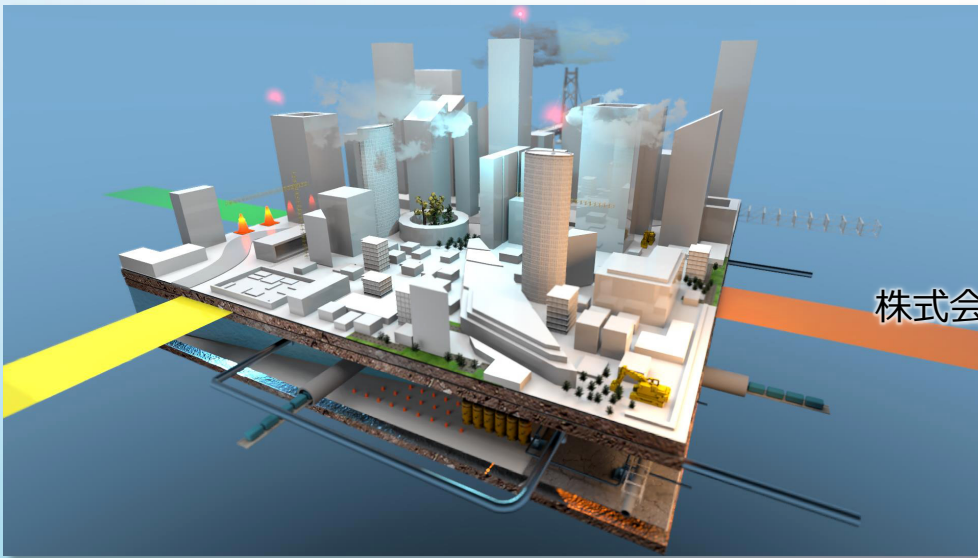


■プレゼンテーション

「Shade3Dの最新機能と BIM/CIMへの取り組み」

“The latest features of Shade3D and its approach to BIM/CIM“



株式会社フォーラムエイト Shade3D開発Group

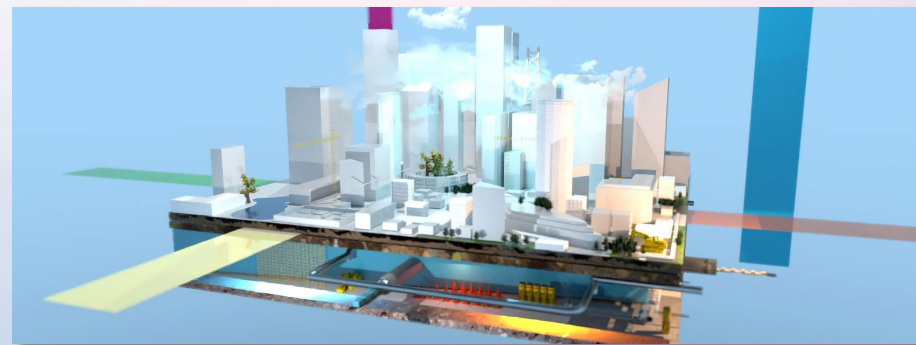
高取 研

Ken Takatori

FORUM8 Shade3D Development Group

アジェンダ

- ▶ Shade3D 製品概要
- ▶ Shade3D Ver.22
- ▶ Shade3D BIM/CIM設計照査ツール
- ▶ Shade3D ブロックUIプログラミングツール
- ▶ Shade3D 公式ガイドブック2022
- ▶ 今後の展望



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
Shade3D
 オールインワンの3DCGソフトウェア

3DVRエンジニアリングサービス
Engineer's Studio
 カスタマイズ開発
 動的非線形解析
 先進の3次元デザインソリューション!

システムインテグレーター
UC-win/Road
 3Dリアルタイム・バーチャルリアリティ
 Suite CHIDORI Engine

ES/F3D/地盤
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!

解析支援サービス
UC-1 Cloud
 スイートシリーズ
 スイートデータ消去/スイート会計

組込開発サービス
VR-CLOUD
 ウルトラマイクロデータセンター®
 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!

建設コンサルタント
DESIGN
 BIM・CIM・CAD

クラウドクラウド®
WEB Cloud
F8VPS
 FORUM8 バーチャル
 プラットフォームシステム

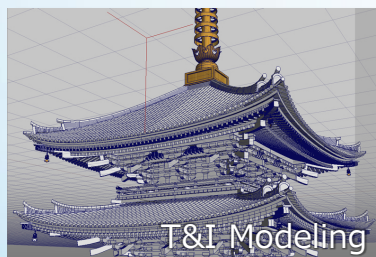
クロスプラットフォームゲームエンジン
UC-1 Engineer's Suite
 クラウド対応、CIM機能強化したUC-1シリーズ スイート版

- ▶ 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

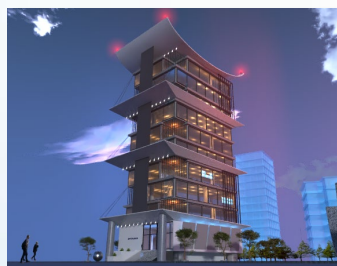


Shade3Dとは？

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

Shade3D使用分野



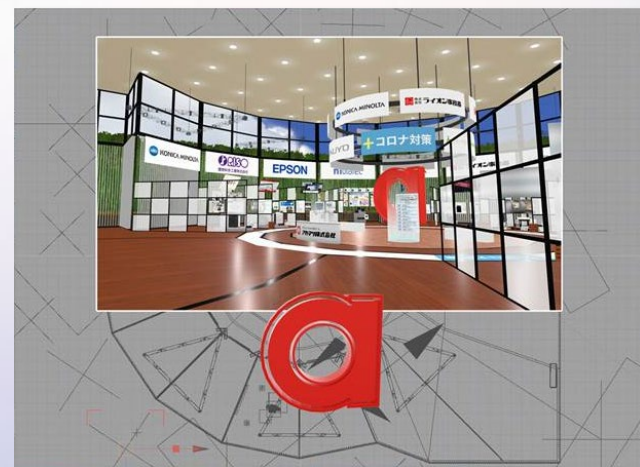
建築パース



屋内イメージ



プロダクトデザイン

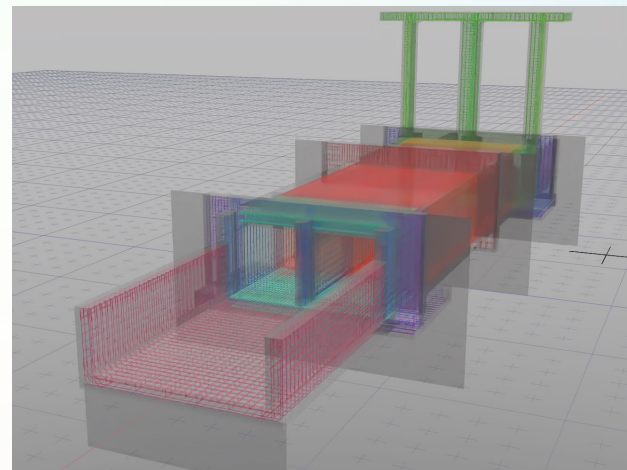


VR

Shade3D使用分野



建築パース



BIM/CIM設計照査



プロダクトデザイン



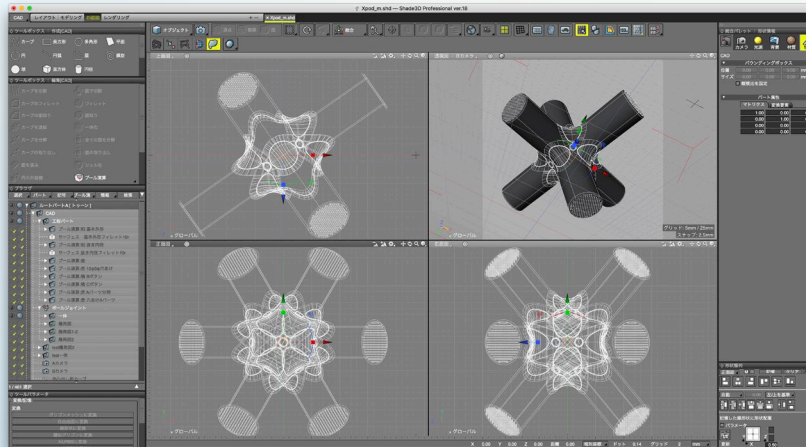
VR

Shade3D使用分野



キャラクターアニメーション

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



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。

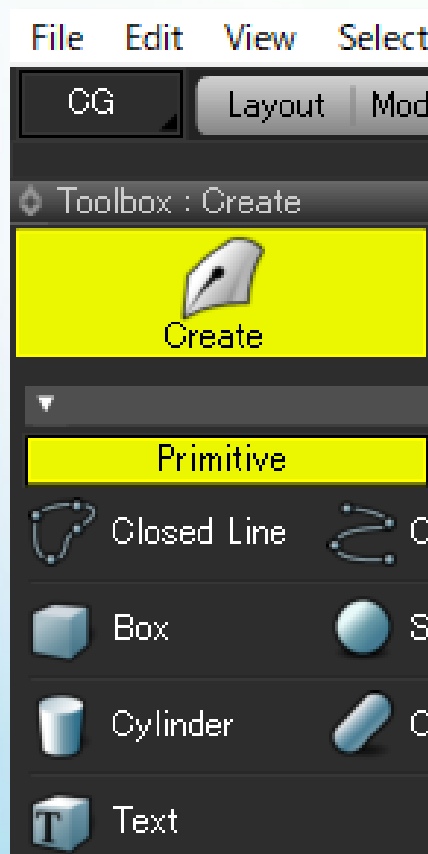
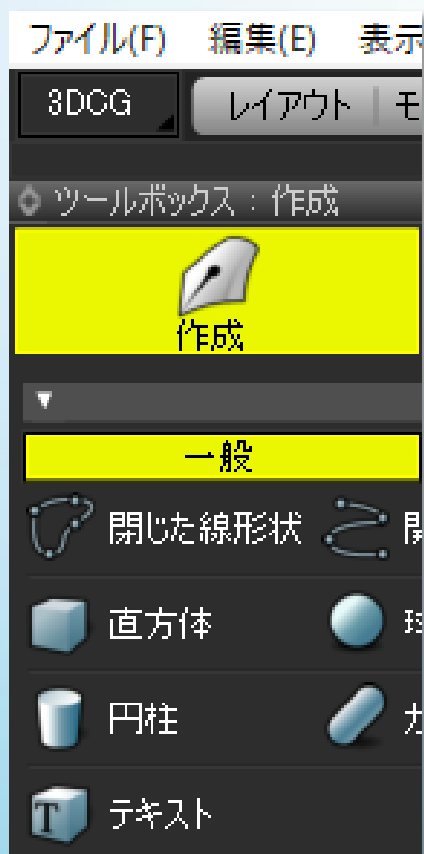
多言語対応

日本語

英語

簡体字中国語

繁体字中国語



Shade3D Ver.22



22

Shade3D Ver.22

国産3DCGソフトウェア企業シェア No.1
(株)富士キメラ総研(2020年8月31日)

Shade3D Ver.22の新機能

- ▶ レンダリング
 - ▶ GPUレイトレーシング
 - ▶ AIノイズ除去
- ▶ 図面
 - ▶ 図面表示モード
 - ▶ 陰線表示モード
 - ▶ 図面の画像の保存、印刷
- ▶ モデリング
 - ▶ スイープ曲面
 - ▶ 自由曲面の「端を閉じる」
- ▶ ファイル入出力
 - ▶ DXF入力強化
 - ▶ FBX2020対応(PLATEAUデータのインポート対応)



GPUレイトレーシング

- ▶ 従来はCPUのみが対応していたレイトレーシングをGPUで実現
 - ▶ これまでのGPUレンダリングにはない高い利便性
 - ▶ CPUレンダリングと比較して圧倒的な速度



イメージサイズ : 1920 x 1080
ポリゴン数 : 51082
光源数 : 150

GPU: GeForce RTX 2070

レンダリング時間 : 2秒 !

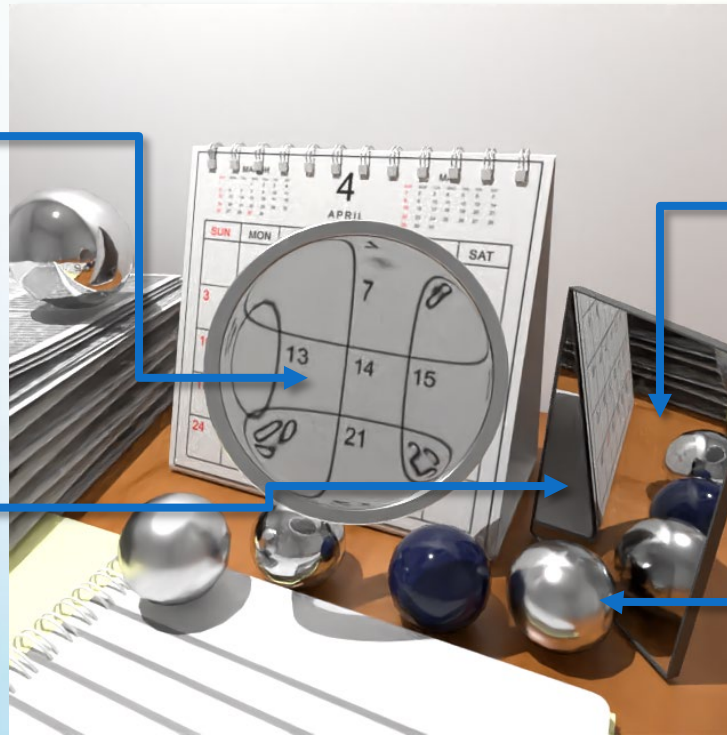
GPUレイトレーシング

- ▶ CPUでのレンダリングと同じ手法をを使いつつ、GPUならではの速度
 - ▶ 従来のGPUレンダリングのような制限事項に縛られない

屈折率を正確に反映した透明体

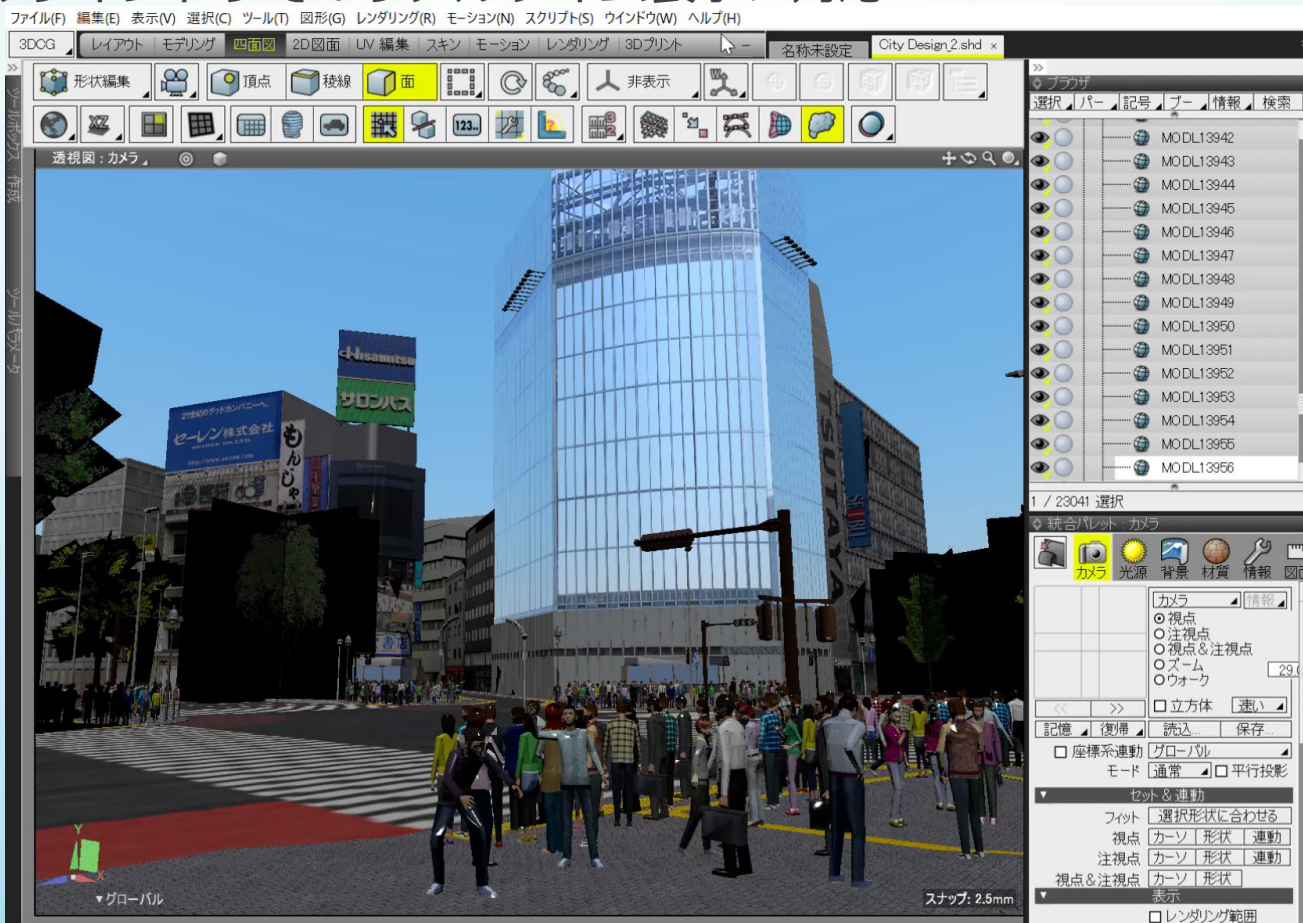
視野、形状などの制限のない
オブジェクト反射

周囲の色を反映した間接光



GPUレイトレーシング

▶ 図形ウィンドウでのリアルタイム表示に対応



GPUレイトレーシング

- ▶ 静止画やアニメーションの最終レンダリングにも使用可能
 - ▶ 高品質なウォークスルー、フライスルーを高速にレンダリング



調整から最終レンダリングまで大きなスピードアップ

AIノイズ除去

- ▶ 一般的かつ信頼性の高いモンテカルロ手法では高周波のノイズが発生
 - ▶ ノイズのない画像とするためにさまざまな手法が用いられる



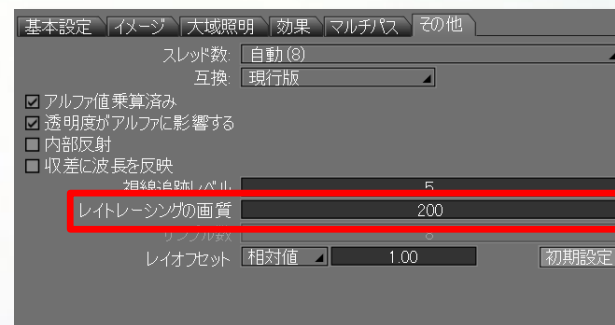
シミュレーション結果(低品質)



最終イメージ

AIノイズ除去

- ▶ 単純な計算量増加による品質向上
 - ▶ 一つの設定項目のみで調整可能

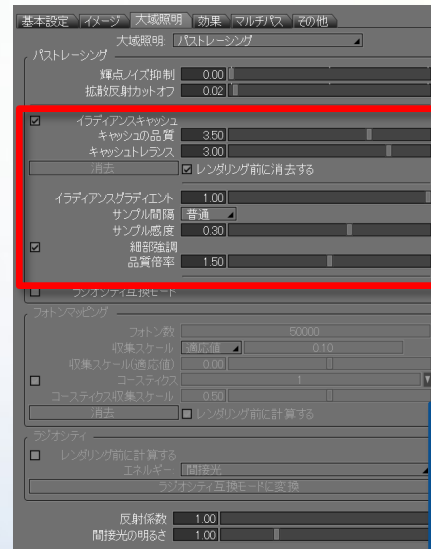


[問題点]
極端に時間がかかる

AIノイズ除去

▶ 高速化技術の利用

- ▶ イラディアンスキヤッシュ、フォトンマッピング、ラジオシティ



- 多数、複雑な設定項目
- シーンに応じた調整
- 特殊なモデリング方法



[問題点]
調整に工数がかかる

AIノイズ除去

- ▶ AIによる深層学習ベースのノイズ除去機能に対応
 - ▶ Intel® Open Image Denoiseライブラリを搭載
 - ▶ シーンに応じた処理を自動判断してノイズ除去を行う



機能をオンにするだけ

AIノイズ除去

- ▶ 低品質な画像からでも高品質なイメージを高速で生成
 - ▶ 既存の光源、質感設定、レンダリング機能をフルに利用可能
 - ▶ ハードウェアに依存せず、全ての環境で動作



Shade3D Ver.21
(イラディアンسキャッシュ)

25分14秒



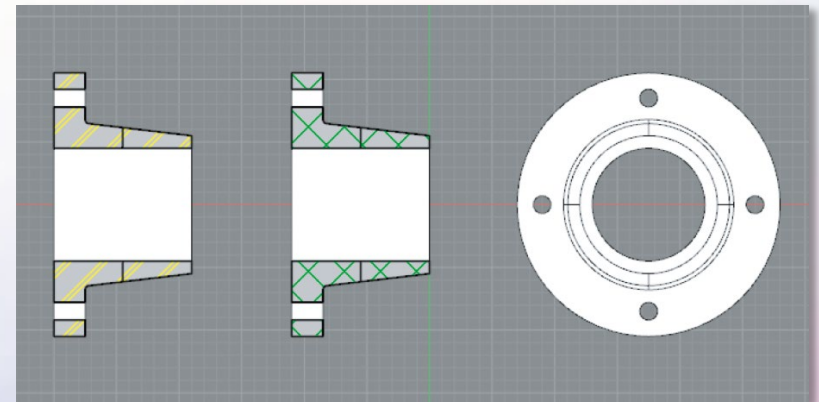
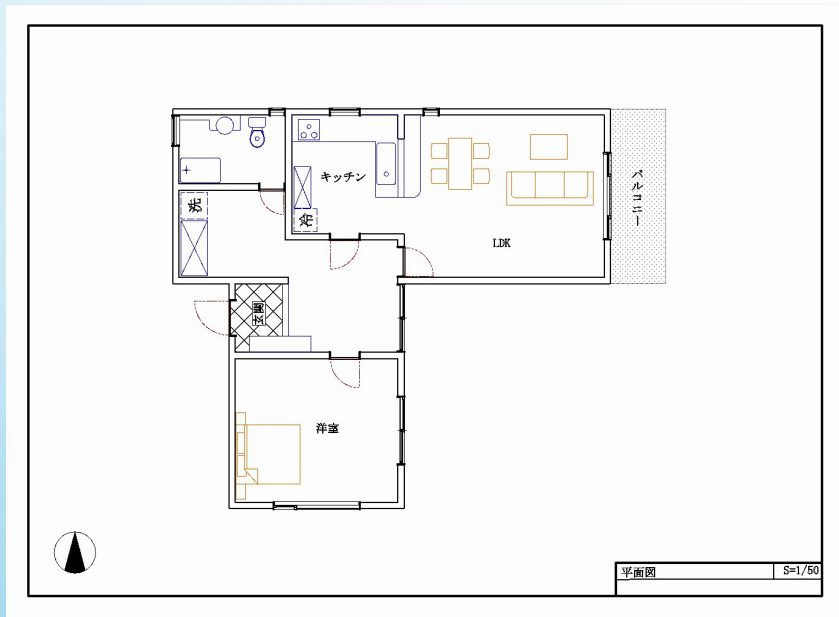
レンダリング時間
89%短縮!

Shade3D Ver.22
(AIノイズ除去)

2分45秒

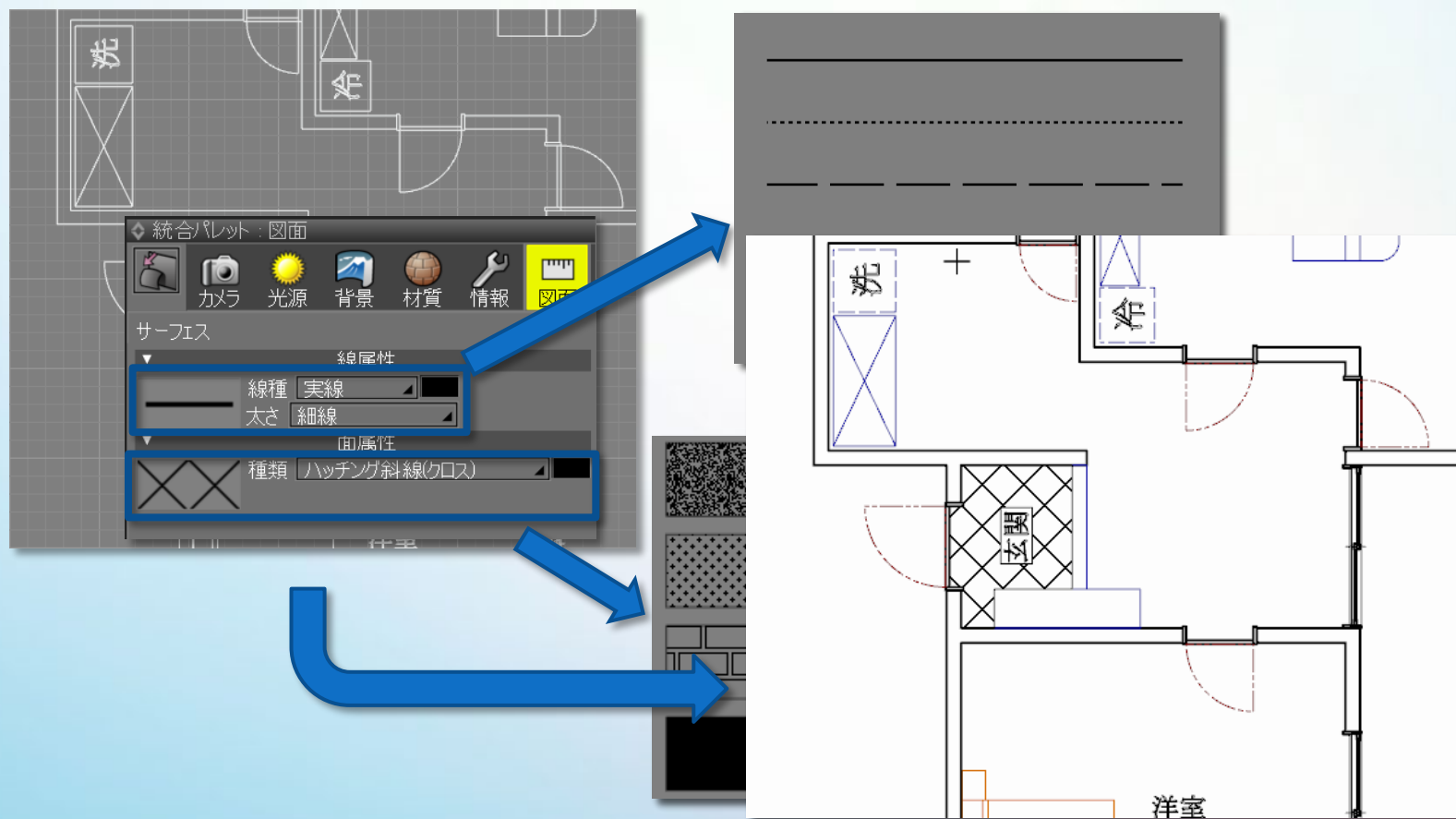
図面表示モード

- ▶ モデルに設定した線種、線の太さ・色、面のハッチングを表示するモード
 - ▶ 一般的な製図で使われる「実線」「破線」「鎖線」や各種ハッチングに対応
- ▶ 2D図面、3D図面の両方で使用可能
 - ▶ 2D図面の設計図の視認性向上、3Dモデルからの設計図作成



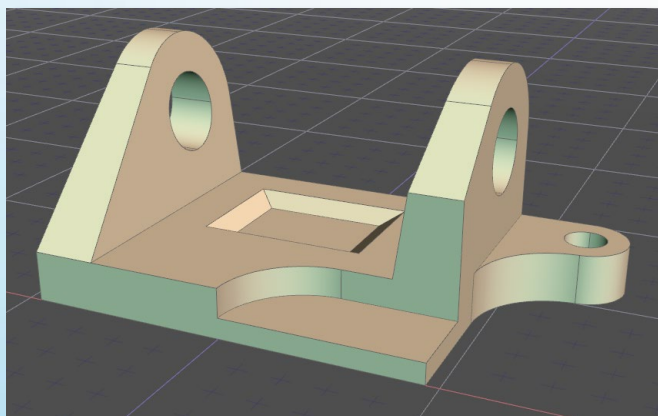
図面表示モード

- ▶ 図面パレットより、モデルごとに線、面の描画設定

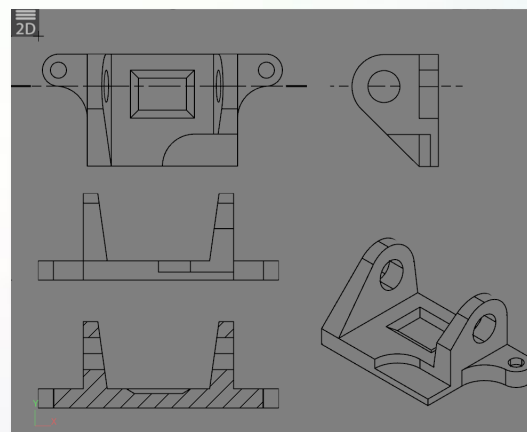


図面表示モード

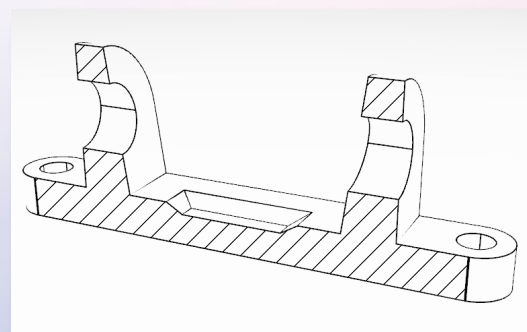
- ▶ 3Dモデルからの設計図作成
 - ▶ ブール演算ツールなどと組み合わせて断面図も作成
 - ▶ 3Dビューも図面表示が可能



3Dモデル



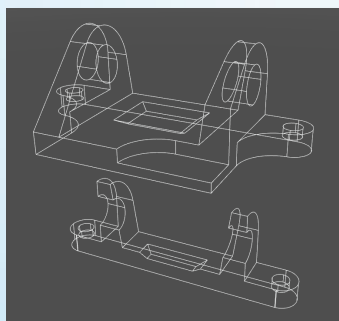
2D図面



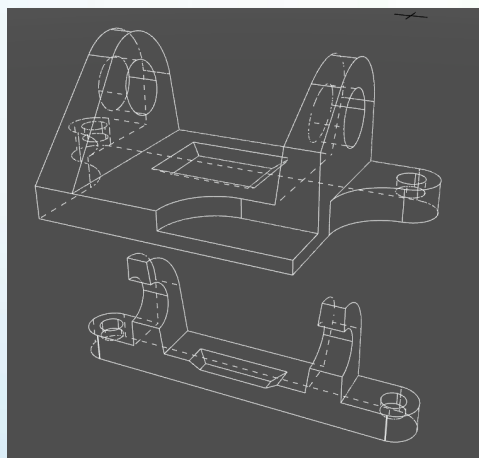
3D断面図

隠線表示モード

- ▶ 隠線を破線で表示するモードを追加
 - ▶ ワイヤフレームを可視、不可視で分けて描画することで形状の把握を助ける

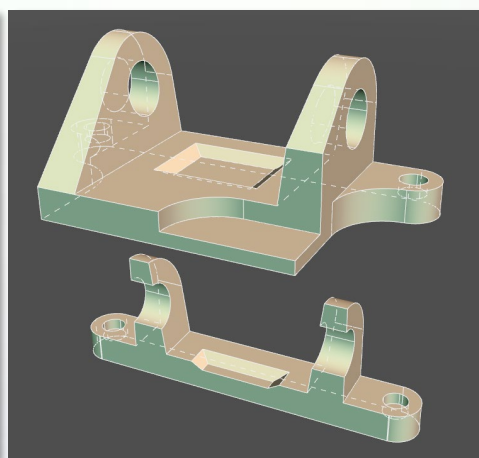


ワイヤフレーム



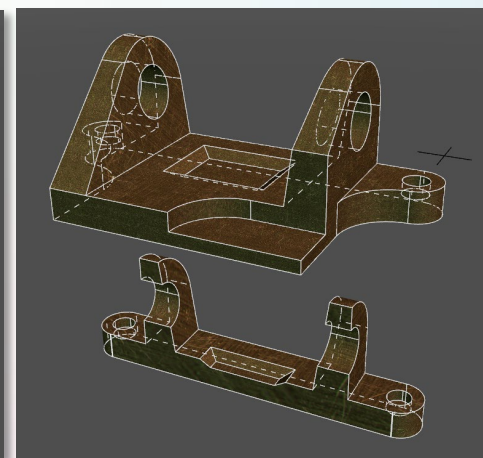
ワイヤフレーム
(隠線表示)

New



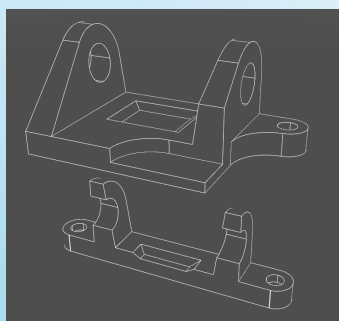
シェーディング
(隠線表示)

New



テクスチャ
(隠線表示)

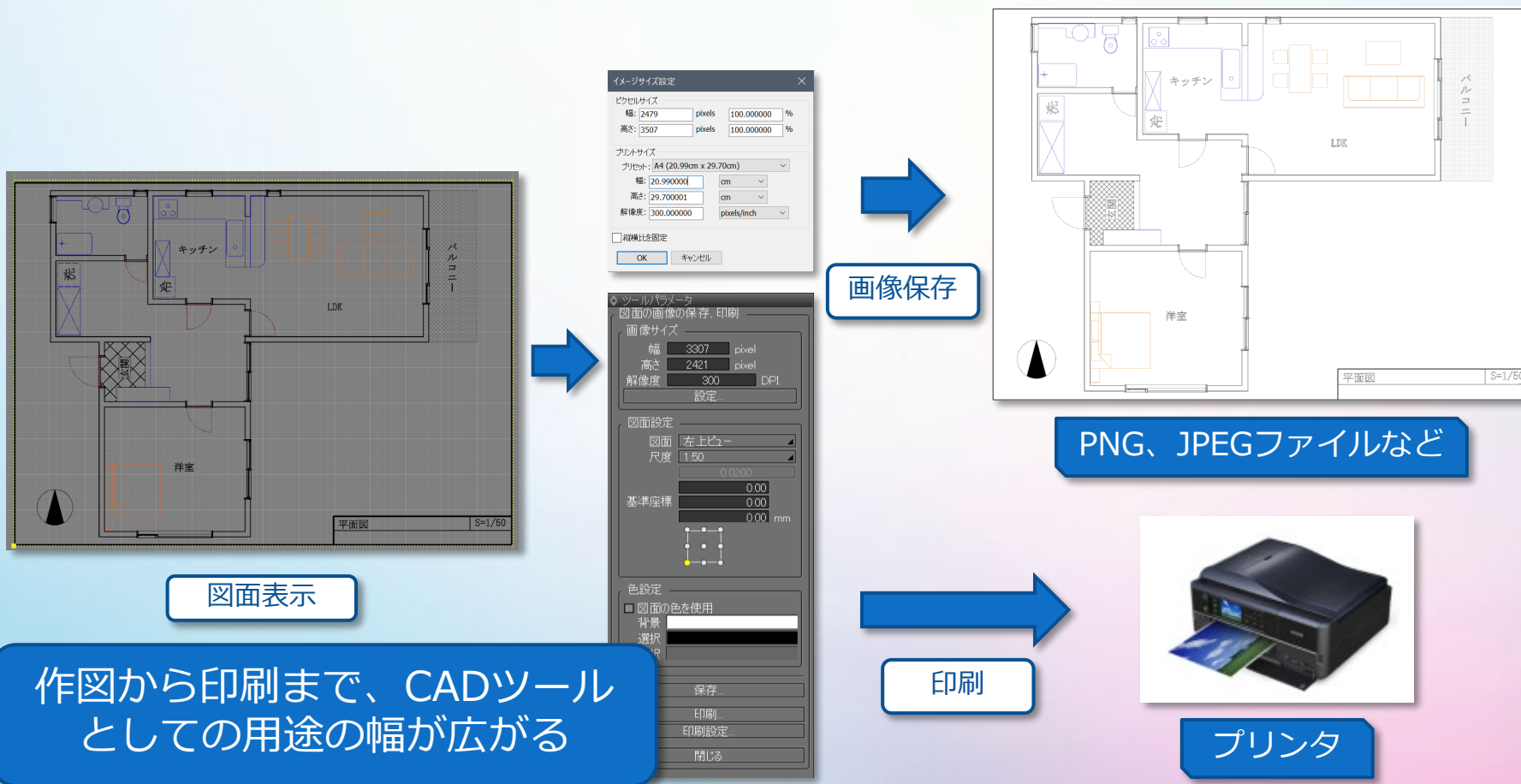
New



ワイヤフレーム
(隠線消去)

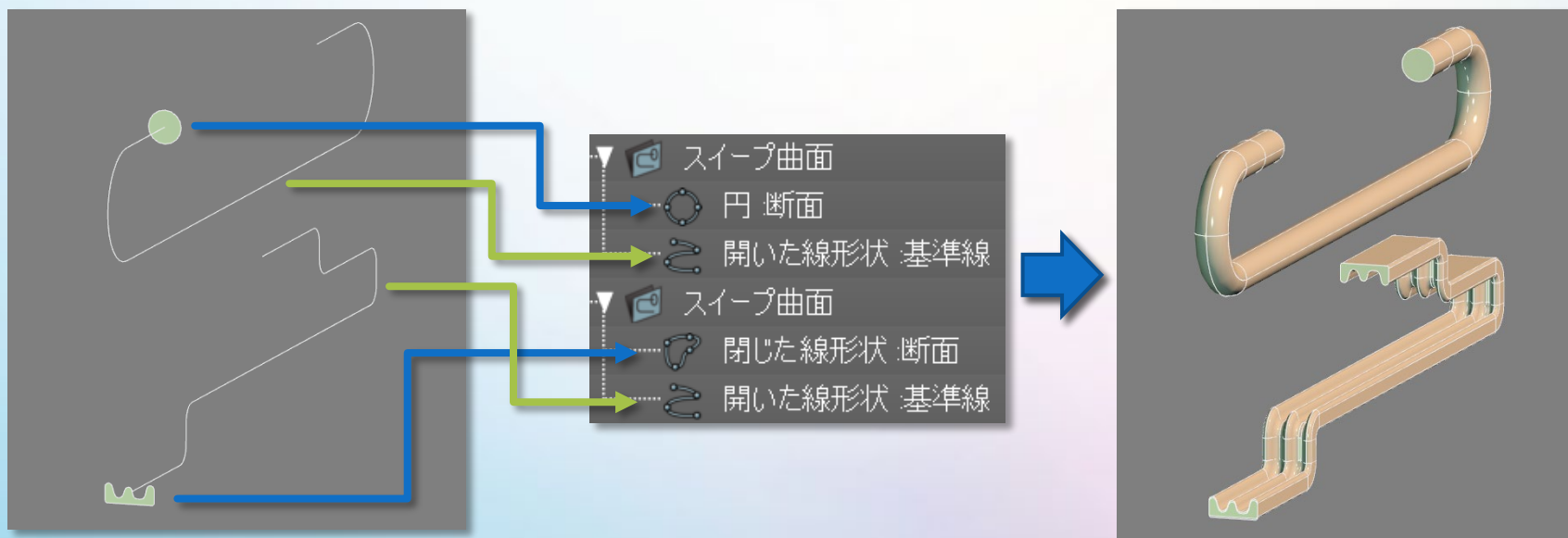
図面の画像の保存、印刷

- ▶ 図面を指定した用紙サイズ、解像度、尺度で保存、印刷



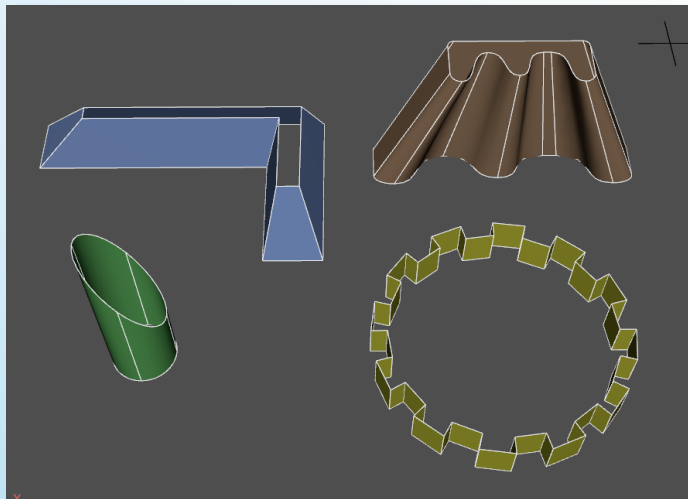
スイープ曲面

- ▶ 断面と基準線の組み合わせで曲面を作成する新しい形状タイプ
 - ▶ 既存ツールの「掃引_円」、「記憶>掃引」と異なり、後編集が容易
 - ▶ 鉄筋、パイプ、レール、幅木など、掃引形状の制作効率を向上



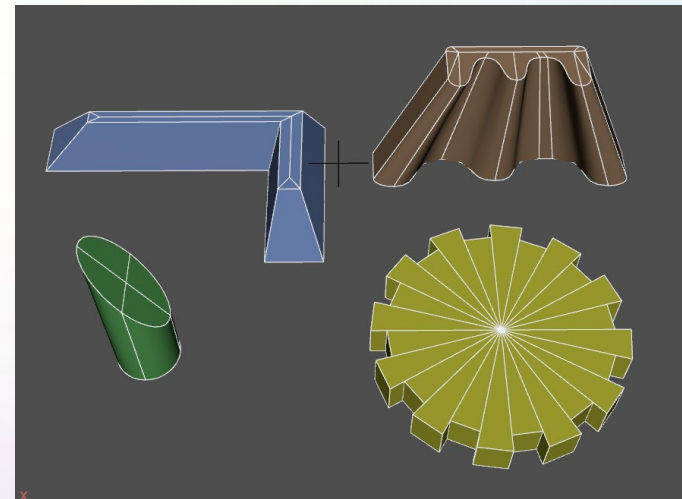
自由曲面の「端を閉じる」

- ▶ 従来、筒状の自由曲面の端を閉じるにはひと手間が必要
 - ▶ 数が多くなると相応の工数がかかる



一点に収束

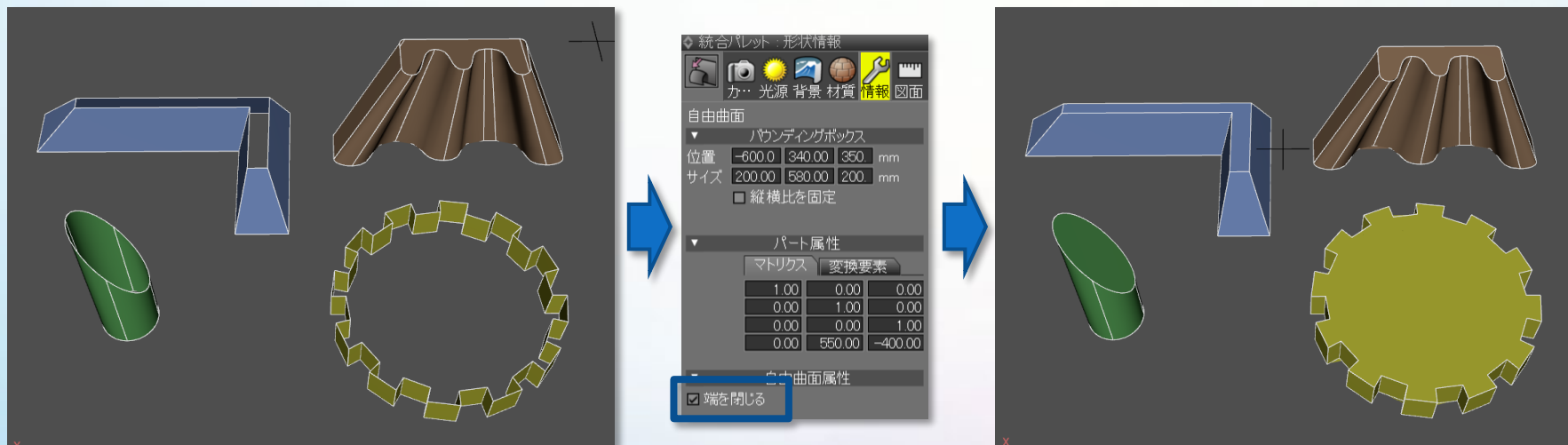
線で閉じる



L字型、山型など
形状によって工数が多くなる

自由曲面の「端を閉じる」

- ▶ 自由曲面の設定項目に「端を閉じる」を追加
 - ▶ 複雑な形状の平面も1操作で面を生成、再編集にも追従

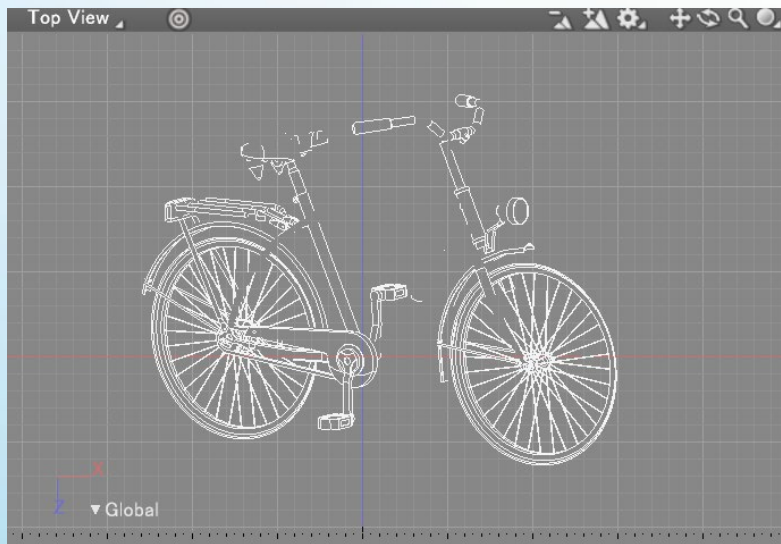


端を閉じる

複雑な平面も1操作で面を生成
再編集も容易

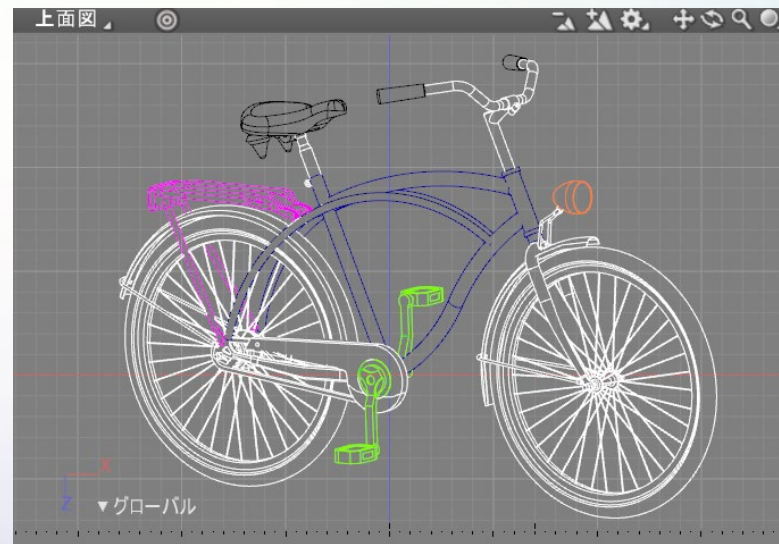
DXF入力強化

- ▶ Shade3Dで読み込み可能な情報の強化
 - ▶ SPLINE形状への対応、図面表示モードでの色の反映、レイヤ構造の改善



Shade3D Ver.21以前

非対応のデータが欠ける

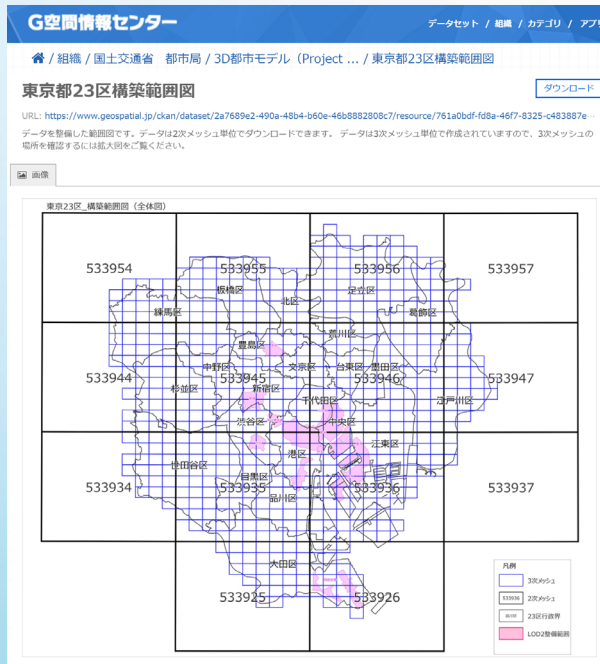


Shade3D Ver.22

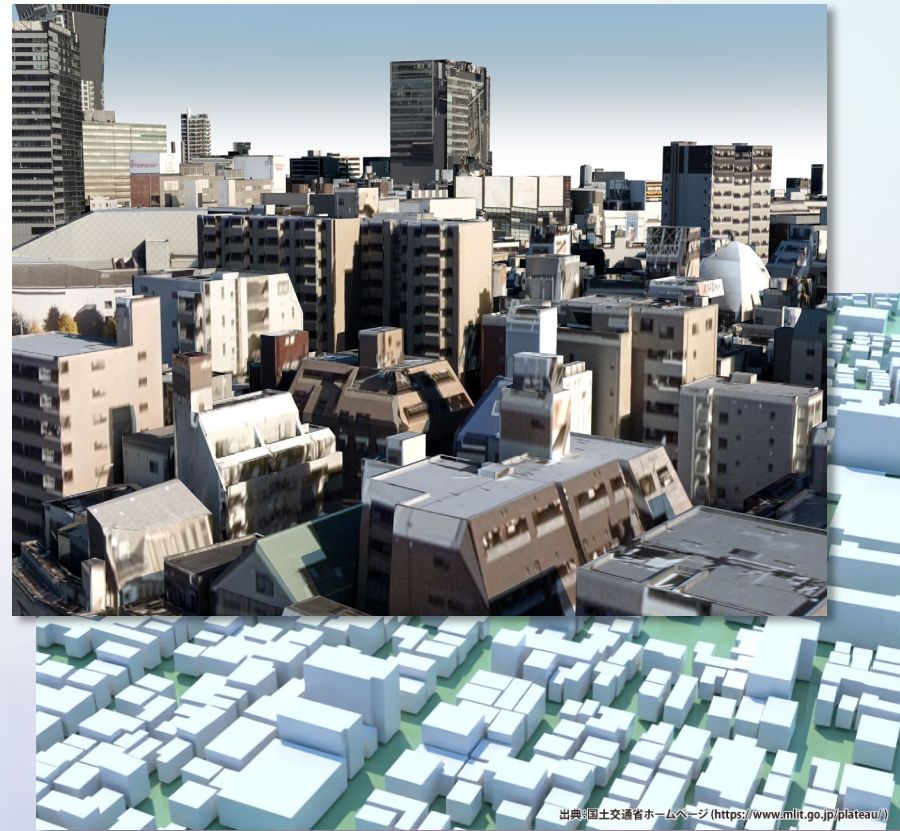
SPLINE形状、色を反映

FBX2020のインポート対応

- ▶ 国土交通省が主導する日本全国の3D都市モデル整備・活用・オープンデータ化プロジェクト「PLATEAU」のFBXファイルなど、最新のFBX形式のファイルのインポートに対応

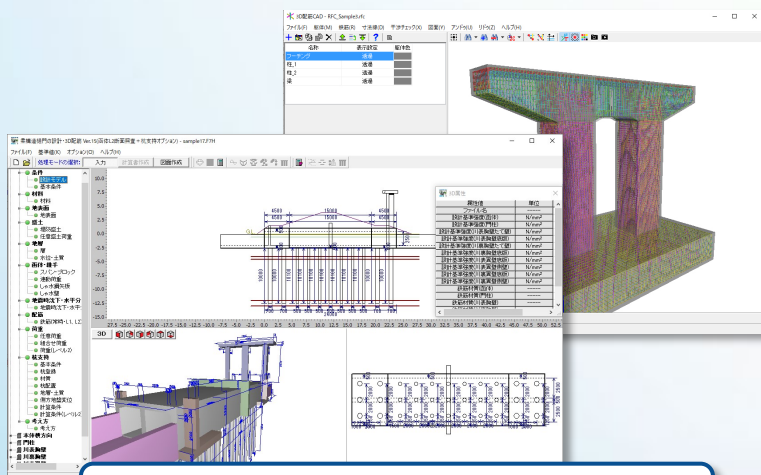


FBX2020

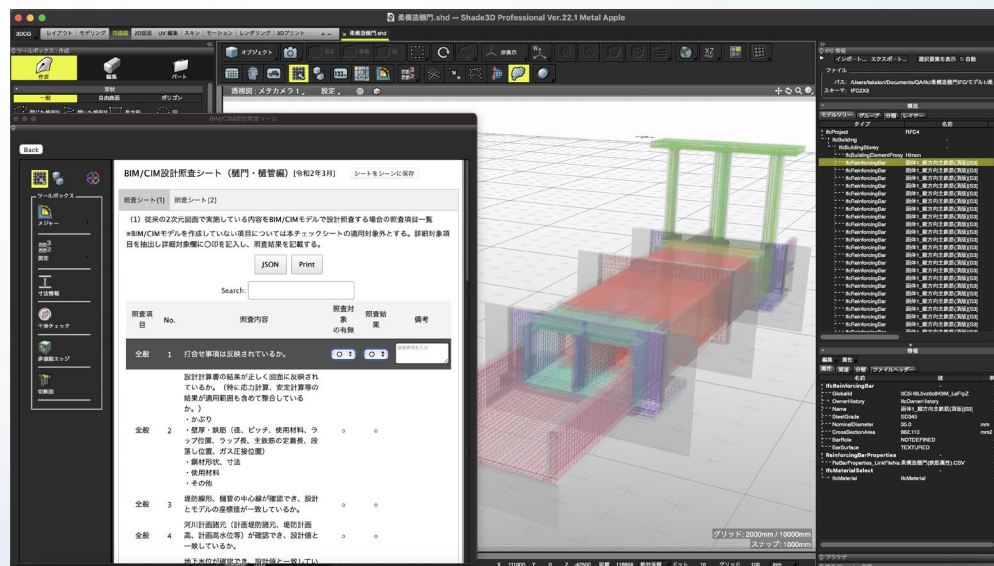


BIM/CIM設計照査ツール

- ▶ 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

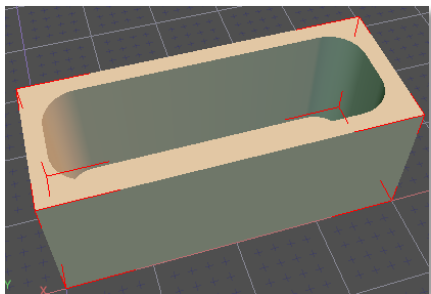
設計照査結果

BIM/CIM設計照査ツール Ver.22

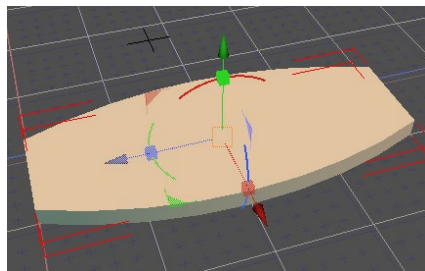
- ▶ IFCインポート
 - ▶ 3Dモデル、2D図形の対応強化、動作安定性の改善
 - ▶ 破損IFCファイルのエラー箇所、内容表示
- ▶ IFCエクスポート
 - ▶ 3Dモデル編集結果の反映に対応
- ▶ IFC属性情報表示
 - ▶ 表示可能な属性情報、関連情報を拡充
- ▶ IFC属性情報編集
 - ▶ オブジェクトへの属性情報の追加、編集、削除に対応
- ▶ BIM/CIM設計照査ツール
 - ▶ 操作性を向上、設計照査の工程を効率化

IFCインポート

- ▶ 3Dモデル、2D図形の対応強化、動作安定性の改善
- ▶ 破損IFCファイルのエラー箇所、内容表示



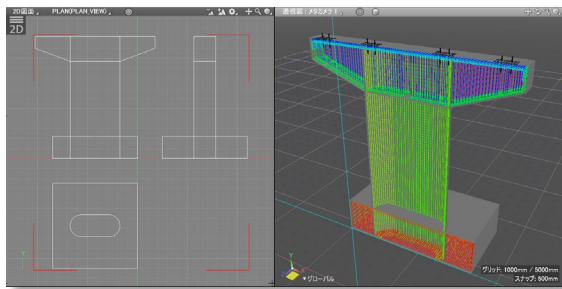
IfcBooleanClippingResult



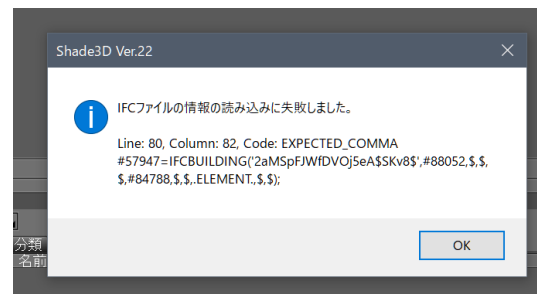
IfcSegmentIndexSelect



IfcRoundedRectangleProfileDef



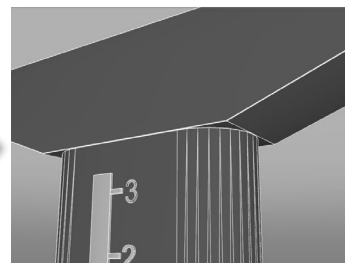
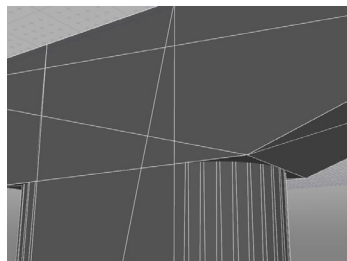
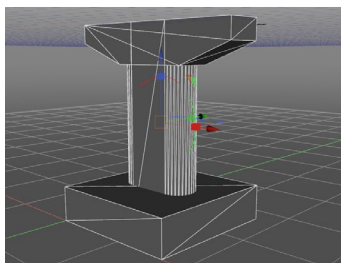
2D図形の分類読み込み



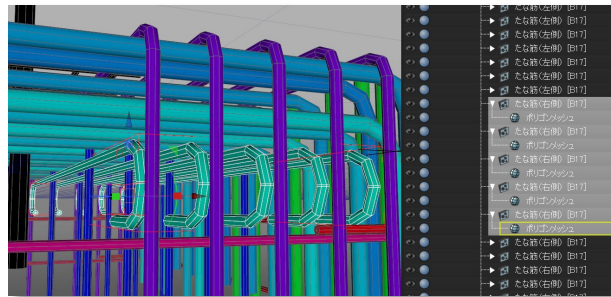
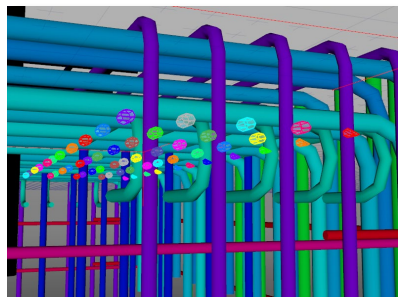
破損IFCファイルのエラー箇所、内容表示

IFCエクスポート

- ▶ 3Dモデル編集結果の反映に対応
 - ▶ 3Dモデルの詳細度アップ、干渉の修正などに利用可能



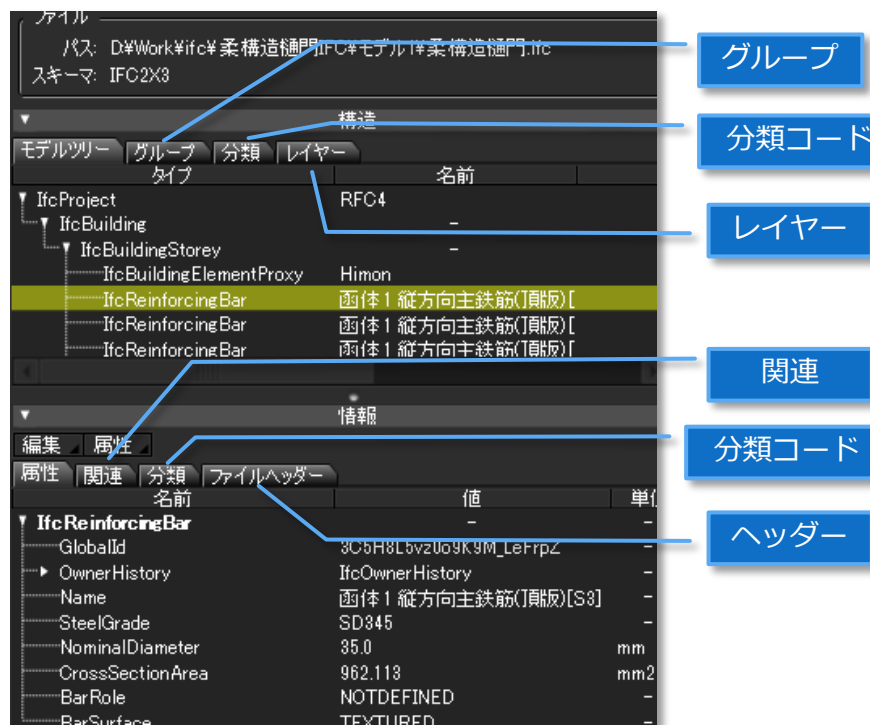
詳細度アップ



干渉チェック → 干渉部分の回避修正

IFC属性情報表示

- ▶ 表示可能な属性情報、関連情報を拡充



グループ

分類コード

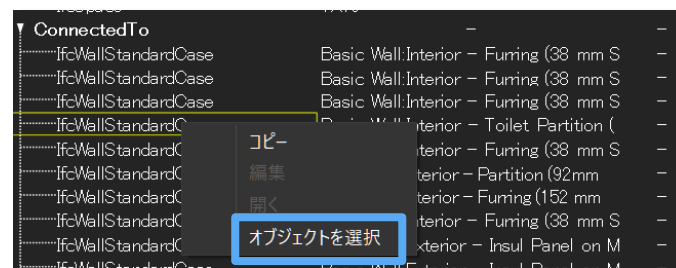
レイヤー

関連

分類コード

ヘッダー

グループ、分類コード、レイヤー、関連の表示



開く

関連オブジェクトの選択



開く

URL、外部参照ファイルを「開く」

IFC属性情報編集

- ▶ オブジェクトへの属性情報の追加、編集、削除に対応



The screenshot shows the '情報' (Information) window in a software application. The '属性' (Properties) tab is active, displaying a table of properties for an 'IfcBuildingElementProxy' object. The table has columns for '名前' (Name), '値' (Value), and '単位' (Unit). The 'Model Property' section is highlighted, showing 'Width' (12400.0 mm) and 'Height' (12800.0 mm). A 'Photo' property is also visible with the value 'file:/himon001.jpg'. To the right, a list of quantity types to be created is shown, including 'IfcElementQuantity', 'IfcQuantityArea', 'IfcQuantityCount', 'IfcQuantityLength', 'IfcQuantityTime', 'IfcQuantityVolume', and 'IfcQuantityWeight'. A callout box indicates that attribute information (such as model physical information) is being added. A blue callout box states that IFC file information can be edited without missing any information. A photo of a building is shown with a callout indicating the addition of external reference files like site photos and specifications.

名前	値	単位
GlobalId	3S_0m00ID0DOJFR9MC5AIM	-
OwnerHistory	IfcOwnerHistory	-
Name	Himon	-
FrameWork Properties	-	-
FrameWork Properties LinkFileN	柔構造補門(躯体属性)CSV	-
Model Property	-	-
Width	12400.0	mm
Height	12800.0	mm
Photo	-	-
URI	file:/himon001.jpg	-

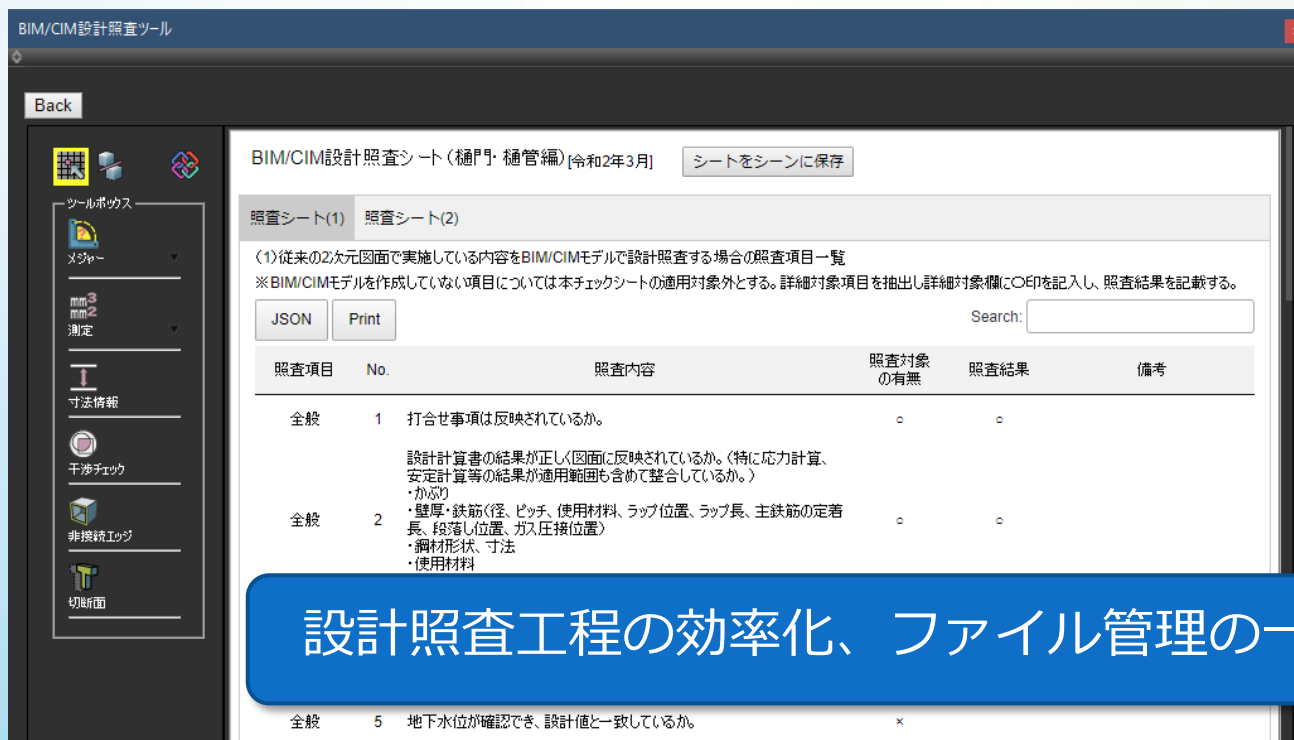
外部参照ファイルの追加(現場写真、仕様書など)

属性情報の追加
(モデルの物理情報など)

IFCファイルの情報を
欠落させることなく
編集が可能

BIM/CIM設計照査ツール

- ▶ 操作性を向上、設計照査の工程を効率化
 - ▶ ツールのレイアウトを改善、アクセス性を向上
 - ▶ 照査シート(1)、(2)を随時切り替え可能



BIM/CIM設計照査ツール

Back

BIM/CIM設計照査シート(樋門・樋管編) [令和2年3月] シートをシーンに保存

照査シート(1) 照査シート(2)

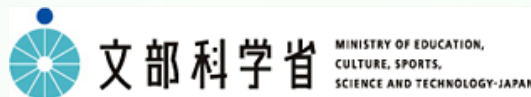
(1)従来の2次元図面を実施している内容をBIM/CIMモデルで設計照査する場合の照査項目一覧
 ※BIM/CIMモデルを作成していない項目については本チェックシートの適用対象外とする。詳細対象項目を抽出し詳細対象欄に○印を記入し、照査結果を記載する。

JSON Print Search:

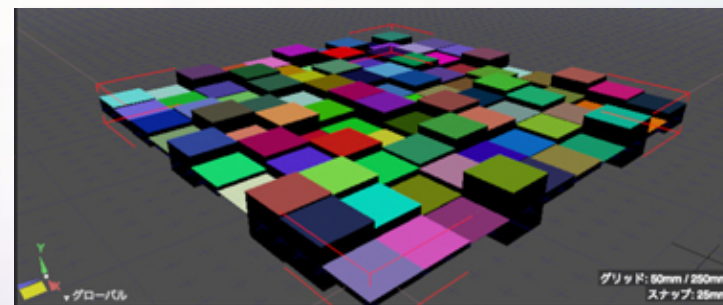
照査項目	No.	照査内容	照査対象の有無	照査結果	備考
全般	1	打合せ事項は反映されているか。	○	○	
全般	2	設計計算書の結果が正しく図面に反映されているか。(特に応力計算、安定計算等の結果が適用範囲も含めて整合しているか。) ・かぶり ・壁厚・鉄筋(径、ピッチ、使用材料、ラップ位置、ラップ長、主鉄筋の定着長、段落し位置、ガス圧接位置) ・鋼材形状、寸法 ・使用材料	○	○	
全般	5	地下水水位が確認でき、設計値と一致しているか。	×		

設計照査工程の効率化、ファイル管理の一本化

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



子供たちが将来に向けて育むべき能力

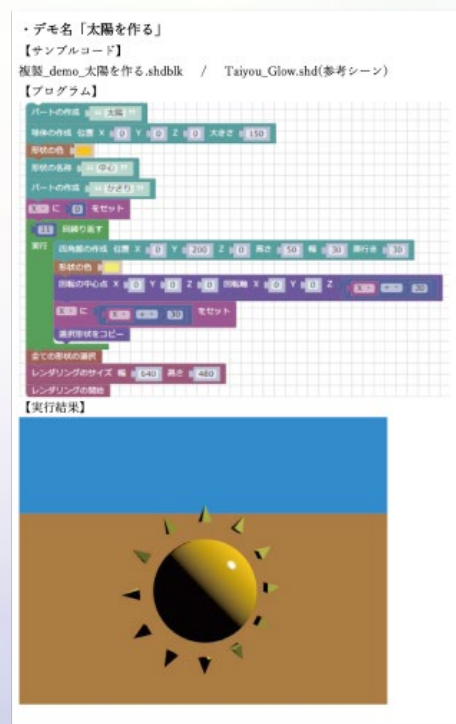
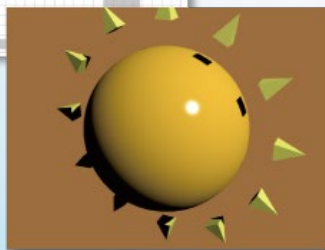
知識及び技能

思考力、判断力、表現力等

学びに向かう力、人間性等

ブロックUIプログラミングツール Ver.22

- ▶ 実際の授業で使えるサンプル教材を追加
 - ▶ 最初歩の学習向けから中級者向けのサンプルプログラム
 - ▶ プログラミングと3DCGの基礎を学べるドキュメント



ブロックUIプログラミングツール Ver.22

- ▶ 課題と実例を交えたドキュメント
- ▶ 教育目的だけでなく、定型作業の自動化のためのプログラム入門にも

3-1 Shade3D とプログラミングツール

3-1-1 3DCG と Shade3D

3DCG

※CG（コンピュータグラフィックス）という概念に、現実のような3次元の要素を足し合わせて出来上がった技術のことで、パソコン上で立体的なものを作ることができます。もともとはアニメやゲームを中心に活躍していましたが、最近は車などのものづくりの分野を中心にその活用範囲が広がり、技術や知名度的に世間の注目を集めるようになってきています。

3DCG 作品の作り方

3DCG で作品を作るとき、一般的に以下のような手順でつくられています

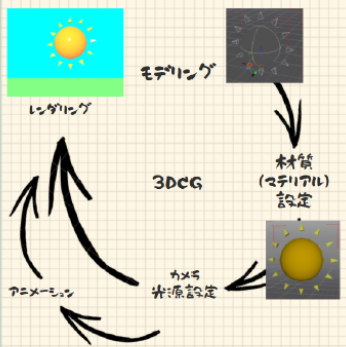
3DCG のものづくり

1. 作りたいものを準備する (モデリング)

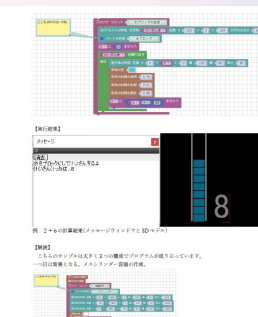
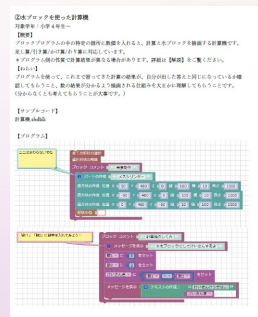
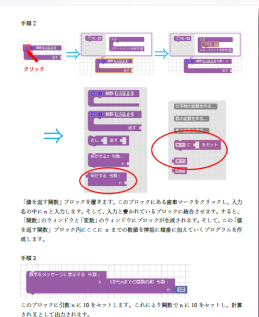
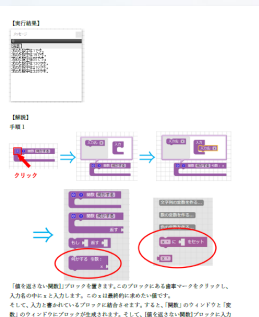
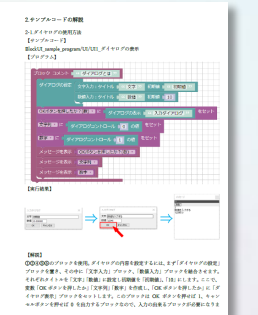
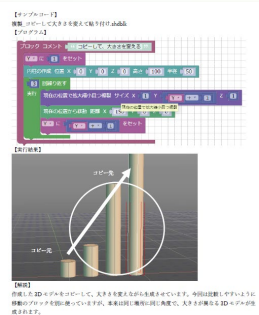
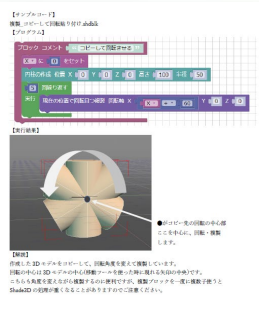
3DCGで描くときは、モデリングがメインとなります。モデリングとは、3次元空間上で、コンピュータグラフィックスで表現するための形状 (3Dモデル) を作成することです。

2. 3Dモデルを準備する (レンダリング)

3Dモデルを準備したら「レンダリング」を行います。レンダリングとは、3次元空間上の3Dモデルを、2次元空間上の画像や動画として出力することです。



モデリング 作りたものの形をつくる工程です。(作ったものを「モデル」といいます)
材質設定 モデルに色を付ける工程です。
カメラ・光源 レンダリングのための準備をする工程です。(ある程度なくても次に進めます。)
レンダリング 完成した作品を一枚の画像や、動画として出力することができます。

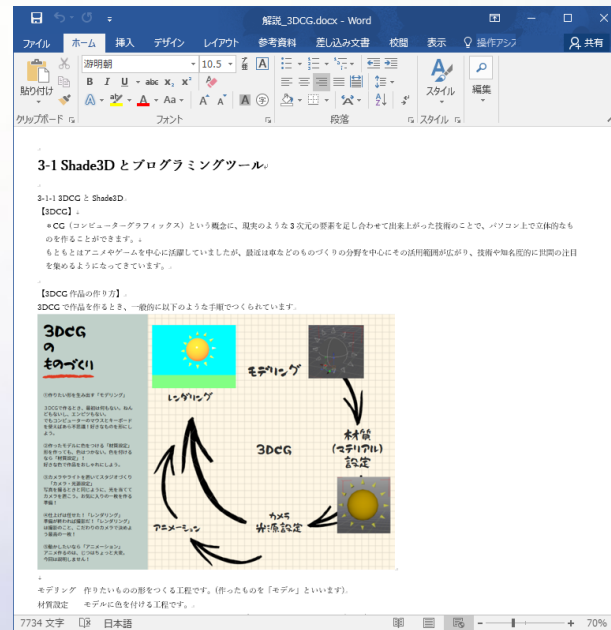


ブロックUIプログラミングツール Ver.22

- ▶ 授業でそのまま使えるPDF形式のほか、Word形式も収録
 - ▶ Word形式は編集が可能のため、授業の内容に合わせて調整ができる



PDF形式



Word形式

Shade3D 公式ガイドブック 2022 for ビギナーズ

発売日: 2021/11/17

価格: 2,750円(税別2,500円)

著書: Shade3D開発Group

体裁: B5版

▼目次

- ・はじめてのShade3D
- ・基本操作・インターフェース
- ・モデリング操作
- ・レンダリングテクニック
- ・実践・応用技
- ・作業効率をアップする設定・拡張機能
- ・チュートリアル「建物を作る」
- ・ユーザ事例Shade3Dインタビュー

Interview 6 Tutorial 11 Knowledge Base 50

Shade3D



公式ガイドブック 2022

for ビギナーズ

FORUM 8
PUBLISHING

初めてShade3Dを使う方が基本・応用をしっかりと学べる1冊

Shade3D 公式ガイドブック 2022 for ビギナーズ

section
02

B S P

図形ウィンドウ 「図面」表示モード

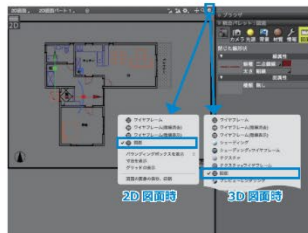


Shade3D Ver.22では、3D 図面・2D 図面にて、点線や破線、斜線ハッチングを織り交ぜた表示を行える「図面」モードが追加され、モデルに合わせた情報を表現することが可能です。また、平面の図面にハッチングで描画されるため、視点やオブジェクトの回転に左右されずに表示されます。

図面表示モードを利用する

1 「図面」表示したい図面を図形ウィンドウの「ビューコントロールバー」▶「表示切り替え」メニュー▶「図面」を選択します。

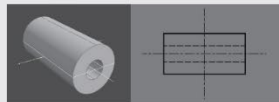
その後、「ブラウザ」ウィンドウで設定を行う形状を選択して、「統合パレット」▶「図面」を選択してください。「統合パレット」に設定項目が表示され、形状(線形状やプリミティブなどの一般形状)、ポリゴンメッシュ、NURBS、自由曲面パート、スワイプ曲面パートに対して「線属性」で線種、太さ、色、「面属性」で塗りの種類、色などを設定し、様々なパターンを作成することができます。



Point

公的に用いられる製図では、線や面の用途によって使い分けに一定のルールがあります。「図面」モードで製図をする際には、例えば線を以下の図のように使い分けます。

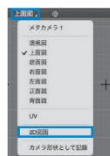
用途	線	太さ	線
外形線	実線	太線	——
隠れ線	破線	細線	- - - -
中心線	一点鎖線	細線	- · - · - ·



作成した形状の切断面を2D 図面の「図面」に表示して図面を作成する

1 4 図面のうちの一面を2D 図面に切り替えます。

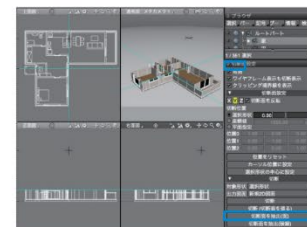
左上の「上面図」で、「ビューコントロールバー」▶「図面切り替え」メニュー▶「2D 図面」を選択します。



2 「ブラウザ」ウィンドウに「2D 図面パート」が作成されますので「図面」で表示したい形状を配置します。既に断面図を作成した形状を保有されている場合は、対象となる形状やシーンファイルを開き、断面を表示したい形状を「ブラウザ」ウィンドウで選択します。



3 メインメニュー▶「表示」▶「切断面設定」ウィンドウを表示し、切断面設定ウィンドウより「有効」チェックボックスをONにし、切断面設定の項目より切断する位置を調整します。



「切断」の項目より「対象形状」を「選択形状」、「出力図面」に「2D 図面パート」を選択し、「切断面を抽出(面)」をクリックすることで、切断面をポリゴンメッシュの面として2D 図面に出力します。

Point

「切断面を抽出(複製)」で行った場合は、ハッチングする面を作成するために、形状編集モード + 線種選択モードに入り、切断面のポリゴンメッシュにあたるすべての線種を選択してください。その後、ツールメニュー▶「編集」▶「メッシュ」▶「編集」▶「面を張る」を選択してください。

4 「2D 図面」を表示したい図面の「ビューコントロールバー」▶「表示切り替え」メニュー▶「図面」を選択します。「ブラウザ」ウィンドウで設定を行う形状を選択し、「統合パレット」▶「図面」の「線属性」と「面属性」より線種や塗りを選択し、図面の作成を行います。



Point

図面で設定されたワイヤフレームを印刷する場合は、以下の項目を参照してください。

▶ P.116 モデリング 画面・レンダリングイメージを印刷

▶ P.012 便利な2D 図面の活用

2D 図面に関する詳細は右の項目を参照してください。

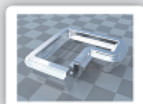
Chapter 1
基本操作・入門のフロー

Shade3D 公式ガイドブック 2022 for ビギナーズ

section
15

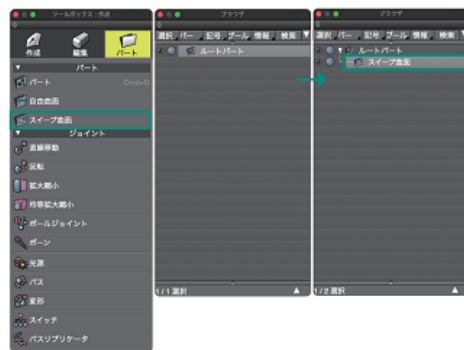
B S P

自由自在に作成・編集できるスイープ曲面



Shade3D Ver.22で「スイープ曲面」が追加されました。断面となるラインとそれを沿わせる基準線となるラインの組み合わせによりサーフェスが生成されます。ラインの変更は形状に即時反映され、鉄筋、パイプ、レールなどを効率的に作成・編集できます。線形状だけでなく円も使用でき、用途に応じた後調整が行えます。

- 1 ツールボックス ▶「パート」▶「スイープ曲面」を選択すると、「ブラウザ」ウィンドウに「スイープ曲面」パートが追加されます。

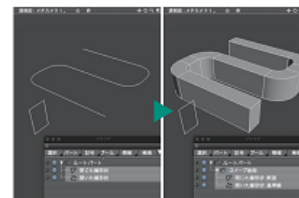


- 2 「スイープ曲面」で形状を作成するには「断面」となる形状と「前面を沿わせる」基準線となる形状が必要です。

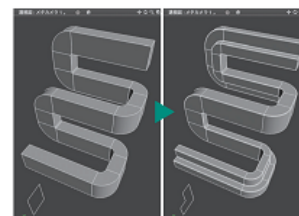
パート内では、断面となる形状が上段、基準線を下段に配置させる必要があります。役割に応じて「断面」「基準線」と名称が付与されます。



- 3 モデリング画面に断面、基準線となる形状を作成しスイープ曲面パート内へ移動してください。これにより基準線に沿って断面がスイープされます。



- 4 「スイープ曲面」内で構成する形状の行くと、変更に合わせて形状がリアルタイムに変化します。必要に応じて、形状編集モードより断面、基準線のラインを編集してください。



- 5 「スイープ曲面」パートでは、「端を閉じる」「中心を開始点に」「基準線に直交」などの属性を設定することができます。必要に応じて、「統合パレット」▶「情報」▶「スイープ曲線属性」より属性を設定してください。



項目名	説明
「端を閉じる」チェックボックス	・両端に面を生成して閉じます。 ・自由曲面の「端を閉じる」と同じ動作
「中心を開始点に」チェックボックス	・オンのとき、スイープするカーブの中心を基準線にあわせませす。 ・作成 [CAD] ツールの「スイープ」の同機能と同じ動作
「基準線に直交」チェックボックス	・オンのとき、スイープするカーブの垂直方向を基準線にあわせませす。 ・作成 [CAD] ツールの「スイープ」の同機能と同じ動作

Chapter 2
モデルの操作

Shade3D 公式ガイドブック 2022 for ビギナーズ

section
24

S P

パストレーシングのノイズを効果的に低減する



Shade3D Ver.22 で搭載された「AI ノイズ除去」により、高周波ノイズを効率的に低減し、高品質な結果が容易に得られます。特に、大域照明パストレーシング(イラディアンسキャッシュなし)、光源の影のソフトネス、面光源、線光源、表面材質のラフネスに大きな効果を発揮します。

レンダリングでノイズを除去する

「AI ノイズ除去」を利用するにはメインメニュー▶「レンダリング」▶「レンダリング設定」より「手法」メニューから「パストレーシング」を選択後、「基本設定」タブの「AI ノイズ除去」の「Intel Open Image Denoise」チェックボックスをオンにします。



シェーディング表示でノイズを除去する

画面の「ビューコントロールバー」▶「表示切り替え」メニューより「シェーディング」、または「テクスチャ」(+ワイヤフレーム)も含む表示が有効のときに利用することができます。



シェーディングタイプは「GPU レイトレーシング」を指定してください。画面の「ビューコントロールバー」▶「設定」メニューより「AI ノイズ除去」をオンにします。

AI ノイズ除去による効果的な動作

AI ノイズ除去機能ではマルチパスレンダリングの設定に関わらず、「法線」「表面材質」「アルベド」パスが自動的に生成されます。また、ノイズ除去機能で得られる効果には機能毎に大小があります。

大きな効果の得られる機能

- ・大域照明: パストレーシング(イラディアンスキャッシュなし)
- ・加算光源、各形状光源の影のソフトネス
- ・面光源、線光源 - Shade3D マテリアルの「粗さ」
- ・PBR マテリアルの「ラフネス」

効果の低い機能

- ・大域照明: パストレーシング(イラディアンスキャッシュあり)
- ・大域照明: フォトマッピング - 大域照明: ラジオシティ



Point

レンダリング時間を比較する

AI ノイズ除去による効果を、「ShadeExplorer」に収録されている「kitchen_room.shd」を以下の環境でレンダリングすることで比較しました。

レンダリング設定
イメージサイズ: 800x600
視線の追跡回数: 5
レイトレーシングの高質: 70
環境
Mac-mini 2018
OS: Big Sur 11.4
CPU: 12 x Intel® Core™ i7-8700B CPU
④ 3.20GHz
メモリ: 32.00 GB



AI ノイズ除去: オフ
大域照明: パストレーシング
イラディアンスキャッシュ: オフ
レンダリング時間: 217 秒

「AI ノイズ除去」は、「Intel」により開発されたノイズ除去ライブラリを搭載し、AI による深層学習ベースのフィルターによる処理を行っています。この機能により、ノイズのないイメージのための最適な設定を行う必要がなくなりました。

パストレーシング手法、GPU レイトレーシング手法によるレンダリングに対応しています。



AI ノイズ除去: オン
大域照明: パストレーシング
イラディアンスキャッシュ: オフ
レンダリング時間: 217 秒

「レンダリング設定」▶「その他」タブの「レイトレーシングの高質」を調整することもノイズを軽減することができます。「レイトレーシングの高質」の値が大きければレンダリング時間が長くなりますので、必要最小限の値となるよう調整して設定します。



AI ノイズ除去: オン
大域照明: パストレーシング
イラディアンスキャッシュ: オン
レンダリング時間: 2606 秒

Shade3D 公式ガイドブック 2022 for ビギナーズ

Step
00

Shade3D Tutorial

チュートリアル「建物を作る」

チュートリアルでは、建築物の作成を通して Shade3D でのモデリングからレンダリングまでと、外部アプリケーションへ出力するまでの基本的な流れを解説します。
制作に役立つポイントや機能も利用方法の解説付きでご紹介しますので、ぜひ活用ください。



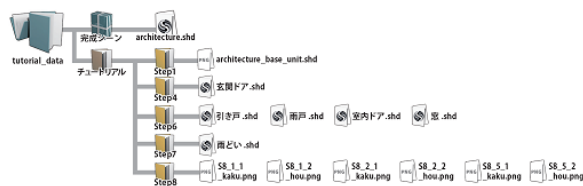
チュートリアルを始める前に・・・

チュートリアルでは、Shade シーンファイルや画像を利用しながら建物のモデリングを行っています。モデリングに必要な「サンプルデータ」や画像、形状データなどのサンプルデータは、右の Web サイトからダウンロードすることができます。チュートリアルを始める前に必ずダウンロードしてください。

サンプルデータダウンロード
<https://shade3d.jp/gb2022>



サンプルデータ内容



サンプルデータの注意点

- 本書よりダウンロードすることができる「サンプルデータ」は、「Shade3D 公式ガイドブック 2022」を購入されたお客様に限り使用することができます。
また、サンプルデータを、本書に記載されたチュートリアルで利用する以外の目的で使用することを禁止します。
- サンプルデータは ZIP 形式で圧縮されています。全て展開してからご使用ください。

Windows

ZIP ファイルを右クリック
「すべて展開」を選択



macOS

ZIP ファイルを
ダブルクリック



全 11Step で
建築物のモデリングから
VR 連携までを解説！！

STEP 1
建物をモデリングする
手順と平面図の読み込み

STEP 2
建物の構造成果と立体化
(基礎のモデリング)

STEP 3
壁や床、柱木や
廻りふも等の立体化

STEP 4
玄関ドアの配置と
開口部のモデリング

STEP 5
玄関と廊下の開口部の
モデリング

STEP 6
窓や室内ドアの
開口部のモデリング

STEP 7
屋根のモデリング

STEP 8
建物の表面材質を割り当て

STEP 9
カメラ設定とライティング、
レンダリング (室外)

STEP 10
室内シーンのレンダリング

STEP 11
ファイルの連携
(UC-Win/Road)

チュートリアル「建物を作る」
Chapter 6

Shade3D 公式ガイドブック 2022 for ビギナーズ



有限会社沖野工務店

代表取締役 沖野 寛幸さん

URL : <https://oknkm.com>

所在地：新潟県燕市

プロフィール

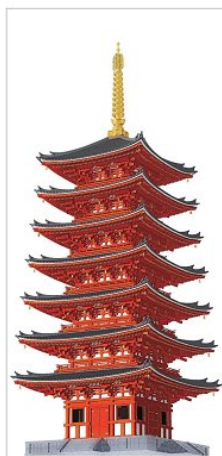
ものづくりの街として知られる新潟県燕市に拠点を置く宮大工「(有)沖野工務店」。社寺建築を通じ、日本の伝統美と技術を継承するとともに、世代を超えて愛される建築物の創造に取り組む同社が設立されたのは、2002年(創業は1978年)。以来、県内を中心とする数々の寺院や神社をはじめ、社寺建築のノウハウを活かした一般住宅など様々な施工実績を誇ります。代表の沖野寛幸さんが現在、社業の傍ら力を入れているのが「T&I Modeling」の活動です。これは氏がかつて、いずれも福井県の宮大工、高橋健二さん(株)社寺建)および上野拓さん(田中工務店)と同じ現場の仕事に従事。その際、上野さんら以前から手掛けていた3Dモデリングの一端に触れたのを機に、「3Dモデリングを通して社寺建築を次の時代に繋げていきたい」との考えで一貫。2年ほど前にチーム「T&I Modeling」が結成されました。ここでは活動のベースとして、Shade3Dの活用が位置づけられています。



社寺建築を通じた日本の伝統美と技術の継承を目指す

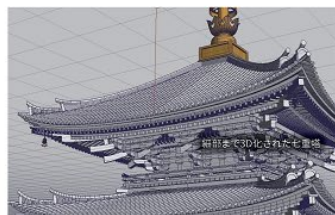
Shade3D活用で社寺建築の3D化を推進する

「T&I Modeling」の活動にも力



238

「T&I Modeling」は、社寺建築の新築や修理に携わる、前述の職人3人により構成。自らの経験や知識を反映し、社寺建築を主にリアルな現場目線の3Dモデルを制作しています。そうした着想を得た背景として、T&I Modelingの代表を務める上野さんは法隆寺をはじめとする日本の社寺建築の歴史的意義に言及。その伝統を支える職人の技術はこれまで、それぞれの時代で技術革新を受け入れながら継承されてきた、と振り返ります。その上で大事なものを守り、残すために「変えてはならない部分」と「変わらなければならない部分」があると指摘。木材を職人が手加工する技術、木割りや規矩術といった社寺設計の考え方は前者に、設計図・施工図の作成方法やコンピュータにより建築物を表現する手段など情報通信技術(ICT)の分野は後者に位置づけます。特に近年、BIMやPOX、XRなど先進ICTの活用が促される流れもあることから、世界に誇れるわが国社寺建築の3Dモデリングにフォーカスした取り組みを進めてきた、といいます。



社寺建築における特有の屋根の曲線に加え、曲面部材の組み合わせを屋根に多用するなどの特性から、それらを表現するに当たり、上野さんはNURBSに注目。もともとShade3Dを使用していたところ、Ver.17以降のProfessional版でNURBSによるモデリング機能が追加。2018年にVer.18のProfessional版を導入し、使い勝手が悪化したのを機に、モデリングのメインソフトをShade3Dとする現行スタンスを確立。次いで、氏の作成した3Dモデルを見て触発された高橋さんがVer.19から、同じく沖野さんがVer.20からそれぞれ導入。Shade3DをT&I Modelingの基盤ソフトとする体制が形成されてきました。

同氏らはこれまで実際の社寺建築の施工に携わるのと並行し、これらの3Dモデルを制作。関係する設計者や建設会社、あるいは寺や道家向けに完成イメージ図や動画、3D資料などを提供。その際、例えば工務店などには原寸図や施工用モデルとしての、職人には図面の理解を支援するツールとしての活用を想定。長年の経験に基づき現場目線で実物に忠実に制作される3Dモデルは、建設工程のほぼすべての関係者に有用な強みを発揮しています。

T&I Modelingの結成以来、Shade3Dを駆使して様々な3Dモデルが制作されてきた中で、特徴的な活用事例の一

つが、ある国分寺からの依頼による「七重塔」です。かつて建立されていたのに資料がほとんどないため、通常業務をこなしつつ10か月近くかけて、実際に再建するのと同様に膨大な量の2Dの詳細図や屋根の原寸図を作成。それを基に3D化し細部まで再現しています。また、沖野さんが手掛けていた「六角堂」の建築に当たり、設計者向けに内部・外部のベース図と全体像が分かる動画を、工務店向けに屋根部材の曲線を描いていく原寸図と3Dモデルを制作。設計・施工段階を通じ関係者間の打合せやチェックなどで活用されています。さらに、かつて存在した「城郭」を再建したいという地元の要望を支援するため、3Dモデルの制作に着手。木造の軸組みや細かな部材、瓦まで時代考証に耐え得るよう3人が分担して調査しつつ、現在2Dの全体図作成が進行中です。

「ブリーフ機能の「削ったり」「掻き取ったり」「穴を空けたり」といった作業が感覚的にも工程的にも木材を加工するのと似ています。上野さんは職人として実感したShade3Dの利点の一つをこう述べます。一方、高橋さんは建築教育におけるShade3Dの活用可能性に注目。沖野さんもプロジェクト関係者間でのコミュニケーションを向上させるツールとしての効果を認めます。



ユースタス
Chapter 7

239

Shade3D 公式ガイドブック 2022 for ビギナーズ

発売日：2021/11/17
価格：2,750円(税込)
体裁：B5版

特別価格
20%OFF



2,200円(税込)



Shade3D 公式ガイドブック 2020

発売日：2019/11
価格：2,750円(税込)
体裁：B5版

特別価格
20%OFF



2,200円(税込)



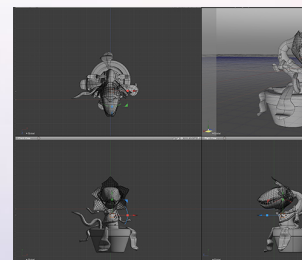
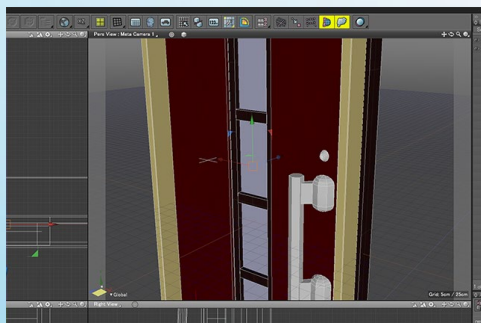
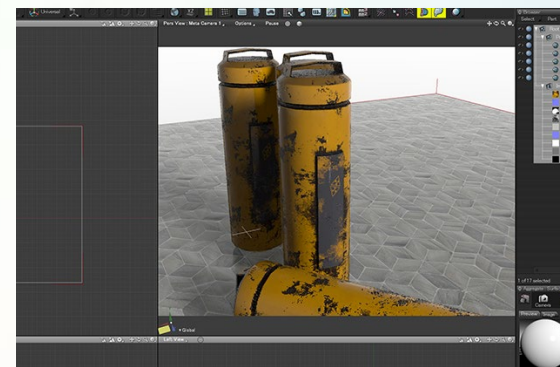
今後の展望：開発予定

- ▶ Shade3D Ver.22.2 (2022/03)
 - ▶ Pythonスクリプト機能拡充
 - ▶ DXF出力機能強化
 - ▶ フォーラムエイト製品間連携強化
- ▶ Shade3D C++プラグインSDK Ver.22.2 (オプション製品、2022/03)
 - ▶ Shade3D Ver.22.2までの新機能への対応
 - ▶ 最新の開発環境への対応



今後の展望：開発予定

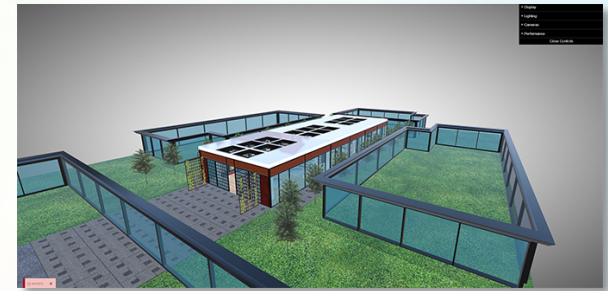
- ▶ Shade3D Ver.23 (2022/07)
 - ▶ モデリング機能強化
 - ▶ アニメーション新機能対応
 - ▶ 高度なPBRマテリアル機能対応
 - ▶ glTF入出力 対応機能拡充
 - ▶ 線形対応
 - ▶ 3Dアノテーション機能強化



今後の展望：開発予定

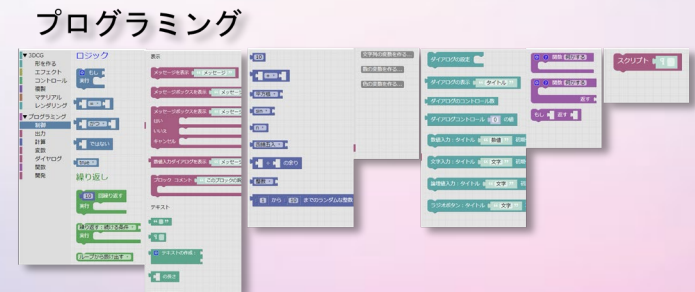
▶ BIM/CIM設計照査ツール Ver.23 (2022/07)

- ▶ BIM/CIM設計照査ツールの利便性向上
- ▶ IFC 3Dモデル編集、材質設定対応強化
- ▶ IFC 属性編集機能強化
- ▶ IFC 検定対応



▶ ブロックUIプログラミングツール Ver.23 (2022/07)

- ▶ ブロック機能拡充
- ▶ ブロックカテゴリ整備
- ▶ 業務用途向けインターフェース対応



Shade3D素材データ集

- ▶ ジャンル別にモデルや素材等の豊富なデータを購入可能なサイトを準備中
 - ▶ インテリア、オフィス、花・樹木、まちなみなど
 - ▶ 一部データはShade3Dユーザ向けに公開予定
 - ▶ 近日中にオープン予定

