

デジタルレーザー出力計の使い方

(LaserWorkV6 使用機用)



レーザー出力を測定する場合の手順を説明します。

① レーザー出力確認

レーザー出力を測定する際は、レーザー照射します。測定前に、操作パネルの Pulse ボタンを押下したとき、レーザーが照射される状態であることを確認します。

- 1 自動水冷機・水冷ポンプが適切に稼働していること
- 2 機体の正面上扉が閉じていること。
- 3 レーザーヘッドの下に加工素材などがいないこと(測定時は連続照射を行うため、レーザーヘッドの下に金属以外のものがあると危険です)。
- 4 操作パネルの「Pulse」ボタンを押下したとき、機体の電流計が振れること。

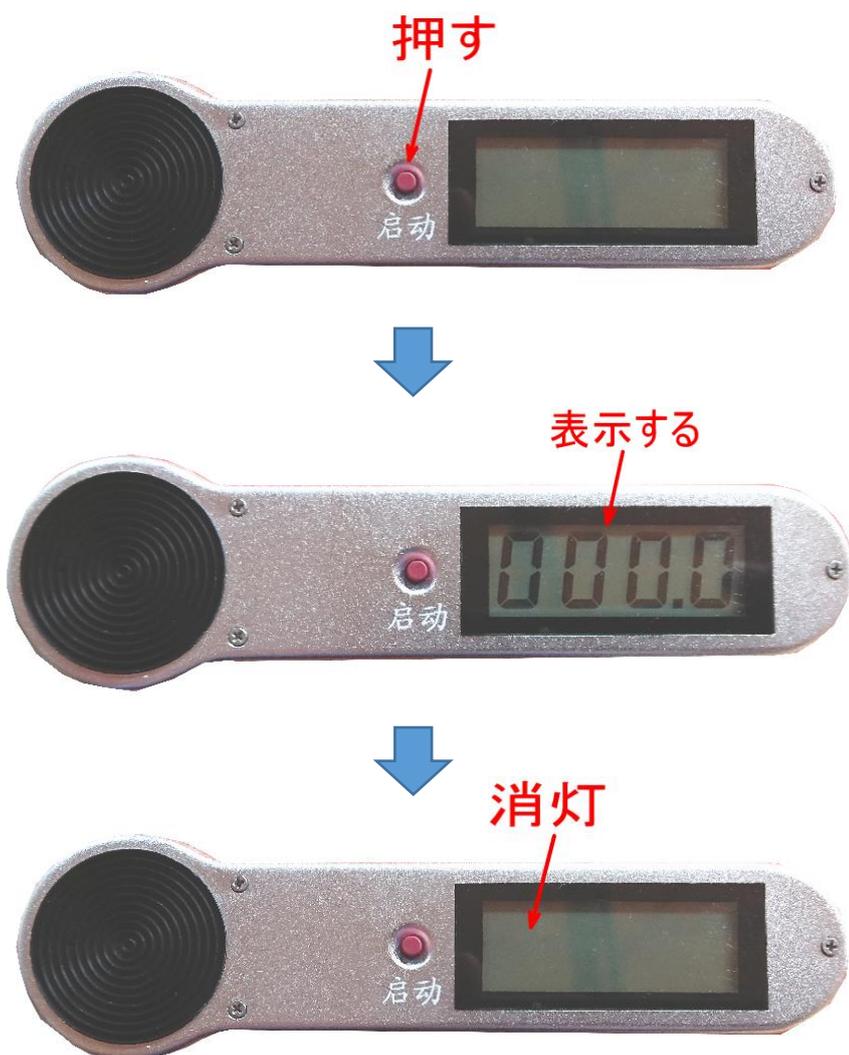
※ レーザー出力計を使用する場合、レーザー出力に問題がある場合が多いと思いますが、上記 4 については電流計の問題により、レーザー制御は正常であっても振れない可能性があります。従って、上記 1～3 は必須確認項目ですが、4 については参考項目とします。

② レーザー出力計の確認

レーザー出力計は3つの部分で構成されます。



スタートボタンを押して、表示部の液晶が表示されることを確認して下さい。表示は 20 秒程度で自動的に消灯します。



③ レーザー出力の確認と設定

レーザー加工機の電源を入れ、操作パネルで設定を確認します。設定が間違っていると、正しい測定ができません。以下の手順で行ってください。

レーザー加工機の機種、ロットにより、操作パネルのデザインが異なる場合があります。適宜読み替えてください。

1. 操作パネルの MaxPower の確認

MaxPower の設定値の確認をします。



MaxPower の表示(左側)が 99.0%以外の場合は設定を変更します。「2. MaxPower の設定」に進んでください。

99.0%の場合は、「3. LaserSet の確認」に進んでください。

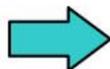
2. MaxPower の設定

MaxPower の設定を 99.0 に変更します。

Menu ボタンを押下します。



Menu 画面が表示されたら、下矢印ボタンを2回押下し、カーソルを「Max Power」に移動させます。カーソルが「Max Power」にある状態で、Enter ボタンを押下します。



Max Power1 にカーソルがある状態で、Enter ボタンを押下してカーソルを数値設定部分に移動させます。



数値設定部分にカーソルが移動したら、99.0 に変更します。

数値の変更は桁ごとに行います。左右矢印ボタンを押下すると、カーソルが移動し、その桁を変更できるようになります。

上下矢印ボタンを押下すると、カーソルがある桁の数値が増減されます。

99.0 に変更したら、Enter ボタンを押下します。押下後、カーソルは「Max Power1」に移動するので、その状態で Esc ボタンを 2 回押下して、通常画面に戻ります。



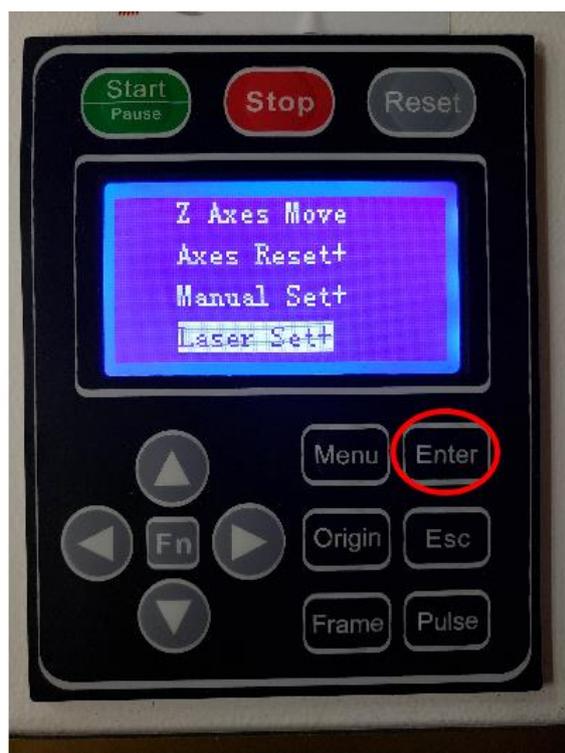
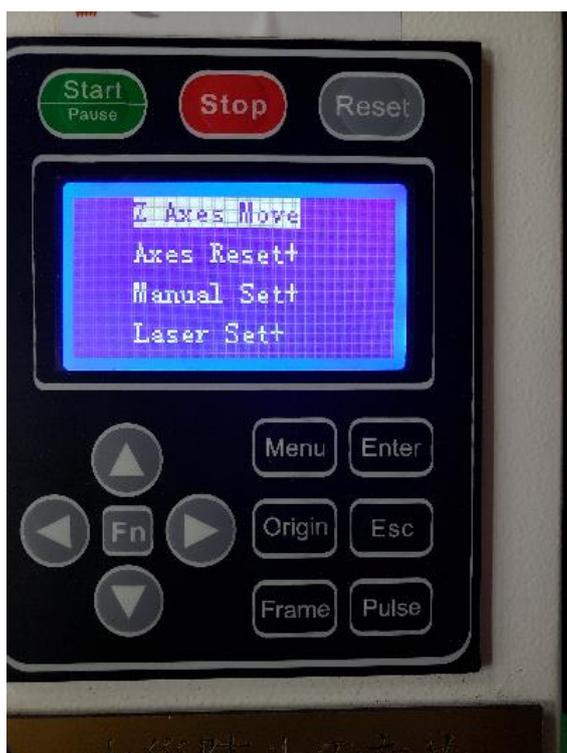
3. LaserSet の確認

LaserSet の設定値の確認をします。

Fn ボタンを押下します。

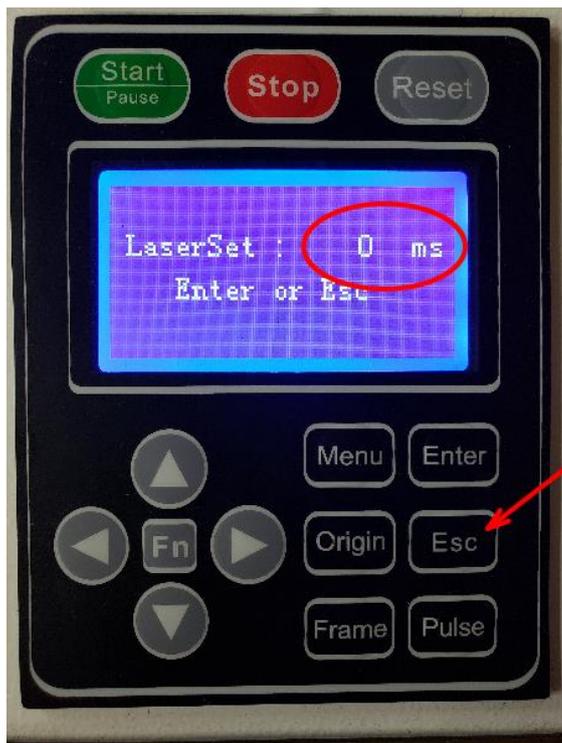


Fn メニューが表示されたら、↓ボタンを3回押下して、「Laser Set」にカーソルを合わせます。カーソルを「Laser Set」に移動させたら、Enter ボタンを押下します。



Laser Set の設定を確認します。

0ms の場合は、変更は不要ですので、ESC ボタンを 2 回押下して、通常画面に戻ります。



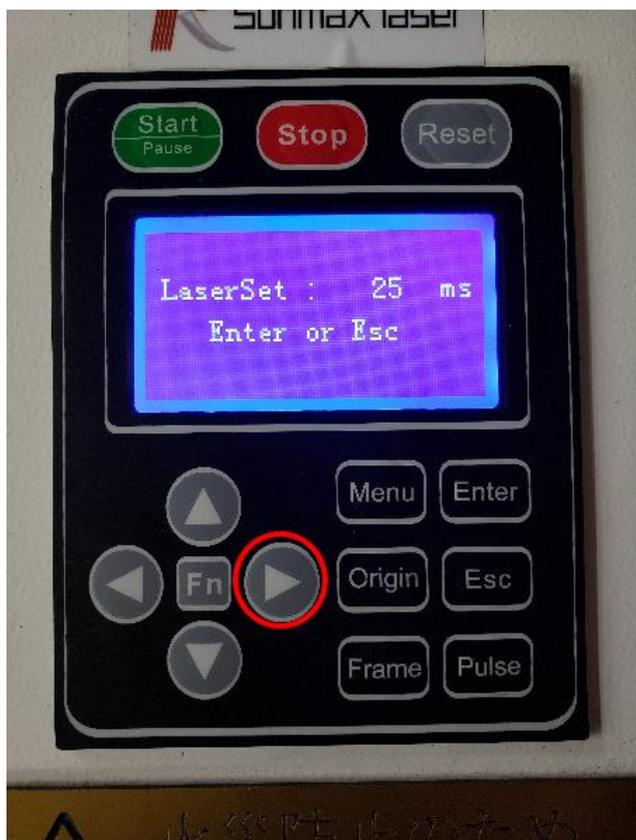
0 msの 場合は 2回押下して戻る

0ms 以外になっていた場合は、0ms に変更します。

右矢印ボタンを押下すると、カーソルは数値設定部分に移動し、設定値を変更できるようになります。

数値の変更は桁ごとに行います。左右矢印ボタンを押下すると、カーソルが移動し、その桁を変更できるようになります。

上下矢印ボタンを押下すると、カーソルがある桁の数値が増減されます。



数値を 0000 ms に変更したら Enter ボタンを押下します。



そして、ESC ボタンを押下して通常画面に戻します。

これで操作パネルの設定は終了です。

④ レーザー出力計の操作方法

レーザー出力計は「スタートボタン」を押下することにより測定を開始し、自動的に終了します。操作自体は一度スタートボタンを押すだけです。

「スタートボタン」を押した後、3回ビープ音(ピッという音)が鳴り、状態を示します。

- ① 「スタートボタン」を押します。押した後、約 2.5 秒以内に測定が自動的に開始します。
スタートボタンを押してから約 2.5 秒以内に、測定部へレーザーを連続照射する必要があります。
- ② スタートボタンを押してから約 2.5 秒以内に測定部にレーザー照射すると、レーザー出力計は1度目のビープ音を発します。1度目のビープ音が鳴った時、測定が開始されます。
- ③ 連続照射を続けていると、1度目のビープ音から8秒程度経過してから2度目のビープ音が鳴ります。2度目のビープ音が鳴った時点で測定が終了です。速やかに、測定部にレーザー光が当たらないよう、レーザー出力計を取り出して下さい。
そして表示部の数値を読み取ります。

888.8 と表示された場合は、レーザー出力計が故障しています

000.0 と表示された場合は、測定部の温度が高すぎるため、正確に測れない状態です。レーザー出力計を冷ましてから再度測定してください。

- ④ 2度目のビープ音後、7秒程度経過すると3度目のビープ音が鳴り、レーザー出力計は電源が切れます。電源が切れる则表示部が消灯し、測定結果が消えてしまいます。3度目のビープ音が鳴る前に必ず測定結果を読み取る必要があります。

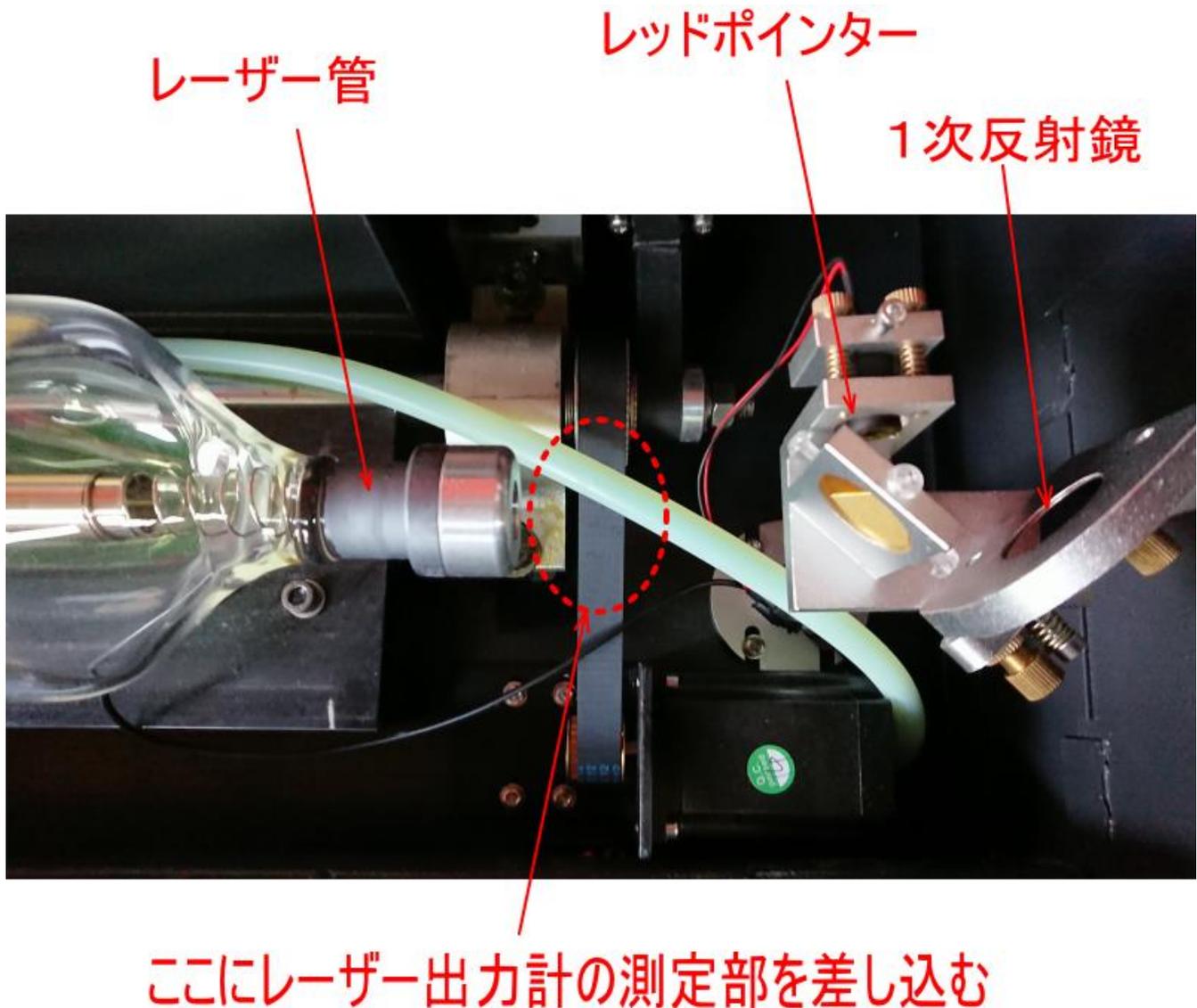
注意

- ・ビープ音の音量は大きくないので、周囲音が大きいと聞き取れない場合があります。必ず静かな場所で測定して下さい。(レーザー加工機に接続されているエアーコンプレッサは止めたほうが良いです)
- ・測定していない場合などにレーザーを測定部に当てないで下さい。必要以上に連続して照射するとレーザー出力計は過熱により破損します。

⑤ 配置

レーザー出力計の測定部をレーザー管の横に差し込みます。

レーザー加工機の背面扉を開け、一次反射鏡があるレーザー管のカソード側に測定部を差し入れます。



上図は RSD-SUNMAX-RD1812 の画像です。機種、生産ロットより、上図と異なる場合があります。わからない場合は、各機種の取扱説明書を参照してください。

レーザー出力計の測定部を差し込む位置は、レーザー管のカソード側の端の真横です。レーザー管の端と測定部の間に、レッドポインターミラーなどが挟んだ場合は、正しい測定ができません。必ずレーザー管の照射口のすぐ横に差し込みます。

また、レーザー管側にレーザー出力計の測定部が来るようにします。

レーザー出力計測定部

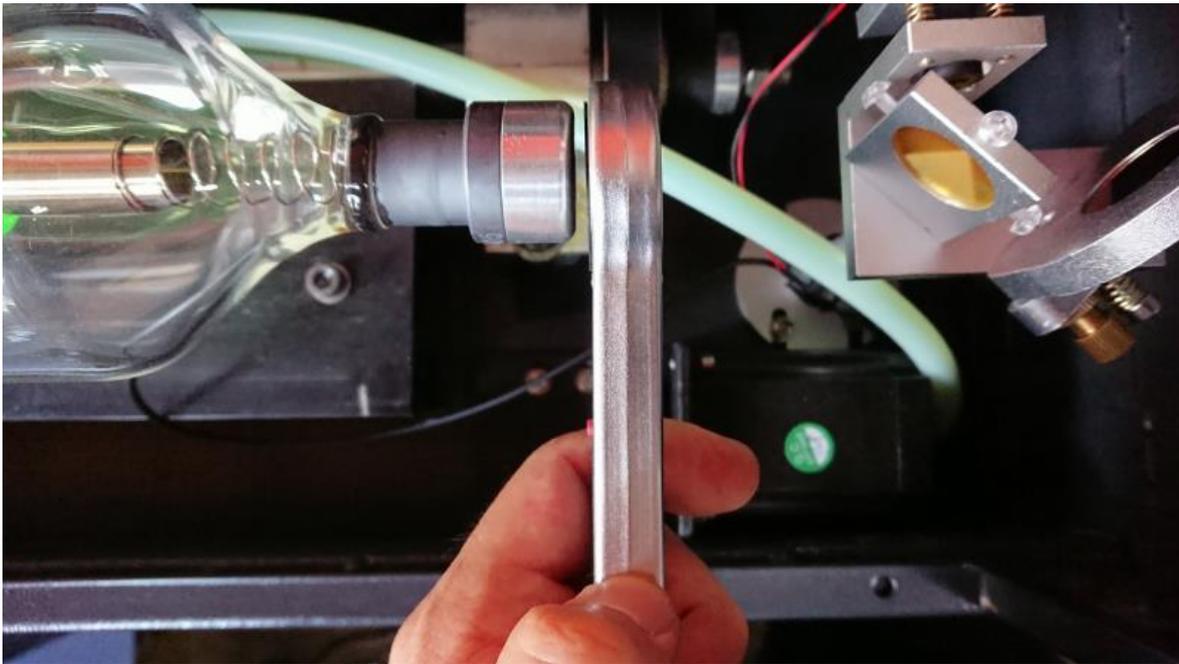


レーザー出力計の測定部はできるだけ、機体、パーツに接触しないようにしてください。

レーザー管の横に隙間が少なく、測定部を差し入れることができない場合は、レーザー管を少し移動させてください。

⑥ 測定

1 レーザー照射されていない状態で、レーザー管横にレーザー出力計を差し入れます。



2 レーザー出力計のスタートボタンを押下し、すぐに(2.5秒以内)操作パネルを操作して、レーザー照射を行います。この時レーザー出力計が発するビープ音に注意して下さい。



すぐに操作パネルを操作して、レーザー照射を行います。

操作パネルを使用してレーザー照射する場合は、「Pulse」ボタンを押下し続けます。測定が終わるまで「Pulse」ボタンは押し続けて下さい。途中で離すと正しく測定できません。



レーザー照射を開始すると1度目のピーブ音が鳴ります。

3 レーザー照射を続け、2度目のピーブ音が鳴ったら、即座にレーザー出力計を引き上げ、測定値を確認します。



※ この時、まだレーザー照射は続いているので、注意して下さい。



レーザー出力計を引き上げたら、即座に測定値を読み取ります。

手間取って時間がかかると、3度目のビープ音が鳴り、表示が消えてしまいますので注意して下さい。



上図では、測定結果は 144.0 W です。

4 レーザー照射を終了します。

操作パネルの「Pulse」ボタンの押下を止めます。

5 測定を繰り返す場合は、各測定が終わるごとにレーザー出力計を常温に戻す必要があります。電子機器ですので水につけるなどせず、室内に静置し、温度が下がるのを待って下さい。レーザー出力計を手にとってみると、熱いかどうか判断できます。

レーザー出力計が高温の状態では再測定を行うのは厳禁です。過熱により破損します。

⑦ 撮影

「レーザー管の無料保証交換」用に、レーザー出力の測定を動画に撮影する場合は、下記を遵守して下さい。適切なでない動画の場合、判断ができません。

1. 撮影は、初めから終わりまで、**ひとつの動画として撮ってください**。パート毎に分割して撮ったり、途中で停止したりしないでください。

2. **動画は編集しないでください**。適切な撮影を行った動画の場合、10分程度の長さになると思いますが、そのままの状態を確認させてください。多少の騒音や、不要な映像があっても問題ありません。

3. 以下の項目は**必ず動画に含めて下さい**。

a) 操作パネルの**通常画面の MaxPower の値と、Laser Set」の設定内容**がわかるように撮影して下さい



b) レーザー管の割れ、破損がないことがわかるように、**水流がある状態で、レーザー管の部分部分をアップ**で撮りながら、**カメラを移動させて全体**を撮ってください。

c) レーザー出力計をレーザー管横に差し入れる時、そして**スタートボタンを押す動作、スタートボタンを押して表示部に数値が表示される時の挙動**がわかるようにして下さい。

- d) レーザー出力計へのレーザー照射中は、**レーザー出力計とレーザー管の照射口、そしてレーザー管自体の発光具合が画面に納まる**ように撮影してください。
- e) レーザー出力計が発する**ビープ音(3回)**が聞き取れるように撮影して下さい。
- f) 2度目のビープ音が鳴った後、**速やかにレーザー出力計を引き上げ、表示部の数値**（測定結果）を撮影して下さい。表示部の撮影は、**3度目のビープ音が鳴り、表示が消える**まで続けて下さい。

撮影の注意

- ・ 前述①～⑥を参照の上、レーザー出力計の取り扱いを理解した上で撮影して下さい。
- ・ 身体近くでレーザー照射を行います。事故、ケガが発生しないよう安全を確保し、慎重に行ってください。
- ・ 撮影は一人で行うのは困難です。二人以上で行ってください。
- ・ 撮影前に、適切な動画が撮影できるよう、リハーサルをして撮影内容を確認していただくことをお勧めいたします。