

# **Vectorworks** **投影シミュレーションプラグイン** **利用ガイド**

第1版 2015年4月2日



**ORIHALCON**  
Technologies

# 1

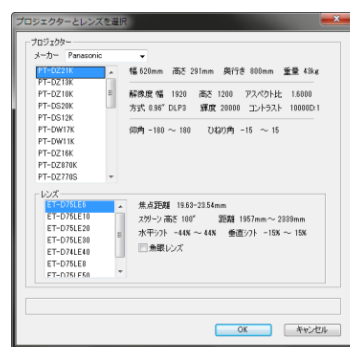
## 概要

「投影シミュレーション プラグイン」は、Vectorworks上で実際のプロジェクターやレンズパラメータをもとに、正確な3D投影シミュレーションを行うためのツールです。

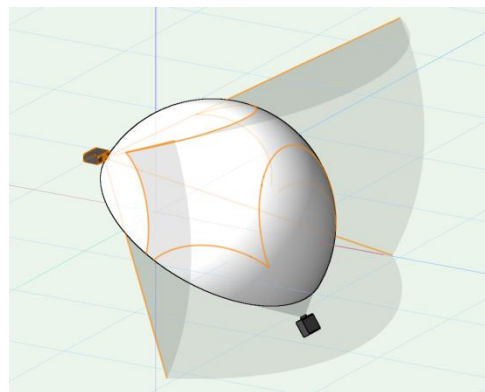
平面スクリーンの配置を目的としたVectorworks標準のスクリーン&プロジェクター機能と異なり、本ツールではまずプロジェクターを配置し、直感的に向きや使用するレンズ、ズームやレンズシフトなどの値を変えながら、インタラクティブにスクリーンや対象物への映像の当たり方を検討することができます。3D描画により、平面のみならず曲面や任意の形状のスクリーンへの投影をシミュレーションすることができ、そのスクリーン上で複数台プロジェクターの映像が重なる領域なども作図することができます。

日本国内で現在できるほとんどの業務用プロジェクターや多くの民生用プロジェクターとレンズのデータベースを同梱しており、投影シミュレーションによる機材選択も簡単に行えます。新しい機種やデータベースに載っていない機材についても、各種パラメータを入力することで対応できます。

プロジェクターは機種によって、傾けられる角度に制限があります。またレンズによってレンズシフトの範囲も変わります。本ツールではこうした見落としがちな動作保証制限も投影シミュレーション時に正確に判断することができます。



また、通常のレンズと大きく特性の異なる「魚眼レンズ」にも対応しており、複数台の魚眼レンズによるドームスクリーンへの投影のような、特殊な投影シミュレーションにも対応できます。



## 使用上の注意

- プロジェクターのデータはメーカーの公表値に基づいています。画角やレンズシフトの範囲などは、10%程度の誤差が生じる場合があります。
- 投影範囲の基点は、正確にはレンズ位置ではなくプロジェクター内部にある焦点です(厳密な位置は公開されていません)。
- プロジェクター先端点と投影先の点は3次元空間上で水平に配置して下さい。仰角はこの直線からの角度で表されています。

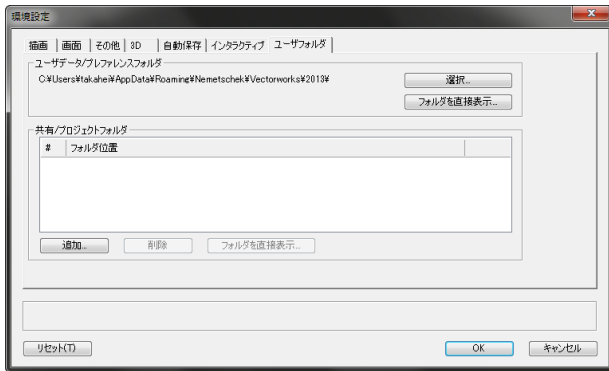
# 2

## インストール方法

最新版のProjectorSim.zipを製品ウェブサイトからダウンロードします。

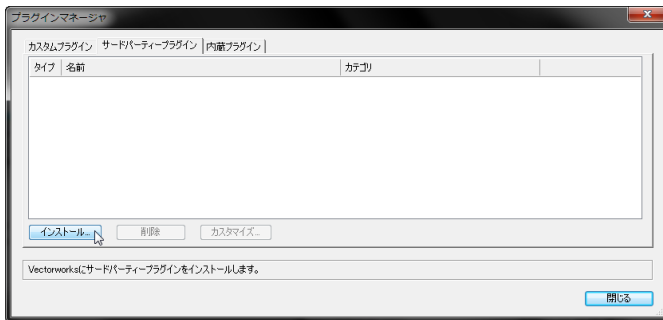
### ■ Vectorworks2013へのインストール

Vectorworksのメニューから[ツール]→[オプション]→[環境設定]を選択し、表示される「環境設定」ダイアログの[ユーザーフォルダ]タブ内の[フォルダを直接表示...]ボタンをクリックします。ここで表示されたフォルダ内の”Plug-ins”フォルダ内に、ProjectorSim.zipを展開した ProjectorSim.vsoファイルおよび ProjectorSimフォルダをコピーします。ここで一度、Vectorworksを再起動します。



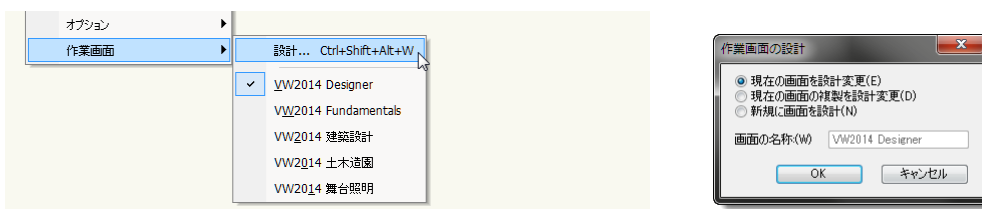
### ■ Vectorworks2014以降へのインストール

Vectorworksのメニューから[ツール]→[プラグイン]→[プラグインマネージャ...]を選択して「プラグインマネージャ」ダイアログを開きます。この中で[サードパーティープラグイン]タブの[インストール...]ボタンをクリックし、ダウンロードしたzipファイルを選択して読み込みます。ここで一度、Vectorworksを再起動します。



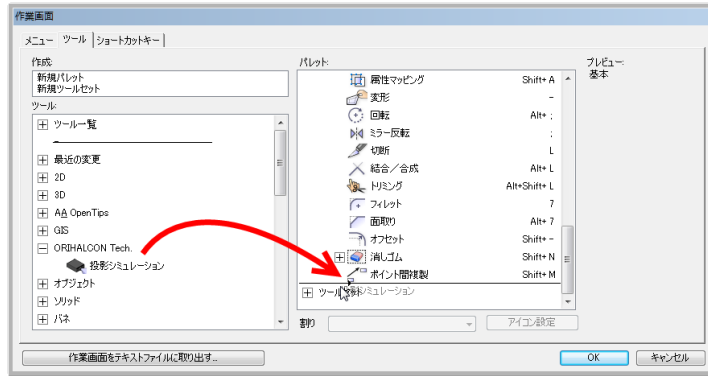
### ■ 作業画面への登録

Vectorworksのメニューから[ツール]→[作業画面]→[設計...]を選択し、表示される「作業画面の設計」ダイアログで[現在の画面を設計変更]を選択して[OK]ボタンをクリックします。



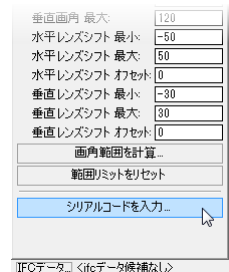
## 2 インストール方法

「作業画面」ダイアログの[ツール]タブで[ツール]欄の[ORIHALCON Tech.]内にある[投影シミュレーション]を、[パレット]欄の好きな場所（たとえば[基本]内の[表示/作図]の中など）にドラッグ&ドロップします。[OK]をクリックして設定を保存すると、追加した場所（たとえば[基本]パレットの中）に[投影シミュレーション]ツールが表示されます。



### ■ 製品版の登録

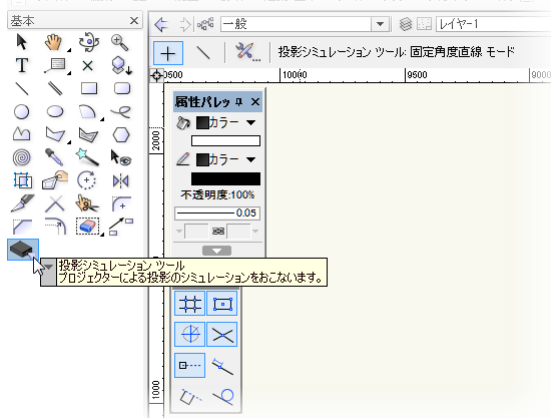
インストールされた[投影シミュレーション]ツールは、体験版として動作します。体験版のままでは、プロジェクターの垂直画角が30~40度の範囲に制限されます。製品版ライセンスを購入したら、[投影シミュレーション]ツールのアイコンをダブルクリックして「プロパティ」ダイアログを開きます。この一番下の[シリアルコードを入力...]ボタンをクリックして、入手したシリアルコードを入力してください。



# 3

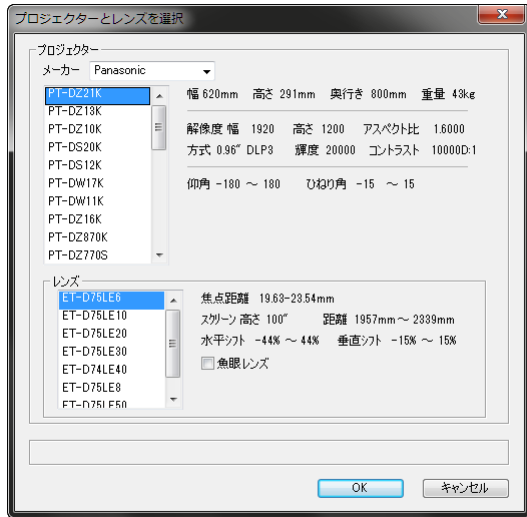
## 基本的な使い方

[基本]パレットからインストールされた[投影シミュレーション]アイコンをクリックします。作図ウィンドウで、まずプロジェクターを置く場所をクリックします。続いて、プロジェクターが投影する先の場所をクリックします。これらはいずれも後で変更できます。



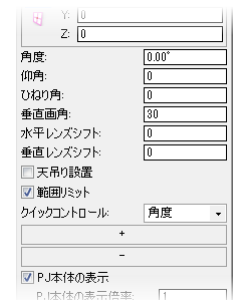
新しくプロジェクターと投影範囲が表示され、[データ]パレットにそのパラメータが表示されます。[データ]パレットから[プロジェクターとレンズを選択...]をクリックすると、「プロジェクターとレンズを選択」ダイアログが開きます。

この中で左側のリストから、使用したいプロジェクターの機種とレンズを選択して[OK]をクリックします。



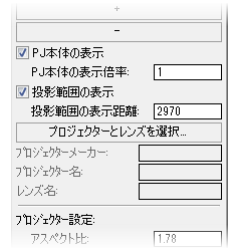
[データ]パレットの[角度]、[仰角]、[ひねり角]を変更することで、プロジェクターの向きを変えることができます。ただし、プロジェクターの機種によっては動作範囲外となる方向に向けることはできません。[垂直視野角]でズーム、[水平レンズシフト][垂直レンズシフト]でレンズシフトの量を指定できます。これらも使用するレンズによって制限を受けます。制限を外して検討するには[範囲リミット]のチェックを外します。

手軽に設定を変えながら投影範囲を確認したい場合は、[クイックコントロール]から変更したい値の種類を選び、[+]または[-]ボタンをクリックします。動作制限の範囲内で値が少しずつ変化していく様子を確認できます。



### 3 基本的な使い方

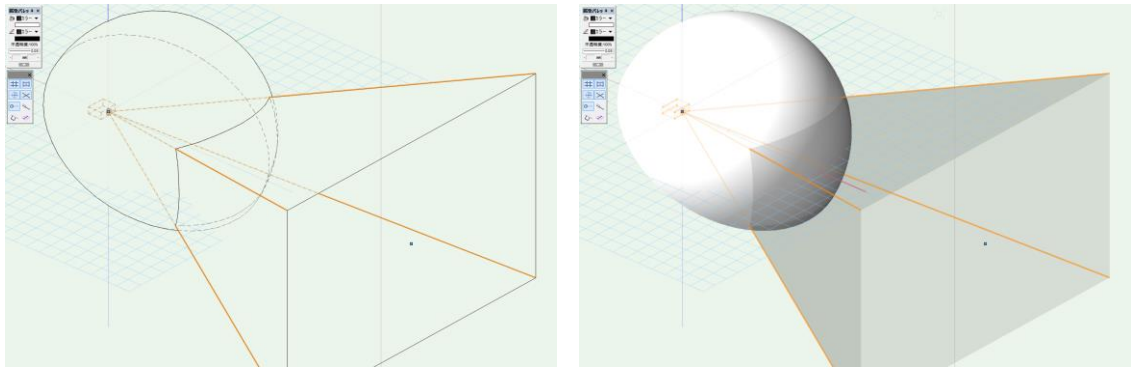
プロジェクター本体のモデルを非表示にするには[PJ本体の表示]のチェックを外します。[PJ本体の表示倍率]の値を変更すると、プロジェクターモデルの表示サイズが変更されます。



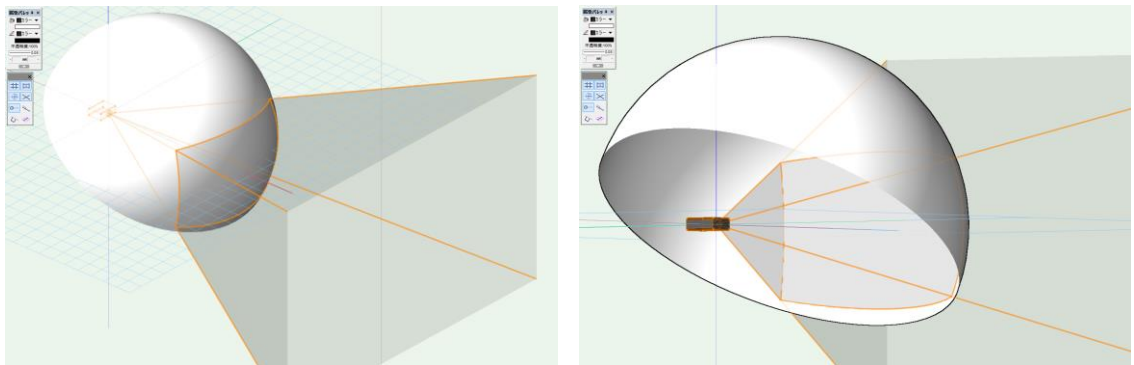
投影範囲を非表示にするには[投影範囲の表示]のチェックを外します。投影範囲の表示範囲を調節するには[投影範囲の表示距離]の値を変更します。

プロジェクターの機種とレンズの選択は、前述のように[プロジェクターとレンズを選択...]ボタンをクリックして表示されるダイアログで選択します。

プロジェクターの映像がスクリーンに投影される位置や大きさを確認するには、実寸通りにスクリーンとなるオブジェクトを作成し、これとプロジェクターの投影範囲の交わる交差線を確認します。これにはメニューから[ビュー]→[レンダリング]→[VW-陰線表示レンダリング]に切り替えるとわかりやすくなります。Renderworksの使える環境では、OpenGL表示にして「データパレット」の[レンダー]タブで[テクスチャ]に[ガラス 透明]などを選択しても見やすくなります。



また、投影範囲モデルとスクリーンモデルを両方選択した状態で[モデル]→[重なった部分を残す]を選択すると、この交差面をモデルとして作成することができます。この時、選択していたモデルは消えてしまうので、あらかじめ[複製]しておくとも良いでしょう。



# 4

## データ項目の解説

### ■ 使い方の設定

---

プロジェクターの置き方やズーム、レンズシフトなどを設定します。

- 角度

プロジェクター本体の水平方向の向きを角度で指定します。ツールから最初の2点クリックで指定した方向が初期値になります。

- 仰角

プロジェクター本体の垂直方向の向きを角度で指定します。[範囲リミット]が有効になっている場合、[仰角 最小]から[仰角 最大]の範囲の値しか設定できません。

- ひねり角

プロジェクター本体の左右の傾きを角度で指定します。[範囲リミット]が有効になっている場合、[ひねり角 最小]から[ひねり角 最大]の範囲の値しか設定できません。

- 垂直画角

プロジェクターの垂直方向の画角を角度で指定します。[範囲リミット]が有効になっている場合、[垂直画角 最小]から[垂直画角 最大]の範囲の値しか設定できません。ズームレンズの場合、これがズーム範囲になります。

- 水平レンズシフト

水平方向のレンズシフト量を、中心を0、投影幅を100としたパーセントで指定します。[範囲リミット]が有効になっている場合、[水平レンズシフト 最小]から[水平レンズシフト 最大]の範囲の値しか設定できません。

- 垂直レンズシフト

垂直方向のレンズシフト量を、中心を0、投影高さを100としたパーセントで指定します。[範囲リミット]が有効になっている場合、[垂直レンズシフト 最小]から[垂直レンズシフト 最大]の範囲の値しか設定できません。

- 天吊り設置

プロジェクターを天吊りで使用するかどうかを選択します。

- 範囲リミット

プロジェクターやレンズの仕様による設定値の範囲チェックを有効化・無効化します。

- クイックコントロール

[データ]パレットの[+]および[-]ボタンで変化させる対象を選択します。

## ■ 表示方法の設定

---

作図ウィンドウでの表示方法を設定します。

- **PJ本体の表示**

プロジェクター本体の3Dモデルを表示・非表示します。

- **PJ本体の表示倍率**

プロジェクター本体の3Dモデルの見た目の表示倍率を指定します。

- **投影範囲の表示**

投影範囲の3Dモデルを表示・非表示します。

- **投影範囲の表示距離**

投影範囲の3Dモデルの大きさを指定します。ツールから最初の2点クリックで指定した長さが初期値になります。

## ■ プロジェクターとレンズの選択

---

プロジェクターとレンズを選択し、その型名を表示します。

- **プロジェクターとレンズを選択...**

プロジェクターとレンズのデータベースをダイアログに表示し、その中で選択した機種仕様を反映します。

- **プロジェクターメーカー**

プロジェクターの製造社名を表示します。

- **プロジェクター名**

プロジェクターの機種名を表示します。

- **レンズ名**

レンズの型番を表示します。

## ■ プロジェクターとレンズの定義

---

選択されたプロジェクターとレンズのデータを表示します。編集することで独自設定も可能です。

- **アスペクト比**

プロジェクターのネイティブ解像度のアスペクト比（横/縦）を指定します。

- **プロジェクター本体の幅**

プロジェクター本体の幅をミリ単位で指定します。

- **プロジェクター本体の高さ**

プロジェクター本体の高さをミリ単位で指定します。



- **プロジェクター本体の奥行き**

プロジェクター本体の奥行き（レンズを含まない）をミリ単位で指定します。

- **魚眼レンズ**

レンズの種類を指定します。チェックを入れると魚眼（ $f\theta$ ）レンズ、チェックを外すと通常レンズになります。

- **魚眼分割数**

魚眼レンズ使用時に曲面となる投影範囲の表示精度を指定します。

- **仰角 最小**

プロジェクター本体の垂直方向の回転最小値（負で下方向）を度単位で指定します。

- **仰角 最大**

プロジェクター本体の垂直方向の回転最大値（正で上方向）を度単位で指定します。

- **ひねり角 最小**

プロジェクター本体の左右傾き回転の最小値（本体からレンズを見て、負で反時計回り）を度単位で指定します。

- **ひねり角 最大**

プロジェクター本体の左右傾き回転の最大値（本体からレンズを見て、正で時計回り）を度単位で指定します。

- **垂直画角 最小**

垂直方向の画角の最小値を度単位で指定します。

- **垂直画角 最大**

垂直方向の画角の最大値を度単位で指定します。

- **水平レンズシフト 最小**

水平方向のレンズシフト量の最小値（負で左方向）を指定します。中心を0、投影幅を100としたパーセントで指定します。

- **水平レンズシフト 最大**

水平方向のレンズシフト量の最大値（正で右方向）を指定します。中心を0、投影幅を100としたパーセントで指定します。

- **垂直レンズシフト 最小**

垂直方向のレンズシフト量の最小値（負で下方向）を指定します。中心を0、投影高さを100としたパーセントで指定します。

- **垂直レンズシフト 最大**

垂直方向のレンズシフト量の最大値（正で上方向）を指定します。中心を0、投影高さを100としたパーセントで指定します。

- **画角範囲を計算...**

スクリーンとレンズの距離から画角を計算するツールを表示します。

#### 4 データ項目の解説

- 範囲リミットをリセット

制限範囲の設定をリセットします。

- シリアルコードを入力...

シリアルコードを入力して機能制限を解除します。