

# レーザー損傷閾値テスト レポート

S-ON-1 (ISO 21254-2)  
テスト方法  
サンプル

---

## 依頼者

---

住所	社名 所在地住所 国名
担当者 問合せ ID 注文番号	名前 0001 -

---

## テスト機関

---

住所	UAB Lidaris Saulėtekio al. 10 10223 Vilnius Lithuania
テスト者 テスト日 販売番号 テスト ID	名前 01/01/2026 SO0001 -

---

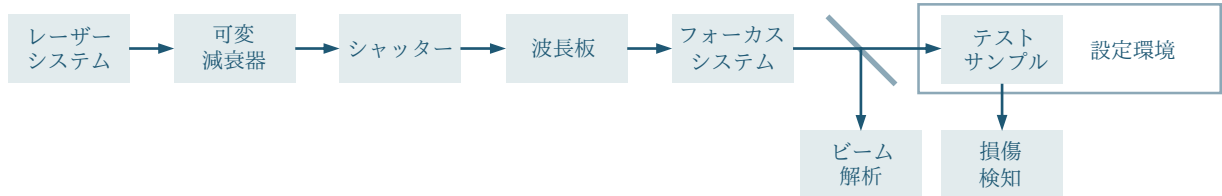
## 見本

---

サンプル名 タイプ サイズ 梱包	サンプル AR Coating (1064nm) Ø25.4 x 3.0 mm プラスチックケース
---------------------------	--

# テスト機器

## 構成

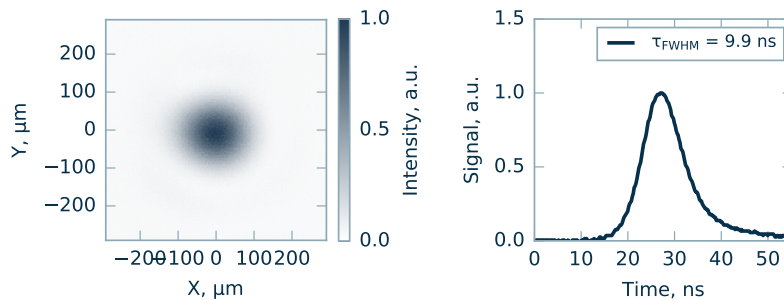


## レーザータイプ・パラメータ

タイプ	Q-スイッチ, Nd:YAG
メーカー	InnoLas Laser
モデル	SpitLight Hybrid
波長	1064.0 nm
入射角	0.0 deg
偏光	直線
パルス繰返し周波数	20 Hz
照射面空間ビーム特性	TEM00
照射面ビーム径 ( $1/e^2$ )	$(245.8 \pm 2.5) \mu\text{m}$
縦パルス特性	Single longitudinal mode
パルス間隔 (FWHM)	$(9.9 \pm 0.5) \text{ ns}$
パルス間エネルギー安定性 (SD)	1.4 %

## エネルギー・量計測

メーカー	Ophir
モデル	PE50-DIF-C
キャリブレーション設定	2027-12-31



(a) ビーム特性

(b) パルス特性

Figure 1. 計測用レーザー特性.

# テスト仕様

## テスト定義・詳細

レーザー損傷（LID）は、当該製品の実用テスト見本の表面/バルク上の特性変化を誘発したレーザー照射として定義されます。レーザー損傷閾値（LIDT）は損傷の起こりうる可能性がゼロの光学部品に照射した最大のレーザー照射量として定義されます。<sup>1</sup>  
サンプルの LID は標準 S-on-1 テストにて推測可能です。<sup>2</sup>  
LIDT 値はテストによる損傷可能性データを進行する損傷を予測するポアソン分布で表されます。<sup>3</sup>

## テストサイト

サイト数	420
サイト配列	Hexagonal
サイト間最小距離	900 μm
1 サイトの最大パルス数	1000

## 分析情報

オンライン検出	分散ダイオード光
オフライン検出	Nomarski 顕微鏡
ソフトウェア版	75dc5d14

## テスト環境

環境	大気中
クリーンルーム (ISO 14644-1)	ISO7
気圧	1 bar
温度	25.4 - 26.0 C
湿度	28.4 - 31.8 %

## 準備

保管状態	テストラボ環境
塵埃払拭	無し
クリーニング	イソプロパノール

<sup>1</sup>ISO 21254-1:2011: レーザー及びレーザー関連機器 - レーザー損傷閾値テスト手法 - Part 1: 定義、一般原則、標準化国際機関、ジュネーブ、スイス (2011)

<sup>2</sup>ISO 21254-2:2011: レーザー及びレーザー関連機器 - レーザー損傷閾値テスト手法 - Part 2: 閾値定義、標準化国際機関、ジュネーブ、スイス (2011)

<sup>3</sup>J. Porteus and S. Seitel, オプティクス表面の損傷群の絶対的兆候, Applied Optics, 23(21), 3796-3805 (1984)

# LIDT テスト結果

## LIDT 数値

10 <sup>3</sup> -on-1	10.91 $\begin{smallmatrix} +0.77 \\ -1.15 \end{smallmatrix}$ J/cm <sup>2</sup>
-----------------------	--

## ダメージ曲線の特徴

Table 1: テストサンプルの推定 LIDT

テストモード	閾値-(オフライン計測) 顕微鏡	閾値 (オンライン計測) - 分散値
1-on-1	21.73 $\begin{smallmatrix} +1.65 \\ -2.73 \end{smallmatrix}$ J/cm <sup>2</sup>	22.46 $\begin{smallmatrix} +1.02 \\ -3.07 \end{smallmatrix}$ J/cm <sup>2</sup>
10-on-1	-	14.67 $\begin{smallmatrix} +1.11 \\ -1.62 \end{smallmatrix}$ J/cm <sup>2</sup>
10 <sup>2</sup> -on-1	-	11.51 $\begin{smallmatrix} +0.36 \\ -1.27 \end{smallmatrix}$ J/cm <sup>2</sup>
10 <sup>3</sup> -on-1	10.91 $\begin{smallmatrix} +0.77 \\ -1.15 \end{smallmatrix}$ J/cm <sup>2</sup>	11.51 $\begin{smallmatrix} +0.36 \\ -1.33 \end{smallmatrix}$ J/cm <sup>2</sup>

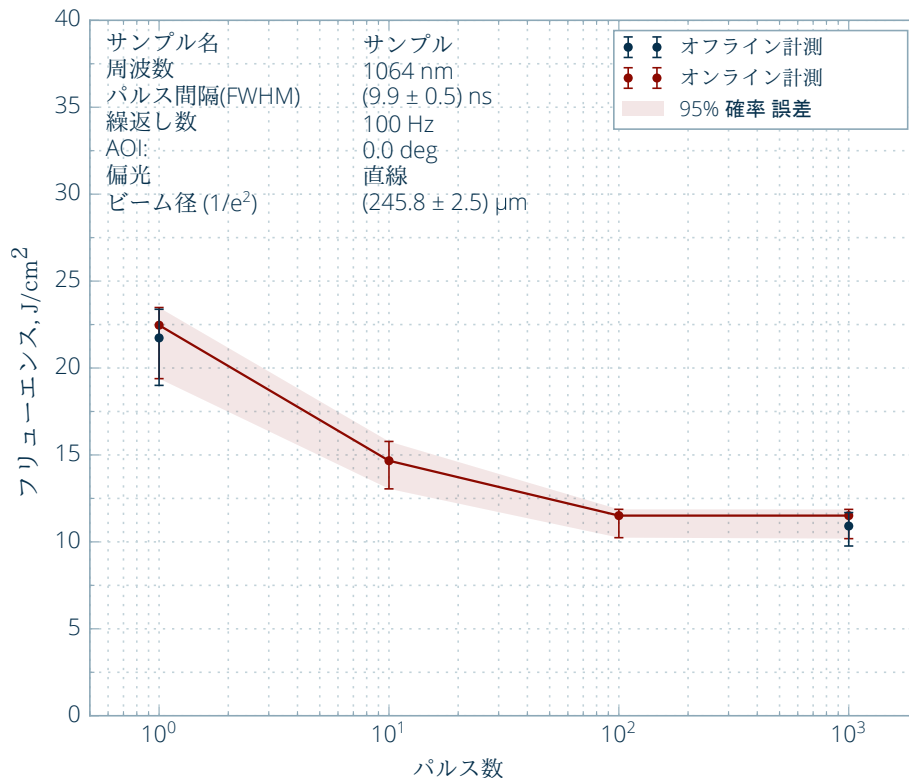


Figure 2. 損傷曲線.

## 損傷可能性 (オフライン計測)

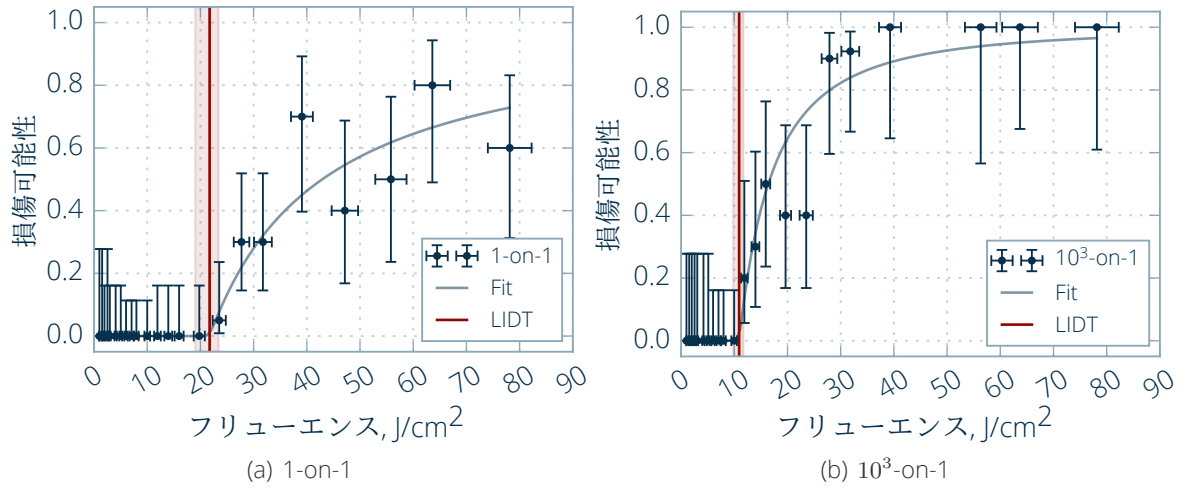


Figure 3. 損傷可能性プロット図

## 典型的な損傷形状 (オフライン計測)

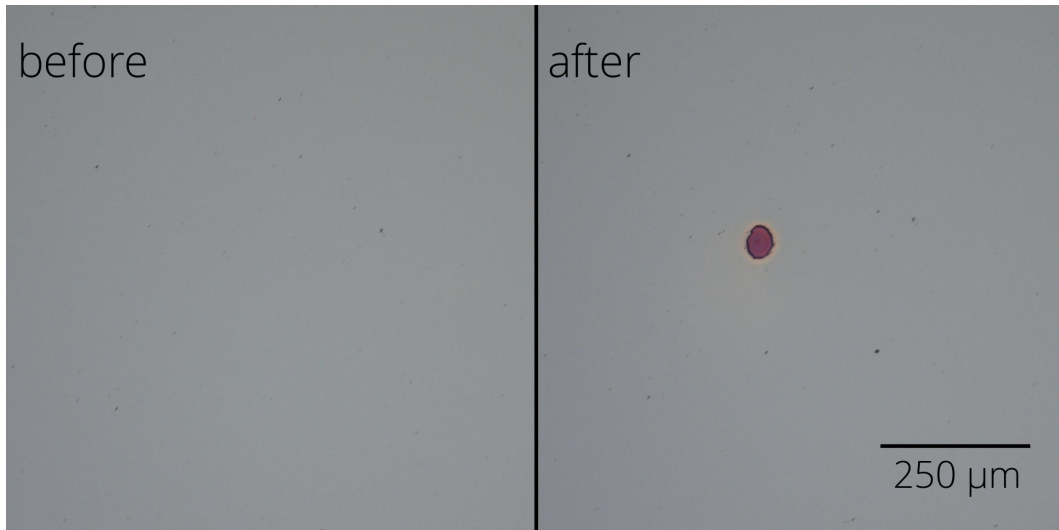


Figure 4. 典型的な損傷形状: フリューエンス  $11.9 \text{ J/cm}^2$ , damage after 640 pulse(s).

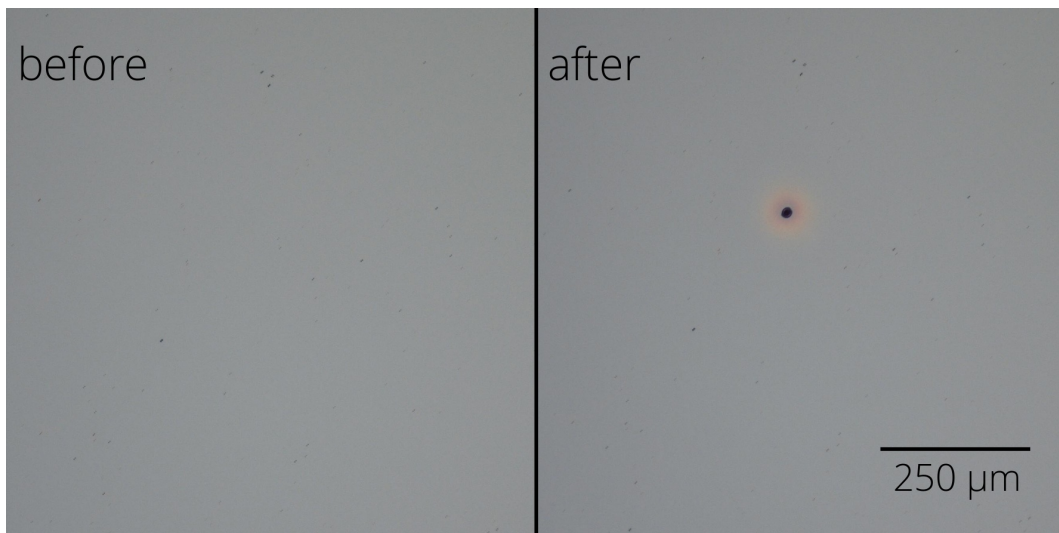


Figure 5. 典型的な損傷形状: フリューエンス  $23.6 \text{ J/cm}^2$ , damage after 88 pulse(s).

## 損傷可能性 (オンライン計測)

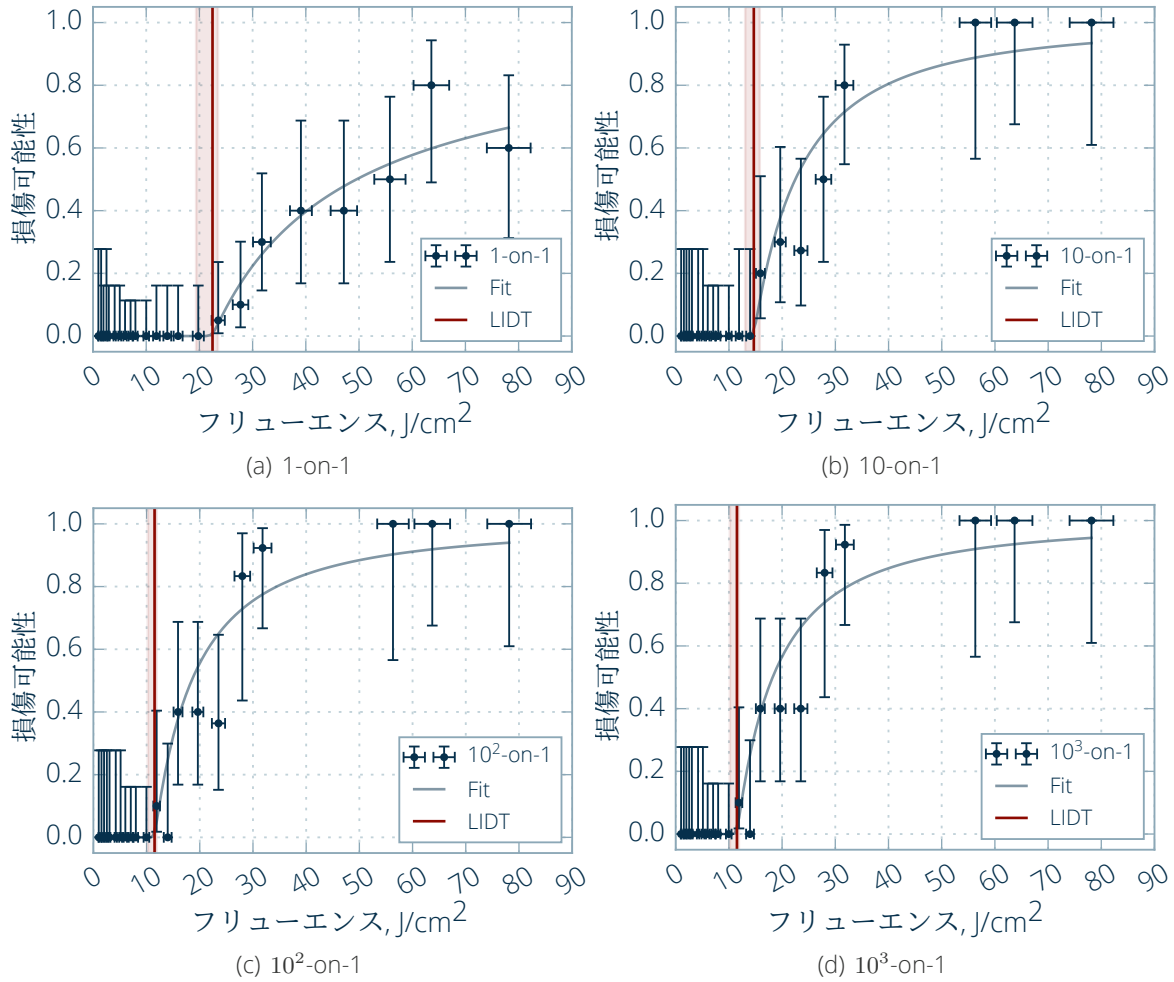


Figure 6. 損傷可能性プロット図.