

車載用レーザー・レーダに適した高速繰返しNd<sup>3+</sup>ガラスレーザーの試作

A high repetitive Nd<sup>3+</sup> glass laser for the purpose of a mobil laser rader

十文字正憲, 内山晴夫\*, 増田陽一郎

(M. Jyumonji, H. Uchiyama\*, Y. Masuda)

八戸工業大学 電気工学科 エネルギー工学科

(Hachinohe Institute of Technology Electric Engineering Energy Engineering\*)

SYNOPSIS : A High repetition rate Nd<sup>3+</sup> glass laser with maximam repetition rate 50Hz, maximam energy of 560mJ/pulse at 1 Hz and maximam mean power of 22 W have been conctructed successfully for the purpose of a mobil laser rader.

1. はじめに

本研究では, S53~55年に試作されたNd<sup>3+</sup>ガラスレーザー装置を修復し, 機械式Qスイッチ発振をかけ, 移動観測用レーザー・レーダに用いることを目的として研究を行なった。

2. 装置

Fig.1 は試作装置で, 鉄シャーシの上にレーザーヘッドと光共振器を乗せ, 内部に電流制限用直列コイルとコンデンサが入っている。コンデンサは容量190μF, 耐圧1650Vである。

Fig.2 は試作したレーザー・ロッド用ウォータジャケットで, 取り外し可能な2重管とした。

Fig.3 は固定プリズムホルダで, 位置を左右にスライドできる構造とした。

Fig.4 は回転プリズムホルダで, アライメントのため上部に2本のネジを取り付けた。

Fig.5 はフォトカプラで, トリガ信号を取り出すためのものである。

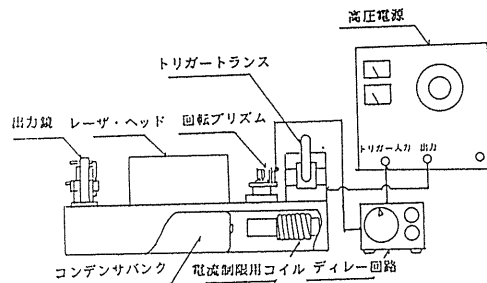


Fig. 1 試作したQスイッチNd<sup>3+</sup>ガラスレーザー装置

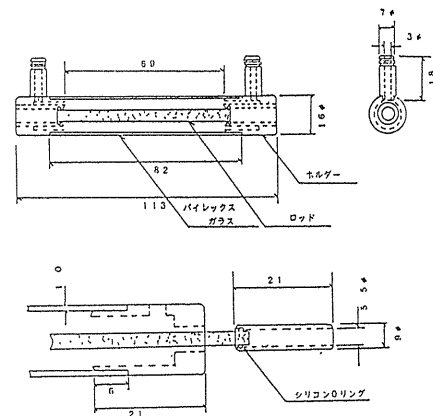


Fig. 2 試作したレーザー・ロッド用ウォータジャケット

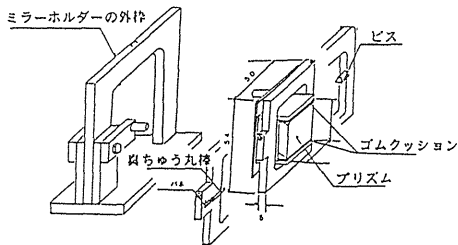


Fig. 3 試作したプリズム・ホルダー

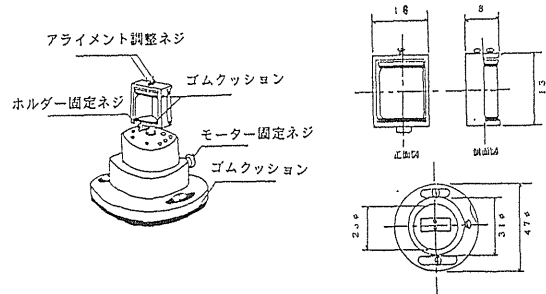


Fig. 4 試作した回転プリズムホルダー

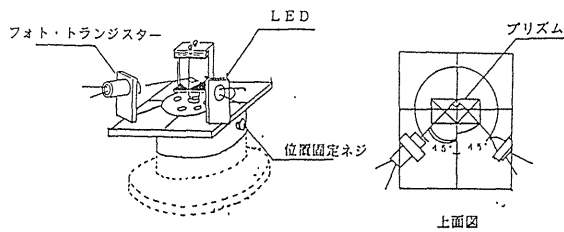


Fig. 5 試作したフォトカプラー

#### 4. おわりに

以前試作した小型Nd<sup>+</sup>3ガラスレーザを修理・改良し、完全に修復できた。

さらに、Qスイッチ発振のコンポーネントを試作し、完成させた。

講演では、高速繰返し発振特性についても報告する予定である。

#### 3. ノーマル発振の入出力特性

出力鏡90%を使用し、入力エネルギー242 Jに対して560mJが得られた。この値は過去のデータとほぼ同様である。

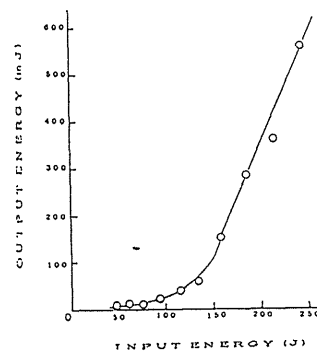


Fig. 6  
ノーマル発振の入出力特性

#### 参考文献

- 1) 十文字ほか "Hoya LHG8 ガラスロッドの高速繰返し発振特性"  
応物学会東北支部講演会予稿集7-1 (1980)
- 2) 十文字ほか "Arフラッシュランプを用いたNd<sup>+</sup>3ガラスレーザの試作"  
第9回レーザ・レーダ・シンポジウム予稿集P44 (1983)