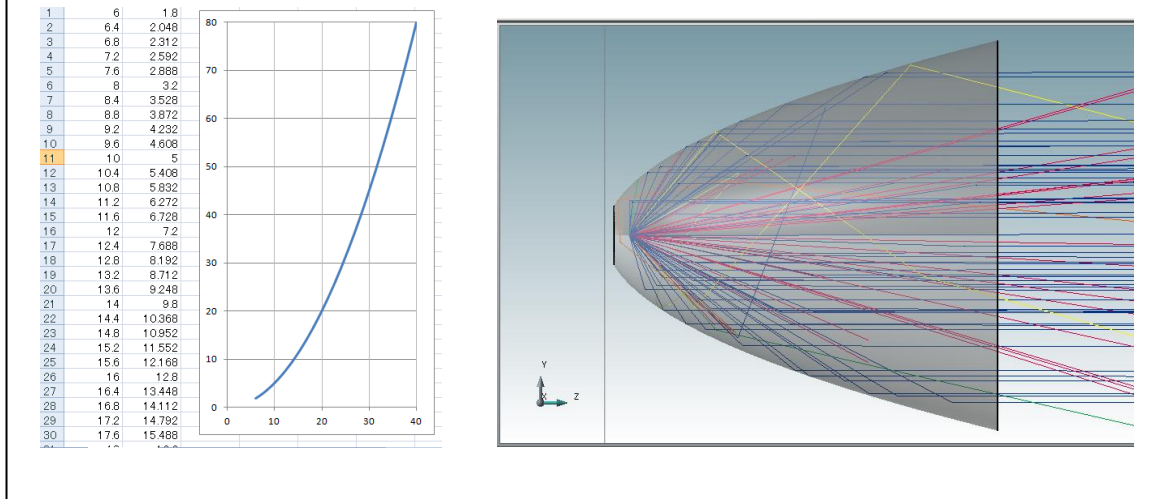


ファセットを使用した放物ミラー

2012/5/30 作成

放物式を使用してエクセルで作成したグラフの座標データを、「照明 Simulator CAD」に取り込み、放物ミラーのモデリングを行います。

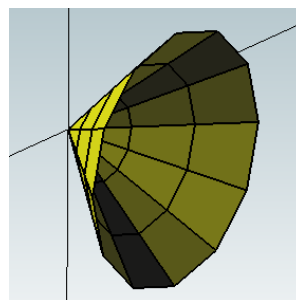
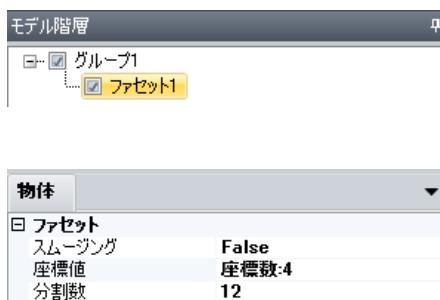


1. ファセット反射 形状作成

1) 物体メニューの3次元形状より「ファセット」を選択しクリックします。



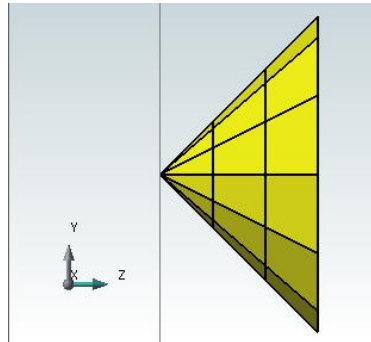
このように追加・配置されます。



デフォルトでは下記の通りです。

「Y」は有効径方向の座標値(mm)を指定し、「Z」は奥行き(評価面)方向の座標値(mm)を指定します。(ともに無偏芯状態)

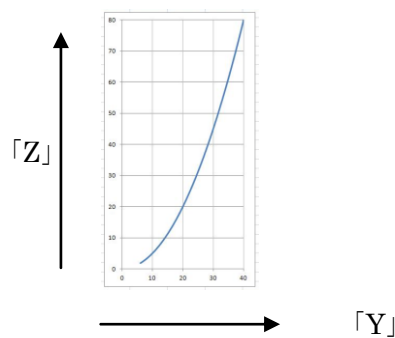
	Y	Z
▶	0	0
	1	1
	2	2
	3	3



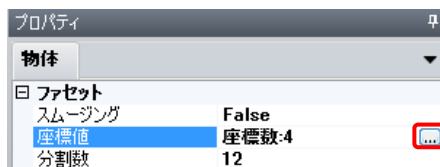
他の「物体」と異なり、形状の作成は CSV データの読み込みのみとなります。

2) 「Y」と「Z」の座標値を CSV データで作成します。

	「Y」	「Z」
	A	B
1	6	1.8
2	6.4	2.048
3	6.8	2.312
4	7.2	2.592
5	7.6	2.888
6	8	3.2



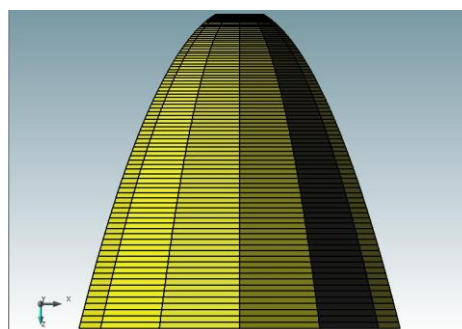
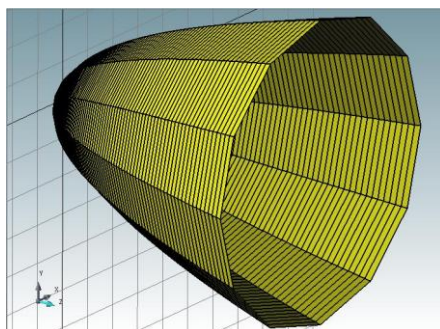
3) 座標データの読み込みと編集をします



「座標値」にカーソルを合わせますと、右側に入力ボタンが表示されます。クリックすると、CSV データの読み込み画面が表示されます。

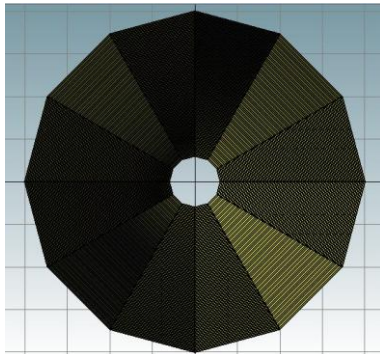


CSV 読み込みをクリックし、座標データをインポートします。OK ボタンで表示されます。



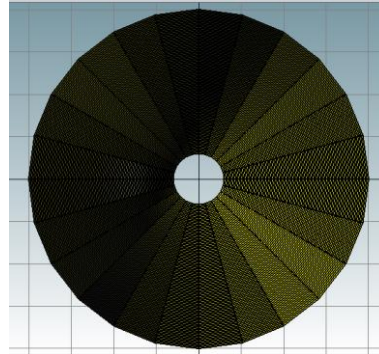
角度分割数で円周上の分割数を指定します。(デフォルトでは 12 分割になります)

☐ ファゼット	
スムージング	False
座標値	座標値:86
分割数	12



(デフォルト 12 分割)

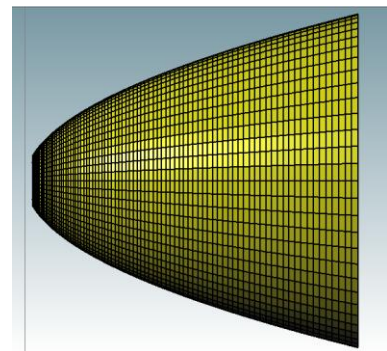
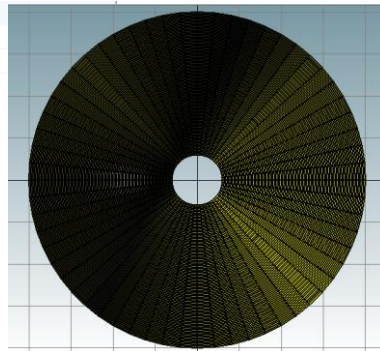
☐ ファゼット	
スムージング	False
座標値	座標値:86
分割数	24



(24 分割)

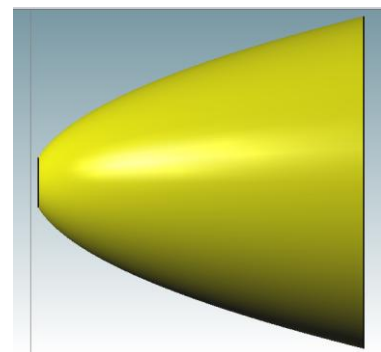
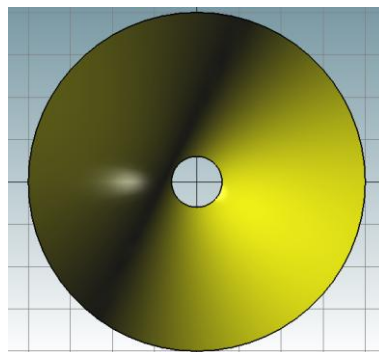
スムージングをかけて平滑化するため、なるべく細かく分割することをお勧めします。
今回は 60 分割します。

☐ ファゼット	
スムージング	False
座標値	座標値:86
分割数	60



スムージングを True にします。

☐ ファゼット	
スムージング	True
座標値	True
分割数	False
☐ 物体	



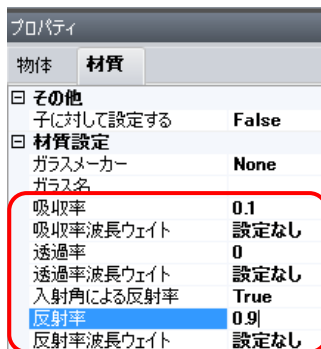
2. ファセット反射 材質設定

1) 形状に反射の設定をします。材質メニューの「材質設定追加」をクリックします



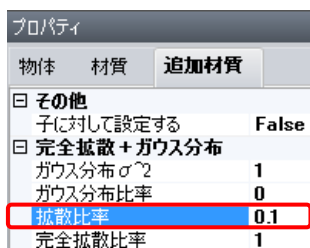
- 吸収率及びその波長ウェイト
 吸収率はその面を通過せずに停止する光線本数の割合です。
 同時に、波長に対するウェイトを与えることができます。
- 透過率及びその波長ウェイト
 透過率はその面を透過する光線本数の割合です。
 同時に、波長に対するウェイトを与えることができます。
- 反射率及びその波長ウェイト
 反射率はその面で反射される光線本数の割合です。
 同時に、波長に対するウェイトを与えることができます。
 「吸収率」 + 「透過率」 + 「反射率」 = 1 とする比率で分配されます。

今回は反射率を 90% (反射以外は全て吸収する) と指定します。



2) 反射する光線全体に対し、拡散光として扱う比率を「拡散比率」で与えます。

同じく材質メニュー内追加材質設定にある「完全拡散+ガウス」をクリックします



拡散比率の割合を 10% と指定する場合は、
 拡散比率 = 0.1 とします。
 他はデフォルトのまま OK です。

「ガウス分布比率」「完全拡散比率」「拡散比率」の組みを選択した場合

- ①□ 光線全体に対して拡散として扱う比率を「拡散比率」で与えます。
 →今回の指定では、**90%の割合で反射する光線の内、10%の割合で拡散反射が起こります。**
同時に 90%の割合で正反射（鏡面反射）光が発生します。
- ②-1 「拡散比率」で振り分けられた光線に対して更に、
 「ガウス分布比率」 + 「完全拡散比率」 = 1 とする比率で分配されます。
 →今回の指定では「**完全拡散比率 = 1**」ですので、**100%の比率で完全拡散反射となります。**
- ②-2 「ガウス分布比率」と「完全拡散比率」が **0.5+0.5** の
 場合、「完全拡散」として射出するか、「ガウス分布」として射出するかについて、
 おこりうる頻度は「完全拡散比率」:「ガウス分布比率」 = **50% : 50%**
 「ガウス分布比率」が **0** で無い場合は、必ず「ガウス分布 σ^2 」の値が反映されます。

作成した反射カバーに光源と評価面を配置し、テスト光線追跡と照度計算を行います。

3. 光源の配置

1) 白色 LED をモデリングします。



物体メニューより「矩形」を選択します。

プロパティ	
物体	光源
☐ 矩形	
☐ サイズ	0.15-0.15
x	0.15
y	0.15
☐ 物体	
☐ 位置	0:0:5
X	0
Y	0
Z	5
☐ 回転	0:0:0
☐ 回転中心	0:0:0
物体色	Red
物体名	LED光源

サイズ : X=0.15 Y=0.15(mm)

位置 Z=5(mm)

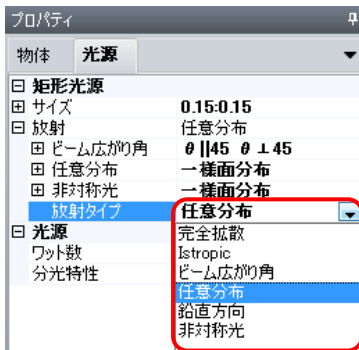
物体色、物体名は任意

他は全てデフォルトで OK です。

2) 光源の設定をします。



光源メニューより矩形を選択します。



光源プロパティの放射タイプはプルダウンメニューより「任意分布」を選択します。



任意分布を展開し、角度分布は CSV を読み込み設定します。また、分光特性も同様に CSV を読み込み設定します。

4. 評価面の設定

1) 物体メニューより「矩形」を選択します。



反射カバーの上部より 5 m 離し、20×20m のサイズにて評価面を配置します。

入力後、その他メニューの表示機能等を使用して、配置内容は確認します。



2) 評価面の指定をします。評価メニューより「評価面指定」を選択します。



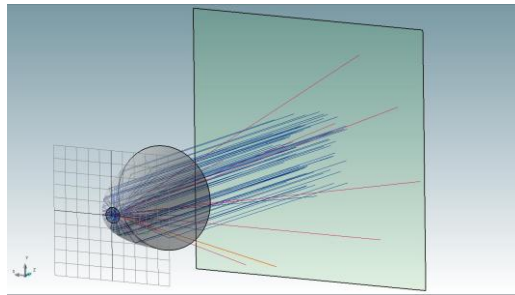
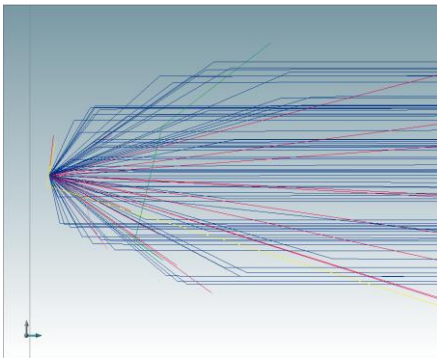
評価面プロパティ内「光源から評価面に直接到達した光線を考慮」を **True** にします。
 その他はデフォルトのままです。

3) 光線テストをします。



テスト追跡メニューより、デフォルトのまま追跡実行をクリックします。

その他メニューの表示機能やマウススクロールなどでモデリング内容をチェックします。




5. 照度計算



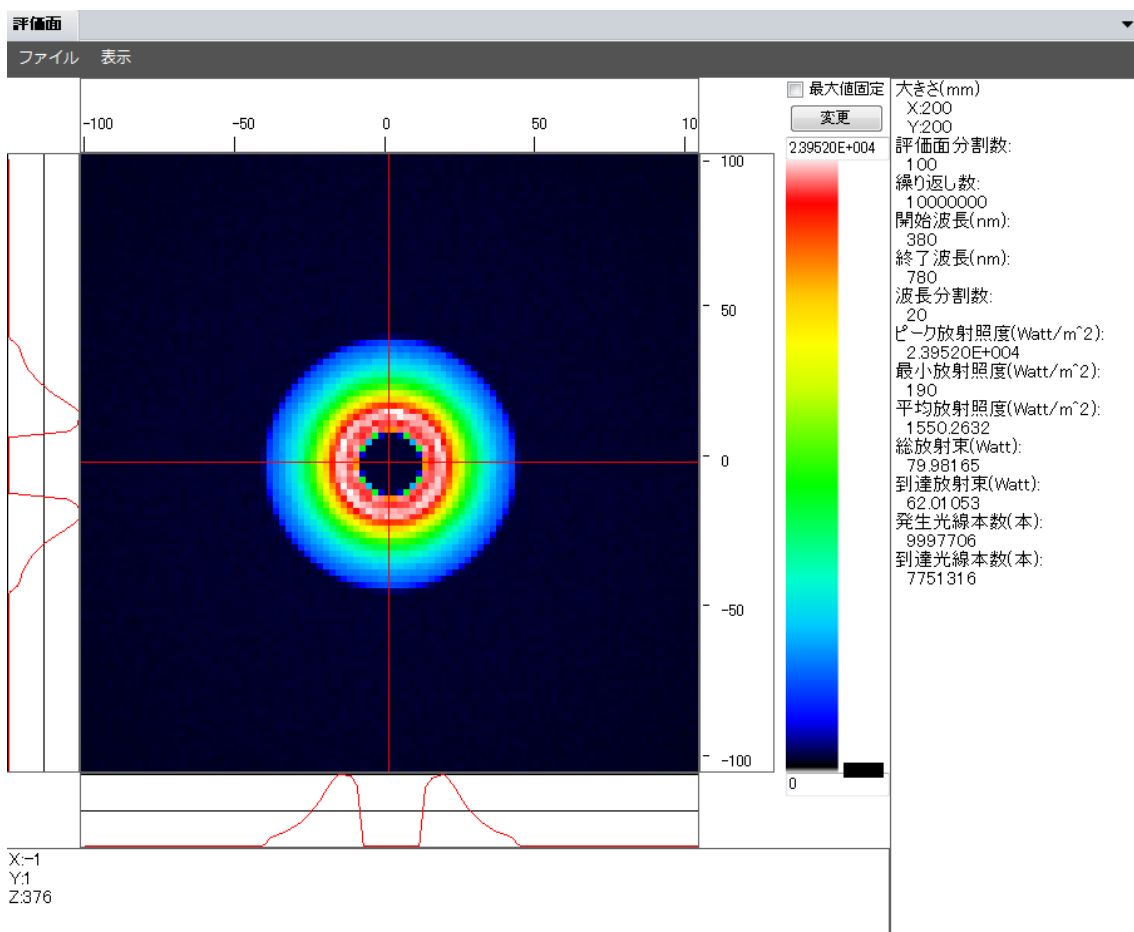
[照度計算] ボタンをクリックすると計算を開始します。



計算の進捗状況は「追跡状態」のインジケータで確認できます。

計算が終了しますと、[閉じる] ボタン  がアクティブになります。[閉じる] クリックすると計算結果が2D分布マップで表示されます。

放射照度分布



「レンズ拡散板 LSD」を使用し、分布範囲を広げずにドーナツ状のくぼみ（中抜け）を最小にする方法を、別のチュートリアルにてご案内致します。