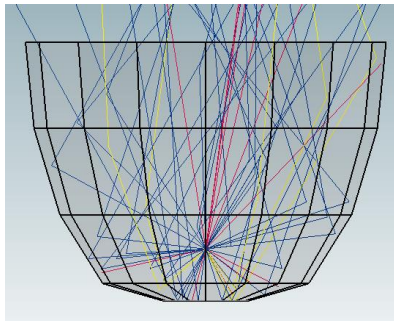
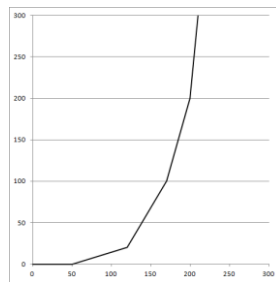


## ファセットを使用した反射カバーの作成

2012/04/19 作成

照明器具に取り付ける傘状の反射カバーは、シンプルな多面体であればエクセル(CSV)で作成した形状断面の座標データを「照明 Simulator CAD」に取り込み、モデリングが可能です。3DCAD 等を使用する事なく、モデリングができる作例をご紹介します。

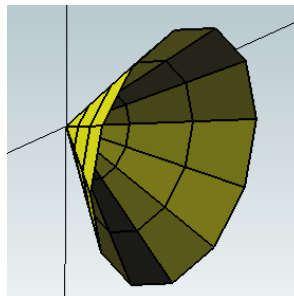


### 1. ファセット反射 形状作成

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。



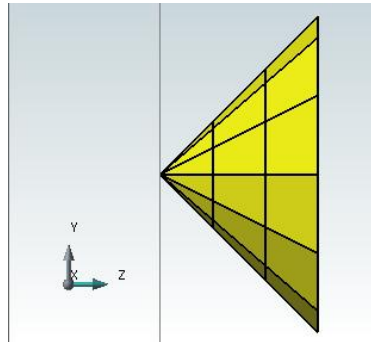
このように追加・配置されます。



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)

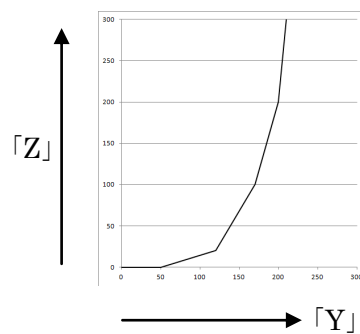
	Y	Z
▶	0	0
	1	1
	2	2
	3	3



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	0	0
2	50	0
3	120	20
4	170	100
5	200	200
6	210	300
-		



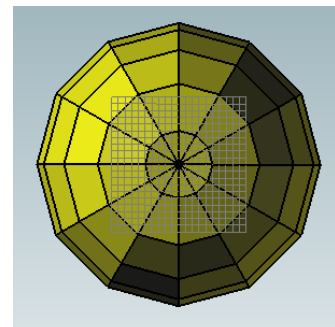
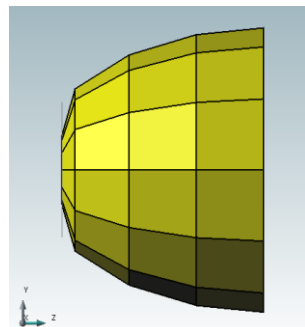
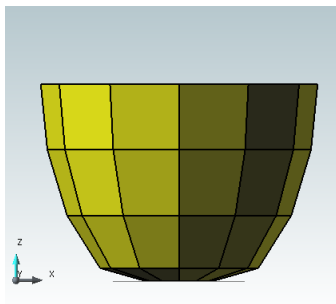
3) 座標データの読み込みと編集をします



「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。

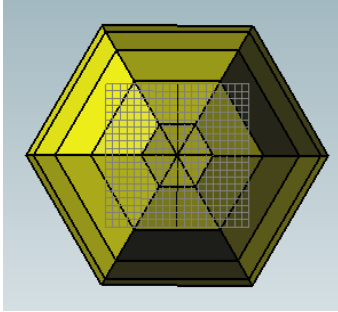


CSV 読み込みをクリックし、座標データをインポートします。OK ボタンで表示されます。

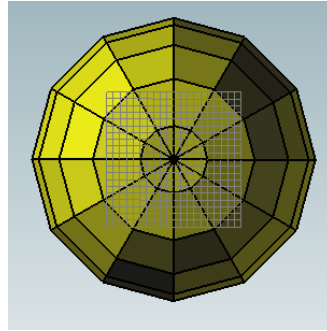


角度分割数で円周上の分割数を指定します。(デフォルトでは 12 分割になります)

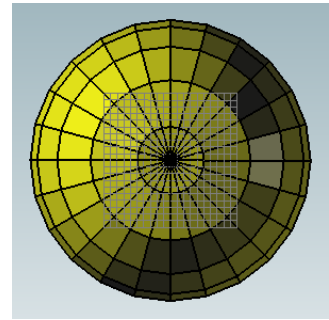
☐ ファセット	
スムージング	False
座標値	座標数:6
分割数	12



(6 分割)



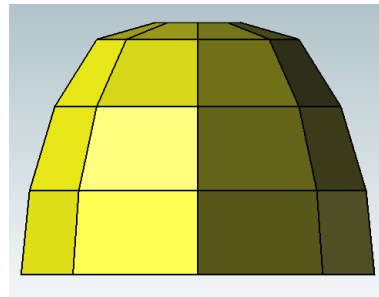
(デフォルト 12 分割)



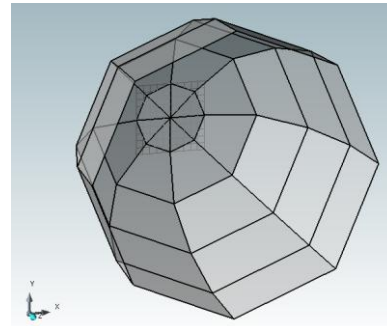
(24 分割)

今回は 8 分割にします。

☐ ファセット	
スムージング	False
座標値	座標数:6
分割数	8



必要に応じて物体名、物体色を編集します。



## 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



《ワンポイントアドバイス》

- ・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。

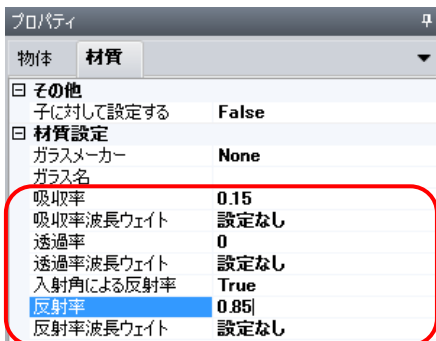
同時に、波長に対するウェイトを与えることができます。

- ・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。



反射率を 85% (反射以外は全て吸収する) と指定する場合、通常はこのようになります。

2) 反射する光線全体に対し、拡散として扱う比率を「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 20% と指定する場合は、拡散比率 = 0.2 とします。

他はデフォルトのまま OK です。

## ≪ワンポイントアドバイス≫

「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、85%の割合で反射する光線の内、20%の割合で拡散反射が起こります。  
 同時に 80%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  $\sigma^2$ 」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

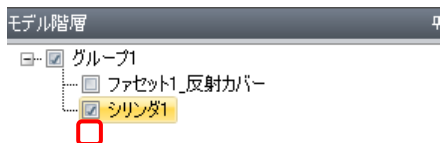
1) 電球（フィラメント）を簡易的に配置します。



物体メニューより「シリンダ」を選択します。



奥行 = 5  
 半径 = 0.1  
 位置 Z = 60 (mm)  
 回転 Y = 90 (度)  
 物体色、物体名は任意  
 他は全てデフォルトで OK です。」



光源の作業中は、反射カバーを非表示にすると、光源モデルが確認しやすくなります。

2) 光源の設定をします。



メニューよりシリンダーを選択します。



光源プロパティで「光源を面から発生」を True にします。その他はデフォルトのままです。

#### 4. 評価面の設定

1) 物体メニューより「矩形」を選択します。

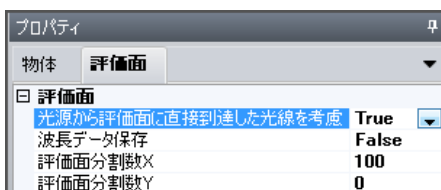


反射カバーの上部より 5 m 離し、20×20m のサイズにて評価面を配置します。

入力後、その他メニューの表示機能等を使用して、配置内容は確認できます。



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。

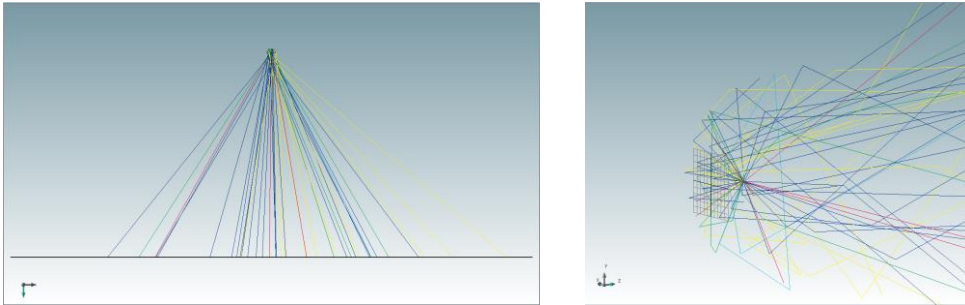
その他はデフォルトのままです。

### 3) 光線テストをします。

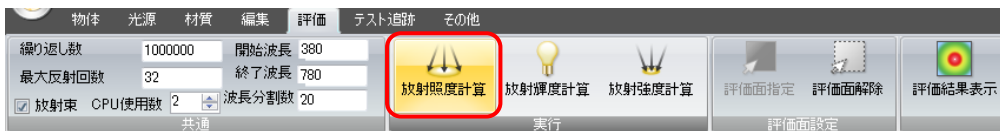


テスト追跡メニューより、デフォルトのまま追跡実行をクリックします。

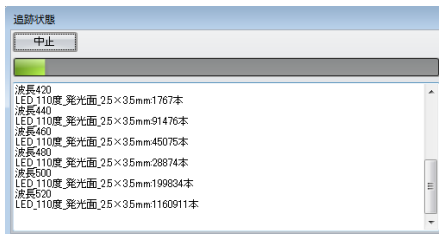
その他メニューの表示機能やマウススクロールなどでモデリング内容をチェックします。



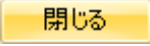
### 5. 照度計算

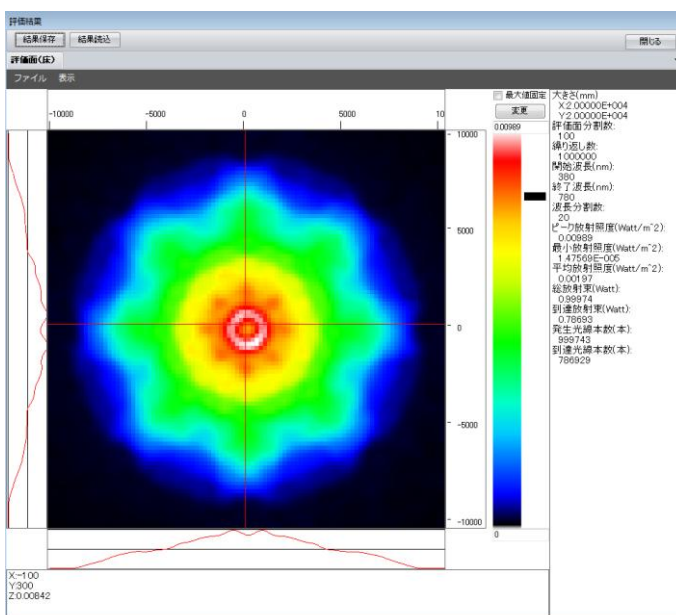


[照度計算] ボタンをクリックすると計算を開始します。



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  
(スムージング機能使用)

床面：20×20m

反射カバーの形状や光源の位置を変えることで、照度分布は変わります。

分布や数値をみながら一番効率の良い条件を絞り込み、試作作成に役立てます。