

OLM Open Tools
Noise Deformer
ユーザーマニュアル

オー・エル・エム・デジタル

目次

1. はじめに	4
1.1. 対応している環境	4
1.2. インストール方法	5
2. Noise Deformerの適用方法	6
3. Noise Deformerのパラメータ	7
3.1. ノイズの種類・形状	7
3.1.1. 使用できるノイズ	7
3.1.2. ノイズ形状のコントロール	10
3.2. ノイズの細かさの調整	10
3.3. ノイズの強さの調整	11
3.3.1. ロケータを使ったノイズフィールドの調整	11
3.3.2. ノイズのアニメーションの設定	12
3.3.3. ウェイト・ペイント	12
4. 注意点	13
5. その他	13

著作権・使用許諾について

OLM Open Tools は Apache License Version 2.0 に基づいてライセンスされます。

更新履歴

2011/08/01	初版作成
2017/11/02	ライセンス規約変更
2019/06/28	Along Normalsの結果を修正

Autodesk Mayaは、米国および/またはその他の国々における、Autodesk, Inc.、その子会社、関連会社の登録商標または商標です。

1. はじめに

Noise Deformer(ノイズデフォーマ)はAutodesk® Maya®用のデフォーマプラグインです。図 1に示すような、ノイズを用いたオブジェクト形状の変形ができます。ノイズの種類、周波数などのパラメータを調整することで、様々な変形が行えます。また、ノイズパターンをアニメーションさせることも可能です。

サポートしているオブジェクトの種類はポリゴン、NURBSサーフェス、NURBSカーブ、サブディビジョンメッシュです。

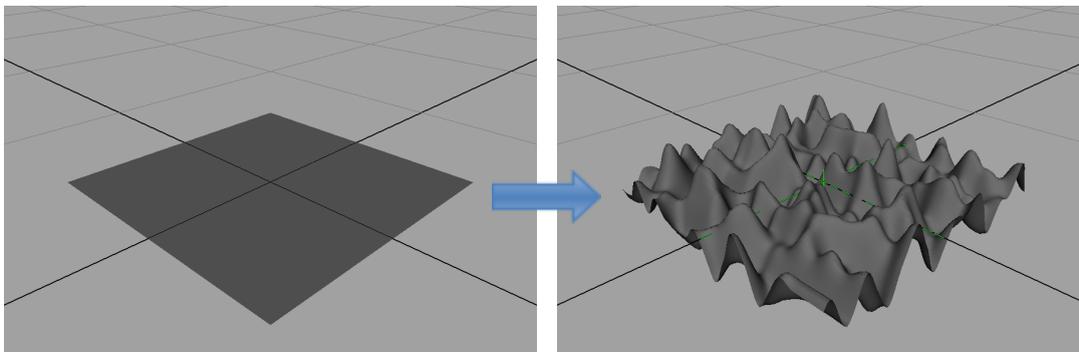


図 1: Noise Deformerの適用例

他にも、以下のような機能が備わっています。

- バウンディングボックスを用いたノイズ影響範囲の指定
- ペイントによるノイズのウェイト調整
- 2D/3Dテクスチャによる変形

1.1. 対応している環境

OLM Open Toolsの[ウェブサイト](#)を参照ください。

1.2. インストール方法

OLM Open Toolsサイトよりダウンロードしたzipファイルには、表 1に示すファイルが収められています。Noise Deformerをインストールするには、プラグインファイルOLMNoiseDeformer.mll/.soをMAYA_PLUG_IN_PATHに登録されたフォルダ(例:(ドキュメント)\maya\2022\plug-ins)の中に、スクリプトをMAYA_SCRIPTS_PATHに登録されたフォルダ(例:(ドキュメント)\maya\2022\scripts)の中にコピーしてください。

フォルダ名	ファイル名	説明
plug-ins\[XXXX]\[32][64]\windows	OLMNoiseDeformer.mll	Windows版のプラグイン本体です
plug-ins\[XXXX]\[32][64]\linux	OLMNoiseDeformer.so	Linux版のプラグイン本体です
scripts\mel	AEnoiseDeformerTemplate.mel	Mayaのアトリビュートエディタのレイアウトを決めるためのMELスクリプトです。
doc	OLMNoiseDeformerUserManual.pdf	Noise Deformerのユーザーマニュアルです。 このファイルです。

表 1: zipファイル内に収められているファイル

2. Noise Deformerの適用方法

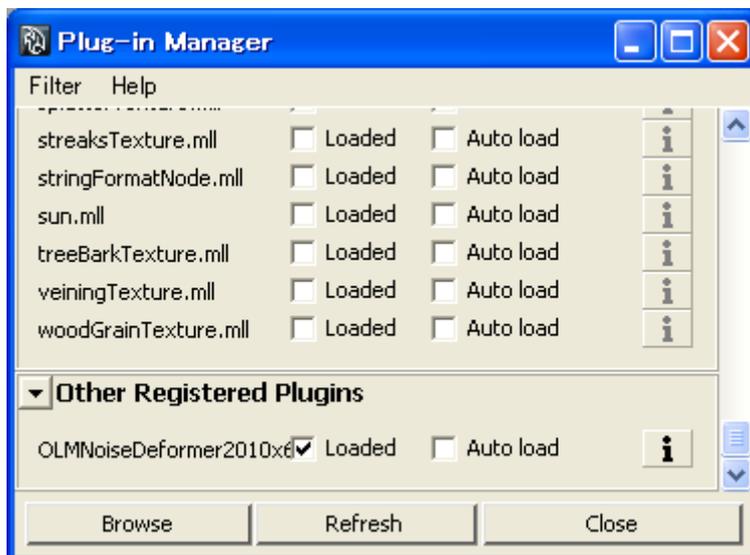


図 2: プラグインのロード

Noise Deformerを適用するには、まずPlug-in Managerで"OLMNoiseDeformer.mll"をロードします。そして、変形させたいオブジェクトを選択した状態で、スクリプトエディタに次のようにコマンドを記入、実行してください。

```
deformer -type noiseDeformer;
```

コマンドを実行すると、選択されているオブジェクトにデフォーマが割り当てられ、同時にノイズの影響範囲などをコントロールするために使用するロケータが作成されます。

3. Noise Deformerのパラメータ

Noise Deformerによる変形具合は、他のMayaのノードと同じく、アトリビュートエディタに表示されているパラメータの値を編集して調整します。Noise Deformerにはノイズの種類、ノイズの細かさ、強さ、バウンディングボックスを用いた変形の向きや減衰のコントロール、アニメーションに関するパラメータがあります。

以降の節で、これらのパラメータの効果を説明していきます。また、ペイントによるデフォームの強さの調整方法も説明します。

3.1. ノイズの種類・形状

ノイズの種類・形状に関するパラメータはアトリビュートエディタの最上部にあります(図 3参照)。

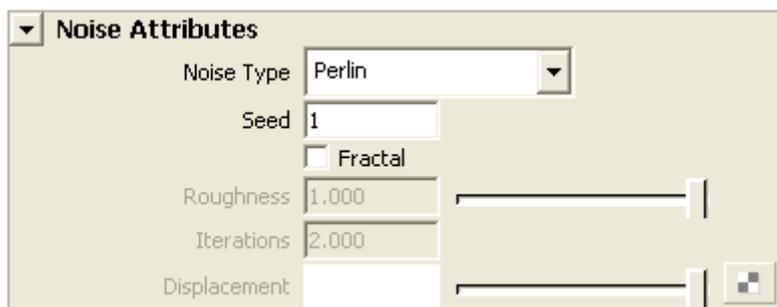


図 3: ノイズの種類に関するパラメータ

3.1.1. 使用できるノイズ

「Noise Type」では変形の仕方を決めるノイズ関数を選べます。以下に挙げる5種類のノイズがサポートされています。

- Perlin Noise :パーリンノイズによる変形
- Absolute Value :パーリンノイズの絶対値による変形
- Sine :サイン(正弦波)関数 + パーリンノイズによる変形
- Sine Absolute Value :上記Sineの絶対値による変形
- Texture Displacement:テクスチャを用いた変形量による変形

次にそれぞれのノイズの出力について説明していきます。

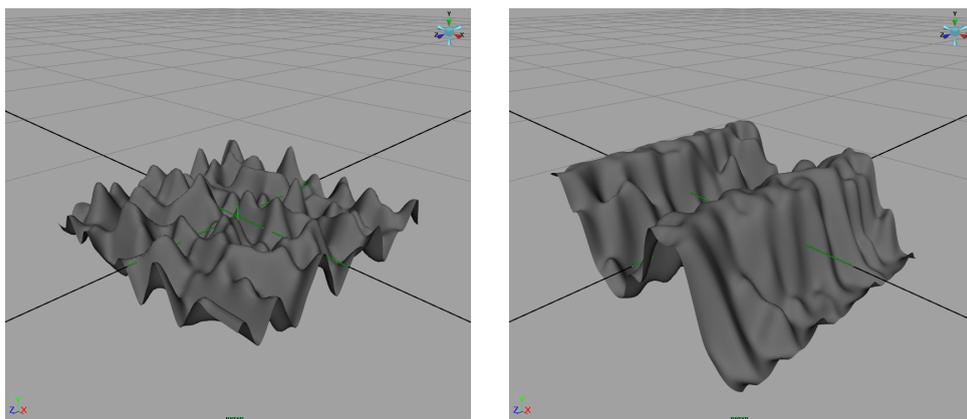


図 4: Perlin Noise(左)とSine Noise(右)の適用結果

Perlin Noise (パーリンノイズ)

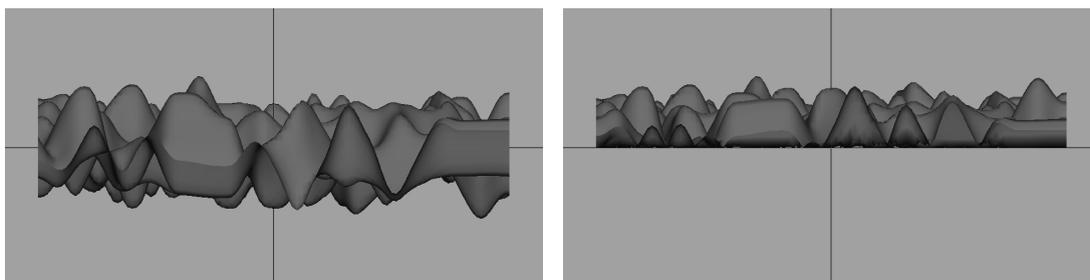
「Perlin Noise」を適用すると、図 4左図のように、自然界に見られるような、ばらつきのある形状を作ることができます。ノイズの細かさやアニメーションが設定できます

Sine (正弦波ノイズ)

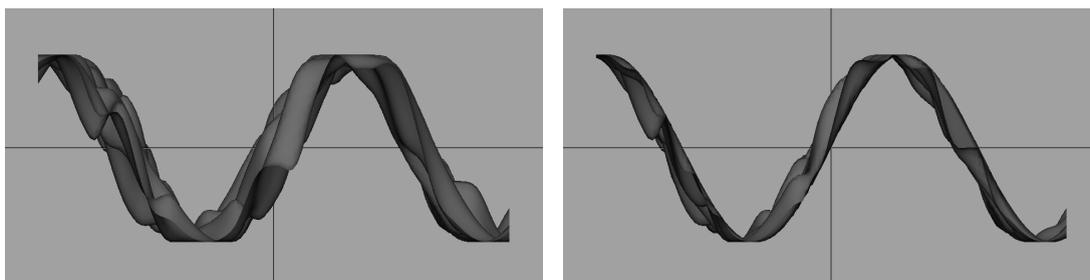
「Sine」を適用すると、図 4右図のように、「Perlin Noise」と正弦波を加えた大きさのデフォームがかかります。繰り返しの模様を作ることができます。ノイズの細かさやアニメーションが設定できます

Absolute Value・Sine Absolute Value (ノイズの絶対値)

「Absolute Value」(絶対値)では、「Perlin Noise」のマイナス方向の変形がプラス方向になります(図 5上図参照)。「Sine Absolute Value」(正弦波の絶対値)では、「Sine」のマイナス方向の変形がプラス方向になります(図 5下図参照)。



(左)「Perlin Noise」、(右)「Absolute Value」



(左)「Sine」、(右)「Sine Absolute Value」

図 5: 絶対値・ノイズを適用した例

Texture Displacement (テクスチャディスペイスメント)

「Texture Displacement」を選択すると、オブジェクト形状がテクスチャの色情報によって変形されます(図 6参照)。テクスチャディスペイスメント使用時には、ノイズの細かさ、アニメーションなどはNoise Deformerノード内ではコントロールできません。テクスチャノードの機能を使って調整してください。

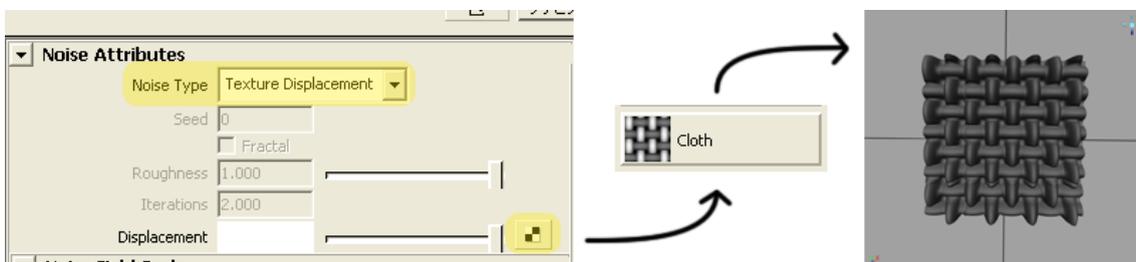


図 6: テクスチャディスペイスメントを適用した例

3.1.2. ノイズ形状のコントロール

ノイズの種類を選んだあとでさらに形状を調整するためには以下に挙げるパラメータを使用します。選んでいるノイズによっては効果が無いパラメータもあります。

- **Seed** – ノイズを生成するためのシード値です。値を変えるとノイズの形が変わります。「Texture Displacement」を選んでいる場合には効果がありません。
- **Fractal** – フラクタル・ノイズを適用する場合にチェックします。チェックを入れるとノイズが細かくなります。「Texture Displacement」を選んでいる場合には効果がありません。
- **Roughness** – フラクタル・ノイズの細かさを調整します。「Texture Displacement」を選んでいる場合には効果がありません。
- **Iterations** – フラクタル・ノイズの繰り返しの数を調整します。値を大きくするほど細かなノイズになります。「Texture Displacement」を選んでいる場合には効果がありません。
- **Displacement** – 「Texture Displacement」を選んだ場合にのみ使用できます。変形に使用するテクスチャを指定するためのパラメータです。その他のMayaノードと同じく、二次元テクスチャや三次元テクスチャを接続することができます。図 6に「Cloth」と言う二次元テクスチャで変形した例を示します。

3.2. ノイズの細かさの調整

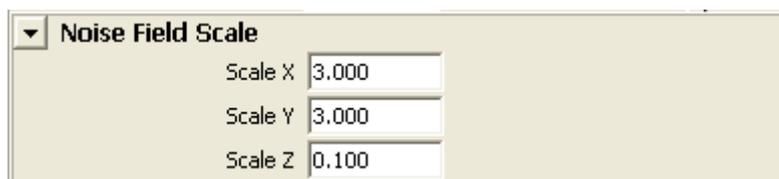


図 7: ノイズの細かさを調整するパラメータ

「Texture Displacement」以外のノイズを選択している場合は、ノイズの空間的な細かさを調整することができます。時間的な細かさについてはページの「3.3.2 ノイズのアニメーションの設定」を参照してください。

- **Scale X, Y, Z** – ノイズのフィールドの広さを指定します。X, Y, Zそれぞれの方向ごとに指定することができます。値を小さくするとフィールドが小さくなり、ノイズは細かくなります。反対に、値を大きくするとフィールドが広がり、ノイズが滑らかになります。

3.3. ノイズの強さの調整

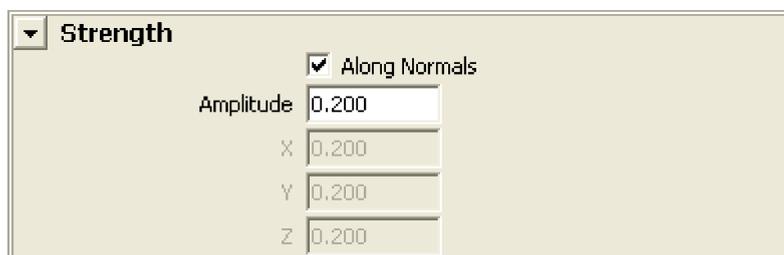


図 8: ノイズの強さ調整用パラメータ

すべてのノイズの種類において、ノイズの強さを調整できます。

- **Along Normals** – ノイズの向きを法線の向きにしたい場合にチェックします。ここにチェックが入っていない場合は、変形はそれぞれのノイズ関数での計算結果に依存します。
- **Amplitude** – 法線に沿うノイズの倍率を指定します。「Along Normals」にチェックが入っている場合のみ使用できます。

- **Amplitude X,Y,Z** – 「Along Normals」にチェックが入っていない場合に、X軸、Y軸、Z軸それぞれに沿ったノイズのかかり方の強さを指定します。ここで言うX軸、Y軸、Z軸は、世界座標系のものでなく、ローケータで決められたX軸、Y軸、Z軸になるので注意してください。

3.3.1. ローケータを使ったノイズフィールドの調整

Noise Deformerを作成した時に一緒に作られるローケータ(noiseLocatorノード)で、ノイズフィールドの移動・回転ができます(図 9参照)。

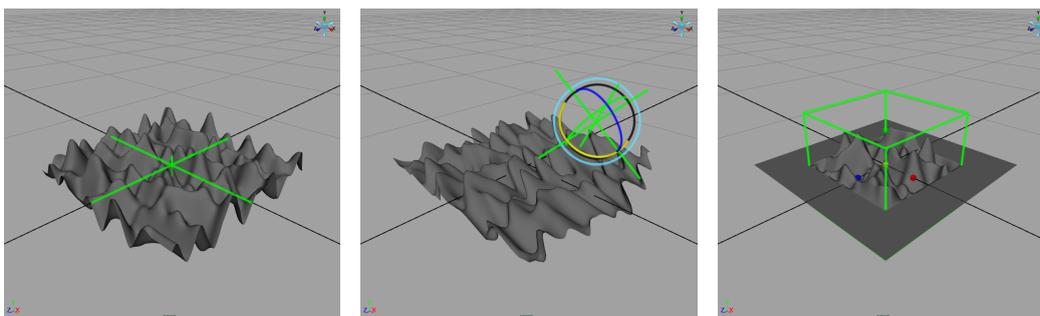


図 9: ローケータを使用して変形の向き、範囲を調整した例
(左: 原点にあるローケータ、中: 移動して回転したローケータ、右: 「Bounding Box」があるローケータ)

また、ローケータのバウンディングボックスを使用してノイズの影響範囲を調整することもできます。



図 10: バウンディングボックスを使った影響範囲の調整パラメータ

- **Bounding Box** – チェックを入れると、ローケータの表示がバウンディングボックスに変わります。このバウンディングボックス内にあるオブジェクトのみ変形します(図 9右図参照)。
- **Falloff** – 「Bounding Box」にチェックが入っている場合には、中心からの距離に応じたノイズの減衰が設定できます。「Falloff」は減衰の大きさの調整に使用します(図 11参照)。

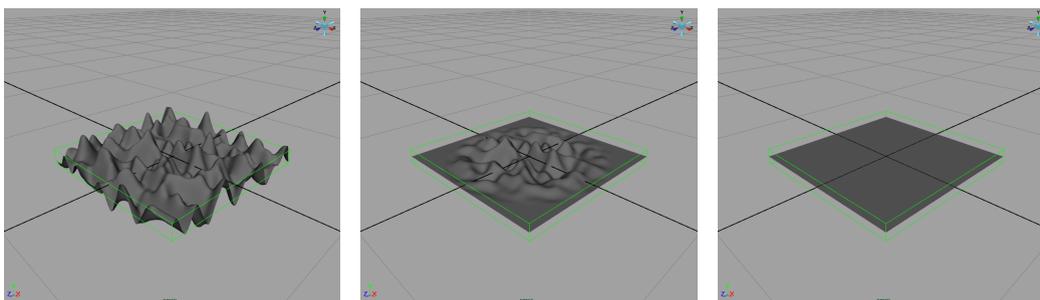


図 11: 「Falloff」パラメータの効果
(左: 「Falloff」= 0.0、中: 「Falloff」= 0.5、右: 「Falloff」= 1.0)

3.3.2. ノイズのアニメーションの設定

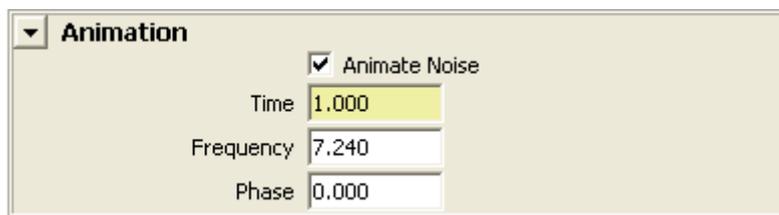


図 12:ノイズのアニメーション設定用パラメータ

「Texture Displacement」以外のノイズは、Noise Deformerの属性でアニメーションさせることができます。

- **Animate Noise** – チェックを入れ、Timeの値を変えるとノイズがアニメーションします。
- **Time** – ノイズの計算に用いる時間です。デフォルトで「time」ノードと接続されています。
- **Frequency** – ノイズのアニメーションの速さを指定します。値が大きいほど早くアニメーションします。
- **Phase** – ノイズのアニメーションの時間のオフセットです。例えば、「Frequency」 = 1.0 の場合、タイムスライダー = 1 , Phase = 4.0 のノイズと、タイムスライダー = 5 , Phase = 0.0 のノイズは同じです。

3.3.3. ウェイト・ペイント

Noise Deformerは、他のデフォーマと同様、ペイント属性ツールを使用し、インタラクティブにノイズの適用部分や大きさを調整することができます。ペイント属性ツールを使用したウェイトのペイントを行うには、次のようなMELコマンドを記入、実行して下さい。

```
makePaintable -attrType "multiFloat" -sm "deformer" "noiseDeformer" "weights";
```

その後、Noise Deformerで変形されたオブジェクトを選択し、Mayaのメニューから「修正>>ペイント 属性ツール」(英語版の場合「Modify>>Paint Attributes Tool」)を選んでください。ブラシを使ってノイズのウェイトを編集することができます。ウェイトの値(ペイント属性の値)が「1.0」の場合、ノイズは変化しません(図 13左図)。また、ウェイトの値が「0.0」でペイントした部分(図 13右図では黒い部分)はノイズが消えます。

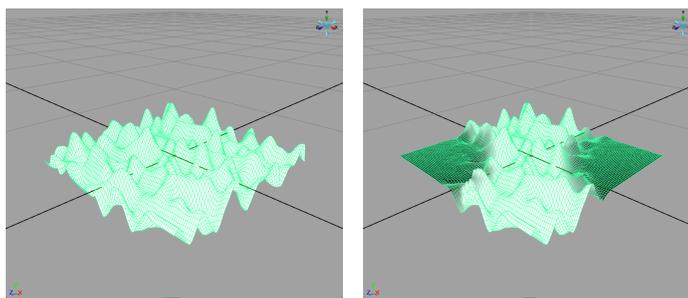


図 13:ウェイトを適用した例
(左:全部のウェイトの値 = 1.0、右:黒い所のウェイトの値 = 0.0)

4. 注意点

メッシュが細かい(頂点が多い)ほど、メモリ消費量が増え、変形に時間がかかるようになります。使用しているPCの性能にもよりますが、頂点数が増えるとMayaがクラッシュする恐れがあります。

5. その他

正常に動作しない、バグを発見した、もしくは機能追加要望などがある場合は、下記のメールアドレス宛にご連絡ください。

opentools@olm.co.jp