



ThinkRender — グラスのレンダリング

# コース概要


ThinkDesign の新しいレンダリングプラットフォームでは、動的、静的の2つのアプローチをとることができます。この環境では、簡単な手順でフォトリアリスティックなレンダリング効果が得られます。様々な材質、照明、環境があらかじめ用意されており、マウスの数クリックでモデルに適用することができます。このコースでは、様々な材質や照明、環境などを使用してグラスをレンダリングする様子を見ていきます。この手順中で、カスタマイズした材質や照明、環境を作る方法も学習します。（ダウンロードしたファイルは、C:\temp 等の日本語(2バイト)文字列の含まれないフォルダーにその内容を解凍して、ご利用ください。）

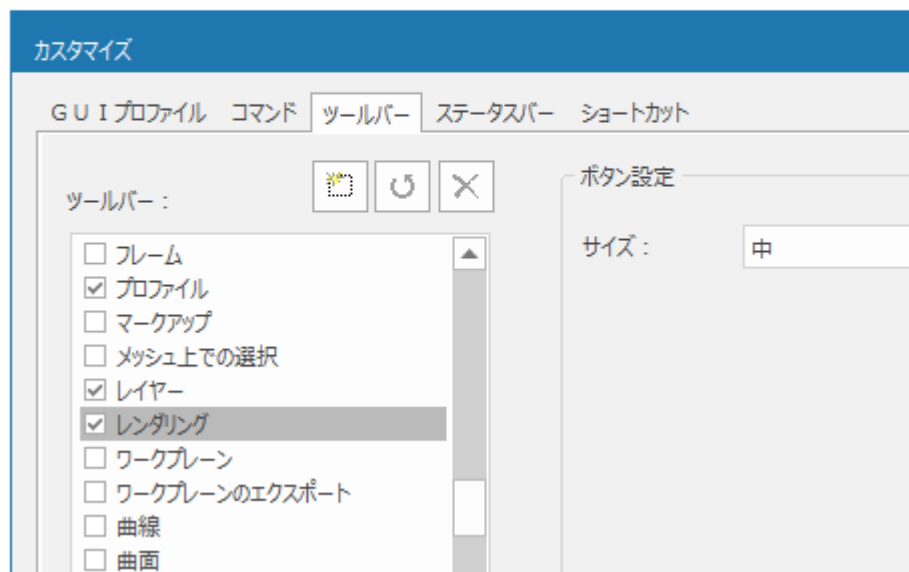
使用するファイル      carafe and glasses\_Start.e3  
                                 Kitchen\_Small.hdr

## 目次

Step 1: 材質の設定 .....	3
Step 2: ライトスタジオの設定 .....	14
Step 3: 環境の設定 .....	18

## Step 1: 材質の設定

はじめる前に少し準備します。ツール  カスタマイズで、レンダリングツールバーを表示します。



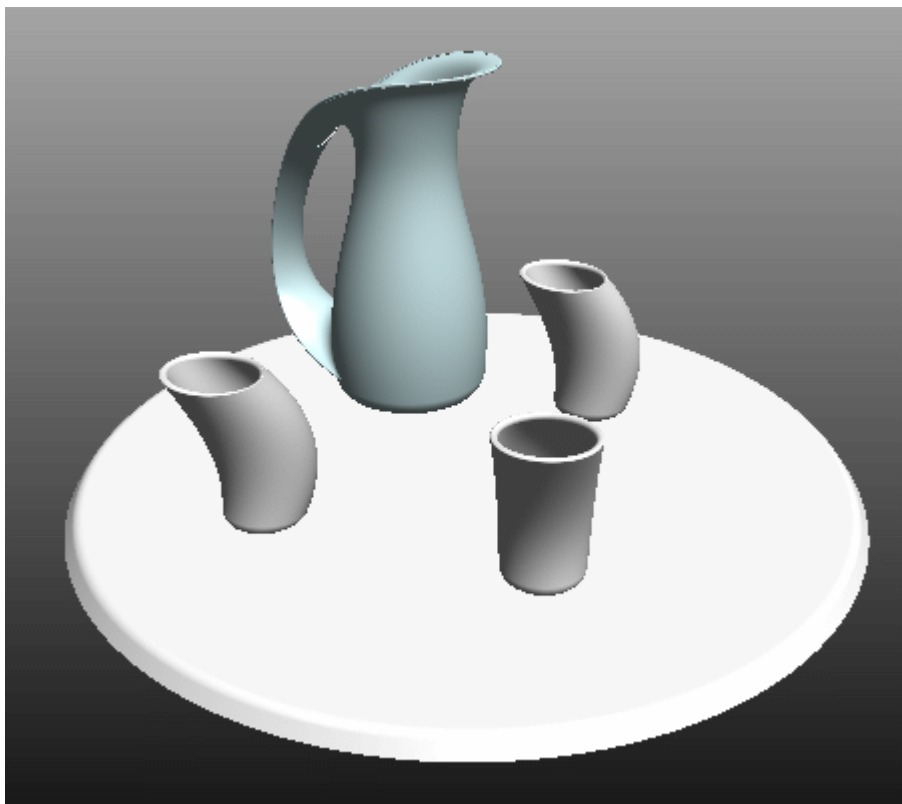
レンダリングツールバーには、次の6つのコマンドがあります。

### レンダリングツールバー



-  レンダリング
-  レンダリングライブラリ
-  デカール
-  照明
-  環境
-  テクスチャスペース

ダウンロードしたファイルより **carafe and glasses\_Start.e3** を開きます。



読み込み後、シェーディングを高品質レンダリングに変更し、ビューをパース(透視図投影)に変更します。

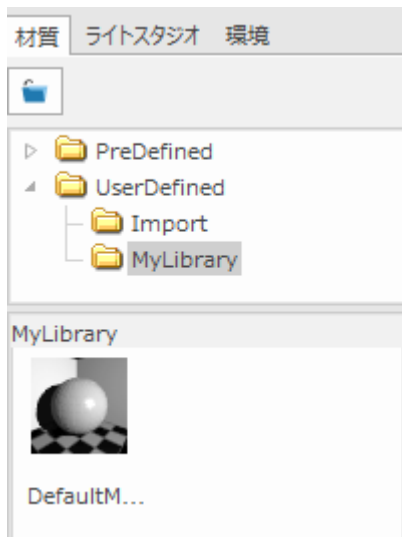
レンダリングライブラリを開いて、材質タブを選択します。ここには、Metal、Ceramics、Construction、Glass などの材質があらかじめ用意されています。またここで、新しい材質を作成したり、より良い結果を得るため既存の材質を編集したりすることができます。

今回は、UserDefined フォルダの下に新しい材質を作成します。はじめに、UserDefined フォルダを右クリックして、**新規**より新しいフォルダを作成します。フォルダの名前は何でも構いませんが、ここでは MyLibrary としました。

MyLibrary フォルダをクリックして選択します。そして下図のように、MyLibrary の空白領域を右クリックして **新規** を選択します。

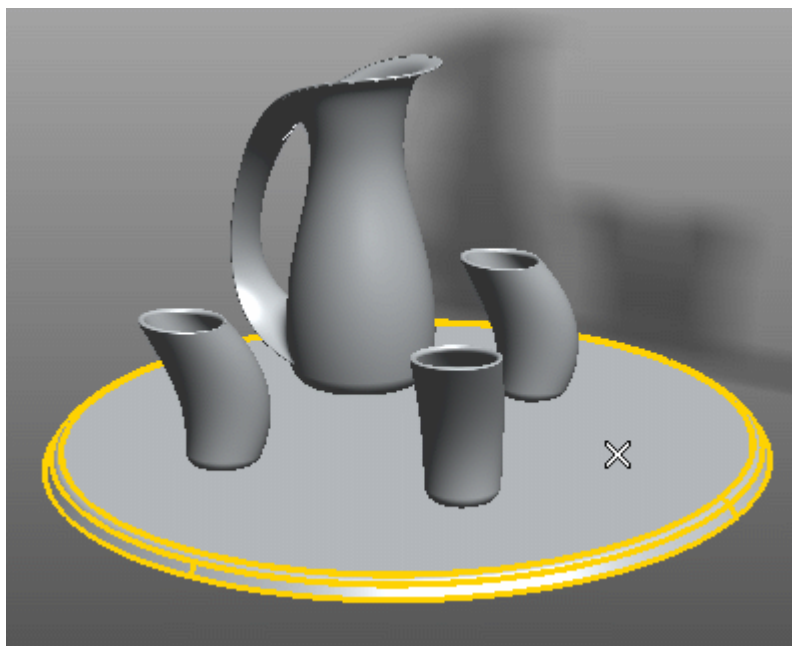


すると次ページのように新しい材質が作成されます。



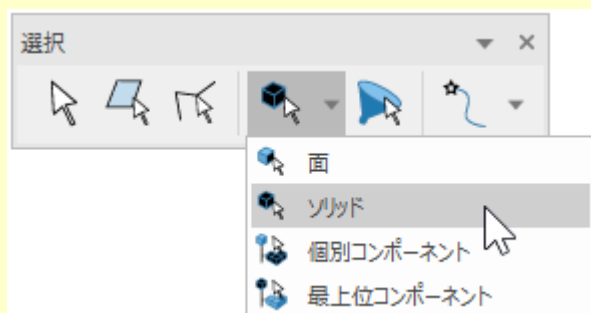
この材質はまだ何も設定されていないので、設定を行います。まず名前を変更します。「テーブル」としてください。

次に、材質「テーブル」を右クリックして **アタッチ** を選択し、下図のようにテーブルを選択して、この材質を割り当てます。



#### ソリッドの選択:

材質を要素に適用する際、デフォルト設定ではソリッド全体に対して適用します。選択ツールバーから選択方法変更すると、個別の面に対して材質を適用できるようになります。下図のように選択ツールバーから必要な選択方法を選んでください。このボタンでは、選択方法を個別のコンポーネントにするか、サブアセンブリ全体にするかなども選ぶことができます。



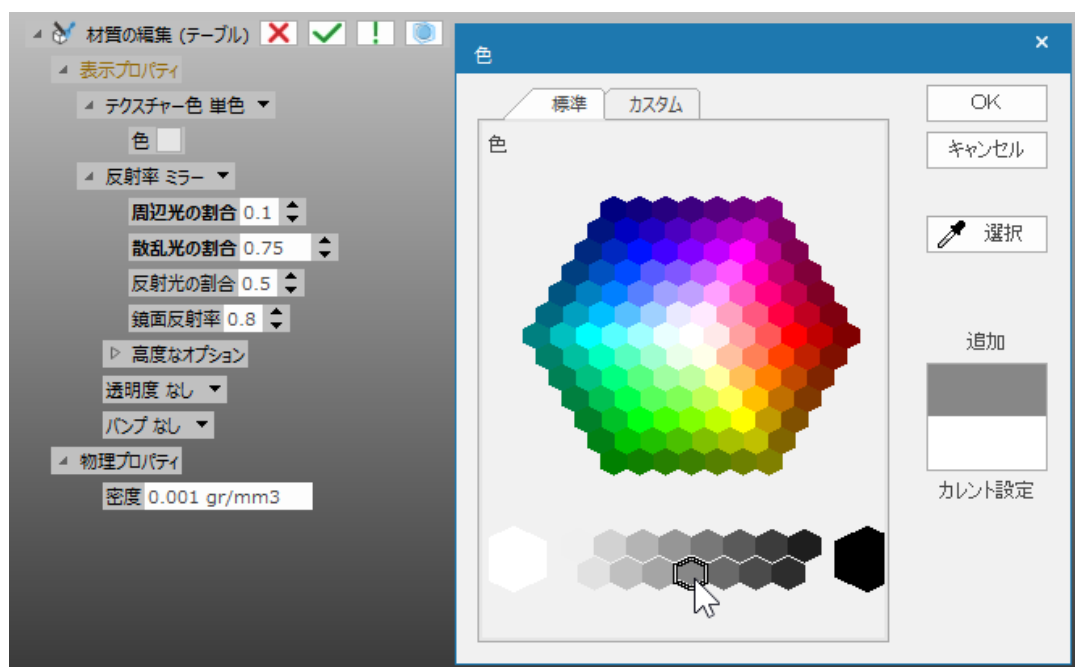
左側のモデル構造ツリーを開き、レンダリングタブを選択します。さきほど適用した材質「テーブル」が表示されています。この材質はまだ何も設定されていないので、各種の設定を行います。ツリーから「テーブル」を右クリックして、**編集** を選択します。



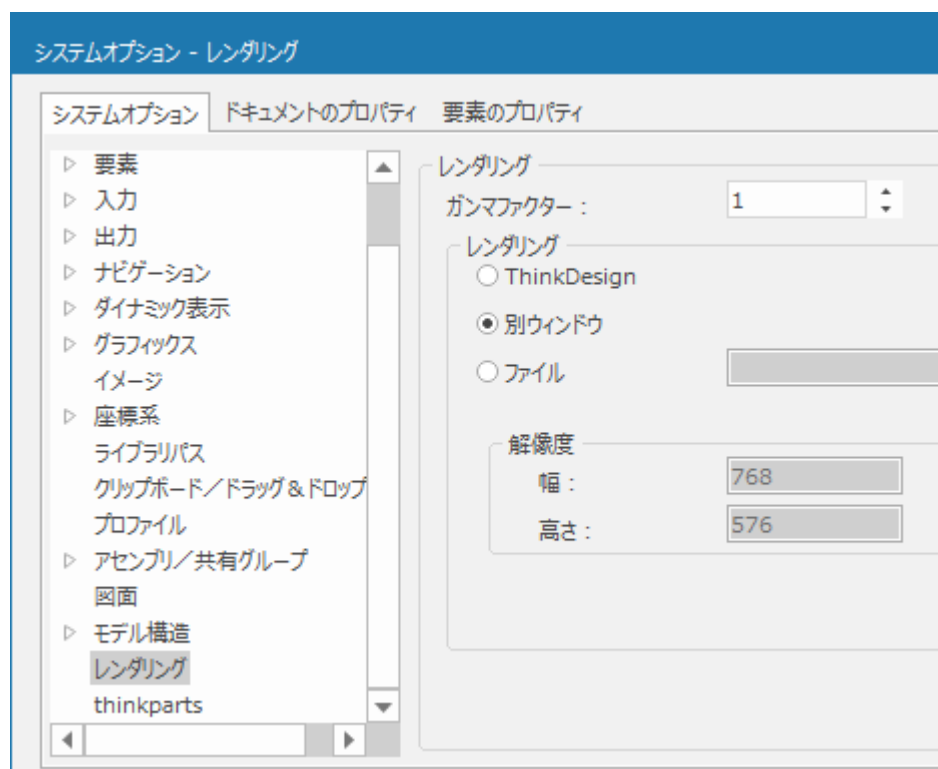
選択リストに下図のように表示されます。テクスチャー色、反射率、透明度など様々なパラメーターが表示されています。物理プロパティノードの下で、密度を設定することもできます。



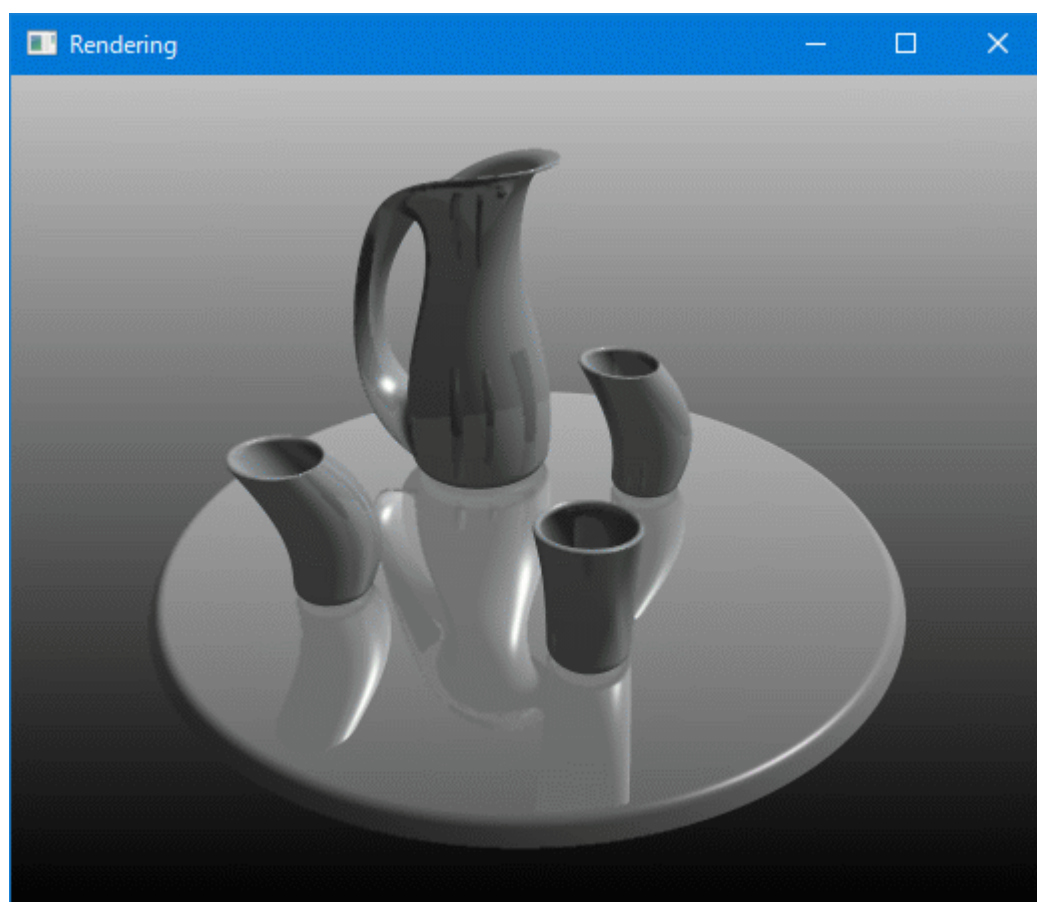
- ・ ▶ テクスチャー色 ノードを選択して展開します。
- ・ 色 をクリックして色の設定ダイアログを開き、下図に示した、グレー色を選択します。
- ・ ▶ 反射率 ノードでは、**ミラー** を選択し、各パラメーターは下図のように設定します。(デフォルト値)
- ・ ☒ OK します。




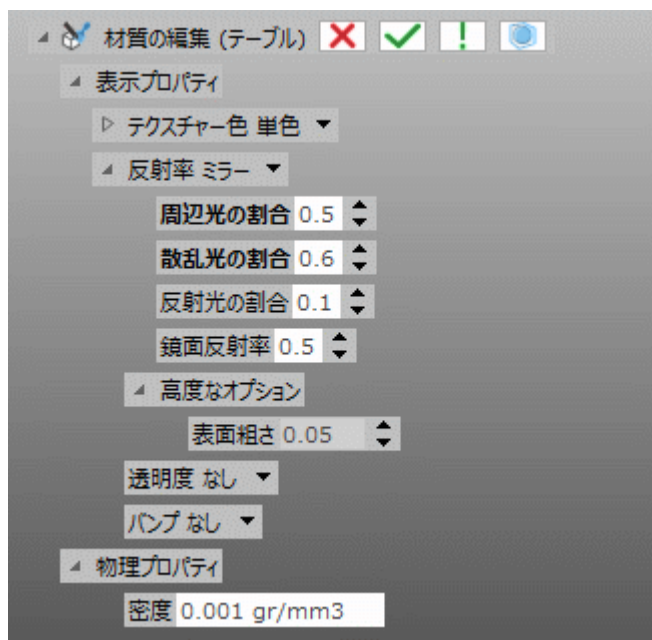
それでは(静的)レンダリングしてみましょう。動的レンダリングでは材質のプロパティの一部しか反映されません。例えば材質で設定した反射の様子などは静的レンダリングにのみ反映されます。レンダリング結果は、ThinkDesign のグラフィックウィンドウ内に表示させることも、別のウィンドウに表示させることもできます。これは、システムオプション→レンダリング で設定することができます。ここでは「別ウィンドウ」に設定します。



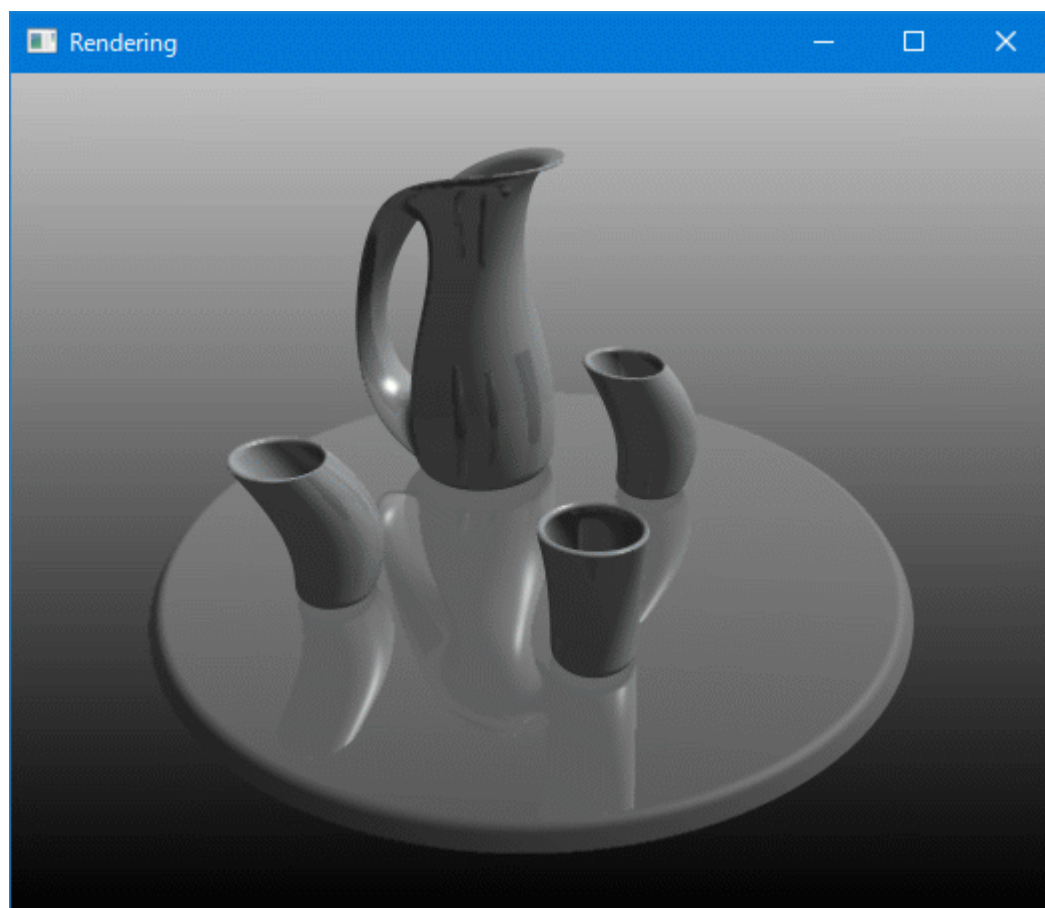
レンダリングツールバーのレンダリングボタンから、**レイトレーシング** を選択します。モデルのレンダリング結果は別のウィンドウ内に表示されます。反射が画像に反映されています。もう少しパラメーターを調整してみましょう。



材質「テーブル」のパラメーターを下図のように編集し、 OK します。

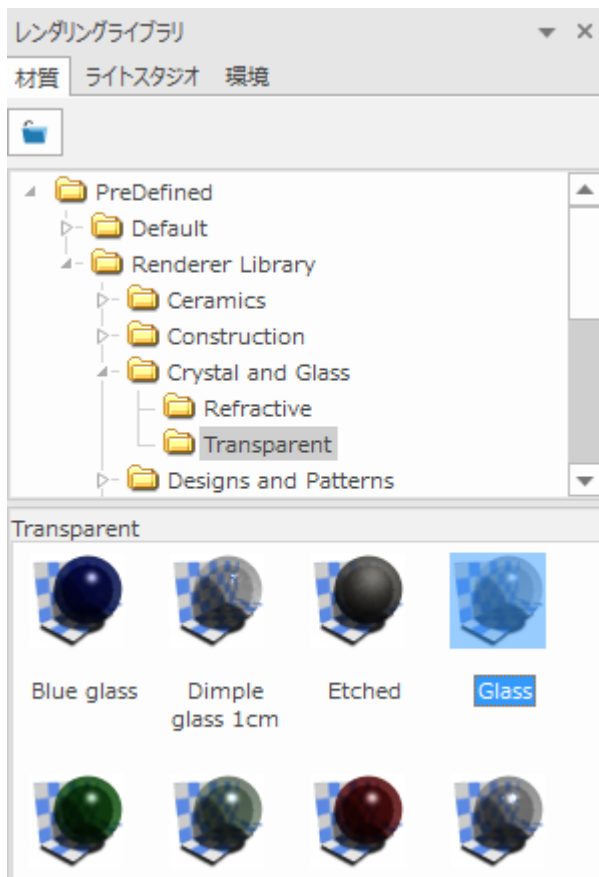


もう一度レンダリングして、変化を確認してください。

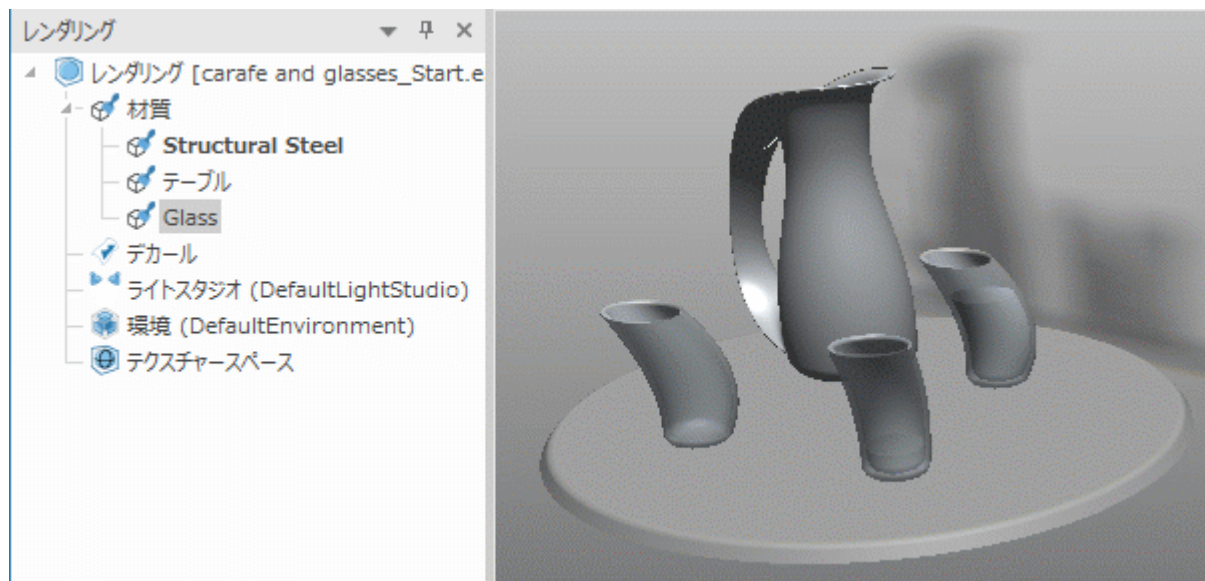




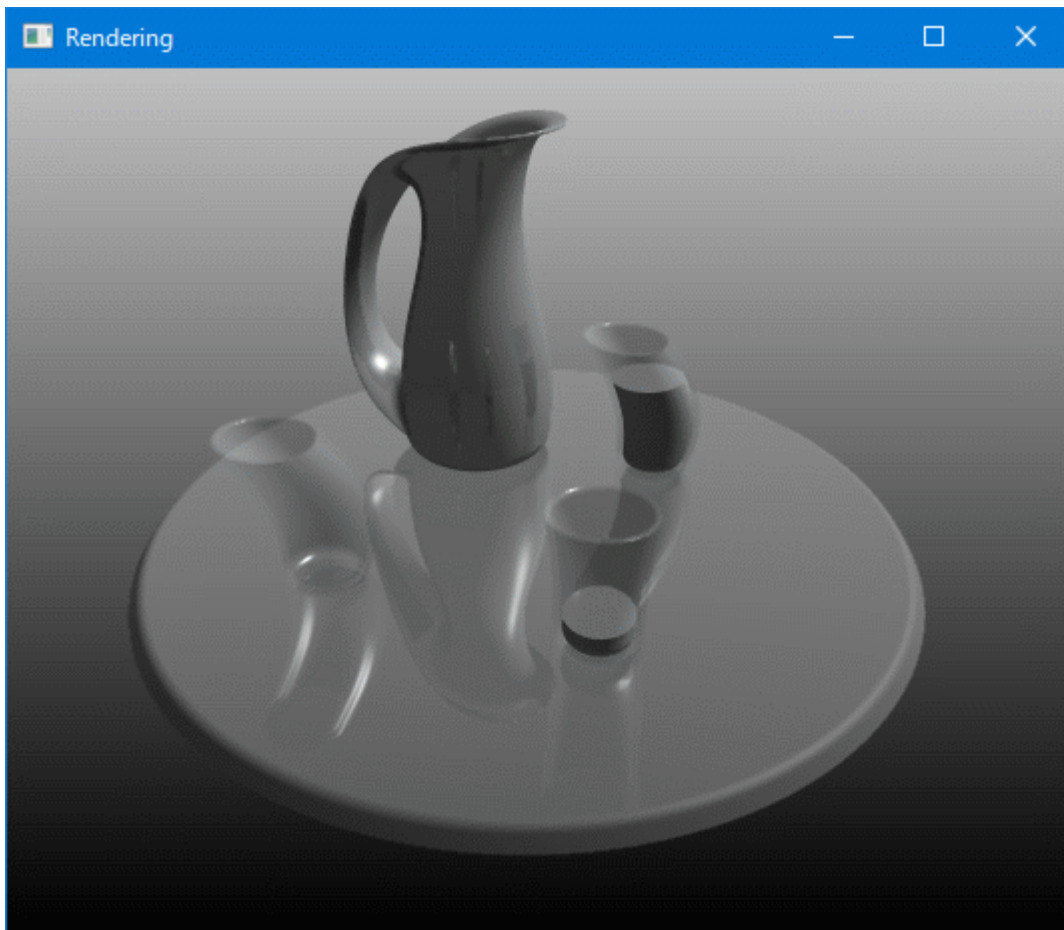
次に、他のソリッドにも材質を割り当てます。今度は用意されている材質を使います。レンダリングライブラリで、PreDefined → Rendering Library → Crystal and Glass → Transparent と選択します。



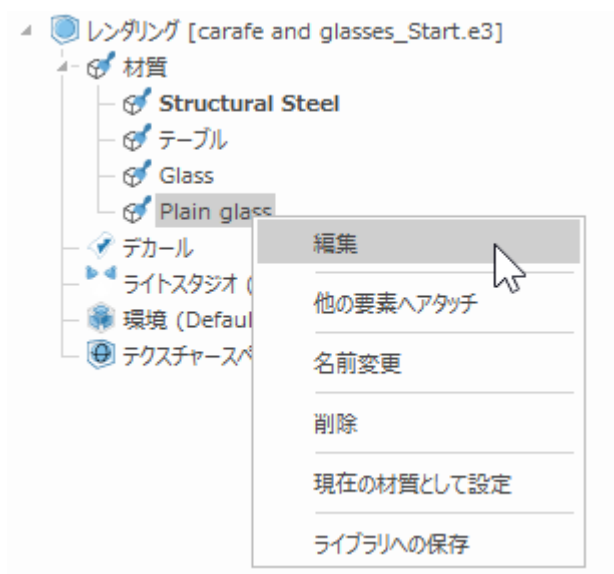
材質「Glass」を右クリックし、**アタッチ** を選択します。小さいグラス3つへこの材質を割り当てます。



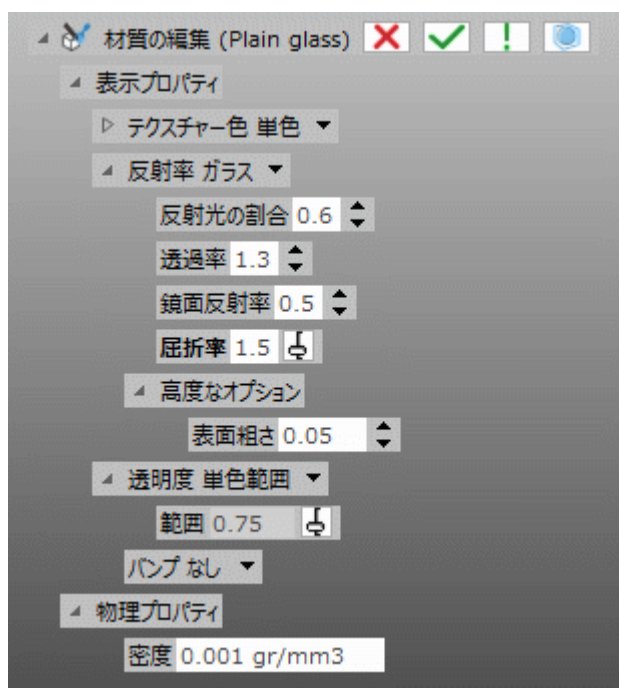
もう一度レンダリングしてみます。グラスに割り当てた材質の効果が確認できます。



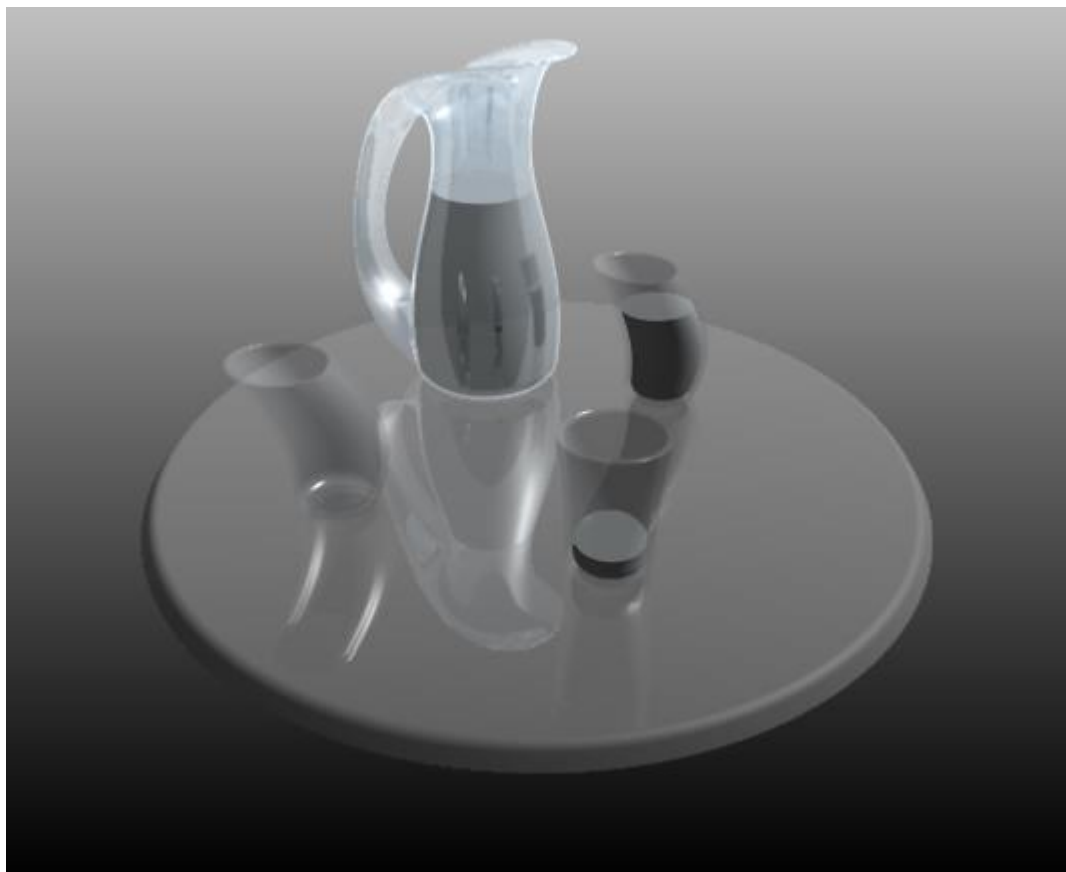
グラスのレンダリング結果はこれで良いでしょう。次に、広口瓶に材質を割り当てます。レンダリングライブラリの Crystal and Glass → Refractive から「Plain Glass」を選択して瓶に割り当てます。そしてレンダリングライブラリからこの材質を編集します。



選択リストで、以下のように編集します。

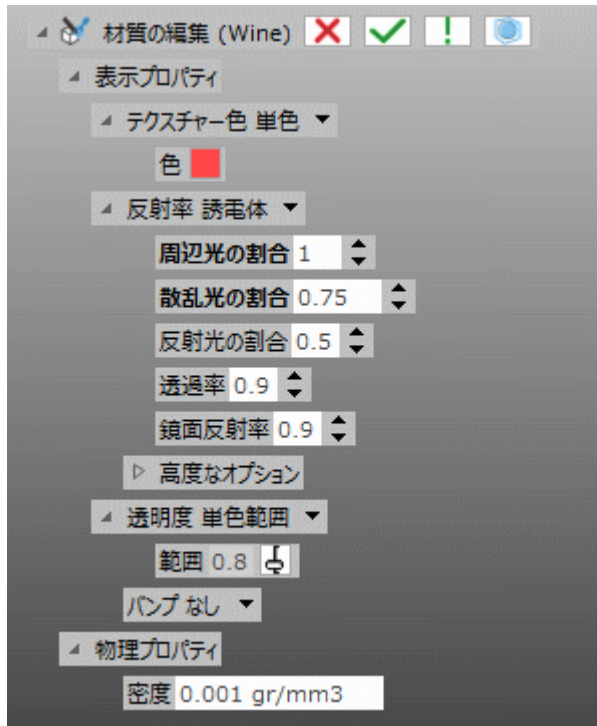


再びレンダリングして、この材質の効果を確認します。



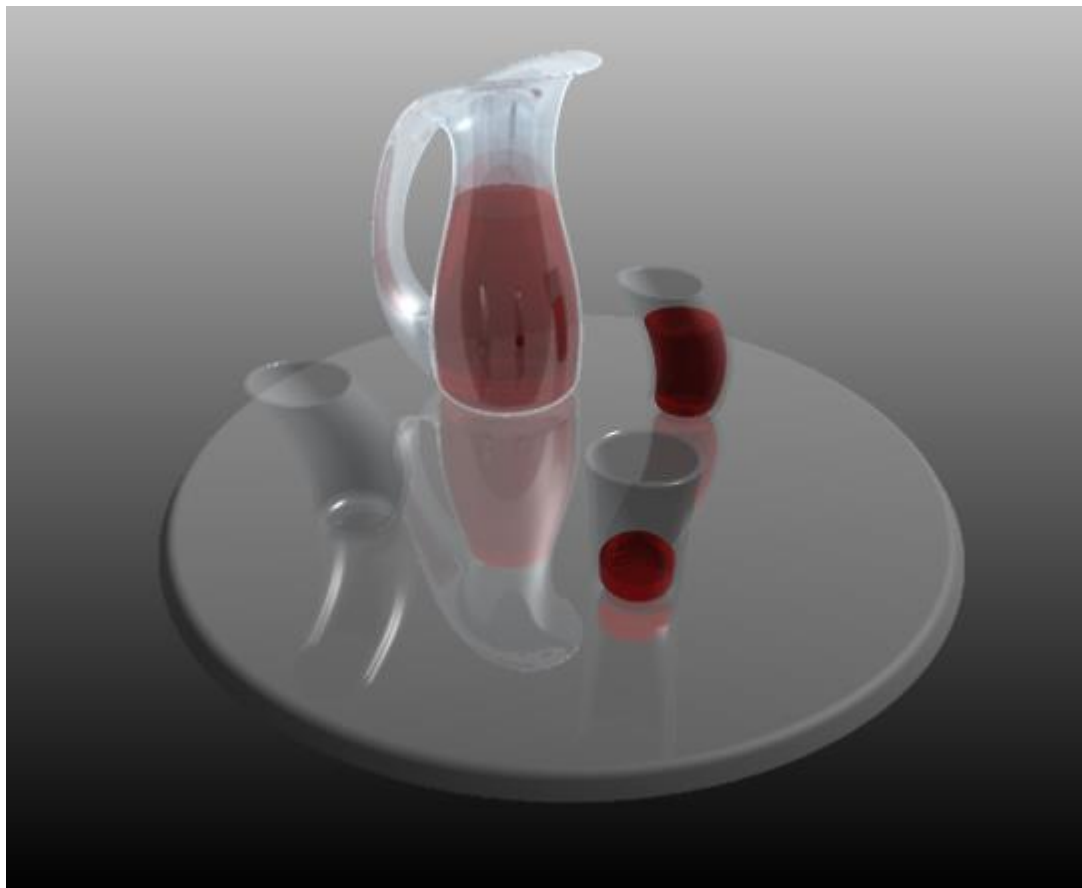
次に、ワインに対して材質を割り当てます。

ライブラリに新しい材質 (Wine) を作成して適用し、以下のようにパラメーターを設定します。

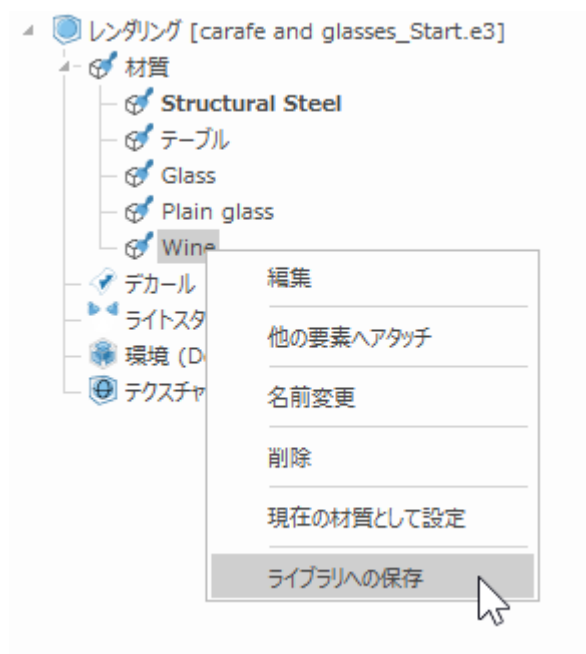


もう一度、レンダリングしてください。次のような結果が得られます。

まだ照明や環境の設定をしていませんね。次のステップでこれらの設定を行います。



なお、作成した材質は、xml ファイルとしてエクスポートすることができます。レンダリングタブ内で保存したい材質を右クリックして「ライブラリへの保存」を選択します。保存したファイルを別のマシンでインポートすると、レンダリングライブラリ内の Import フォルダに読み込まれます。



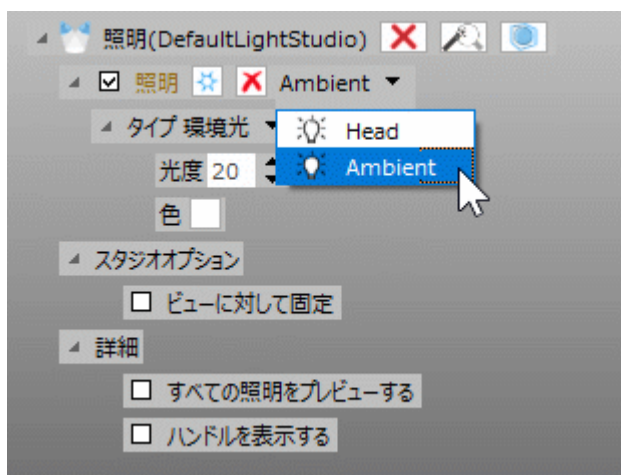
## Step 2: ライトスタジオの設定

照明は、レンダリングにおいて最も重要な要素です。それは形状のモデリング、材質やテクスチャーの追加などとまったく同様に重要です。いくらモデルの作成や材質の設定などをしっかり行っても、照明の設定が適切でなければ美しいレンダリングは得られません。また逆に、簡単なモデルでも、適切に照明を設定すると、たいへん写実的な美しいレンダリング結果が得られます。照明の設定にはスキルが要求されるため、しばしば軽視されがちなのが残念なところです。

照明の設定では、光源の位置と強さがたいへん重要です。モデルに適切に光が当たっていないと、その面は真っ黒にレンダリングされてしまいます。照明には、次の4つの光源が標準的によく利用されます。

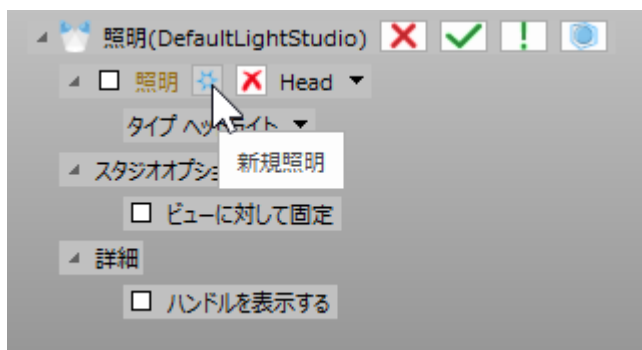
- 環境光
- 視点
- 平行光線
- 点

このデータのライトスタジオには、Ambient と Head light の2つだけ光源が設定されているようです。さらに、影を作るようには設定されていません。そこで、ライトスタジオを編集して新しい光源を追加し、影を投射するよう設定します。

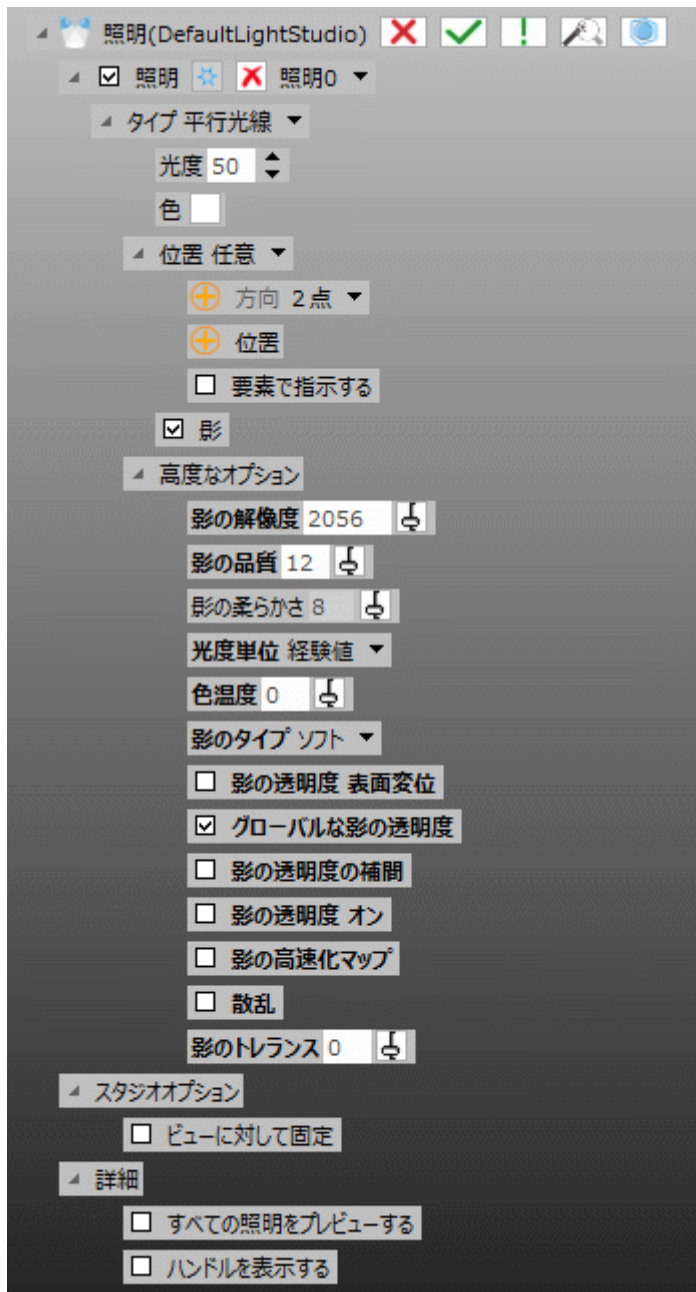


それでは新しい光源を追加します。レンダリングタブからライトスタジオを右クリックして **編集** を選択します。

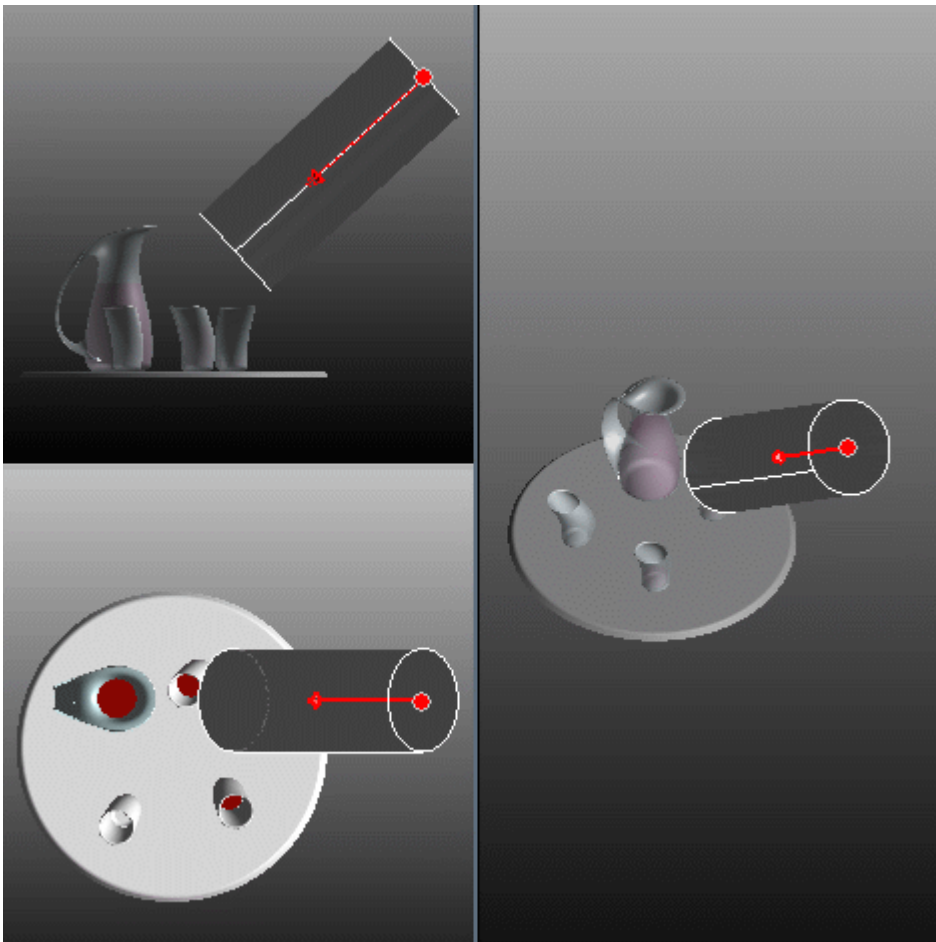
- はじめに、Head light をオフにします。Head の ☐ **照明** のチェックを外します。
- 下図のように、新規作成ボタンを押して新しい照明を作成します。



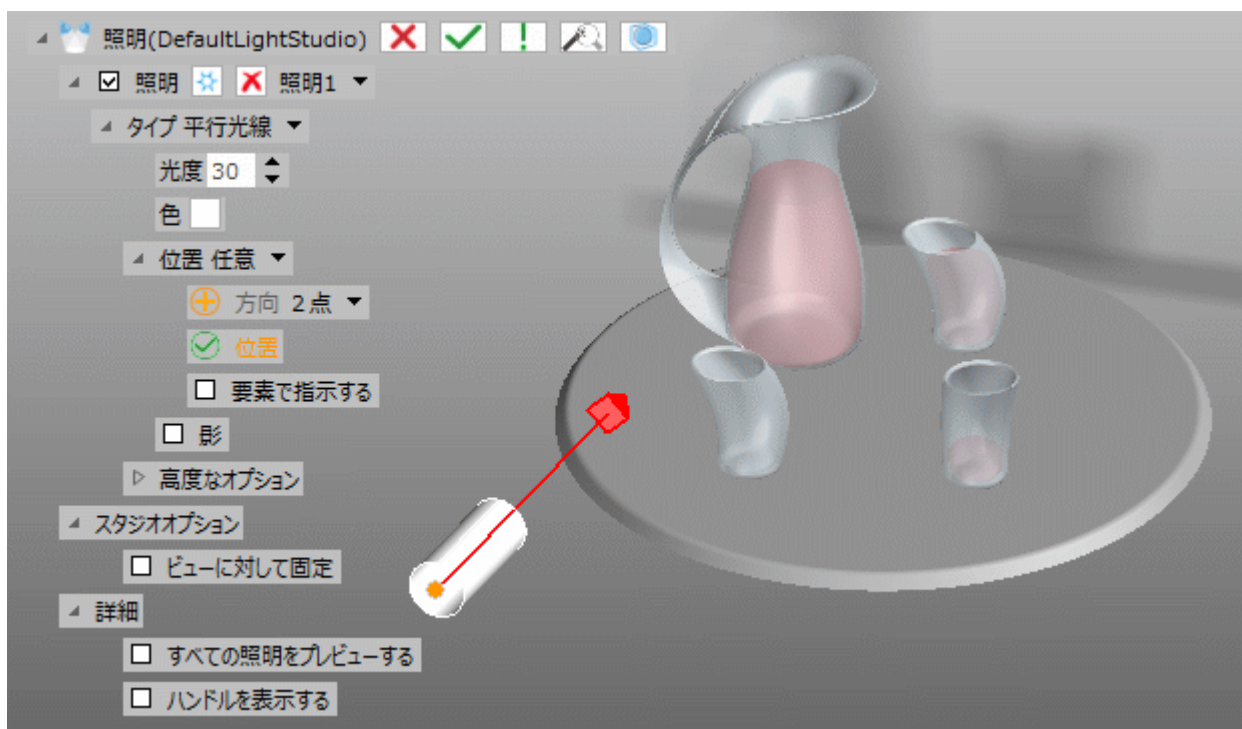
タイプを **平行光線** に設定し、☒ **影** オプションにチェックします。その他の各パラメーターは下図のように設定します。



次に、光源の位置を設定します。一時的に直交投影に戻して、画面を分割すると作業しやすいでしょう。直交投影には、グラフィック領域のコンテキストメニューより 表示 → 直交投影 で変更できます。また、画面の分割は、メニューの 表示 → 表示方法 → ビューポート より行います。下図のような位置に設定してください。



続いてもう1つ、平行光線の光源を設定します。こちらの光源では、影にはチェックしません。



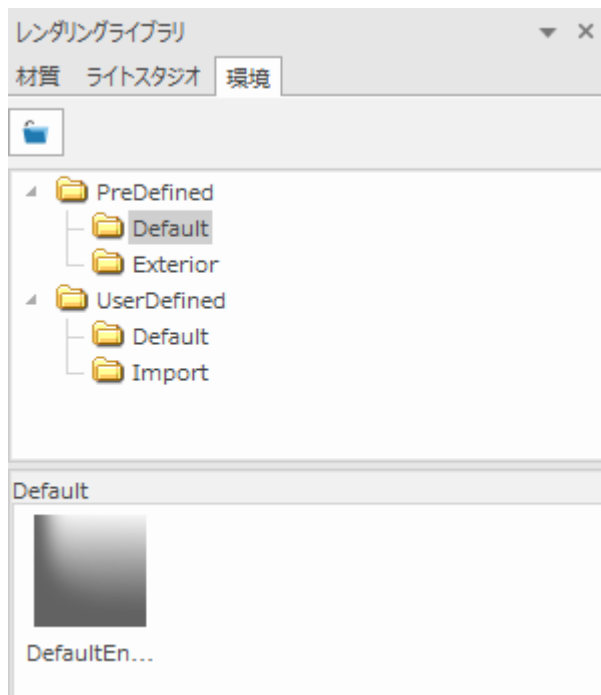


照明の効果を確認します。次のようなレンダリング結果が得られます。



## Step 3: 環境の設定

レンダリングライブラリには「環境」タブがあり、いくつか事前に定義された環境が用意されています。環境の設定を行うと、モデルの背景や前景にテクスチャーをマップすることができ、モデルがさも現実の光景の中にあるかのような効果を得ることができます。適用した環境は必要に応じて編集することもできます。また、材質や照明のように、カスタマイズした環境をライブラリに保存することもできます。



それではこのモデルに適用されている環境を編集していきます。メニューより **書式** → **環境** と選択します。次のように設定します。

- 背景で **イメージ** を選択し、ダウンロードしたデータより **Kitchen\_Small.hdr** ファイルを選択します。モードは **ストレッチ** に設定します。
- 反射で **背景** を選択し、**強度** で 75 と入力します。
- ☒ **OK** します。









高品質＋材質レンダリングモード(ダイナミックレンダリング)では次のような表示になります。

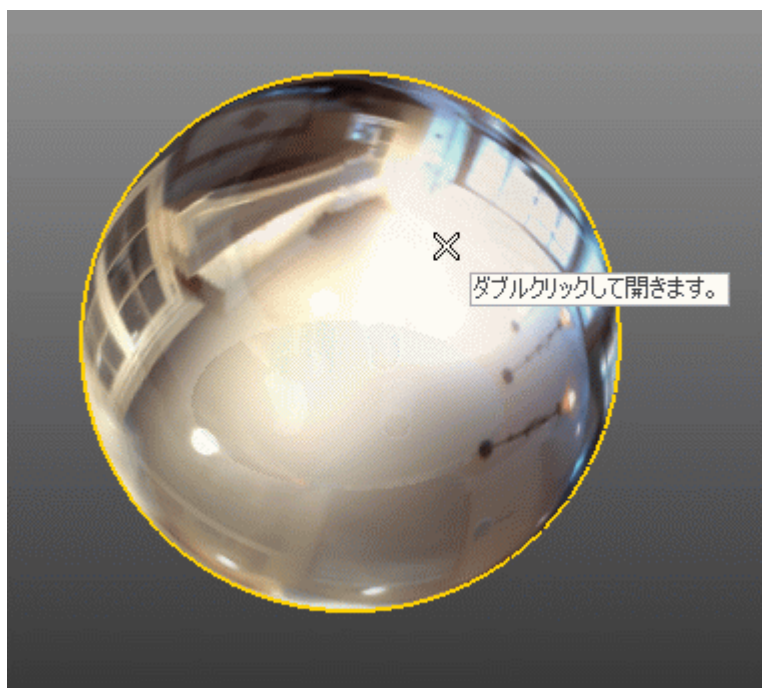



レイトレースレンダリングを行うと、次のような画像が得られます。背景画像が写り込んでいる様子わかります。

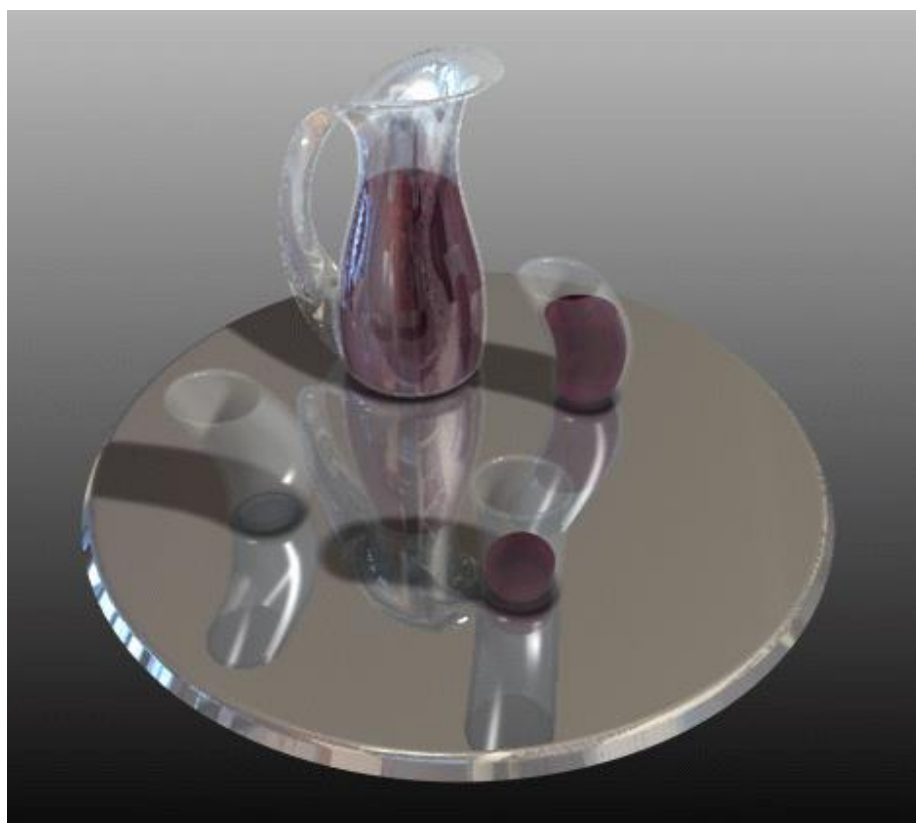


背景や反射には別の設定を行うこともできます。少し違う設定をしてみましょう。

- 再び  **環境** コマンドを選択し、 **背景** に **シェーディング** を選択します。 **反射** で使用していたイメージが無くなることを告げるダイアログが表示されますが、**OK** をクリックして続行します。
-  **反射** では **球** を選択し、 **プレビューを開く** の  を選択します。
- 画面に下のような球が表示されるので、ダブルクリックします。



- **Kitchen\_Small.hdr** ファイルを選択します。選択したファイルが球にマッピングされ、モデルの表面の反射に利用されます。
-  **OK** します。
- レイトレースレンダリングを行うと、次のような画像が得られます。



ThinkDesign には、ファイナルギャザリングというもう1つのレンダリング方法があります。

### レイトレースとファイナルギャザリング

レイトレースコマンドは、レイトレースレンダーを用いてモデルを、アンチエイリアスを行いながらレンダリングします。形状はアンチエイリアスを行うのに十分なレートでサンプリングされます。

ファイナルギャザリングコマンドは、光線が物体上のある点にぶつかった後、反射してそばにある別の物体にぶつかる結果も考慮します。つまり物体上のある点に注目して、周囲の物体から反射した光の影響でその点がどのような色、明るさになるかをすべて計算します。