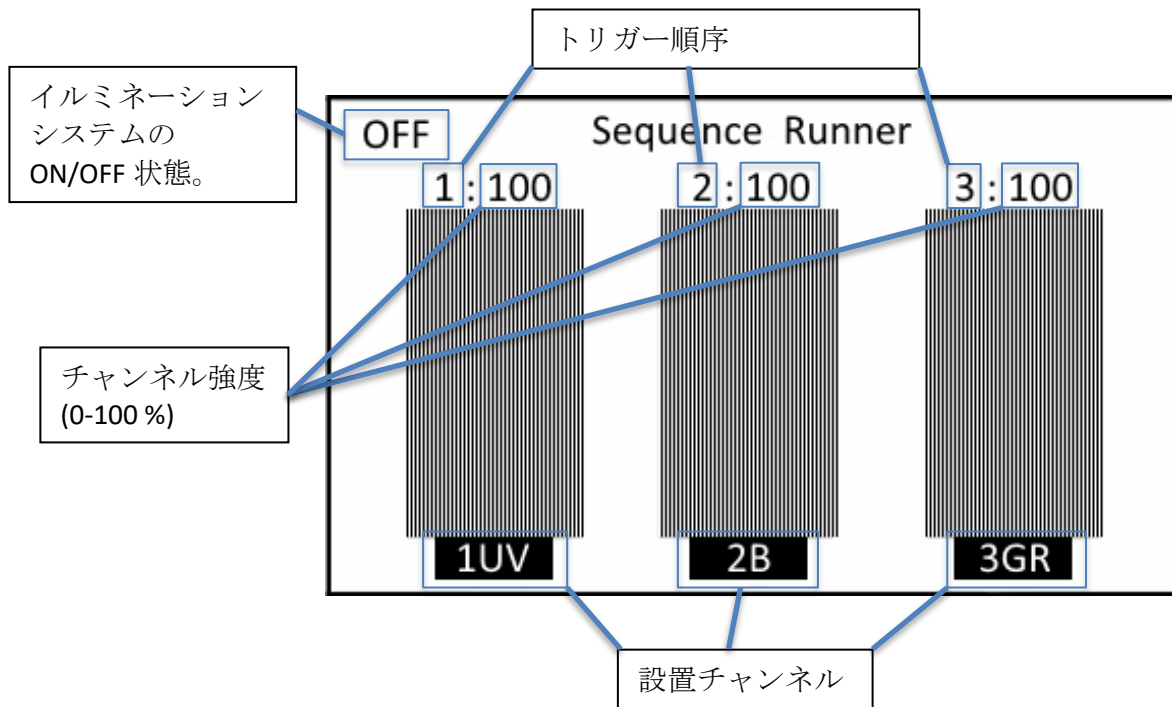


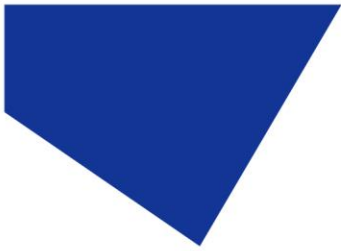
### 8.3.2.

シーケンス・ランナー・モードは、コントロールポッドのモードボタンを短く押すことで呼び出せます。



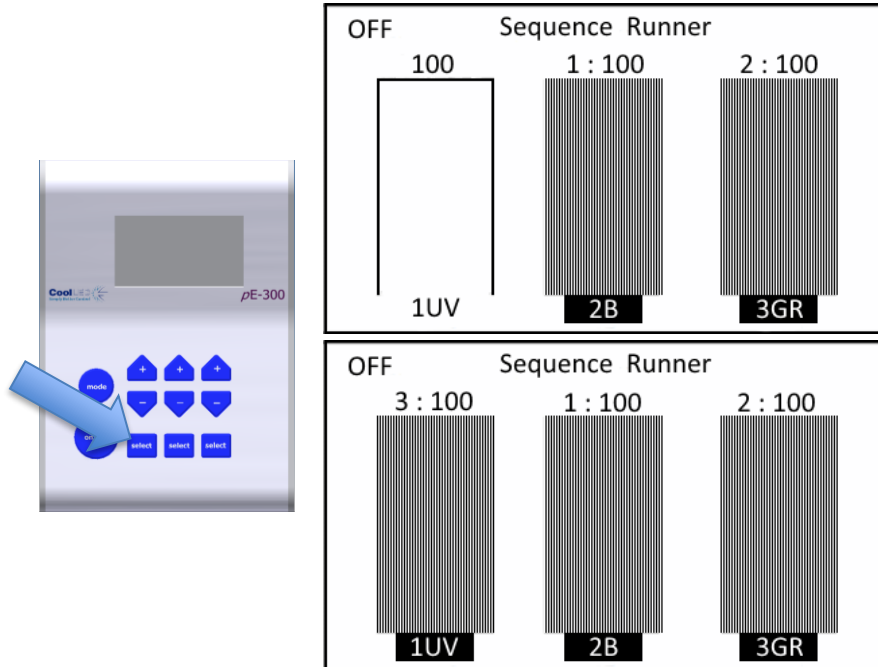
### 8.3.3.





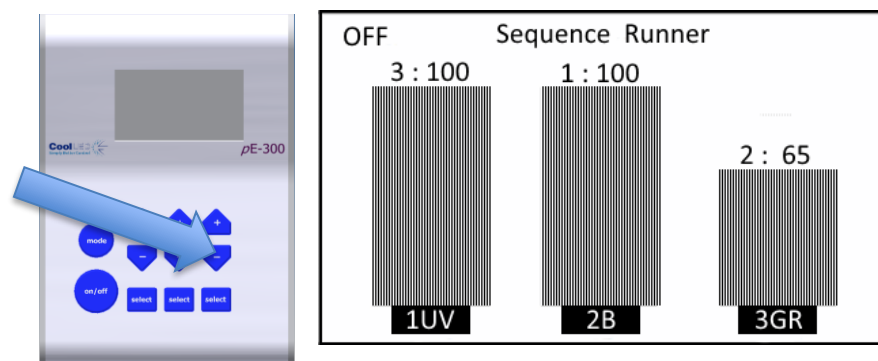
### 8.3.4.

チャンネルセレクトボタンを押すと、チャンネルの選択を解除したり、シーケンスのトリガー順を変更したりすることができます。



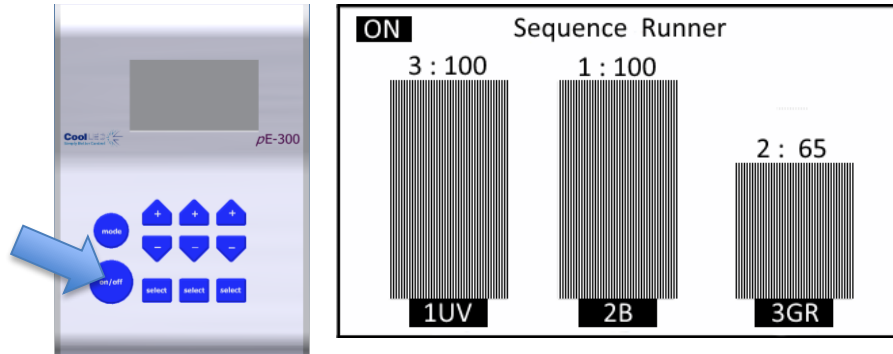
### 8.3.5.

コントロールポッドの+ボタンと-ボタンを押すと、対応するチャンネルの光量を増減できます。



### 8.3.6.

コントロールポッドの ON/OFF ボタンが押されるまで、シーケンスは始まりません。



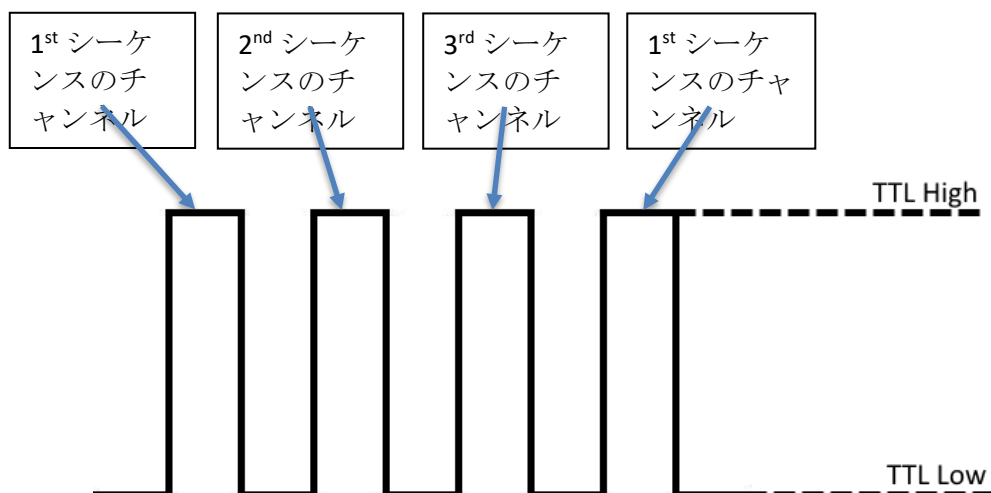
この例では、チャンネル 2 が 100 % の強度でパルスを発し、チャンネル 3 が 65 % でパルスを発し、次にチャンネル 1 が 100 % でパルスを発します。このシーケンスは、ON/OFF ボタンを再度押して停止するまで続きます。

### 8.3.7.

シーケンスの実行中は、トリガーの順番を変更したり、チャンネルを選択または選択解除したり、モードボタンを押したりすることはできません。個別チャンネルのトリガーを担当する BNC ソケットも、コンフリクトを避けるため、シーケンス・ランナー・モード中は無効になります。

### 8.3.8.

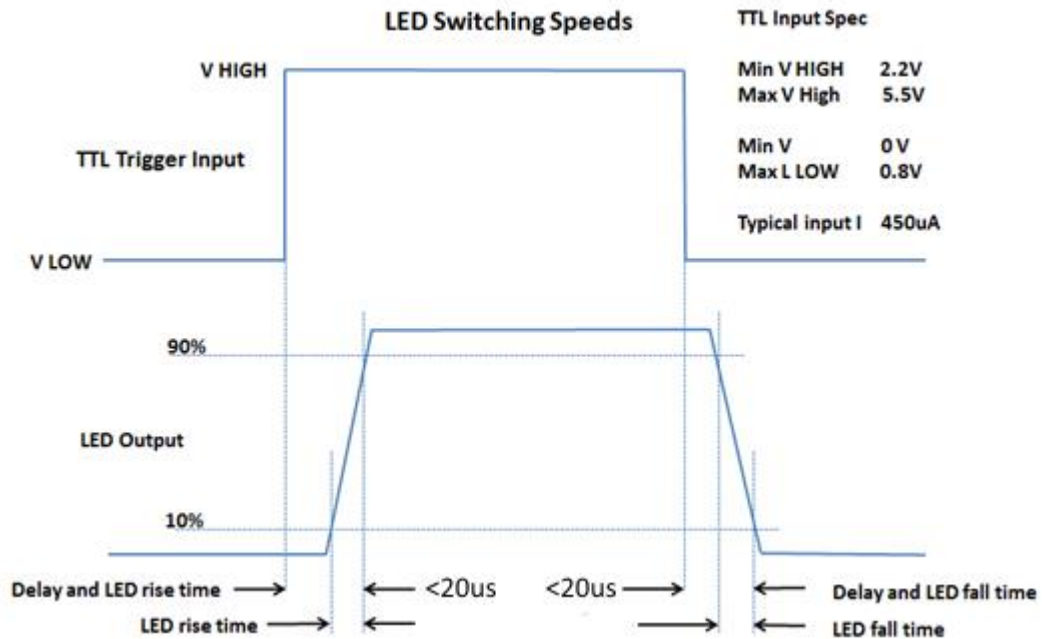
TTL 信号の例を、シーケンス中の光出力への影響を示すラベルとともに以下に示す。



## 8.4. TTL トリガー情報

### 8.4.1.

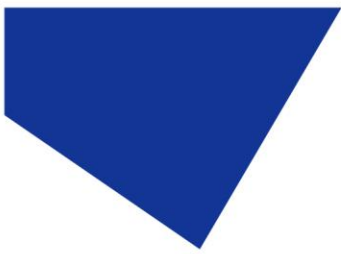
TTL 入力回路は、LED のスイッチング速度を最大化するように設計されており、試料に到達する励起光を正確に制御することができます。



この図は、100%の強度でトリガーした場合の最悪のケースのトリガー速度を示しています。チャンネル間や異なる強度では、速度に若干の違いがあります。

### 8.4.2.

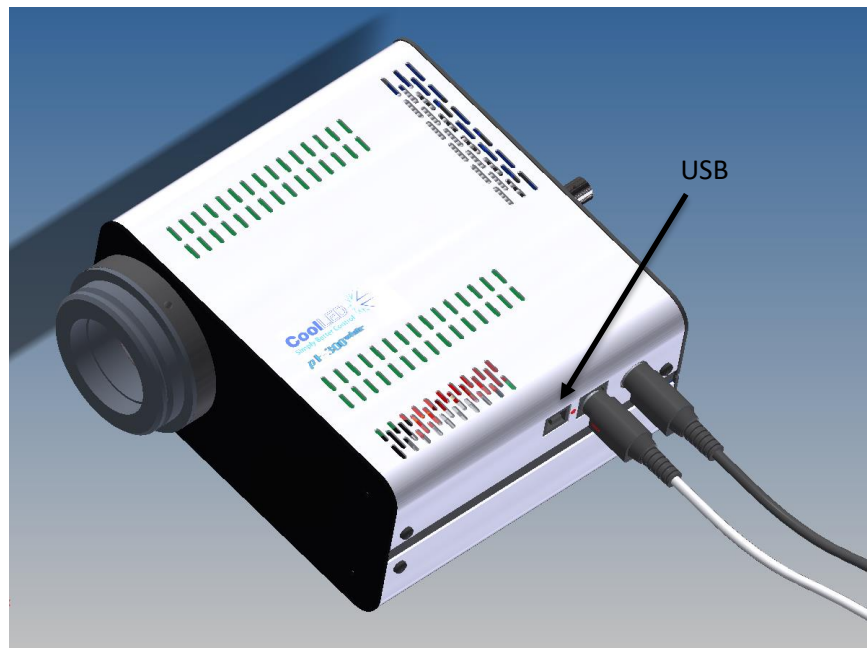
高速でスイッチングを繰り返すと、コントロールポッドのディスプレイは同じ速度で反応できなくなります。その結果、Control Pod が間違った ON/OFF 状態を表示することがあります。このような場合は、ON/OFF ボタンを押すだけで、ディスプレイの状態がリセットされます。



## 9. リモート操作 - USB (pE-300<sup>white</sup> & pE-300<sup>ultra</sup>)

### 9.1.

ホストコンピュータとイルミネーションシステム間のソフトウェア接続によるリモートコントロールには、USB インターフェースが使用されます。光源には、コントロールポッドソケットに隣接してタイプ B



コネクタソケットがあります。

### 9.2.

USB ケーブルを使用して光源をコンピュータに接続します。すべての USB 遠隔制御デバイスと同様に、pE-300<sup>white</sup> または pE-300<sup>ultra</sup> を認識できるように、システムでドライバーファイルをセットアップする必要があります。

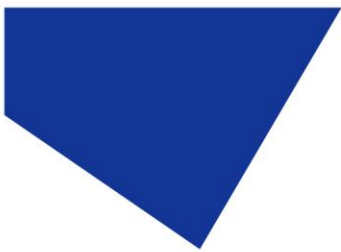
### 9.3.

CoolLED システムを USB ケーブルで PC に接続すると、Windows がドライバーファイルを要求します。CoolLED から入手可能なファイルを Windows に指定してください。

### 9.4.

ドライバーファイルをお持ちでない場合は、CoolLED ウェブサイトの以下のページからダウンロードできます：

<https://www.cooled.com/support/imaging-software/>

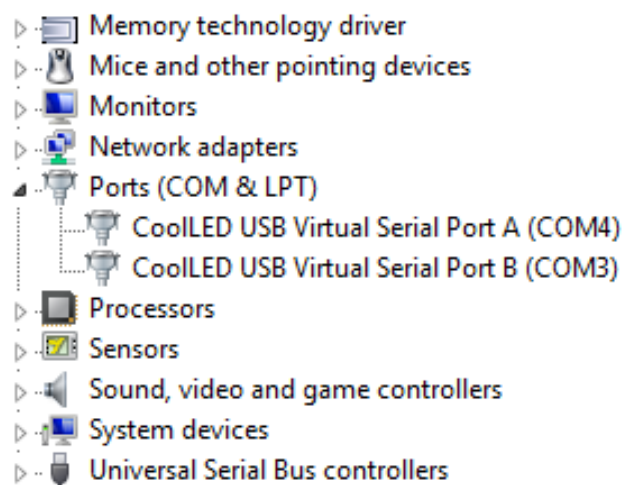


### 9.5.

ページ下部の **CoolLED** タブをクリックすると、「CoolLED pE Driver」というリンクが表示されます。このリンクをクリックしてダウンロードし、解凍してから **Windows** にこのファイルを指定してください。

### 9.6.

**CoolLED** デバイスが正常に **Windows** にインストールされたら、デバイスマネージャーで割り当てられたバーチャル **COM** ポートを確認してください。ポート (**COM & LPT**) を見てください。



この例では、イルミネーションシステムに **COM3** と **COM4** の2つの **COM** ポートが割り当てられています。ソフトウェア制御パッケージから光源に接続するには、この情報が必要な場合があります。どちらの **COM** ポートを制御用に使用してもかまいません。2つの **COM** ポートが割り当てられているのは、通信と並行して診断が行えるようにするためであり、また、必要に応じて二重通信ができるようにするためです。

### 9.7.

顕微鏡イメージングソフトウェアシステムの大半は、**pE-300<sup>white</sup>** および **pE-300<sup>ultra</sup>** をパッケージに組み込んでいます。独自のソフトウェアを開発する場合は、必要な命令セットをすべて提供するソフトウェア開発キット (**SDK**) をご利用いただけます。[support@cooled.com](mailto:support@cooled.com)、この情報へのアクセスをリクエストしてください。

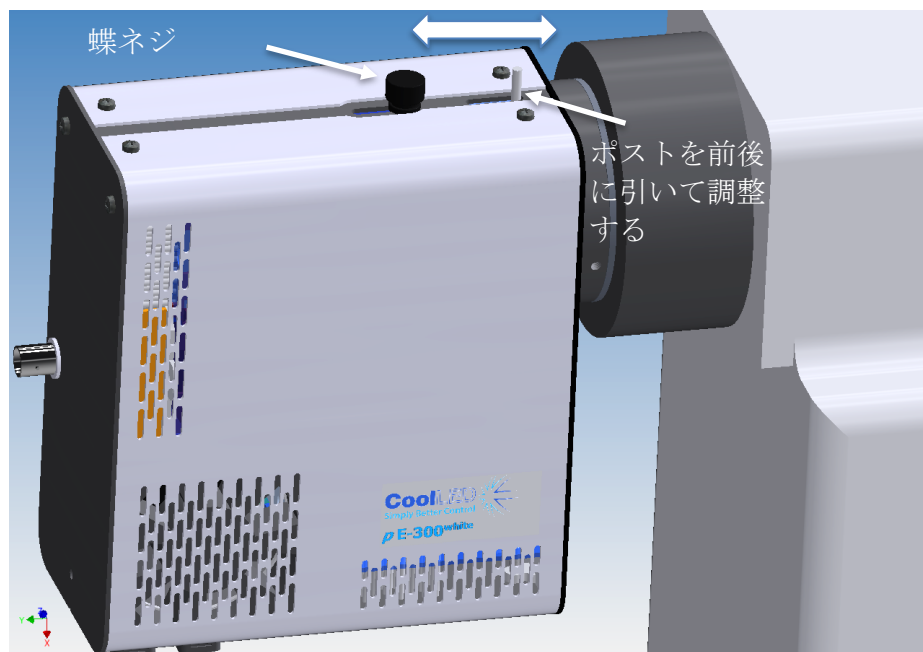


## 10. 光学セットアップ

### 10.1. ダイレクト・フィット・バージョン

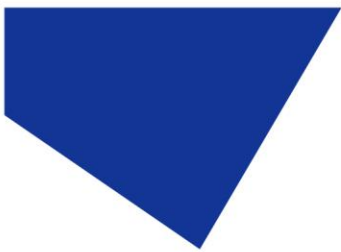
#### 10.1.1.

pE-300 シリーズは、新旧を問わず、ほとんどの蛍光顕微鏡で使用できるように設計されています。予想されることですが、顕微鏡の光路や素子には個体差があります。このようなばらつきに対応するため、pE-300 シリーズには、初回装着時に照明システムの性能を最適化するための小さな調整が付属しています。この調整は1回限りです。顕微鏡を変更したり、照明システムを別の顕微鏡に取り付けたりしない限り、製品の寿命が尽きるまで調整は必要ありません。



#### 10.1.2.

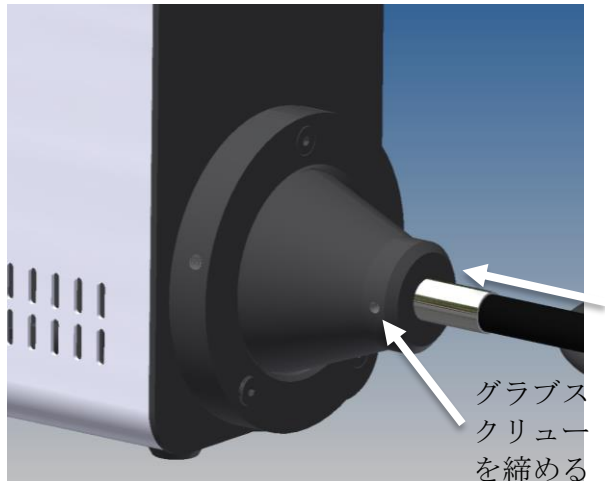
調整を行うには、視野全体に像が見えるような典型的なサンプルを顕微鏡にセットします。蝶ネジを緩め、均一な視野で最大の明るさになるまで支柱を前後にスライドさせます。設定が変わらないように蝶ネジを締めます。



## 10.2. リキッドライトガイドバージョン

### 10.2.1.

ライトガイドを図のように完全に挿入し、ライトガイドの端が滑り落



ライトガイドを完全に挿入する

グラブスクリューを締める

ちないようにグラブネジを締め

ます。

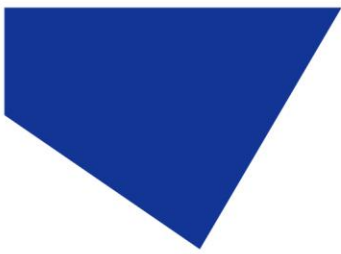
### 10.2.2.

液体ライトガイドを鋭角に曲げないでください。最小曲げ半径 75 mm を確保することを推奨します。光源が平らな面に直立し、冷却システムに十分な気流を確保するため、両側に 200 mm の隙間を確保してください。

### 10.2.3.

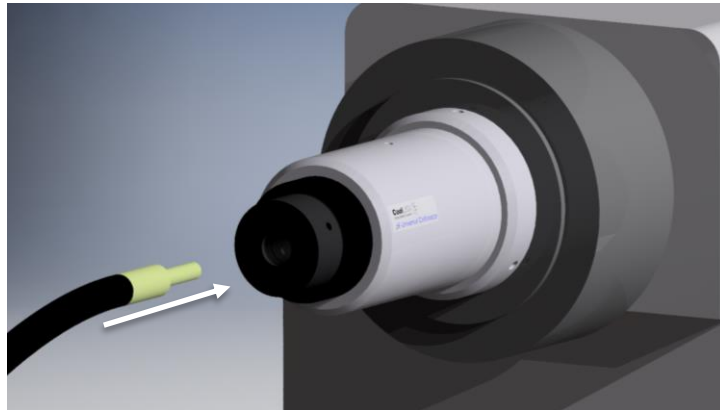
液体ライトガイド出力の pE-300 シリーズ・イルミネーション・システムには、下の画像に示すように、操作中に安定した姿勢を保つための「クレードル」が付属しています。





#### 10.2.4.

液体ライトガイドを使用することで、光源をファラデーケージの外側に置くことができ、サンプルの近くでの振動や電氣的ノイズを低減できるため、電気生理学での使用に魅力的です。pE-Universal コリメーターはこのような用途に使用できます。詳細は[製品オプションと注文](#)



コードをご覧ください。

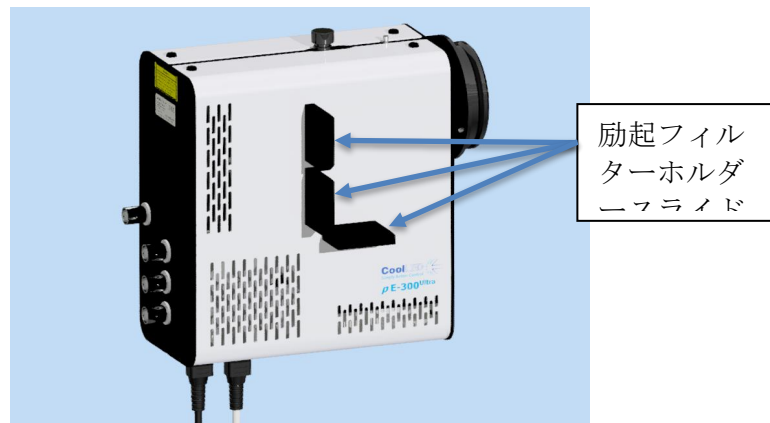
#### 10.2.5.

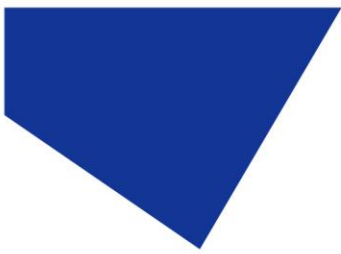
このコリメーターを使用する場合、イルミネーションシステムの性能を最適化するために、光学系を正しくセットアップすることが重要です。詳しいセットアップ方法は、pE-Universal コリメーターの別冊ユーザーマニュアルに記載されています。

## 11. 追加フィルタリング (pE-300<sup>ultra</sup>)

### 11.1.

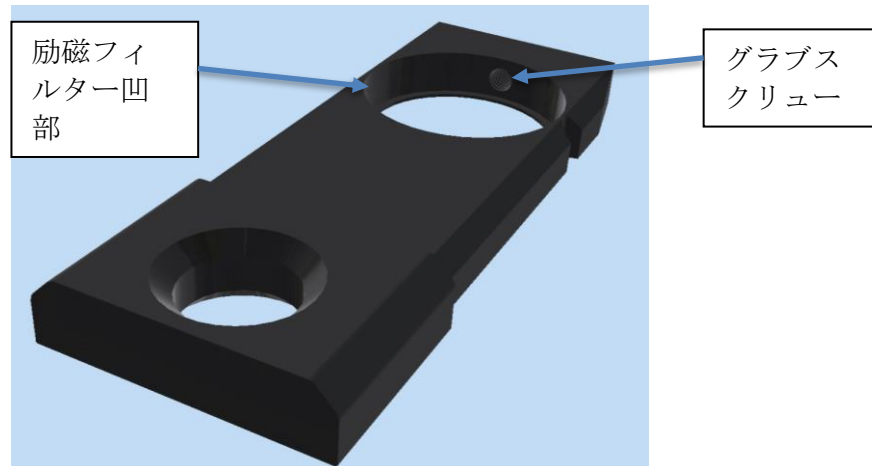
pE-300<sup>ultra</sup> では、3枚の励起フィルターホルダースライド (3つのチャンネルの光路に1枚ずつ) を使用することで、励起光をさらにフィルターすることができます。





### 11.2.

励起フィルターホルダーは、標準的な直径 25mm のフィルターをスラ



イドさせ、ボールエンドのグラブスクリューで固定する。

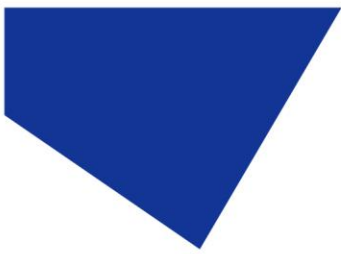
### 11.3.

励起フィルターホルダースライドの形状により、対応するチャンネルには1つの向きでしか取り付けられない。

### 11.4.

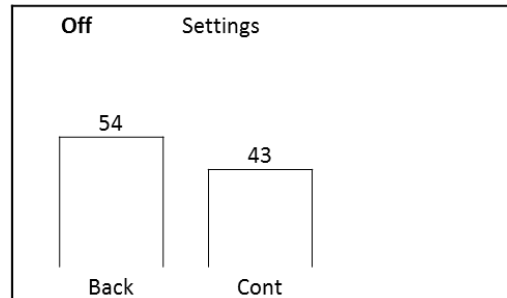
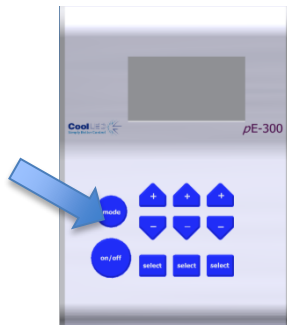
励起フィルターを最適な方向に設置するには、光源を通る光の方向を観察する必要があります。これは下の画像に矢印で示されています。





## 12. 設定／追加情報

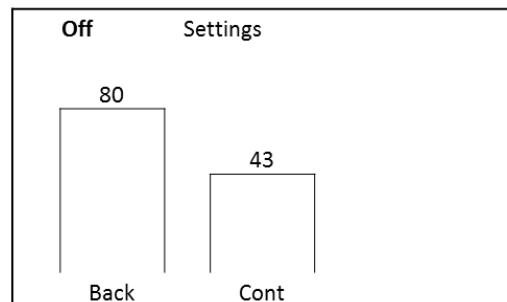
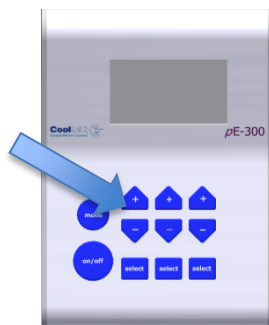
### 12.1. ディスプレイのバックライトとコントラストの設定



コントロールポッドのディスプレイ設定は、機器を操作する照明環境に合わせて調整することができます。調整するには、「モード」ボタンを3秒間長押しします。

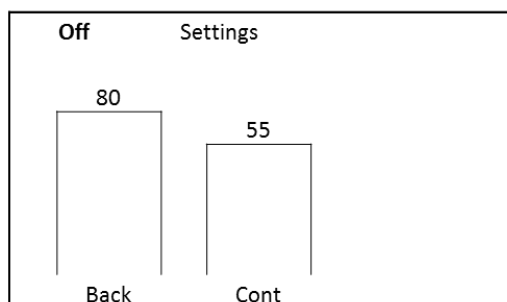
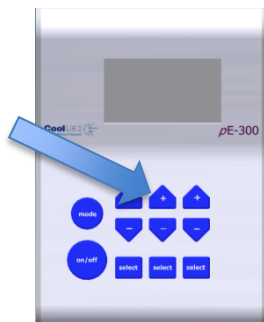
#### 12.1.1. pE-300<sup>white</sup> & pE-300<sup>ultra</sup>

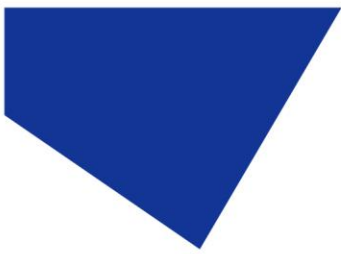
最初の列の上下ボタンを使って、バックライトを希望のレベルに調整します。



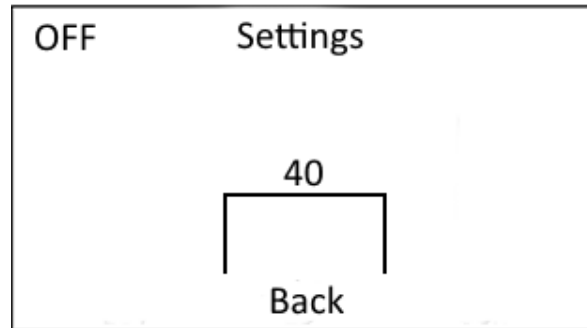
2列目の上下ボタンを使って、必要に応じてディスプレイのコントラストを調整します。

メイン画面に戻るには、もう一度モードボタンを3秒間長押しするか、画面が自動的に戻るまで10秒間待ちます。

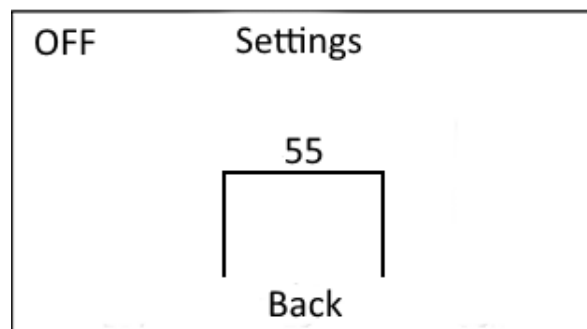
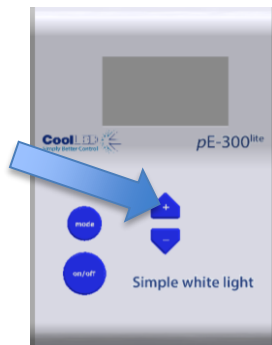




12.1.2. pE-300<sup>lite</sup>

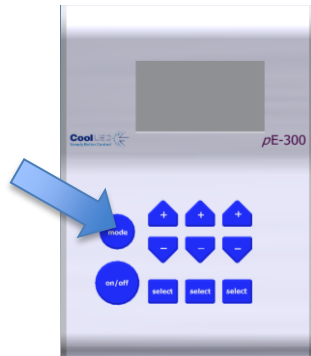


ボタンでバックライトの光量を増減できます。  
メイン画面に戻るには、もう一度モードボタンを 3 秒間長押しするか、画面が自動的に戻るまで 10 秒間待ちます。



## 12.2. システム情報

製品のハードウェアとファームウェアのリビジョンを調べるには、「mode」ボタンを3秒間押し続けます。12.1のようなディスプレイ設定画面が表示されたら、「mode」ボタンを離し、2回目の長押しをします。以下の表示が現れます。

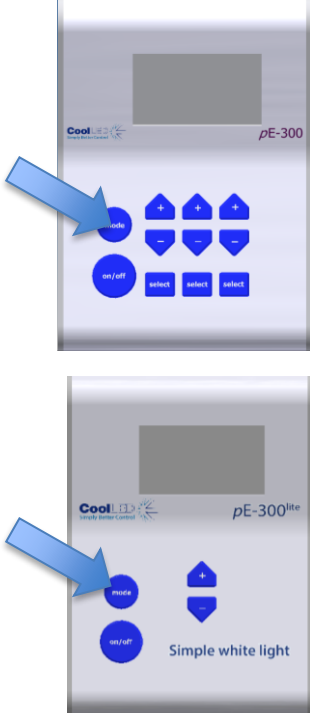


Off	Info
Model:	pE-300-Wh
Serial:	
Firmware:	1.0.10
Hardware:	1
Pod Ver:	1.0.6
Pod H/W:	3

メイン画面に戻るには、モードボタンを3秒間長押しするか、画面が自動的に戻るまで10秒間待ちます。

### 12.3. LED の使用

システムは、LED が実際に点灯している合計時間を自動的に記録します。この情報を取得するには、上記の 12.2 のプロセスを繰り返します。ただし、「mode」ボタンを 1 回ではなく、2 回短く押します。以下の画面が表示されます：



Off	Info 2
UV:	0.5h
BLU:	1.2h
GYR:	0.8h

*pE-300<sup>white</sup> & pE-300<sup>ultra</sup>*

OFF	Info 2
LED Usage:	12.2h

*pE-300<sup>lite</sup>*

メイン画面に戻るには、「mode」ボタンを 3 秒間長押しするか、画面が自動的に戻るまで 10 秒間待ちます。

## 13. 定期的なケアとメンテナンス

### 13.1.

pE-300 シリーズ・イルミネーション・システムは、その寿命を通じてほとんど、あるいはまったくメンテナンスが必要ありません。フィールドサービス可能な部品がないため、カバーを取り外す必要はありません。

### 13.2.

外部表面のクリーニングは、リント（糸くず）の出ない布を軽く湿らせた中性石鹸水で行うことができます。通気口やパネルの端から液体が製品内部に入らないようにしてください。光学面は避けてください。

### 13.3.

取り付けの際、ゴミや指紋が誤ってレンズに接触した場合、光学面のクリーニングが必要になることがあります。まず最初に、エアダスター（エアゾールまたはラバードライヤー）を使って、緩いゴミを取り除きます。

### 13.4.

指紋やその他の液体タイプの汚れは、標準的なレンズ洗浄手順で除去してください。レンズ表面に液体が浸入すると、製品が破損する恐れがあります。

## 14. pE-300 シリーズ照明システムを別の顕微鏡に取り付ける

### 14.1.

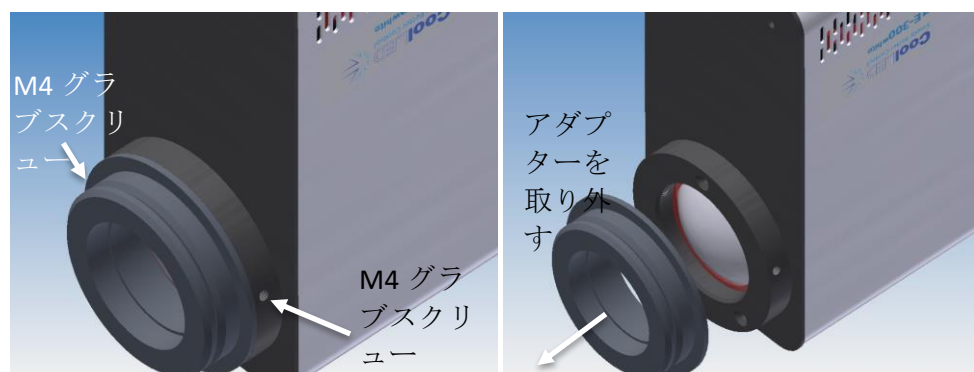
pE-300 シリーズは、新旧を問わず、ほとんどの蛍光顕微鏡に簡単に取り付けすることができます。どの顕微鏡メーカーも、蛍光光源を取り付ける方法を1つまたはいくつか持っています。CoolLED はこれらの顕微鏡に適合するアダプターを包括的に設計しました。

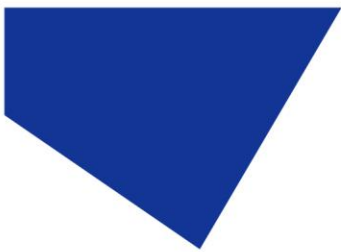
### 14.2.

顕微鏡の中には、pE-300 シリーズ光源に追加の光学部品や特別な設定を必要とするものが少なからずあります。これらの顕微鏡用の光源は、背面パネルのシリアル番号の横にラベルが貼られて供給されます。これらの光源は、CoolLED に返送して内部を修正しない限り、他の顕微鏡に転用することはできません。光源の改造が必要な場合は、[info@coolled.com](mailto:info@coolled.com) までご連絡の上、照明システム一式をご返却ください。

### 14.3.

アダプターは、図のように2本のM4 グラブスクリューを緩めるだけで取り外し、交換することができます。





14.4.

新しいアダプターを取り付け、グラブネジを締める。

14.5.

アダプターの全リストは、CoolLED のウェブサイト  
[www.cooled.com/product-detail/adaptors-2/](http://www.cooled.com/product-detail/adaptors-2/)。

14.6.

pE-300 を別の顕微鏡に取り付ける場合は、簡単な光学セットアップの手順に従う必要があります。光学[セットアップの](#)セクションを参照してください。

## 15. 製品仕様

15.1.

電源要件

110-240 V a.c. 50/60 Hz1 .4 A

15.2.

消費電力

スタンバイモードマックス	2 W
100 %で 3 バンド (pE-300 <sup>lite</sup> 、100 %で)	最大 46 W
2 バンド、100 %max	38 W
シングルバンド、100 %max	20 W

15.3.

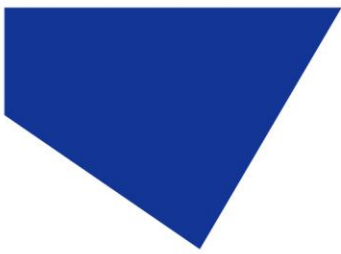
寸法

光源	77mm (幅) ×186mm (奥行) ×162mm (高さ)
-重量 1	.40 kg
コントロールポッド	88mm (幅) ×125mm (奥行) ×37mm (高さ)
-重量	0.32 kg
電源	167mm (幅) ×67mm (奥行) ×35mm (高さ)
-重量 0	.62 kg

15.4.

環境動作条件

動作 5 - 35 °C



## 16. 製品オプションと注文コード

製品オプションと注文コードの詳細については、ウェブサイト ([顕微鏡照明器 | LED 照明システム | CoolLED](#)) をご覧ください。

## 17. 保証と修理

CoolLED のウェブサイト <https://www.cooled.com/support/cooled-warranty/>。保証条件は注文時に販売条件に従って確定されますが、保証ポリシーは定期的に変更されることがありますので、混乱を避けるためにご確認ください。

保証に関するお問い合わせ、または製品に不具合が生じた場合は、[support@cooled.com](mailto:support@cooled.com) までご連絡ください。その際、お使いの顕微鏡のメーカーとモデル、製品のシリアル番号、問題の簡単な説明をお知らせください。その後、問題を管理するためのサポートケースが発行されます。

## 18. コンプライアンスと環境

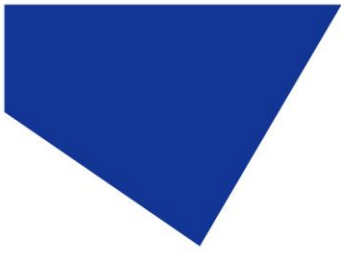
最新のコンプライアンス・ステートメントおよび環境情報については、当社ウェブサイト <https://www.cooled.com/support/environment/> をご参照ください。

### 18.1. CoolLED のリサイクルプログラム

CoolLED は地球環境保護の重要性を認識しています。CoolLED のお客様やエンドユーザーの皆様が、使用済みの CoolLED 光源を無料でリサイクルに出すことができるリサイクルプログラムを提供しています。

-CoolLED 光源を責任を持って廃棄・リサイクルすることで、環境への負荷を軽減することができます。オンラインお問い合わせフォームにご記入の上、お客様のご連絡先と返却を希望される CoolLED 光源のシリアル番号をお知らせいただければ、無料で回収させていただきます。

交換用の CoolLED 光源をお受け取りになる場合、古い CoolLED 光源を新しい CoolLED 光源の梱包箱に入れてご返送ください。



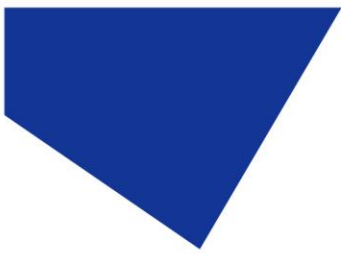
## 19. 連絡先

クール LED 社  
26 フォーカス・ウェイ  
アンドーヴァー  
ハンツ  
SP10 5NY  
英国

電話番号 +44(0)1264323040 (ワールドワイド)  
1-800-877-0128 (米国+カナダ)

電子メール [info@cooled.com](mailto:info@cooled.com)

オンライン [www.cooled.com](http://www.cooled.com)

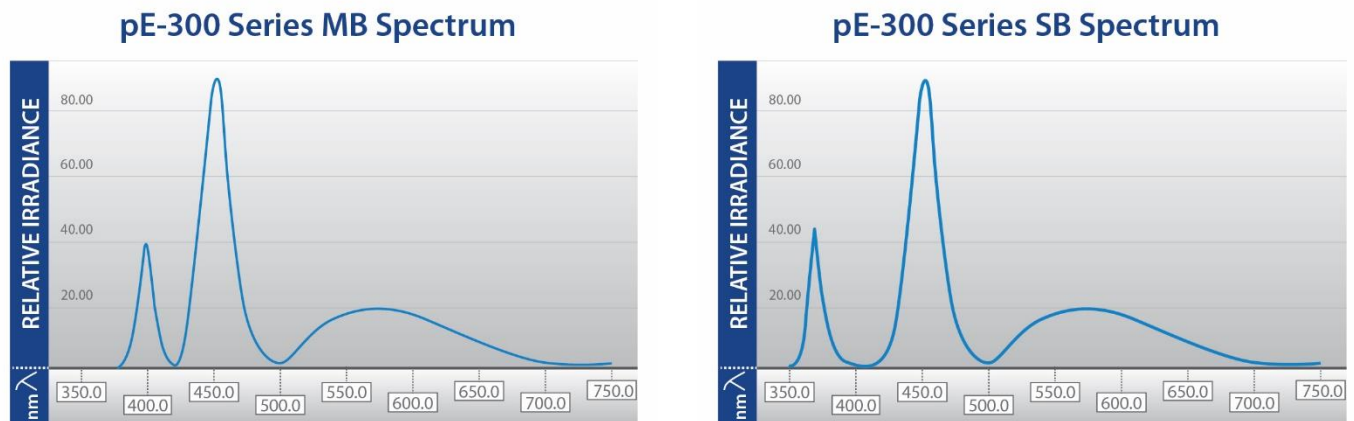


## 20. 付録 1

### CoolLED pE-300<sup>white</sup> および pE-300<sup>ultra</sup> イルミネーションシステムによる蛍光顕微鏡のマルチプレキシングの向上

個別のチャンネル制御を特徴とする多波長 LED 照明システムが、マルチプレックスとシングルカラーイメージングの両方をいかに向上させるか

現在、ワイドフィールド顕微鏡用に様々なマルチチャンネル LED 照明システムが販売されていますが、注目すべき価値のある機能の一つは、個々の LED チャンネルを制御できることです。CoolLED [pE-300<sup>white</sup>](#) と [pE-300<sup>ultra</sup>](#) は、単一蛍光体実験と複数蛍光体実験の両方を含む、大部分の蛍光サンプルに適した広スペクトル照明システムです。紫外、青、緑黄赤 (GYR) 領域 (図 1) をカバーする 3 つの励起チャンネルを含む幅広いスペクトル出力は独立して選択可能で、照度はマニュアルコントロールポッド、ソフトウェア、TTL およびアナログで制御できる。




MB (400 nm LED)

SB (365 nm LED)

図 1 : CoolLED pE-300 シリーズ照明システムには 3 つの LED が含まれています : UV-バイオレット (DAPI、Hoechst、Calcofluor White などの蛍光色素用)、ブルー (GFP、FITC、Auramine などの蛍光色素用)、GYR (Cy3、TRITC、TxRed、mCherry、Cy5 などの蛍光色素用)。MB バリエーション照明システムは、DAPI が標準のシングルバンド 365nm よりも長いバイオレット波長 (400nm) で励起されるマルチバンドフィルターセット用に設計されています。SB と MB の比較に関する詳細は [こちら](#) をご覧ください。

これらの 3 つのチャンネルを選択し、100%の放射照度に設定することで、既存の水銀灯やメタルハライドランプを置き換えることができる :

 **高速で制御可能**：TTL またはソフトウェア制御により、瞬時のオン/オフと高い時間分解能を実現。光毒性および光退色と明るさのバランスをとるため、放射照度を細かく制御。



**持続可能性**：水銀フリー、低エネルギー消費、長寿命

**消耗品なし**：ランプやリキッドライトガイドの交換が不要



**画像のコントラストを高める**

3つのチャンネルを独立して制御できるため、マルチバンドフィルターセットの実用性が高まります。pE-300<sup>white</sup> または pE-300<sup>ultra</sup> を使用すると、マルチカラー画像が得られるだけでなく、単一蛍光体の観察も向上します。

励起スペクトルの領域を選択または選択解除するだけで、単一の蛍光体を単独で、または同じサンプル上の他の1つまたは2つの蛍光体と組み合わせて見ることができます。このようなことが可能なのは、LEDの発光は帯域幅が制限されているため、目的の励起領域以外では実質的にエネルギーが供給されないからである。その結果、高いS/N比によるバックグラウンドの低減に加え、光毒性やフォトブリーチングが低減されるため、より長時間のタイムラプス研究やデータ精度の向上が期待できる。

#### 蛍光体間のバランスの改善

また、3つのチャンネルを個別に制御することで、複数染色されたサンプルの個々の蛍光色素の照度を変化させることができます。接眼レンズを通した観察において、明るい蛍光色素が弱い蛍光色素を圧倒したり、マスクしたりすることを防ぐ最適なバランスを達成することができます。さらに、このレベルのフレキシビリティがあれば、感度の高いサンプルや蛍光色素の場合、光退色や光毒性を最小限に抑えながら、シグナルを最大化するように照度バランスを最適化することも可能です。

#### 光速を利用する

マルチカラー画像を撮影する場合、マルチバンドフィルターと従来の広帯域白色光源を備えたカラーカメラを使用することができるが、これではカラーバランスをとることができない。その代わりに、顕微鏡ラボでは、安価で解像度が優れているモノクロカメラが一般的です。その結果、ほとんどのマルチカラー画像は、シングルバンドフィルターを使用して生成された一連のモノクロ単色画像を重ね合わせ、発光色に合わせてソフトウェアで着色することで構築される。この逐次的なシングルバンドフィルターのアプローチは、高いS/N比の画像を提供する。しかし、フィルターキューブ間の物理的な移動には待ち時間が発生する。

そこで、個々のチャンネルを制御することで、高速イメージングが可能になる。インライン励起フィルターホルダーを備えた pE-300<sup>ultra</sup> の場合、マルチバンドフィルターセットまたはピンケルセットを使用することで、フィルターキューブの切り替えが不要になります（図2）。TTLトリガーと組み合わせることで、10 μs の高速撮影が可能になり、生きたサンプルの非常にダイナミックな現象を捉えることができるだけでなく、光退色や光毒性も軽減されます。LED照明システムによる高速イメージングの詳細については、[ホワイトペーパー](#)をご覧ください。

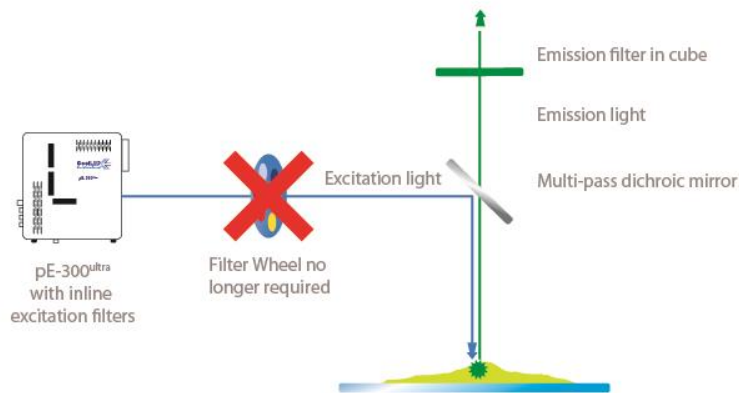


図 2 : LED 照明システムとピンケルフィルターセットアップによる高速イベントのキャプチャ。個々の LED チャンネルスイッチングとインライン励起フィルターにより、CoolLED pE-300ultra とピンケルフィルター構成（シングルバンド励起フィルターとマルチバンドダイクロミックフィルターとエミッションフィルター）はフィルターホイールの待ち時間を克服します。

### 結論

個々のチャンネルコントロールは、特にライブセルイメージングにおいて、画質を向上させるだけでなく、シングルカラー実験やマルチプレックス実験に多くの利点を提供します。高速イメージングにより、実験の時間分解能が向上し、サンプルはこれまでになく光退色や光毒性から保護され、より高品質な画像とより正確なデータを得ることができます。

pE-300 シリーズの詳細については、[こちらを](#)ご覧いただくか、[info@cooled.com](mailto:info@cooled.com) までお問い合わせください。

光学フィルターの詳細と推奨フィルターセットのリストは、[こちらを](#)ご覧ください。

。

### CoolLED 照明システムについて



**pE-300<sup>ultra</sup> : Fast, controllable illumination**

- Individual control of three channels
- Removable inline excitation filter holders
- Sequence Runner
- TTL and USB control



**pE-300<sup>white</sup> : Simple controllable fluorescence**

- Individual control of three channels
- TTL, USB and manual pod control
- Most popular LED Illumination System