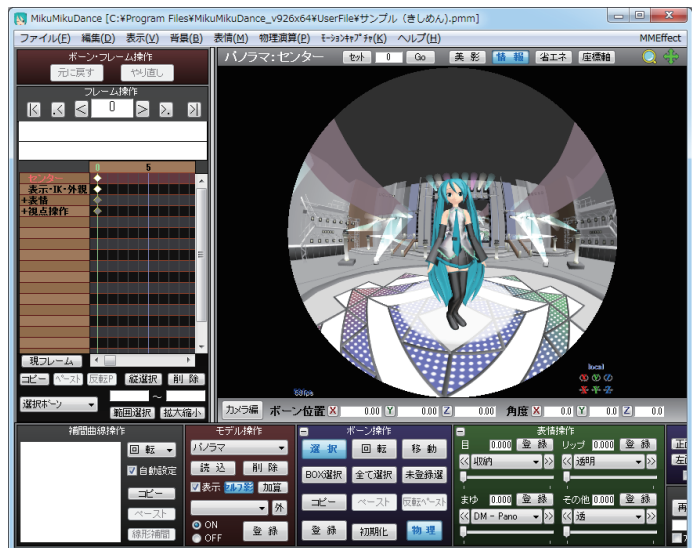


## ドーム映像を作る！

～ドーム映像製作に使えるソフトいろいろ～

### MikuMikuDance (MMD) with MikuMikuEffect (MME) and MikuMikuDomeMaster (MMDM)

MikuMikuDance(MMD) は樋口優氏がウェブサイトが無償公開している個人開発の 3DCG ムービー製作ツールです。それ自身で様々なモデルを読み込んでモーションをつけて動画を書き出すことができますが、そのままではドーム映像は書き出すことはできません。MMD にドーム映像製作機能を付加するためのプラグインが MikuMikuDomeMaster(MMDM) です。MMDM を使うことで、MMD で作ったモーションをドーム映像やパノラマ映像として表示することができますようになります。MMDM は MikuMikuEffect(MME) 上で動作するため、MMDM を使用するには MME も導入する必要があります。MME は MMD に様々なエフェクトを付加するためのプラグインです。MMD、MME、MMDM の3つを導入してはじめてドーム映像製作環境として機能します。



#### 導入方法：

1. MikuMikuDance の導入  
公式サイトから MikuMikuDance をダウンロードして適当なフォルダに展開します。  
なお、初期バージョンでは MME が動作しません。必ず MME に対応したバージョン (DirectX9 Ver または 64bit OS Ver) をダウンロードするようにしてください。
  2. MikuMikuEffect の導入  
MME には公式サイトがないので、最新版へのリンクがある VPVP wiki から MME をダウンロードします。  
MMD の DirectX9 Ver と 64bit OS Ver でファイルが違うので、自分の MMD のバージョンに対応するファイルをダウンロードしてください。  
ダウンロードしたファイルを展開して、中身を全て MMD のフォルダ内部にコピーすることでインストール完了です。  
MME の導入が無事完了していれば、MMD を起動したときのウィンドウ右上に MMEffect というメニューが追加されます。
  3. MikuMikuDomeMaster の導入  
MMDM にも公式サイトがないので、とりあえずは下の紹介ページからリンクされているファイルをダウンロード・展開してください。  
MMD を起動して「モデル操作」の項目の「読み込」ボタンを押して、展開した MMDM のフォルダ内の DomeMaster.pmx を読み込むと画面が丸くなりドームマスタ表示になります。
- ※1 視点の位置は「カメラ編」ボタンを押してカメラ中心、角度・距離を調整することで変更できますが、そのまま角度を回転させると中心のモデルを外から眺める状態での回転になります。視点の位置を変えずに回転方向のみを変えたい場合は距離を0として位置・角度を変更するのが便利です。
- ※2 このままの状態ではドームマスタの背景にモデルが表示され、映像出力の邪魔をすることがあります。その場合は、MMEffect メニューの「エフェクトファイル割り当て」にて表示されるウィンドウにて、DomeMaster.pmx 以外のチェックをはずしてみてください。ドームマスタ映像のみが表示されるようになるはずです。

**MikuMikuDance 公式ページ：** <http://www.geocities.jp/higuchuu4/>

**MikuMikuEffect (VPVP wiki の最新版へのリンクのページ)：** <https://www6.atwiki.jp/vpvpwiki/pages/219.html>

**MikuMikuDomeMaster 紹介ページ：** <http://www.nicovideo.jp/watch/sm26950436>

MikuMikuDomeMaster の最新版は作者の Caeru 氏 ([https://twitter.com/Caeru\\_Odin](https://twitter.com/Caeru_Odin)) のツイートを参照のこと。 [https://twitter.com/Caeru\\_Odin/status/721653643036897280](https://twitter.com/Caeru_Odin/status/721653643036897280) のバージョンあたりが最新版かと思われます。バージョンによってデフォルトの出力映像が違っている (立体視対応映像のこともある) ため、添付の「りどみ.txt」を読んで調整の必要があります。

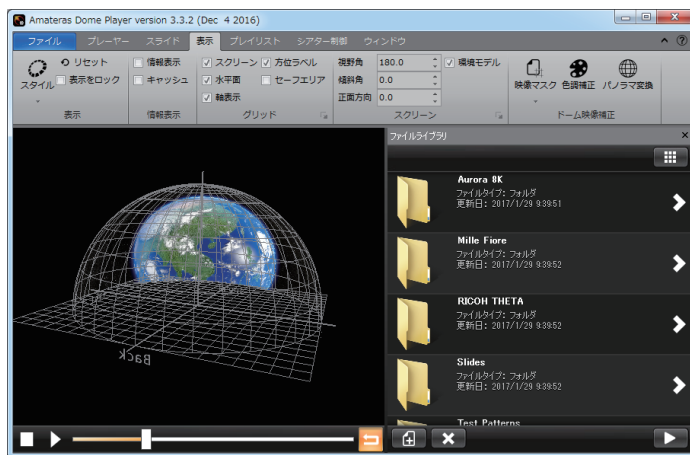
## ドーム映像を確認！

### Amateras Dome Player

Amateras Dome Player (アマテラスドームプレイヤー) はオリハルコンテクノロジーズ社が開発・公開しているドーム映像再生ソフトウェアであり、多くのドームシアター (プラネタリウム等) でも使われています。このソフトは多くの機能を無料で使用することができるので、作ったドーム映像の確認にはぴったりです。ドームの俯瞰表示や Oculus Rift 等での表示等も含め、様々な角度からドームでの見え方をシミュレーションすることができます。

さらに、プロジェクタ 1 台での投影ならフリー版でもできるので、ニコニコプラネタリウム部の実験会ではいつもこのソフトの広角表示機能を使用してドーム映像を投影しています。

**導入方法：** 音声なしの動画なら、ドーム映像を Amateras Dome Player にドラッグすればすぐに再生されます。パノラマ形式 (エクイレクタングラー) の場合はパノラマ変換を有効化して設定して再生します。音声付の動画の場合、そのままでは音声は再生されません。同梱の Amateras Encoder で音声と映像を分離してから表示する必要があります。なお、正方形以外の形状の動画もデフォルト設定では正方形に変形されてしまうので、プロファイルにて「リサイズなし」を選択してください。



**Amateras Dome Player 公式サイト：** <http://www.orihalcon.co.jp/amateras/domeplayer/>

# 映像にエフェクトを！～映像を盛り上げるためのプラグイン～

## MMD & MME & MMDM 用のプラグイン ～ MikuMikuDomeMaster 作業中 20160417 の添付エフェクトより～

AutoLuminous4.2 発光エフェクト (そぼろさん)	WorkingFloorX X シャドー+床面鏡像描画 (針金 P さん)
MotionBlur2 & MotionBlur3 モーションブラー (そぼろさん)	ActiveParticle_v006 移動中だけ放出する粒子 (針金 P さん)
SSAO 環境光による陰影 (Screen Space Ambient Occlusion) (mqdl さん)	StarryWindsMMD 星風夜 MMD (プラネタリアム) (星風 P さん)
G_SkyShaderV2 質感を変えるシェーダーエフェクト (下っ腹 P さん)	SoftPtcl 粒子を放出するプラグイン
stellatheater2 星空エフェクト (べんぎんさん)	Ghost ゴーストを表示するエフェクト (Caeru さん)
Mechanic_v2_0 メカ用シェーダ (メガビームマンさん)	RxWaterLight for MME 水面反射光エフェクト (Caeru さん)
KiraKira キラキラエフェクト (メガビームマンさん)	GrassyField-R 草を生やすエフェクト (Caeru さん)
ParticleEX_2_v1_1_32_64_MMM パーティクルエフェクト (ハイメガビームマンさん)	PanoramaToDomeMaster パノラマ画像を貼り付ける (Caeru さん)
Water_v5_5_32_64 水面エフェクト (拡散ハイメガビームマンさん)	ScrBMP-FishEyeToScreen 背景に魚眼映像を表示 (Caeru さん)
Flocking_v008 フロッキング (針金 P さん) (魚や鳥などが群れて動く様子を再現するアルゴリズム)	

添付以外のプラグインも動作する場合があります。

## その他のソフトなど

### Blender

<https://www.blender.org/>

フリーの 3DCG 製作ソフトとして有名な Blender でもエクイレクタングラー形式出力を行うことでドーム映像製作は可能です。

### Unity

インタラクティブな VR 映像生成にも使用されるゲームエンジン、Unity を使ってもドーム映像製作は可能です。360 Panorama Capture などエクイレクタングラー形式に書き出すだけでなく、Unity Dome Kit でドーム用インタラクティブコンテンツの製作なども可能です。ニコプラ部の実験会では Unity で製作した映像を持ち込まれた方もいらっしゃいます。

Unity : <http://unity3d.com/>

360 Panorama Capture : <http://u3d.as/gRY>

Unity Dome Kit : <http://orihalcon.co.jp/news/unity-dome-kit/>

### Youtube へのアップロード

エクイレクタングラー形式に変換して保存した後、Youtube が提供するソフトを使って所定の手順を踏むことで Youtube に 360 度動画としてアップロードすることができます。

<https://support.google.com/youtube/answer/6178631>

### パノラマ合成ソフト

各種パノラマ合成ソフトを使って生成した全天球画像を背景に、MMD 等でモデルを動かしてドーム映像を作るのもよいでしょう。Hugin や Microsoft Image Composite Editor (ICE) など、無料のものもあります。

Hugin : <http://hugin.sourceforge.net/>

Microsoft Image Composite Editor (ICE) :

<https://www.microsoft.com/en-us/research/product/computational-photography-applications/image-composite-editor/>

### Cube2DM・射影変換フィルタ for AviUtl

全天球映像の射影方式や視点方向を変換するソフトウェア群です。Cube2DM はそれ単体で動作します。射影変換フィルタ for AviUtl はフリーの動画編集ソフトウェア AviUtl のプラグインとして動作します。AviUtl の中間点機能を利用することで、カメラ視点方向のタイムライン制御も可能です。同ソフト作者のページでは全天球動画の撮影後手ぶれ補正プログラムも実験的に配布しているようです。

Cube2DM : <http://T.NOMOTO.org/Cube2DM/>

射影変換フィルタ for AviUtl : <http://T.NOMOTO.org/AviUtlPlugins/>

360° Panorama Analyzer/Stabilizer : <http://T.NOMOTO.org/PanoramaStabilizer/>

## ドーム映像を撮影する

### 全天球・全天周カメラを利用する

最近は様々な全天球カメラが販売されており、手軽にドーム映像を撮影することができます。全天球カメラで撮影した画像・映像ならばドームシアターや VR デバイスで見ることができます。なお、一部の記録方式はドームマスタ (等距離射影) またはエクイレクタングラー (正距円筒図法) 方式に変換の必要があります。

各種全天球・全天周カメラ

RICOH THETA (S, SC, m15), Kodak SP360, NikonKeyMission 360, Ladybug, Insta360, Samsung Galaxy Gear 360, ELECOM 全天球 360 度カメラなど

### 円周魚眼レンズを使用する

デジタル一眼カメラやビデオカメラに魚眼レンズを取り付けることで全天周映像の撮影が可能です。1台での全天周撮影はできませんが、複数のカメラを組み合わせたカメラリグを構成することで高解像度全天球映像を合成することもできます。

各種円周魚眼魚眼レンズ

安原製作所 MADOKA180, キヤノン EF8-15mm F4L フィッシュアイ USM, Lensbaby Circular Fisheye, シグマ 8mm F3.5 EX DG CIRCULAR FISHEYE, シグマ 4.5mm F2.8 EX DC CIRCULAR FISHEYE HSM など : 以上一眼用。その他、RAYNOX DCR-CF187PRO, Entaniya Fisheye, フジノン HD 魚眼レンズ, Arecont MPL1.55 など (カメラリグを構成する場合は必ずしも円周魚眼を使う必要はありません。)

## ドーム映像を楽しむ

### VR ゴーグルを使う

最近は様々な VR ゴーグルが販売されていますし自作も可能です。ドーム映像は VR ゴーグルで楽しむのにぴったりです。半球ドームだけでなく、全天球も意識した映像を製作すれば、ドームのみならず VR ゴーグルでも楽しむことができるでしょう。VR で鑑賞する場合はエクイレクタングラー形式で書き出すと良いでしょう。

### ニコニコプラネタリアム部実験会

ニコニコプラネタリアム部では年に何回か実験会を行っています。実験会では、プラネタリアム施設などのドーム施設を借りて、持ち寄ったドーム映像の上映やドーム空間を使った実験など行っていますので、気軽にご参加ください。

### ドームに投影する

ニコプラ部実験会では家庭用プロジェクタと魚眼レンズ (RAYNOX DCR-CF187PRO) を組み合わせてドームに投影しています。エアドームや段ボールによるドーム、撮影傘など、投影用システムをも製作して、1人で / 仲間とドーム映像を楽しむのもドーム映像の新しい楽しみ方かもしれません。

## ニコニコプラネタリアム部

<http://nicopla.wpblog.jp/>

e-mail: [niconicoplanet@gmail.com](mailto:niconicoplanet@gmail.com)

twitter: @niconicoplanet



ニコニコプラネタリアム部 (略称: ニコプラ部) は、全天周ドームスクリーンを利用した映像表現、その他様々な活用方法に興味がある皆様に、実際にドームスクリーンでの実験・発表の場を用意することを目的としたサークルです。プロ・アマは問いません。参加者は常時募集中ですので、興味のある方は連絡先までご連絡下さい。