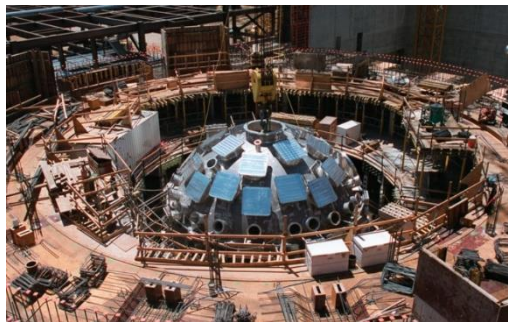


③ 小型版から怪物級の固体レーザーまで

(65) 固体レーザーの大きさにはいろいろあり、ピストル型の筐体に作り込んでレーザーパルス(数秒毎に1ジュールのほんの一部)を飛ばして虫を燃やしたり、上述のレーザーポインターであつたり、フットボールスタジアムサイズの怪物まで存在します。国立点火施設(アメリカ合衆国カリフォルニア州リバモアのローレンス・リバモア国立研究所にあるレーザー核融合実験施設)は 7,000 以上の光学部品で構成されている固体レーザー/増幅器アレイであり、部品の一部は 1m 超もあり、超大ジュールパルスを出力して慣性閉じ込め核融合研究や核爆弾物理シミュレーションに使用されます。(彼らはそう言いますが、実際にはレーザーエンジニアは非常に大きいおもちゃで遊べることを望んでいると誰もが知っているということです！) 😊



NIT (米国立点火施設) のターゲットチャンバーの建設中の外観



NIT (米国立点火施設) のレーザー発射ディレクター 😊

(68) HeNe や Ar/Kr イオンレーザーとは異なり、固体レーザーコンポーネントの標準化はほとんど為されていません。レーザーロッドはあらゆる形状と大きさを示し、(外部ミラーと Q スイッチ光学部品との共用のため) 一部はミラーがあつたり無かつたりしてロッドの形状すらしていません。それらはその欺まんの単純な外観にもかかわらず比較的高額であり、その理由の一部としては、それらがレーザーダイオードや HeNe チューブよりはるかに少数であるからです。Nd:YAG ロッドが 75 x 5mm で \$300 という価格ならバーゲンと言えます。

(72) 余剰品市場で見られる固体レーザーの最も一般的なタイプは、M-60 と M1 戦車用距離計の一部のバージョンから取り外されたレーザーヘッド組立品とパルス形成ネットワークです。そうです、もしあなたが地元の廃品置場でぶっ壊れている M-60 や M1 戦車に遭遇したら、そこでレーザーを回収できるかもしれません！しかし心配する必要はありません。ほとんど常に、ただレーザーを取り外すだけですから。 😊



M60 パットン戦車



M1 エイブラムス戦車

- (75) M-60 戦車のルビーレーザーは、多くの余剰品カタログとそれらに対応するウェブサイトでおよそ\$50 から \$300 の価格帯で掲載されています。それには、ルビーロッドとフラッシュランプ、機械式 Q スイッチミラーとモーター、エネルギー蓄積コンデンサー/パルス形成ネットワークとフラッシュランプ用のトリガーおよびキャビティ光学部品を含む機械筐体などが含まれます。なすべきことの全ては、その距離計をコンデンサー充電用電源(少数の使い捨てのカメラフラッシュ用インバーターを連結する方がおそらくうまく機能するでしょう)に接続し、Q スイッチモーターに電力を供給し、モーター軸上の位置センサーからのディレイパルスに同期させてフラッシュランプを焚く手段を提供することです。一部の人は、より高い出力を得るためにルビーロッドを Nd:YAG ロッドに置き換えました。「ヒューズ社製距離計ルビーレーザー組立品」の節を参照。 [Sam's Laser FAQ - Commercial Solid State Lasers \(donkclipstein.com\)](http://www.samslasers.com)

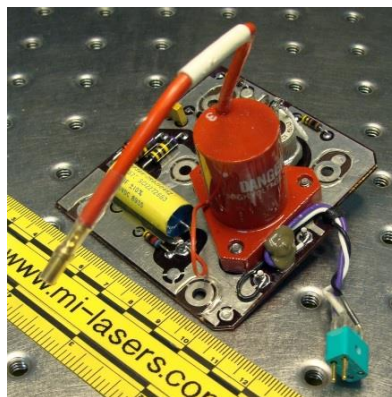


ポケットカメラの電源部



戦車搭載用レーザー式距離計

- M1エイブラムス戦車用 Nd:YAG レーザーは、より最近になって Meredith Instruments 社や他から\$150 から \$300 で販売されています。それには、位置調整済小型キャビティ組立品内に、ロッド、フラッシュランプおよびミラーが内蔵されています。互換式パルス形成ネットワークも入手可能です。必要なのは、コンデンサー充電用電源と外部トリガー回路です。「小型 Nd:YAG レーザー SSY1」の節を参照。 [Sam's Laser FAQ - Commercial Solid State Lasers \(donklipstein.com\)](http://www.samslasers.com/)



ND YAG レーザー用トリガー回路装置

(85) 実際、Nd:YAG ロッドと一体型ミラーを入手済ならば固体レーザーを製作することは非常に容易であり、ロッドを十分なエネルギーを加える棒状のフラッシュランプと並べて脱脂したアルミホイルに包むだけです！ 小型ロッドの場合は 1 個の使い捨てポケットカメラのフラッシュでも機能するでしょう。「超小型レーザー距離計開発：一枚岩的手法を使うこと」の論文を参照。 [Micro-Laser Range Finder \(repairfaq.org\)](http://www.repairfaq.org/micro-laser/).

(88) レーザーとの私の最初の接触は 1960 年代後半にあり、その時、私は「ポピュラー・サイエンス」誌の「PS 誌がレーザーを作成し、あなたも可能です」という記事にあった現代機械工のブログウェブサイトに掲載されていた設計を元に学生の一人が製作したルビーレーザーを譲り受けました。Build Your Own Laser | Popular Science (popsci.com) このレーザーでは、1/4" x 3" (これは私の記憶によります) の一体型誘電体ミラー付きのルビーロッドと、最高 400 W-s のエネルギー入力を行う棒状フラッシュランプを使用していました。残念ながら、私はそれが機能したかどうかわかりません。

ランプはうまく発光しましたが、フラッシュランプの爆発を恐れてその最大の設定電圧までコンデンサーに通電できない臆病者でした！おやまあ。😓 少なくとも、そのすぐ後に私達の高校は「本物の」1mW HeNe レーザーを入手し、それで私はそれを遊び、それを使って「サイエンティフィック・アメリカン」誌の記事の一部であったホログラムを見ることができたと私は信じています。風船の破裂とかカミソリの刃に穴を開けるといったことではありませんでしたが。😓 [Build Your Own Laser | Popular Science \(popsci.com\)](#)



Popular Science 誌に掲載されたルビーレーザー

レーザー装置ギャラリーでは、M-60 戦車用距離計から、100W 超の連続波を出力する高出力アーク灯のパワーで動くシステムまで種々の固体レーザーの詳細な写真を見ることができます。[Laser Equipment Gallery Link Page \(donklipstein.com\)](#)