

# 00. プロジェクト概要

---

## アプリケーションの機能と目的

Matcap Maker v3 は、「**レイヤーベースの非破壊ワークフロー**」を採用した Matcap (Material Capture) テクスチャ生成ツールです。

VRChatアバターやUnityでのスタイライズドな絵作りにおいて、Matcapは非常に強力なツールですが、その作成には以下のような課題がありました：

1. **3Dレンダラーの複雑さ**: Blenderなどでノードを組んでベイクする必要があり、試行錯誤に時間がかかる。
2. **ペイントソフトの不可逆性**: Photoshopなどで手描きすると、後から「光の当たり方を変えたい」と思ったときに描き直しになる。

本ツールは、これらを解決するために開発されました。ユーザーは「**ノイズ**」「**フレネル**」「**画像**」「**ライト**」といった要素をレイヤーとして積み重ね、リアルタイムにパラメータを調整しながらMatcapを作成できます。

## 主な機能セット

- **Layer-Based Compositing**:
  - Photoshopのようなレイヤー構造（順序変更、表示/非表示、不透明度）。
  - 12種類以上のブレンドモード（乗算、スクリーン、オーバーレイ、ソフトライト等）。
- **Procedural Generation**:
  - シンプレックスノイズやフレネル反射、スポットライト計算などをシェーダーでリアルタイム生成。
- **Real-time Preview**:
  - OpenGL 3.3 Core Profile を使用した高速な描画。
  - ノーマルマップ適用時の挙動確認機能。
- **Smart Export**:
  - ゲームエンジンでの使用を前提とした、境界パディング（Bleeding防止）付きエクスポート。
- **Project Persistence**:
  - JSON形式による完全な状態保存と復元。

## ターゲットユーザー

- **Technical Artist (TA)**: シェーダー用の素材を効率的に作成したい。
- **VRChat Creator**: アバターの質感（髪の毛のツヤ、布の光沢）をこだわりたい。
- **Indie Game Developer**: スタイライズドなアートスタイルのためのリソースが必要。