

# MatCapEx 使い方ガイド

lilToon拡張シェーダー「MatCapEx」の使い方を説明します。

## 概要

MatCapExは、lilToonに3つの独立したMatCapスロットを追加する拡張シェーダーです。 それぞれのスロットで異なるMatCapテクスチャやブレンドモードを設定できます。

## インストール

1. lilToonがプロジェクトにインストールされていることを確認
2. unitypackageをインポート
3. Unityがスクリプトを再コンパイルするのを待つ

## シェーダーの適用

1. マテリアルを選択
2. Shaderドロップダウンから `dennoko_matcapex > lilToon` を選択
3. マテリアルインスペクタ下部の「MatCap 1st」 「MatCap 2nd」 「MatCap 3rd」 を展開

描画モードは不透明、カットアウト、半透明に対応しています。

## パラメーター説明

### 基本設定

パラメータ	説明
<b>Enable</b>	MatCapのON/OFF
<b>Texture</b>	MatCapテクスチャ (球体の画像)
<b>Color</b>	MatCapに乗算するカラー
<b>Main Color Strength</b>	メインテクスチャ色の影響度 (0=無効、1=完全適用)
<b>Opacity</b>	MatCapの不透明度

### ブレンドモード

モード	効果
Add	加算 (明るくなる)
Screen	スクリーン (自然な明るさ)
Multiply	乗算 (暗くなる)
Overlay	オーバーレイ (コントラスト強調)
Soft Light	ソフトライト (穏やかな明暗)

モード	効果
Replace	置換 (MatCap色で上書き)
Subtract	減算 (暗くなる)
Lighten	比較(明) (明るい方を採用)
Darken	比較(暗) (暗い方を採用)

## マスクとオプション

パラメータ	説明
<b>Blur</b>	MatCapのぼかし (MipMap必要)
<b>Use Mask</b>	マスク処理の有効化 (OFFにすると軽量化されます)
<b>Mask</b>	適用範囲を制限するマスク (白=適用、黒=非適用)
<b>Normal Strength</b>	法線マップの影響度
<b>Use Reflection</b>	視線反射モード (鏡面反射的な挙動)
<b>Z-Roll Cancellation</b>	Z軸の首の傾きによる見え方の変化をキャンセルします
<b>Disable on Backface</b>	裏面でMatCapを無効化
<b>Enable Lighting</b>	ライティング影響度 (0=無効、1=完全適用)
<b>Shadow Strength</b>	影部分でのMatCap減衰
<b>Rim Power</b>	リムマスク (正=エッジ、負=中心、0=無効)
<b>Emission Addition</b>	MatCapの色を発光(Emission)成分として加算する強度

### Use Reflectionについて

通常のMatCapは法線方向をそのまま使用しますが、**Use Reflection** をONにすると視線の反射ベクトルを使用します。

- **OFF (通常モード)** : カメラの向きに関係なく、法線に基づいた固定的なMatCap表示
- **ON (反射モード)** : カメラの向きによってMatCapの見え方が変化し、鏡面反射のような挙動

金属やガラスなど、視点によって反射が変化する表現に適しています。

### Rim Powerについて

Rim Powerは、MatCapの適用範囲をフレネル効果（視線角度）で制御します。

値	効果
0	リムマスク無効 (全体に均等適用)
正の値	エッジ (縁) に強く適用。値が大きいほど縁のみに集中
負の値	中心に強く適用。値の絶対値が大きいほど中心のみに集中

## 使用例

- `Rim Power = 1.5`: オブジェクトの縁にハイライトを追加
- `Rim Power = -1.5`: オブジェクトの正面にのみ効果を適用

## Emission Additionについて

MatCapの色をそのままEmission（発光）成分として加算します。値が0より大きい場合、環境光（非点灯時や暗いワールド）でもMatCapが適用された部分が明るく表示されます。リムライトや部分的な自己発光の表現としてMatCapを活用したい場合に便利です。

## 描画モード

マテリアル上部の「Rendering Mode」から以下を選択できます：

- **Opaque** - 不透明
- **Cutout** - アルファテスト（切り抜き）
- **Transparent** - 半透明

## ライセンス

MIT License