

概要

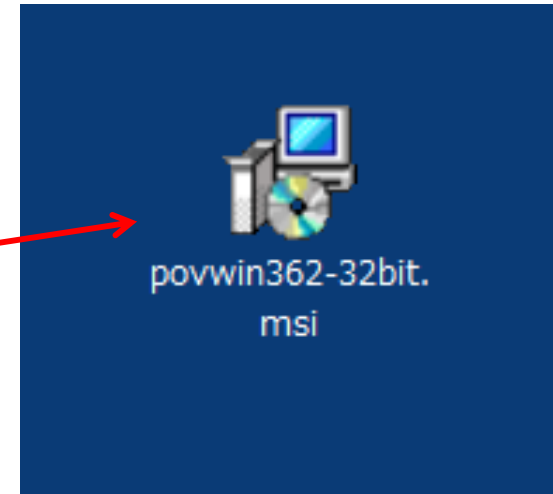
- POV-Ray
 - POV-Rayのインストール
 - POV-Rayの起動
 - POV-Rayとは
 - POV-Rayの基礎の基礎
 - POV-Rayによる粒子データの可視化

参考文献

小室日出樹：“POV-Rayではじめるレイトレーシング”，株式会社アスキー

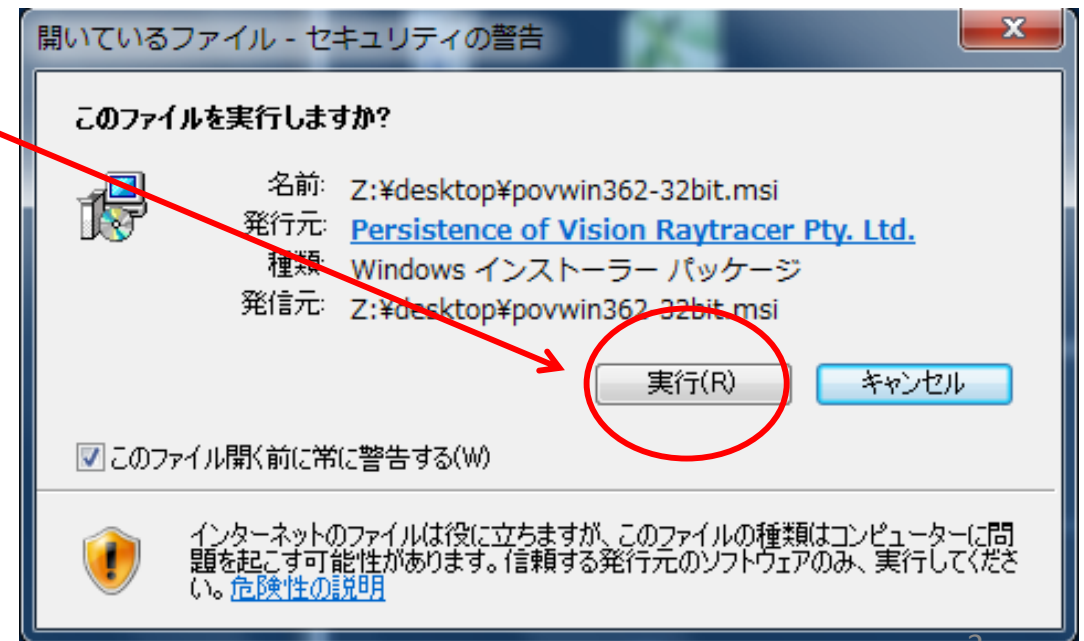
POV-Rayのインストール -1

1. 「povwin362-32bit.msi」
ダブルクリックをダブル
クリック

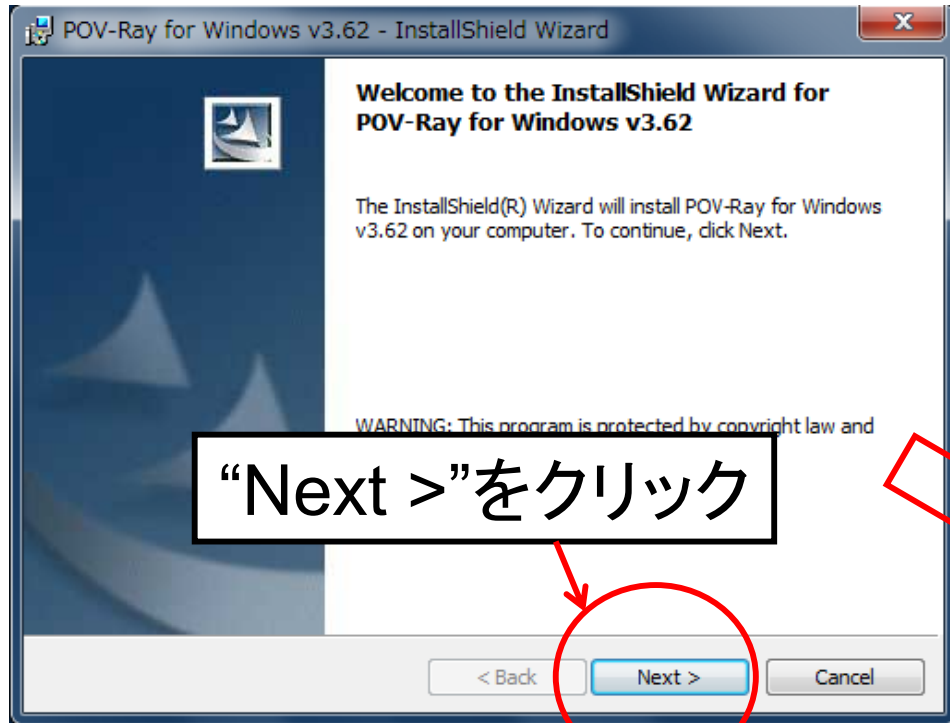


2. 「実行(R)」をクリック
click “実行(R)”

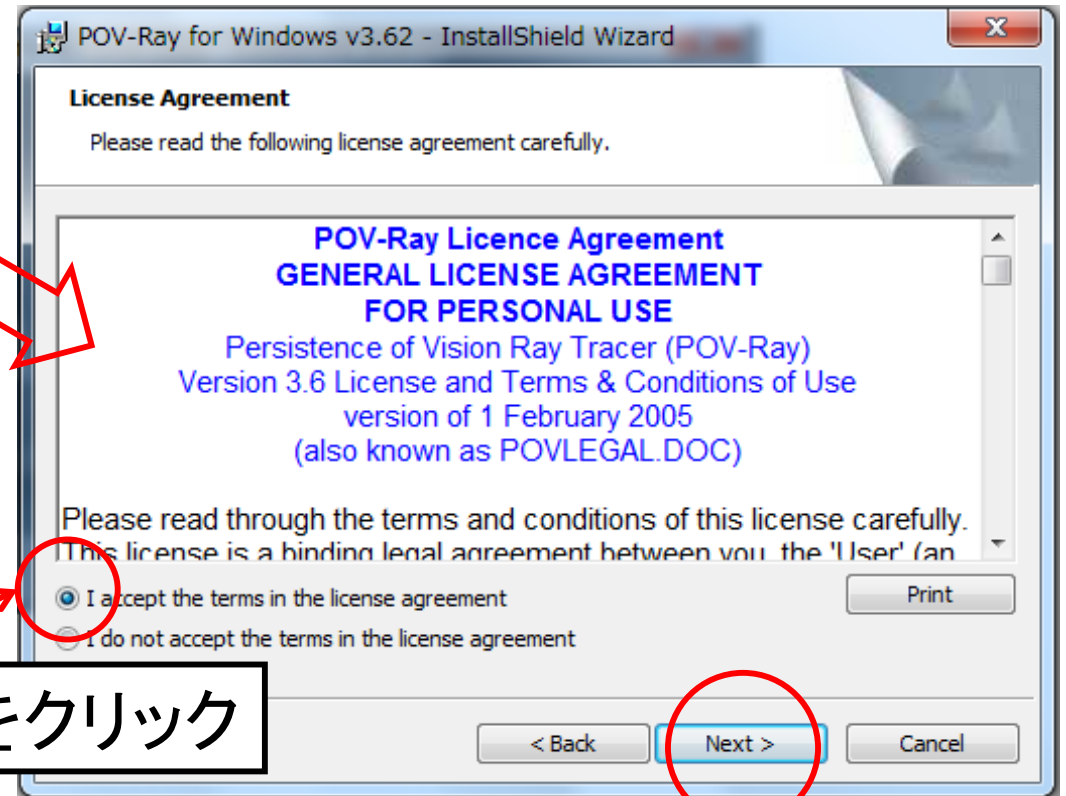
<http://www.povray.org/>



POV-Rayのインストール -2



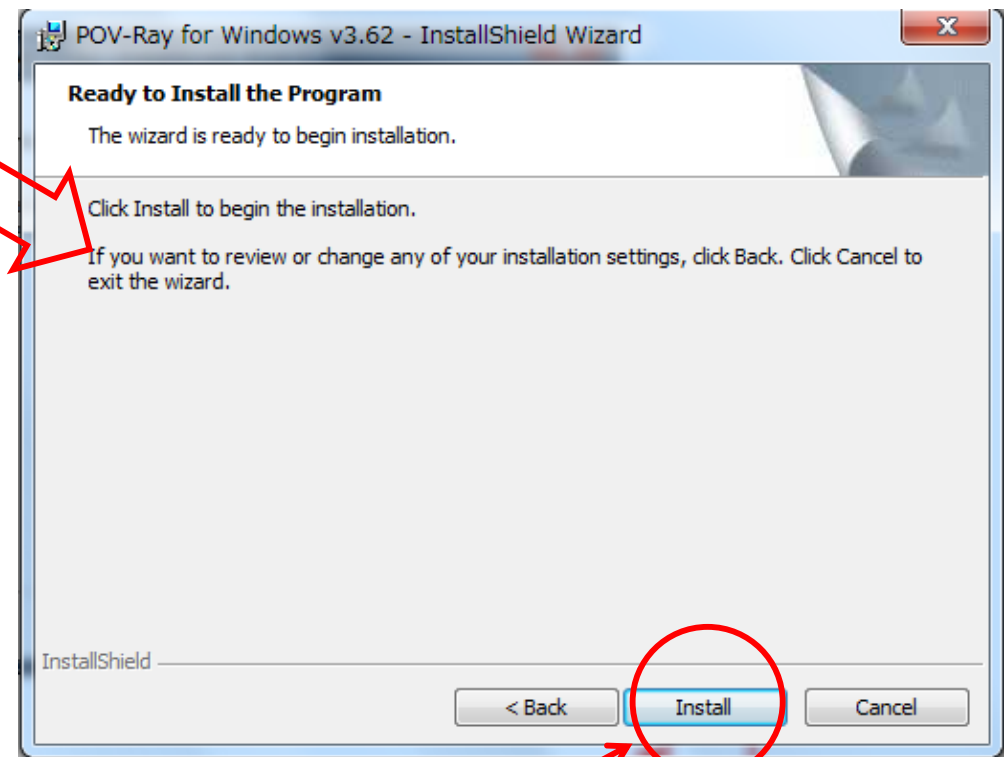
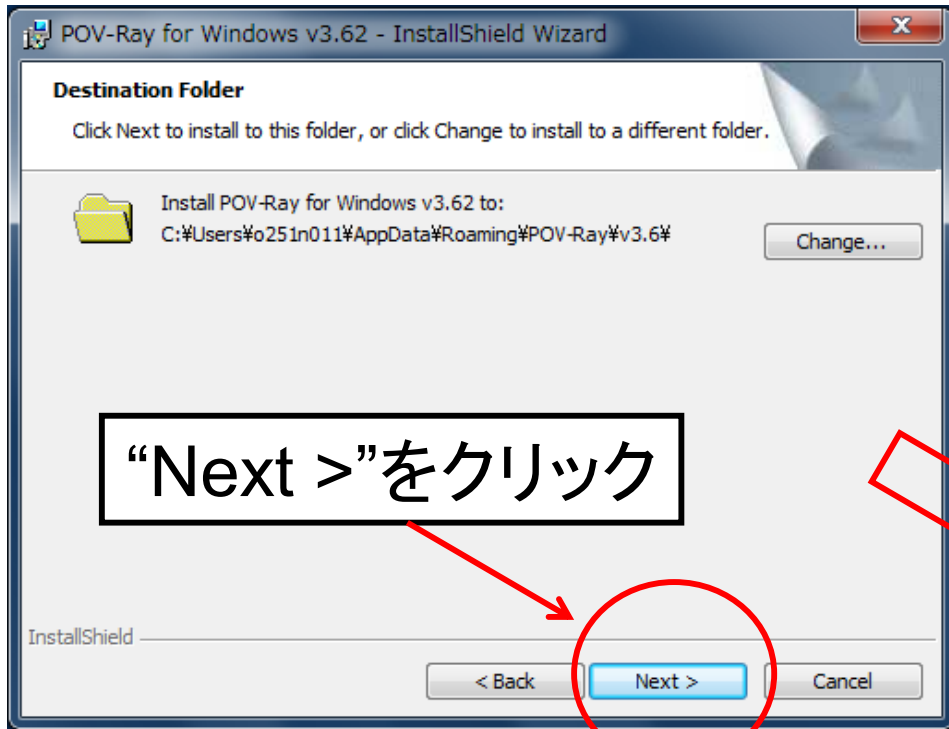
“Next >”をクリック



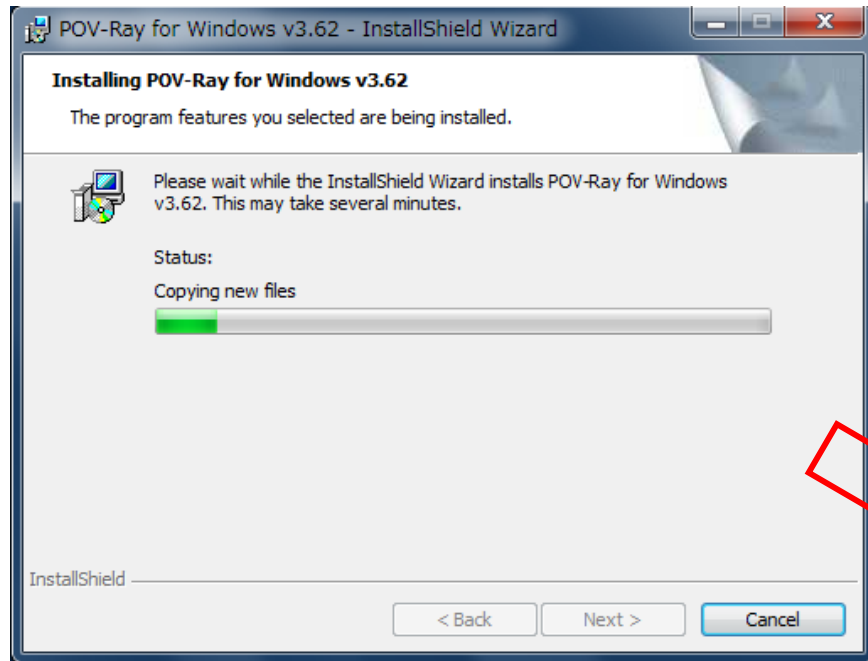
“I accept the ..”をクリック

“Next >”をクリック

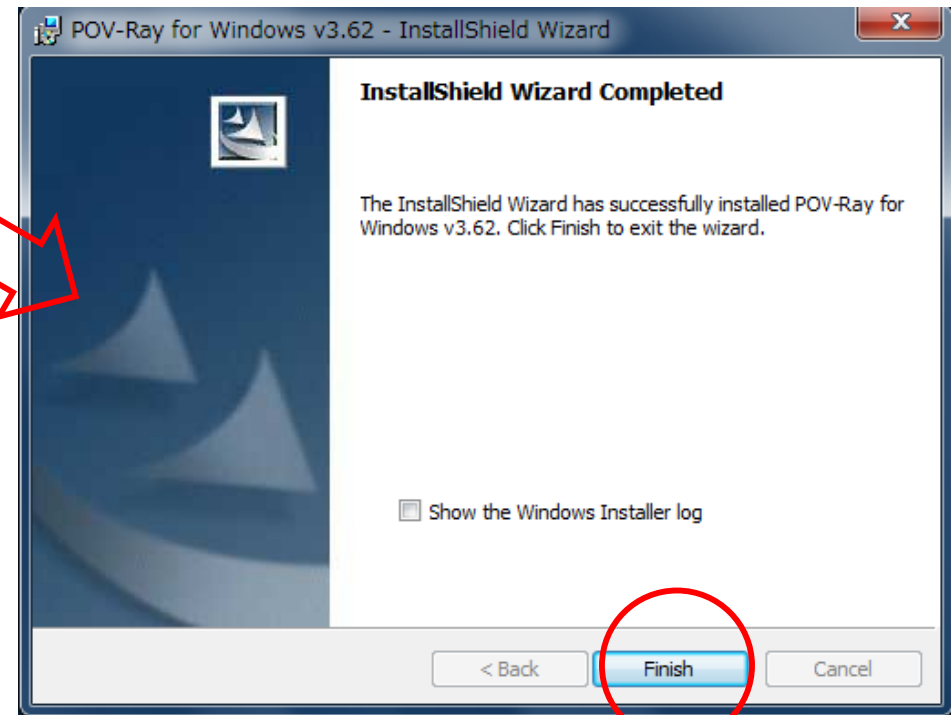
POV-Rayのインストール -3



POV-Rayのインストール -4



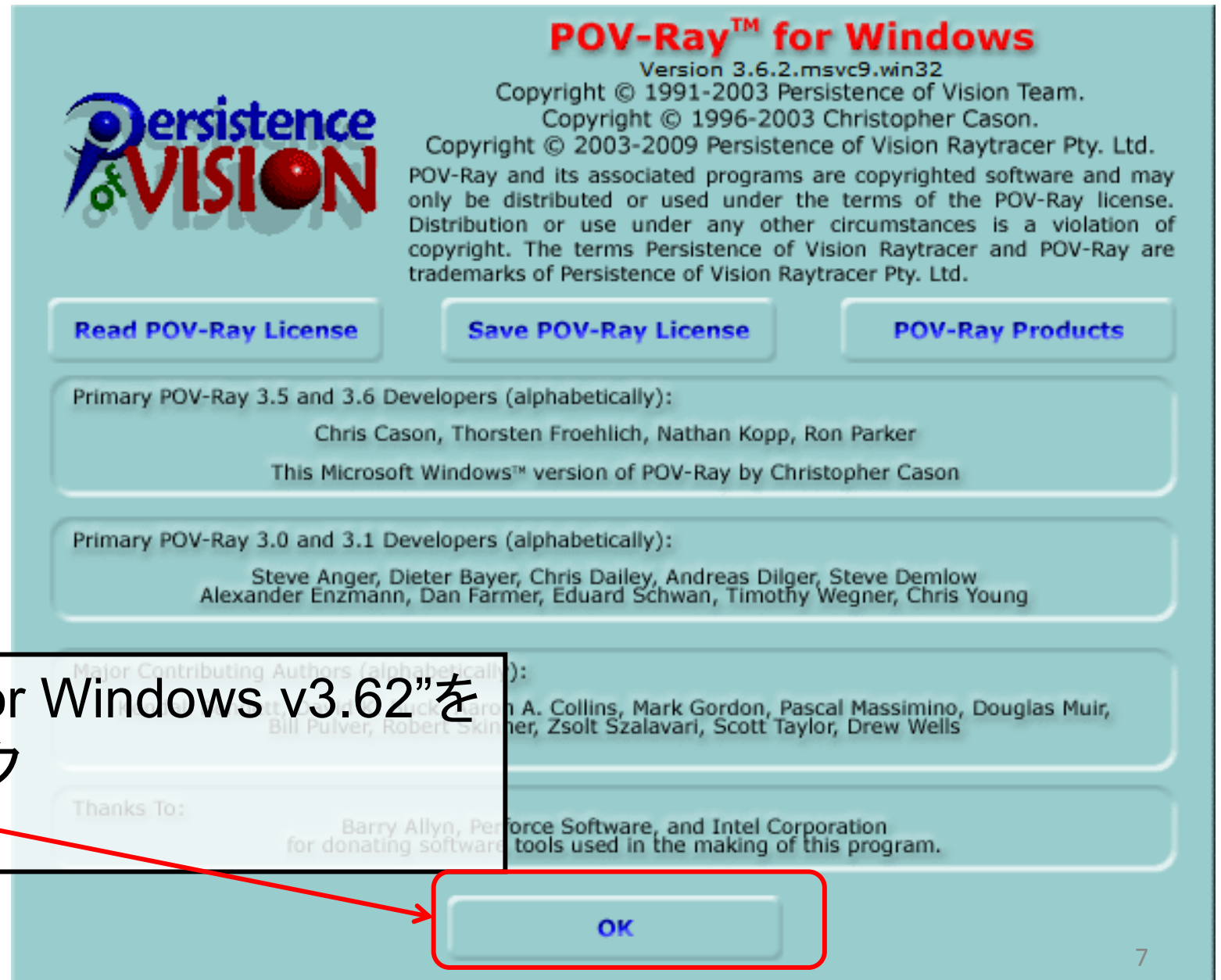
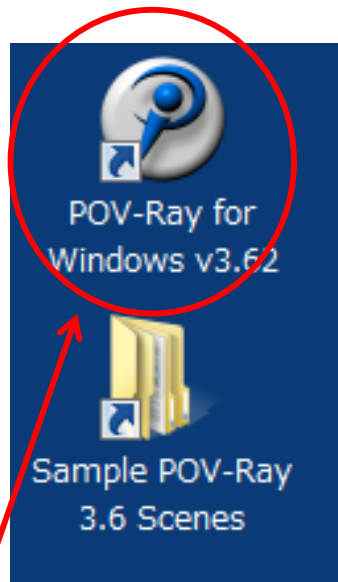
しばらく待つ



インストール終了！

“Finish”をクリック

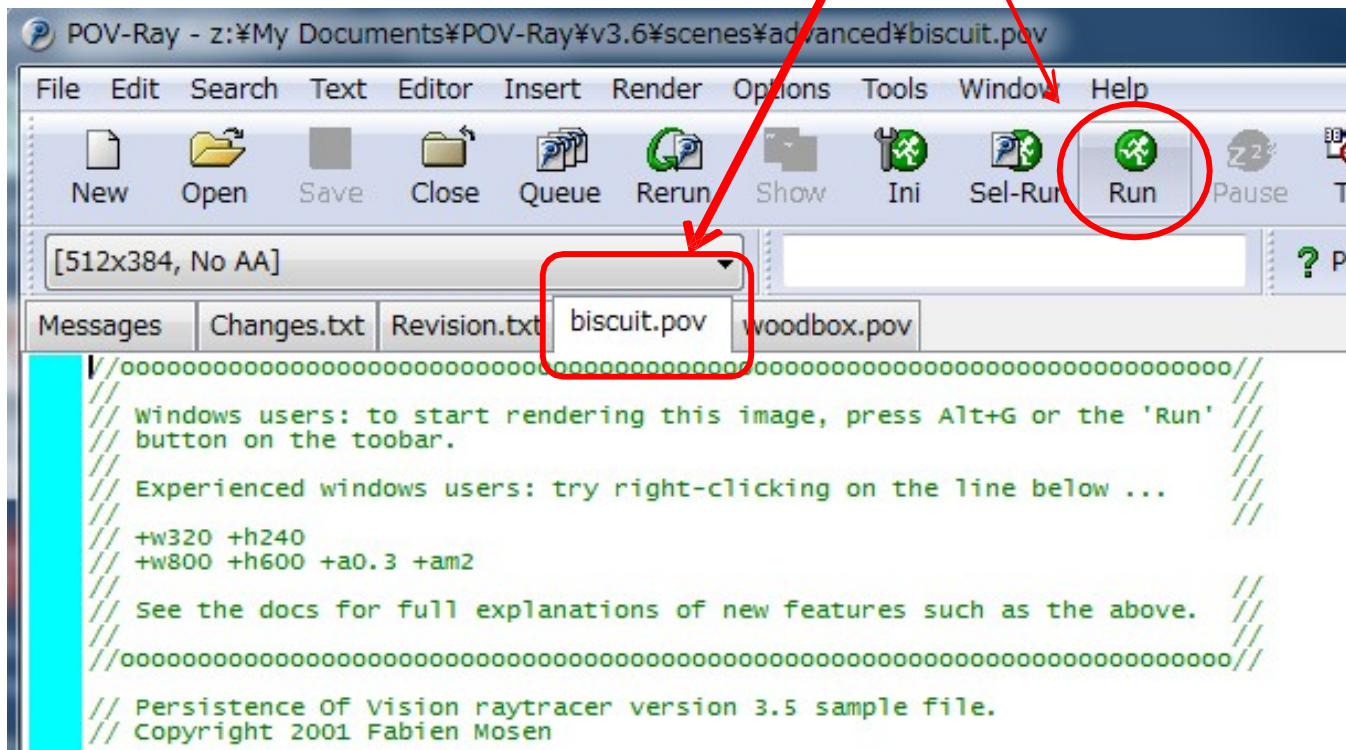
POV-Rayの起動 -1



1. “POV-Ray for Windows v3.62”をダブルクリック
2. “OK”

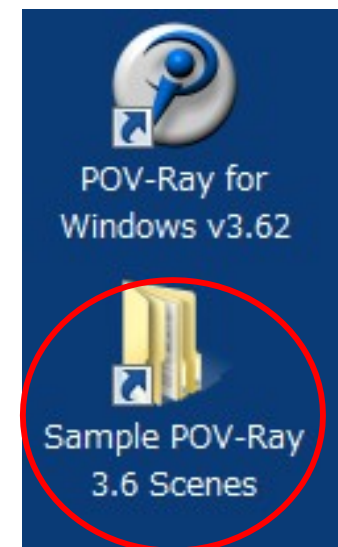
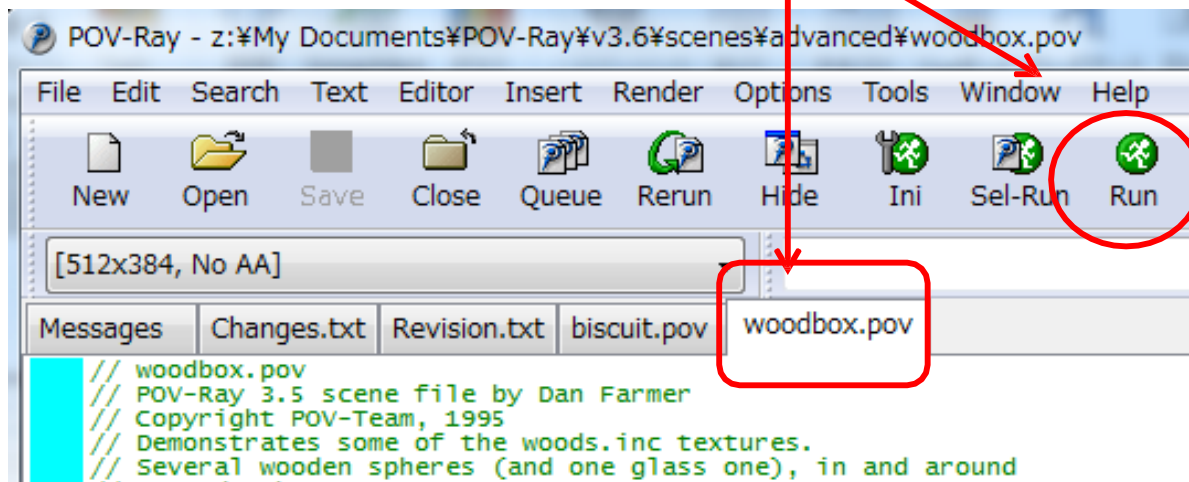
POV-Rayの起動-2

1. “biscuit.pov”を選択
2. “Run”を押す
3. 綺麗な絵が出る



POV-Rayの起動-3

1. “woodbox.pov”を選択
2. “Run”を押す



他にもサンプルがたくさんある

POV-Rayとは？

- フリーのレイ・トレーシングソフト
- シーンファイル(テキストファイル)を書くことで、写実的な画像を描くことができる
- 今回は、最低限必要なことだけ覚えて、粒子データの可視化を行う

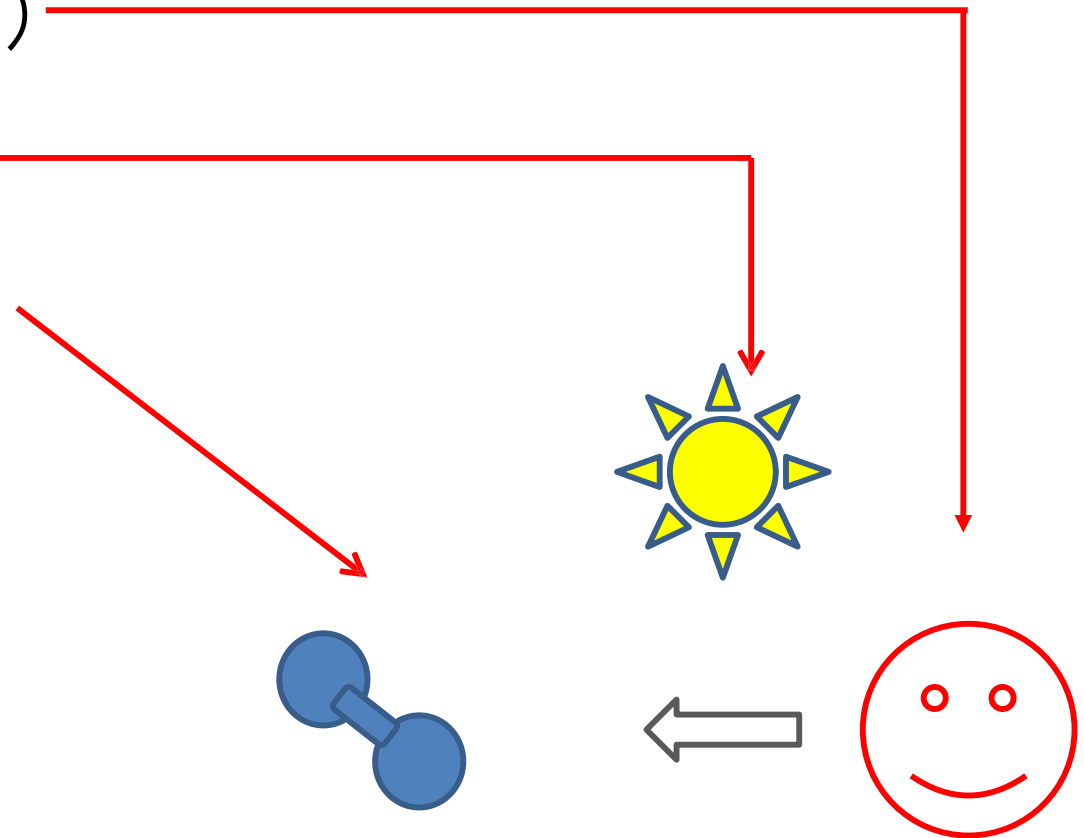
POV-Rayの基礎の基礎-1

最低限必要な知識

- カメラ(視点等の情報)
- 光源
- 粒子(球)の表示法

その他の知識

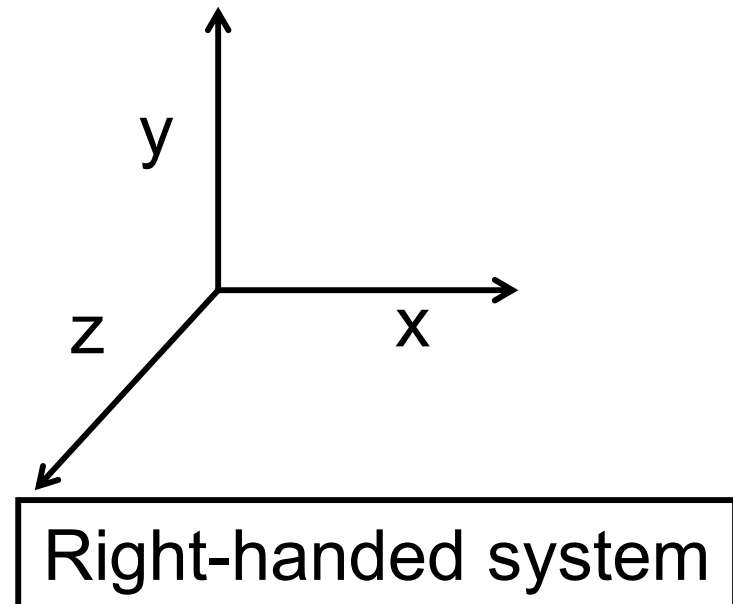
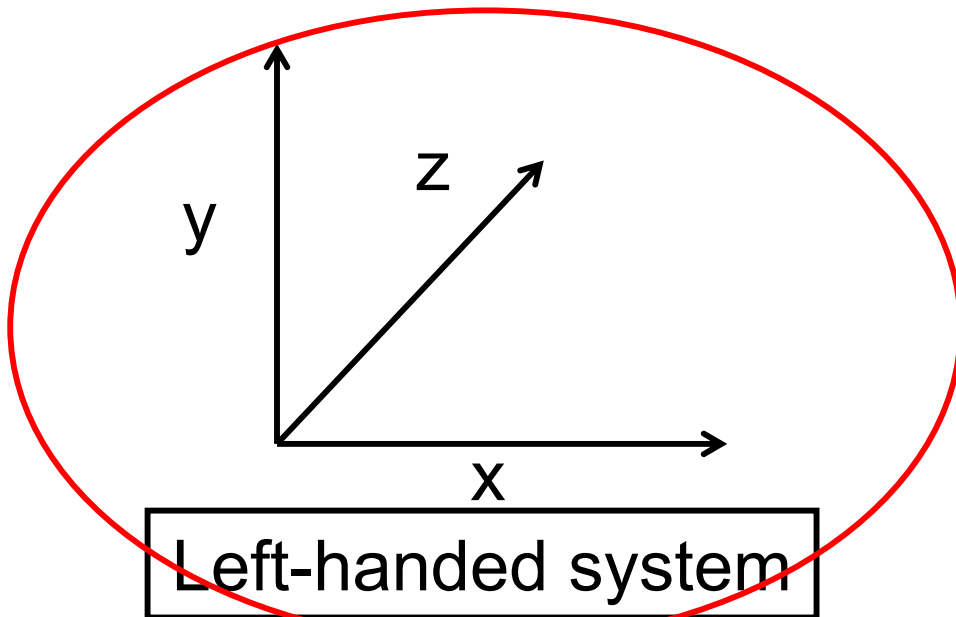
- 座標系



POV-Rayの基礎の基礎-2

座標系

- 右手系ではなく、左手系なことに注意 (POV-



POV-Rayの基礎の基礎-3

CAMERAの記述

```
camera{↵
```

```
location _ <0, 0, 3>↵
```

```
look_at _ <0, 0, 0>↵
```

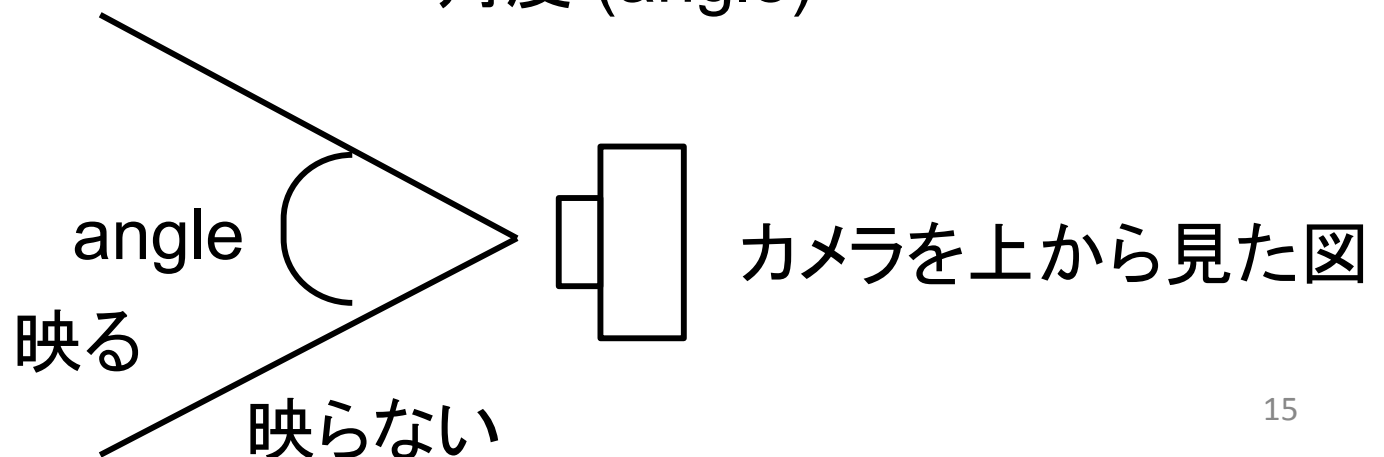
```
angle _ 45↵
```

```
}↵
```

カメラの位置

カメラがどこを見ているか

角度 (angle)



POV-Rayの基礎の基礎-4

CAMERAの記述2

カメラの上方は、デフォルトでy(っぽい)方向
それを変えるには、

up <x,y,z>

right <x,y,z>

を入れる

※upとrightのベクトルの大きさは、
画像の縦横比と合わせなければなら
ない

例

```
camera{  
  location _ <0, 2, 0>  
  look_at _ <0, 0, 0>  
  up _ <0,0,1>  
  right _ <8/6,0,0>  
  angle _ 45  
}
```

POV-Rayの基礎の基礎-5

光源

```
light_source{  
  <-20,-20,-20>↵  
  color _rgb _ <1, 1, 1>↵  
}↵
```

光源の位置

光源の色

- 複数の光源を設定可能
- 平行光やスポットライトなども可能(デフォで点光源)

POV-Rayの基礎の基礎-6

球 (sphere)

```
sphere{  
<0,0,0>, 1  
pigment{color _ rgb _ <1,0,0>}  
}
```

球の中心の位置

球の半径

色

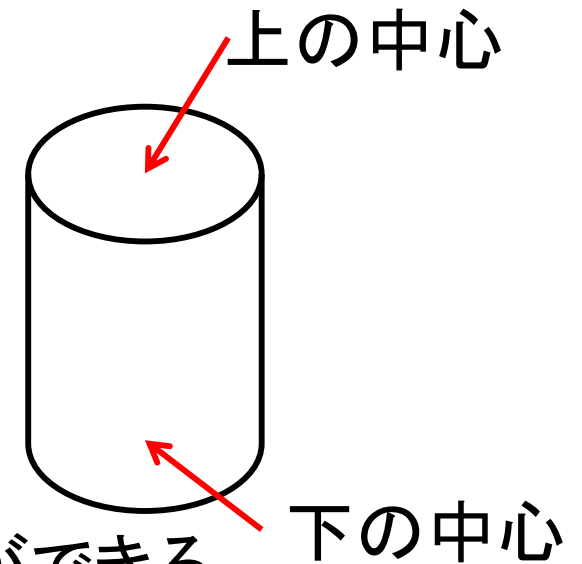
他にもいろいろな属性を与えることができる

POV-Rayの基礎の基礎-6

円柱 (cylinder)

```
cylinder{  
  <0,0,0>, <0,1,0>, 1  
  pigment{color _rgb _<1,0,0>}  
}
```

下の中心位置
上の中心位置
半径
色



他にも"open"などいろいろな属性を与えることができる

POV-Rayの基礎の基礎-6

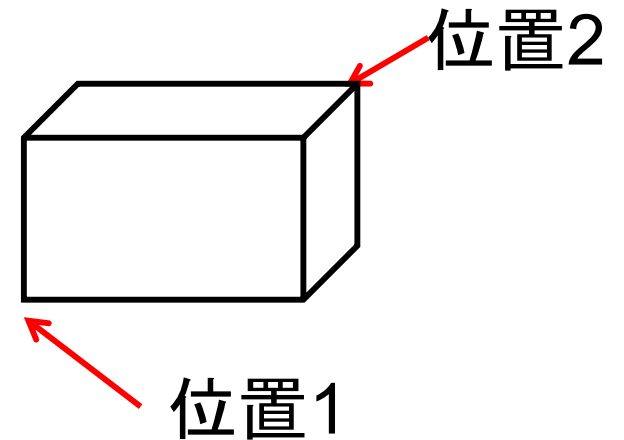
直方体 (box)

```
box{↵  
  <0,0,0>, <0,1,0>↵  
  pigment{color _ rgb _ <1,0,0>} ↵  
} ↵
```

位置1

位置2

色

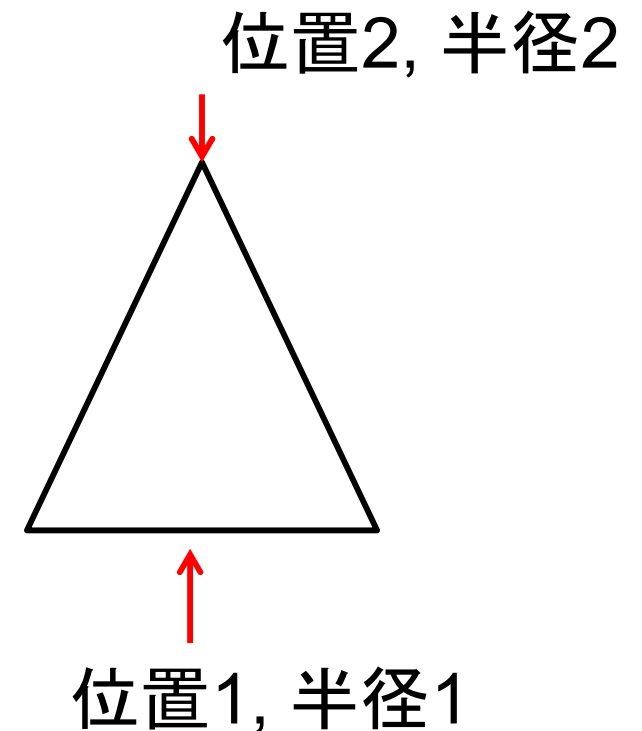


他にもいろいろな属性を与えることができる

POV-Rayの基礎の基礎-6

コーン(cone) 位置1
半径1
cone{
<0,0,0>,2, <0,1,0>,0
pigment{color _ rgb _ <1,0,0>}
}

位置2
半径2
色



他にもいろいろな属性を与えることができる

POV-Rayの基礎の基礎-6

平面 (plane)

法線ベクトル

原点からの距離

plane{ \leftarrow

$\langle 0,1,0 \rangle$, 0 \leftarrow

pigment{color _ rgb _ $\langle 1,0,0 \rangle$ } \leftarrow

} \leftarrow

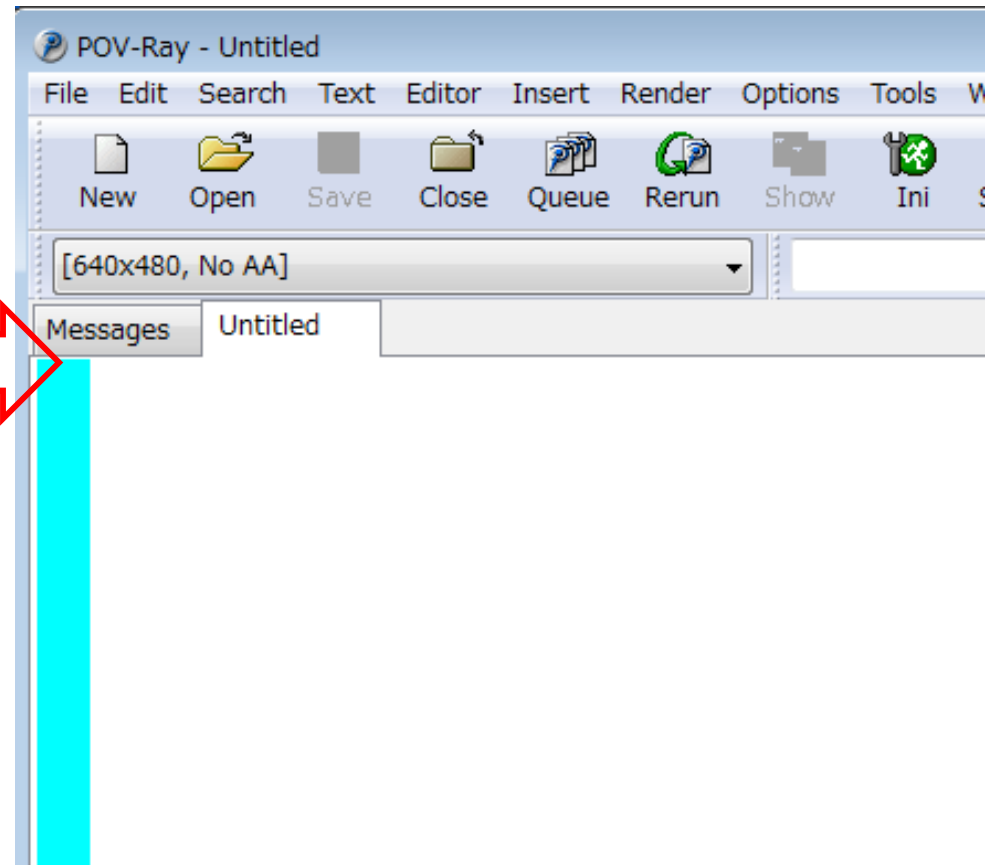
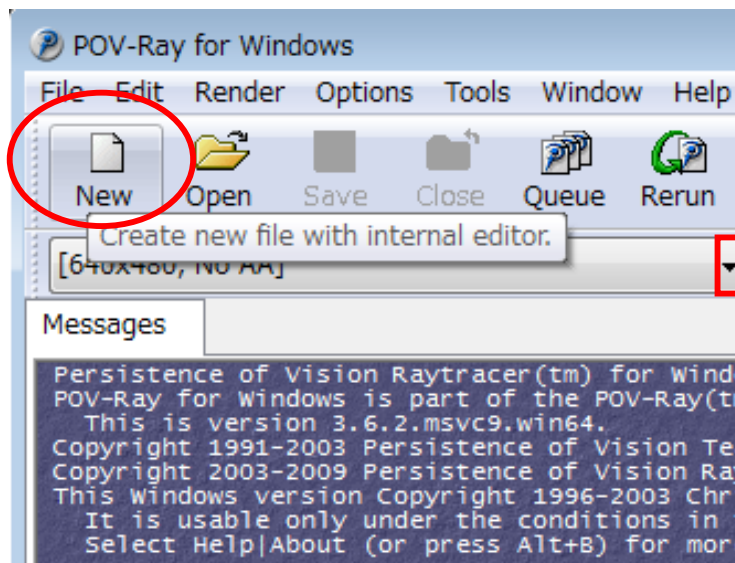
色

他にもいろいろな属性を与えることができる

POV-Rayの基礎 -1

実際に球を描いてみる

1. “New”を押す



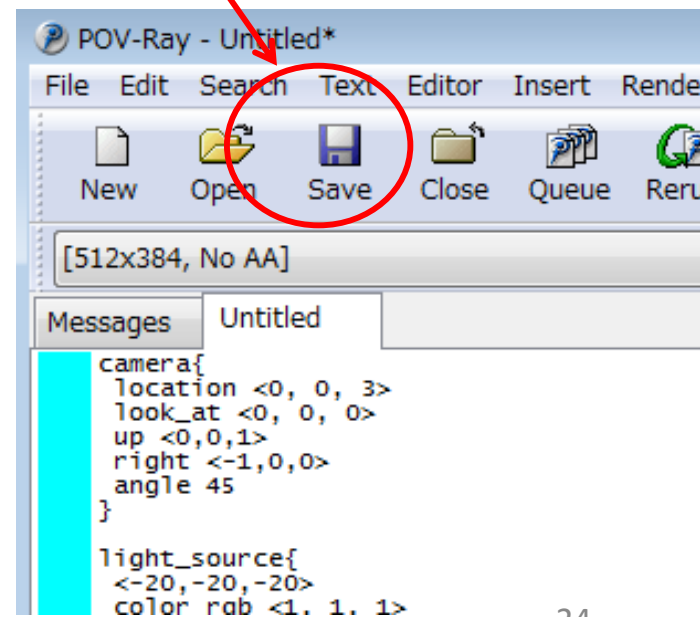
POV-Rayの基礎 -2

```
camera{
  location <0, 2, 0>
  look_at <0, 0, 0>
  up <0,0,1>
  right <8/6,0,0>
  angle 75
}
light_source{
  <-2, 2, 2>
  color rgb <1, 1, 1>
}
```

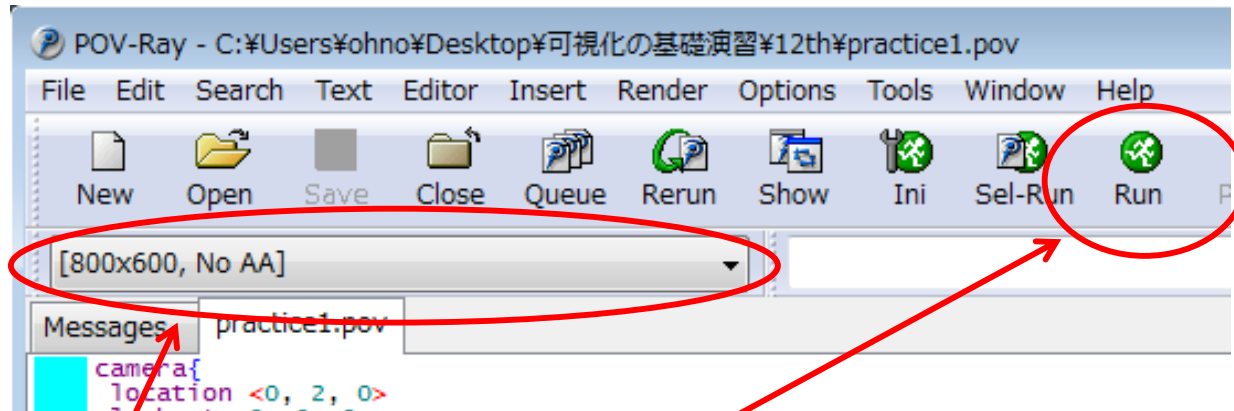
```
sphere{
  <0,0,0>,1
  pigment {color rgb <1,0,0>}
}
plane {
  <0,0,1>, -2
  pigment {color rgb <1,1,1>}
}
background {
  color <0.6,0.6,1.0>
}
```

背景の色

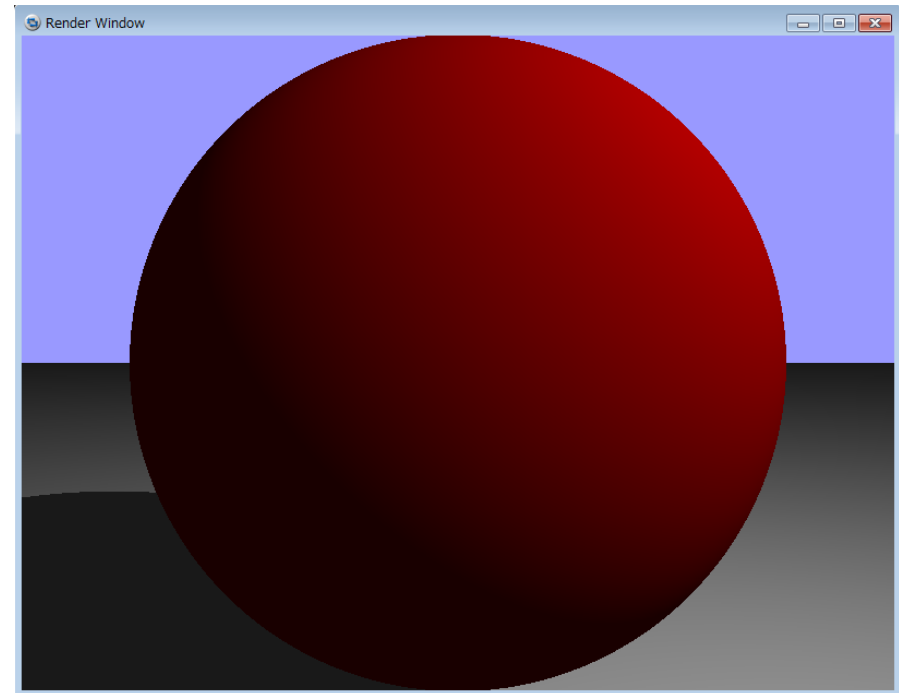
1. 入力する
2. practice1.povとして保存する



POV-Rayの基礎 -3



1. 画像サイズを変更
2. “Run”を押す
3. シーンファイルと同じフォルダに、画像が保存される



POV-Rayの基礎 -4

Exercise 1

円柱、直方体、コーンを表示してみよう

Exercise 2

二原子分子(例えば H_2) の分子模型を球と円柱で表現してみよう

Exercise 3

三原子分子(例えば H_2O) の分子模型を球と円柱で表現してみよう

POV-Rayによる可視化

方法

粒子の位置に、球を配置すればよい

Exercise 2

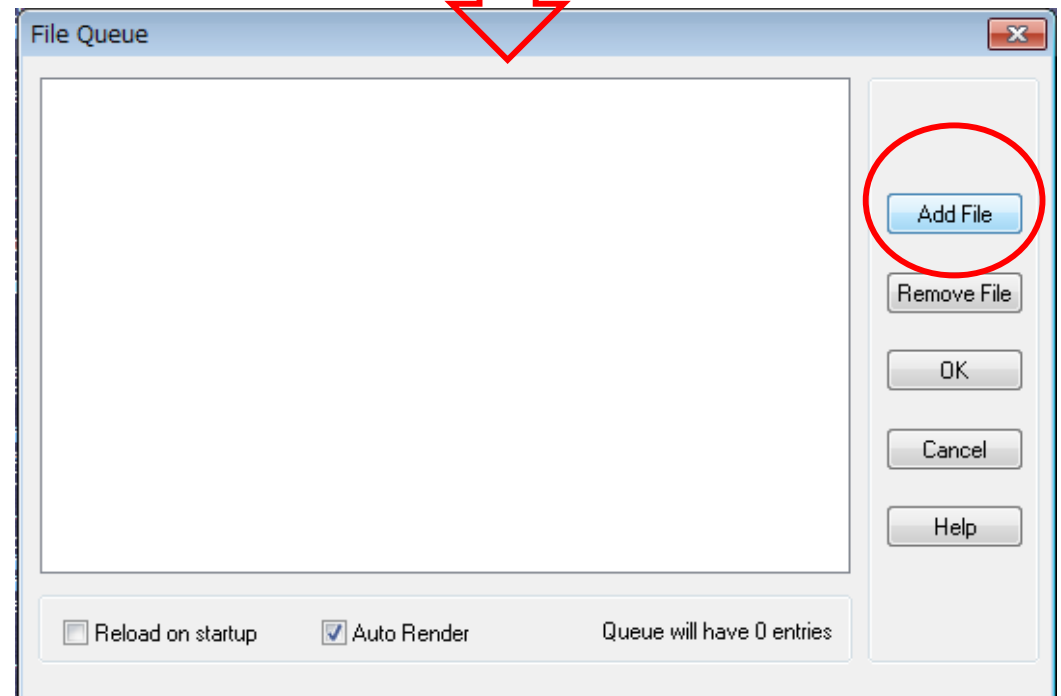
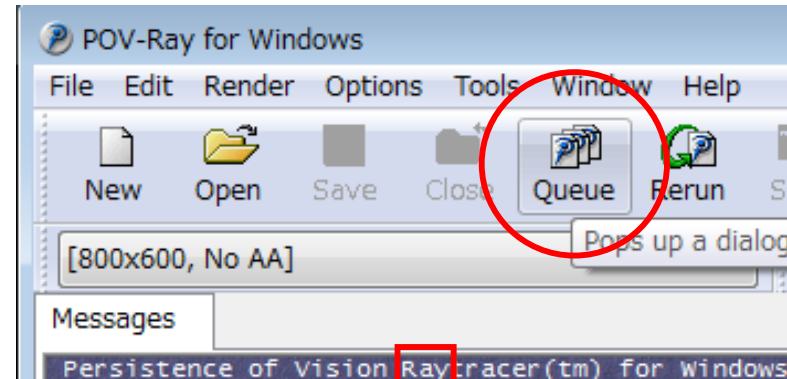
scene000.povを読み込んで描画してみよう

※scene*.povは、data*.datからcreate_pov.cppで作成した。

Appendix -1

複数ファイルのレンダリング

1. “Queue”を押す
2. “Add File”を押す



Appendix -2

複数ファイルのレンダリング

1. シーンファイルを選択
2. “OK”をクリック

⇒ 連続描画してくれる

