■プレゼンテーション

# 「Shade3D最新機能紹介 ～高品質なメタバース空間作成と今後の展望～、スイート千鳥エンジンの活用」

"New functions of Shade3D, application to Metaverse, utilization of Suite Chidori Engine"

株式会社フォーラムエイト　Shade3D開発Group

**御厨 啓補**

Keisuke Mikuriya

FORUM8　Shade3D Development Group

# アジェンダ

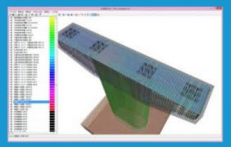
- Shade3D 製品概要
- Shade3D Ver.24
- メタバースへの利用
- 今後の展望
- スイート千鳥エンジンの活用

# FORUM8 Solution

- 先進の技術、最高水準のソリューションを集めた統合的なシステムをCG/VRシミュレーション、FEM解析、DESIGN、WEB Cloudの４つの側面から提案

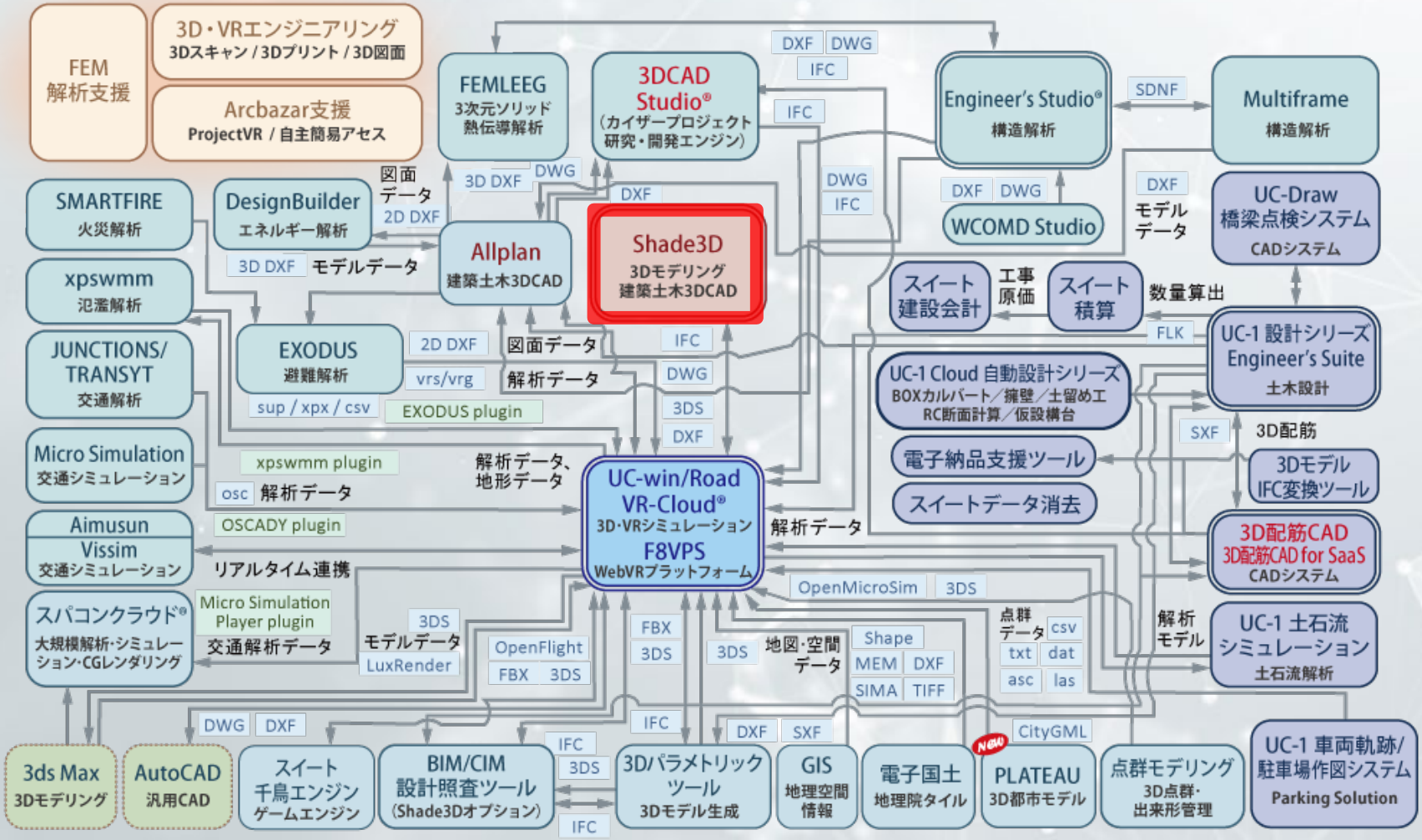
VRデータサービス
システムインテグレーター
カスタマイズ開発
3DVRエンジニアリングサービス
VR/CG
Simulation

ES/F3D/地盤
UC-win/Road
3Dリアルタイム・バーチャルリアリティ
Shade3D
3DCG ソフト 英語・中国語対応
Suite CHIDORI® Engine
クロスプラットフォームゲームエンジン
解析支援サービス
FEM
Analysis

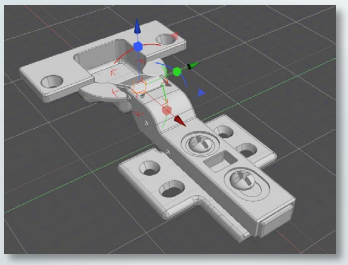
Engineer's Studio®
動的非線形解析先進の3次元デザインソリューション!
建設コンサルタント
UC-1 Since 1981
実績が裏付ける高い信頼性と確かな技術最高水準の設計・CADシステム!
DESIGN
BIM・CIM・CAD

UC-1 Engineer's Suite
クラウド対応、CIM機能強化したUC-1シリーズ スイート版
ウルトラマイクロデータセンター
VR-CLOUD®
3D・VRのクラウドソリューション
スパコン活用のサービスも展開!
F8VPS
FORUM8 バーチャルプラットフォームシステム
スパコンクラウド®
Web
Cloud
UC-1 Cloud

スイートシリーズ
組込み開発サービス
スイートデータ消去／スイート会計・ERP

- 各製品群は単独でも強力なツール
- 各製品が密接に関わりあってさらに強力なサービスを展開

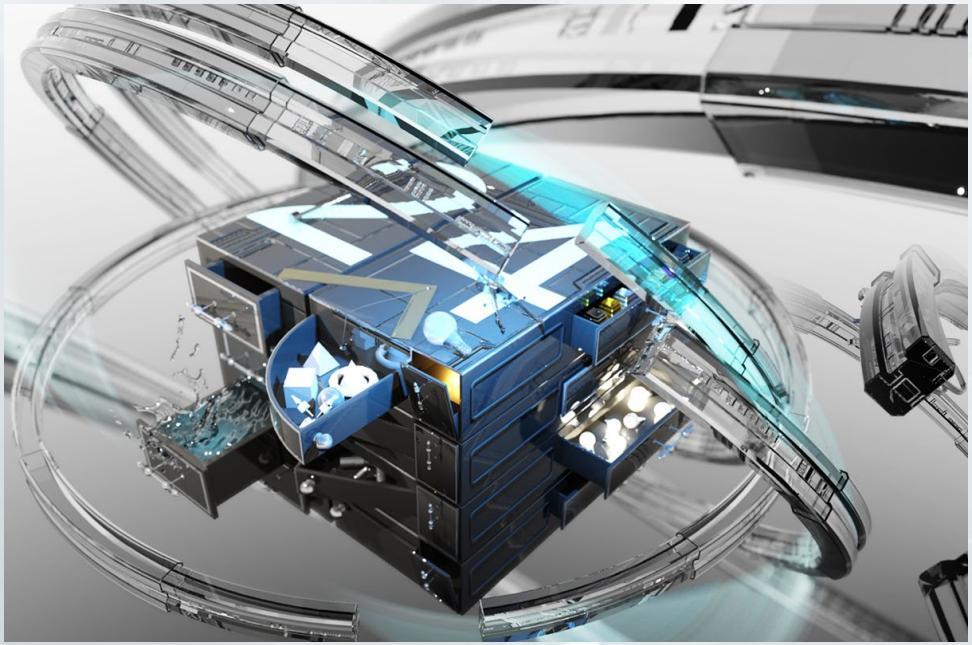


# Shade3Dとは？
# 統合型3DCG制作ソフト

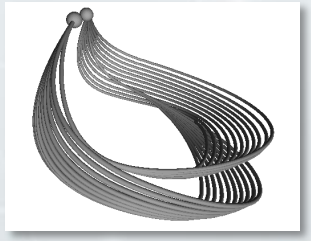


モデリング

レンダリング



アニメーション



3Dプリント

**Shade3Dのみで3Dコンテンツの制作が完結**

1986年から続くロングセラーソフト

# Shade3D使用分野

建築パース

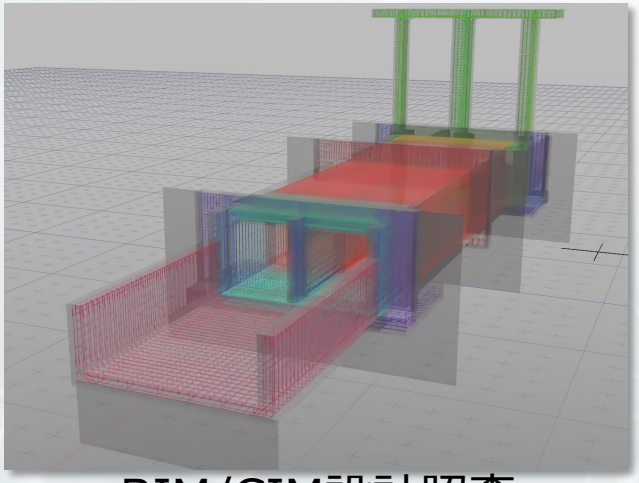
屋内イメージ

プロダクトデザイン

VR

# Shade3D使用分野

イラスト、挿絵

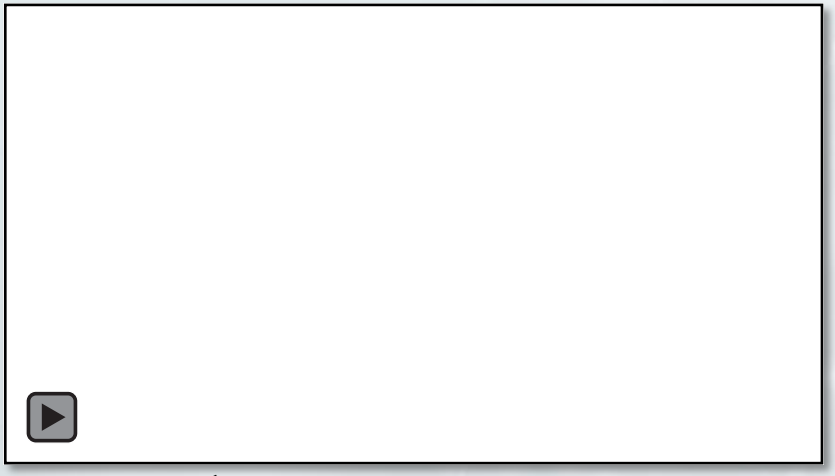


BIM/CIM設計照査

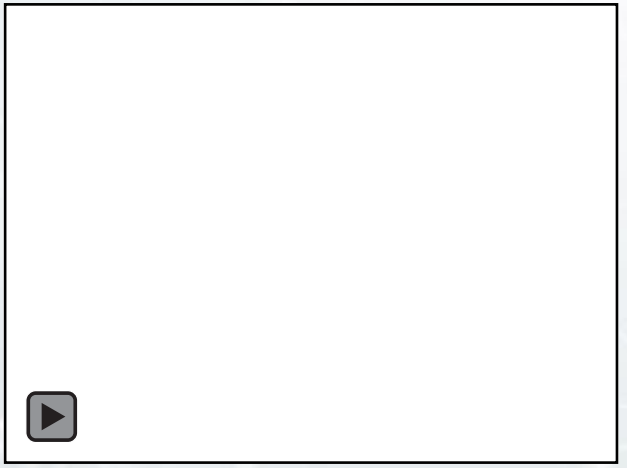
ゲームモデル

VR

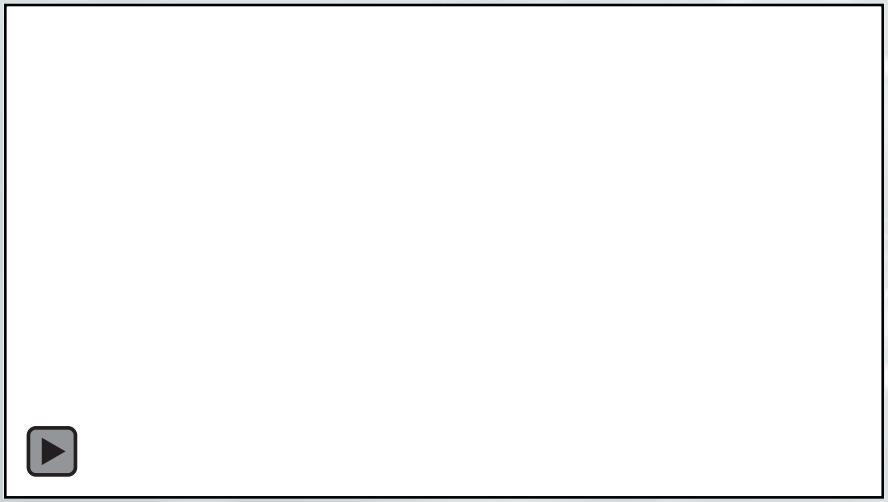
# Shade3D アニメーション



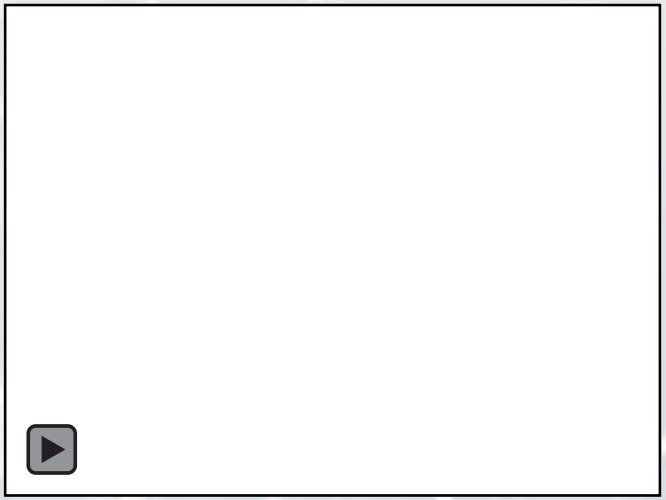
ボーンアニメーション



モーフアニメーション

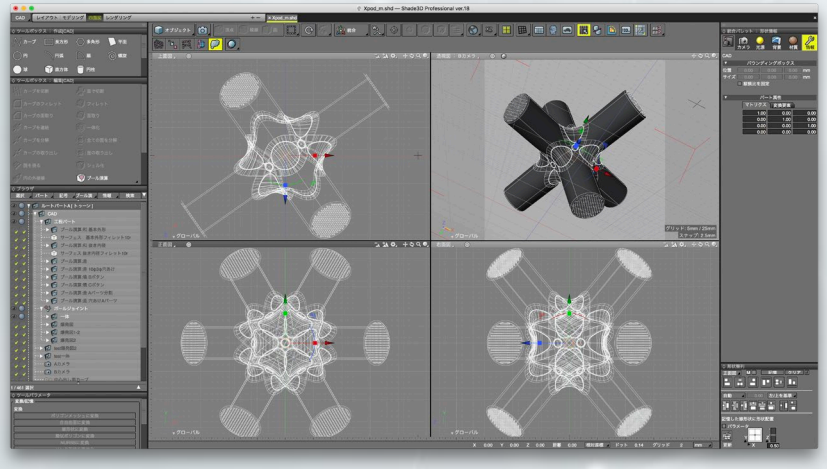


形状操作、カメラ、光源のモーション制御



ブロックUIプログラミングツール

# 3次元CAD利用技術者試験　１級 使用推奨ソフト



NURBSモデリング機能

3次元CAD利用技術者試験

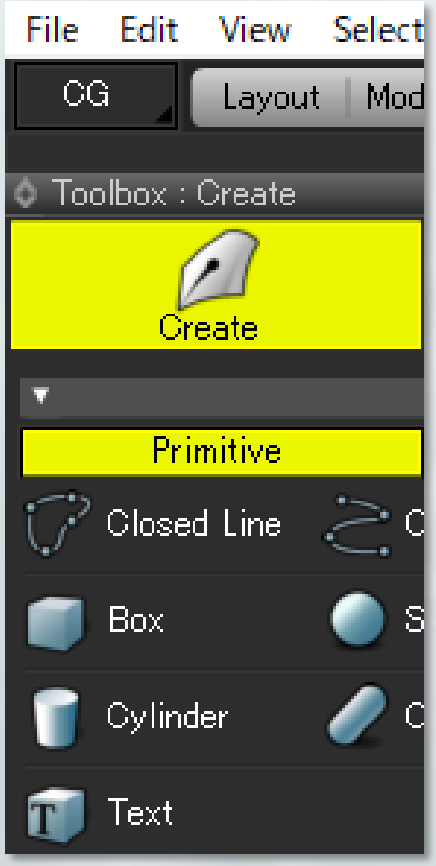
3DCAD機能は、ACSP主催の3次元CAD利用技術者試験１級の推奨ソフトとして認定されています。

＊ACSPは一般社団法人コンピュータ教育振興協会の通称です。

# 多言語対応

日本語

英語

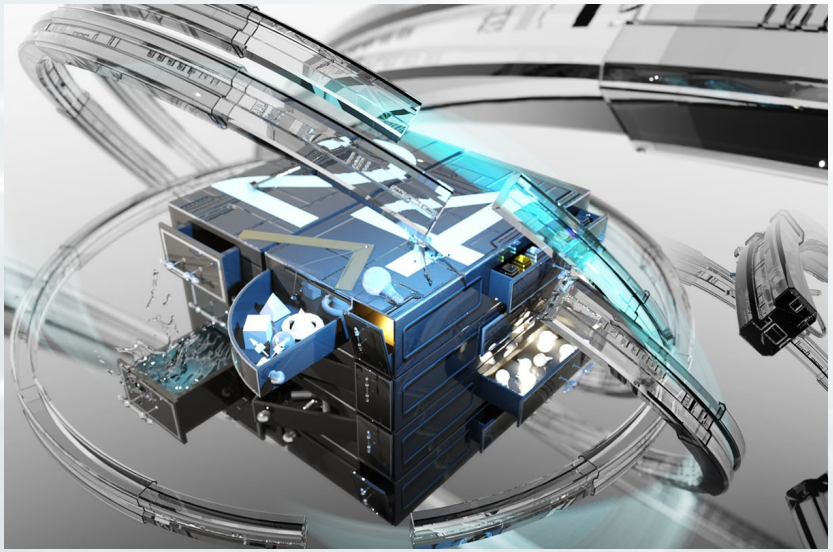



簡体字中国語

繁体字中国語

# Shade3D Ver.24

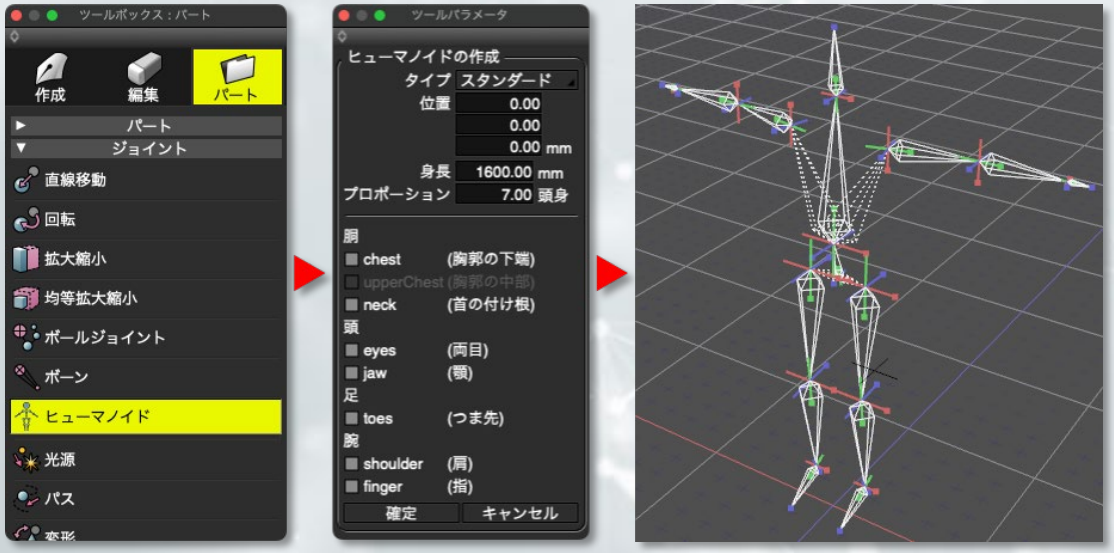
# Shade3D Ver.24の新機能



- メタバース 向け機能
  - ヒューマノイドボーン
  - スタンダードボーン
  - ボックスモデル変換ツール
  - KTX画像入出力
  - PBRマテリアル強化
  - glTFマテリアル強化
- レンダリング　速度向上
- モデリング
  - 点群対応
  - スイープ曲面上方向設定
- BIM/CIM 向け新機能
  - 道路線形 LandXML入出力
  - ShadeExplorer旧バージョンのユーザーカタログ参照
  - マスターサーフェス、イメージ使用メニュー改善

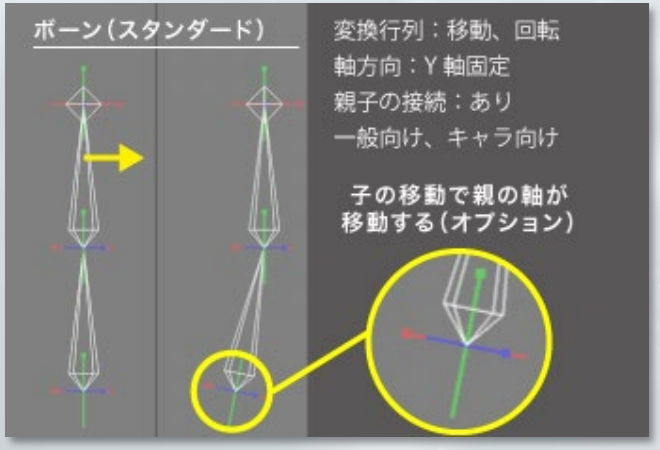
# Shade3D Ver.24：ヒューマノイドボーン

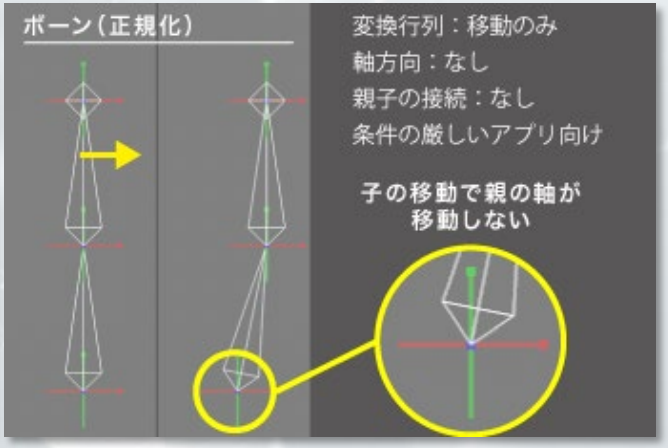
- 標準的な人体ボーン構造のセットを一括で生成できるようになりました。
- この機能で生成したボーン構造を利用することで、複数キャラクター間でのポーズ、モーションの共有がしやすくなります。
- メタバースのアバターの標準規格に準拠した構成となっているため、メタバース向けの出力や既存資源の活用を効率よく進めることができます。



# Shade3D Ver.24：スタンダードボーン

- ボーンの種類に「スタンダードボーン」、「正規化ボーン」を追加しました。
  - 従来のボーンは自由度や互換性を高くした代償として、メタバースやゲームなどでの利用には複雑な作業が必要となっていました。
  - 新たに追加されたボーンでは機能に制約を加えることで、複雑な条件を意識せずにメタバースやゲームで利用しやすいボーン構造の作成ができます。



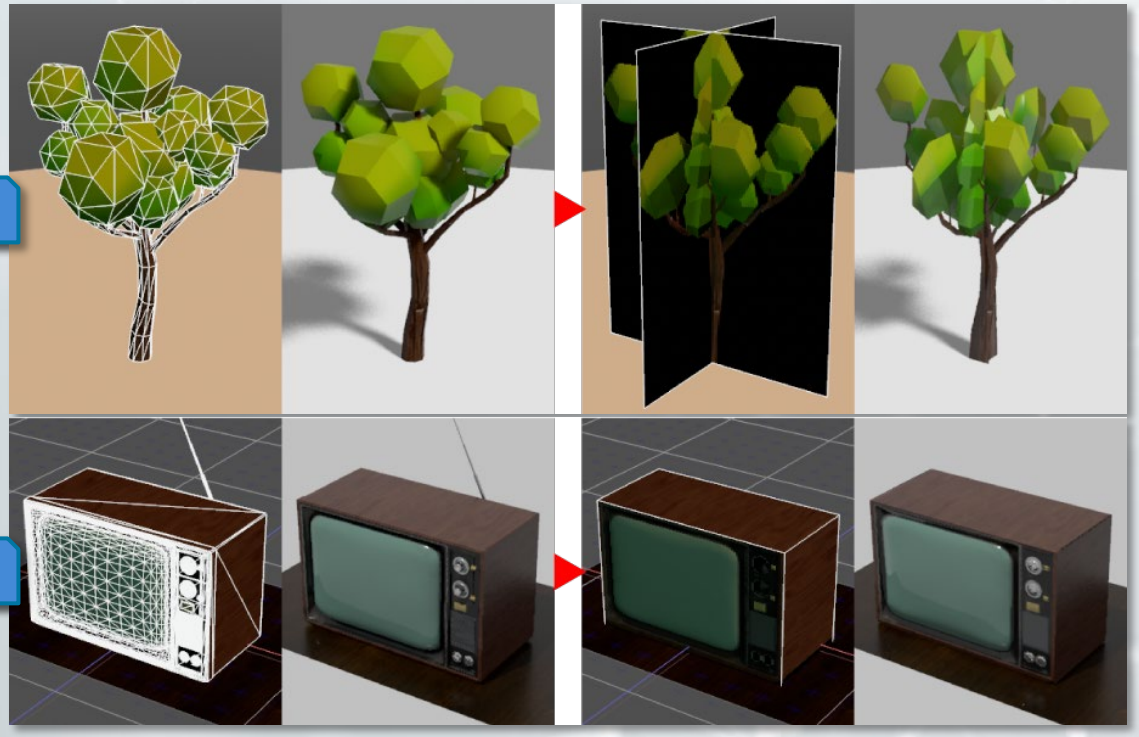



# Shade3D Ver.24：ボックスモデル変換ツール

- 近景用のハイポリゴンモデルから遠景用のビルボードやボックスのモデルを生成します。
- 既存のモデルからメタバース向けの軽量モデルを手早く作成することができます。

平面モデル

ボックスモデル



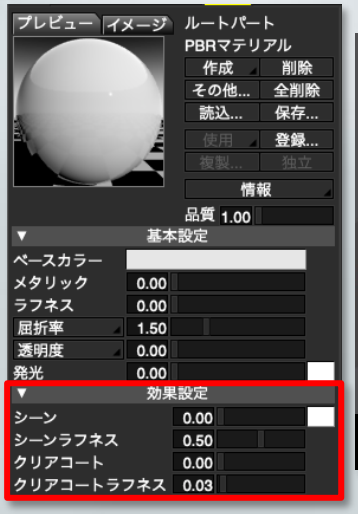
# Shade3D Ver.24：KTX2画像形式対応

- GPU圧縮テクスチャ形式のKTX(Khronos TeXture)ファイルに対応
- メタバースに特化した画像形式で高い圧縮率、高速な読み込みが特徴
- glTFで利用することで、ファイルサイズを軽減しつつ、パフォーマンスも向上させることができます。

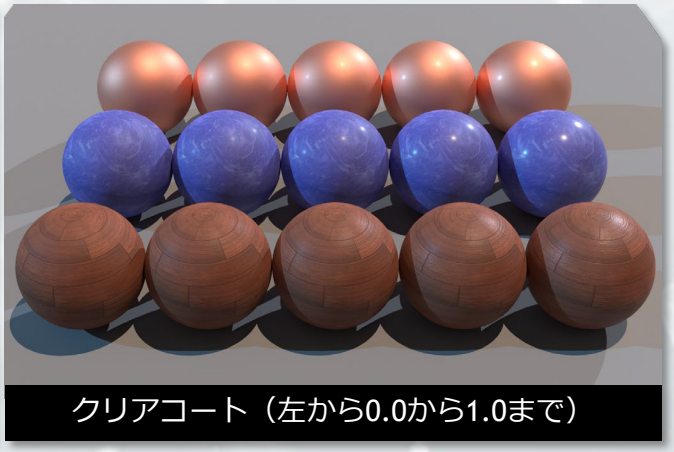
メタバース

# Shade3D Ver.24：PBRマテリアル強化

- PBRマテリアルに「シーン」「クリアコート」が追加されました。
  - 「シーン」はベルベットをはじめとした布類の質感を表現するパラメータ
  - 「クリアコート」はニスやワックスなど、表面のコーティングを表現するパラメータ
  - どちらもglTFによる入出力に対応しており、メタバースで利用可能



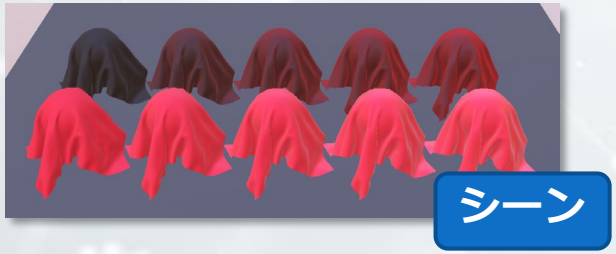
シーン（左から0.0から1.0まで）

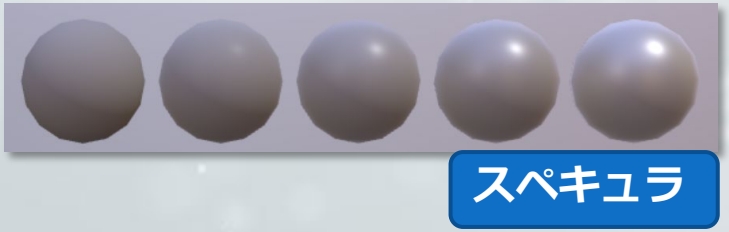


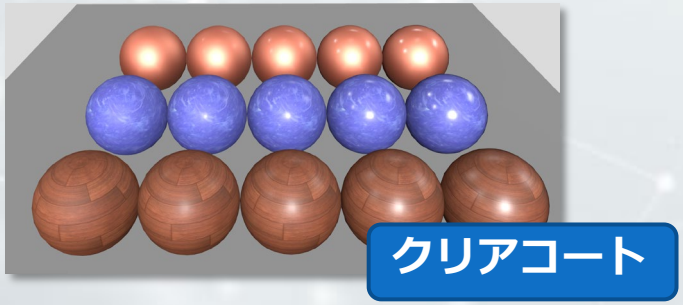
クリアコート（左から0.0から1.0まで）

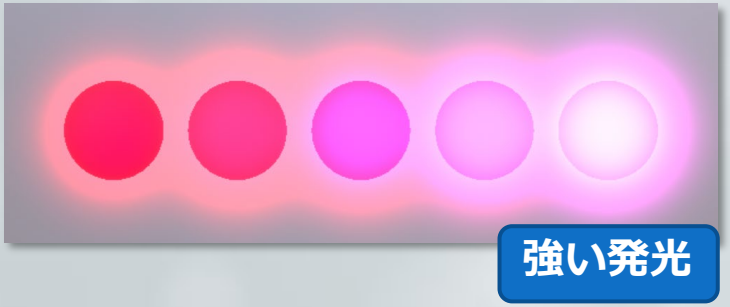
# Shade3D Ver.24：glTF マテリアル強化

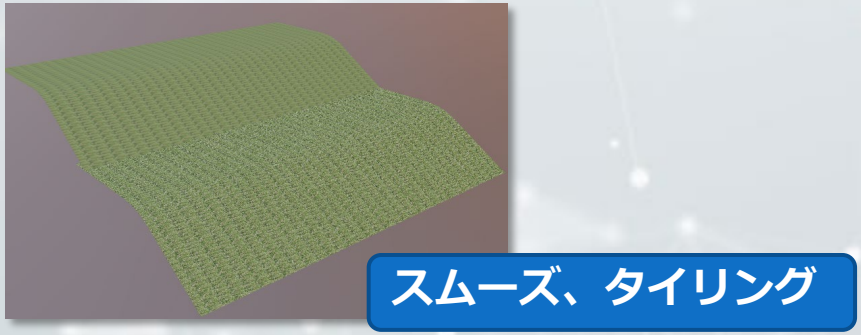
- PBRマテリアルの拡張パラメータへの対応



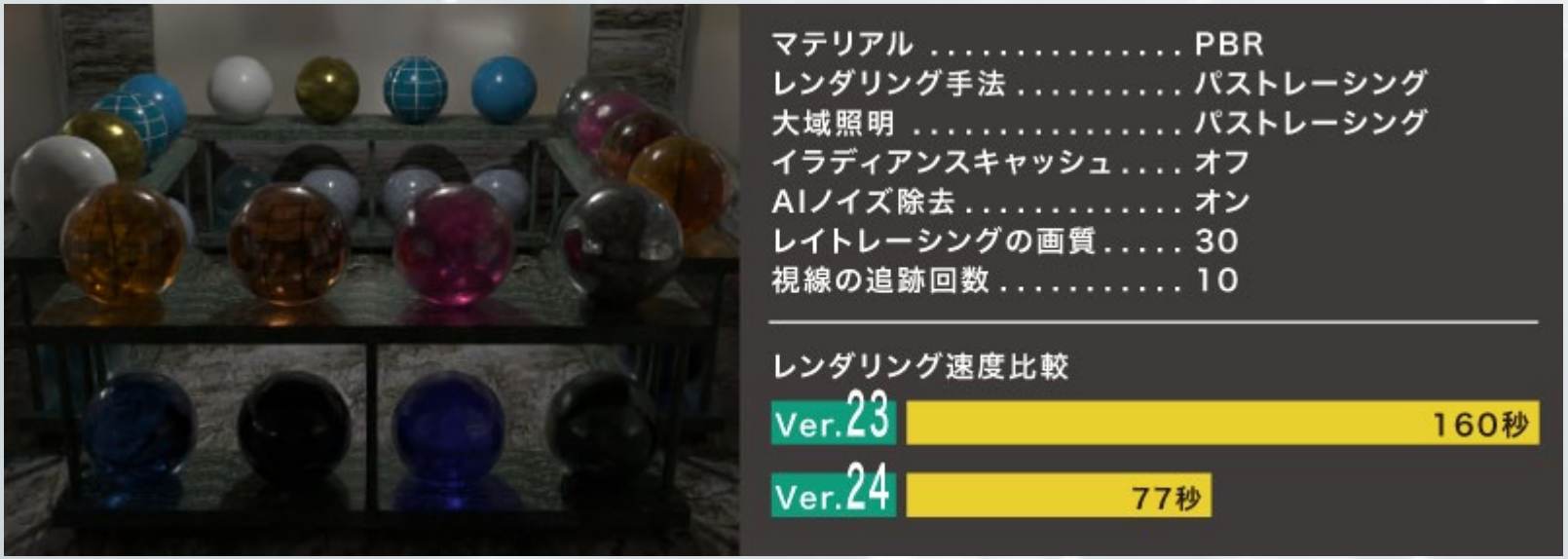



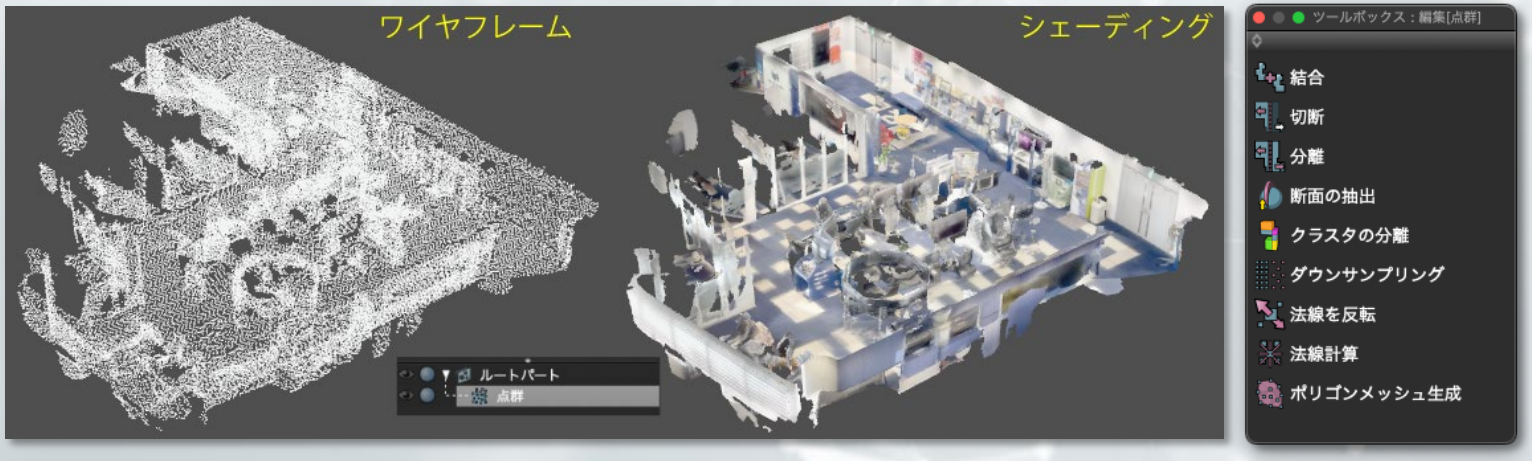
# Shade3D Ver.24：レンダリング速度向上

- 大域照明「パストレーシング」の速度を向上しました。
- 特にAIノイズ除去とPBRマテリアルを併用したシーンでは2倍以上の速度向上となる場合があります。
  (※速度向上の幅はシーンの構成によって変化します)



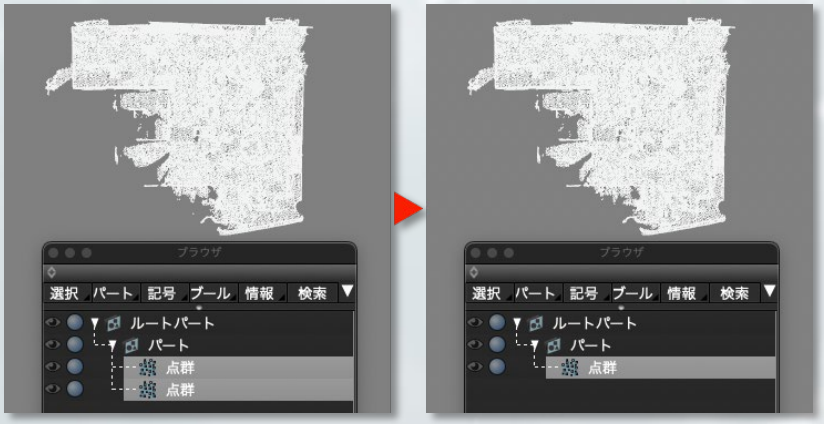
# Shade3D Ver.24.1：点群

- iPhoneのLiDARや3Dスキャナなどで取り込んだ点群データの入出力、表示、編集に対応しました。
- 切断面表示による断面の確認や、各種ツールを利用して編集を行い、モデリングのテンプレートとして利用できるほか、ポリゴンメッシュの生成にも対応しています。

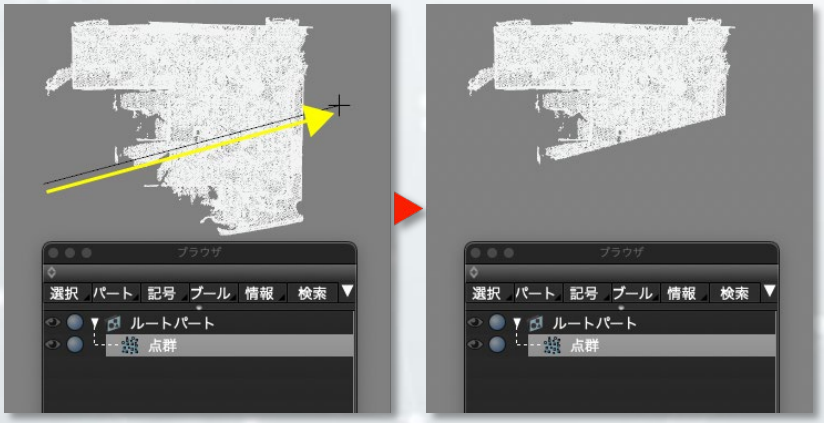


# Shade3D Ver.24.1：点群

結合




切断

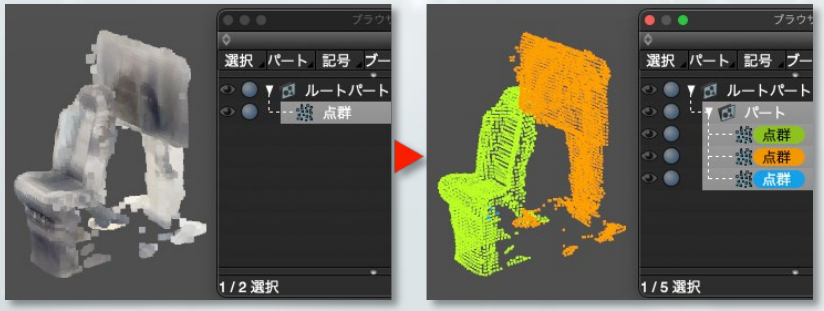



分離

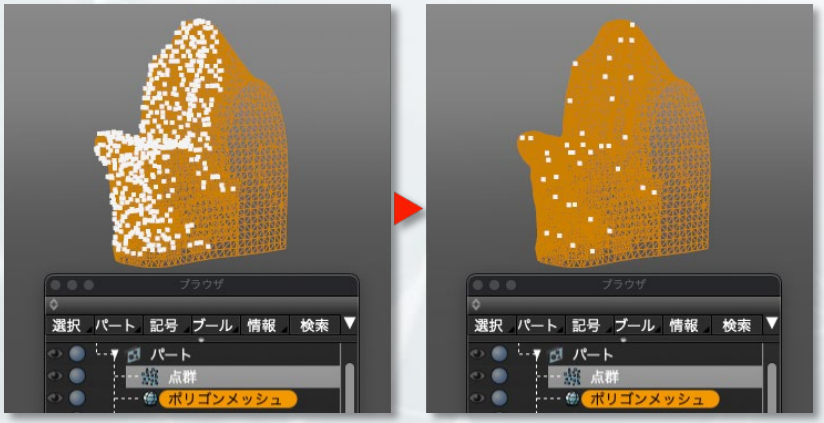
断面の抽出

# Shade3D Ver.24.1：点群

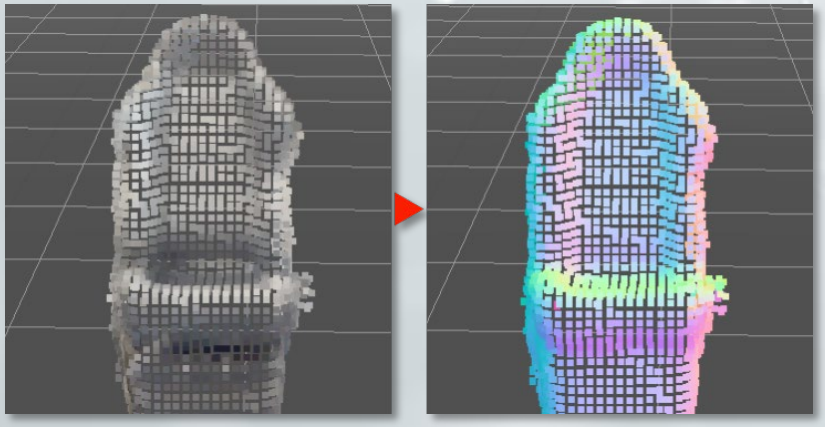
- クラスタの分離



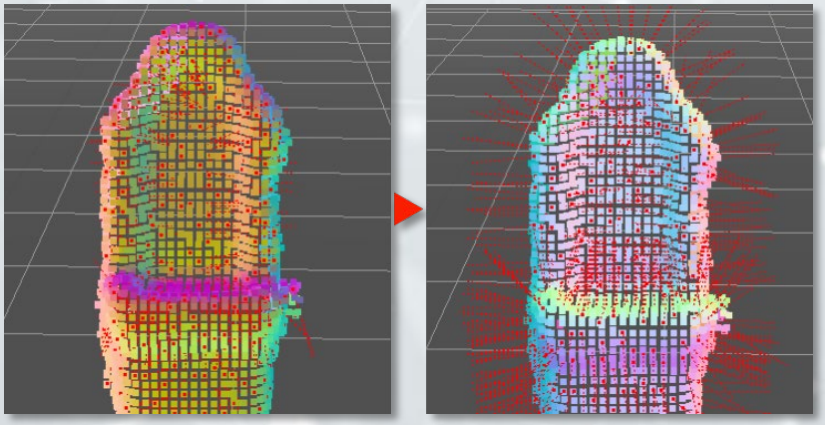

ダウンサンプリング




法線の反転

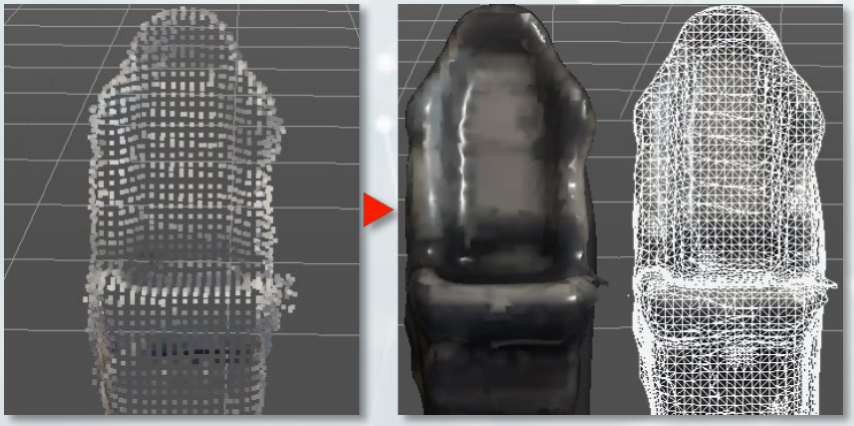


法線計算



# Shade3D Ver.24.1：点群

ポリゴンメッシュ化



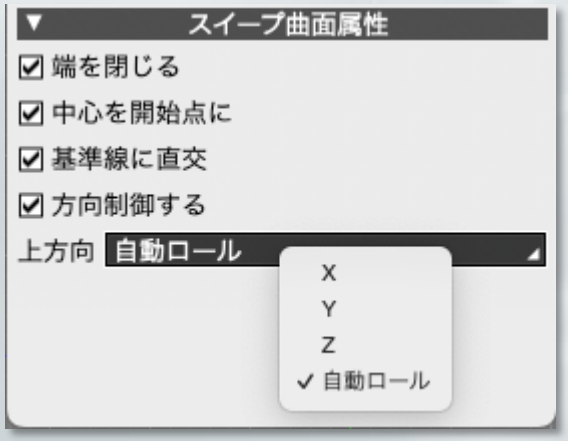
対応しているファイル形式

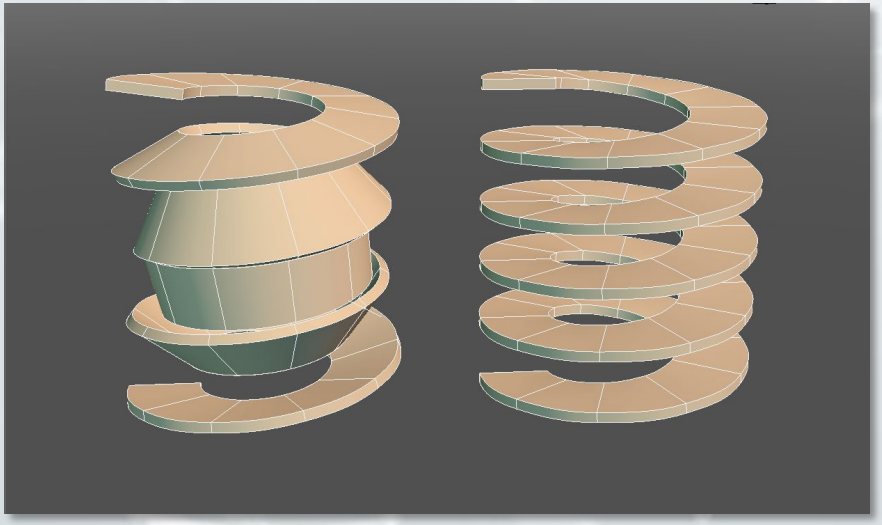
| 形式 | 拡張子 | 法線 | カラー | 備考 |
|---|---|---|---|---|
| Point Cloud Data | pcd | ○ | ○ | |
| Stanford PLY | ply | ○ | ○ | ・点群のみを読み込む(メッシュなどのデータは無視) |
| Leica PTS | pts | × | ○ | |
| XYZ | xyz | × | × | |
| XYZN | xyzn | ○ | × | |
| XYZRGB | xyzrgb | × | ○ | |

※対応ファイル形式の拡張も今後のバージョンで予定

# Shade3D Ver.24：スイープ曲面 上方向制御

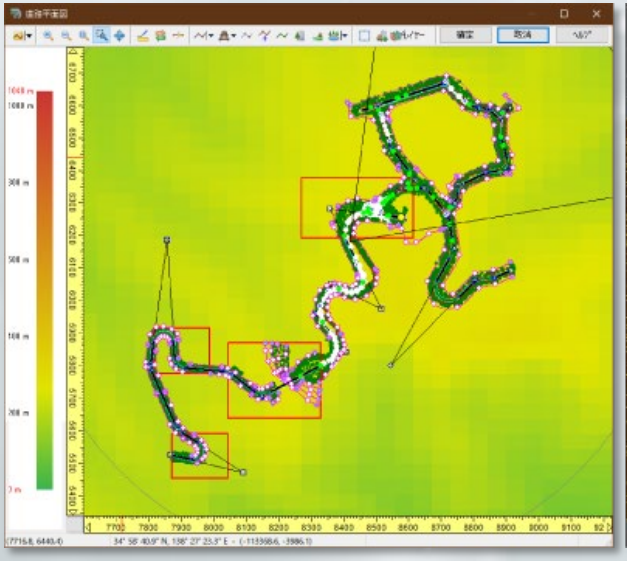
- スイープ曲面で三次元的な曲線を基準とするときの上方向の固定に対応
- 従来は自然な曲面とするために自動でロール回転が適用されていましたが、道路面など、生成される面を傾けたくない場合にも対応できるようになりました。

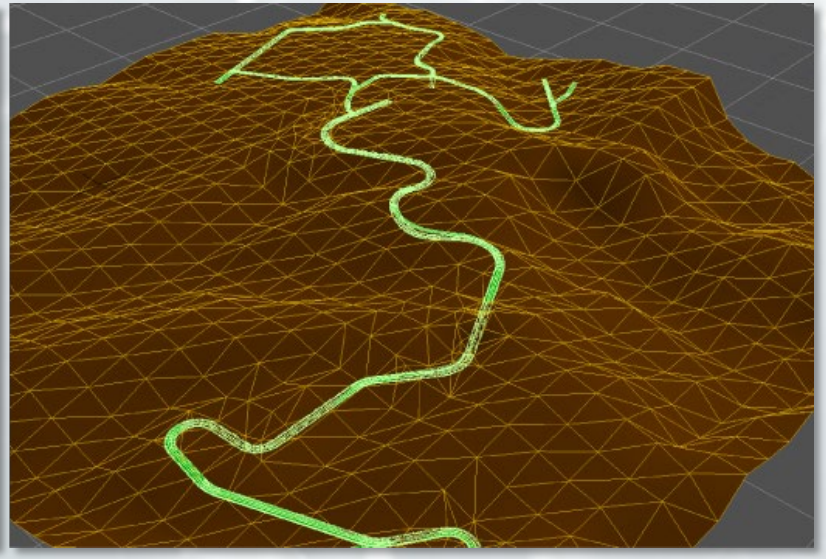


# Shade3D Ver.24：道路線形 LandXML入出力

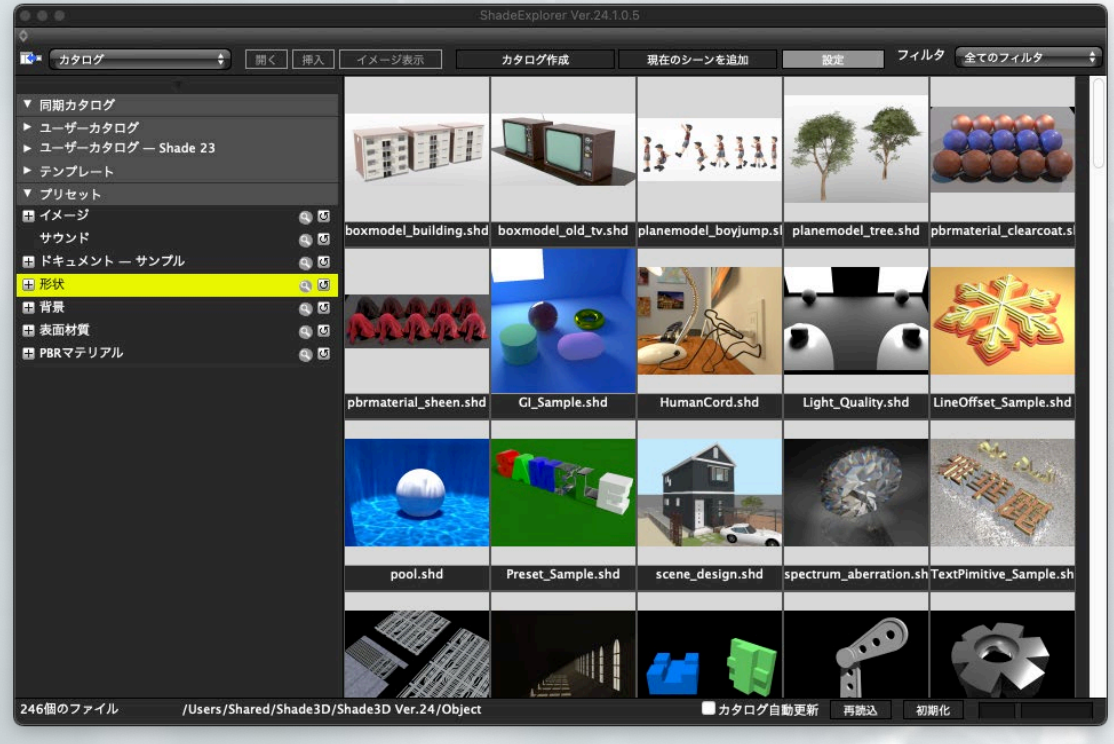
- 道路線形をLandXML形式で入出力できるようになりました。
- UC-win/Roadから、LandXMLを通じて道路線形情報と地形データ（ポリゴンメッシュ）をインポートできます。
- Shade3Dから道路線形の平面線形情報をLandXMLにエクスポートできます。





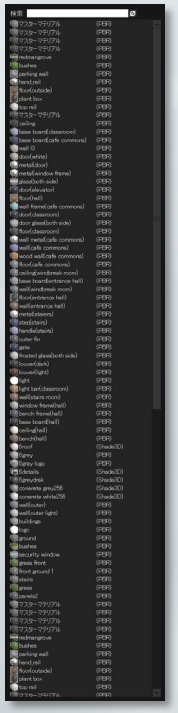
# Shade3D Ver.24：旧版のユーザカタログ参照

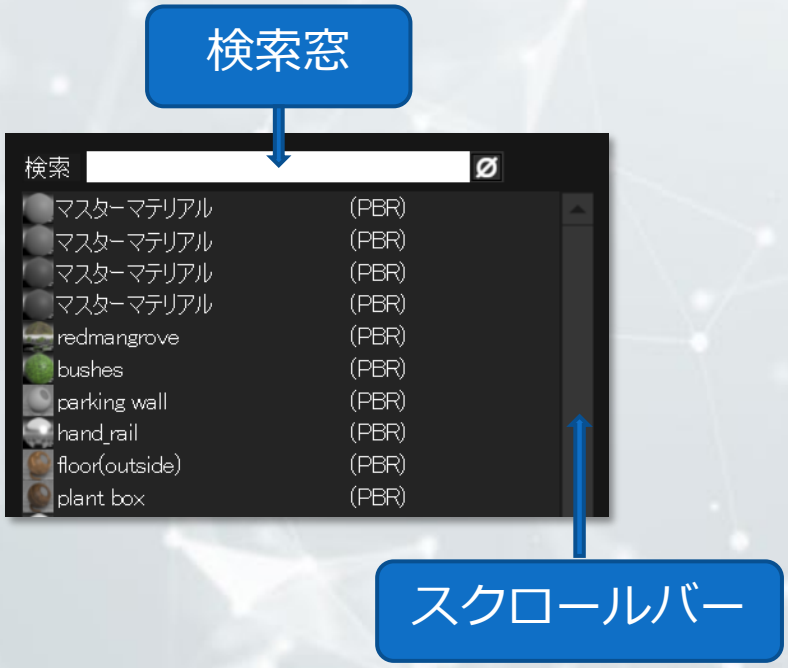
- 旧バージョンで作成したShadeExplorerのユーザカタログを参照できるようになりました。
- ver.15 ～ Ver.23で登録したユーザカタログに対応しています。



# Shade3D Ver.24：メニュー選択改善

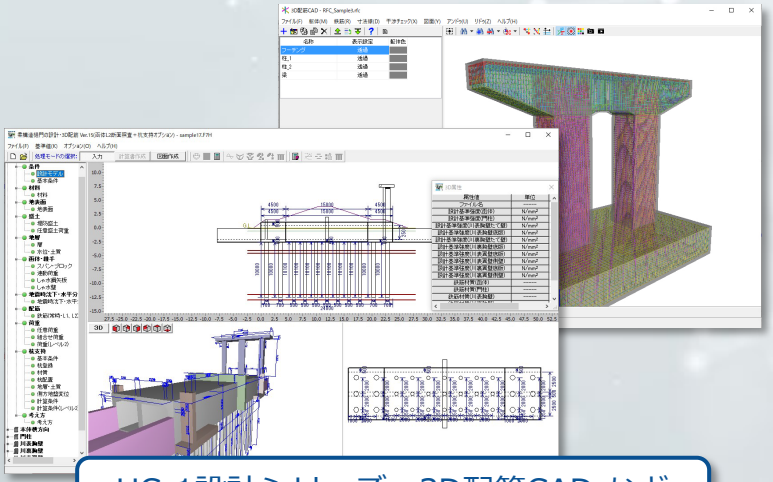
- マスターマテリアル、イメージの「使用」メニューの操作性を改善しました。
- 多数の項目があるときに、スクロールバーを表示して目的の項目を選択しやすくしました。
- 「検索」により、項目を名前で絞り込むことができます。



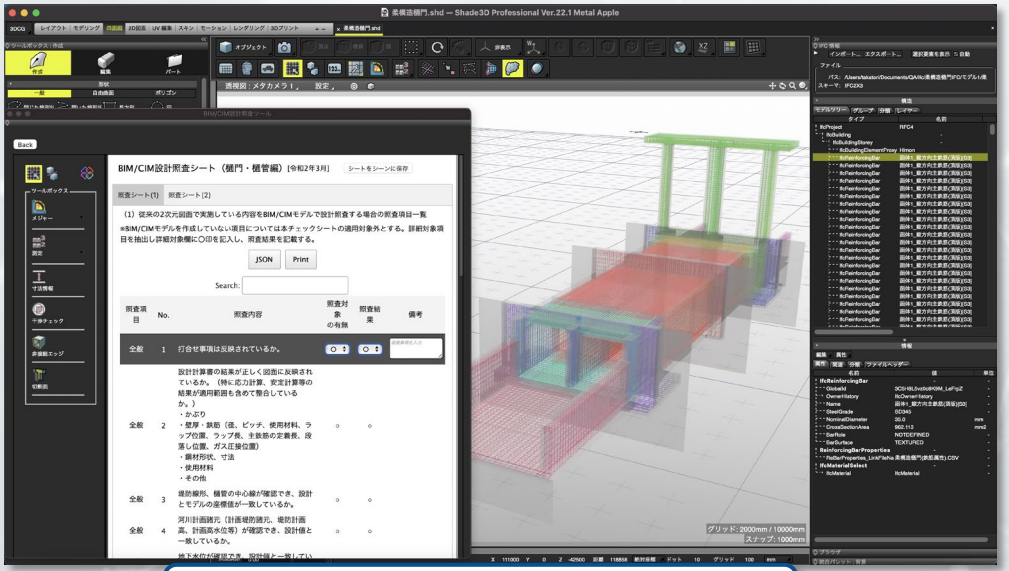


# BIM/CIM設計照査ツール

- Shade3D Professionalに機能追加をするオプション製品
- IFCファイルの入出力、BIM/CIM設計照査に対応



UC-1設計シリーズ、3D配筋CAD など



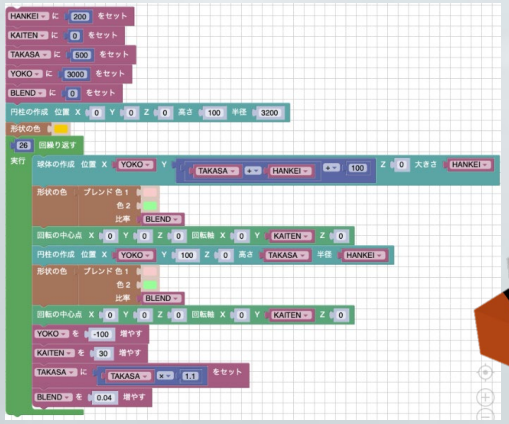

Shade3D BIM/CIM設計照査ツール

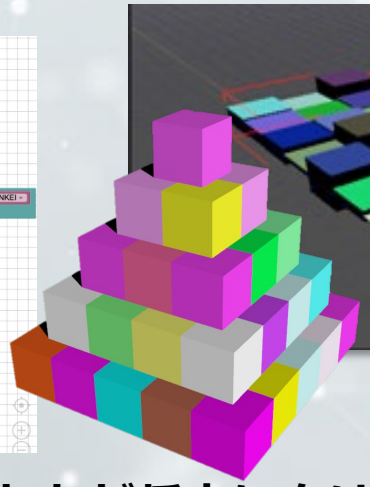
IFCファイル

設計照査結果

# ブロックUIプログラミングツール

- プログラミング教育必修化に対応するShade3Dオプション製品
- 教育分野での利用が拡大しているブロック型のインターフェースを用いて、マウス操作でフローチャートを作りプログラミングをするツール
- 別売オプション
  新規価格：11,000円(税抜 10,000円)





**子供たちが将来に向けて育むべき能力**

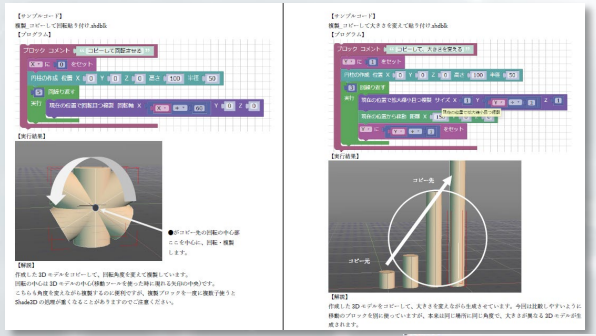
知識及び技能

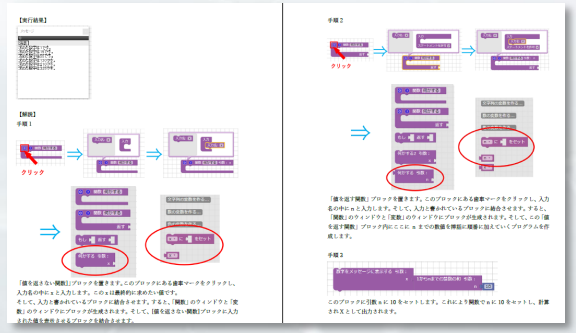
思考力、判断力、表現力等

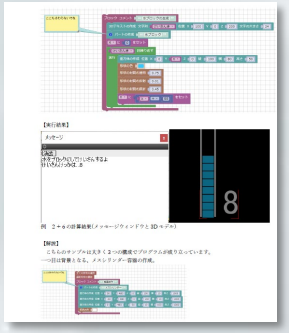
学びに向かう力、人間性等

# 多数のプログラミングサンプル教材

- 機能ごとの多数のサンプル教材をPDF形式のほか、Word形式も収録
  - Word形式は編集が可能なため、授業の内容に合わせて調整ができる

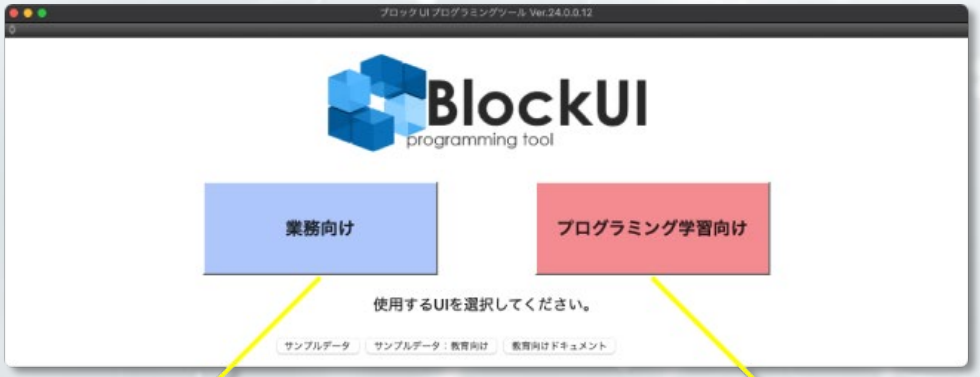


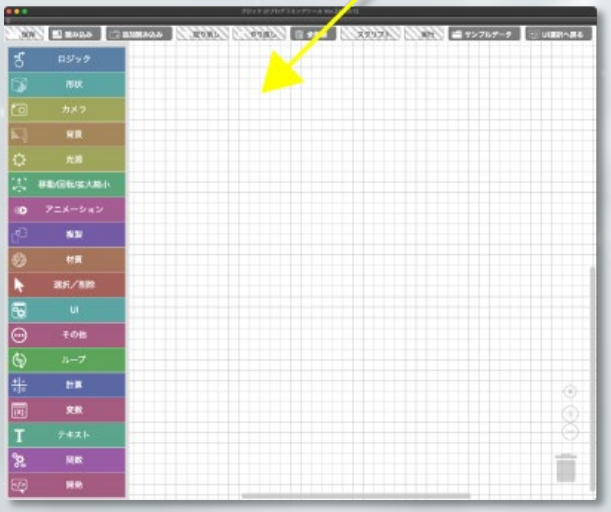


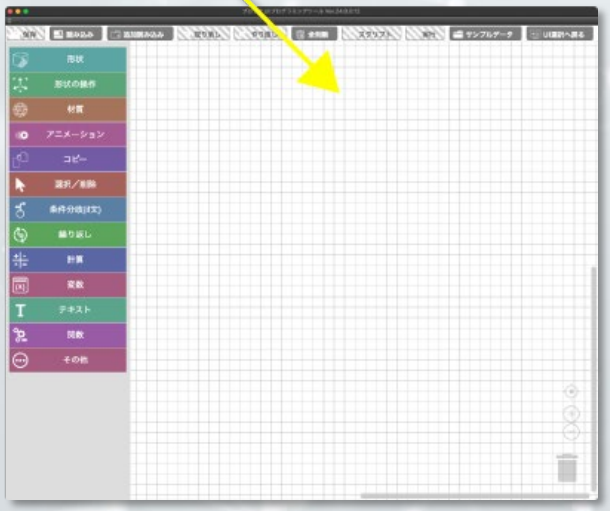


# ブロックUIプログラミングツール Ver.24

- 「業務向け」と「プログラミング学習向け」の二種類のインターフェース



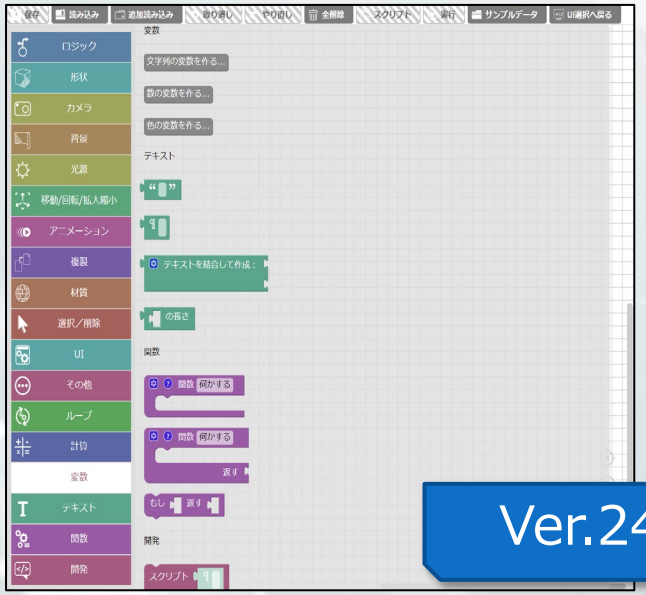





# ブロックUIプログラミングツール Ver.24

- メニューバー、ツールボックスをシンプルなものから見やすく改善
  - アイコンやデザインの変更により用途や状態を分かりやすく
  - 興味を持ってもらいやすいインターフェース

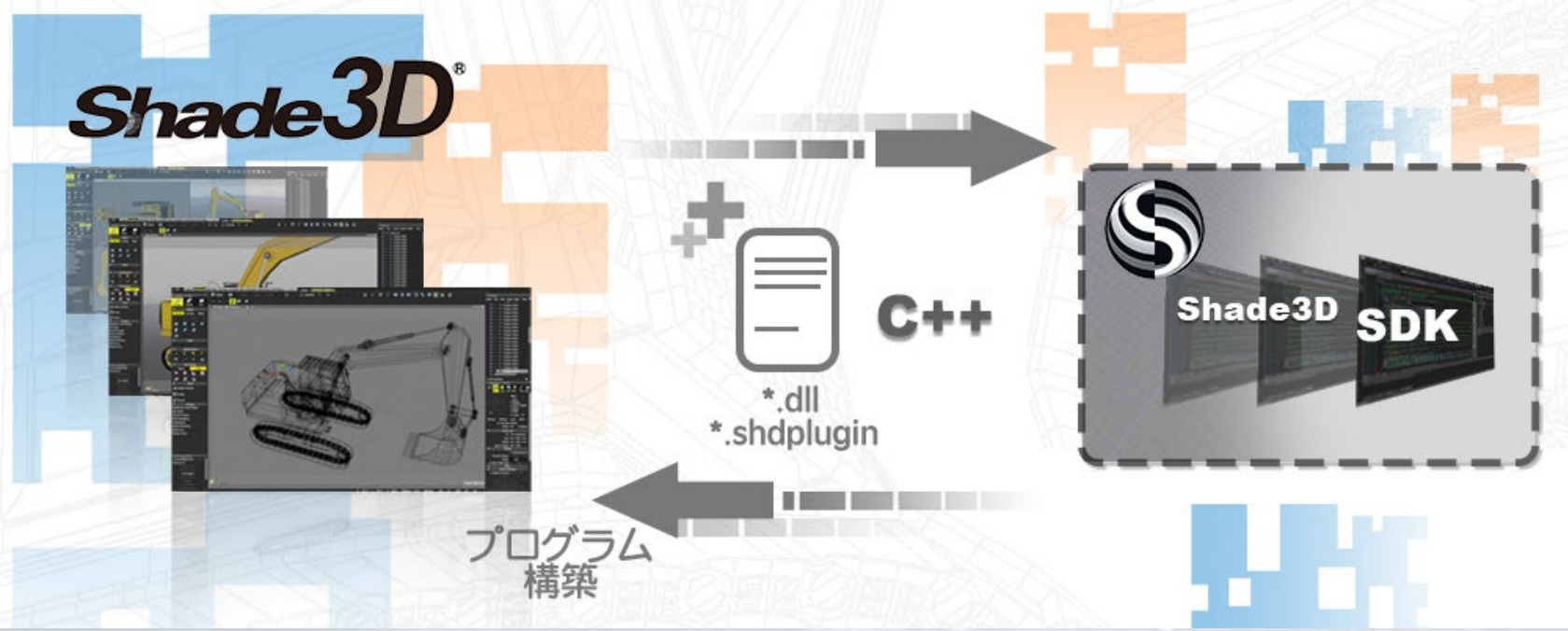
Ver.23以前

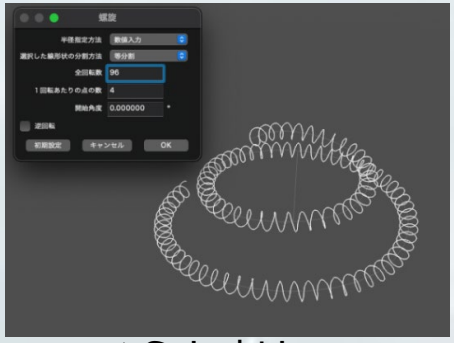



Ver.24

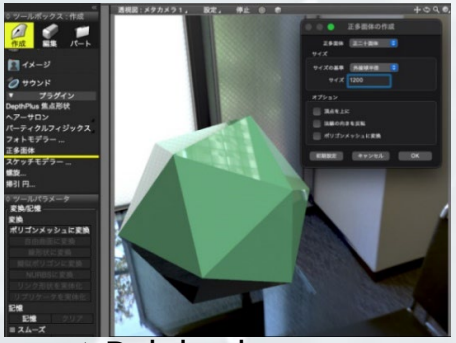
# Shade3D SDK

- C++言語によって機能開発を行うためのプラグインSDK
- Shade3Dと密接に統合された高いパフォーマンスの追加機能を作成可能
- 作成したプラグインは、個人的なご利用や配布から商用まで制限なく利用可能
- 別売オプション
  新規価格：88,000円(税抜 80,000円)

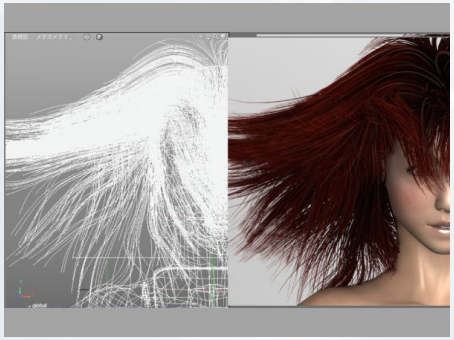




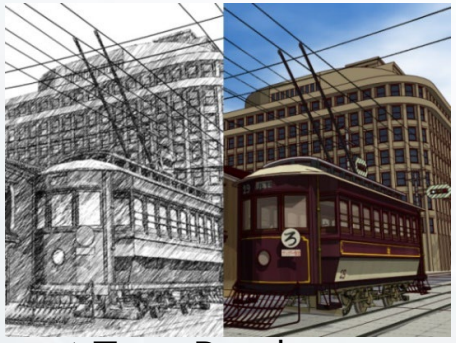
▲Spiral Line



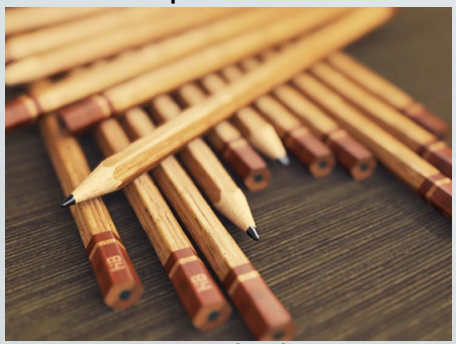
▲Polyhedrons



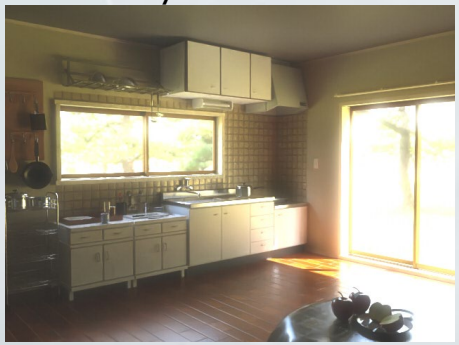
▲Hair Salon



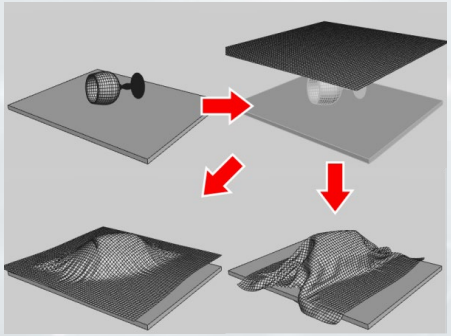
▲Toon Renderer



▲DepthPlus

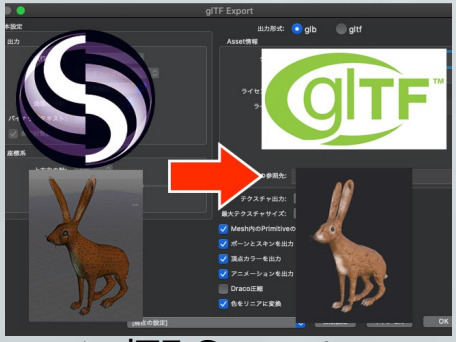


▲GlowEffector



▲PhysicsCore

▲Particle Physics



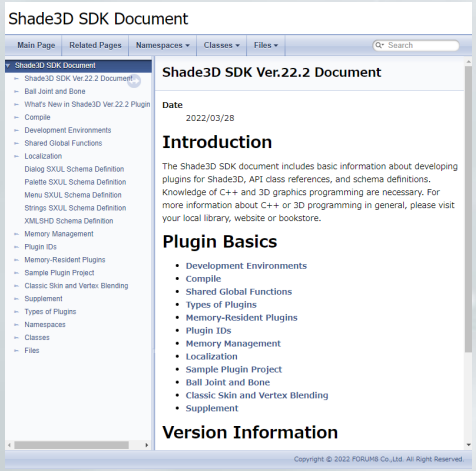

▲glTF Converter

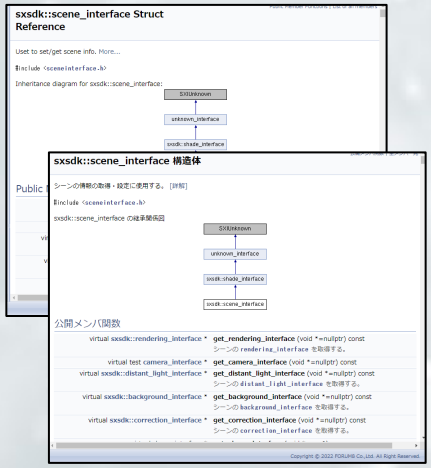
▲FBX Converter

▲DDS Image
Importer / Exporter

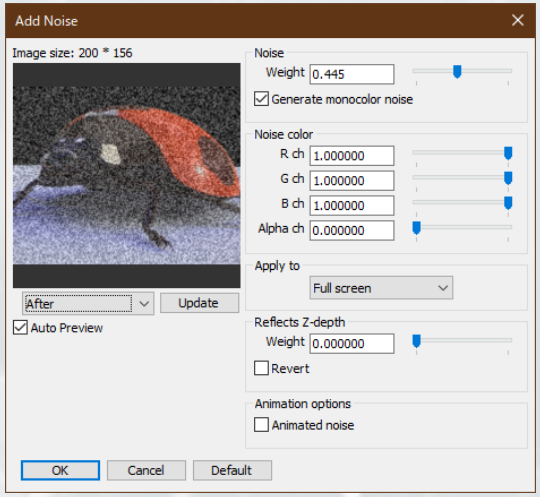
etc…

- Windows開発環境
  - OS　：　Windows 10 64bit 以降
  - 開発ツール　：　Microsoft Visual Studio 2022 Community / Professional / Enterprise 以降
- macOS開発環境
  - OS　：　macOS Big Sur 11 以降
  - 開発ツール　：　Xcode 13 以降
- 外部ライブラリ不要
- Shade3D SDKで作成したプラグインはShade3D Ver23.0以降のProfessional/Standardで動作




ドキュメント（日本語/英語）




サンプルプログラム実行画面

- Shade3Dでは3種類の開発ツールに対応しており、用途に応じて利用可能
- 難易度の低いものから始めることで、段階的なプログラミングの習得が行える

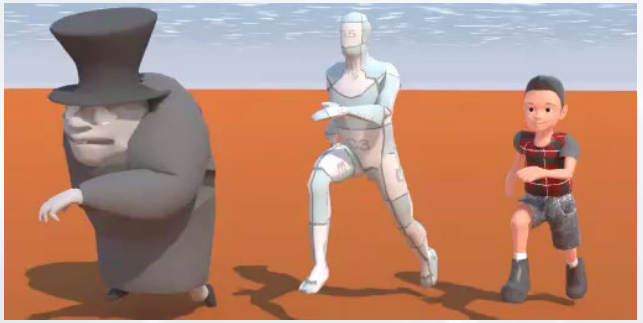
| 名称 | 難易度 | 用途 |
|---|---|---|
| Shade3D SDK | 高 | C++言語よって機能を拡張するプラグインを開発するためのキット。<br>外部ライブラリを組み合わせるなど、高度な開発が可能。<br>日本語、英語ドキュメント有り。 |
| Shade3D<br>Python Script | 中 | Pythonスクリプトにより、Shade3D上でインタラクティブな開発を行う機能。<br>HTMLとJavaScriptによるインターフェースを実装することも可能。<br>Shade3Dにスクリプト実行ツール標準搭載。 |
| ブロックUI<br>プログラミングツール | 低 | ブロック型のインターフェースを用いて、マウス操作で直感的にプログラミングを行うことができる機能。<br>プログラミングの入門学習に最適。<br>日本語のみ提供。 |

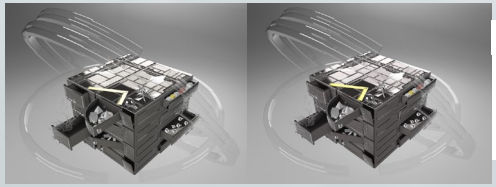
# メタバースへの利用

- メタバースの利用用途：ゲーム、展示会、施設や地域の案内、オフィス、カンファレンス、セミナー等
- フォーラムエイトでもF8VPSを展開

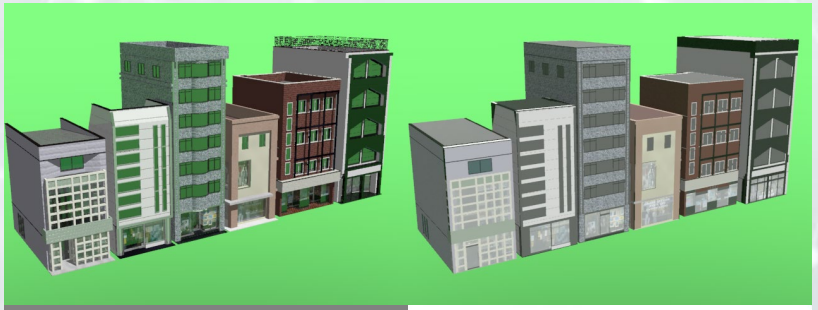
# メタバースへの利用

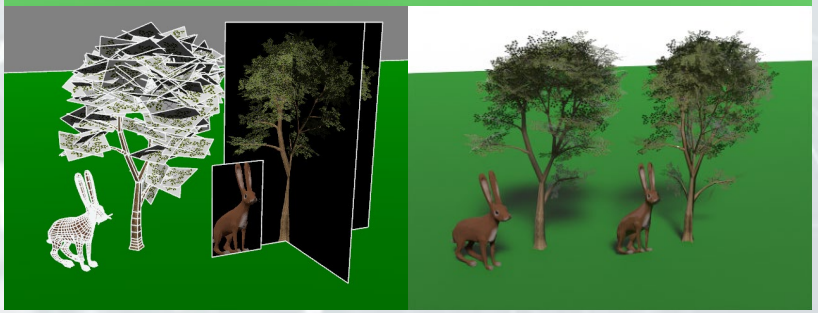
- ヒューマノイドボーン等のVer.24での
  スタンダードボーン、正規化ボーンを用いた
  ボーン構造の規格化とモーションのアセット化
- ボックスモデルによるアセット作成簡易化
- ktx2利用することでの高圧縮
- シーン(布地光沢)、クリアコート等
  表現力の向上となる材質パラメータ





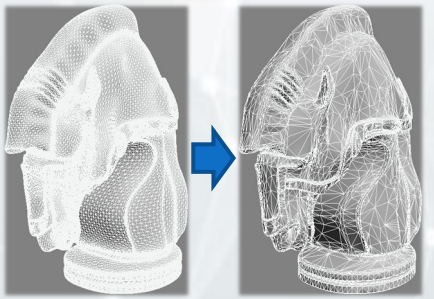
| 名前 | サイズ |
| --- | --- |
| 24sp.glb | 121,720 KB |
| 24sp_ktx2.glb | 38,575 KB |

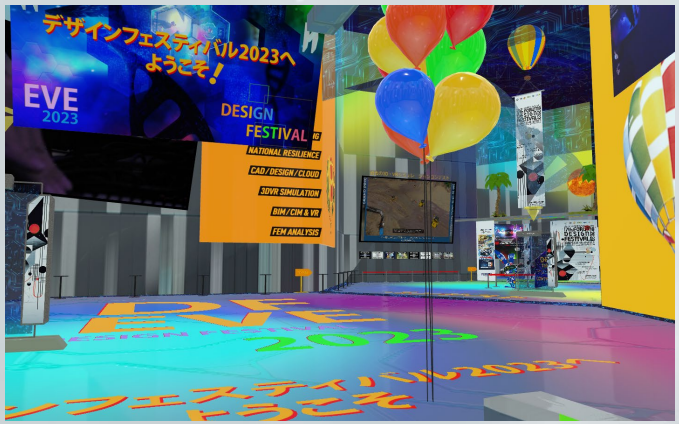


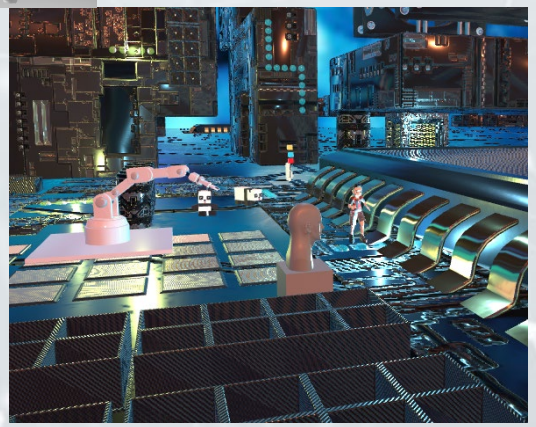


# メタバースへの利用

- 分割数の調整可能なポリゴン化
  （回転体、自由曲面、NURBS形状）
- ポリゴンリダクション
- モーフターゲット、マルチタイムラインアニメーション
- PBRの多彩な表現
- **大小シーン、細粗様々なモデル**
  リソースに合わせて
  **調整して作成可能**





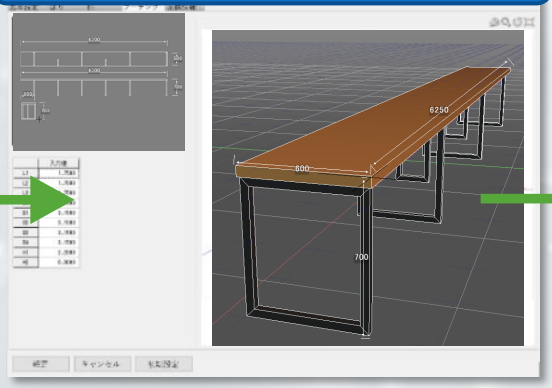


# 今後の展望：開発予定

- Shade3D Ver.25 (2024/07)
  - パラメトリックモデリング

カタログからベースモデル選択

図面にパラメータ入力

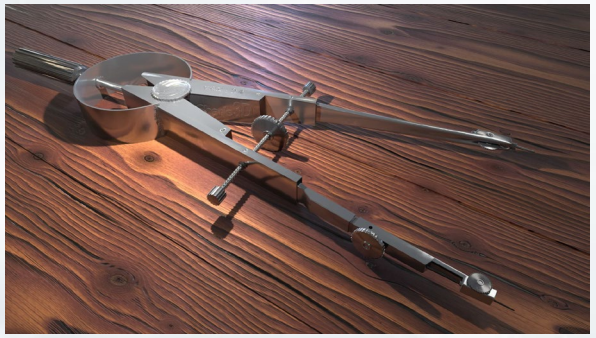



3Dモデル生成

  - メタバース向け開発
    - テクスチャ焼き付け(ベイク)
    - アンビエントオクルージョン
    - PBRマテリアル項目追加
    - VRM入出力対応(アバター用フォーマット)

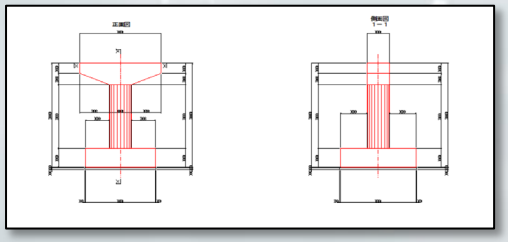
# 今後の展望：開発予定

- Shade3D Ver.25 (2024/07)
  - 道路線形：縦断線形対応、J-LandXML入出力
  - 物理アニメーション対応
  - DXF入出力強化(バイナリ、R12以降対応)
  - GPUレイトレーシング強化
  - レンダリング設定のプリセット登録
  - ワークスペースレイアウト、表示設定の刷新

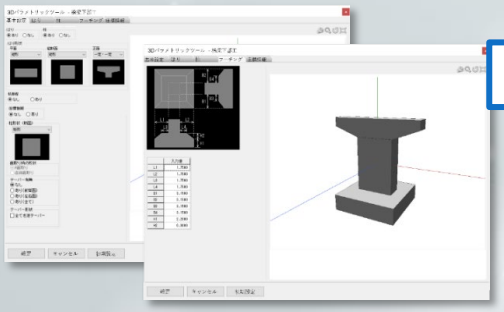


# 今後の展望：開発予定

- BIM/CIM設計照査ツール Ver.25 (2024/07)
- ブロックUIプログラミングツール Ver.25 (2024/07)
- Shade3Dパラメトリックツールオプション Ver.1 (2024/07)



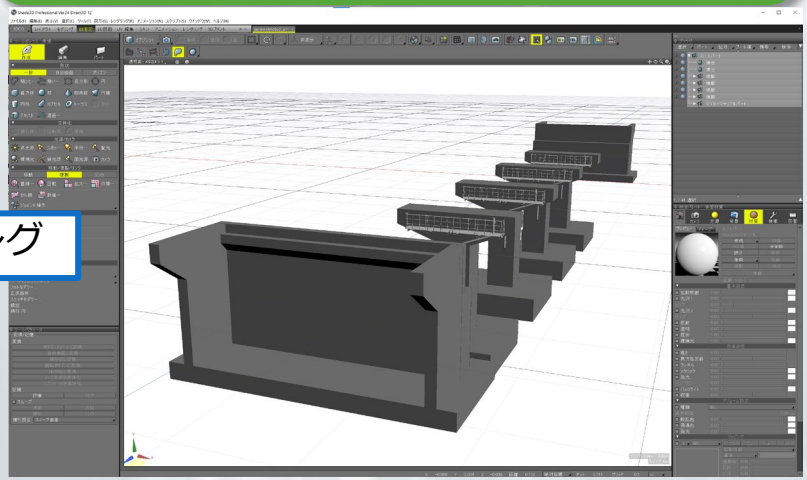
図面インポート



パラメータ取得・入力

3Dモデリング

パラメトリック入力で構造物の作成、編集が可能



## Shade3D公式ガイドブック 2020

- 価格：2,750円（税込）
- Shade3Dの操作に慣れてきた頃につまずきがちな課題とその解決方法、知っているようで案外知らないShade3Dの機能や使い方について解説するTips集です。

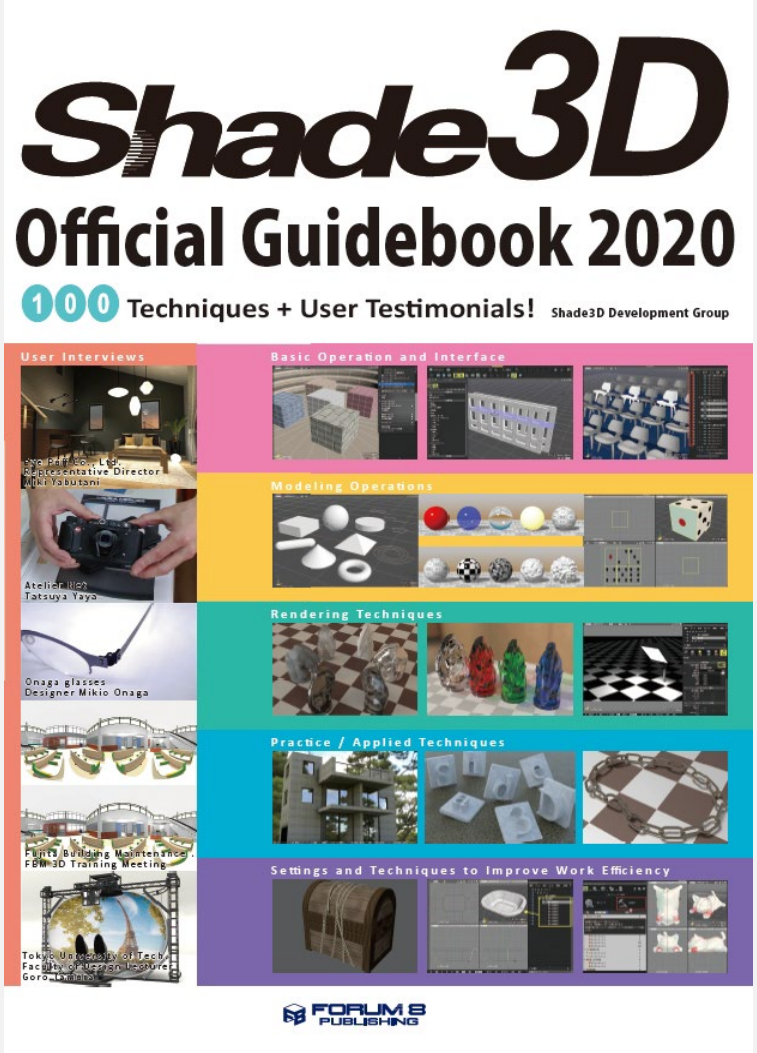
## Shade3D公式ガイドブック 2022 for ビギナーズ

- 価格：2,750円（税込）
- 形状を作成しながら基本操作を学べるチュートリアルから、制作工程で必要な機能・Tipsを網羅しています。

**Ver.24 対応**

# Shade3D Official Guidebook 2020

- Price:
  ¥2,750 (¥2,500 + Tax)
  ($25.00USD + Tax)
- A collection of tips that explain common issues and techniques that can help you learn and master Shade3D. There are also many advanced functions that are recommended by professional users.



# Shade3D 実用3Dデータ集

- ジャンル別にモデルや素材等の豊富なデータを販売中
  - 森シリーズ：インテリア、オフィス、花・樹木、まちなみなど
  - 数百点を収録したモデル集を1シリーズ税込み19,800円
  - Standard及びProfessionalユーザには一部データを無償で利用可能

# CG入力支援サービス

- Shade3Dの機能を知り尽くしたスタッフがイラスト、図面、写真など少ない情報から、ハイレベルな3Dデータを作成いたします。
- Shade3Dの提供ばかりではなく、3Dモデルやテクスチャ作成及びシミュレーションデータ作成まで、VR・CGデータ作成全般を支援する3Dデータ作成サービスです。

# 国産クロスプラットフォーム3Dゲームエンジン「スイート千鳥エンジン」

- **「スイート千鳥エンジン」、プログラミング教育・非商用個人利用は無償（2020.4.30）**

PCはもちろん、スマートフォンから各種ゲーム機のプラットフォームに対応。
業務用アプリやデジタルサイネージ、ARなど、CGを活用した各種ソリューションにも大きな力を発揮できます。

Suite CHIDORI® Engine

◆スイート千鳥エンジン製品情報

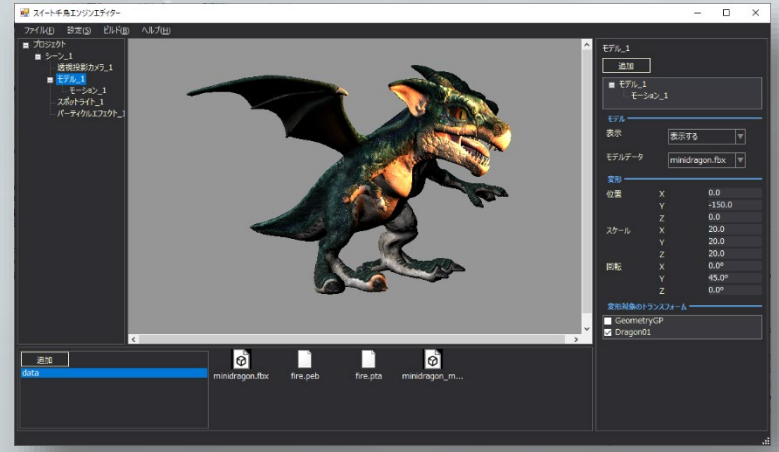
# スイート千鳥エンジン Ver.2

Suite CHIDORI® Engine

- Ver.2.00.00 : 2022/10
  - 【Windows版】スイート千鳥エンジンエディターの追加
  - 【Windows版】【iOS版】シーンサンプルの追加
  - 【Windows版】猫とラビリンスのソースコードの追加
  - 【Windows版】動画変換ツールの更新

- Ver.2.01.00 : 2022/12

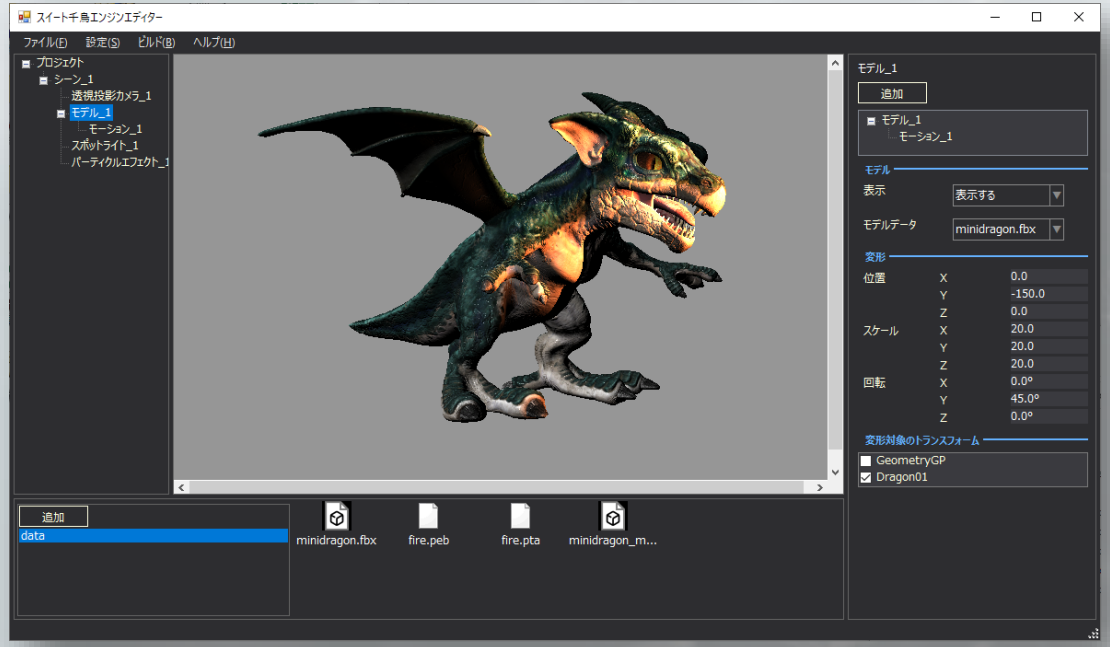
  【Windows版】スイート千鳥エンジンエディターの改善
  - ・プロジェクト出力の際に、バックグラウンドでビルドを行い、exeファイルに対応
  - ・プレイモードボタンをシーンビュー内に追加
  - ・アセットフォルダの削除機能を追加



# スイート千鳥エンジンエディター

Suite CHIDORI® Engine

- スイート千鳥エンジンの機能をエディター上で使用できるツール
- モデルの配置や位置調整を、変更後の状態をツール上で確認しながら行える
- 「プレイモード」というモードを用意しており、実際のアプリ上でどのような表示になるかをエディター上で確認できる(モデルのモーションやパーティクルエフェクト、サウンドなどはツール上では再生せず、プレイモード内で再生する)
- 作成した内容は、Visual Studioのプロジェクトファイルとして出力する。そのプロジェクトをビルドすることで、アプリ(実行ファイル)として作成できる




▲スイート千鳥エンジンエディター

# スイート千鳥エンジンエディター

Suite CHIDORI® Engine

▲スイート千鳥エンジンエディターの画面構成

# 開発中製品情報・開発目標　スイート千鳥エンジン

## WebVR、メタバース(F8VPS)連携オンライン機能

・スイート千鳥エンジン作成したプログラムとF8VPS(FORUM8バーチャルプラットフォームシステム)のオンライン通信部の連携が可能。
・スイート千鳥エンジンによるオンライン通信ゲームの構築が可能。
・スイート千鳥エンジンからのWebGLアプリビルド機能の開発。

## スイート千鳥エンジン基本機能の強化

・シャドウマップ機能の対応。Android版向けゲーム作成機能の対応

## スイート千鳥エンジンエディター機能の強化

・コリジョン、ビジュアルスクリプト、ポストエフェクト、自動ビルド機能等のサポートによる機能強化

## スイート千鳥エンジンを用いたiOS対応ゲーム開発

Suite CHIDORI® Engine