

アプリケーション\_ 10.01:

# VirtualLab™にLASCADのレーザー共振器を インポートしシミュレート

本書はレーザー共振器データをLASCAD ([www.las-cad.com](http://www.las-cad.com)) からVirtualLab™にインポートする手法を解説します。 VirtualLab™にてデータをどのように変換、評価するのか解説します。特に、右側ミラーのアパチャーを可変し半径、 $M^2$ 値、高次モードなどへの影響を評価します。

キーワード: laser resonator、レーザー共振器、import, LASCAD, Laser Resonator Toolbox

必須ツールボックス: Laser Resonator Toolbox

関連チュートリアル: FS.009

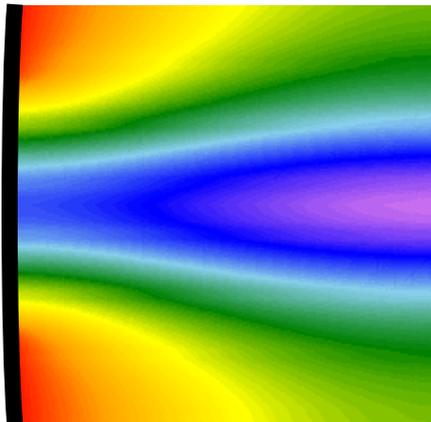
関連アプリケーション: 08.01, 09.01, 62.01



# モデリング概要

ミラー面

(サンプリング  
されたデータ)



Thermal Lens ( $l=1$  mm,  $d=1.9$  mm)  
屈折率: サンプリングされたデータ

表面

(サンプリング  
されたデータ)

Spherical Mirror

$r = -50$  mm

2.435 mm

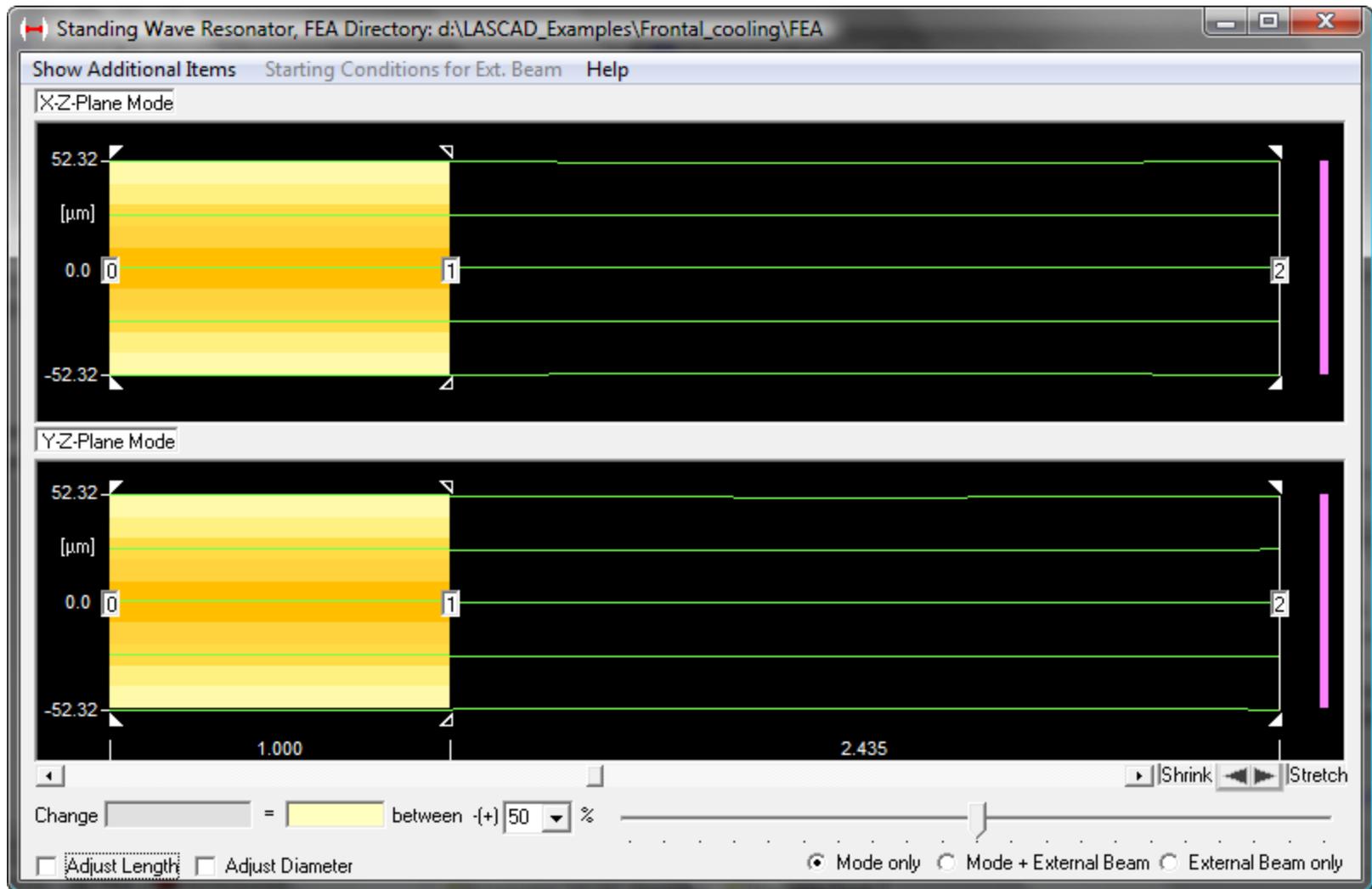
Aperture

Diameter = 0.2 mm

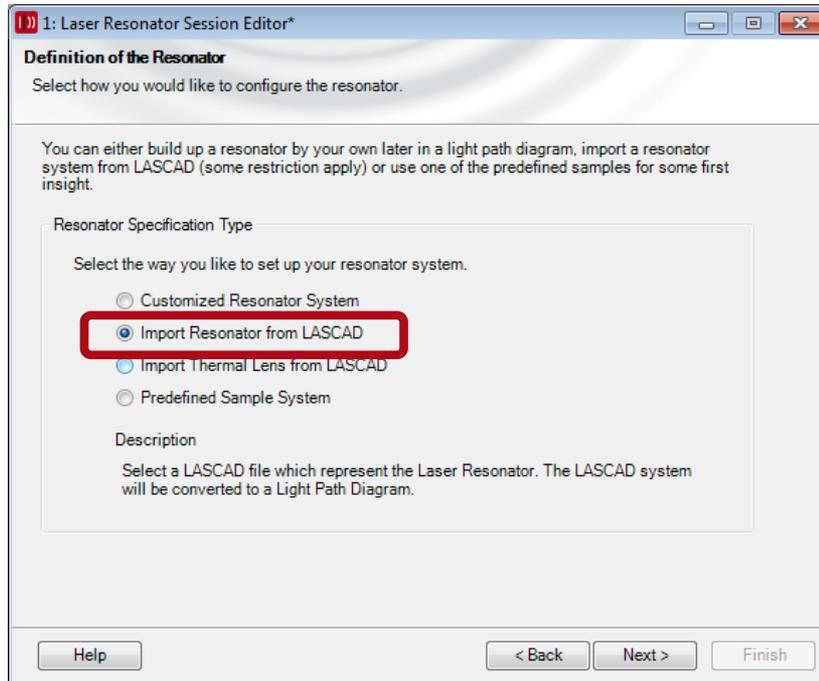
# モデリング概要

- LASCAD ([www.las-cad.com](http://www.las-cad.com)) から共振器データをインポートし、標準サンプルである“frontal cooling”を採用します。
- サーマル・レンズの屈折率変調を、LASCADのFEAモジュールで計算しVirtualLabにて活用します。
- 本書ではエイゲンモードと、エイゲン値、アウトカプリング・モードそしてこれらのモードのビームパラメータの計算方法を解説します。

# LASCAD システム



# LASCAD のインポート



- Laser Resonator toolboxの Session editorにてLASCAD システムのインポートが可能です

# インポートされたシステム

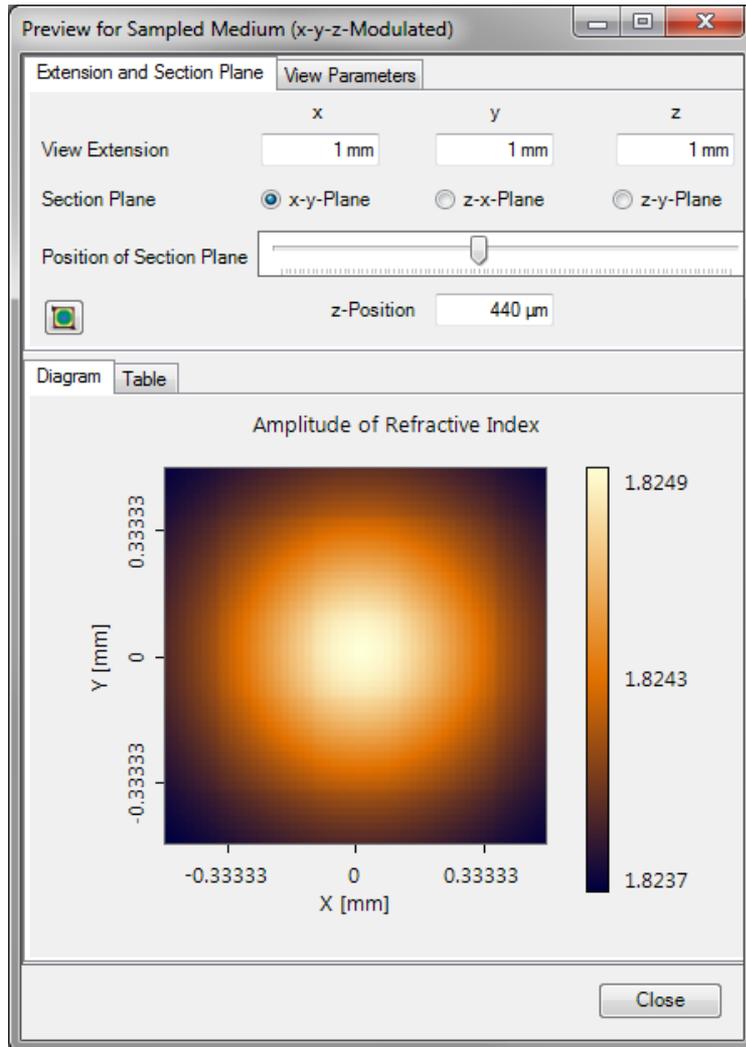
The image displays a software interface for light path simulation, consisting of two main windows:

- Light Path View (Light Path Diagram #2):** Shows a schematic diagram with three components: a Double Interface Component (index 0), an Ideal Spherical Mirror (index 1), and a Virtual Screen (index 600). A blue arrow connects component 0 to component 1, and a red arrow connects component 1 to component 600. Dimensions are shown: 2.4345 mm Relative for the distance between 0 and 1, and 0 m Relative for the distance between 1 and 600. An Eigenmode Analyzer (index 800) is also present.
- Light Path Editor (Light Path Diagram #2):** A configuration window with tabs for Path, Detectors, and Analyzers. It contains a table defining the linkages between elements.

Start Element				Target Element		Linkage	
Index	Type	Channel	Medium	Index	Type	Propagation Method	On/Off
0	Double Interface Component	T	Vacuum in Homogeneous...	1	Ideal Spherical Mirror	Automatic Propagation Operator	On
1	Ideal Spherical Mirror	R	Vacuum in Homogeneous...				

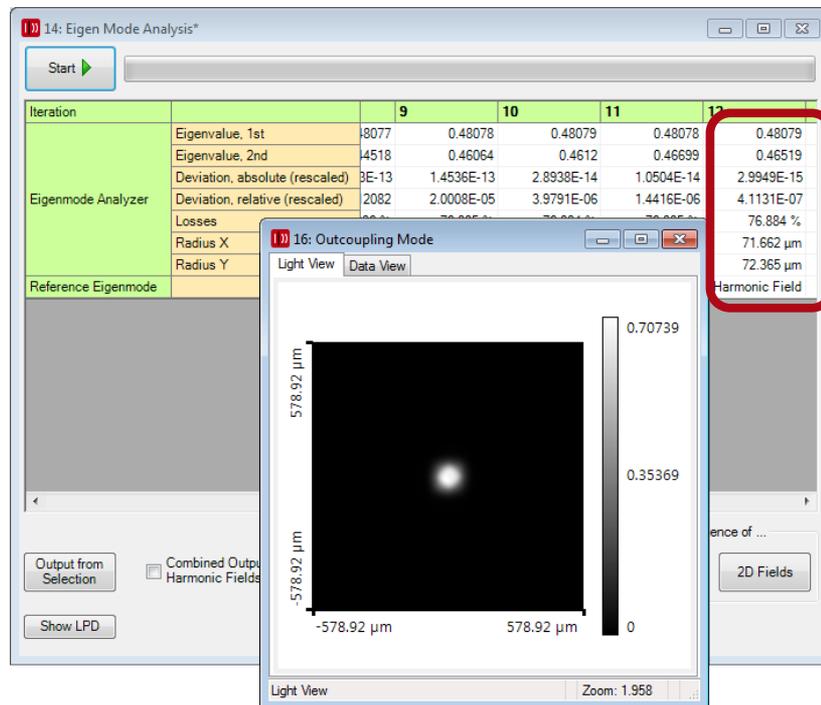
Simulation Type: 800: Eigenmode Analyzer

# サーマルレンズ



- インポートされたシステムにおいてサーマルレンズはdouble interface component (DIC) として定義されております
- DICのEditダイアログにて、サーマルレンズの屈折率分布を可視化する事が可能です

# 結果



- VirtualLab™ はアウトカプリングモードと、数値評価をサポートしております

- 表組の最右列は共振器評価の最終結果を示します

# まとめ

- Laser Resonator Toolboxはレーザー共振器のエイゲンモードとエイゲン値の評価が可能です
- VirtualLab™ は LASCADにより定義されたレーザー共振器システムのインポートが可能です
- VirtualLabの Laser Resonator Toolboxにて、共振器内のサーマルレンズの影響を解析する事が可能です