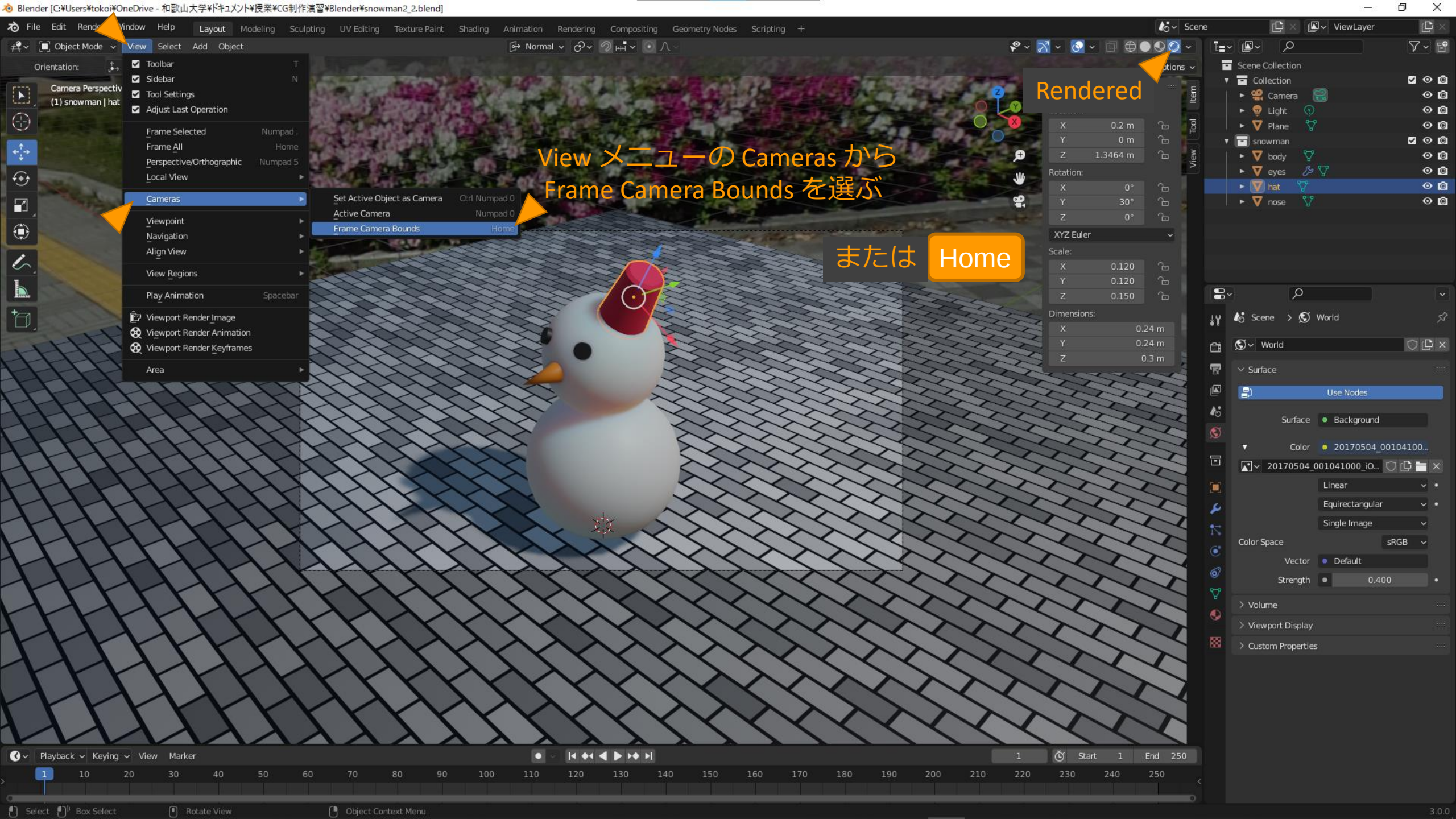


マテリアルの設定

色を付ける

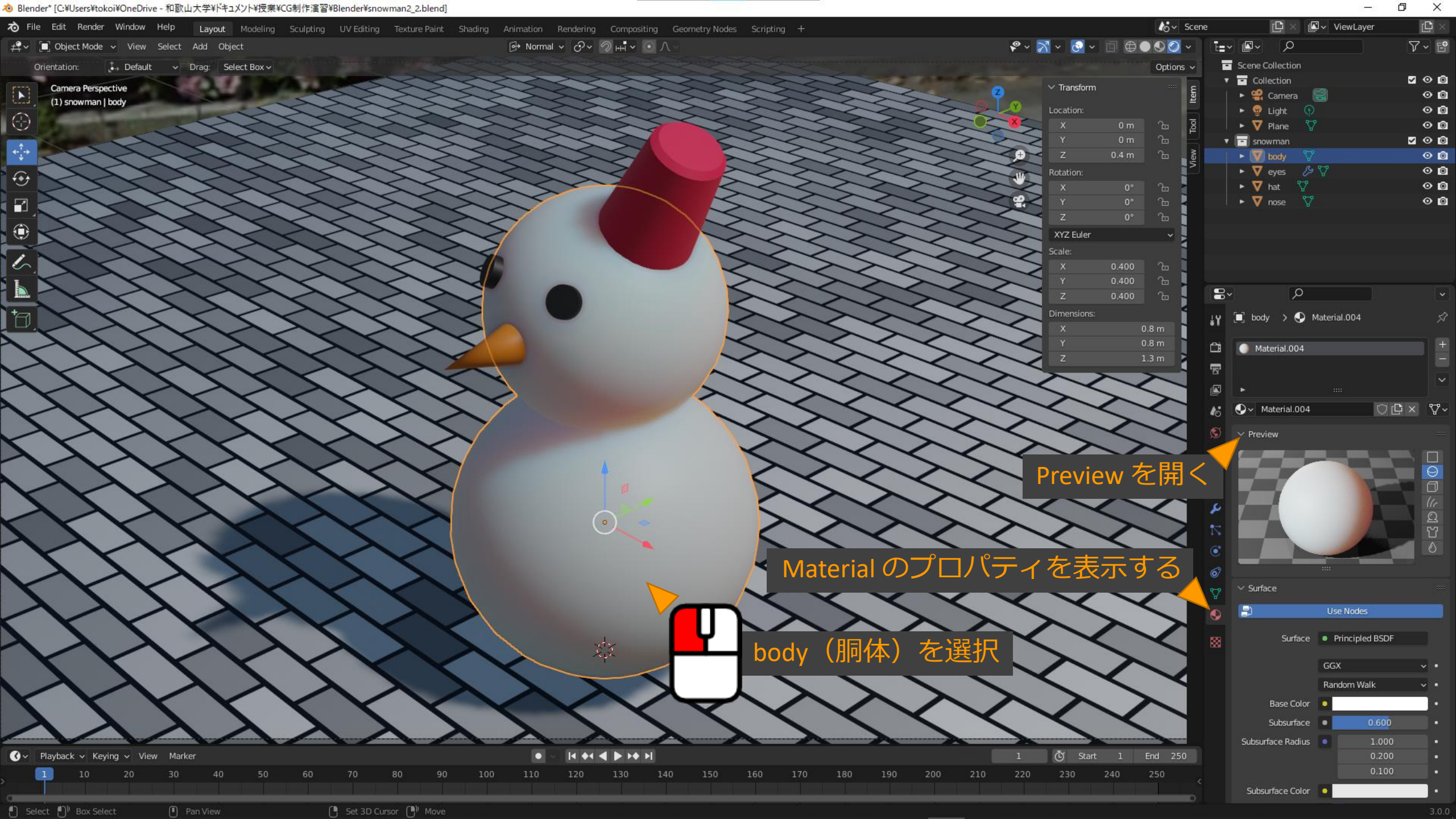


View メニューの Cameras から
Frame Camera Bounds を選ぶ

または Home

Subsurface Scattering

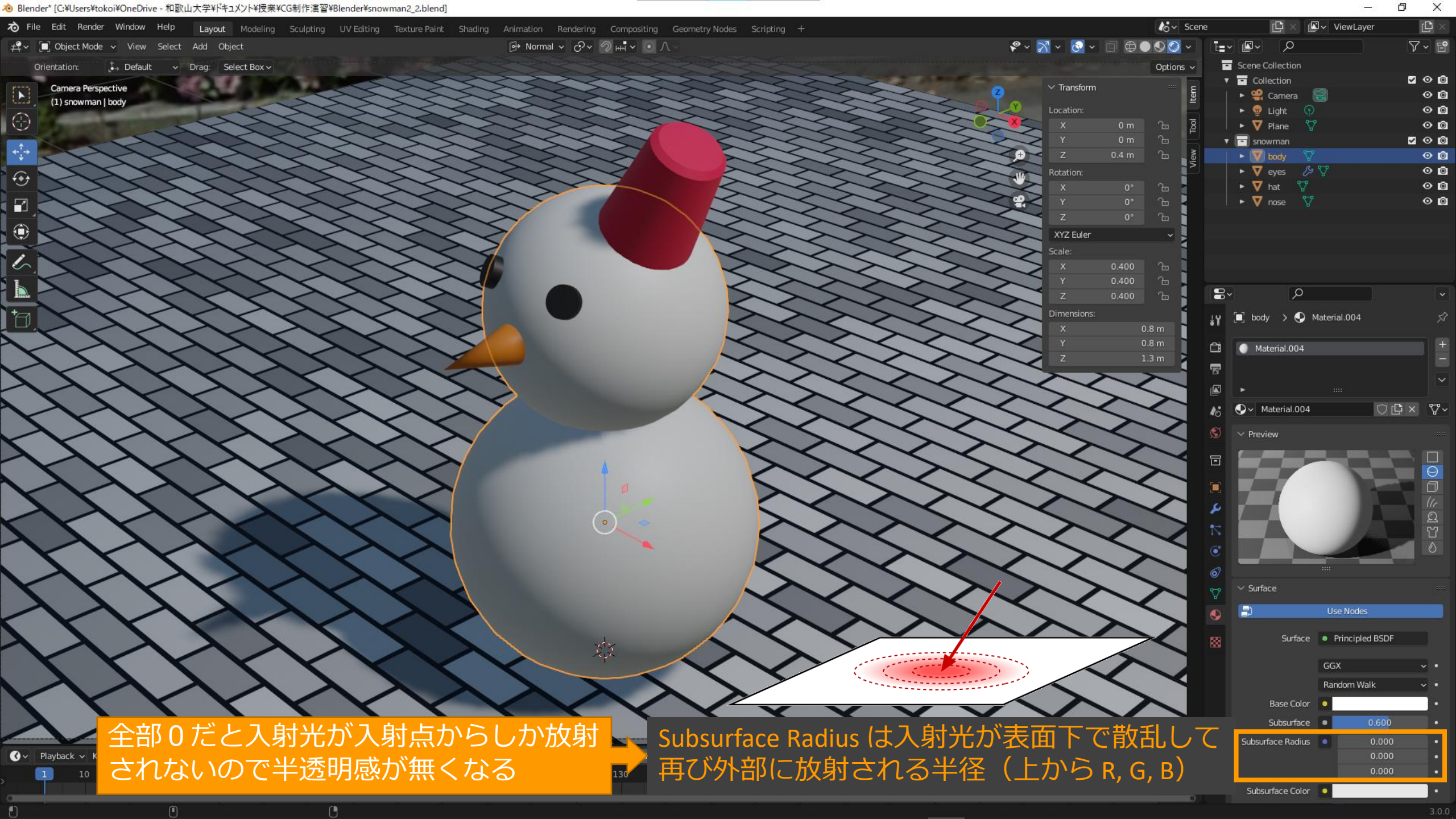
表面下散乱

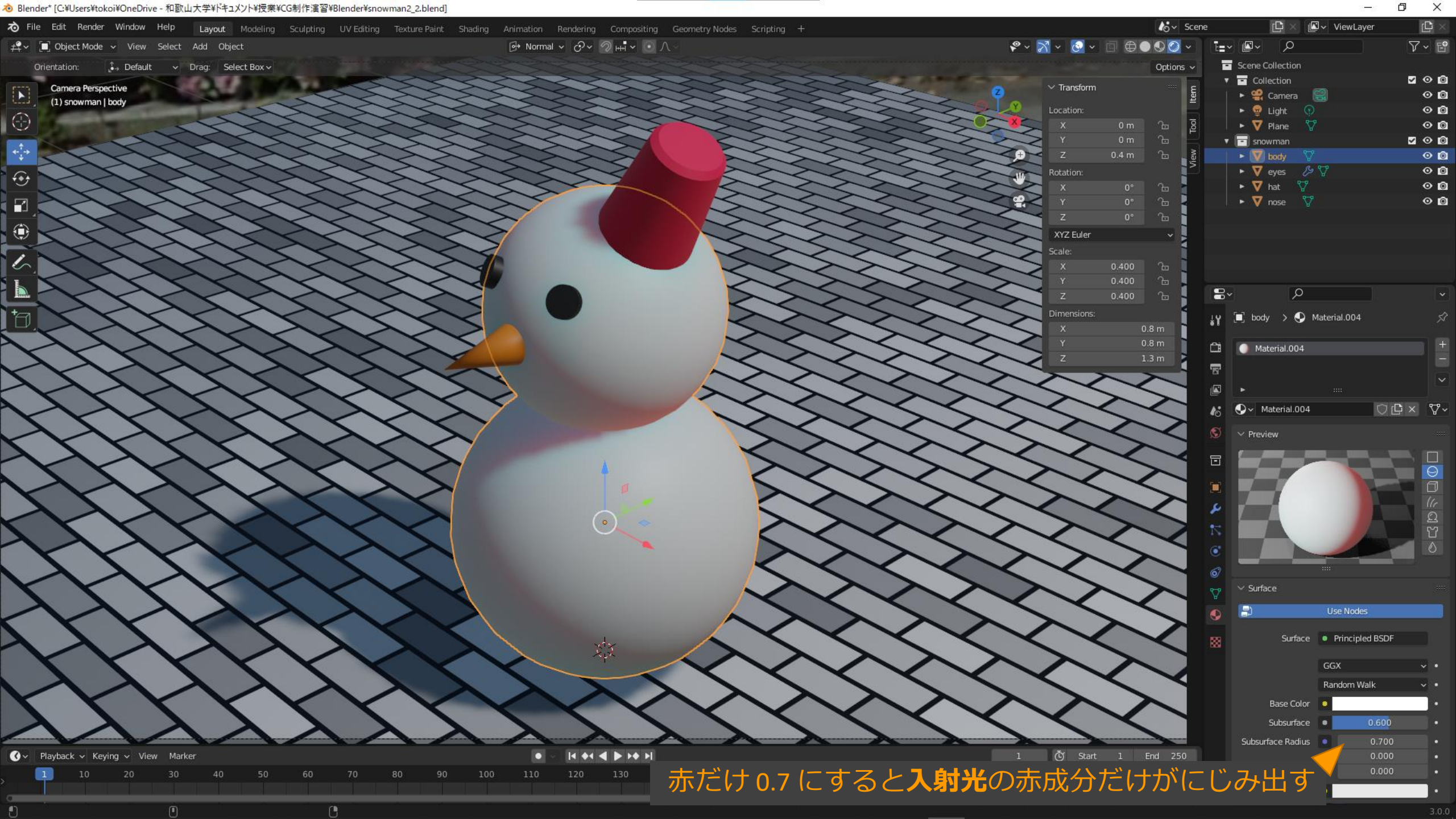


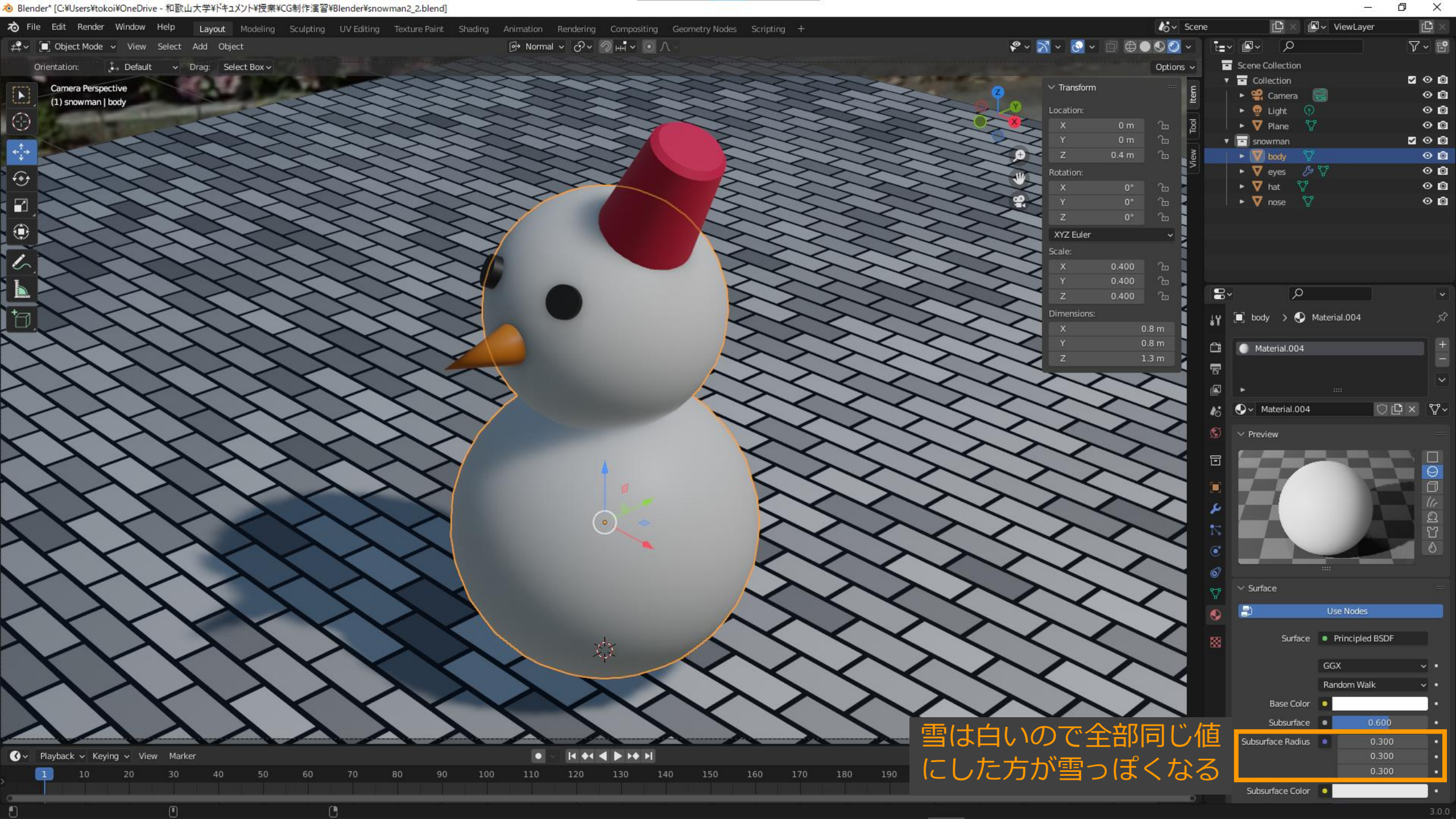
body (胴体) を選択

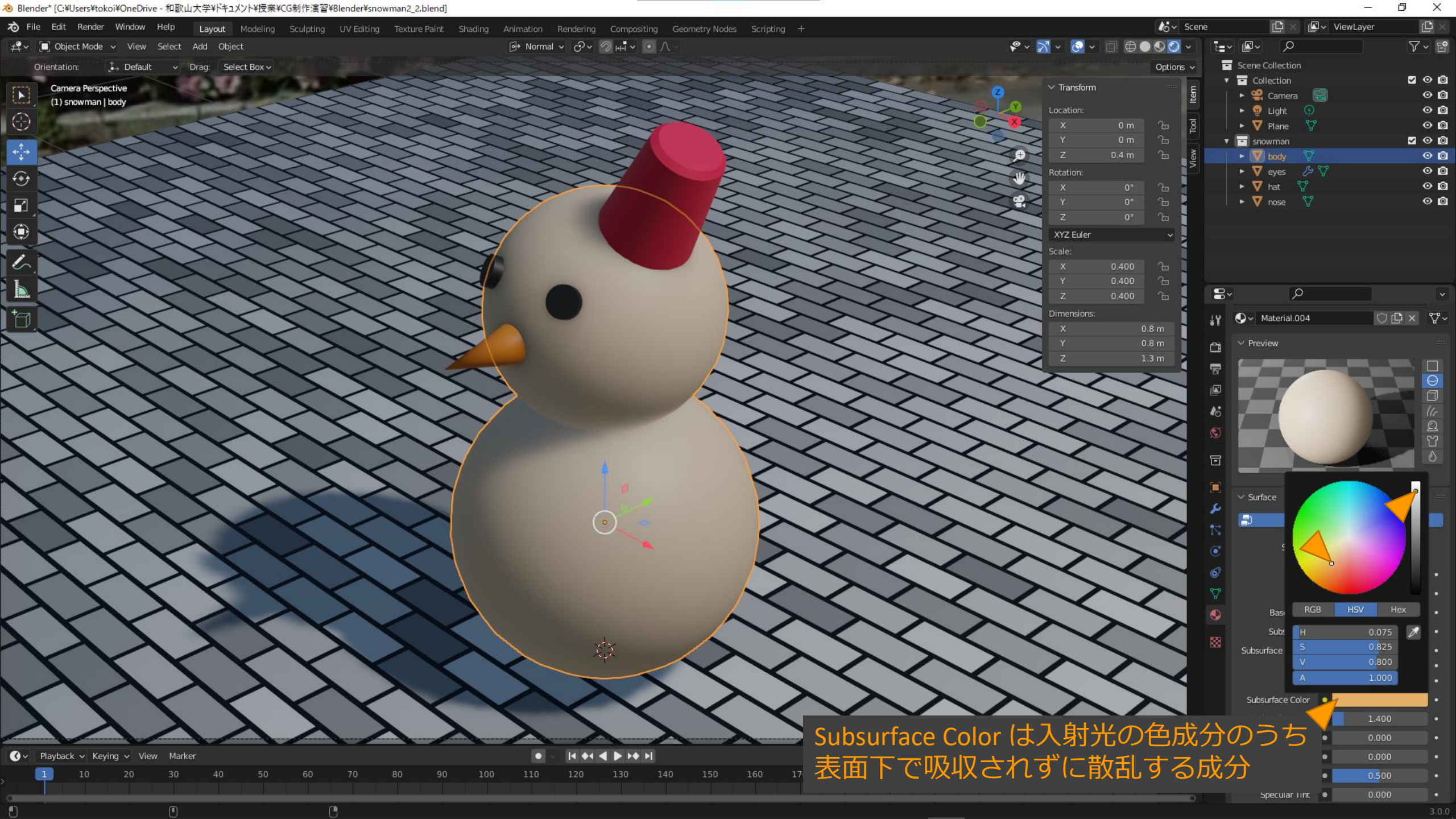
Material のプロパティを表示する

Preview を開く

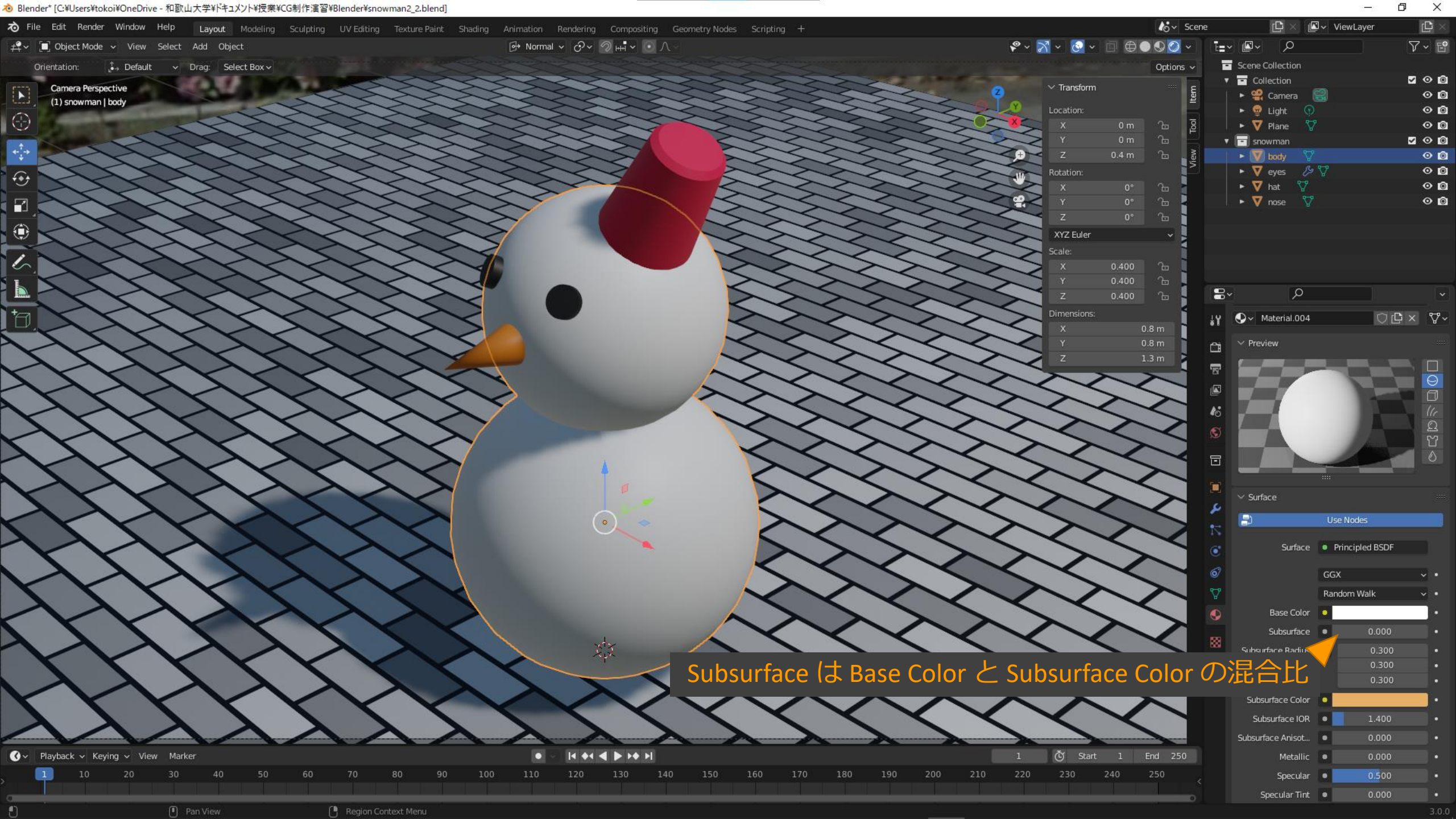






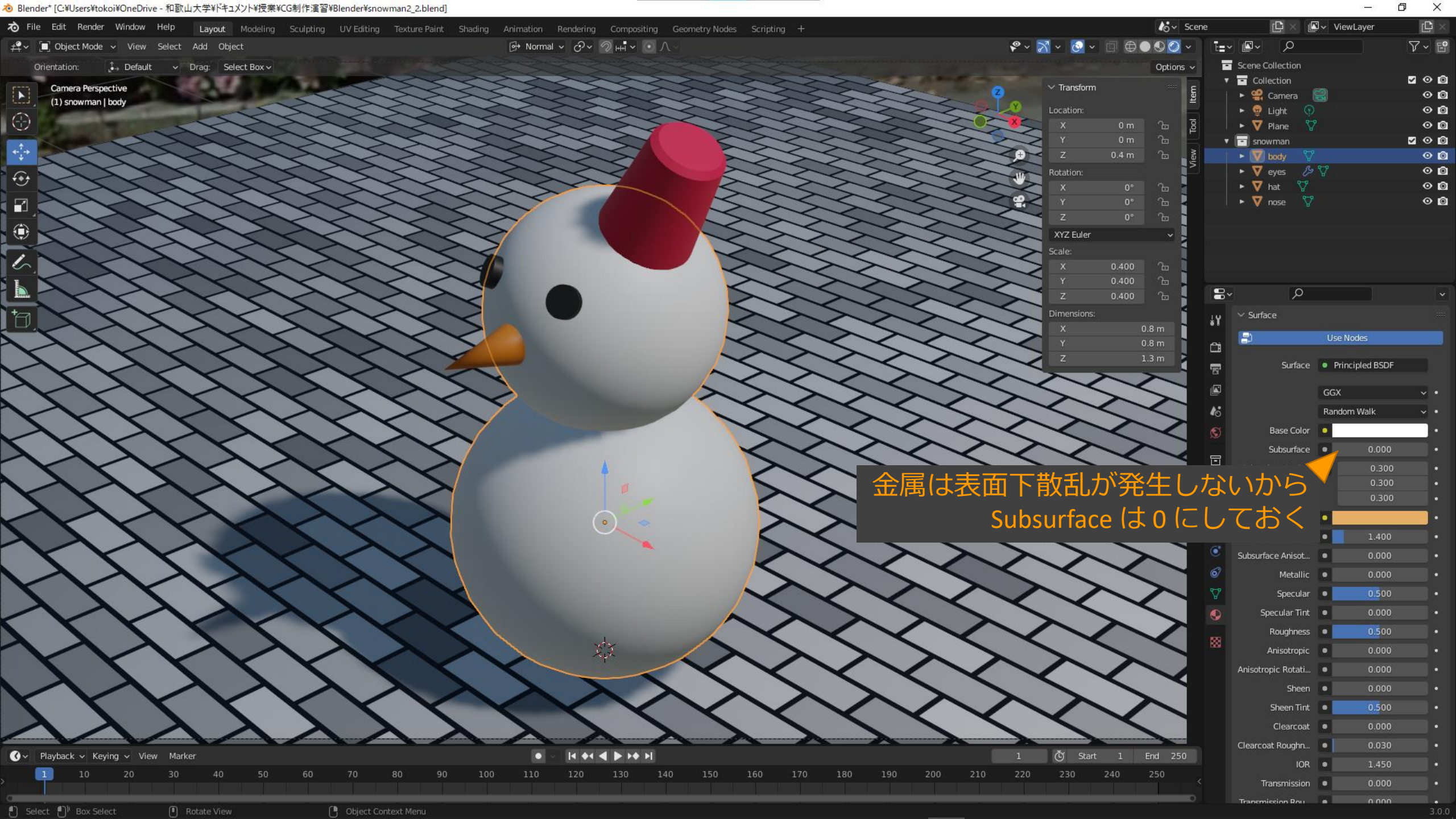


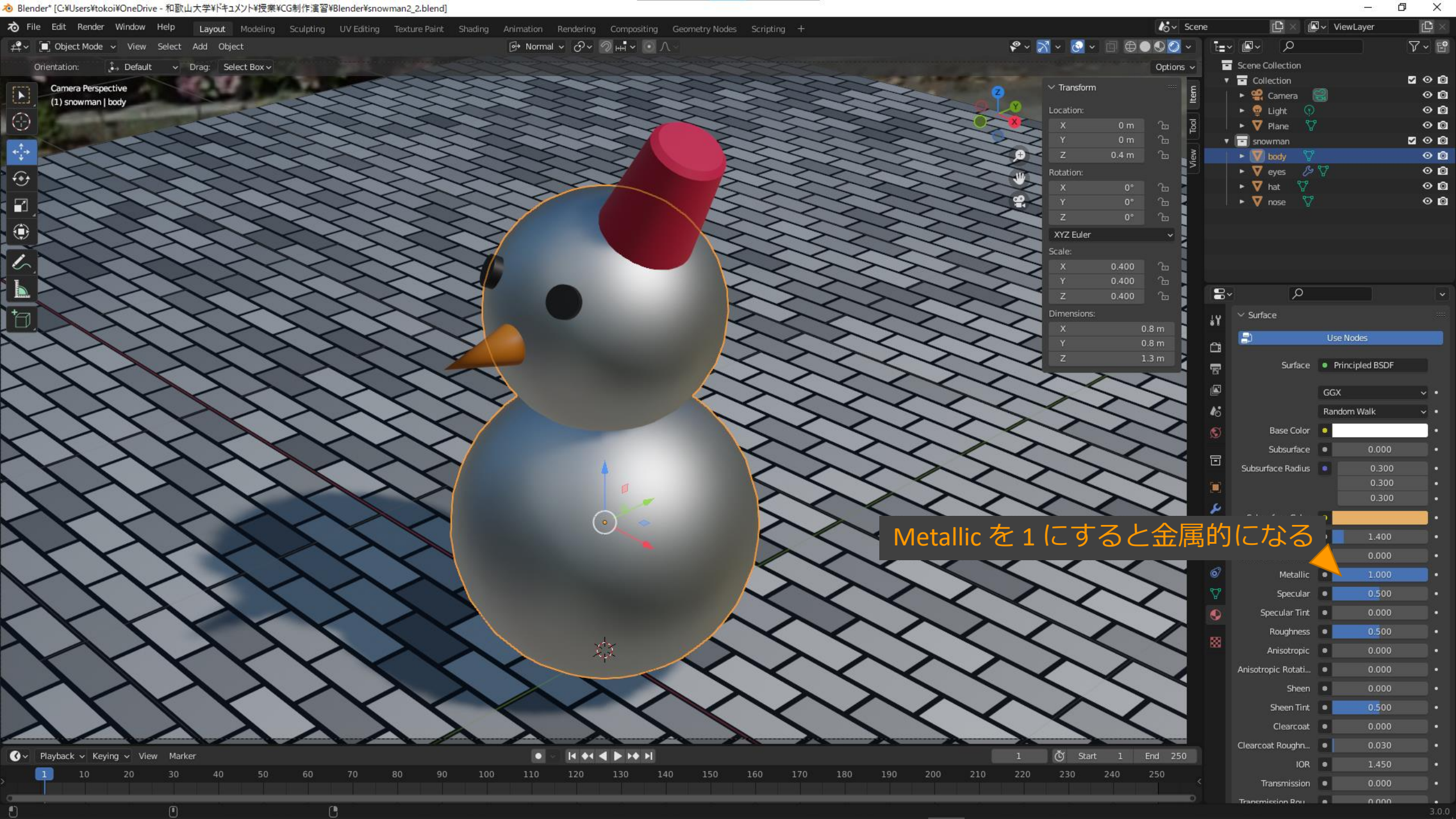
Subsurface Color は入射光の色成分のうち
表面下で吸収されずに散乱する成分

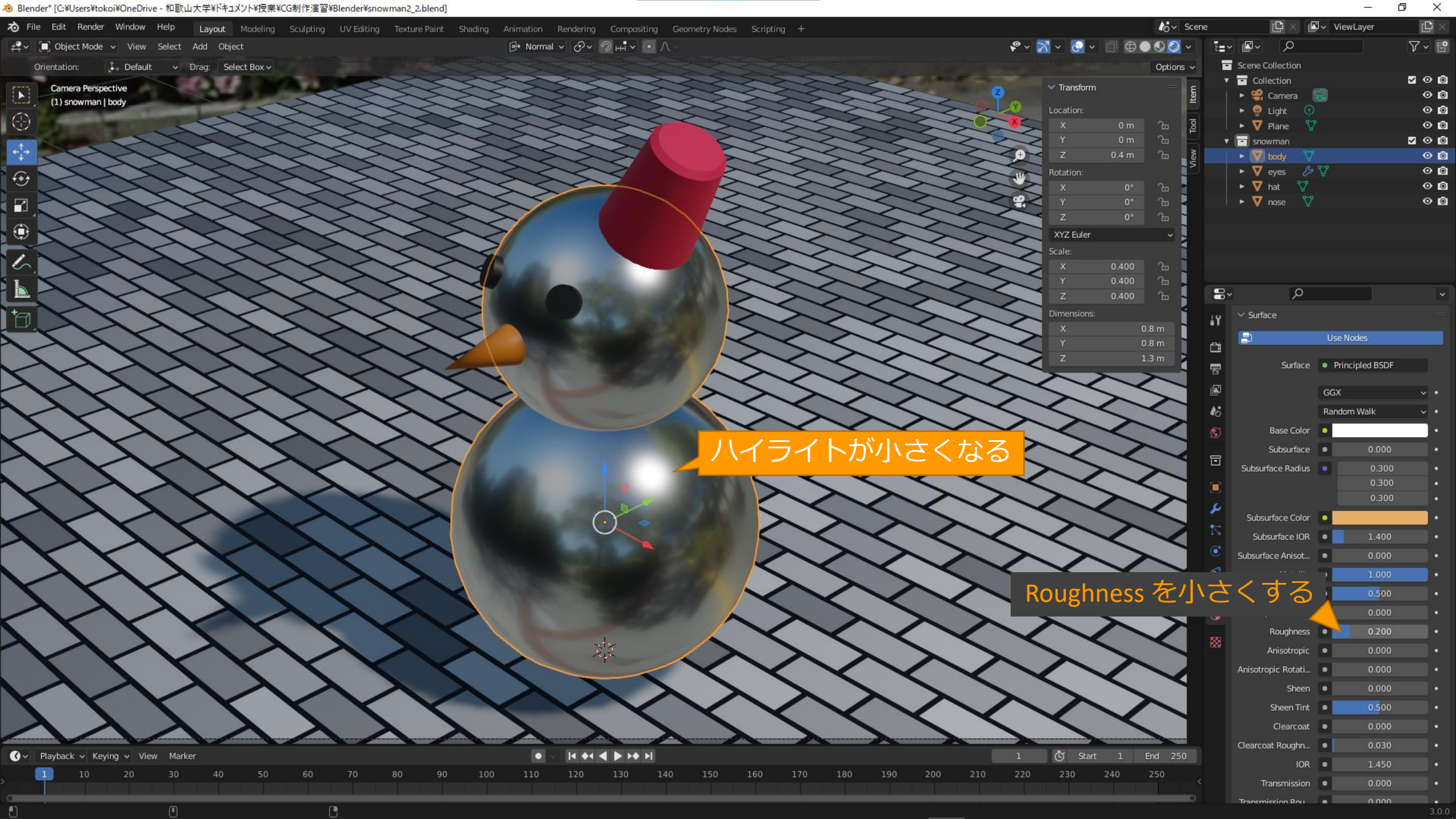


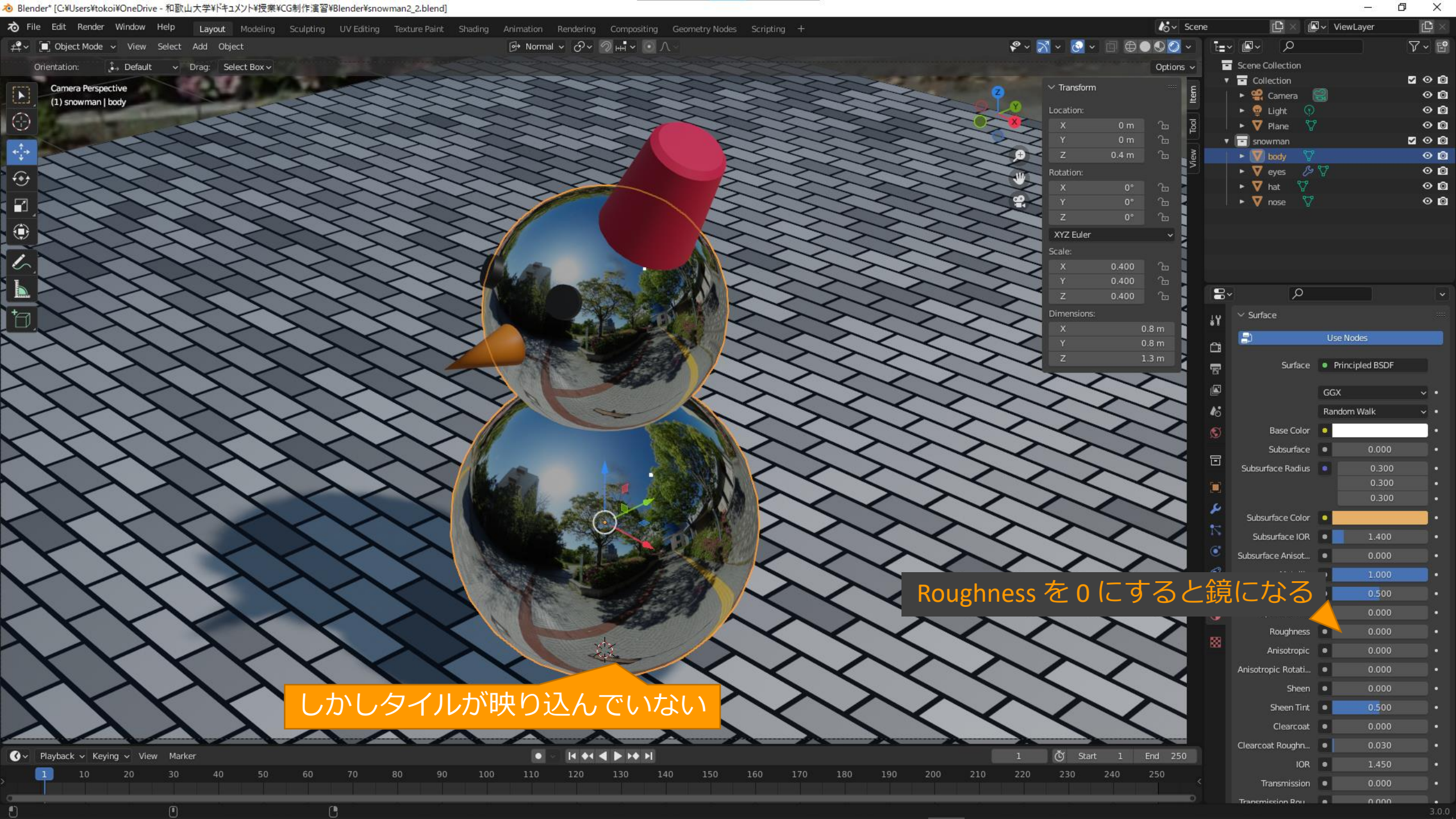
Metallic

金属質感



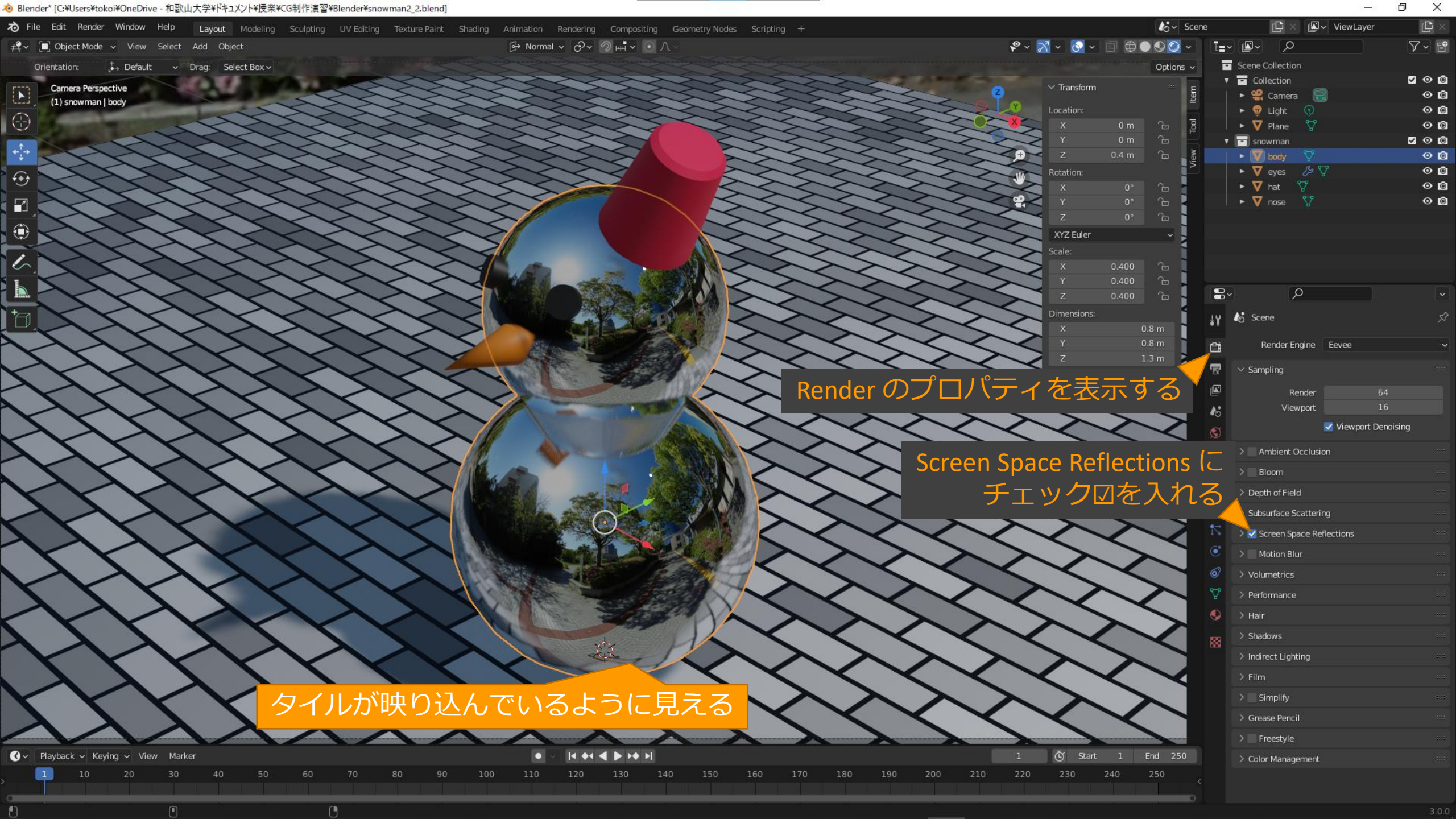






しかしタイルが映り込んでいない

Roughness を 0 にすると鏡になる



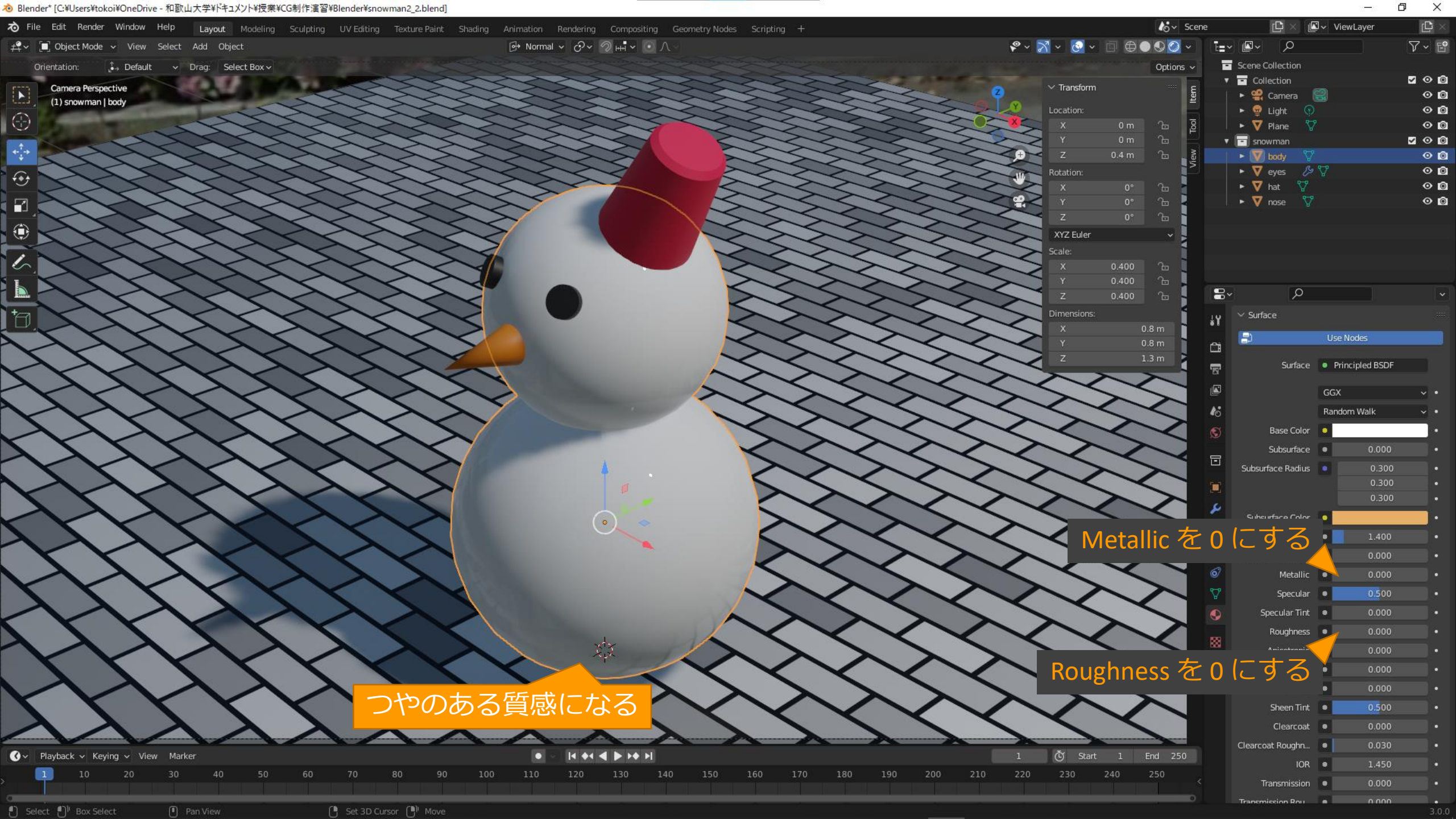
Renderのプロパティを表示する

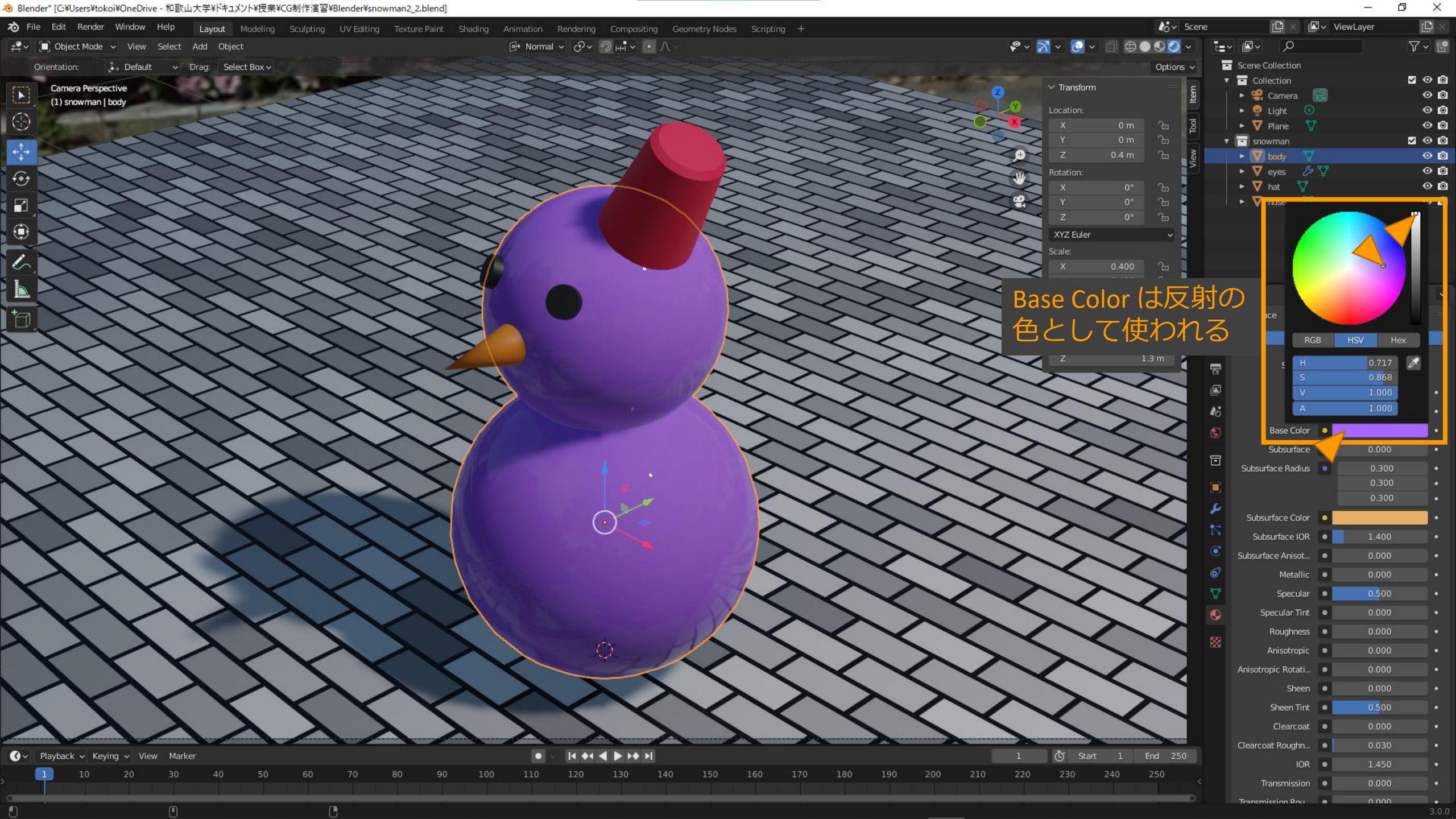
Screen Space Reflections に
チェック☑を入れる

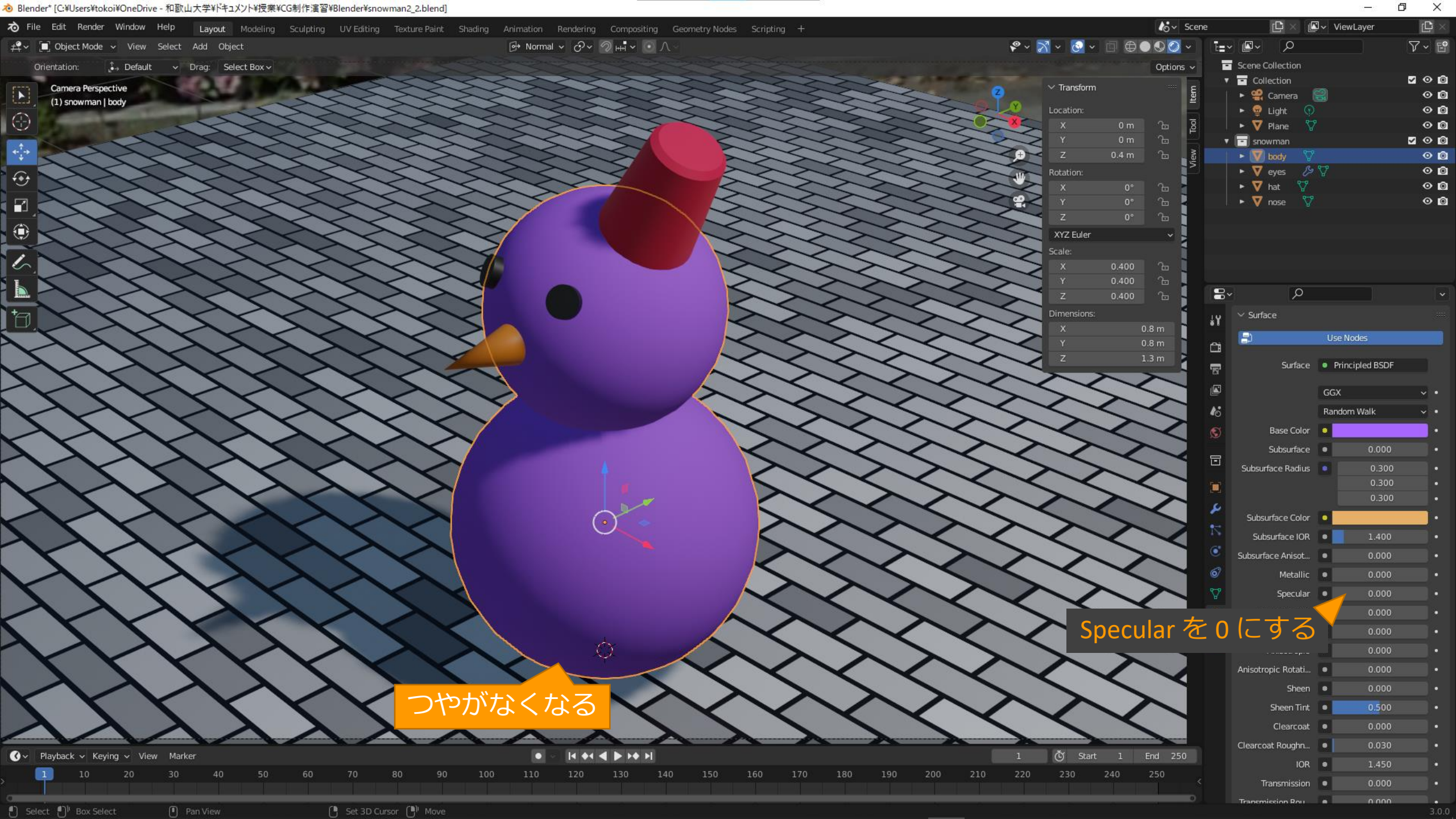
タイルが映り込んでいるように見える

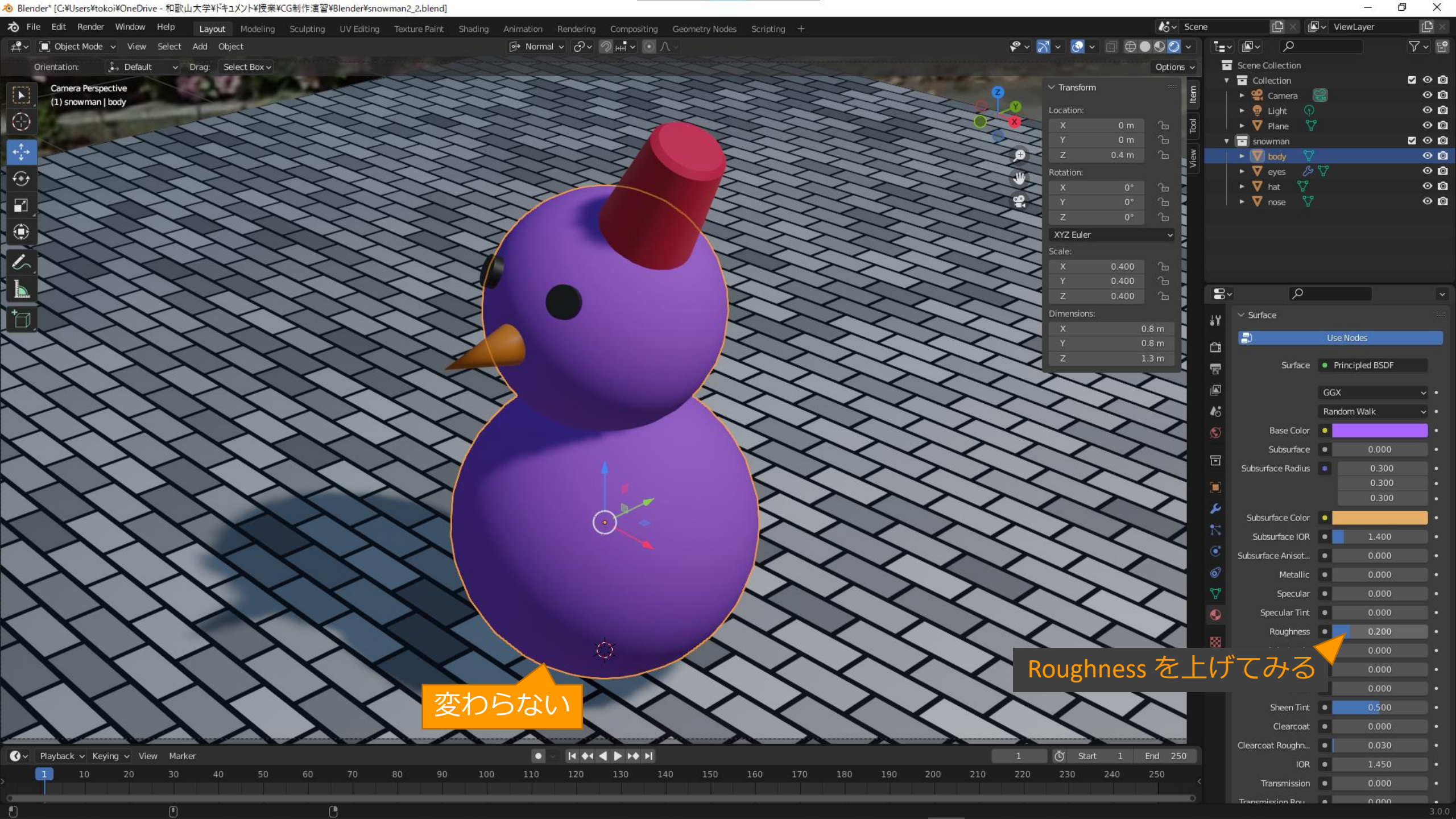
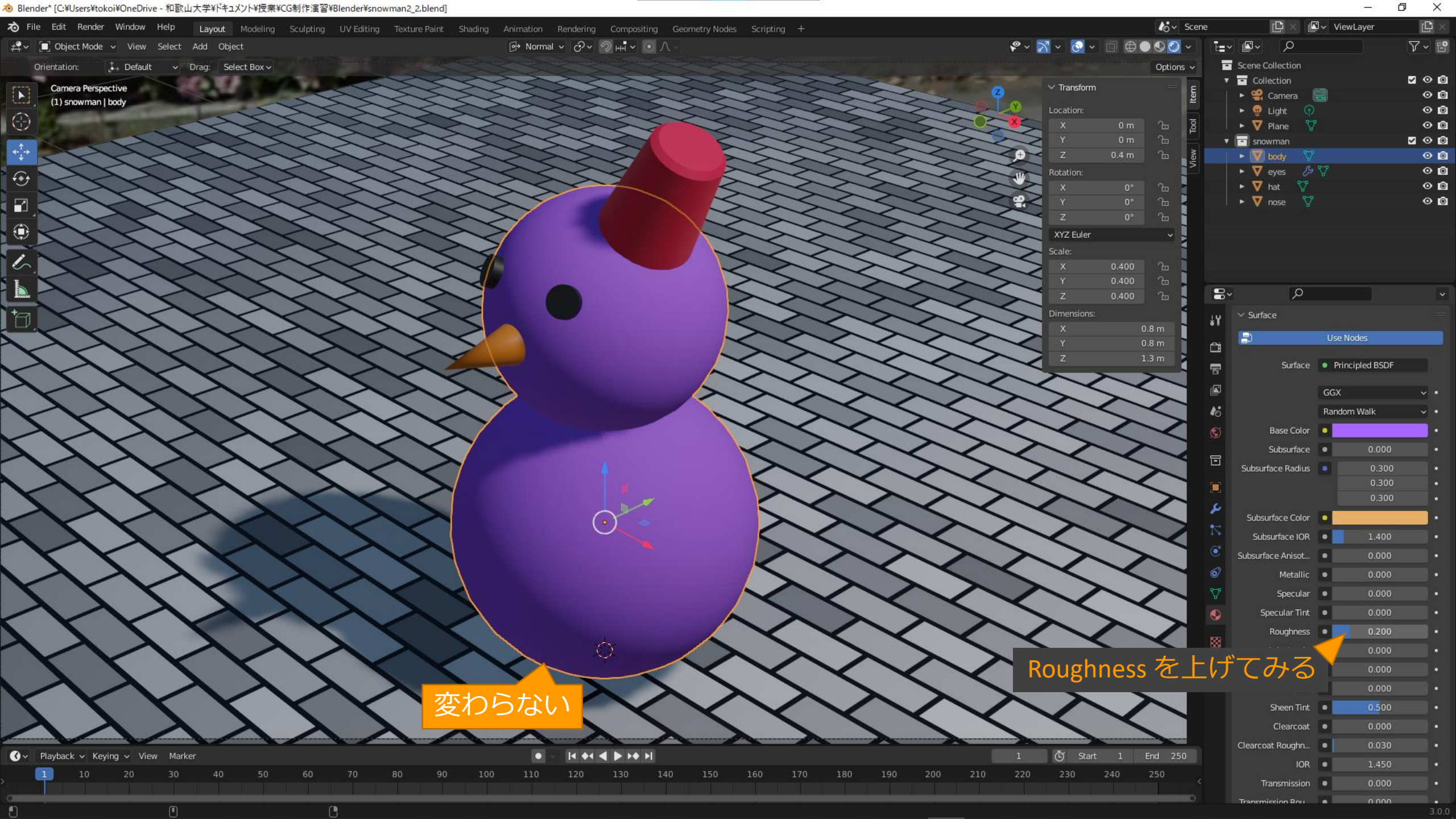
Roughness と Specular

表面粗さと鏡面反射



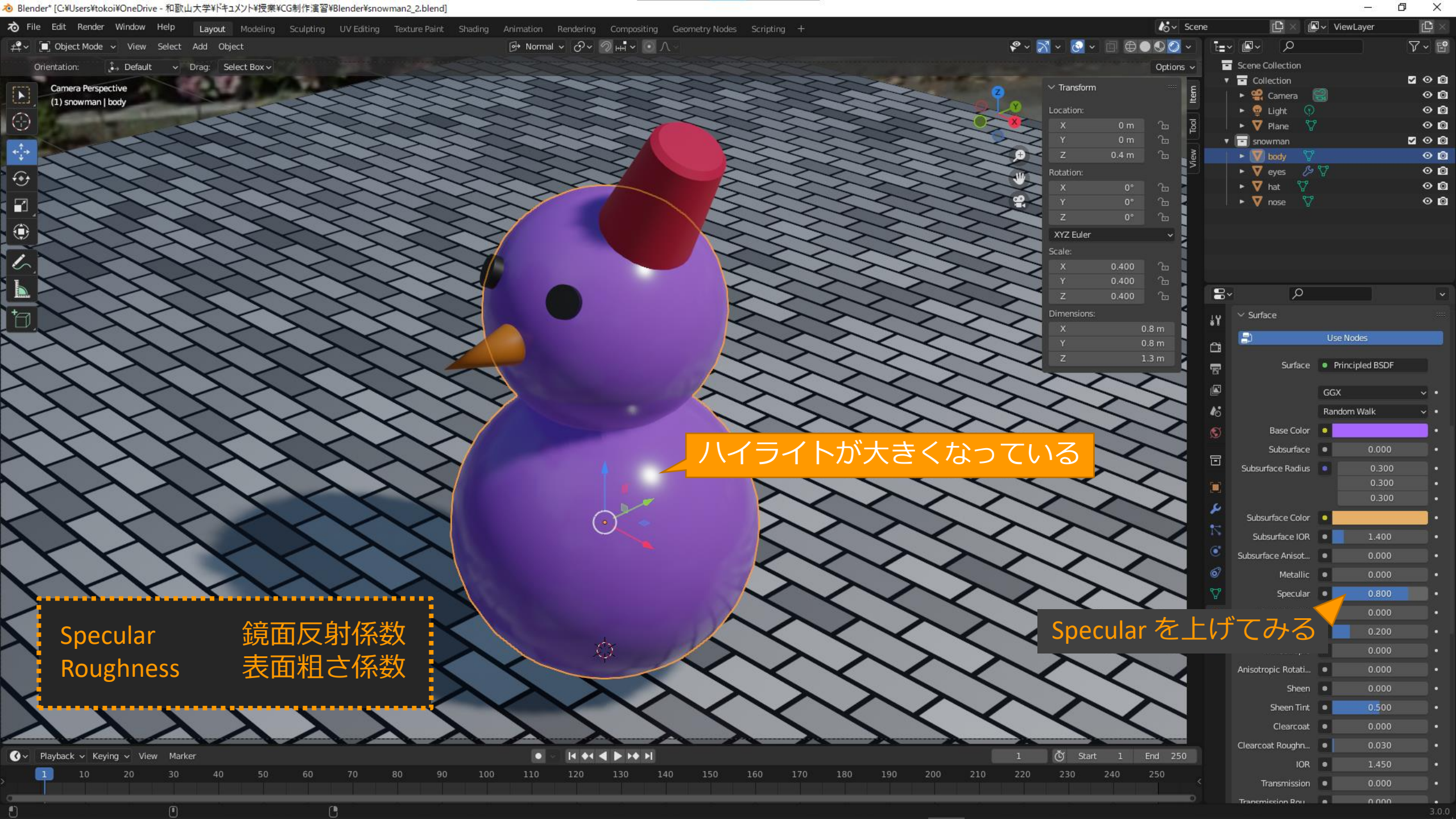






変わらない

Roughness を上げてみる

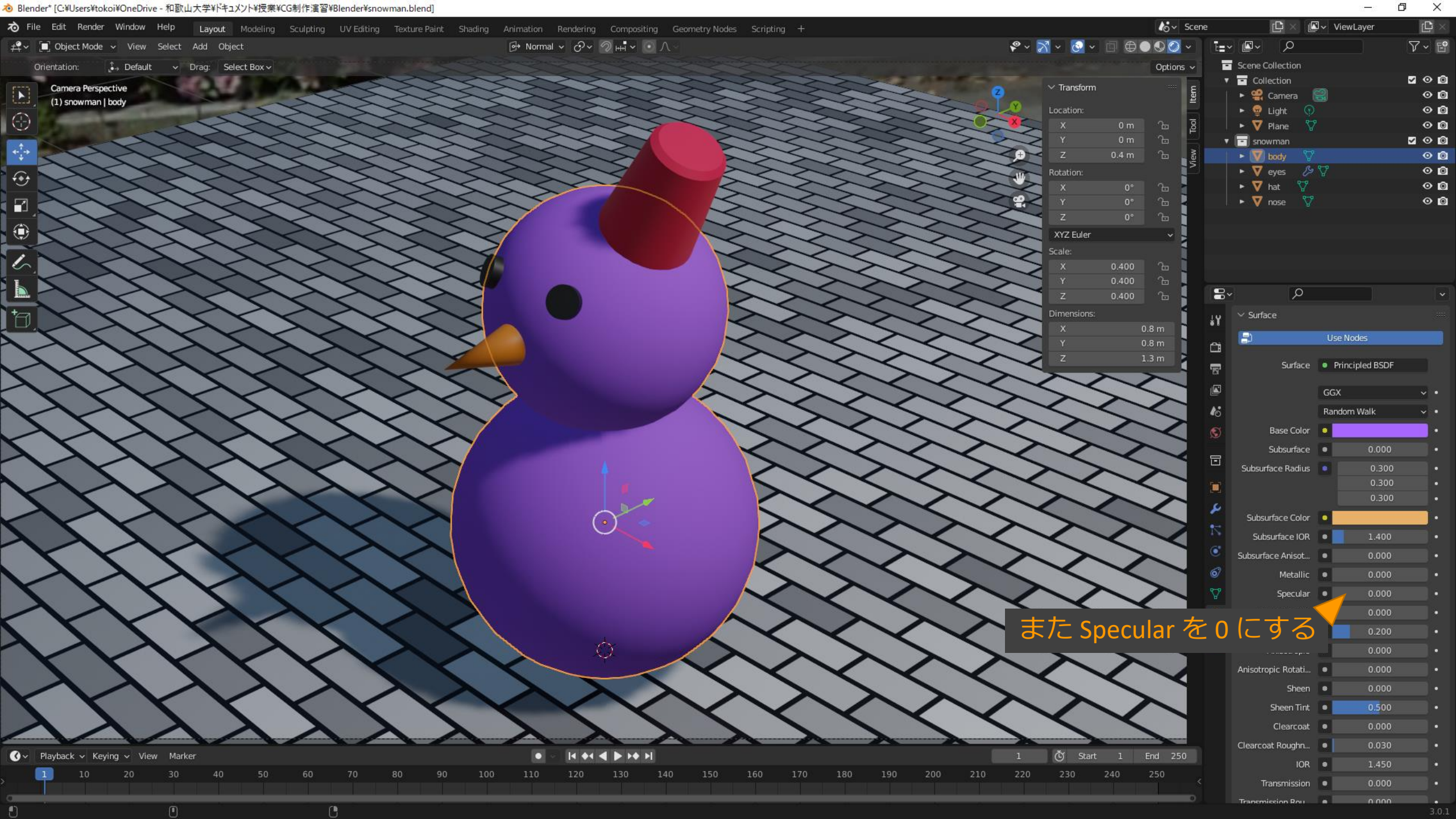


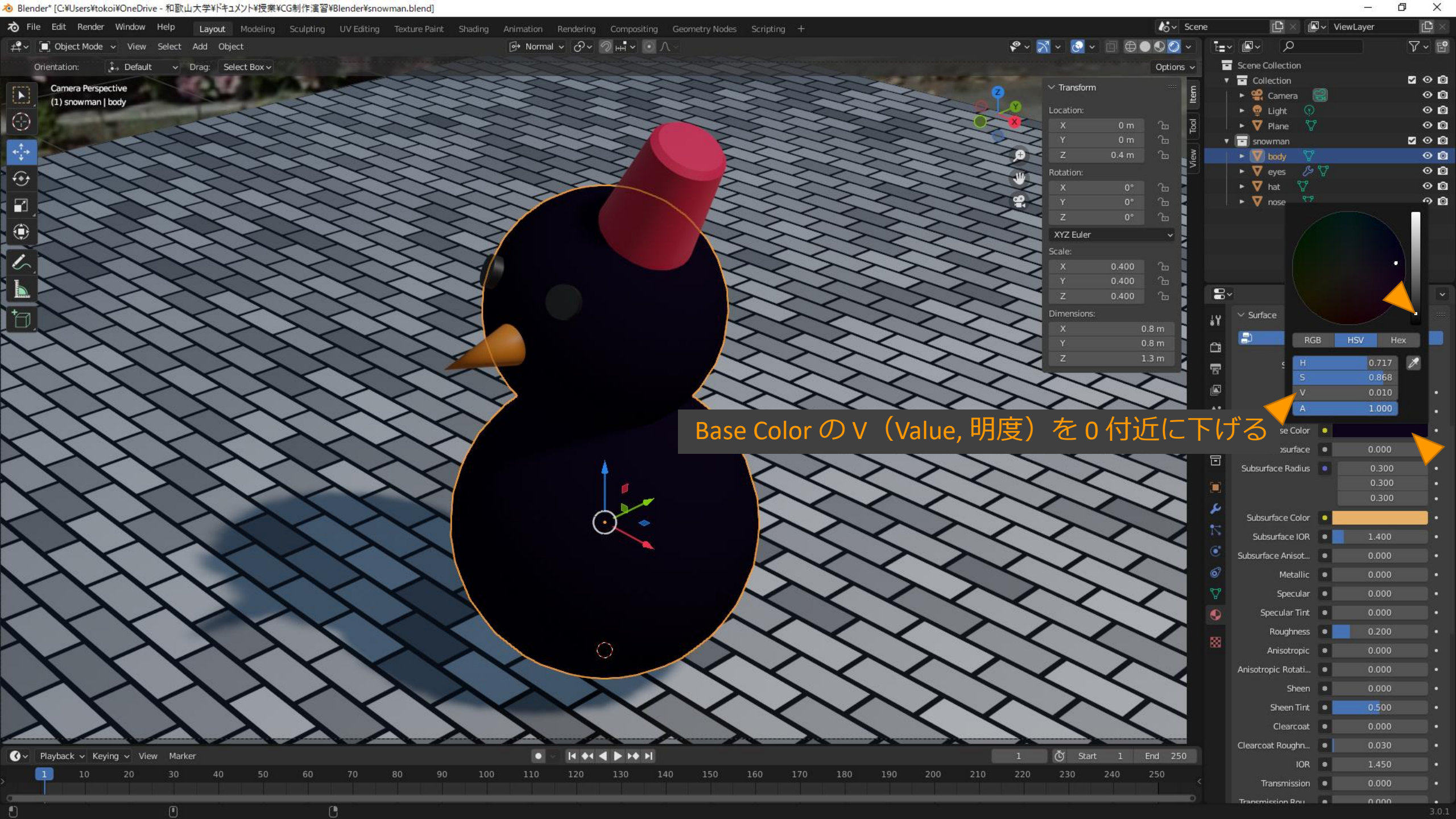
Roughness



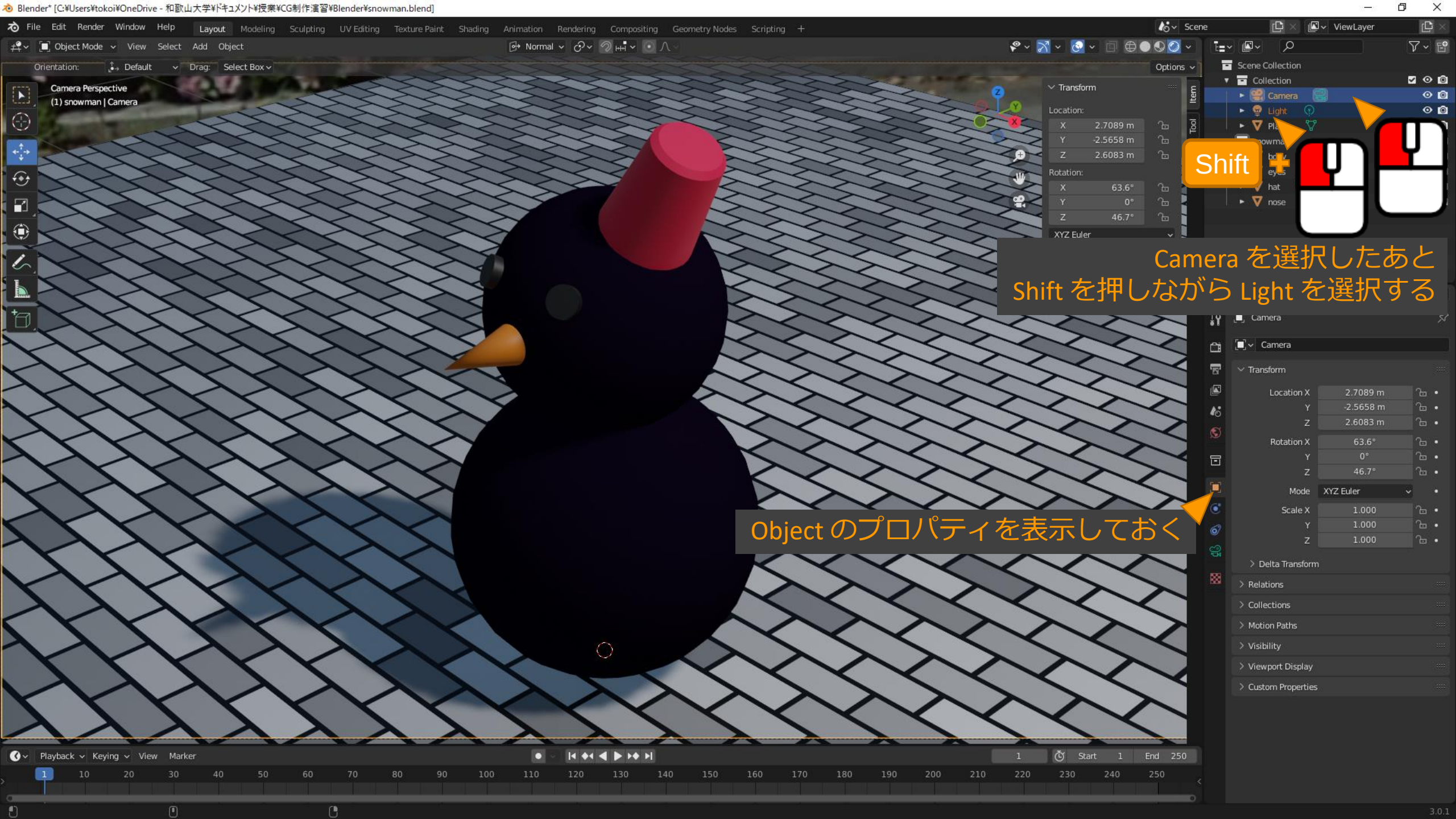
Sheen

布の光沢





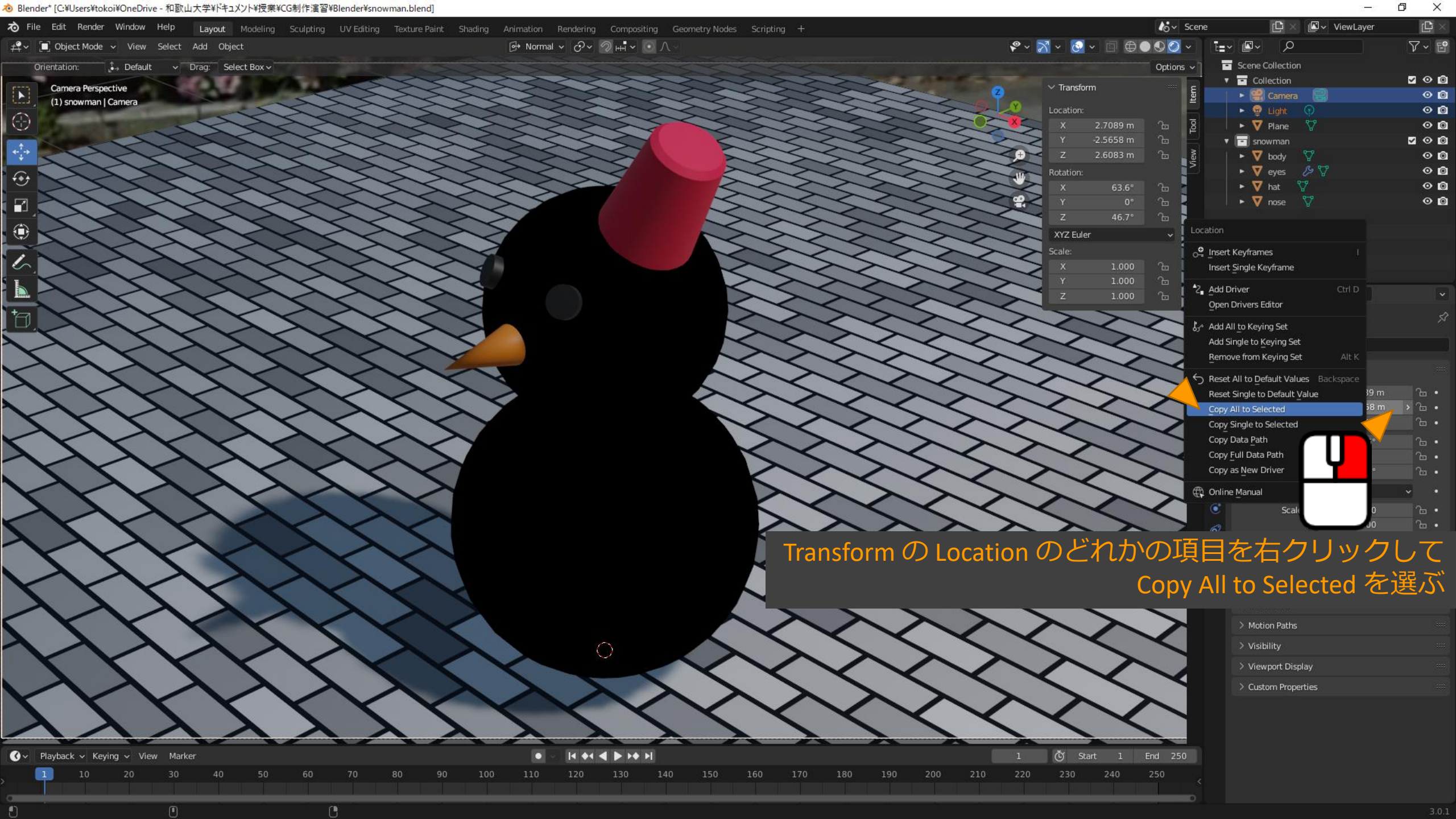
Base Color の V (Value, 明度) を 0 付近に下げる



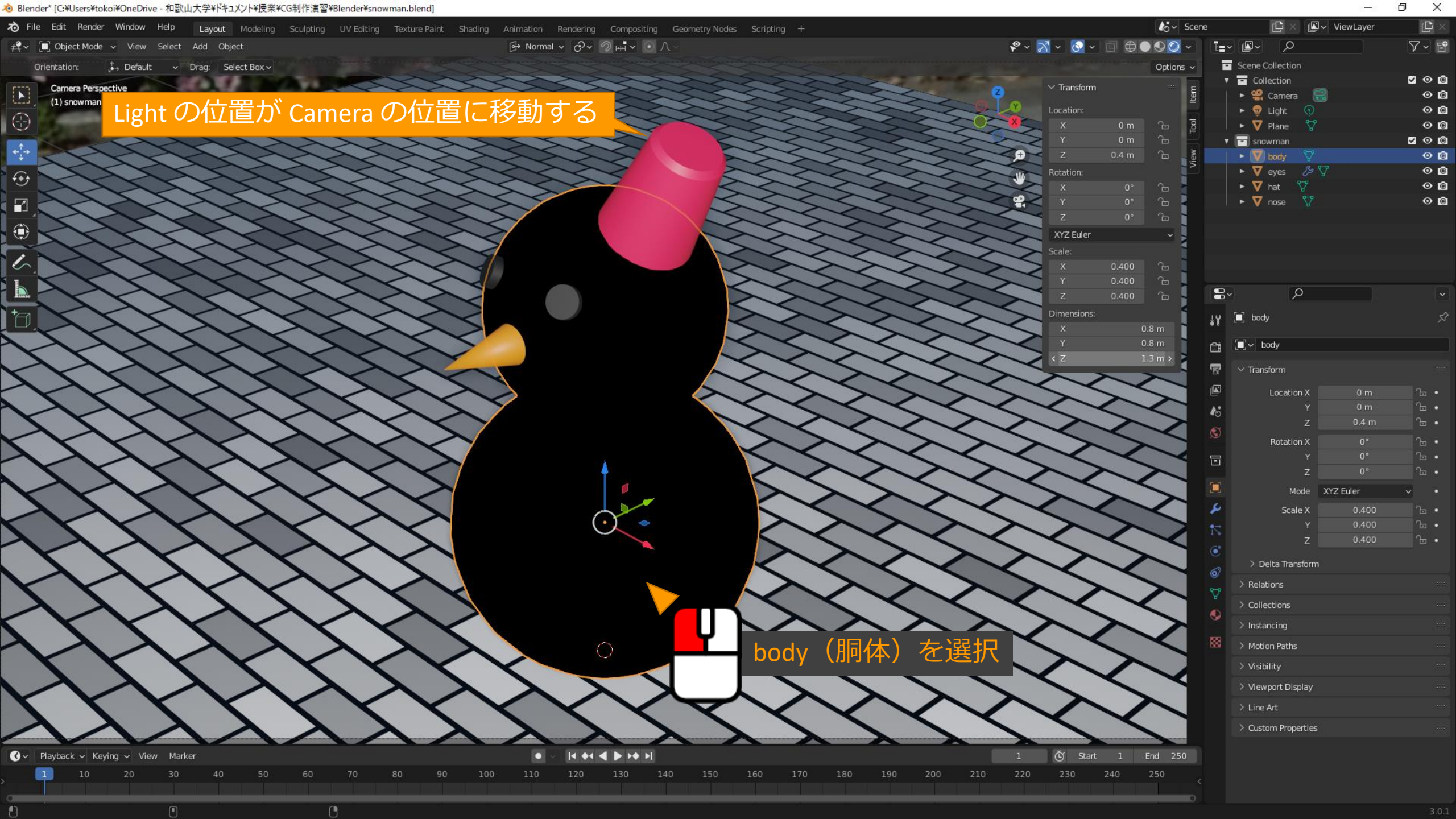
Shift

Camera を選択したあと
Shift を押しながら Light を選択する

Object のプロパティを表示しておく

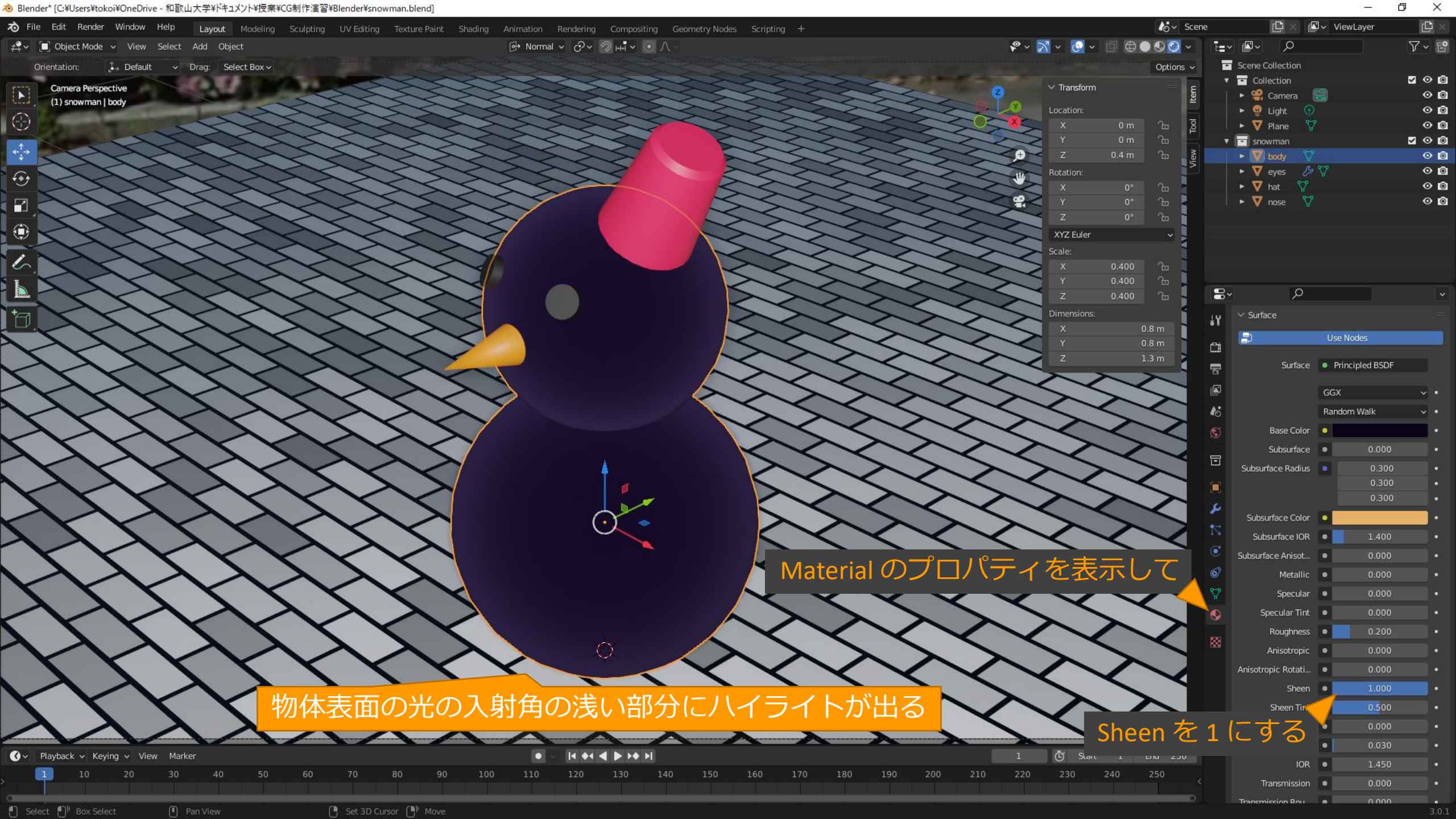


Transform の Location のどれかの項目を右クリックして
Copy All to Selected を選ぶ



Light の位置が Camera の位置に移動する

body（胴体）を選択



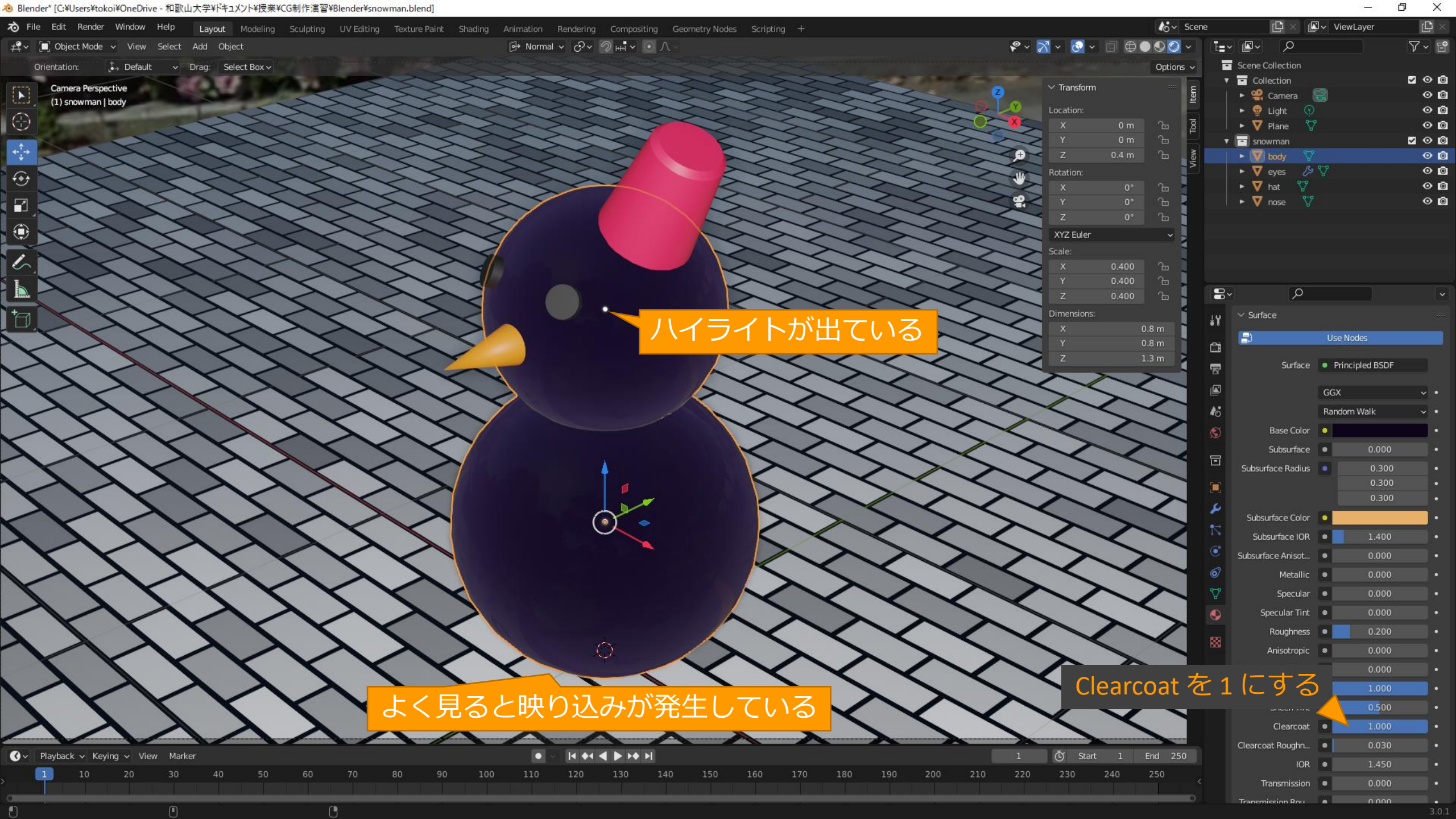
Material のプロパティを表示して

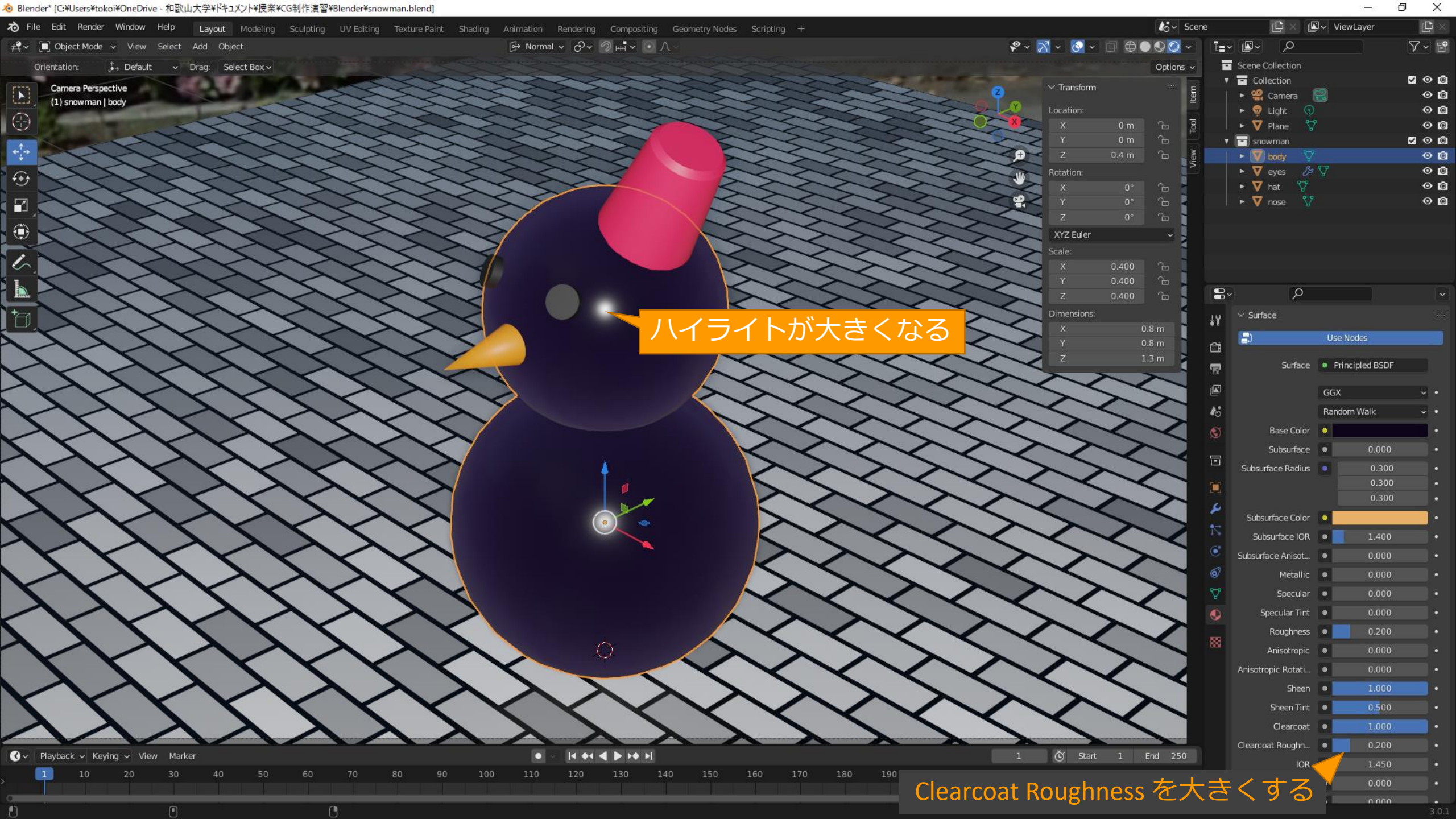
物体表面の光の入射角の浅い部分にハイライトが出る

Sheen を 1 にする

Clearcoat

釉薬（うわぐすり）のつや



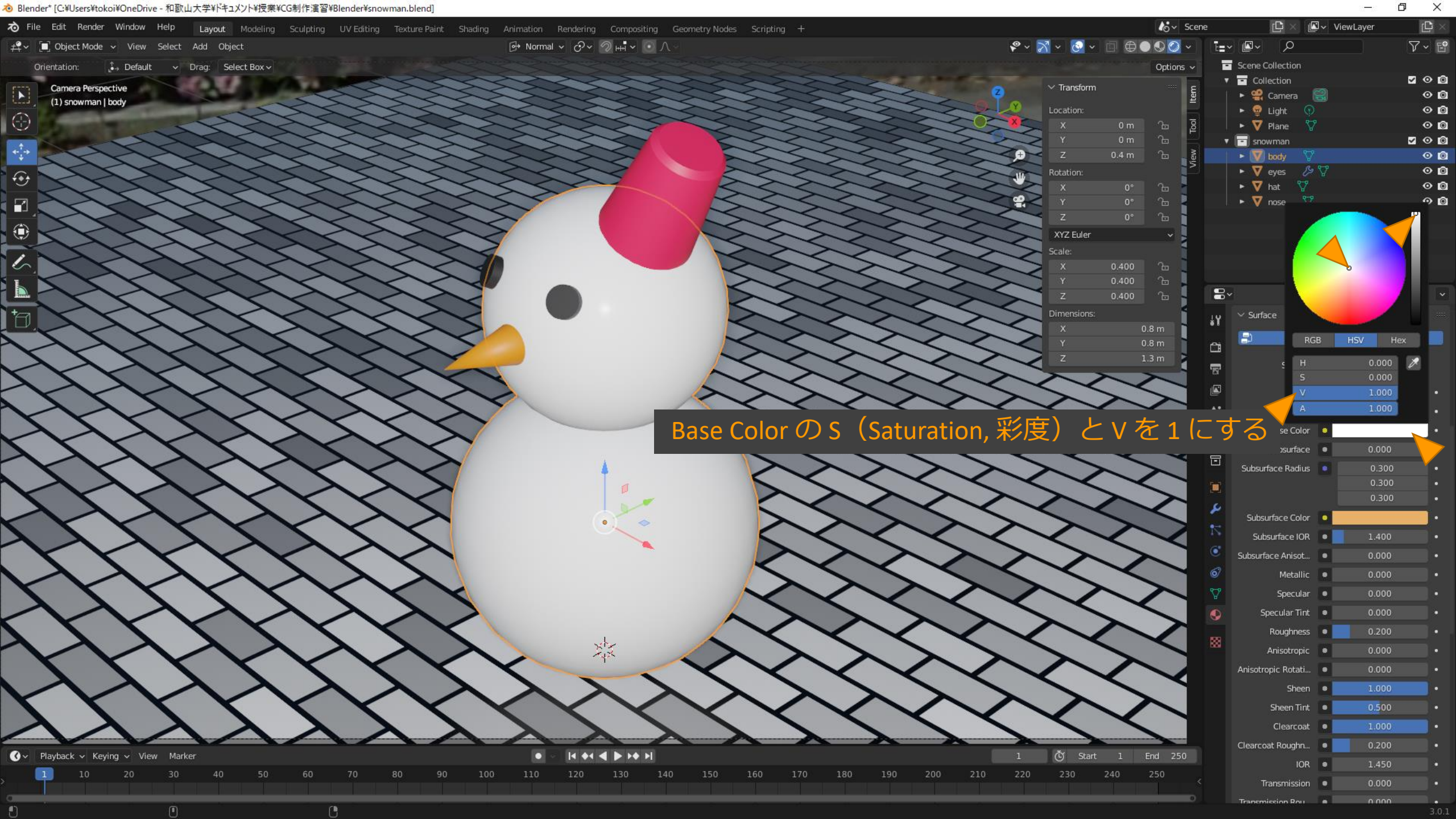


ハイライトが大きくなる

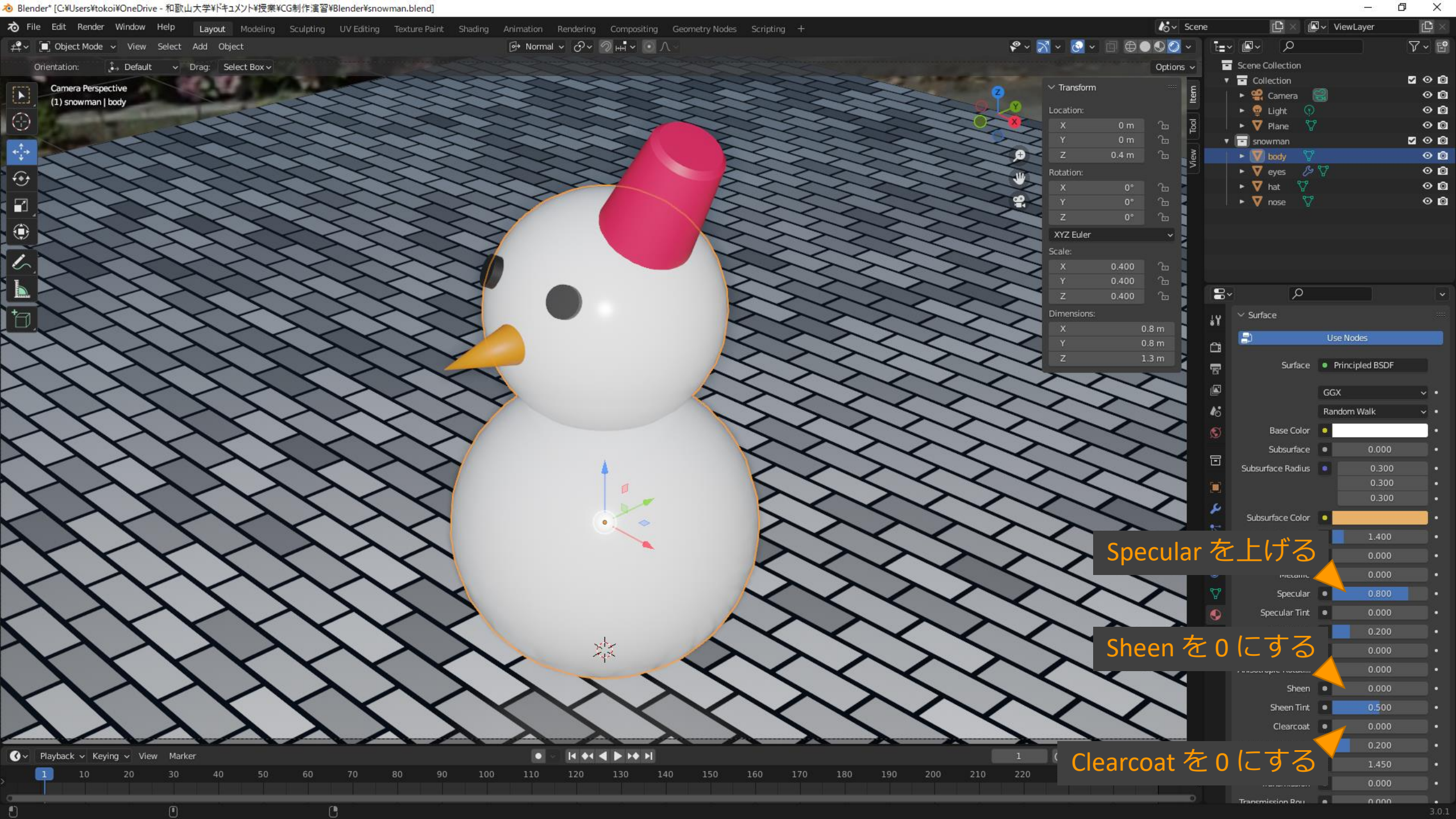
Clearcoat Roughness を大きくする

Transmission

透明感



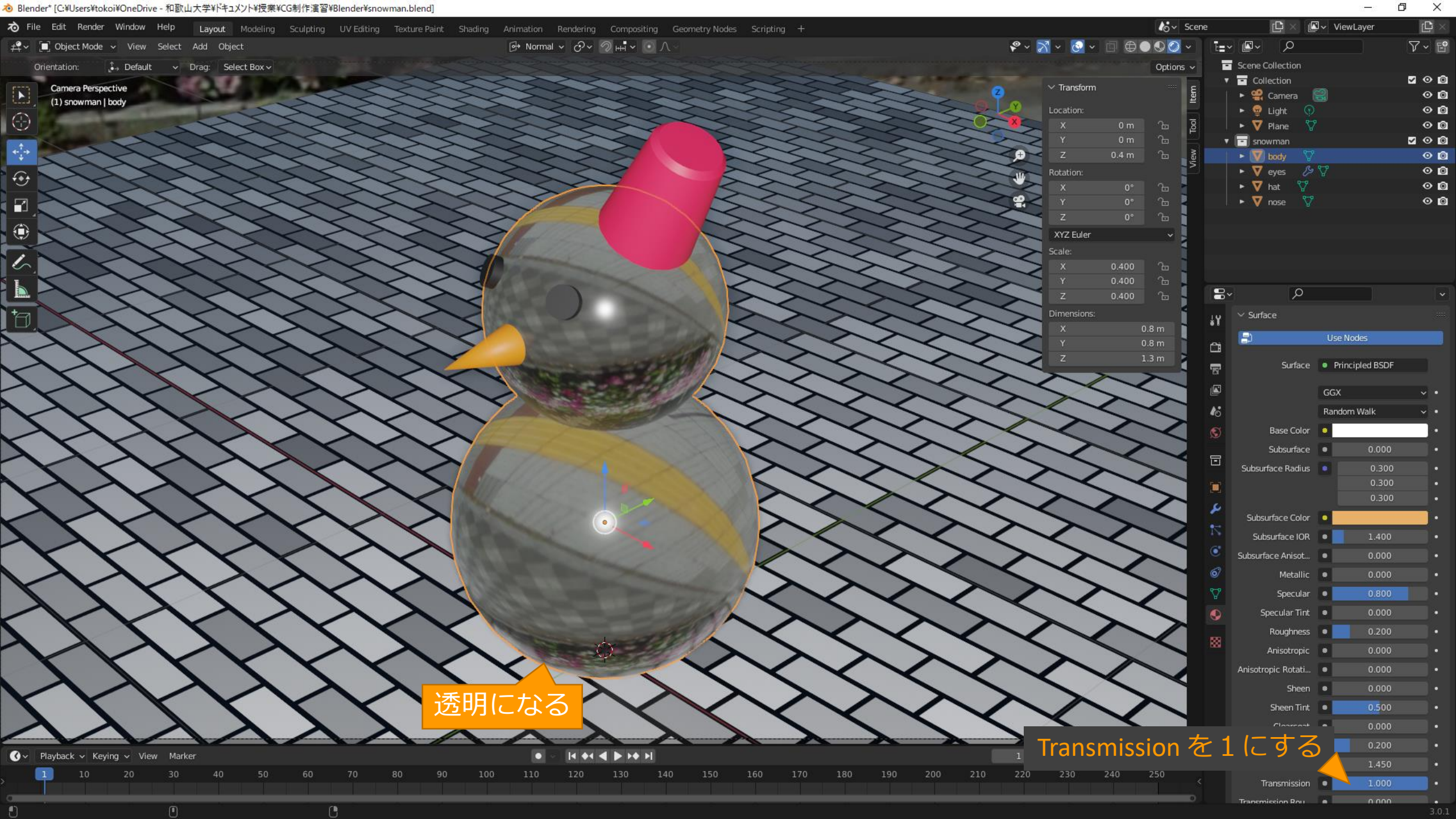
Base Color の S (Saturation, 彩度) と V を 1 にする

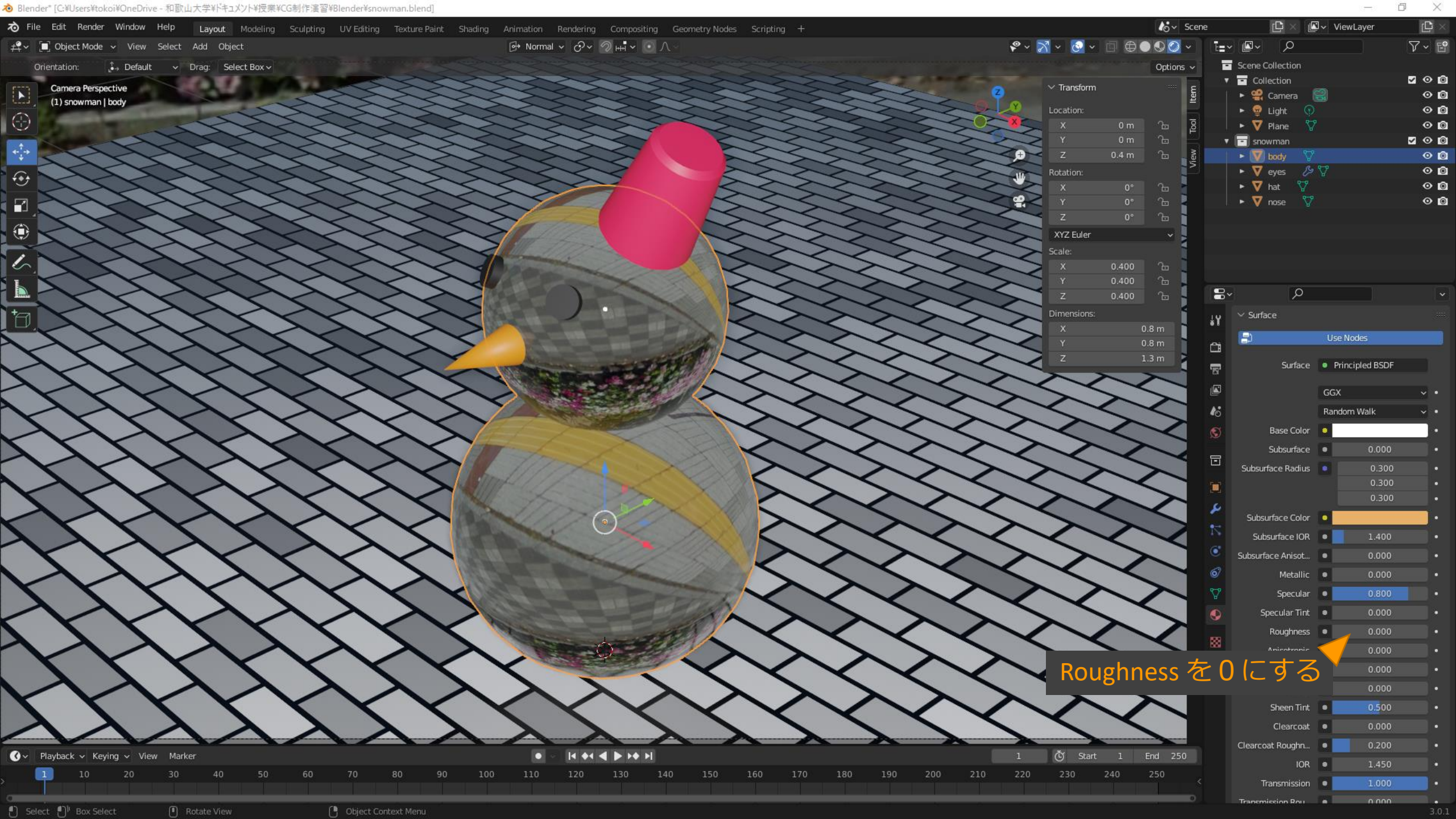


Specular を上げる

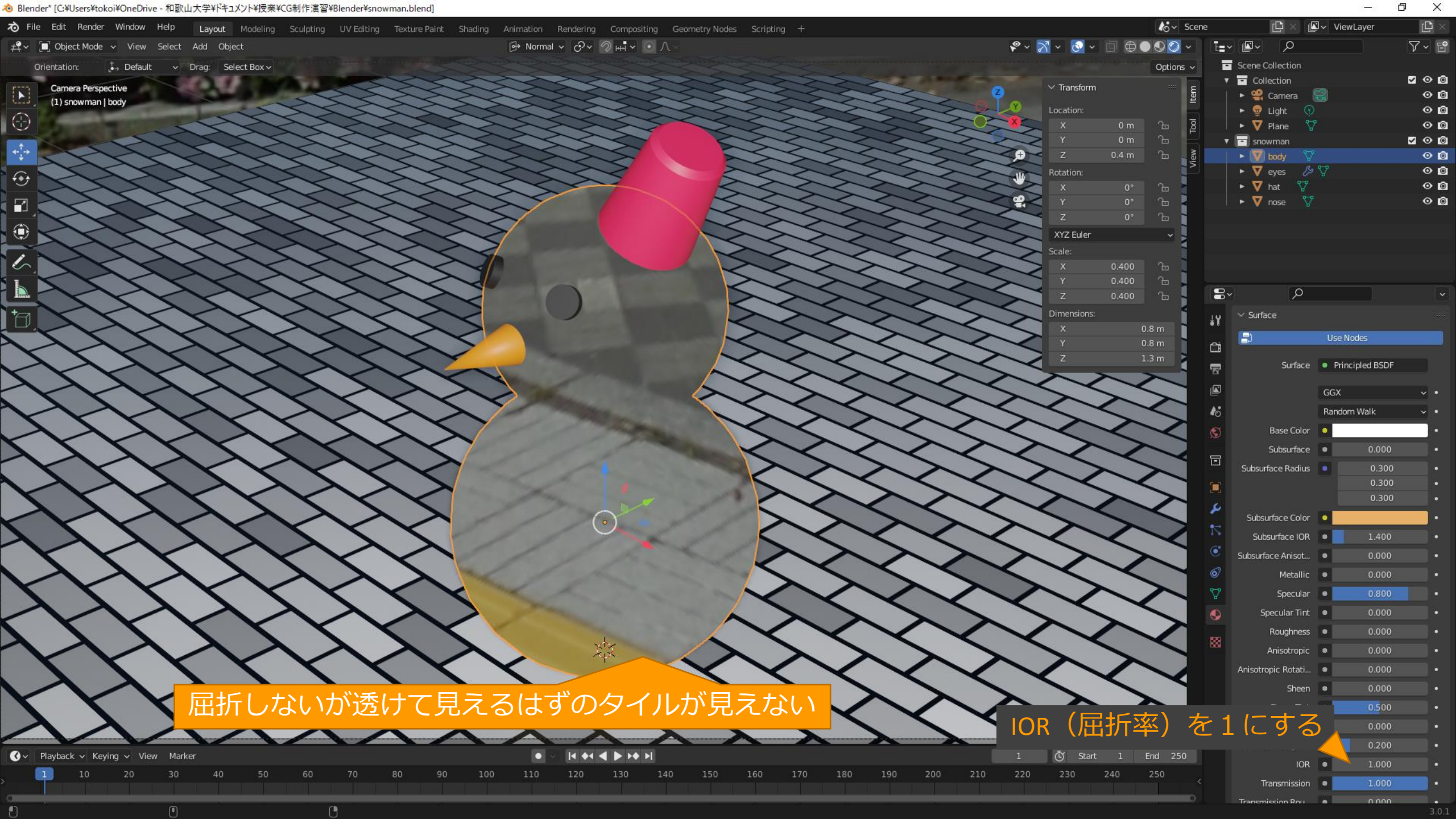
Sheen を0にする

Clearcoat を0にする





Roughness を 0 にする



屈折しないが透けて見えるはずのタイルが見えない

IOR (屈折率) を 1 にする

Options ▾

Transform

Location:

X	0 m	⌵
Y	0 m	⌵
Z	0.4 m	⌵

Rotation:

X	0°	⌵
Y	0°	⌵
Z	0°	⌵

XYZ Euler ▾

Scale:

X	0.400	⌵
Y	0.400	⌵
Z	0.400	⌵

Dimensions:

X	0.8 m	⌵
Y	0.8 m	⌵
Z	1.3 m	⌵

Scene Collection

- Collection
 - Camera
 - Light
 - Plane
 - snowman
 - body
 - eyes
 - hat
 - nose

Surface

Use Nodes

Surface Principled BSDF

GGX ▾

Random Walk ▾

Base Color

Subsurface 0.000

Subsurface Radius 0.300

Subsurface Color

Subsurface IOR 1.400

Subsurface Anisot... 0.000

Metallic 0.000

Specular 0.800

Specular Tint 0.000

Roughness 0.000

Anisotropic 0.000

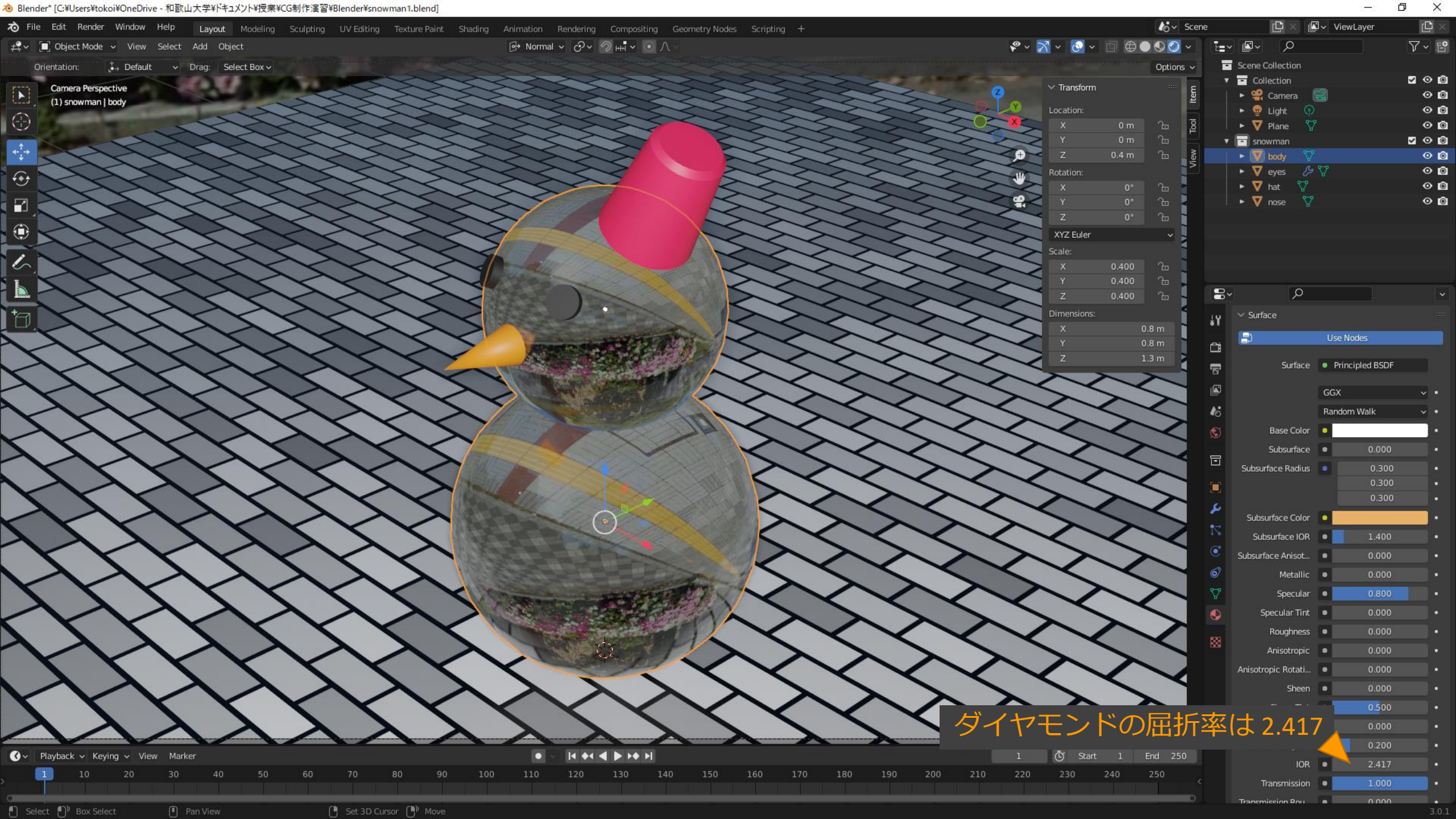
Anisotropic Rotati... 0.000

Sheen 0.000

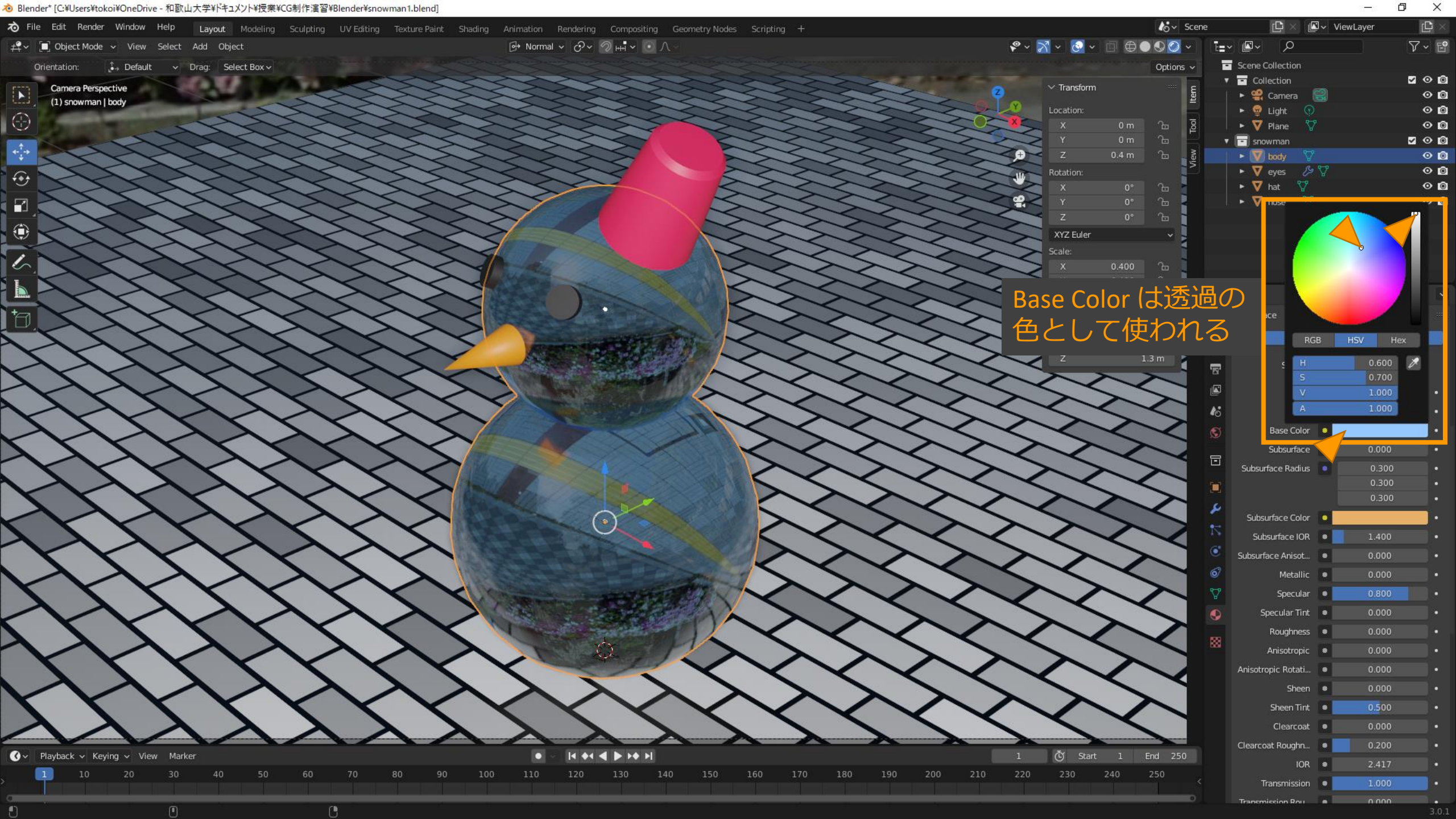
IOR 1.000

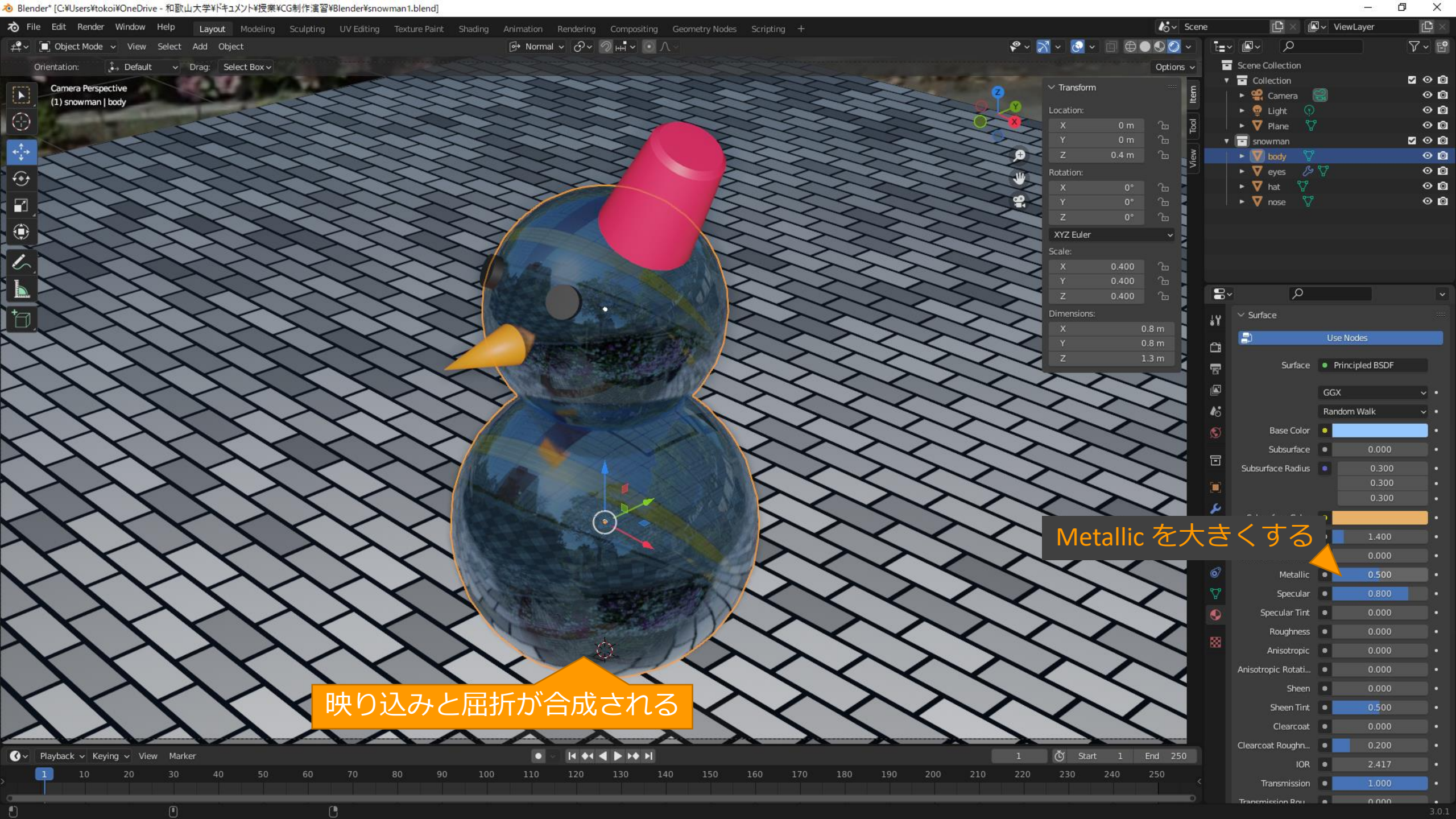
Transmission 1.000

Transmission Refl...



ダイヤモンドの屈折率は 2.417



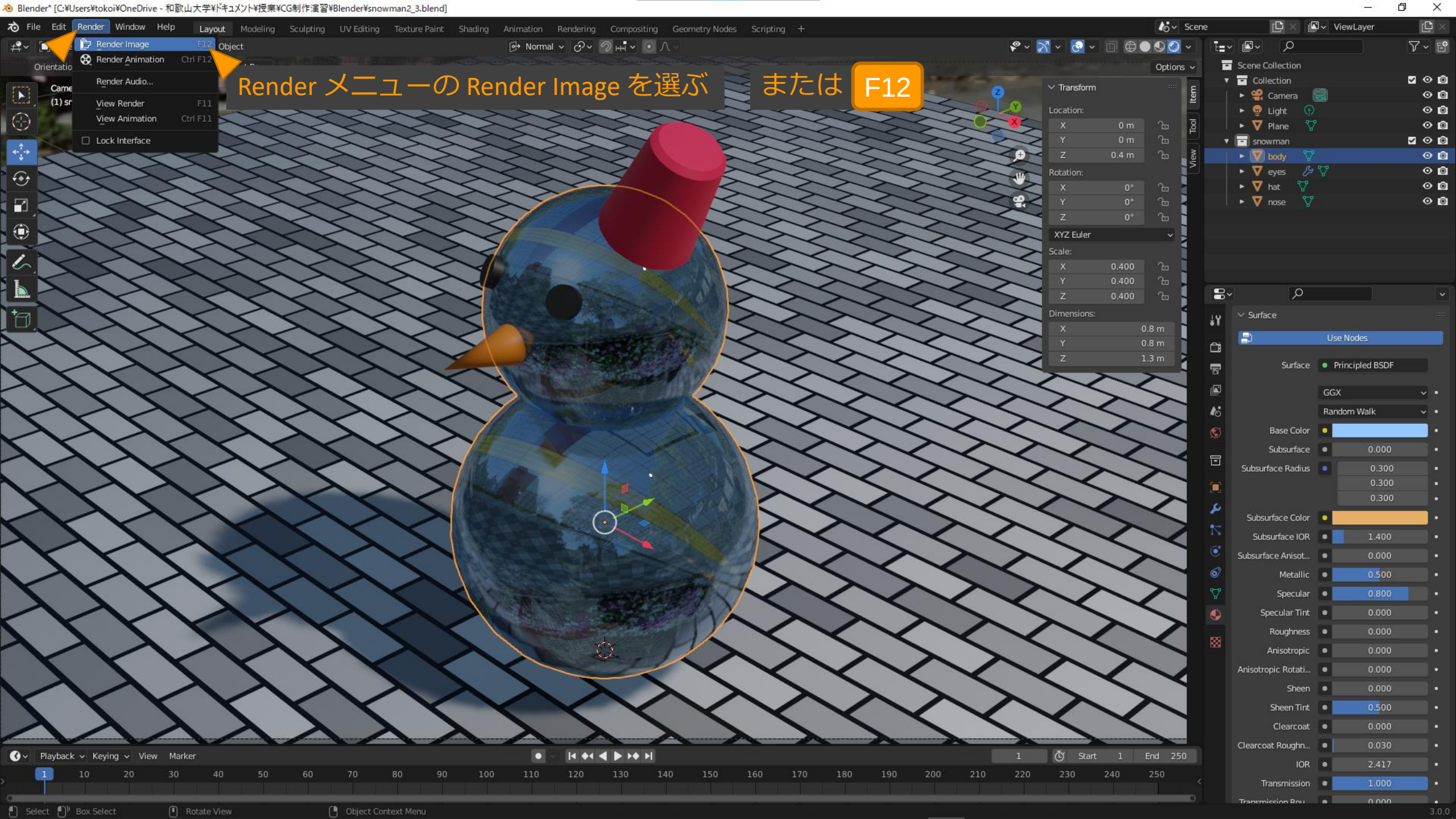


映り込みと屈折が合成される

Metallic を大きくする

Render Engine

Eevee と Cycles

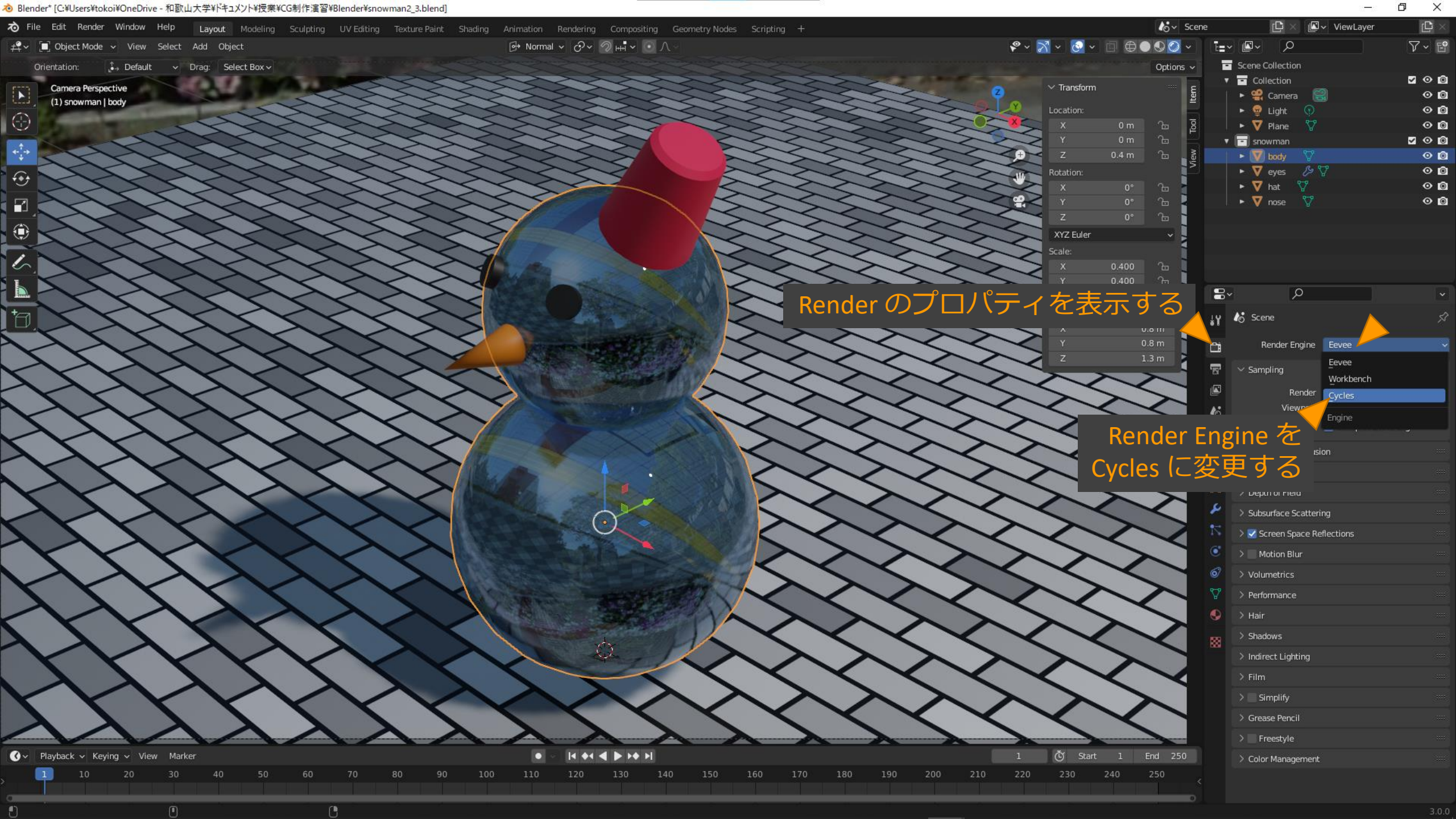


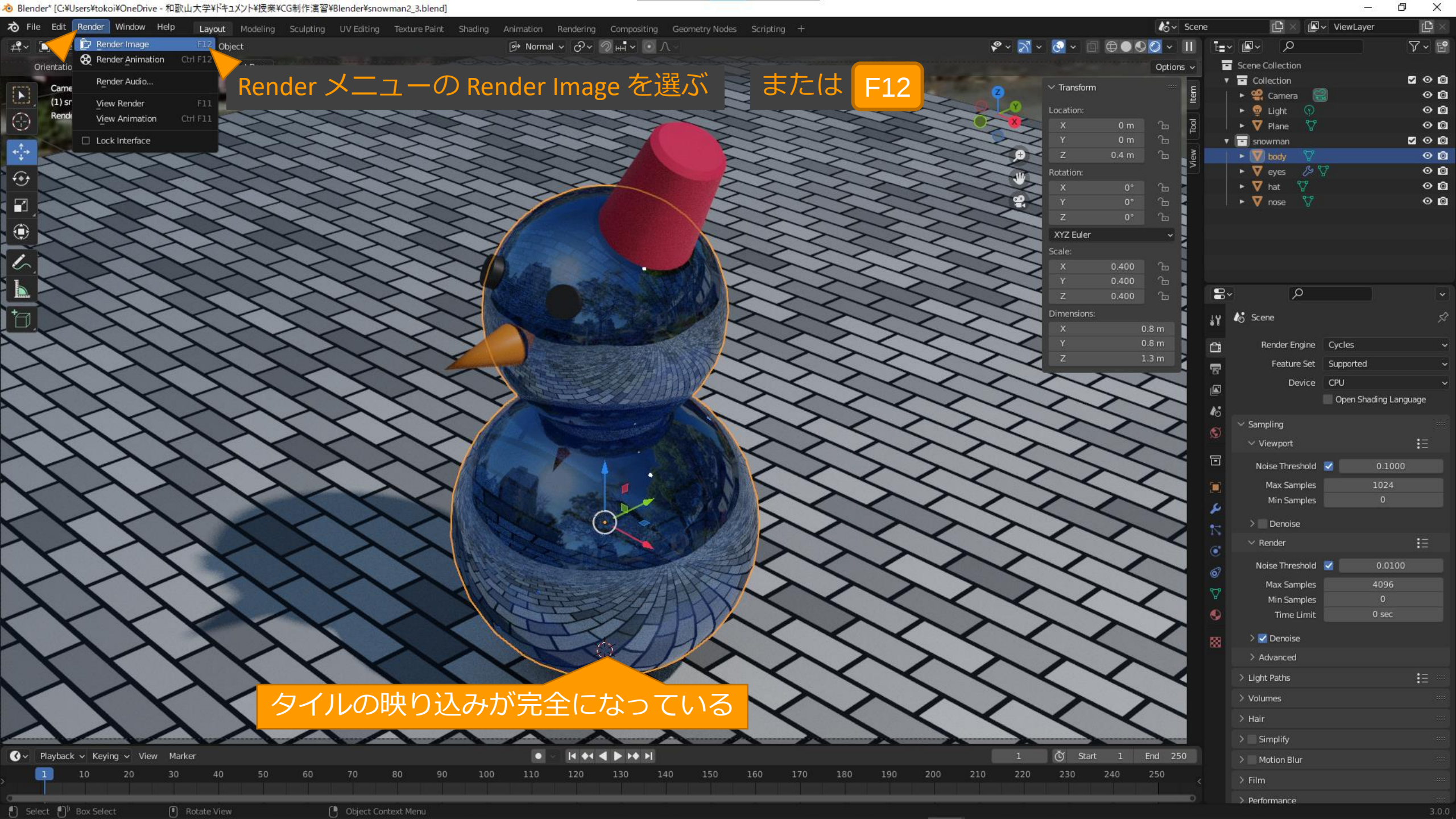
Render メニューの Render Image を選ぶ

または F12



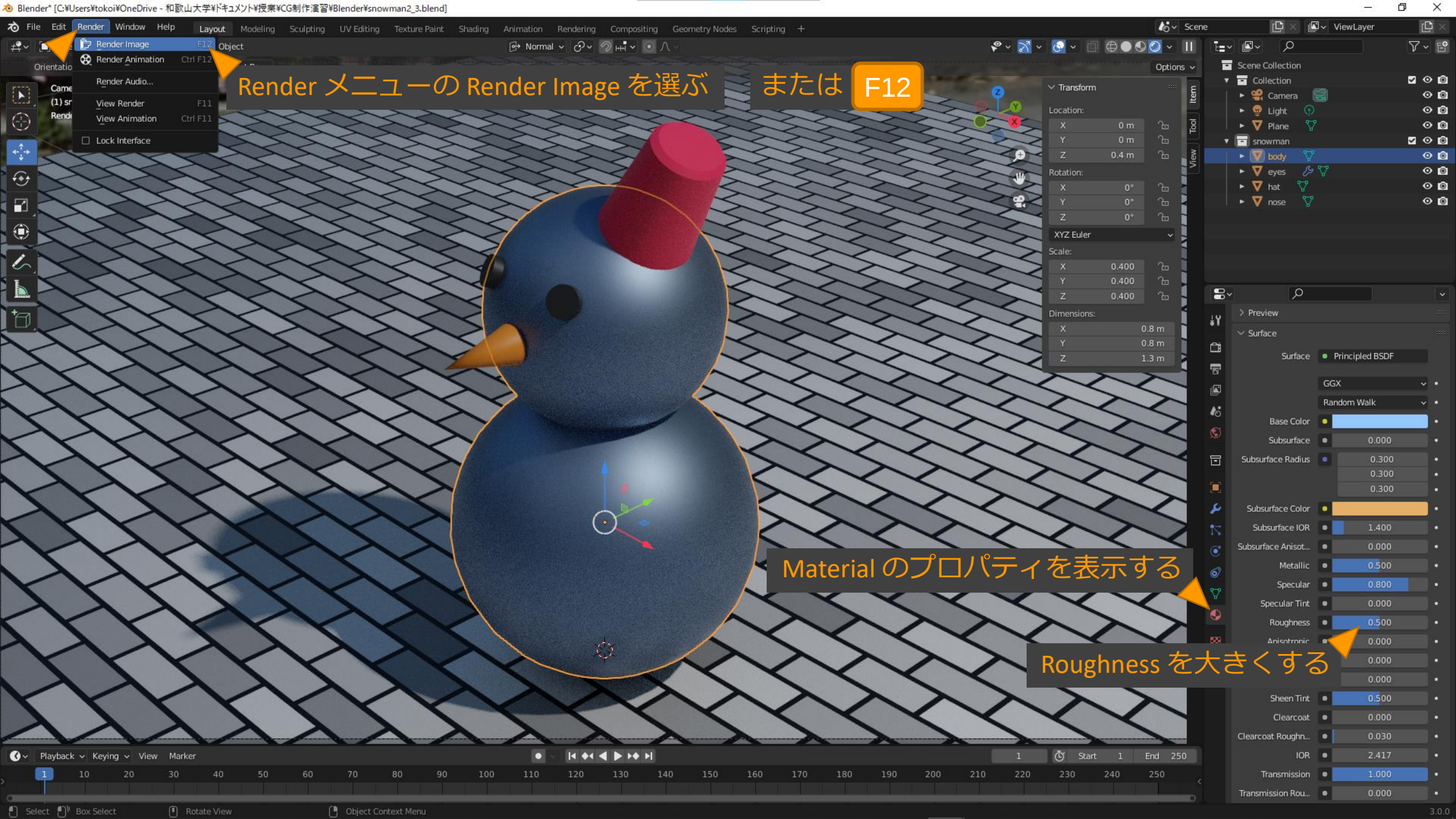
レンダリング時間：0分08秒







レンダリング時間：6分57秒

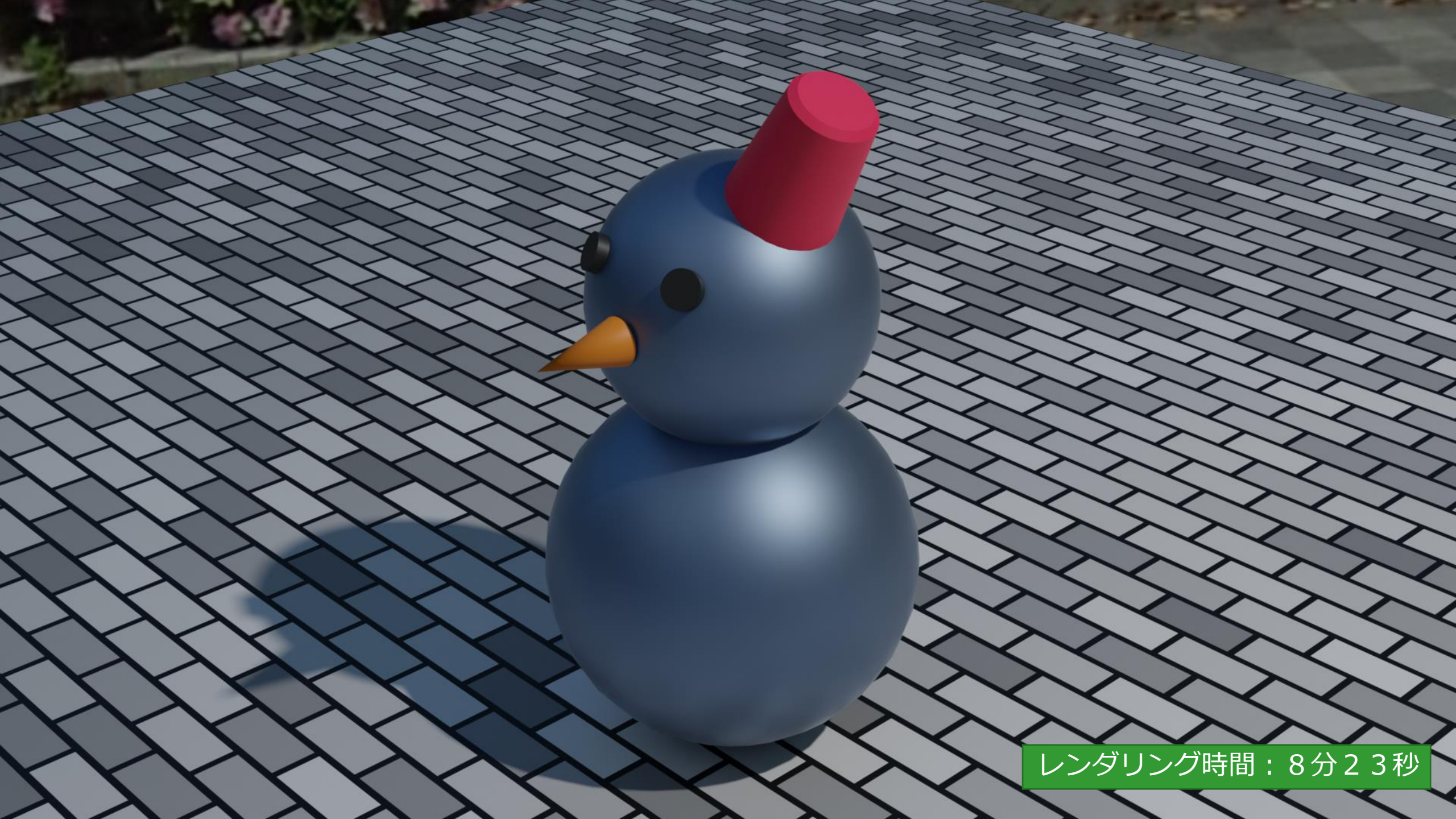


Render メニューの Render Image を選ぶ

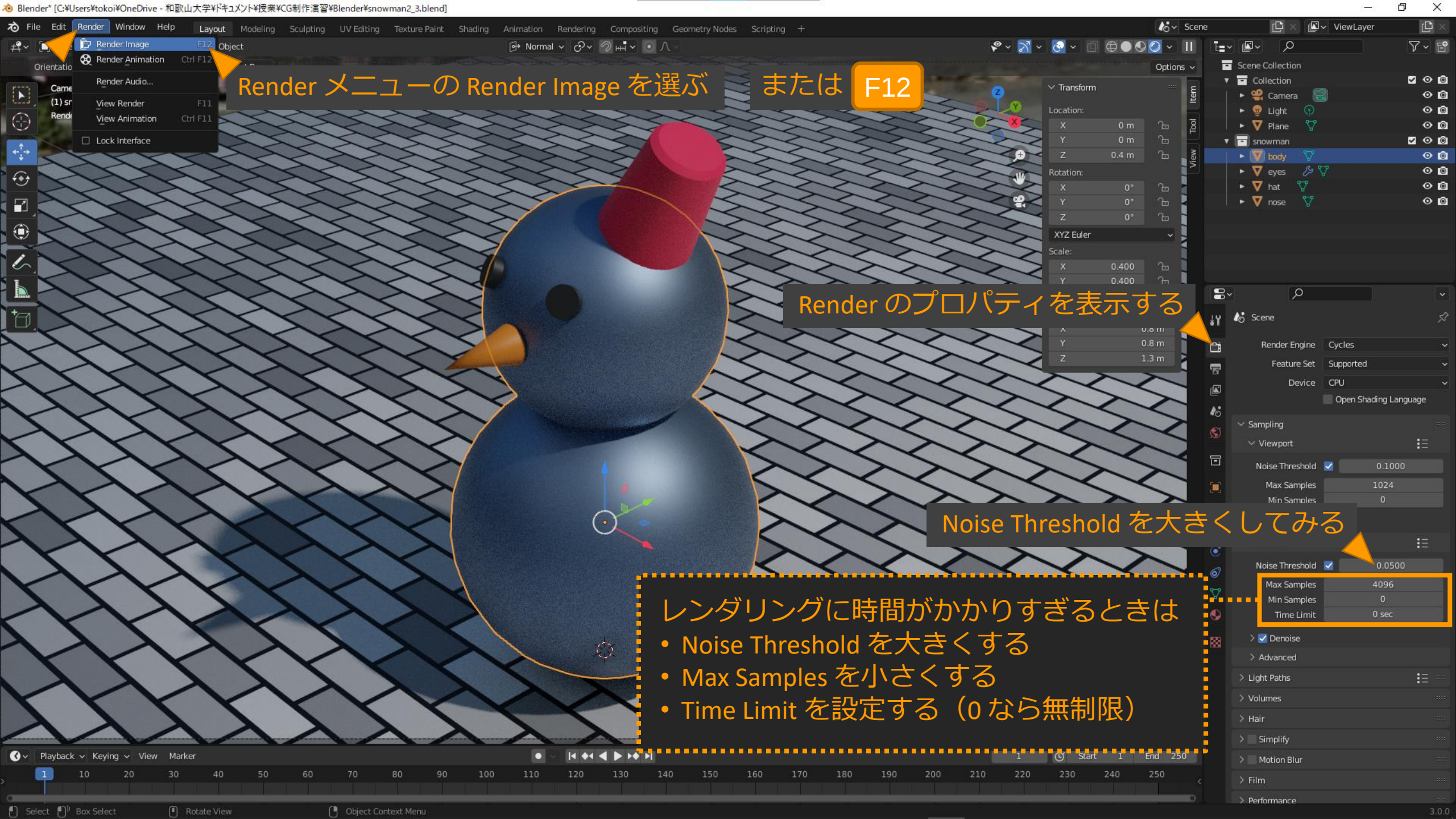
または F12

Material のプロパティを表示する

Roughness を大きくする



レンダリング時間：8分23秒



Render メニューの Render Image を選ぶ

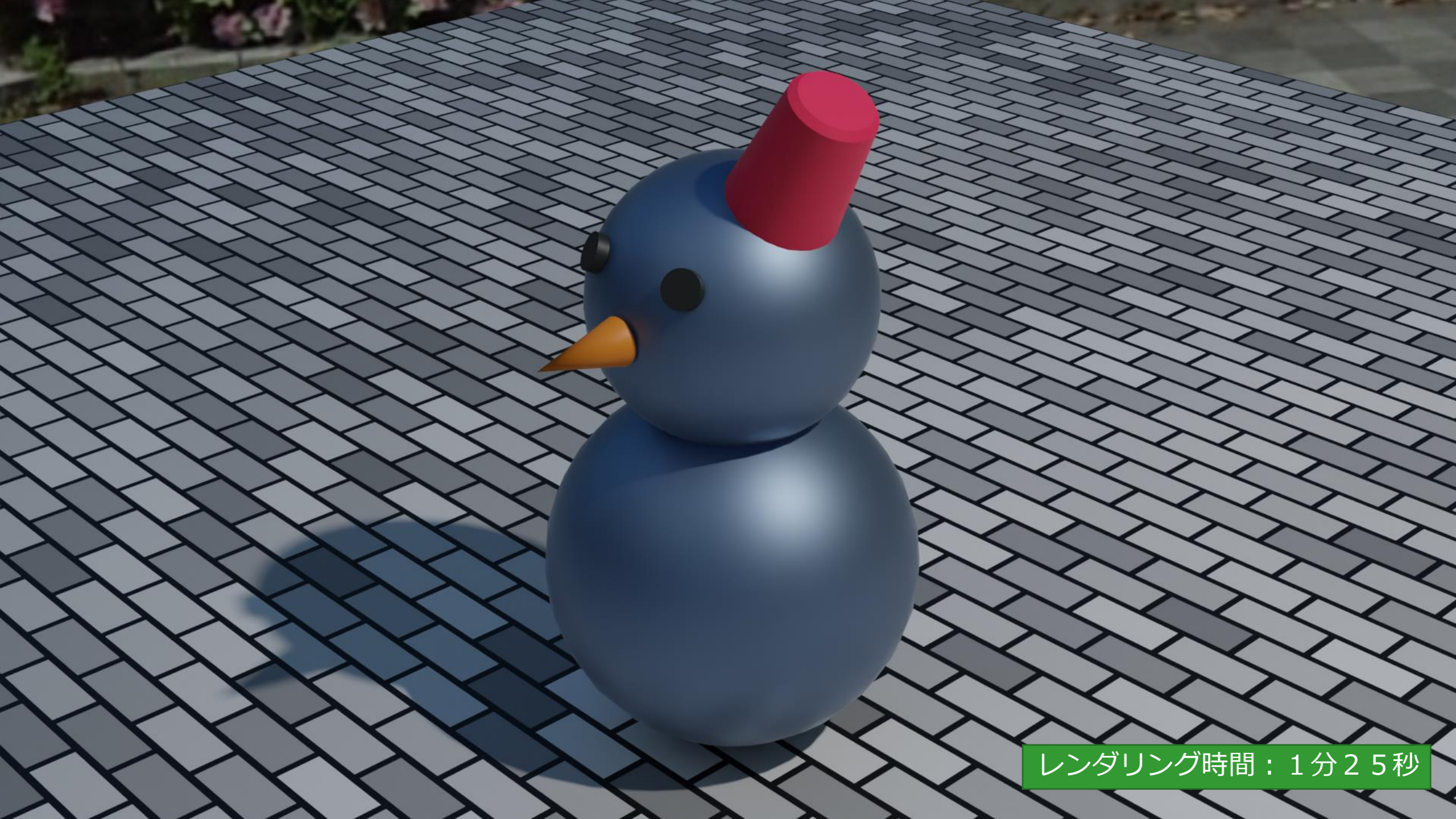
または F12

Render のプロパティを表示する

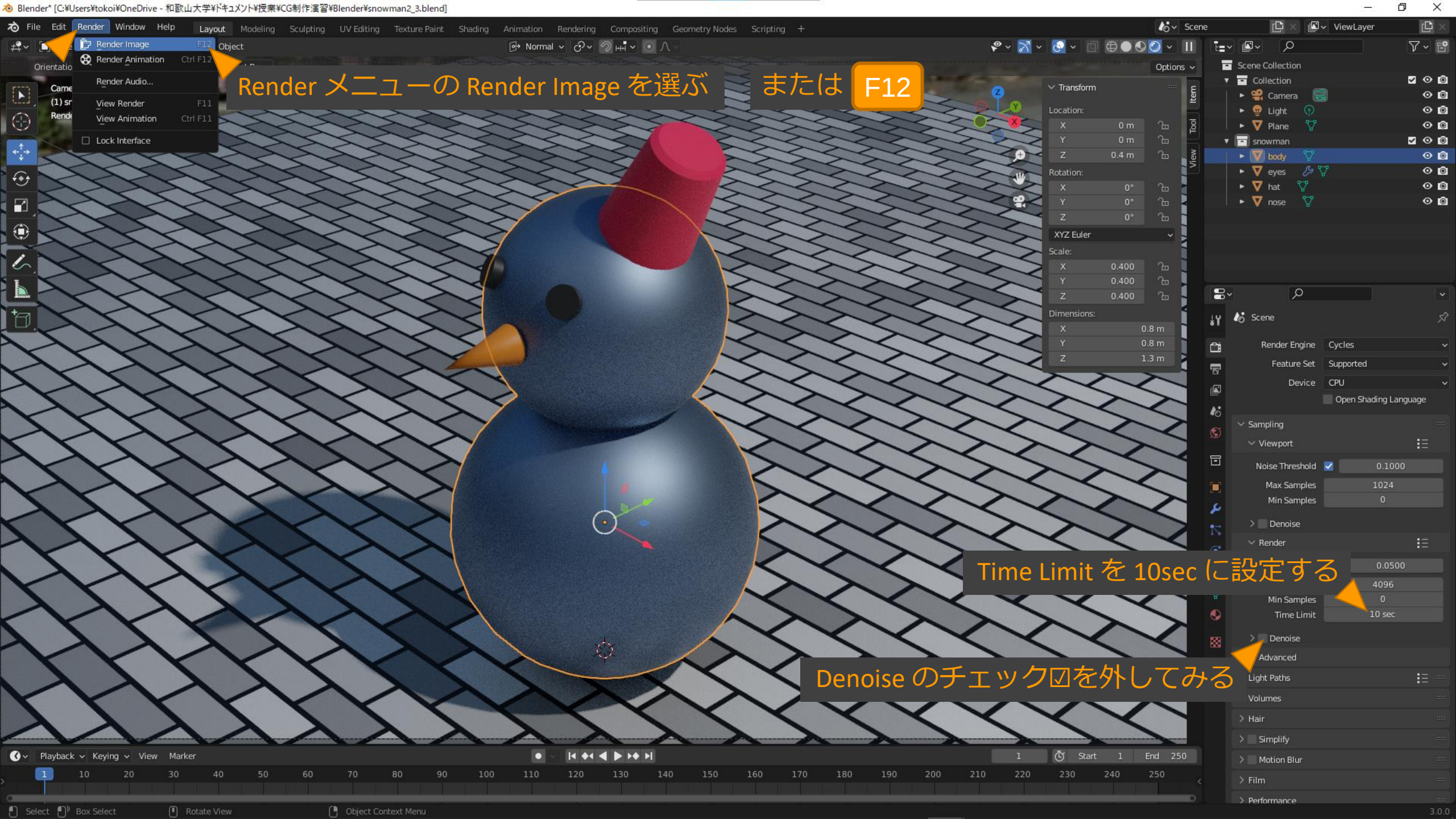
Noise Threshold を大きくしてみる

- レンダリングに時間がかかりすぎるときは
- Noise Threshold を大きくする
 - Max Samples を小さくする
 - Time Limit を設定する (0 なら無制限)

Noise Threshold	0.0500
Max Samples	4096
Min Samples	0
Time Limit	0 sec



レンダリング時間：1分25秒



Render メニューの Render Image を選ぶ

または F12

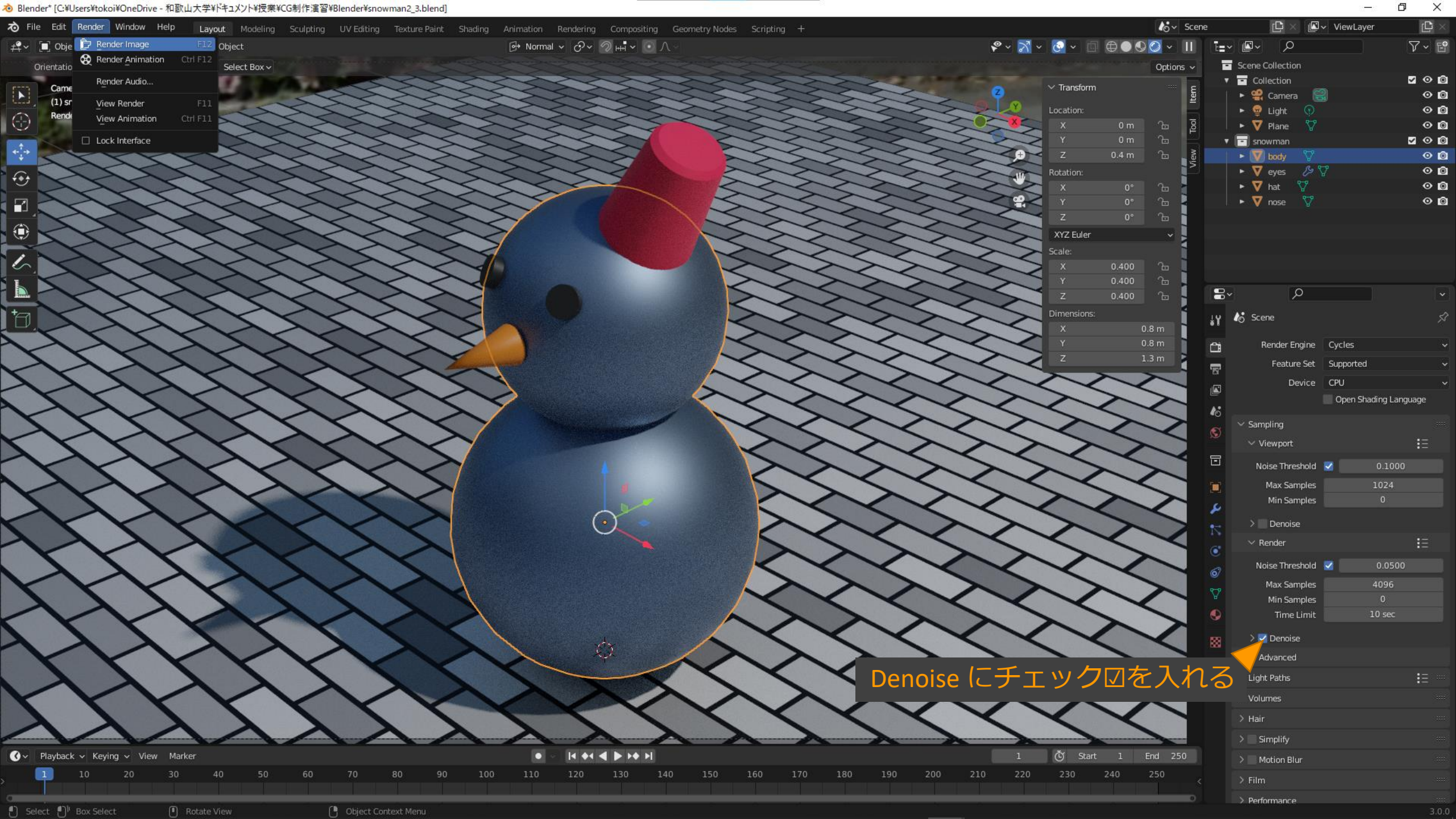
Time Limit を 10sec に設定する

Denoise のチェック☑を外してみる

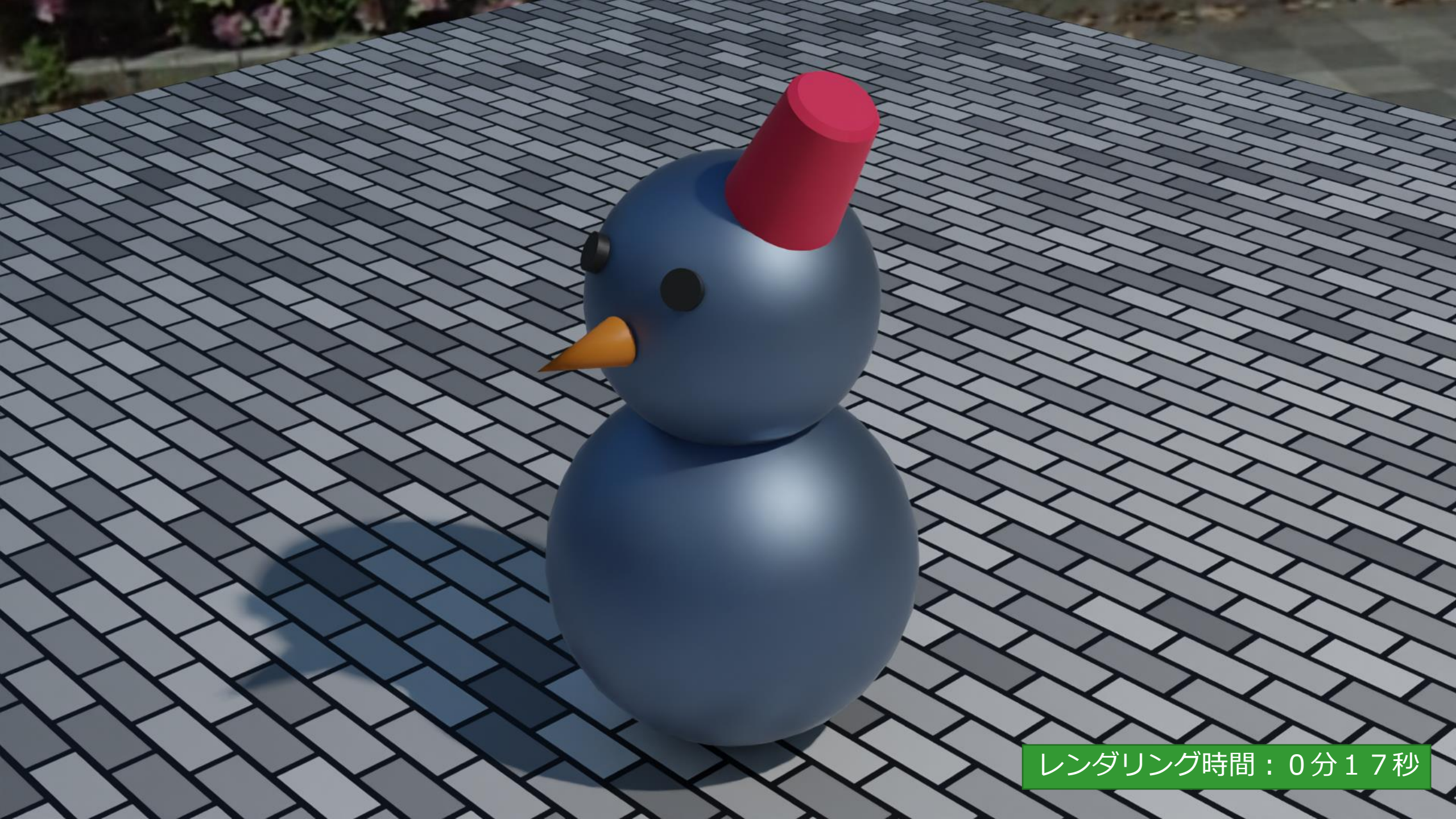


ノイズが多い

レンダリング時間：0分12秒



Denoise にチェック☑を入れる



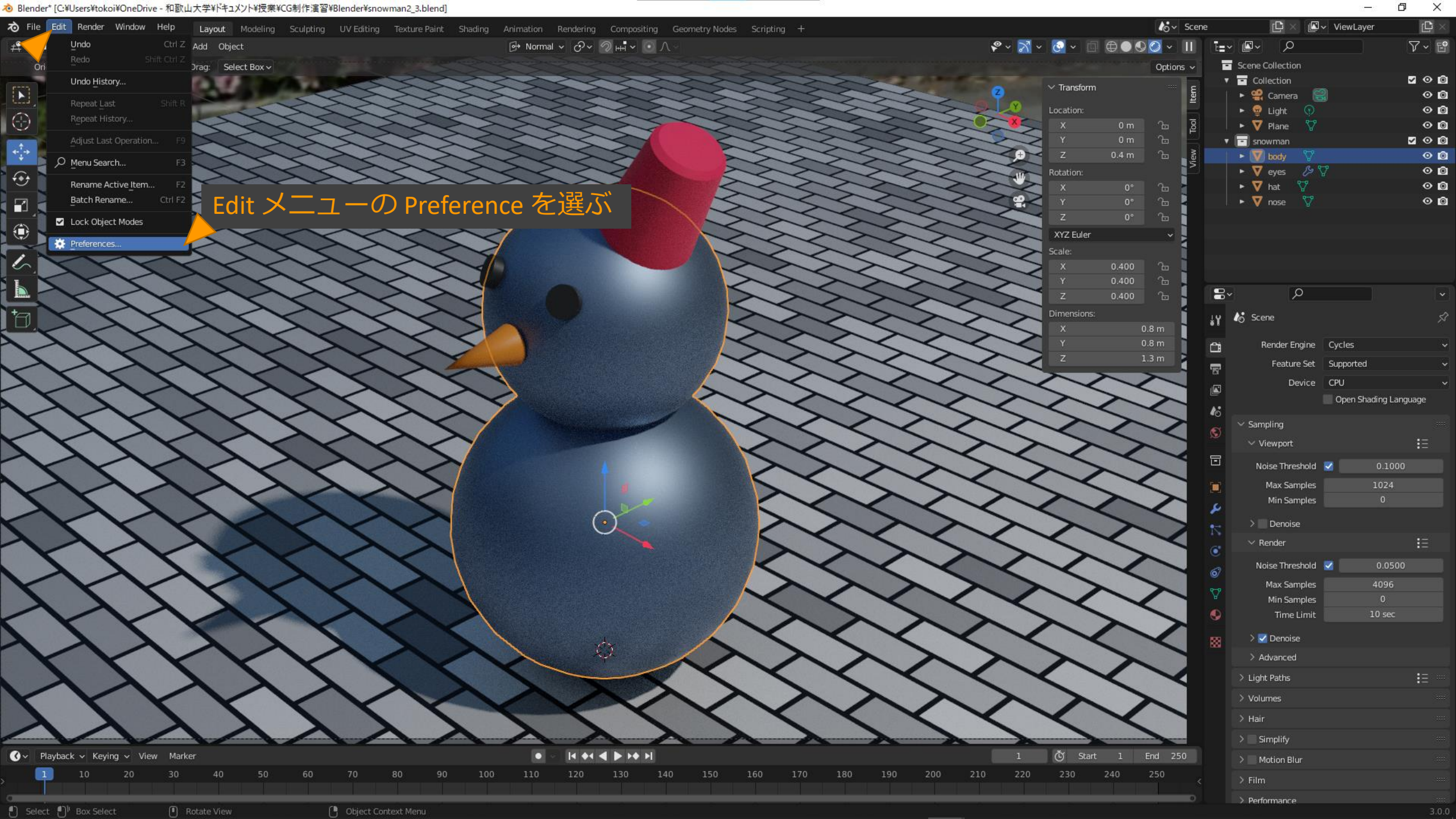
レンダリング時間：0分17秒

Render Engine まとめ

- Eevee は高速だが複雑な光学現象を再現できない
- Cycles は複雑な光学現象を再現できるが時間がかかる
 - レンダリングの精度を落とせば時間を短縮できる
 - Denoise によってノイズは効果的に削減できる
 - 事後処理なので光学現象を完全に再現できているかどうか不明
- レンダリングの精度と処理速度はトレードオフの関係
 - Cycles を使うならコア数の多い高速な CPU が望ましい
 - あるいは高速な GPU を搭載していることが望ましい

GPU レンダリング

NVIDIA/AMD のビデオカードが入っていれば非常に速くなるかもしれない



Edit メニューの Preference を選ぶ

Cycles のレンダリングに GPU を使う

The image displays two screenshots from Blender 2.80, illustrating the steps to configure GPU rendering in Cycles.

Left Screenshot: Blender Preferences

- The **System** tab is selected in the left sidebar.
- Under **Cycles Render Devices**, the **CUDA** tab is selected. An annotation states: "GPU が NVIDIA なら CUDA か OptiX AMD なら HIP".
- A message box indicates: "No compatible GPUs found for Cycles. Requires NVIDIA GPU with compute capability 3.0". An annotation points to this message: "GPU が NVIDIA なら これは言われない".
- The **Memory & Limits** section shows settings for Undo Steps (32), Undo Memory Limit (0), Global Undo (checked), Console Scrollback Lines (256), Texture Time Out (120), Garbage Collection Rate (60), Vbo Time Out (120), and Garbage Collection Rate (60).
- The **Video Sequencer** section shows Memory Cache Limit (4096) and a checkbox for Use Disk Cache.

Right Screenshot: Render Properties

- The **Scene** tab is selected.
- Under **Render**, the **Render Engine** is set to **Cycles**.
- The **Feature Set** is set to **Supported**.
- The **Device** dropdown menu is open, showing **CPU** and **GPU Compute**. An annotation points to **GPU Compute**: "Device に GPU Compute を選ぶ".
- Under **Sampling**, the **Noise Threshold** is set to 0.1000.
- Under **Render**, the **Noise Threshold** is set to 0.0500.
- The **Max Samples** is set to 4096, and the **Time Limit** is set to 10 sec.