

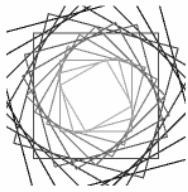
アニメーションと3DPDF作成



Copyright (C) 2005

ITAILAB

All rights reserved



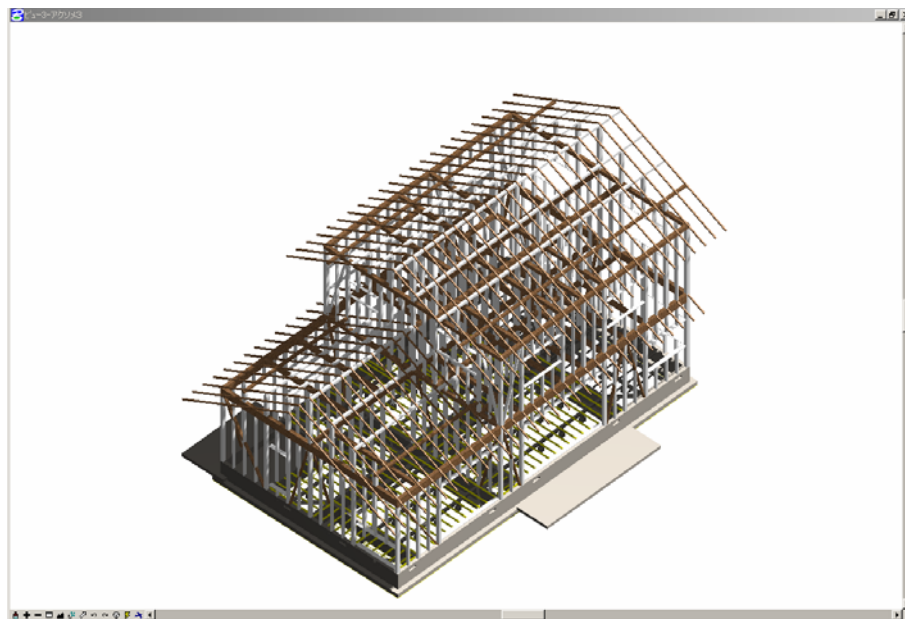
本書の目的

本書は Bentley Architecture/Micro Station V8 2004 Edition マニュアルの補助教材です。Bentley Architecture/Micro Station V8 2004 Edition マニュアルで、操作事項を学び、アニメーションや、3Dモデルによる、プレゼンテーション技術の習得を目指します。

本書では、以下の内容を学びます。

- ・ カメラの配置
- ・ カメラパスの設定
- ・ カメラと被写体の構成
- ・ キーフレームを使用した被写体の構成
- ・ アニメーションのプレビュー

※下線が引いてある範囲の名称、数値はあくまでガイドです。





カメラパスの定義

カメラパスの定義

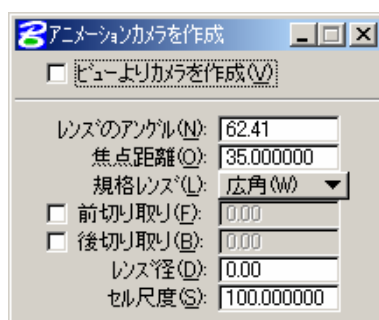
MicroStationは、内蔵されたターゲットとカメラアクターを持っていて、それらは、名称を付けて配置できます。DGNファイル内の複数のターゲットとカメラを持つことができますが、各時点ではひとつのカメラとひとつのだけです。

→演習：カメラの配置とスクリプトの作成

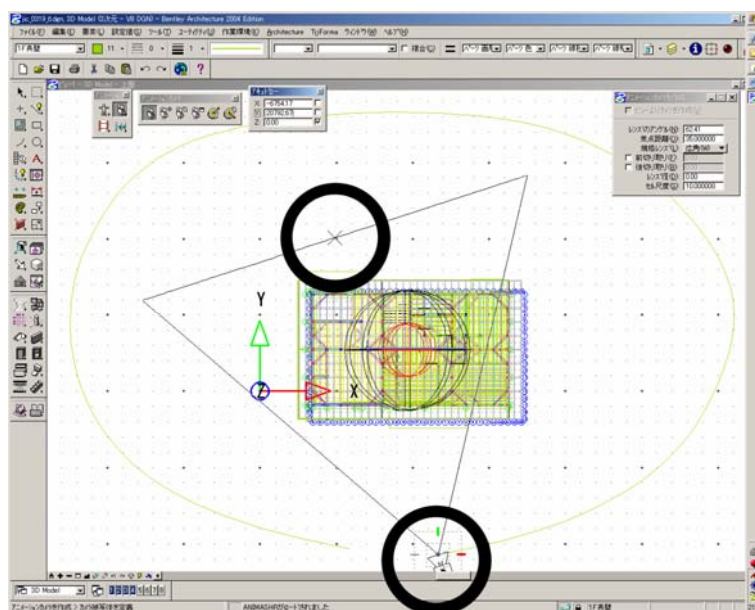
- 1 アニメーションカメラツールボックスから、【アニメーションカメラを作成】ツールを選択します。



アニメーションカメラを作成ダイアログボックスが開きます。



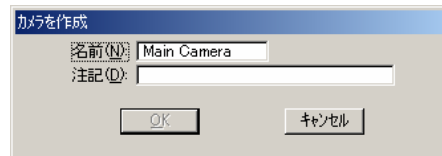
- 2 セル尺度 100、規格レンズ広角に設定します。
- 3 アクユドローをオンにします。
- 4 ビュー1 の右の方で、B スプライン曲線をスナップし、2 点目でカメラの方向を指定します。



上方の点：2 点目

下方の点：カメラの位置

カメラを作成ダイアログボックスが開きます。



5 名前欄を **MAINCAMER** と入力し、OK をクリックします。

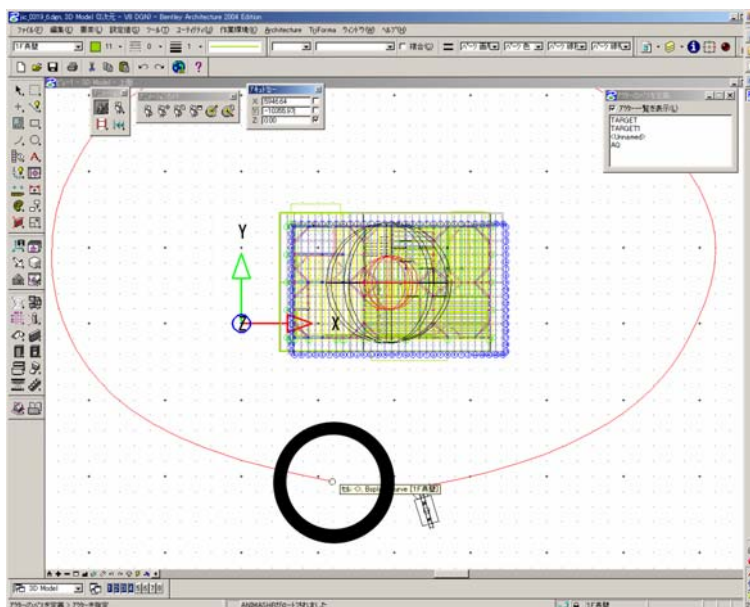
6 ビュー1 で、対角方向にある B スプライン曲線の終点を指示します。

7 アニメーションツールフレームから、アニメーションアクターツールボックスを開き、【アクターのパスを定義】ツールをクリックします。



8 アクターを定義ダイアログボックスで、**MAINCAMERA** をダブルクリックします。”アクターパスを定義>パスを指定—パス終点を定義”とプロンプトが表示されます。

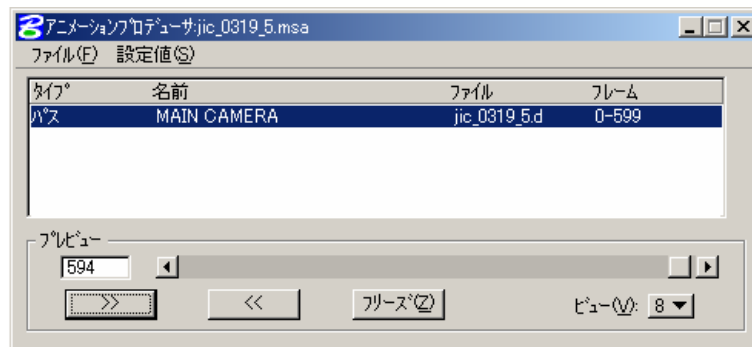
9 カメラを配置した B スプラインの終点をスナップし、データ点を入力し承認します。他の場所でデータ点を入力し承認します。アクターのパスを定義ダイアログボックスが開きます。



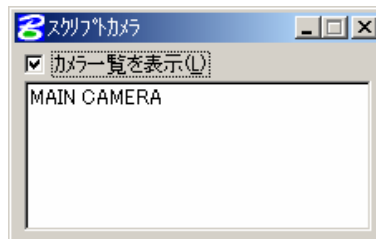
B スプラインの終点

10 終了フレームに数値 **599** を入力、速度は一定と入力し、OK します。

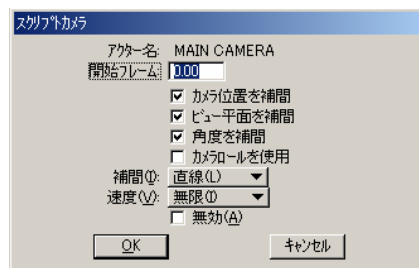
11 アニメーションツールフレームから、アニメーション設定値ツールボックスを開き、アニメーションプロデューサーツールをクリックします。アニメーションプロデューサーダイアログボックスが開きます。



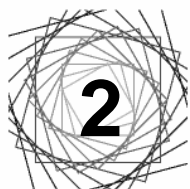
12 アニメーションカメラツールボックスから、スクリプトカメラツールを選択します。



13 スクリプトカメラダイアログボックスのカメラリストから MAINCAMERA をダブルクリックします。
スクリプトカメラダイアログボックスが開きます。



14 開始フレーム 0 と入力し、OK をクリックすると、スクリプトに追加されます。MAINCAMERA は、フレーム 0 で有効になります。アニメーションスクリプトは、完成しました。プレビューしましょう。

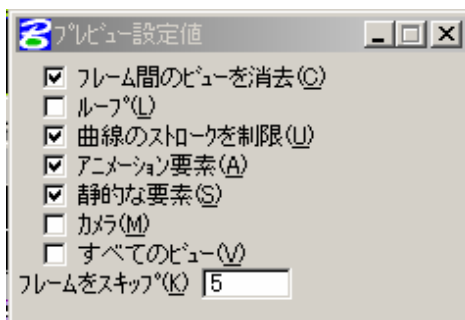


アニメーションスクリプトのプレビュー

使用している環境に応じて、プレビューのパフォーマンスを調整します。

→演習：アニメーションプレビュー

- 1 アニメーションプロデューサーダイアログボックスで、【設定＞プレビュー】を選択し、プレビュー設定値ダイアログボックスを開きます。



- 2 スキップフレームを適度な間隔 5に設定し、6 フレーム毎に表示します。

- 3 ビュー8を開きます。スムーズにプレビューするために、ビューサイズを小さくします。

レンダリングツールボックスから、(ツール＞ビジュアライゼーション＞レンダリング)、ビューサイズツールを選択します。



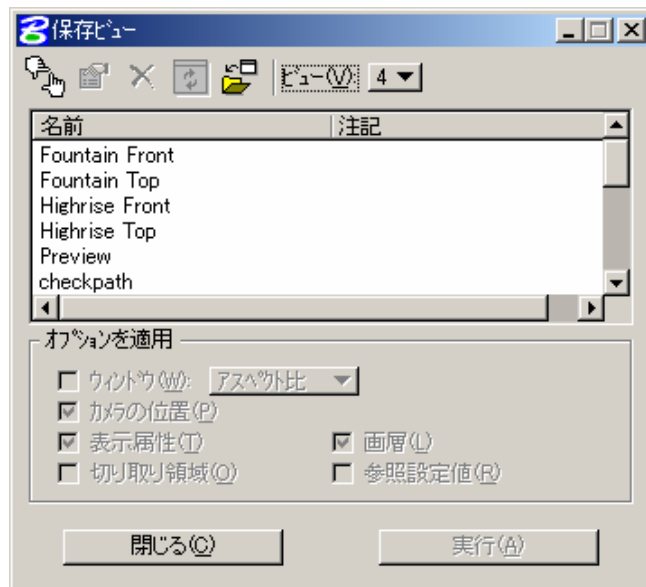
- 4 ビュー8でデータ点を入力し、ビューサイズダイアログボックスをアクティブにします。X320×Y240と入力します。

- 5 アニメーションプロデューサーダイアログボックスで、プレビュー用にビュー8を選択します。

- 6 プレビューをクリックします。

途中で止める場合は、リセットボタンをクリックします。

→演習：アニメーションターゲットを追加



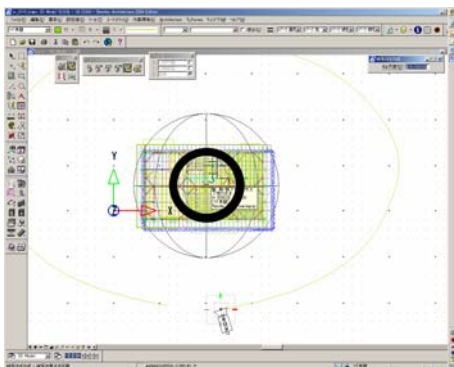
- 1 保存ビューダイアログボックスを開きます。(ユーティリティ>保存ビュー)
- 2 ターゲットを配置しやすくするため、**Fountain Top**をビュー1に、**Fountain Front**をビュー3に設定します。

- 3 アニメーションツールフレームから、アニメーションカメラツールボックスを開きます。

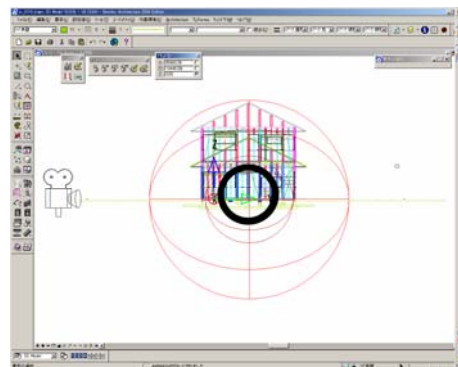


- 4 アクユドローをオフにします。
- 5 アニメーションカメラツールボックスから、【被写体を作成ツール】を選択します。ステータスバーに、被写体を作成>被写体原点を定義とプロットが表示されます。希望の場所へ配置するため、3D データ点を入力します。
- 6 **セル尺度を 100**にし、見やすくします。
- 7 <Alt>キーを押したまま、ビュー1 で希望の場所の中央にデータ点を入力します。ボアラインが正面ビューに表示されます。

- 8 希望の場所の上部に 2 番目のデータ点を入力します。

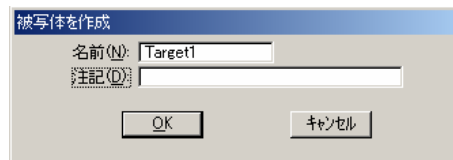


1 番目の点

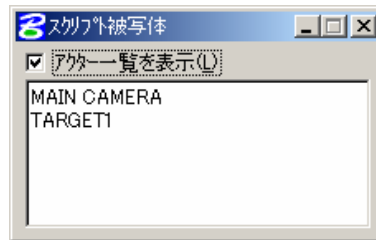


2 番目の点

- 9 **TARGET1**と名前を入力します。



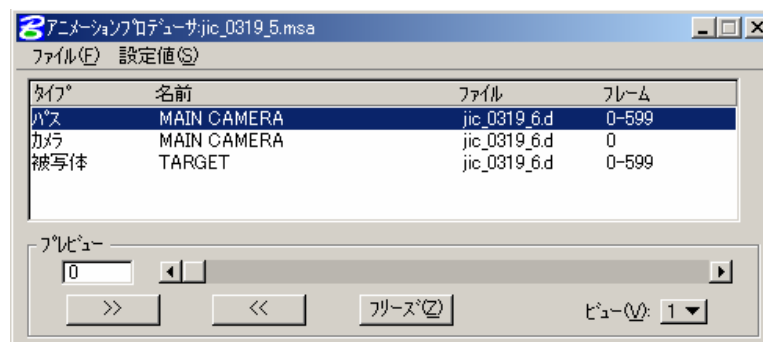
- 10 アニメーションカメラツールボックスから、スクリプト被写体ツールを選択します。スクリプト被写体ダイアログボックスが開き、**MAINCAMERA** がアクター**TARGET1** と同様に表示されます。



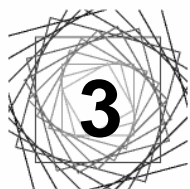
- 11 **TARGET1** をスクリプトに追加するために、リストボックスの **TARGET1** をダブルクリックします。



- 12 開始フレーム 0、終了フレームを作りたいアニメーションの長さ **599** を入力し、OK をクリックします。アイテムが既存のスクリプトに追加されます。



- 13 アニメーションプロデューサーダイアログボックスで、プレビューします。



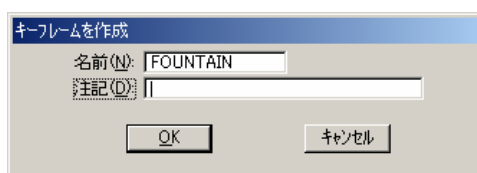
被写体のキーフレーム

→演習：被写体のキーフレームの作成

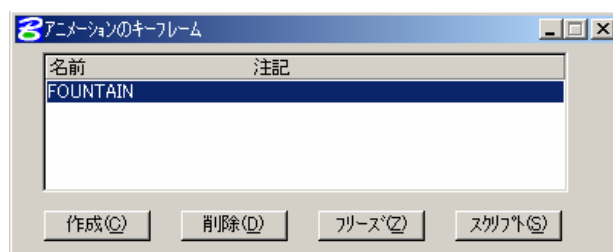
- 1 ビュー3 で、要素の選択で、希望の場所の上部の被写体を選択します。
- 2 アニメーションツールフレームから、アニメーション設定値ツールボックスを選択します。



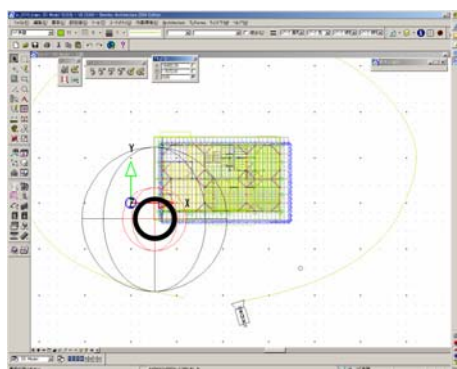
- 3 アニメーション設定値ツールボックスから、キーフレームツールを選択し、アニメーションキーフレームダイアログボックスを開きます。作成ボタンをクリックします。
キーフレームを作成ダイアログボックスが開きます。
- 4 名前の欄に **FOUNTAIN** と入力し、OK をクリックします。



キーフレーム **FOUNTAIN** がダイアログボックスに追加されます。

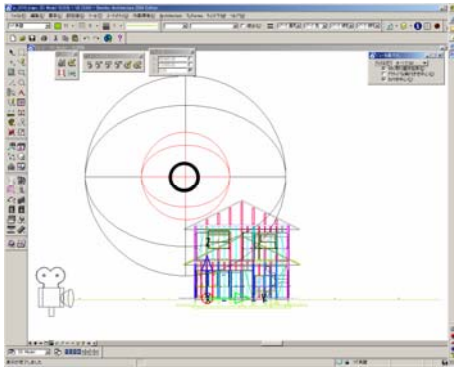


- 5 被写体は、まだ選択されています。MicroStation の移動ツールを選択し、ビュー3 で被写体を 移動対象としてクリックします。移動させたい点に配置するため、ビューの表示を変えます。
- 6 保存ビューダイアログボックスで、**Highrise Front** をビュー3 に、**Highrise Top** をビュー1 に設定します。
- 7 <Alt>キーを押しながら 3D データ点で、移動させたい点に被写体を配置します。



移動させたい点

8 ポアラインに沿って、2 点目を指定します。



移動させたい点の2点目

9 アニメーションキーフレームダイアログボックスで、作成をクリックします。

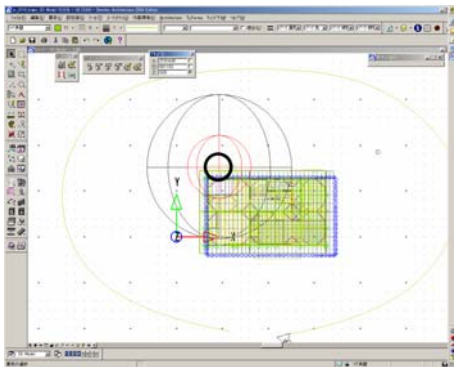
10 名前を HIGHRISE と入力し、OK をクリックします。

11 被写体を移動ツールで、更に移動させたい点に移動します。

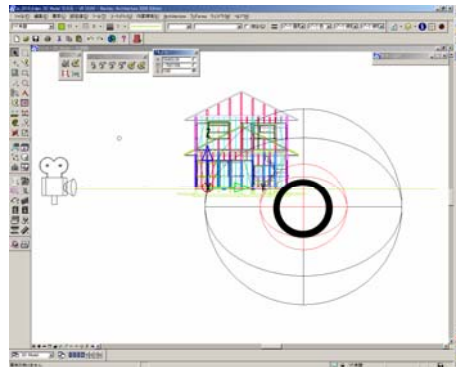
12 Lighthouse top をビュー1 に設定します。

13 Lighthouse front をビュー3 に設定します。

14 <Alt>キーを押しながら 3D データ点で、更に移動させたい点に被写体を配置します。



更に移動させたい点

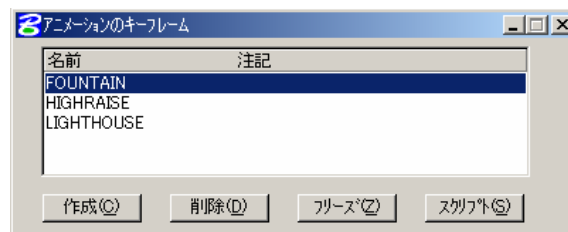


更に移動させたい点の2点目

15 ポアラインに沿って、2 点目を指定します。

16 アニメーションキーフレームダイアログボックスで、作成をクリックします。

17 名前を LIGHTHOUSE と入力し、OK をクリックします

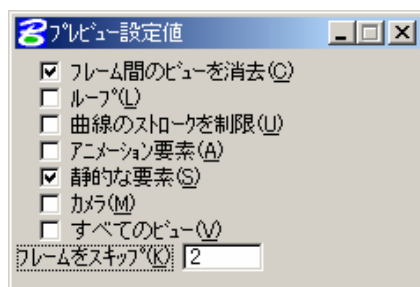




アニメーションスクリプトのプレビュー

→演習：保存ビューをアタッチ

- 1 アニメーションプロデューサーダイアログボックスで、設定値>プレビューを選択します。



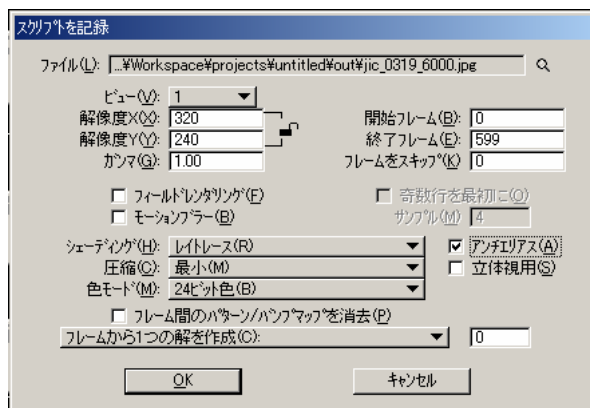
- 2 フレーム間のビューを消去、アニメーション要素、静的要素をオンにし、スキップフレームを2にします。スキップフレームは、使用しているハードウェア環境で調整してください。
- 3 アニメーションプロデューサーダイアログボックスで、ビュー8でプレビューします。
ある被写体を見る時間を少し長くします。
- 4 アニメーションプロデューサーダイアログボックスで、タイプ：キーフレーム、作成したフレーム数の LIGHTHOUSE をダブルクリックします。
- 5 フレーム番号を変更します。
- 6 プレビューダイアログボックスで、アニメーション要素だけをオンにし、スキップフレームを0にします。
- 7 ビュー8を最大化します。この操作で、デザイン全体がグラフィックハードウェア上にキャッシュされます。
- 8 再生します。



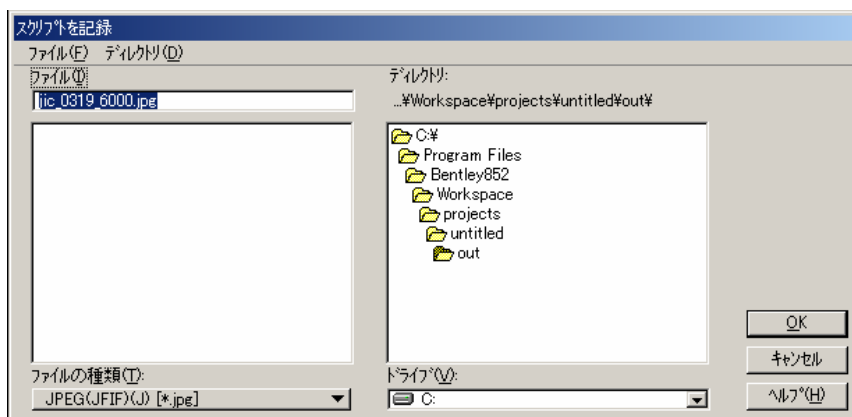
スクリプトの記録

→演習：スクリプトの記録

- 1 アニメーションプロデューサーダイアログボックスで、ファイル>スクリプトの記録を選択します。



- 2 アンチエイリアスをオンにします。
- 3 保存するファイル名を指定します。



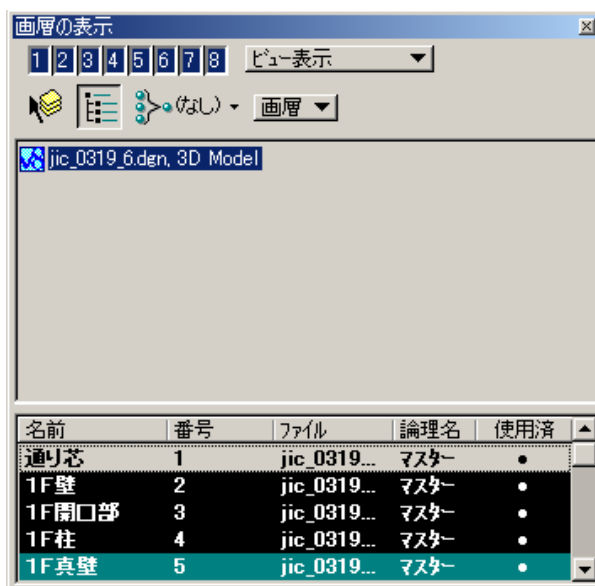
- 4 ファイルの種類は jpg を選択します。
 - 5 ファイル名は、初期設定で、デザインファイルと同名で開始フレームオプションで指定したフレーム番号がつきます。
 - 6 ビュー8 を指定。
 - 7 開始フレーム 0、終了フレームを一番初めに設定したフレーム数 599 にします。
 - 8 解像度 X320×Y240
 - 9 ガンマの値は初期設定の 1 です。1 より大きいと明るく、1 より小さいと暗くなります。
- その他、各設定値を確認し、記録を開始します。



アクターによるアニメーション

→演習：アクターの作成

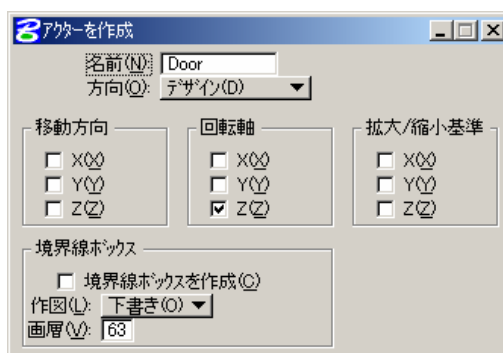
- 1 ドアのアクターを作成するため、画層の表示を変更します。
- 2 設定値>画層>表示で画層の表示ダイアログボックスを開きます。



- 3 画層 1F 開口部 をアクティブにし、他の画層はオフにします。
- 4 要素の選択ツールで、ドアノブとドアの図形を選択します。
- 5 ツール>ビジュアライゼーションでアニメーションアクターツールボックスを開きます。



- 6 【アクターを作成】を選択します。図形が既に選択されているので、アクターを作成ダイアログボックスが表示されます。



7 名前の欄に Door と入力し、方向はデザイン、回転軸の Z だけをオンにします。

8 カーソルに XYZ を表す図形が表示されます。上面ビューで左端の点をスナップし、回転軸とします。

→演習：アクターの原点のテスト

次の演習では、原点を確認するだけなので、原点を確認できたら、データ点を入力せず、必ず、リセットしてください。

1 アクターの動きをテストします。アクターを操作するツールを選択します。ドアの図形を選択するか、ダイアログボックスのリストで Door をダブルクリックします。ドアがヒンジを軸に移動することを確認したら、リセットします。もし、ドアが動作しなければ、基準点を修正ツールで修正します。



キーフレームの作成

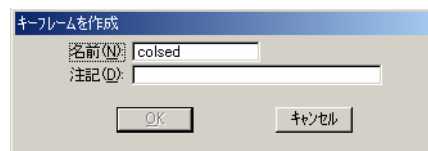
ドアが閉まっている状態と開いている状態、二つのキーフレームを作成します。

→演習：キーフレームの作成

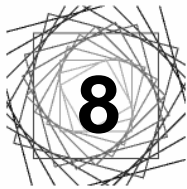
- 1 ツール>ビジュアライゼーションでアニメーション設定値ツールボックスを開きます。
- 2 【キーフレームを作成】ツールを選択し、ドア図形の上でデータ点を入力します。どのビューでも構いません。
キーフレームを作成ダイアログボックスが表示されます。



- 3 名前の欄に closed と入力します。



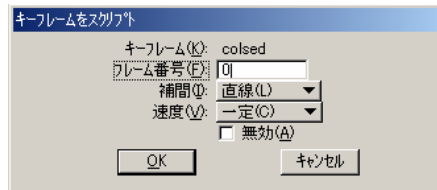
- 4 アクターを換作するツールで、ドアが開いた状態にします。
- 5 作成をクリックします。名前の欄に open と入力し、OK をクリックします。



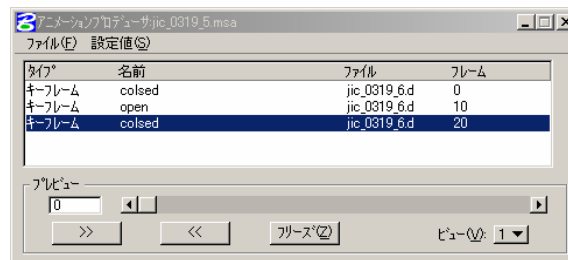
アニメーションスクリプトの作成

→演習：アニメーションスクリプトの作成

- 1 アニメーションのキーフレームダイアログボックスで、**closed** をダブルクリックします。 キーフレームをスクリプトダイアログボックスで、フレーム番号 0、速度は一定であることを確認します。

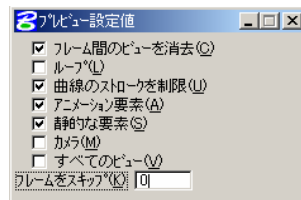


- 2 アニメーションキーフレームダイアログボックスで、**open** をダブルクリックします。キーフレームをスクリプトダイアログボックスで、フレーム番号 29 で、<OK> をクリックします。アニメーションはフレーム 0 から開始し、**30 フレーム** でドアが開きます。
- 3 再度、アニメーションキーフレームダイアログボックスで、**closed** をダブルクリックします。キーフレームをスクリプトダイアログボックスで、**フレーム番号 59**、速度は加速に設定します。速度を加速にしたので、ドアは素早く閉じます。アニメーションプロデューサーダイアログボックスでは、以下のように表示されます。

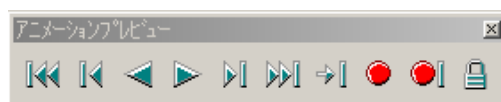


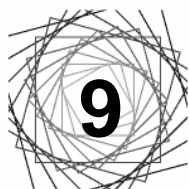
→演習：アニメーションスクリプトのプレビュー

- 1 アニメーションプロデューサーダイアログボックスで、プレビュー用のビュー2 を選択します。
- 2 設定値>プレビューで、以下の項目をオンにします。



- 3 プレビューします。





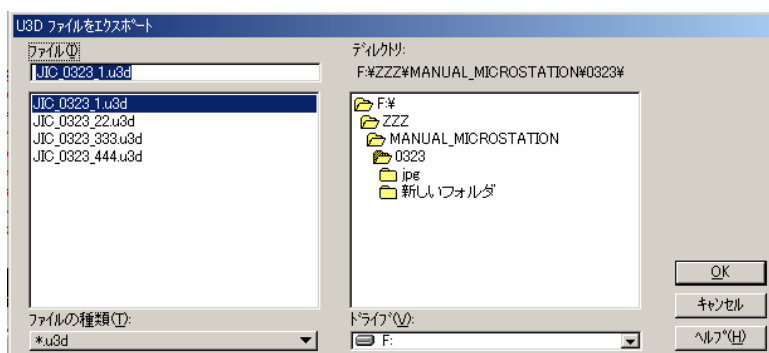
3Dコンテンツを含むPDFドキュメントの作成

→演習：3Dコンテンツを含むPDFドキュメントの作成

Micro Station (Bentley Architecture) 上でジオメトリを直接U3Dにエクスポートする

1) アニメーションプロデューサーダイアログボックス上で、プレビューできるか確かめ、PDFに貼り付けたいビューをアクティブにします。

2) ダイアログボックス>「ファイル」>「エクスポート」>「U3D...」を選択します。

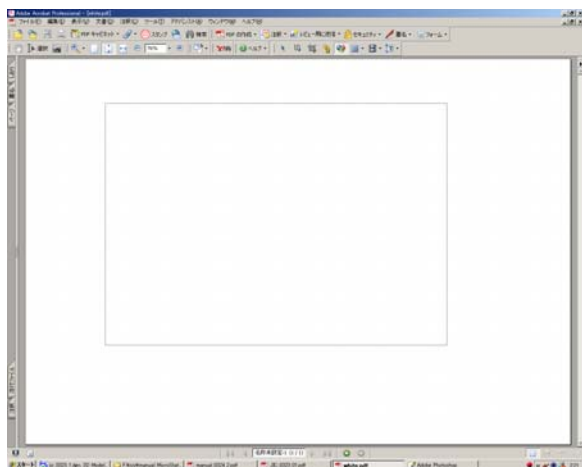


3) ファイル名をつけて保存します。 Ex. 「〇△□.u3d」

* その時同時に、「〇△□.js」というスクリプトも作成されます。「〇△□.u3d」、「〇△□.js」どちらも使用します。

4) Adobe Acrobat Reader を起動します。

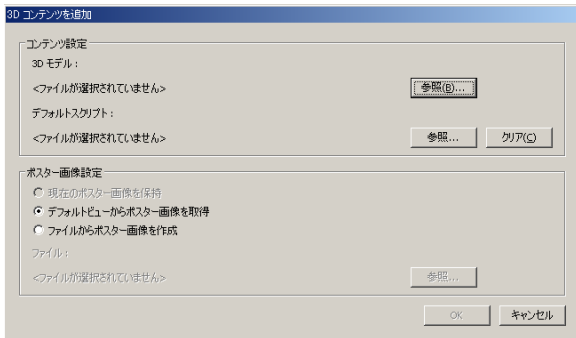
5) ダイアログボックス>「ツール」>「高度な編集」>「3Dツール」を選択します。



わかりやすいように新規作成し、白にしました

6) 「コンテンツ設定」 > 「3Dモデル」 ファイルを指定し、「デフォルトスクリプト」 ファイルを指定します。

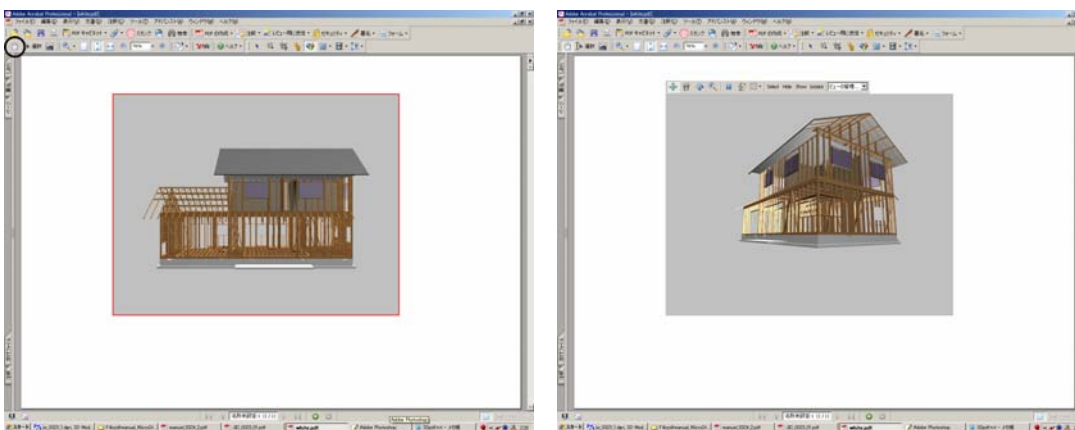
* 「ポスター画像設定」 の設定は変更する必要ありません。



7) ハンドツールで画像をクリックすると、「3D ツールバー」 が出現し、3Dビューを制御できるようになります。



3D ツールバー



「コンテンツを追加」 設定終了後

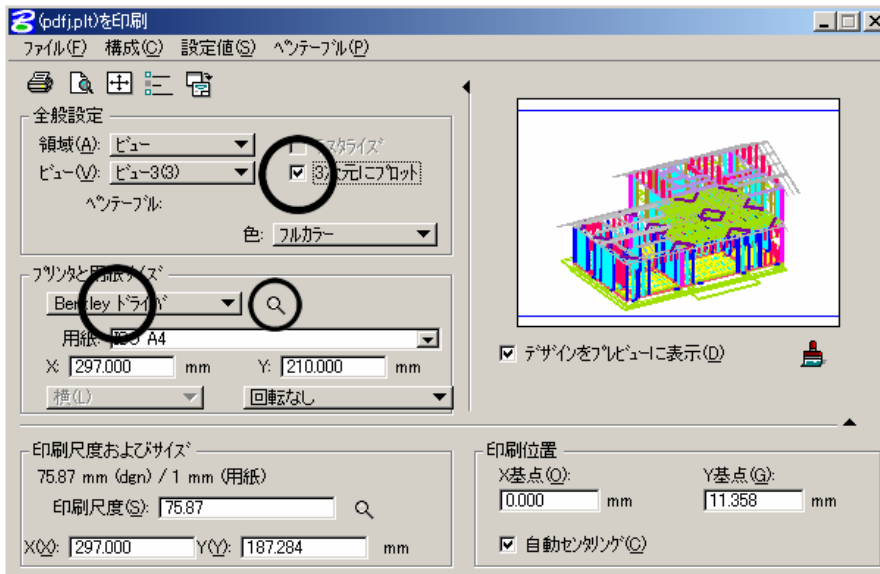
出現した「3D ツールバー」

8) PDF ドキュメントに名前をつけて保存します。

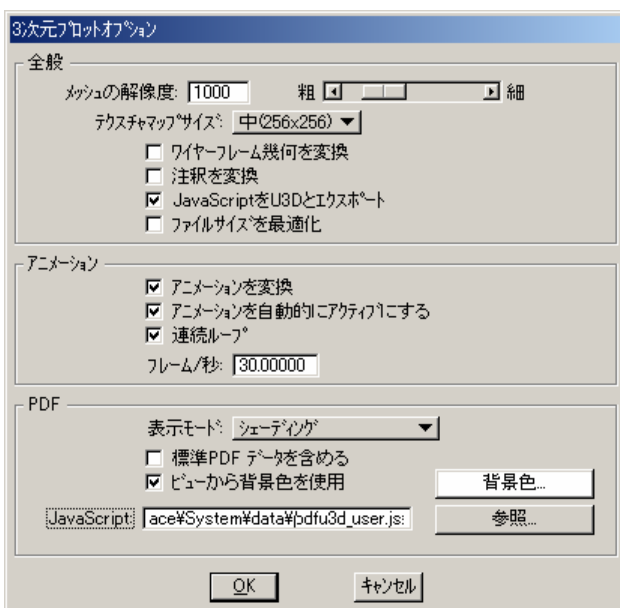
* 3Dビューでクリックしたオブジェクトを選択します。シフトキーを押しながら、オブジェクトを選択すると、追加して選択することができます。オブジェクトを選択し、「Hide」「Show」「Isolate」をクリックすることで、メニューの選択方法で制御できます。

3D Model (3Dデザインモデル) から3Dコンテンツを追加する

- 1) アニメーションプロデューサーダイアログボックス上で、プレビューできるか確かめます。
- 2) ダイアログボックス>「ファイル」>「印刷」を選択します。



- 3) 全般設定>「3次元プロット」にチェックを入れます。
- 4) プリンタドライバ内の「Bentley ドライバ」を選択し、虫眼鏡アイコンをクリックし、「pdfj.plt」を選択します。
- 5) 「印刷ダイアログボックス」>「設定値」>「3次元プロット」を選択します。



必要に応じて設定を変えます。上記を参考にしてください

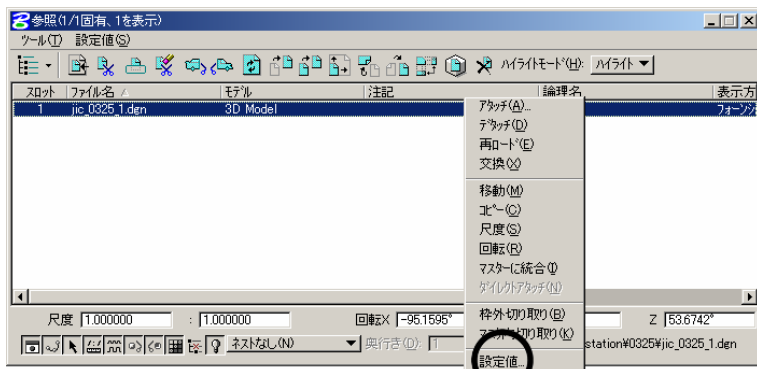
- 6) 印刷ダイアログボックスに戻り、印刷をクリックします。

シートモデル（2Dシート）から3Dコンテンツを追加する

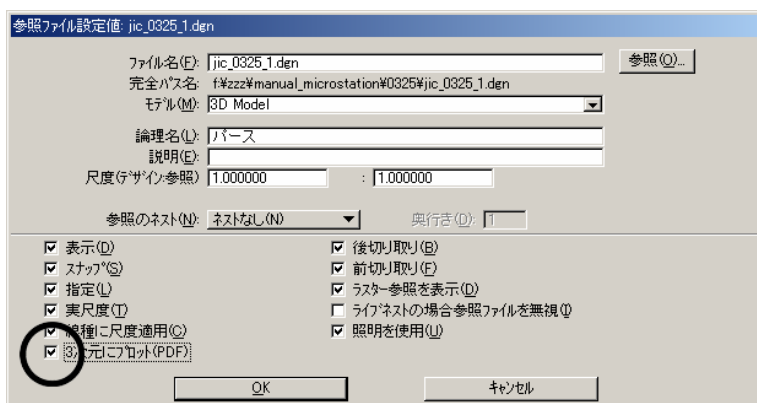
1) シートモデルで3Dコンテンツにしたい「参照」を選択し、レイアウトします。

* 「参照」のレイアウトは「Micro Station V8 2004 Edition 2.8 レイアウト・印刷について」の項目を参照してください。

2) 参照ダイアログボックス内の参照したファイルをアクティブにした後、右クリックし、「設定値」を選択します。



3) 「3次元にプロット（PDF）」にチェックを入れます。



4) 印刷範囲を指定します。

* 「Micro Station V8 2004 Edition 2.8 レイアウト・印刷について」を参照してください。

5) ダイアログボックス>「ファイル」>「印刷」を選択します。

7) プリンタドライバ内の「Bentley ドライバ」を選択し、虫眼鏡アイコンをクリックし、「pdfj.plt」を選択します。

8) 「印刷ダイアログボックス」>「設定値」>「3次元プロット」を選択します。

9) 印刷ダイアログボックスに戻り、印刷をクリックします。

制作協力: JAM 建築設計共同企業体(阿久津仁・阿久津美智彦)

参考資料: 「Step 建築製図の描き方」筒井齊著 山海堂