

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
----	--

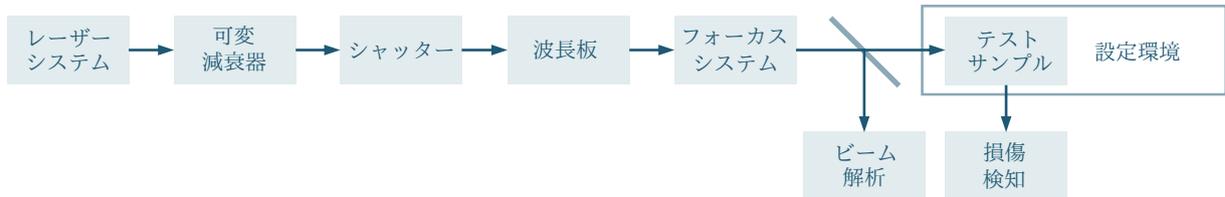
テスト者 テスト日 販売番号 テスト ID	名前 01/01/2025 SO0001 -
--------------------------------	---------------------------------

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

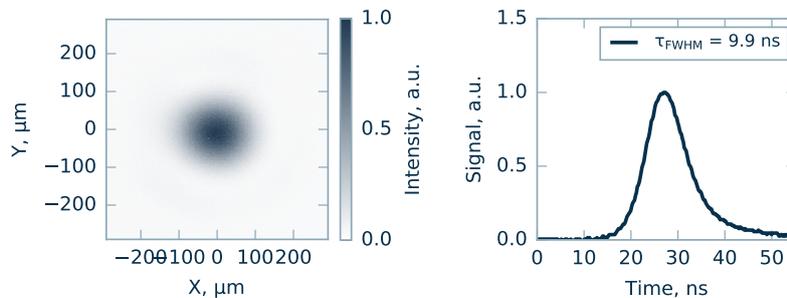


レーザータイプ・パラメータ

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。¹
サンプルの LID は標準 S-on-1 テストにて推測可能です。²
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。³

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

¹ISO 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)

²ISO 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)

³J. 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

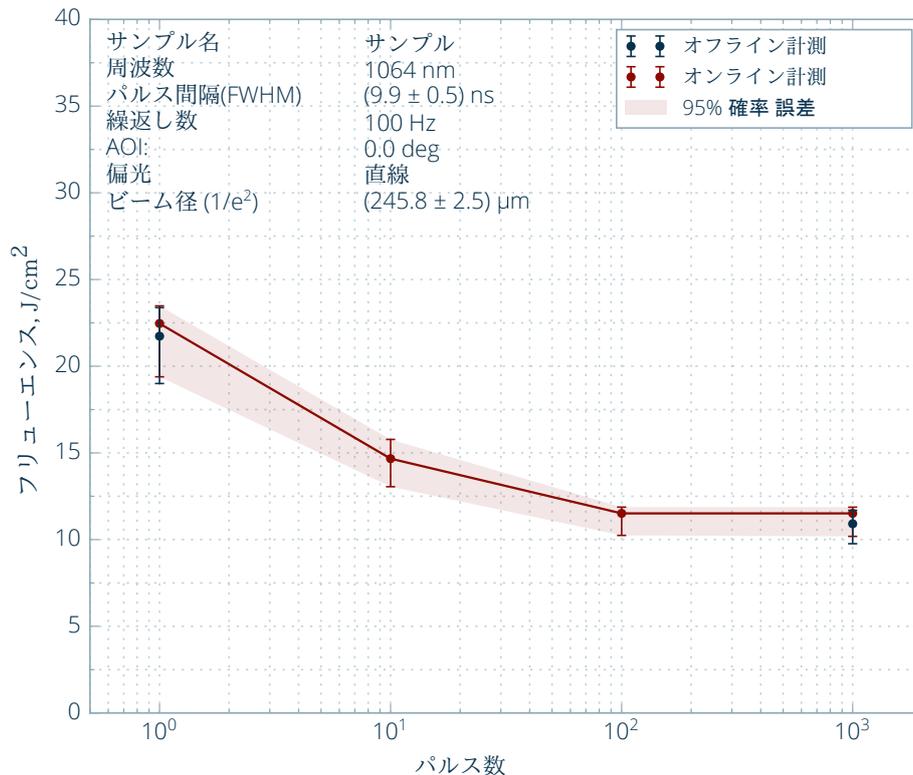
10³-on-1

10.91 $\pm_{-1.15}^{+0.77}$ J/cm²

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 $\pm_{-2.73}^{+1.65}$ J/cm ²	22.46 $\pm_{-3.07}^{+1.02}$ J/cm ²
10-on-1	-	14.67 $\pm_{-1.62}^{+1.11}$ J/cm ²
10 ² -on-1	-	11.51 $\pm_{-1.27}^{+0.36}$ J/cm ²
10 ³ -on-1	10.91 $\pm_{-1.15}^{+0.77}$ J/cm ²	11.51 $\pm_{-1.33}^{+0.36}$ J/cm ²



損傷可能性 (オフライン計測)

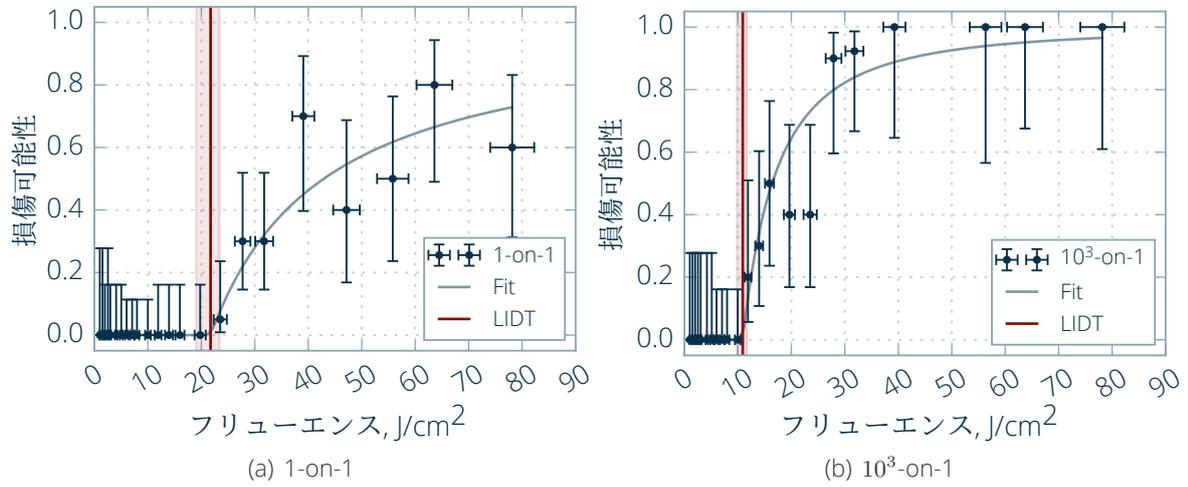


Figure 3. 損傷可能性プロット図

典型的な損傷形状 (オフライン計測)

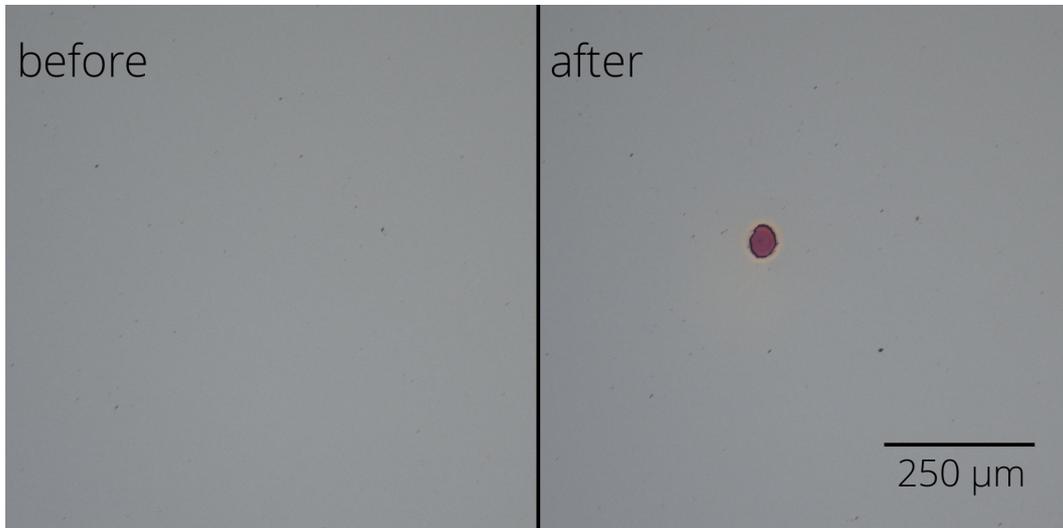


Figure 4. 典型的な損傷形状: フリューエンス 11.9 J/cm^2 , damage after 640 pulse(s).

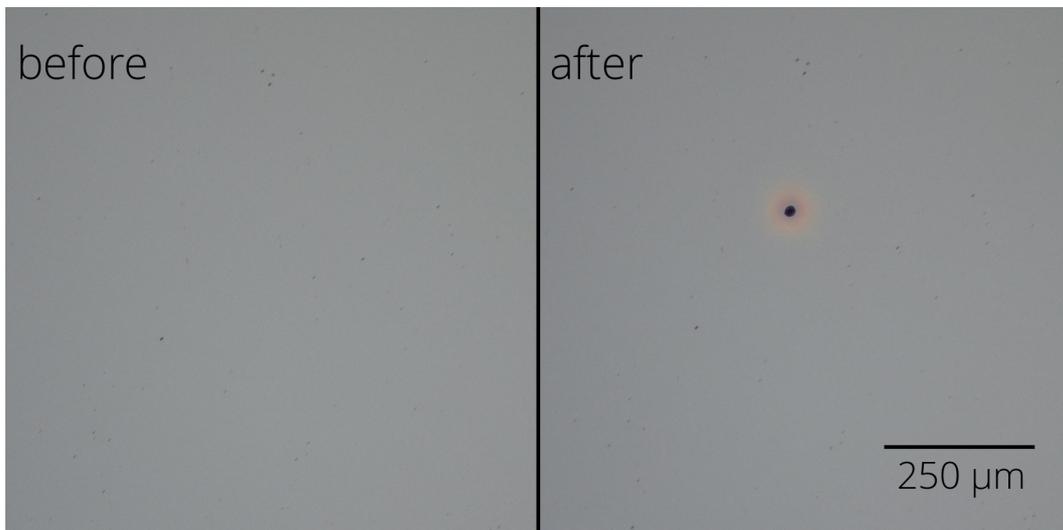


Figure 5. 典型的な損傷形状: フリューエンス 23.6 J/cm^2 , damage after 88 pulse(s).

損傷可能性 (オンライン計測)

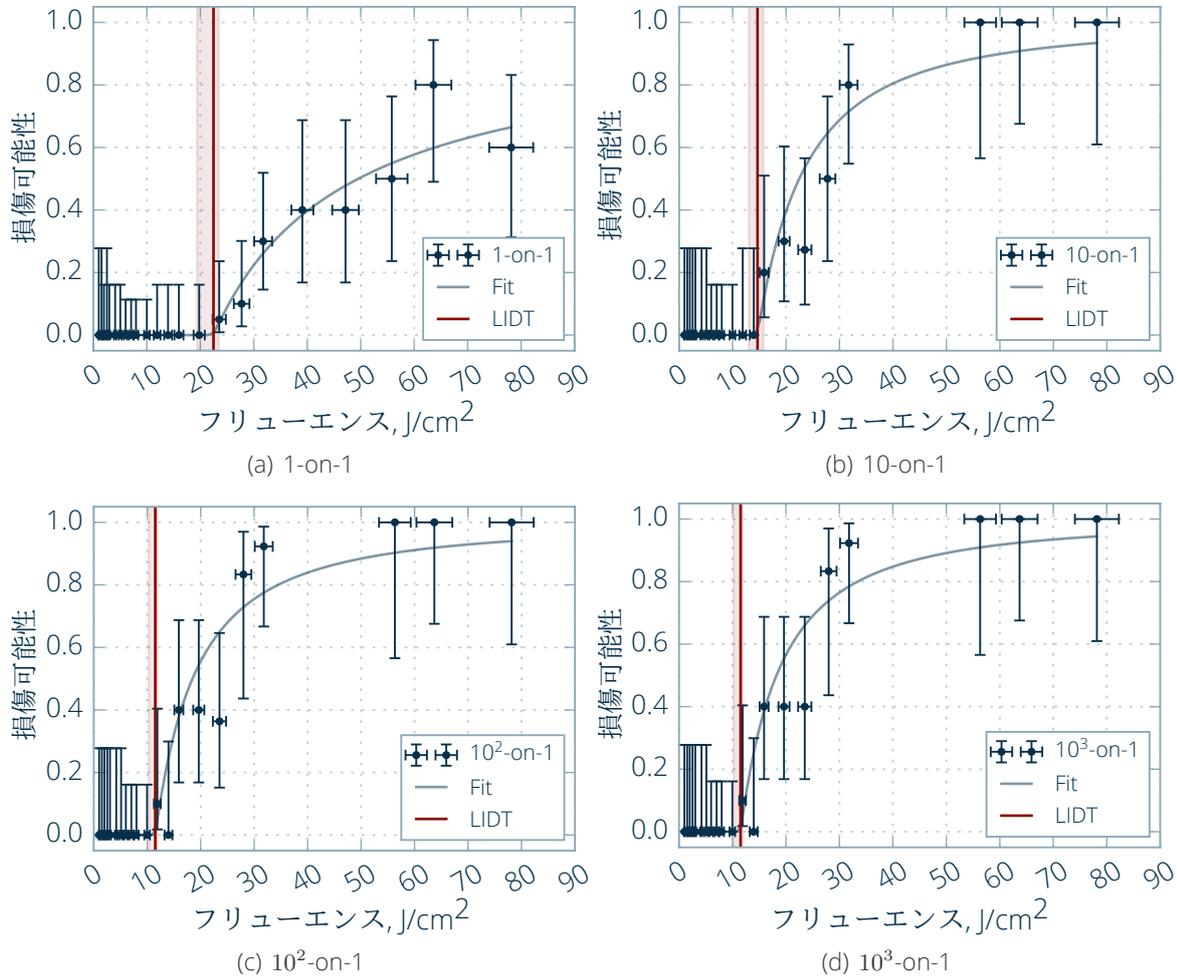


Figure 6. 損傷可能性プロット図.