

アプリケーション_90.01 :

粗面による散乱のシミュレーション

粗面による散乱光のシミュレーションを解説します。粗面形状はASCIIファイルによりインポートされた、等間隔に分離した高さ情報を持つデータをモデリングしました。

キーワード: scattering、散乱光、diffraction、回折現象、rough surface、粗面、ASCII import、text import, import

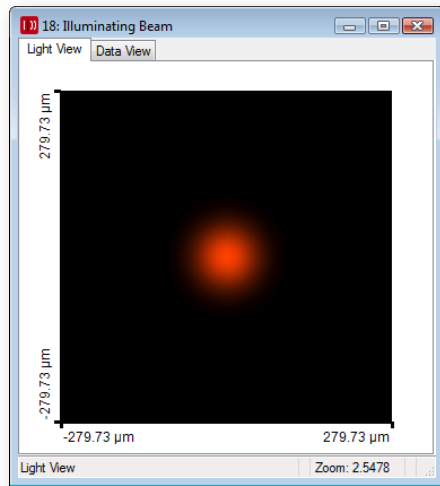
必須ツールボックス: Starter Toolbox

関連アプリケーション: 23.01, 87.01

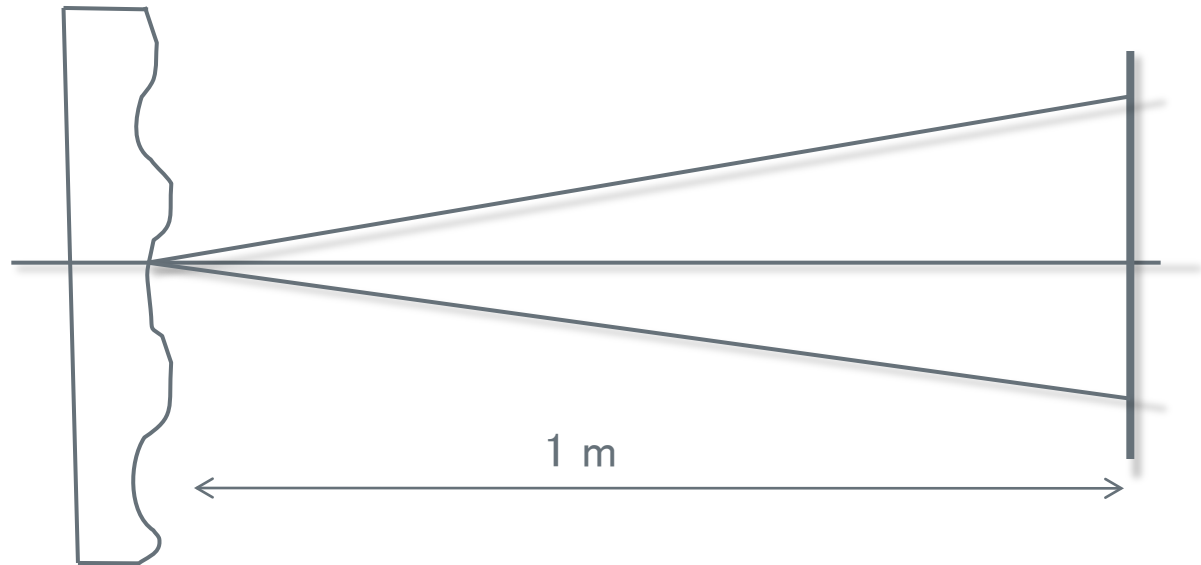


モデリング概要

光学システム



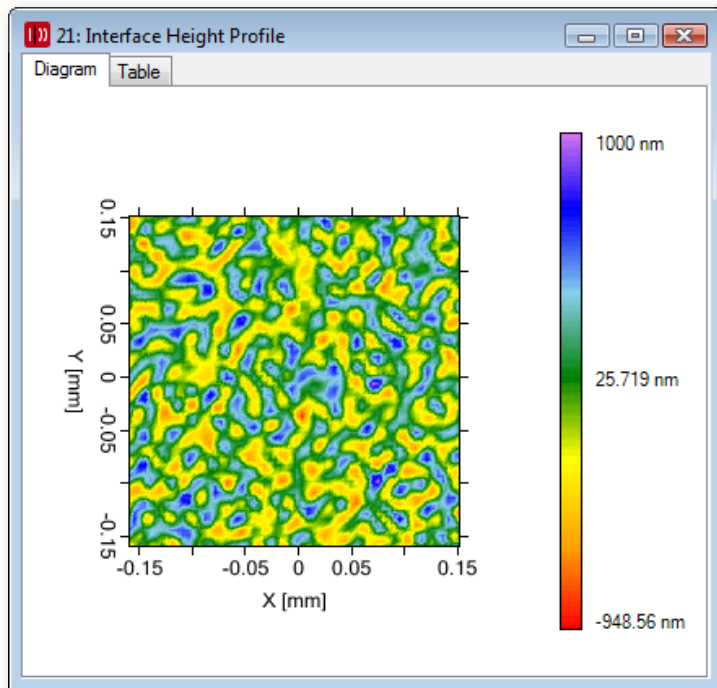
レーザービーム
直径($1/e^2$) : 100 μm



高さ形状
合成石英

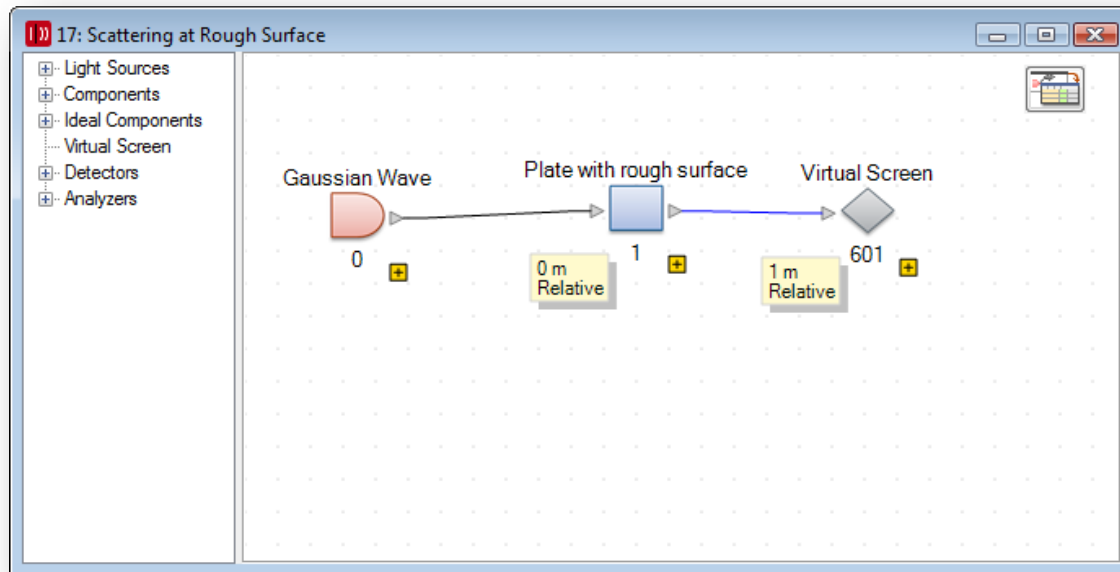
スクリーン上の
フィールド

モデリング概要



- 実測データがサンプルファイルに
‘Scenario_90.01_ Scattering_rough_
surface_02.txt’ として保存されて
おります。
- データは VirtualLab™ に ASCII
インポート可能です。

粗面による散乱光のシミュレーション



- “Go!”ボタンを押してシミュレーションをスタートさせます

16: Scattering at Rough Surface

Path Detectors Analyzers

Start Element				Target Element		Linkage		
Index	Type	Channel	Medium	Index	Type	Propagation Method	On/Off	Color
✓ 0	Gaussian Wave	-	Standard Air	1	Plate with rough surface	Combined SPW/Fresnel Operator	On	
1	Plate with rough surface	T	Standard Air					

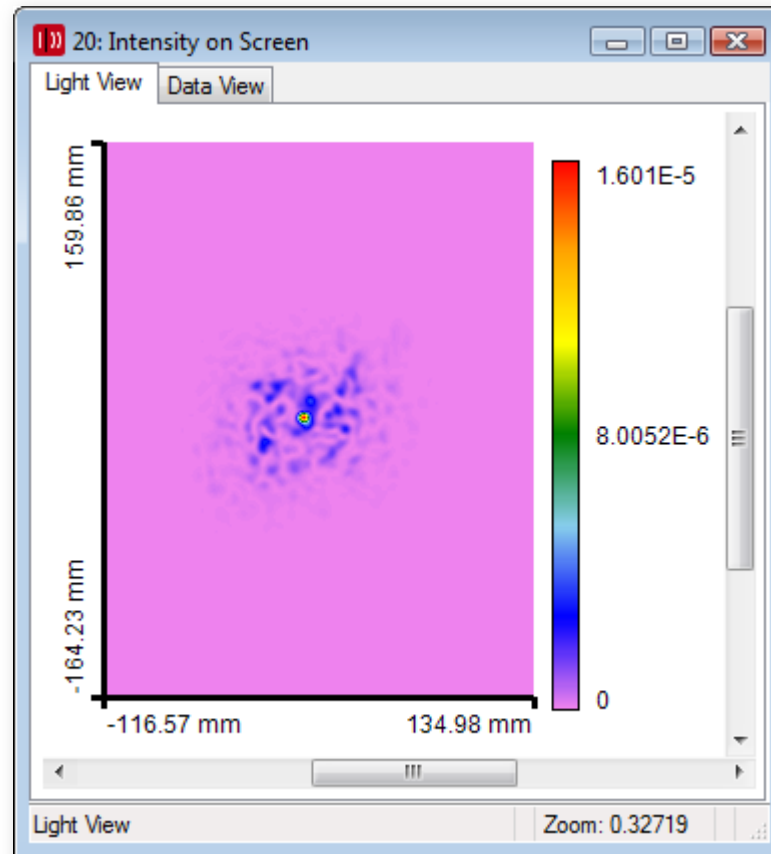
Light Path Tools

☐ Re-Use Automatic Settings

Simulation Type: Light Path Diagram

Go!

回折パターン



スクリーン上の強度分布

Appendix:

サンプリングされたインターフェースに ASCIIデータのインポート方法

テキストファイルの選択

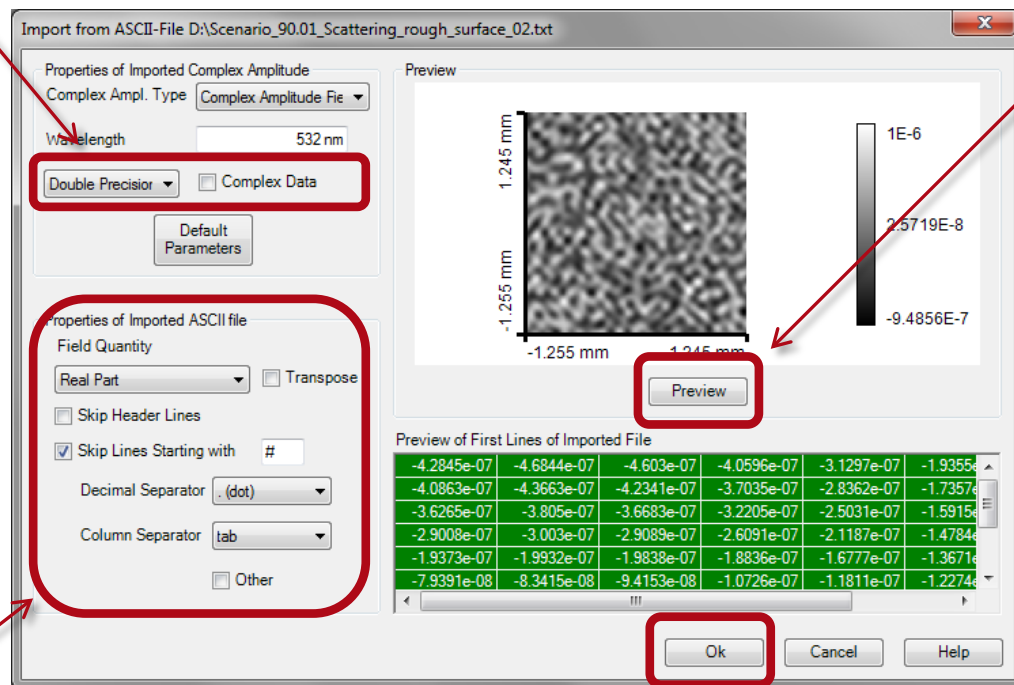
1. メニューから、File → Import を選択します
2. ダイアログが開きますので、実測された高さデータの次のファイルをクリックし、OK を押します



インポート・ダイアログのセッティング

- 高さデータは複素値ではありません
- Double Precision** を選択し演算精度を上げます

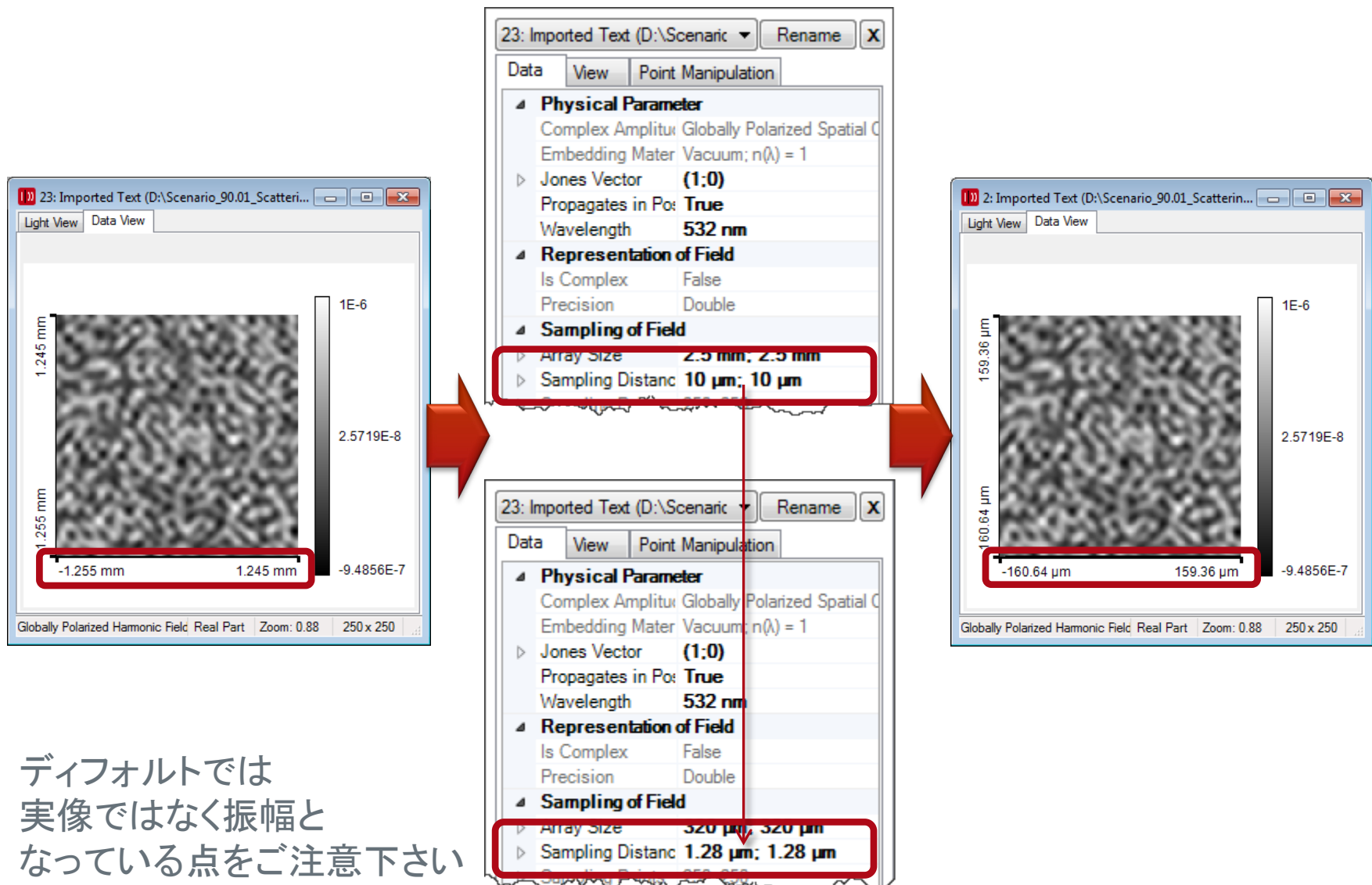
データのプレビューをクリックして見ます。
インポート可能なデータか確認します



- ASCIIファイルにあったセッティングを選択します
- 必要に応じてフィールドを**Transpose**します



サンプリング・ディスタンスの調整

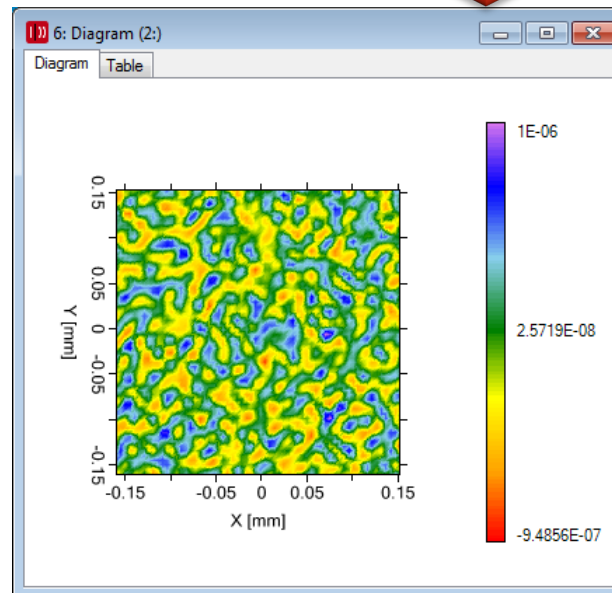


デフォルトでは
実像ではなく振幅と
なっている点にご注意下さい

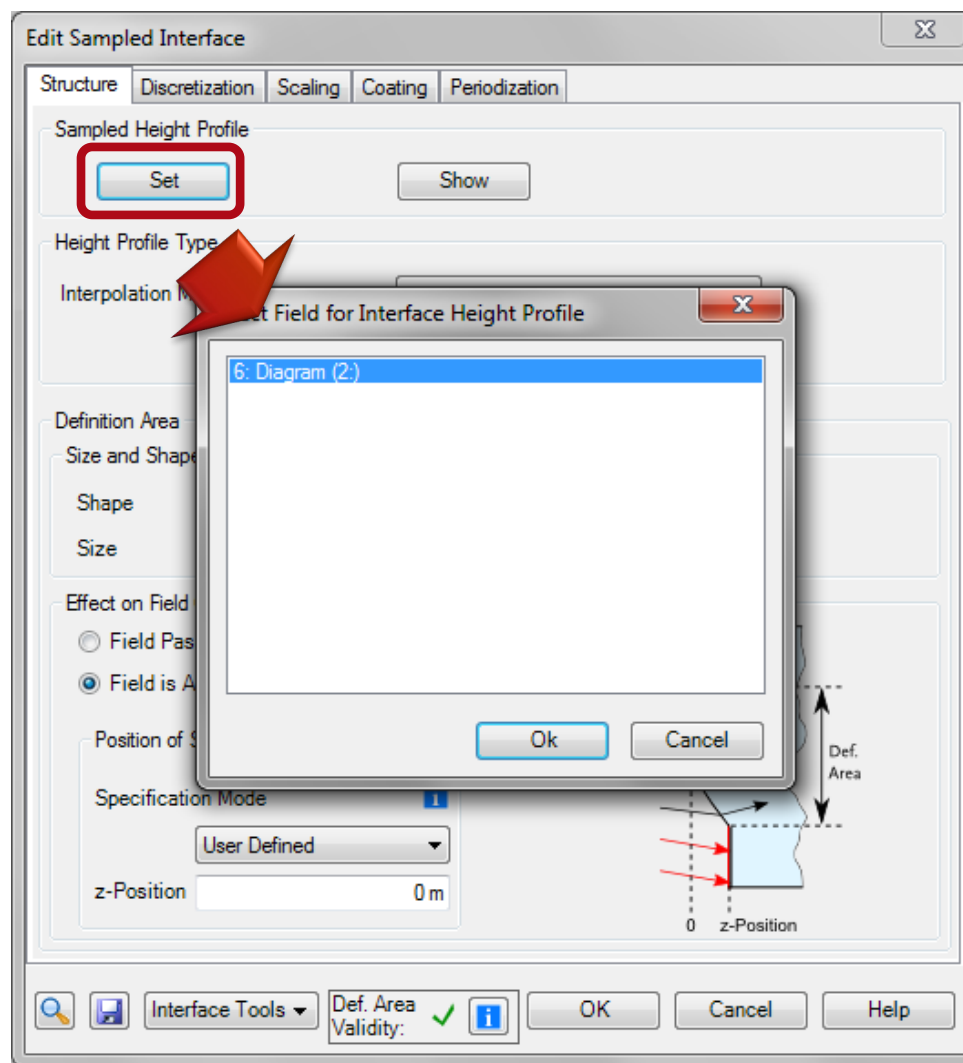
ダイアグラムへの変換

- インポートしたデータをメニューの **Edit → Conversion → Create Diagram** にてダイアグラムに変換します
- この変換を行う際に、Editダイアグラムはデフォルト状態にしておいて下さい (**Field Quantity** は **Real Part, Use Physical Coordinates**)

つづく

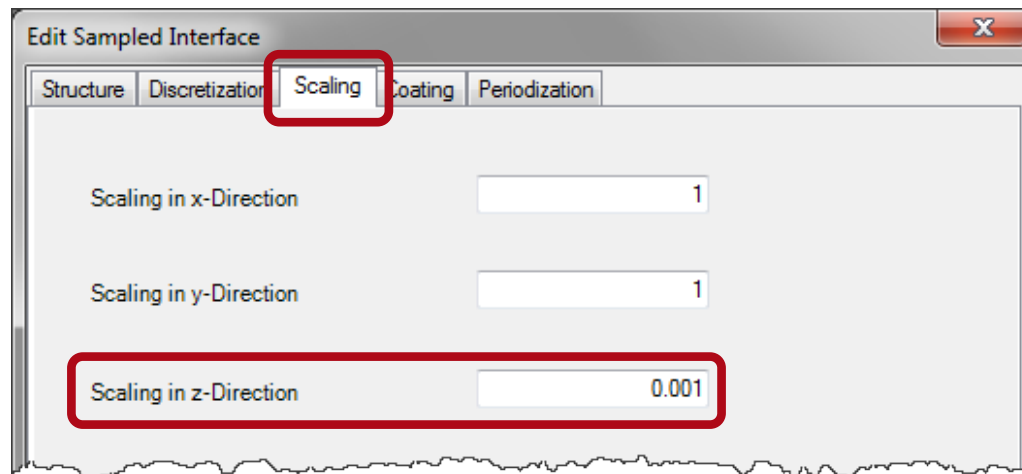


ダイアグラムをサンプリングされたインターフェースにセットします

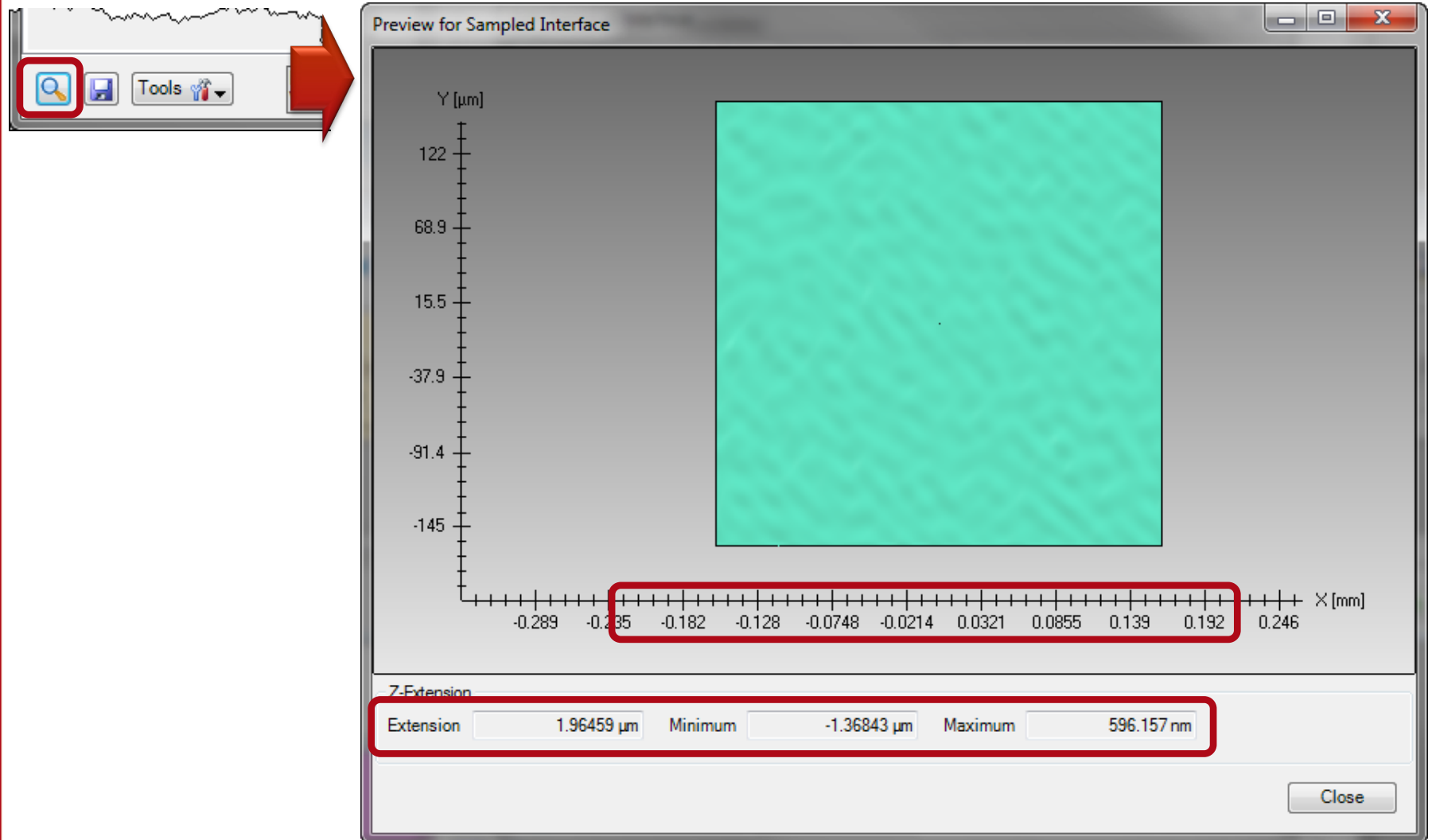


高さ情報のスケール

- VirtualLab™ は与えられた高さ情報の単位はメートルを想定しております。これが誤りの場合、インターフェースのスケールを可変する事が可能です。下図はmmに変更した例です。



3D-Viewによるインポートデータの確認



まとめ

- VIRTUALLAB™ は粗面による散乱光のシミュレーションが可能です。
- 測定データはASCIIファイルとしてインポート可能です。
- 面形状データの活用により、成形の公差解析が可能です。