

Autodesk®
Maya®

2011



Autodesk®

Maya マッスル

著作権の注意事項

Autodesk® Maya® 2011 Software

© 2010 Autodesk, Inc. All rights reserved. Except as otherwise permitted by Autodesk, Inc., this publication, or parts thereof, may not be reproduced in any form, by any method, for any purpose.

Certain materials included in this publication are reprinted with the permission of the copyright holder.

The following are registered trademarks or trademarks of Autodesk, Inc., and/or its subsidiaries and/or affiliates in the USA and other countries:

3DEC (design/logo), 3December, 3December.com, 3ds Max, Algor, Alias, Alias (swirl design/logo), AliasStudio, AliasWavefront (design/logo), ATC, AUGI, AutoCAD, AutoCAD Learning Assistance, AutoCAD LT, AutoCAD Simulator, AutoCAD SQL Extension, AutoCAD SQL Interface, Autodesk, Autodesk Envision, Autodesk Intent, Autodesk Inventor, Autodesk Map, Autodesk MapGuide, Autodesk Streamline, AutoLISP, AutoSnap, AutoSketch, AutoTrack, Backburner, Backdraft, Built with ObjectARX (logo), Burn, Buzzsaw, CAICE, Civil 3D, Cleaner, Cleaner Central, ClearScale, Colour Warper, Combustion, Communication Specification, Constructware, Content Explorer, Dancing Baby (image), DesignCenter, Design Doctor, Designer's Toolkit, DesignKids, DesignProf, DesignServer, DesignStudio, Design Web Format, Discreet, DWF, DWG, DWG (logo), DWG Extreme, DWG TrueConvert, DWG TrueView, DXF, Ecotect, Exposure, Extending the Design Team, Face Robot, FBX, Fempro, Fire, Flame, Flare, Flint, FMDesktop, Freewheel, GDX Driver, Green Building Studio, Heads-up Design, Heidi, HumanIK, IDEA Server, i-drop, ImageModeler, iMOUT, Incinerator, Inferno, Inventor, Inventor LT, Kaydara, Kaydara (design/logo), Kynapse, Kynogon, LandXplorer, Lustre, MatchMover, Maya, Mechanical Desktop, Moldflow, Moonbox, MotionBuilder, Movimento, MPA, MPA (design/logo), Moldflow Plastics Advisers, MPI, Moldflow Plastics Insight, MPX, MPX (design/logo), Moldflow Plastics Xpert, Mudbox, Multi-Master Editing, Navisworks, ObjectARX, ObjectDBX, Open Reality, Opticore, Opticore Opus, Pipeplus, PolarSnap, PortfolioWall, Powered with Autodesk Technology, Productstream, ProjectPoint, ProMaterials, RasterDWG, RealDWG, Real-time Roto, Recognize, Render Queue, Retimer, Reveal, Revit, Showcase, ShowMotion, SketchBook, Smoke, Softimage, SoftimageXSI (design/logo), Sparks, SteeringWheels, Stitcher, Stone, StudioTools, ToolClip, Topobase, Toxik, TrustedDWG, ViewCube, Visual, Visual LISP, Volo, Vtour, Wire, Wiretap, WiretapCentral, XSI, and XSI (design/logo).

ACE™, TAO™, CIAO™, and CoSMIC™ are copyrighted by Douglas C. Schmidt and his research group at Washington University, University of California, Irvine, and Vanderbilt University, Copyright © 1993-2009, all rights reserved.

Adobe, Illustrator and Photoshop are either registered trademarks or trademarks of Adobe Systems Incorporated in the United States and/or other countries.

Intel is a registered trademark or trademark of Intel Corporation or its subsidiaries in the United States and other countries.

mental ray is a registered trademark of mental images GmbH licensed for use by Autodesk, Inc.

OpenGL is a trademark of Silicon Graphics, Inc. in the United States and other countries. Python and the Python logo are trademarks or registered trademarks of the Python Software Foundation.

The Ravix logo is a trademark of Electric Rain, Inc.

All other brand names, product names or trademarks belong to their respective holders.

Disclaimer

THIS PUBLICATION AND THE INFORMATION CONTAINED HEREIN IS MADE AVAILABLE BY AUTODESK, INC. "AS IS." AUTODESK, INC. DISCLAIMS ALL WARRANTIES, EITHER EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO ANY IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE REGARDING THESE MATERIALS.

目次

第 1 章	Maya マッスルの基礎知識	1
	概要	1
	Maya マッスルをロードする	2
	マッスルのワークフロー	2
第 2 章	マッスルを作成する	7
	Maya マッスルを作成する	7
	マッスル オブジェクト	7
	マッスルのタイプ	8
	その他のマッスル デフォメーション	11
	マッスル ジゲルについて	12
	カプセルを作成する	13
	カプセルの設定を調整する	15
	カプセルからポリゴン シリンダを作成する	15
	Maya ジョイントをカプセルに変換する	17
	ポリゴン メッシュをボーンに変換する	18
	NURBS をマッスル オブジェクトに手動で変換する	19
	マッスルのアタッチ ポイントを設定する	20
	マッスル クリエイタを使用してマッスルを作成する	22
	マッスル クリエイタ ウィンドウを開く	23
	マッスルを作成する	23

マッスルを削除する	25
マッスルのポーズ状態を設定する	25
マッスルをスカルプトする	26
マッスルを成長させる	28
マッスルをミラーする	30
マッスルクリエイタ (Muscle Creator) の設定をコピー & ペーストする	30
マッスルビルダ (Muscle Builder) を使用してシンプル マッスルを作成する	31
シンプル マッスルのシェイプを変更する	34
シンプル マッスルを確定する	37
シンプル マッスルのパラメータを調整する	39
マッスル スプライン デフォーマを作成する	40
マッスル スプライン デフォーマを設定する	41
マッスル伸長デフォーマを作成する	50
マッスル ジグル キャッシュを削除する	51
マスター マッスル コントロールを設定する	52
無効なマッスル オブジェクト ノードを修正する	54

第3章	スキン デフォメーション	55
	スキン デフォメーション	55
	スティッキー デフォメーション	56
	相対スティッキー デフォメーション	59
	スライド デフォメーション	60
	ディスプレイメント デフォメーションとレンダリング	64
	フォース デフォメーション	65
	ポイント単位のジグル デフォメーション	66
	リラックス デフォメーション	67
	スムーズ デフォメーション	69
	マッスル スキン デフォーマを適用する	69
	Maya スキンを Maya マッスルに変換する	71
	マッスル オブジェクトをマッスル デフォーマに接続する	74
	Maya マッスルのセットアップ データを再初期化する	76
	無効なスティッキー バインド ポイントの自動修正	77
	マッスル ノードを接続解除する	77
	選択したマッスル オブジェクトを接続解除する	78
	削除済みや欠落したマッスルの自動修正	78
	マッスルのヒストリを削除する	79
	選択したマッスル オブジェクトのベース ポーズをリセットする	79
	選択したマッスル オブジェクトのベースを作成する	80
	選択したマッスル オブジェクトにスティッキーを再バインドする	81

	スティッキー バインド距離を視覚化する	82
	相対スティッキー デフォメーションを設定する	83
	スライド デフォメーションに対して一定の脂肪オフセットを設定する	84
	マッスル方向オブジェクトを作成する	86
	ディスプレイメント デフォメーションを設定する	88
	フォース デフォメーションを設定する	97
	ジグル デフォメーションを設定する	97
	デフォルト ウェイトを適用する	98
	マッスル ウェイトをペイントする	100
	ウェイトのロードと保存	102
	ウェイトをミラーする	106
	ウェイトを転送する	107
	ウェイトを削減する	108
第 4 章	コリジョン	111
	コリジョン	111
	スマート コリジョン	112
	セルフ コリジョン	114
	マルチオブジェクト コリジョン	115
	KeepOut ノードを使用したコリジョンのトランスフォーム	116
	マッスル スマート コリジョンを設定する	117
	選択したマッスル スマート コリジョン ノードを接続する	118
	スマート コリジョン領域ウェイトを設定する	119
	セルフ コリジョンを設定する	120
	マッスル マルチ コリジョンを設定する	121
	KeepOut コリジョンに対しオブジェクト階層をリグ設定する	122
	マッスルと KeepOut を接続する	123
第 5 章	キャッシング	125
	ポイントキャッシング	125
	キャッシュを作成する	126
	ノード キャッシュを削除する	127
第 6 章	テクニカル API	129
	Maya マッスルのコマンド	129
	cMuscleBindSticky	129
	cMuscleCache	131
	cMuscleCompIndex	131
	cMuscleQuery	132

cMuscleRayIntersect	133
cMuscleRelaxSetup	134
cMuscleSplineBind	134
cMuscleWeight	135
cMuscleWeightDefault	137
cMuscleWeightMirror	140
cMuscleWeightSave	141
cMuscleWeightPrune	144

第 7 章

マッスル メニュー	145
マッスル > マッスル/ボーン (Muscle > Muscles/Bones)	145
マッスル > マッスル/ボーン > マッスル クリエイト (Muscle > Muscles/Bones > Muscle Creator)	145
マッスル > マッスル/ボーン > サーフェスをマッスル/ボーンに変換 (Muscle > Muscles/Bones > Convert Surface to Muscle/Bone)	145
マッスル > マッスル/ボーン > カプセルの作成 (Muscle > Muscles/Bones > Make Capsule)	146
マッスル > マッスル/ボーン > 終点ロケータ付きのカプセルを作成 (Muscle > Muscles/Bones > Make Capsule with End Locator)	146
マッスル > マッスル/ボーン > 終点ロケータをカプセルに追加 (Muscle > Muscles/Bones > Add End Locator to Capsule)	146
マッスル > マッスル/ボーン > カプセルからポリゴン シリンダを生成 (Muscle > Muscles/Bones > Generate Polygon Cylinders from Capsules)	146
マッスル > マッスル/ボーン > マッスル ジグル キャッシュの削除 (Muscle > Muscles/Bones > Delete Muscle Jiggle Cache)	147
マッスル > マッスル/ボーン > 無効なマッスル オブジェクト ノードの修正 (Muscle > Muscles/Bones > Fix Invalid Muscle Object nodes)	147
マッスル > マッスル/ボーン > マスター マッスル コントロールの設定 (Muscle > Muscles/Bones > Setup Master Muscle Control)	147
マッスル > シンプル マッスル (Muscle > Simple Muscles)	148
マッスル > シンプル マッスル > マッスル ビルダ (Muscle > Simple Muscles > Muscle Builder)	148
マッスル > シンプル マッスル > マッスル パラメータの設定 (Muscle > Simple Muscles > Set Muscle Parameters)	148

マッスル > シンプル マッスル > マッスル スプライン デフォーマを適用 (Muscle > Simple Muscles > Apply Muscle Spline Deformer)	148
マッスル > シンプル マッスル > カスタム マッスル シェイプ (Muscle > Simple Muscles > Custom Muscle Shapes)	148
マッスル > シンプル マッスル > マッスル スプライン デフォーマのベース ポーズをリセット (Muscle > Simple Muscles > Reset Base Pose for Muscle Spline Deformer)	149
マッスル > シンプル マッスル > マッスル伸長デフォーマを適用 (Muscle > Simple Muscles > Apply Muscle Stretch Deformer)	149
マッスル > スキン セットアップ (Muscle > Skin Setup)	149
マッスル > スキン セットアップ > マッスル システム スキン デフォーマを適用 (Muscle > Skin Setup > Apply Muscle System Skin Deformer)	149
マッスル > スキン セットアップ > スムース スキン をマッスル システムに変換 (Muscle > Skin Setup > Convert Maya Skin to Muscle System)	150
マッスル > スキン セットアップ > マッスル システムのセットアップ データを再初期化 (Muscle > Skin Setup > Re-Initialize Setup Data on Muscle System)	150
マッスル > スキン セットアップ > 脂肪をマッスル システムにバインド (Muscle > Skin Setup > Bind Fat on Muscle System)	151
マッスル > スキン セットアップ > 無効なスティッキー バインド ポイントの自動修正 (Muscle > Skin Setup > Auto-Fix Invalid Sticky Bind Points)	151
マッスル > スキン セットアップ > 削除済みや欠落したマッスルの自動修正 (Muscle > Skin Setup > Auto-Fix Deleted/Missing Muscles)	151
マッスル > スキン セットアップ > 安全な履歴の削除 (Muscle > Skin Setup > Safe Delete History)	151
マッスル > スキン セットアップ > すべてのマッスル オブジェクトを接続解除 (Muscle > Skin Setup > Disconnect all Muscle Objects)	152
マッスル > スキン セットアップ > すべてのマッスル 方向を接続解除 (Muscle > Skin Setup > Disconnect all Muscle Directions)	152
マッスル > スキン セットアップ > すべてのマッスル ディスプレ イスメントを接続解除 (Muscle > Skin Setup > Disconnect all Muscle Displaces)	152

マッスル > スキン セットアップ > すべてのスマート コリジョン を接続解除 (Muscle > Skin Setup > Disconnect all Smart Collides)	152
マッスル > スキン セットアップ > 相対スティッキー デフォーメー ションの設定 (Muscle > Skin Setup > Setup for Relative Sticky Deformation)	153
マッスル > スキン セットアップ > 選択したマッスル/ボーンを非 相対に設定 (Muscle > Skin Setup > Set Selected Bones/Muscles as Not Relative)	153
マッスル > スキン セットアップ > 選択したマッスル/ボーンを相 対に設定 (Muscle > Skin Setup > Set Selected Bones/Muscles as Relative)	153
マッスル > マッスル オブジェクト (Muscle > Muscle Objects)	154
マッスル > マッスル オブジェクト > 選択したマッスル オブジェ クトを接続 (Muscle > Muscle Objects > Connect selected Muscle Objects)	154
マッスル > マッスル オブジェクト > 選択したマッスル オブジェ クトの接続解除 (Muscle > Muscle Objects > Disconnect selected Muscle Objects)	154
マッスル > マッスル オブジェクト > 選択したマッスル オブジェ クトのベース ポーズをリセット (Muscle > Muscle Objects > Reset Base Pose for selected Muscle Objects)	154
マッスル > マッスル オブジェクト > 選択したマッスル オブジェ クトの削除 (Muscle > Muscle Objects > Delete selected Muscle)	155
マッスル > マッスル オブジェクト > 選択したマッスル オブジェ クトのベースを作成 (Muscle > Muscle Objects > Create Base for selected Muscle Objects)	155
マッスル > マッスル オブジェクト > 選択したマッスル オブジェ クトにスティッキーを再バインド (Muscle > Muscle Objects > Re-Bind Sticky for selected Muscle Objects)	155
マッスル > マッスル オブジェクト > 選択したマッスル オブジェ クトのスティッキー バインド距離を視覚化 (Muscle > Muscle Objects > Visualize Sticky Bind Distance for selected Muscle Objects)	155
マッスル > マッスル ウェイトのペイント (Muscle > Paint Muscle Weights)	156
マッスル > ウェイト付け (Muscle > Weighting)	156
マッスル > ウェイト付け > デフォルト ウェイトを適用 (Muscle > Weighting > Apply Default Weights)	156

マッスル > ウェイト付け > ウェイトのロード/保存 (Muscle > Weighting > Load/Save Weights)	156
マッスル > ウェイト付け > ウェイトのミラー (Muscle > Weighting > Mirror Weights)	157
マッスル > ウェイト付け > ウェイトの転送 (Muscle > Weighting > Transfer Weights)	157
マッスル > ウェイト付け > ウェイトの削減 (Muscle > Weighting > Prune Weights)	157
マッスル > 方向 (Muscle > Direction)	157
マッスル > 方向 > マッスル方向の作成 (Muscle > Direction > Make Muscle Direction)	157
マッスル > 方向 > 選択したマッスル方向を接続 (Muscle > Direction > Connect selected Muscle Directions)	158
マッスル > 方向 > 選択したマッスル方向を接続解除 (Muscle > Direction > Disconnect selected Muscle Directions)	158
マッスル > ディスプレイスメント (Muscle > Displace)	158
マッスル > ディスプレイスメント > マッスル ディスプレイスメントの作成 (Muscle > Displace > Create Muscle Displace)	158
マッスル > ディスプレイスメント > 選択したマッスル ディスプレイスメント ノードを接続 (Muscle > Displace > Connect selected Muscle Displace nodes)	158
マッスル > ディスプレイスメント > 選択したマッスル ディスプレイスメント ノードを接続解除 (Muscle > Displace > Disconnect selected Muscle Displace nodes)	159
マッスル > ディスプレイスメント > NURBS カーブをマッスル ディスプレイスメントに接続 (Muscle > Displace > Connect NURBS Curve to Muscle Displace)	159
マッスル > ディスプレイスメント > NURBS カーブをマッスル ディスプレイスメントから接続解除 (Muscle > Displace > Disconnect NURBS Curve from Muscle Displace)	159
マッスル > ディスプレイスメント > Maya マッスル シェーダ ネットワークの作成 (Muscle > Displace > Create Maya Muscle Shader Network)	160
マッスル > ディスプレイスメント > Mental Ray mib_cMuscleShader ネットワークの作成 (Muscle > Displace > Create Mental Ray mib_cMuscleShader Network)	160
マッスル > スマート コリジョン (Muscle > Smart Collision)	160
マッスル > スマート コリジョン > マッスル スマート コリジョンの作成 (Muscle > Smart Collision > Create Muscle Smart Collide)	160

マッスル > スマート コリジョン > 選択したマッスル スマート コリジョン ノードを接続 (Muscle > Smart Collision > Connect selected Muscle Smart Collide nodes)	161
マッスル > スマート コリジョン > 選択したマッスル スマート コリジョン ノードを接続解除 (Muscle > Smart Collision > Disconnect selected Muscle Smart Collide nodes)	161
マッスル > セルフ/マルチ コリジョン (Muscle > Self/Multi Collision)	162
マッスル > セルフ/マルチ コリジョン > セルフ コリジョンのグループ化 (Muscle > Self/Multi Collision > Self Collision Grouping)	162
マッスル > セルフ/マルチ コリジョン > マッスル マルチ コリジョン デフォーマを適用 (Muscle > Self/Multi Collision > Apply Muscle Multi Collide Deformer)	162
マッスル > セルフ/マルチ コリジョン > KeepOut に選択項目をリグ設定 (Muscle > Self/Multi Collision > Rig selection for KeepOut)	163
マッスル > セルフ/マルチ コリジョン > マッスルを KeepOut に接続 (Muscle > Self/Multi Collision > Connect Muscles to KeepOut)	163
マッスル > セルフ/マルチ コリジョン > マッスルを KeepOut から接続解除 (Muscle > Self/Multi Collision > Disconnect Muscles from KeepOut)	163
マッスル > キャッシング (Muscle > Caching)	164
マッスル > キャッシング > ファイル キャッシュの場所を設定 (Muscle > Caching > Set Location of Cache File)	164
マッスル > キャッシング > キャッシュの作成 (Muscle > Caching > Create Cache)	164
マッスル > キャッシング > ノード キャッシュの削除 (Muscle > Caching > Delete Node Cache)	164
マッスル > キャッシング > ポイント単位のスキン ジグル キャッシュを削除 (Muscle > Caching > Delete Per-Point Skin Jiggle Cache)	164
マッスル > 選択項目 (Muscle > Selection)	165
マッスル > 選択項目 > 選択した muscleSystem に接続された muscleObject を選択 (Muscle > Selection > Select connected muscleObjects from selected muscleSystems)	165
マッスル > 選択項目 > 選択した muscleSystem に接続された muscleDirection を選択 (Muscle > Selection > Select connected muscleDirections from selected muscleSystems)	165

マッスル > 選択項目 > 選択した muscleObject に接続された muscleSystem を選択 (Muscle > Selection > Select connected muscleSystems from selected muscleObjects)	165
マッスル > 選択項目 > muscleDirection に接続された muscleSystems を選択 (Muscle > Selection > Select connected muscleSystems from muscleDirections)	165
マッスル > ボーナ ス リギング (Muscle > Bonus Rigging)	166
マッスル > ボーナ ス リギング > マッスル スプラインの作成 (Muscle > Bonus Rigging > Create Muscle Spline)	166
マッスル > ボーナ ス リギング > サーフェス アタッチ (Muscle > Bonus Rigging > Surface Attach)	166
マッスル > ボーナ ス リギング > サーフェス アタッチを固定してポリゴンのスムーズを可能にする (Muscle > Bonus Rigging > Fix Surface Attach to allow for Poly Smooth)	166

第 8 章 マッスルのウィンドウとツール 169

マッスル ビルダ (Muscle Builder) ウィンドウ	169
マッスル クリエイタ (Muscle Creator) ウィンドウ	177
スティッキー バインドの最大距離 (Sticky Bind Maximum Distance) ウィンドウ	181
マッスル ペイント (Muscle Paint) ウィンドウ	182
デフォルト ウェイト (Default Weights) ウィンドウ	187
ウェイトの保存 (Save Weights) ウィンドウ	188
セルフ コリジョンのグループ化 (Self Collision Grouping) ウィンドウ	190
マッスル スプライン (Muscle Spline) ウィンドウ	191
マッスル スプライン デフォーマ (Muscle Spline Deformer) ウィンドウ	192
マッスル スプライン デフォーマ (Muscle Spline Deformer Shape) ウィンドウ	193

第 9 章 マッスル ノード 195

マッスル ノード	195
cMuscleCreator ノード	195
cMuscleDirection ノード	198
cMuscleDisplace ノード	200
cMuscleDisplay ノード	203
cMuscleKeepOut ノード	203
cMuscleMultiCollide ノード	204
cMuscleObject ノード	205

	cMuscleRelative ノード	208
	cMuscleShader ノード	209
	cMuscleSmartCollide ノード	209
	cMuscleSmartConstraint ノード	217
	cMuscleSpline ノード	217
	cMuscleSplineDeformer ノード	220
	cMuscleStretch ノード	223
	cMuscleSurfAttach ノード	224
	cMuscleSystem ノード	225
第 10 章	Maya マッスの高度なテクニク	237
	シンプル マッスのリギング	237
	基礎知識	237
	レッスンの準備	238
	レッスン 1: 基本的なスキン デフォメーションの設定	238
	レッスン 2: スティックキー ウェイトをボーンにペイントする	246
	レッスン 3: シンプル マッスの設定	252
	レッスン 4: スティックキー ウェイトをシンプル マッスにペイン トする	262
	レッスン 5: スライド デフォメーションの設定	267
	レッスン 6: ジグル デフォメーションの設定	274
	マッスのリギング	278
	基礎知識	278
	レッスンの準備	279
	レッスン 1: マッス オブジェクトを作成して設定する	279
	レッスン 2: マッスのポーズ状態を設定する	283
	レッスン 3: マッス シェイプを編集する	286
	レッスン 4: マッスの長さの調整	288
	レッスン 5: マッスのスカルプト	292
	レッスン 6: マッスのミラーリング	295
第 11 章	マッスのトラブルシューティング	299
	カプセルのトラブルシューティング	299
	マッスのトラブルシューティング	299
	マッス ウェイトのペイントに関するトラブルシューティング	300
	変形に関するトラブルシューティング	302
	索引	305

Maya マッスルの基礎知識

1

概要

Maya マッスルは、マッスル オブジェクトを基礎に持つキャラクターのリグを設定し、リアルなスキン デフォメーションを可能にするスキン デフォーマです。さらに独立したディスプレイメント (Displacement)、フォース (Force)、ジグル (Jiggle)、リラックス (Relax)、スムーズ (Smooth)、コリジョン (Collision) の各機能を使用して、ほかのデフォメーション エフェクトを作成できます。Maya のすべての NURBS サーフェスはマッスル オブジェクト シェイプ ノードを含むように変換することができ、Maya マッスルのスキン デフォーマに接続できます。

キャラクター リギングでは、キャラクターのスケルトンをベースにマッスルを構築できるので、スケルトンが動くときマッスルが収縮し、さらにマッスルの収縮によってスキンのサーフェスが動くようになります。

マッスルは、肌と相互作用する筋肉の物理特性を正確にシミュレートする、特殊なインフルエンス オブジェクトと言えます。Maya Muscle ではウェイトをポイント単位でペイントできるので、スティッキー (Sticky)、スライド (Sliding)、リラックス (Relax)、ジグル (Jiggle) などのマッスルのアトリビュートの、スキンへの作用を詳細に定義することができます。

本項では、Maya マッスルを使ってスキン デフォメーション作成するためのキャラクター リグとその他のデフォメーション エフェクトの設定方法について紹介します。

関連項目

- [Maya マッスルを作成する \(7 ページ\)](#)

- [スキン デフォメーション](#) (55 ページ)
- [ポイントキャッシング](#) (125 ページ)
- [コリジョン](#) (111 ページ)

Maya マッスルをロードする

Maya マッスルは自動的にロードされます。手動でロードする場合は、次の手順に従ってください。

Maya マッスルをロードするには

- 1 Maya を起動します。
- 2 ウィンドウ > 設定/プリファレンス > プラグイン マネージャ (**Window > Settings/Preferences > Plug-in Manager**) を選択します。プラグイン マネージャ (Plug-in Manager) が開きます。
- 3 MayaMuscle を見つけ、**ロード (Loaded)** をオンにします。Muscle モジュールがロードされ、メインのメニューセットに**マッスル (Muscle)** メニューが追加されます。
Maya を起動する度にマッスルを自動的にロードする場合は、**自動ロード (Auto load)** をオンにします。
- 4 **閉じる (Close)** をクリックします。

Maya マッスルの各機能は、メイン メニュー バーの**マッスル (Muscle)** メニュー、またはマッスル シェルフからアクセスできます。

マッスルのワークフロー

Maya マッスルでスキン デフォメーションのセットアップを行うためのオプションがあります。

- Mayaのスキン クラスタ (skinClusters) をすでに使用している場合は、既存のスキン クラスタを変換して Maya マッスルを使用できるようにするか ([Maya スキン を Maya マッスル に変換する](#) (71 ページ)参照)、**相対ステイク** モードを使用して既存のスキン クラスタ上にマッスル デフォーマを使

用すると (相対スティッキー デフォメーション (59 ページ)参照) 、リグを転送または再作成する必要はありません。

- Maya のすべてのNURBSサーフェスはマッスルオブジェクトシェイプノードを含むように変換することができ、Maya マッスルのスキン デフォーマに接続できます。詳細については、[NURBS をマッスル オブジェクトに手動で変換する](#) (19 ページ)を参照してください。
- Maya マッスルを使用してキャラクターに一からリグを設定する場合は、まずスキン メッシュとジョイントやボーン オブジェクトの間に基礎的なスキン デフォメーションを設定します。
ボーンやマッスルの作成とそれらのウェイト付けから始めることも可能ですが、ジョイント/ボーン/カプセルのリギングは、より一般的な手順を踏むことをお勧めします。まずリグ全体に正しいウェイト付けやトランジションを設定することで、次にマッスルにウェイトを作成、追加する際に、必要に応じて各ジョイントから転写することができます。
このワークフローの詳細は次の手順で説明します。

手順1: リグに基礎的なスキン デフォメーションを設定する

リグに基礎的なスキン デフォメーションを設定するには

- 1 ジョイントやボーンを含むポリゴン スキン メッシュがあるリグをロードします。
- 2 ジョイントまたはボーン オブジェクトをカプセルに変換します。詳細については、[Maya ジョイントをカプセルに変換する](#) (17 ページ)を参照してください。
- 3 スキン メッシュにマッスル デフォーマを適用します。詳細については、[マッスル スキン デフォーマを適用する](#) (69 ページ)を参照してください。
- 4 ボーンまたはジョイント オブジェクトをスキン メッシュに接続します。詳細については、[マッスル オブジェクトをマッスル デフォーマに接続する](#) (74 ページ)を参照してください。
- 5 リグにデフォルト ウェイトを適用します。詳細については、[デフォルト ウェイトを適用する](#) (98 ページ)を参照してください。

注: シーンビューがシェーディングモードになっていることを確認します。

- 6 ウェイトをペイントすることで、デフォルト ウェイトを洗練させます。詳細については、[マッスルウェイトをペイントする \(100 ページ\)](#)を参照してください。

これでジョイントまたはボーンによる基礎的なスキンのセットアップができあがりました。マッスルの作成に移ります。

手順2: リグにマッスル デフォメーションを設定する

マッスル デフォメーションとスキン デフォメーションでリグを設定するには

- 1 メッシュへのジョイント/ボーン/カプセル オブジェクトに基礎的なウェイトがペイントされているリグをロードします (詳細については、[手順1: リグに基礎的なスキン デフォメーションを設定する \(3 ページ\)](#)を参照してください)。
- 2 使用するマッスルの種類を選択し ([マッスルのタイプ \(8 ページ\)](#)参照)、マッスルを作成します。
 - マッスルを作成するには、[マッスルクリエイタ](#)を使用してマッスルを作成する ([22 ページ](#))を参照してください。
 - シンプルマッスルを作成するには、[マッスルビルダ \(Muscle Builder\)](#)を使用してシンプル マッスルを作成する ([31 ページ](#))を参照してください。

注: 既存の NURBS サーフェスを変換することで、マッスルを作成することも可能です。詳細については、[NURBS をマッスル オブジェクトに手動で変換する \(19 ページ\)](#)を参照してください。

- 3 マッスルの場合は、収縮と伸長のポーズを設定します。詳細については、[マッスルのポーズ状態を設定する \(25 ページ\)](#)を参照してください。
- 4 マッスルを目的の形状にスカルプトします。
 - マッスルについては、[マッスルをスカルプトする \(26 ページ\)](#)を参照してください。
 - シンプル マッスルについては、[シンプル マッスルのシェイプを変更する \(34 ページ\)](#)を参照してください。

- 5 マッスルをマッスル スキン デフォーマに接続します。詳細については、[マッスル オブジェクトをマッスル デフォーマに接続する](#) (74 ページ)を参照してください。
- 6 マッスルにデフォルト ウェイトを適用します。詳細については、[デフォルト ウェイトを適用する](#) (98 ページ)を参照してください。
- 7 マッスル ウェイトをペイントすることで、ウェイトを洗練させます。詳細については、[マッスルウェイトをペイントする](#) (100ページ)を参照してください。

ヒント: マッスルのウェイトをペイントする場合は、**マッスル ペイント (Muscle Paint)** ウィンドウのインフルエンス リストにあるジョイントまたはボーンオブジェクトを右クリックし、ウェイトのロック/保持を有効化します。領域から次の領域への減衰が、リグ全体を通じて一定であるように設定するには、ボーンとマッスルをそれぞれ1つずつロック解除し、そのマッスルにウェイトを追加します。詳細については、[マッスル ペイント \(Muscle Paint\) ウィンドウ](#) (182 ページ)を参照してください。

手順3: キャッシュを作成して高速再生する

マッスルのウェイト付けを終えたら、ノードやファイル キャッシュを作成することで、アニメーション再生をより簡単に行い、ライティングやレンダリングをより素早く行えます。詳細については、[キャッシュを作成する](#) (126 ページ)を参照してください。

注: Maya のジオメトリ キャッシュの機能を使用してキャッシュを作成することもできます。詳細については、「ジオメトリのキャッシュの概要」を参照してください。

マッスルを作成する

2

Maya マッスルを作成する

本マニュアルでは、Maya® マッスル スキン デフォーマで扱うオブジェクトの作成とセットアップについて説明します。カプセルの作成、ジョイントからカプセル、ポリゴン メッシュからボーンへの変換の方法について表示します。マッスルの作成プロセスについても説明します。

関連項目

- [マッスルのワークフロー](#) (2 ページ)

マッスルオブジェクト

カプセル

カプセルは、Maya マッスル スキン デフォーマに接続できるマッスルのプリミティブオブジェクトです。カプセルは、下位に特殊なシェイプノードを持つ Maya の基本のトランスフォームグループで、ポリゴンや NURBS オブジェクトをスキンで接続するマッスルオブジェクトに変換するのに使用します。

カプセルは、シェイプやボリュームがある点を除いては Maya ジョイントに似ており、スライドエフェクトに使用できます。スキンにスティッキー付けされると、カプセルを移動、回転、スケールするとき、カプセルによってスキンが変形されます。これは、Maya skinClusters に似ています。ウェイトをスライドすると、カプセルがシェイプに基づいてスキンジオメトリを押し出します。カプセルを不均一にスケールしてダイナミックなシェイプを作成することができます。

カプセルを一から作成することも既存のジョイントをカプセルに変換することもできます。

ポリゴン ボーン

スキンを変形するボーンとしてポリゴンメッシュを使用できるようにするには、マッスルオブジェクトシェイプノードを追加する必要があります。カプセルの代わりにポリゴンメッシュをボーンオブジェクトとして使用することの利点は、スライドエフェクトでデフォーマがポリゴンメッシュのリアルシェイプを使用することだけです。ポリゴンメッシュにとってのスティッキーウェイトは、カプセルとボーンの場合と同じで、サーフェスの変形には基づきません。

関連項目

- [カプセルを作成する](#) (13 ページ)
- [Maya ジョイントをカプセルに変換する](#) (17 ページ)
- [ポリゴンメッシュをボーンに変換する](#) (18 ページ)

マッスルのタイプ

Maya の NURBS サーフェスはいずれも、マッスルオブジェクトシェイプノードを持つように変換することができるため、マッスルデフォーマに接続できます。また、次の2種類のマッスルを作成できる2つのツールがあります。

- [マッスル](#) (8 ページ)
- [シンプルマッスル](#) (11 ページ)

この2種類のマッスルの主な違いは、シンプルマッスルが特殊なスプラインやスプラインデフォーマ（バンド時に使用）を持つ通常の NURBS モデルを使用する一方、新しいマッスルは変形/ポーズ設定が可能なパラメトリックスタイルの NURBS シェイプであることです。

マッスル

マッスルクリエイター (**Muscle Creator**) ウィンドウを使用すると、リギング、成形/スカルプト、変形が可能な新しい、より強力なマッスルを構築できます。これらのマッスルには、アタッチ位置1つに対して2つの終点が含まれるため、「フラットな」マッスルの作成や方向付けをより簡単に行うことができます。ま

た、**マッスル クリエイタ (Muscle Creator)** ウィンドウを使用すると、マッスルをサーフェスの外側まで大きくすることができます。新しいリグには、こちらのマッスルを使用することをお勧めします。

この新しいタイプのマッスルを使用すると、次のようないくつかの利点があります。

- 解像度を調整できる
- セットアップ後にマッスルをミラーできる
- リギングが簡単にできる（開始と終了のロケータやカーブを制約なく自由にペアレント化できます）
- 各状態のマッスルの断面やアタッチ ポイントを分離し、カスタム マッスルの成形を行わずに、収縮、伸長、レストに必要なシェイプやポーズを作成できる
- マッスルの長さだけでなく、回転/移動におけるポーズの状態をベースにすることができる
- マッスルの 1 点でコントロール セクションを引き出したまたは移動すると、マッスル スプライン デフォーマでそのままローカライズされるのではなく、サーフェスがマッスルのスプラインを通して正しくスライドされ、より「正しい」変形が行われる

マッスル クリエイタ (Muscle Creator) を使用した高度な操作

マッスル クリエイタ (Muscle Creator) を使用して構築したマッスルは、リギングをすばやく簡単に行えるようにデザインされていますが、より高度なリギングを行うために拡張することもできます。たとえば、マッスルのアタッチ ロケータや開始/終了カーブを再ペアレント化すると、リグの別の部分にマッスルを再ペアレント化できます。また、アタッチ コントロール カーブを設定してそのままにしておくこともできます。

アタッチ カーブへの「リグの設定」または調整が可能です。たとえば、マッスル **KeepOut** ノードを使用してマッスル コントロールのリグや、ノードをアタッチしてスライドしカプセルとあるいは互いを衝突させることができます（詳細については、[KeepOut ノードを使用したコリジョンのトランスフォーム](#) (116 ページ)を参照してください)。マッスルのグループは、マッスル マルチコリジョン デフォーマで変形し、マッスル同士で衝突させてからスキニングに影響を与えることもできます（詳細については、[マルチオブジェクトコリジョン](#) (115 ページ)を参照してください)。

アタッチ カーブは他の方法で再ペアレント化、コンストレイン、リグの設定を行うこともできます。断面カーブをブレンド シェイプ ターゲットを使用して変形すると、アニメータはさまざまな状況でマッスルのシェイプを詳細にコントロールできます。

Maya マッスルを使用すると、マッスルのリギングを高度にコントロールできますが、標準の Maya アーティキュレーション テクニックを使用した細かいカスタマイズも可能です。

マッスル コンポーネント

マッスルを構成する主要コンポーネントは次の 4 つです。

- **アタッチ ポイント:** マッスルの両端それぞれに 2 つのアタッチ ポイントが存在する上に、各断面/コントロールには、長さに沿った独自の赤い「アタッチ」コントロールが付きます。この赤いコントロールは「リギング」コントロールです。これらのコントロールは、マッスルをアタッチするオブジェクトにペアレント化できます。デフォルトでは、**マッスルクリエイター (Muscle Creator)** が半分をペアレント化し、後の半分をマッスルの作成時に選択するアタッチ ジョイントにペアレント化します。
コントロール単位で、レスト状態、収縮状態、伸長状態用に 1 つずつ、3 つのアタッチ ポイントがあります。マッスルの長さやカーブを調整できるため、各状態で異なって見えます。これらの各アタッチ ポイントは**マッスルクリエイター (Muscle Creator)** によって自動的にデフォルトの位置にドリブンされます。さまざまな状態を調整することにより、ジョイント周りで引き出されているマッスルのようなエフェクトをシミュレートできます。
赤い「アタッチ」コントロールは設定/コンストレインできますが、通常は自動的にドリブンされるため必要ありません。
- **断面:** モデルはシェイプをドライブする NURBS サークル断面によって作成されます。レスト/デフォルト、収縮、伸長用に 1 つずつ、3 つのセットあります。
- **コントロール:** 各断面に、マッスルを時間とともにコントロールするための黄色いコントロールキューブがあります。これらは、「アニメータ」コントロールと考えることができます。これらのコントロールは、赤い「アタッチ」コントロールの子として自動的に移動します。通常はコントロールを使用してマッスルスプラインをアニメートする必要はありませんが、各コントロールにはマッスル各部でのジグル量を調整するための設定が用意されています。

- **MuscleCreator ノードアトリビュート**: 残りのコントロールの大部分は MuscleCreator ノードで使用できます。マッスルの解像度、ポーズ情報、その他のオプションはここで設定できます。詳細については、[cMuscleCreator ノード](#) (195 ページ)を参照してください。

シンプルマッスル

オリジナルのマッスルビルダ (**Muscle Builder**) ウィンドウを使用すると、基本的なマッスル スプライン マッスルが作成されます。本マニュアルでは、これらの旧式のマッスル スプライン ベース タイプのマッスルは「シンプルマッスル」と呼ばれます。

関連項目

- [マッスル クリエイタを使用してマッスルを作成する](#) (22 ページ)
- [マッスル クリエイタ \(Muscle Creator\) ウィンドウ](#) (177 ページ)
- [マッスルビルダ \(Muscle Builder\) ウィンドウ](#) (169 ページ)

その他のマッスルデフォメーション

マッスルオブジェクトノードを持つ任意の NURBS シェイプを使用すると、マッスル スキンデフォーマでスキンを作成できます。一般的に、**マッスルクリエイタ (Muscle Creator)** または **マッスルビルダ (Muscle Builder)** ウィンドウを使用してマッスルの作成やセットアップを行います。通常の Maya ツールのいずれかを使用して手動でマッスルを変形することもできます。さらに、Maya マッスル独自のデフォーマのいずれかを任意のオブジェクトで設定することもできます。

たとえば、マッスルを使用しない予定であっても、ポリゴンメッシュなどの任意のオブジェクトにマッスル スプライン デフォーマを適用し、スプラインまたはジグルでオブジェクトを変形できます。スプライン デフォーマを使用し、脊椎やアンテナのような物のカーブに沿ってジョイントのリグを作成することもできます。

関連項目

- [マッスル スプライン デフォーマを作成する](#) (40 ページ)
- [マッスル伸長デフォーマを作成する](#) (50 ページ)

マッスルジグルについて

本セクションでは、マッスルのジグル (Jiggle) 設定について説明します。ここに挙げる例は、マッスルスプラインベースのマッスルのような他のマッスルタイプにも適用できます。

マッスルのコントロールを選択すると、ジグルのさまざまなアトリビュートが表示されます。通常は、ジグル (Jiggle)、サイクル (Cycle)、レスト (Rest) アトリビュートです。また、Maya マッスルには、X、Y、Z の個別の値とインパクト (Impact) などさらに多数のオプションがあります。

ジグル (Jiggle) コントロールにおけるジグルの基本乗数です。0 に設定するとジグルは発生しません。値を大きくすると、マッスルの移動時に発生するジグルの量がより強く、極端になります。

ジグル X/Y/Z (JiggleX/Y/Z) ジグル値の乗数です。これらの値は、コントロールスペースに関連します。マッスルクリエイタのマッスルは常に長辺方向に沿った Y 軸ポイントのようなコントロールを持ちます。この場合、X 値と Z 値によってマッスルのプレーンでのモーションが強くなったり弱くなったりし、Y 値によって長辺方向に沿ったジグルの量が変わります。マッスルが長辺方向に沿って内破またはスライドし過ぎないようにするため、デフォルト値は X 値と Y 値よりも小さく設定されています。

ジグル インパクト (Jiggle Impact) マッスルが静から動、または動から静に急速に変化する際に発生するジグル。事実上、モーションに大きな変化が起きると、**ジグル インパクト開始 (Jiggle Impact Start)** アトリビュートによって強度やその変化によるエフェクトの量が設定されます。このモーションは、マッスルの軸を中心とした回転移動として適用されます (X-Z プレーンでのジグルのみ)。

ジグル インパクト開始 (Jiggle Impact Start) / ジグル インパクト中止 (Jiggle Impact Stop) 適用されるインパクト モーションを起こすために必要なフォースの大きさを設定します。通常は、マッスルが動きを停止するとき (大きな生物が歩行サイクルで足を止める場合など) にジグルを発生させますが、動きを再開するときはそれ程必要ありません。このため、**ジグル インパクト開始 (Jiggle Impact Start)** 値は 1000 などの大きな数値にし、マッスルのフォースが 1 フレームに 1000 単位以上変化しない限りトリガされないようにします。**ジグル インパクト中止 (Jiggle Impact Stop)** のデフォルトは、マッスルのフォースがフォース/動きのある値から 0.001 単位小さい値になるまでインパクト ジグルがトリガされないことを意味します。

ジグル インパクト (Jiggle Impact) のエフェクトを確認する最適な方法は、ジグルの法線の X/Y/Z の値を 0 に設定してから、マッスルの移動と急停止をアニメートし、その**ジグル インパクト (Jiggle Impact)** 設定で再生することです。

サイクル (Cycle) マッスルが前後にバウンスするときのフレーム数。たとえば、値 12 はマッスルが 12 フレームの間、前後にジグルすることを意味します。値を小さくするとマッスルの折り返しが早くなり、大きくするとマッスルが重く動作がゆっくりになるように見えます。

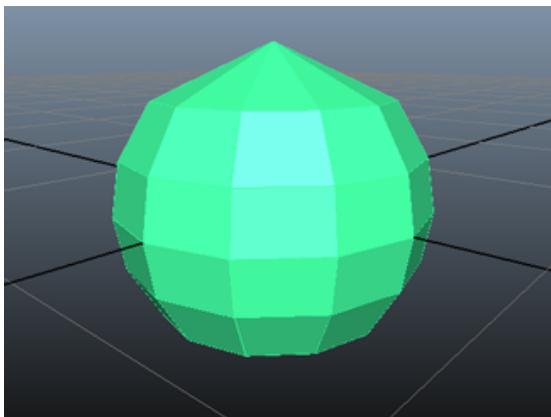
レスト (Rest) フォースの作用が停止した後、マッスルがレスト状態になるまでのフレーム数。この値を大きくすると、マッスルが動きを停止するまでの時間が長くなります。

カプセルを作成する

基本のカプセル オブジェクトを作成するには

- ▶ メイン メニュー バーから**マッスル > マッスル/ボーン > カプセルの作成 (Muscle > Muscles/Bones > Make Capsule)** を選択します。

基本のカプセルが作成されます。現在選択されているため、ここでは緑色にハイライトされています。



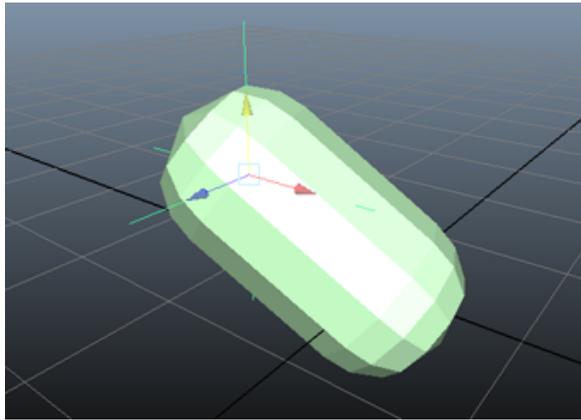
終点ロケータ付きのカプセルも作成できます。このロケータにより、カプセルオブジェクトの長さが自動的にドライブされます。これは、カプセルを筋肉のように大きくする/伸ばす必要がある場合にスライドさせるときに役立ちます。

終点ロケータ付きのカプセルを作成するには

- 1 メインメニューバーからマッスル > マッスル/ボーン > 終点ロケータ付きのカプセルを作成 (Muscle > Muscles/Bones > Make Capsule with End Locator) を選択します。

終点ロケータ付きのカプセルオブジェクトが作成されます。

- 2 カプセルまたはロケータを移動すると、カプセルの長さが自動的にロケータに合わせて成長します。ロケータを回転すると、カプセルのスピニングがコントロールされます。ロケータを移動すると、カプセルの長さが長くなります。カプセルはスケールできますが、ロケータをスケールしても影響はありません。



ヒント: 終点ロケータのないカプセルオブジェクトを作成した後、終点ロケータを追加する場合は、カプセルオブジェクトを選択してメインメニューバーからマッスル > マッスル/ボーン > 終点ロケータをカプセルに追加 (Muscle > Muscles/Bones > Add End Locator to Capsule) を選択します。

関連項目

- [カプセル](#) (7 ページ)

カプセルの設定を調整する

マッスルオブジェクトノードのさまざまなカプセルアトリビュートを調整できます。カプセルに特有の設定（半径（Radius）や長さ（Length）など）もいくつか存在しますが、その他の設定（強さ（Strength）や脂肪（Fat）など）もポリゴンボーンやNURBSマッスルのマッスルオブジェクトシェイプノードに表示されます。これらの設定の詳細については、[cMuscleObject ノード \(205 ページ\)](#)を参照してください。

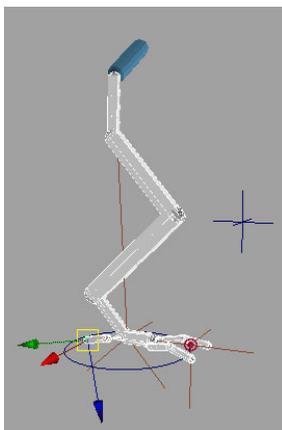
マッスルオブジェクトの設定には次の3ヶ所からアクセスして変更できます。

- **チャンネルボックス (Channel Box)** : オブジェクトを選択してからチャンネルボックスのシェイプ (SHAPES) セクションにある適切なマッスルオブジェクトシェイプを選択します。
- **アトリビュートエディタ (Attribute Editor)** : オブジェクトを選択してからアトリビュートエディタを開き、適切なマッスルオブジェクトシェイプを選択します。
- **マッスルパラメータ (Muscle Parameters)** タブ: [マッスル > シンプルマッスル > マッスルパラメータの設定 \(Muscle > Simple Muscles > Set Muscle Parameters\)](#) を選択します。
マッスルビルダ (Muscle Builder) ウィンドウが開き、マッスルパラメータ (Muscle Parameters) タブが表示されます。このタブでは、マッスルオブジェクトシェイプノードアトリビュートの任意のカプセル、ボーン、マッスル設定だけでなく、マッスルのデフォーマや設定もコントロールできます。

カプセルからポリゴンシリンダを作成する

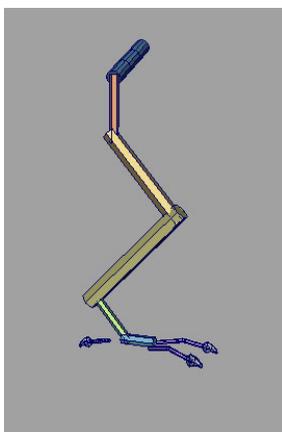
カプセルを直接レンダリングすることはできませんが、変換プロセスを使用してカプセル/ジョイントを表示またはレンダリングし、カプセルからシンプルポリゴンシリンダを生成することはできます。

- 1 ポリゴンを作成するカプセルオブジェクトを選択します。



- 2 メインメニューバーからマッスル>マッスル/ボーン>カプセルからポリゴンシリンダを生成 (Muscle > Muscles/Bones > Generate Polygon Cylinders from Capsules) を選択します。

サイズとマテリアルカラーが同じ新しいポリゴンシリンダが作成され、各カプセルに自動的にペアレント化されます。これらはレンダリング可能です。



Maya ジョイントをカプセルに変換する

Maya ジョイントはすべてカプセルに変換できます。ジョイントにペアレント化される個別のカプセル オブジェクトを作成する必要がないため、便利です。代わりに、ジョイント自体がマッスル オブジェクト シェイプを取得してマッスル スキン デフォーマへの直接接続が可能です。

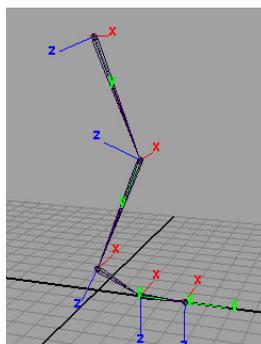
ジョイントをカプセルに変換するには

- 1 ジョイントをいくつか Maya シーンに作成またはロードします。

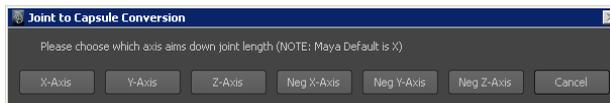
必須ではありませんが、ローカル軸のいずれかが明確にジョイント チェーンの長辺方向を指すようにジョイント軸をアラインします。デフォルトは、X です。任意の自由なジョイントの方向ツールを使用してジョイントを前述のようにアラインすることができます。あるいは、**ジョイント ツール**

(**Joint Tool**) 設定を使用して方向 (**Orientation**) を **yzx** に設定し **2 番目のワールド軸方向 (Second axis world orientation)** を **+y** に設定します。

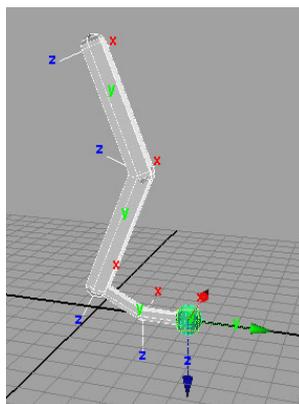
いずれにしても、ジョイントの長辺方向になっている軸を把握しておく必要があります。



- 2 カプセルに変換するジョイントを選択します。
- 3 メイン メニュー バーから **マッスル > マッスル/ボーン > サーフェスをマッスル/ボーンに変換 (Muscle > Muscles/Bones > Convert Surface to Muscle/Bone)** を選択します。
- 4 表示されるウィンドウでジョイントの長辺方向に使用する軸を選択します。



オブジェクトがカプセル シェイプを持つように変換されます。カプセルに色を付け、その他の設定を変更できるようになりました。デフォルトの長さや半径は、初めのジョイントの位置に基づいて設定されます。



注: Maya の制限により、変換されたジョイントのマッスル オブジェクト パラメータはチャンネル ボックスとマッスル パラメータ (**Muscle Parameters**) タブでしか設定できません。アトリビュート エディタ (**Attribute Editor**) は、最初に直接マッスル オブジェクト シェイプ ノードを手動で選択する場合のみ機能します。

関連項目

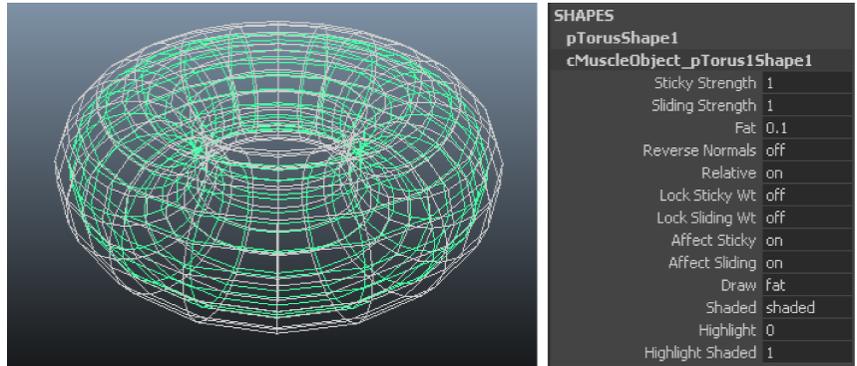
- [カプセル](#) (7 ページ)

ポリゴン メッシュをボーンに変換する

ポリゴン ボーンを設定するサンプル ワークフローを次に示します。

- 1 ポリゴン オブジェクトを作成または選択します (たとえば、作成 > ポリゴン プリミティブ (Create > Polygon Primitives) > トーラス (**Torus**) を選択します)。
- 2 メイン メニュー バーからマッスル > マッスル/ボーン > サーフェスをマッスル/ボーンに変換 (**Muscle > Muscles/Bones > Convert Surface to Muscle/Bone**) を選択します。
オブジェクトにマッスル オブジェクト シェイプ ノードが追加されます。

デフォルトでは、描画 (Draw) はオフ (off) に設定されています。描画 (Draw) が脂肪 (fat) に設定されている場合は、ポリゴンオブジェクトからのオフセットが生じ、スキンにスライドエフェクトが表示されます。以下のイメージは描画 (Draw) を脂肪 (fat) に設定してハイライト (Highlight) をオフ (off) に設定したポリゴン トーラスで、マッスル オブジェクト シェイプは白色で描画されています。



注: ポリゴン メッシュ オブジェクトの場合、マッスル オブジェクト アトリビュートの半径 (radius)、長さ (length)、セグメント数 (nSeg)、サイド数 (nSides) は必要ないため使用できません。

NURBS をマッスルオブジェクトに手動で変換する

NURBS サーフェスを変換してマッスル オブジェクト シェイプ ノードを付加すると、NURBS サーフェスをマッスルデフォーマに接続できるようになります。NURBS サーフェスは自由に変形できます。通常は Maya マッスル独自のデフォーマのいずれかを使用して実行しますが、その他の Maya ツールを使用しても変形できます。既存の NURBS ベースのマッスル モデルを変換したり、ユーザ独自のツールを使用してマッスルを変形する方法です。

NURBS サーフェスをマッスル互換のサーフェスに変換するには

- 1 変換する NURBS サーフェスを選択します。

- 2 メインメニューバーからマッスル > マッスル/ボーン > サーフェスをマッスル/ボーンに変換 (Muscle > Muscles/Bones > Convert Surface to Muscle/Bone) を選択します。

オブジェクトが変換されてマッスルオブジェクトシェイプを持つようになります。このシェイプには、基本の描画オプションだけでなく、マッスルとスキンデフォーマの相互作用を定義する基本設定が用意されています。

カプセルやボーンと同様に、チャンネルボックス、アトリビュートエディタ (Attribute Editor)、マッスルビルダ (Muscle Builder) ウィンドウのマッスルパラメータ (Muscle Parameters) タブからマッスルオブジェクト設定にアクセスできます。

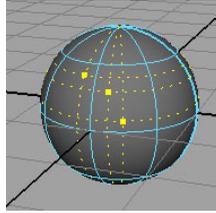
マッスルのアタッチポイントを設定する

Maya マッスルプラグインでは、NURBS またはポリゴンメッシュオブジェクトを変形する場合でも、それらのサーフェスにアタッチされるロケータを簡単に生成できます。これにより、移動時にもメッシュのサーフェスポイントに常に存在する通常オブジェクトが生成されます。マッスルコントロールをペアレント化する場合、またはマッスルクリエイタ (Muscle Creator) やマッスルビルダ (Muscle Builder) ウィンドウでアタッチオブジェクトを指定する場合、これらのオブジェクトを使用できます。

NURBS マッスルまたはオブジェクトのアタッチポイントを生成するには

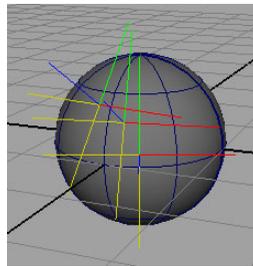
- 1 NURBSオブジェクトまたはマッスルを右クリックし、表示されるマーキングメニューからサーフェスポイント (Surface Point) を選択します (ポリゴンの場合は、サーフェスポイントではなく、ポリゴンフェース (Polygon Faces) を選択します)。
- 2 1つまたは複数のサーフェスポイントを選択し、アタッチポイントとして使用します (ポリゴンの場合は、ポリゴンフェースか2つの相対するエッジを選択します)。

注: 2つの相対するエッジを選択し、アタッチロケータが使用するエッジを手動で選択することもできます。エッジを2つ選択した場合は、その間にアタッチロケータを1つ置きます。エッジを4つ選択した場合は、選択順の2つのエッジに1つずつ、2つのロケータを置きます。



- 3 マッスル > ボーナス リギング > サーフェス アタッチ (Muscle > Bonus Rigging > Surface Attach) を選択します。

マッスル サーフェス アタッチ ノードが作成され、各サーフェス ポイントにカラー コード化されたロケータが配置されます。これらのロケータは、変形する場合でも、NURBS オブジェクトのサーフェスにアタッチされたままになります。



- 4 チャンネル ボックスやアトリビュート エディタ (Attribute Editor) の U 位置 (u Loc) と V 位置 (v Loc) のアトリビュートを調整し、オブジェクトのサーフェスにあるロケータの u/v の位置を変更できます。

注: ポリゴンのアタッチ ロケータがフリップしたり対角線上に移動する場合は、ロケータを選択し、チャンネル ボックス (Channel box) でポリゴン フリップの固定 (FixPolyFlip) アトリビュートをオンにします。

関連項目

- [cMuscleSurfAttach ノード](#) (224 ページ)

マッスルクリエイタを使用してマッスルを作成する

以下は、マッスルクリエイタ（Muscle Creator）ウィンドウを使用してマッスルの構築や作業を行う方法を示すワークフローの概要です。

- 1 マッスルクリエイタ（Muscle Creator）ウィンドウを開いてマッスルを作成します。詳細については、[マッスルクリエイタウィンドウを開く](#)（23 ページ）と[マッスルを作成する](#)（23 ページ）を参照してください。
- 2 レスト（Rest）、収縮（Squash）、伸長（Stretch）のマッスルポーズを設定/格納します。詳細については、[マッスルのポーズ状態を設定する](#)（25 ページ）を参照してください。
これを行うには、編集（Edit）タブに切り替え、レスト（Rest）、収縮（Squash）、伸長（Stretch）状態でマッスルをアタッチする実際のボーン/ジョイントをベンドしてから、各状態のカレントの状態を設定（Set Current State As）ボタンをクリックします。
- 3 デフォルトの状態/ボーン的位置に戻ります。赤い立方体だけでなく、マッスルの開始/終了位置を調整し、レスト状態のマッスルのデフォルトのスプラインカーブを設定します。
- 4 収縮（Squash）状態に移動します。この場合、赤い四角を移動せずに、その子であるスクエアカーブを移動する以外は、コントロールを再移動できます。マッスルが収縮状態のとき、このカーブが中心線スプラインをコントロールします。
- 5 伸長に関連する伸長カーブを使用して繰り返します。

注: 上記の手順を実行する間ジグルを無効にし、ジグルエフェクトがまったく表示されないようにすることもできます。

これを理解するには、マッスルに中心線が通っていると考えてください。この線はレスト状態の赤いボックスによって定義されたインプリットスプラインか、収縮と伸長状態の収縮または伸長カーブです。まず、マッスルの状態を指定してその状態を保存した後、修正または調整します。状態の読み取りが正しく機能するには、3つの状態すべてを設定する必要があります。

実際に成形する各状態の断面を調整します。すべてが明示されることと、目的の3つの状態を設定することを除いては、カスタムマッスルの成形に

似ています。断面カーブにブレンドシェイプやリギングを配置することもできます。

関連項目

- [マッスル](#) (8 ページ)
- [マッスル コンポーネント](#) (10 ページ)

マッスルクリエイタ ウィンドウを開く

マッスルクリエイタ (Muscle Creator) ウィンドウを起動するには

- ▶ メインメニューバーからマッスル > マッスル/ボーン > マッスルクリエイタ ([Muscle > Muscles/Bones > Muscle Creator](#)) を選択します。

マッスルクリエイタ (Muscle Creator) ウィンドウが表示されます。ウィンドウには、作成 (Create) と編集 (Edit) の2つのメインタブがあります。

関連項目

- [マッスルクリエイタを使用してマッスルを作成する](#) (22 ページ)
- [マッスルクリエイタ \(Muscle Creator\) ウィンドウ](#) (177 ページ)

マッスルを作成する

マッスルクリエイタ (Muscle Creator) ウィンドウで新しい NURBS マッスルを構築します。通常、開始位置と終了位置に1つずつ、マッスルをアタッチする2つのオブジェクトが必要です。両端の幅を設定できるように、両端にロケータカーブが作成されます。

マッスルを新規作成するには

- 1 メインメニューバーからマッスル > マッスル/ボーン > マッスルクリエイタ ([Muscle > Muscles/Bones > Muscle Creator](#)) を選択し、マッスルクリエイタ (Muscle Creator) ウィンドウを開きます。

2 マッスル クリエイタ (Muscle Creator) ウィンドウで以下を実行します。

- マッスル名 (Muscle Name) フィールドにマッスルのベース名 (MusBiceps など) を入力します。
- マッスルに設定するコントロールと断面の数、周辺のセグメント数を指定します。

注: マッスルを一旦作成したら、その数を変更することはできません。

- 開始オブジェクトを選択して**アタッチ開始 (Attach Start)**  ボタンをクリックし、その後終了オブジェクトを選択して**アタッチ終了 (Attach End)**  ボタンをクリックしてウィンドウにロードします。
- マッスル オブジェクト シェイプ ノードを作成する場合は、**cMuscle シェイプ ノードの作成 (Create cMuscle shape node)** オプションがオンであることを確認します。

通常、マッスルをマッスル デフォーマに接続できるようにマッスル オブジェクトシェイプノードが必要です。作成を決定する場合は、(このオプションはオフ可)、マッスルを変換してマッスルオブジェクトシェイプを後で変換してください。

3 マッスルの作成 (Create Muscle) をクリックします。

マッスルが作成されます。アタッチ ポイントの方向によって、マッスルがツイストされるか、終点を調整する必要があります。

ロケータに似た 2 つのカーブが両端に表示されます。これらの始点と終点をシーンビューで調整してマッスルの位置を設定します (シーンビューに表示されるマッスルの詳細については、[マッスル コンポーネント](#) (10 ページ)を参照してください)。

マッスルを作成したら、マッスルの基本のモデリングと編集用の[編集 \(Edit\) タブ](#) (178 ページ)に切り替えることができます。

関連項目

- [マッスル](#) (8 ページ)
- [マッスル クリエイタを使用してマッスルを作成する](#) (22 ページ)

- マッスル クリエイタ (Muscle Creator) ウィンドウ (177 ページ)

マッスルを削除する

マッスル クリエイタ (Muscle Creator) ウィンドウで作成したマッスルを削除するには

- 1 マッスル クリエイタ (Muscle Creator) ウィンドウで作成したマッスルを選択します。
- 2 メインメニューバーからマッスル>マッスルオブジェクト>選択したマッスル オブジェクトの削除 (Muscle > Muscle Objects > Delete selected Muscle) を選択します。

マッスルが削除され、必要なくなったノードと接続が適切に削除されます。

警告: マッスルを削除すると、同じマッスル名を再度使用することはできません。新しいマッスルには固有の名前を指定する必要があります。

注: マッスルビルダ (Muscle Builder) ウィンドウで作成したシンプルマッスルを削除する場合、**選択されたマッスルの削除 (Delete selected Muscle)** メニュー項目を使用することはできません。シンプル マッスルを完全に削除するには、関連するオブジェクトや接続をすべて手動で削除する必要があります。

マッスルのポーズ状態を設定する

マッスルへの組み込みには、レスト、収縮、伸長の3つの状態があります。各状態のマッスルの中央線カーブの表示だけでなく、マッスルをそれぞれの状態にする要因を設定することができます。

ポーズ状態を設定してからマッスルをスカルプトすることをお勧めします。こうすると、現在スカルプトしているポーズが確実に実際の状態になります。

マッスルの状態を設定するには

- 1 メインメニューバーからマッスル>マッスル/ボーン>マッスル クリエイタ (Muscle > Muscles/Bones > Muscle Creator) を選択します。

マッスル クリエイタ (Muscle Creator) ウィンドウが開きます。

2 ウィンドウにまだロードしていない場合は、マッスルを選択します。

3 **編集 (Edit)** タブをクリックし、**ポーズ (Poses)** セクションで設定する状態のボタンを押します。

たとえば、デフォルト/レストポーズに移動して**レスト (Rest)** ボタンをクリックしてから、ボーンまたはジョイントを使用してモデルを収縮状態にします。次に**収縮 (Squash)** ボタンをクリックし、その後同様にして**伸長 (Stretch)** 状態にできます。

これらのボタンを使用してマッスルを3つのすべての状態に設定してからアタッチ位置やモデルをツイークすることが重要です。内部的には、**マッスル クリエイタ (Muscle Creator)** にマッスルの開始アタッチ オブジェクトと終了アタッチ オブジェクトでの相対的变化が保存されます (「グループ」ノードが作成され、マッスルに存在する開始の親カーブにペアレント化されることが分かります)。このデータには、子ボーンの回転や親ボーンに関連した移動の情報が含まれます。その後、この情報を使用してマッスルをさまざまな状態にします。

また、マッスルの両端にある2つのアタッチ ロケータを再スカルプトまたは位置を調整して整える場合は**幅のリセット (Reset Width)** をクリックします。これにより、新しいロケータの距離がマッスルの新しいデフォルトの開始/終了幅にリセットされます。このように**自動ワイド化 (autoWiden)** アトリビュートを使用すると、断面が正しくスケールされます。

これでポーズ状態のデータが格納されるため、アタッチ (Attach) コントロールの中央線の位置を設定できます。つまり、アタッチ (Attach) コントロールのそれぞれを調整/移動し、各状態のマッスルの表示を設定できます。たとえば膝の場合、膝を曲げたときにマッスルがボーンの外側にアタッチしたままで、マッスルが膝の前面にスライドするように見えるように、マッスルのアタッチ状態を調整できます。

マッスルをスカルプトする

マッスルを作成した後、断面カーブを編集してマッスルを目的のシェイプにスカルプトできます。このため、**編集 (Edit)** タブにはスカルプト セクションがあります。

マッスル クリエイタのマッスルには、デフォルトのレスト位置、収縮状態、伸長状態それぞれに1つずつ、編集可能な3つのビルトイン断面カーブ セットが

あります。シーンビュー、または**マッスルクリエイタ (Muscle Creator)** ウィンドウを使用してカーブを直接編集できます。

重要: マッスルサーフェス自体ではなく、カーブ断面を編集する必要があります。マッスルクリエイタノードのアトリビュートを使用するとサーフェスの詳細を設定できるため、通常はNURBSサーフェスを直接操作する必要はありません。

マッスルクリエイタ (Muscle Creator) ウィンドウを使用してスカルプトするには

- 1 メインメニューバーから**マッスル > マッスル/ボーン > マッスルクリエイタ (Muscle > Muscles/Bones > Muscle Creator)** を選択します。
- 2 **編集 (Edit)** タブをクリックしてから、**マッスルクリエイタ (Muscle Creator)** ウィンドウを使用して作成した1つまたは複数のマッスルを選択します。
- 3 **編集 (Edit)** タブの**スカルプト (Sculpting)** セクションで編集する断面の軸を選択します。

断面はフラットであるため、デフォルトは X-Z です。**レスト (Rest)**、**収縮 (Squash)**、**伸長 (Stretch)** 断面を編集することもできます。たとえば、マッスルをよりフラットにするには、X をオンにして Z をオフにするか、その逆を設定します。

ヒント: ウィンドウの**スカルプト (Sculpting)** セクションは、選択したポイントのみに作用するようにもできます。断面カーブで特定の CV を選択すると、**スカルプト (Sculpt)** スライダは選択した CV のみに影響します。

- 4 **場所 (Location)** スライダを使用してマッスルの影響を与える部分を選択します (**マッスルクリエイタ (Muscle Creator)** ウィンドウの**編集 (Edit)** タブにある設定の詳細については、**マッスルクリエイタ (Muscle Creator) ウィンドウ** (177 ページ)を参照してください)。
- 5 **スカルプト (Sculpt)** スライダを調整し、マッスルのサイズを変更します。ドラッグすると、調整途中のシェイプを確認できます。

シーンビューで断面を直接選択、編集することもできます。**編集 (Edit)** タブの下部にあるオプションを使用すると、**マッスルクリエイタ (Muscle Creator)** ウィンドウで選択したマッスルのコントロールまたは断面を選択できます。

ヒント: 各セクションを右クリックすると、cMuscleCreator ノードの**表示 (Visibility)** アトリビュートを設定して項目を簡単に表示/非表示にできます。

ヒント: セレクションリストの上にある**クリエイタ (Creator)** ラベルを右クリックすると、cMuscleCreator ノードを選択するだけで**アトリビュート エディタ (Attribute Editor)** や**チャンネル ボックス (Channel Box)** で値を調整できます。

関連項目

- [スカルプト \(Sculpting\) 設定](#) (178 ページ)

マッスルを成長させる

マッスル **クリエイタ (Muscle Creator)** ウィンドウの 1 つの利点は、ウィンドウを使用してマッスル シェイプを大きくすることによりマッスル シェイプをスカルプトしやすくできることです。つまり、マッスルを選択し、ポイントを実際のモデル サーフェスの外へ「成長」させることができます。マッスルのシェイプを手動で編集する必要がなくなるため、マッスルのモデリング時間を短縮できます。

マッスルを成長させるには

- 1 メイン メニュー バーから**マッスル > マッスル/ボーン > マッスル クリエイタ (Muscle > Muscles/Bones > Muscle Creator)** を選択します。
- 2 **編集 (Edit)** タブを選択します。
- 3 選択していない場合は、マッスルを選択します。マッスルが**マッスル クリエイタ (Muscle Creator)** ウィンドウにロードされます。
- 4 マッスルを成長させるサーフェスを選択します。通常は、スキン メッシュです。
- 5 **成長 (Grow)** セクションで、**成長させるサーフェス (Grow To Surface)**



ボタンをクリックしてサーフェスをロードします。

マッスルの長辺に最も近接して沿っているジョイントやボーンが、リファレンスとしてウィンドウで設定されている必要があります。

- 6 メインジョイントを選択し、メインボーン (Main Bone)  ボタンをクリックします。

たとえば、回転部内側のマッスルの場合、上腕ジョイントをメインボーン、肘ジョイントを先端ボーンに選択できます。メインボーンチップ (Main Bone Tip) オブジェクトが自動的に選択されます。うまくいかなかったり、正しいボーンが見つからない場合は、正しいチップボーンを選択し、もう

1つの  ボタンを押してそのボーンをチップとしてロードします。

- 7 編集 (Edit) タブの成長 (Grow) 設定でオプションを設定します。オプションの詳細については、成長 (Grow) 設定 (179 ページ) を参照してください。たとえば、脂肪 (Fat) スライダを使用すると、サーフェスの内側にある成長させたポイントを維持するようオフセットを設定できます。
- 8 マッスルの成長 (Grow Muscle) をクリックします。何も選択されていない場合は、レスト (Rest)、収縮 (Squash)、伸長 (Stretch) の3つの断面のすべてがマッスルの成長 (Grow Muscle) ボタンによって影響を受けます。

注: 断面の特定ポイントを選択し、選択したポイントの成長 (Grow Sel Points) をクリックすると選択したポイントのみを成長させることもできます。

デフォルトでは、選択した開始/メインボーンと終了/チップボーンで定義される中心線から外側へ成長します。成長 (Grow) 設定にある角度 (Angle) 範囲内のポイントすべてが成長します。

% レスト/収縮/伸長 (%Rest/Sq/St) フィールドに設定した値によって、マッスルの断面が成長させるサーフェス (Grow To Surface) で選択したサーフェスの外側に成長します。% レスト/収縮/伸長の値を 100% より大きくすると、マッスルは成長させるサーフェス (Grow To Surface) で選択したメッシュのシェイプに基づいて成長しますが、選択したメッシュよりも大きくなる場合があります。

ヒント: クリーンマッスルシェイプから成長を開始する場合は、シリンダにリセット (Reset to Cyl) をクリックしてマッスルを完全なシリンダシェイプにリセットすることができます。

マッスルを成長させると、マッスルの断面ポイントが実際に移動することに注意してください。マッスルが NURBS サーフェスで断面のポイントが

正確にはサーフェスに存在しないため、脂肪 (Fat) 値が 0 で 100 % に設定されていてもサーフェス メッシュからオフセットされている場合があります。

マッスをミラーする

マッス クリエイタ (Muscle Creator) ウィンドウを使用すると、マッスをスカルプトした後、命名規則を使用してミラーできます。両「側」のマッスは、左側 (Left) または右側 (Right) の命名規則 (前面 (Front)、後面 (Back) の場合も同様) に従うジョイント/ノードにペアレント化され、各マッスはその命名スタイルを用いて作成されている必要があります。たとえば、_L と _R を使用し左右で命名規則が異なっている場合は、先に作成するマッスに Bicep_L または Bicep_R のような名前を付ける必要があります。

マッスをミラーするには

- 1 メイン メニュー バーからマッス > マッス/ボーン > マッス クリエイタ (Muscle > Muscles/Bones > Muscle Creator) を選択します。
- 2 作成 (Create) タブをクリックしてミラー (Mirror) セクションを探します。
- 3 ミラーの中心線となる軸を選択します。
- 4 検索 (Search) /置き換え (Replace) の対象となる命名規則を入力します (フィールドを右クリックすると、頻繁に使用される規則が表示されます)。
- 5 選択項目からマッスをミラー (Mirror Muscle from Selection) をクリックします。

マッス クリエイタ (Muscle Creator) の設定をコピー & ペーストする

ミラーリングと同様、1 つのマッスから別のマッスへ設定をコピー & ペーストできます。

1つのマッスルから別のマッスルへ設定をコピー & ペーストするには

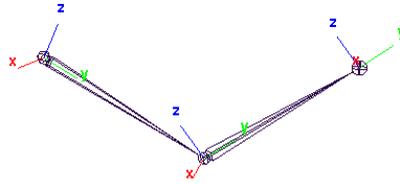
- 1 コピー元のソース マッスルを選択してから、ペースト先の別のマッスルを選択します。
- 2 マッスル クリエイタ (Muscle Creator) ウィンドウで、最初に選択したマッスルをコピーし、選択したその他のマッスルにペーストします (Copy First Selected Muscle, Paste to Other Selected Muscles) をクリックします。

マッスルビルダ (Muscle Builder) を使用して シンプルマッスルを作成する

NURBS サーフェスを手動で変換する代わりに、マッスルビルダ (Muscle Builder) ウィンドウを使用してシンプルマッスルを作成できます。以下のセクションでは、マッスルビルダ (Muscle Builder) ウィンドウを使用してシンプルマッスルを作成する方法について説明します。

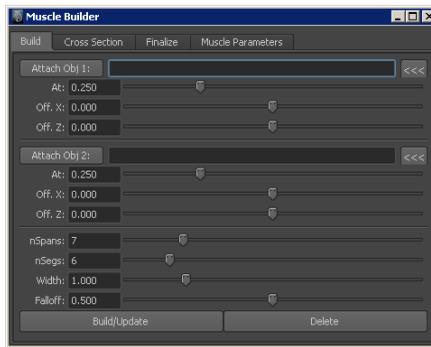
シンプルマッスルを構築するには

- 1 Maya シーンでジョイントをいくつか作成します。
必須ではありませんが、ローカル軸のいずれかが明確にジョイントチェーンの長辺方向を指すようにジョイント軸をアラインします。デフォルトは、X です。任意の自由なジョイントの方向ツールを使用してジョイントを前述のようにアラインすることができます。あるいは、ジョイントツール (Joint Tool) 設定を使用して方向 (Orientation) を yzx に設定し 2 番目のワールド軸方向 (Second axis world orientation) を +y に設定します。
いずれにしても、ジョイントの長辺方向になっている軸を把握しておく必要があります。Y 軸がチェーン方向になるようにマッスルビルダ (Muscle Builder) ウィンドウが設定されますが、このウィンドウはどのような設定でも機能します。以下のイメージには、Y を長辺方向に正しくアラインしたジョイントの例が示されています。



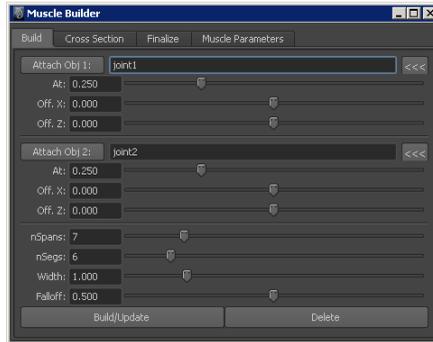
- 2 メインメニューバーからマッスル > シンプルマッスル > マッスルビルダ (Muscle > Simple Muscles > Muscle Builder) を選択します。

構築 (Build) タブが開いた状態のマッスルビルダ (Muscle Builder) ウィンドウが表示されます。



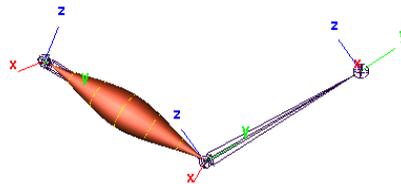
- 3 Obj 1 のアタッチ (Attach Obj 1) と Obj 2 のアタッチ (Attach Obj 2) のフィールドに各ジョイントまたはアタッチ オブジェクトの名前を入力しま

す。これには、ジョイントを選択してから、 ボタンをクリックしてオブジェクトをフィールドにロードします。以下の図では、**joint1** と **joint2** が入力されています。

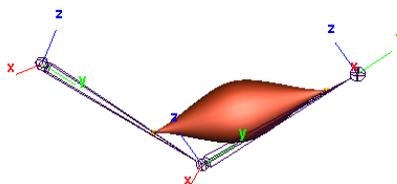


さらに、**スパン数 (nSpans)** と **セグメント数 (nSegs)** が目的の値に変更されました。これらの2つの値はいつでも設定できますが、サーフェスをリフレッシュするには**構築/更新 (Build/Update)** を再度クリックする必要があります。その他の値はすべて、サーフェスの構築後にツィークできます。各オプションの詳細については、[マッスルビルダ \(Muscle Builder\) ウィンドウ](#) (169 ページ) を参照してください。

- 4 **構築/更新 (Build/Update)** をクリックし、指定した値でシンプル NURBS マッスルを生成します。



- 5 シンプル マッスルの配置場所、全幅、減衰スケーリングをコントロールする設定を調整します。**Obj 1 のアタッチ (Attach Obj 1)** または **Obj 2 のアタッチ (Attach Obj 2)** をクリックし、シンプル マッスルのアタッチポイントを直接選択して移動できます。



断面ツールで作業できるようになったため、シンプル マッスルのシェイプを変更できます。

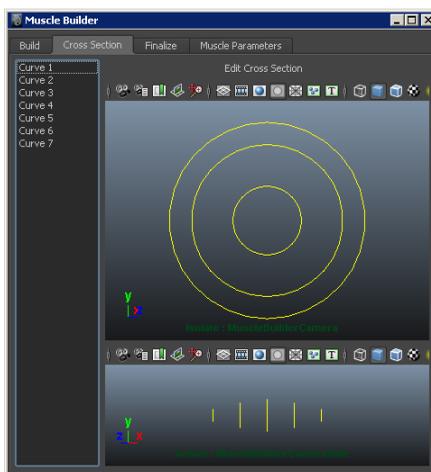
関連項目

- マッスル ビルダ (Muscle Builder) ウィンドウ (169 ページ)
- シンプル マッスル (11 ページ)

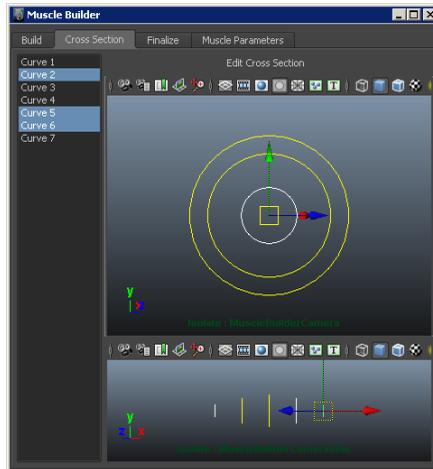
シンプル マッスルのシェイプを変更する

シンプル マッスルのシェイプを変更するには

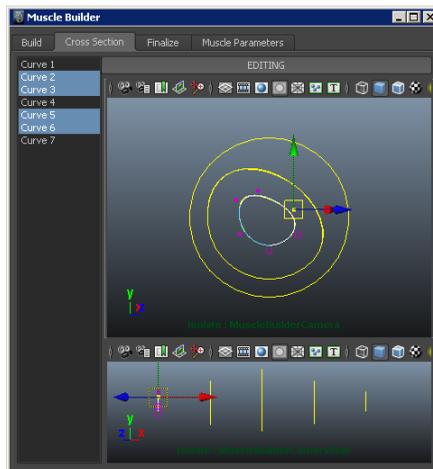
- 1 シンプル マッスルを選択し、マッスル ビルダ (Muscle Builder) ウィンドウで断面 (Cross Section) タブをクリックします。



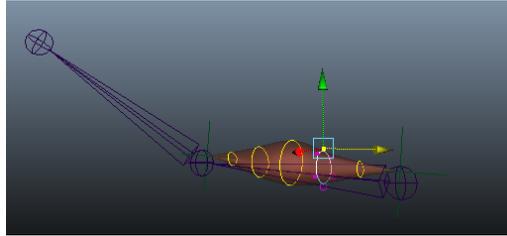
- 2 左側にある**断面（Cross Section）** リストから1つまたは複数の断面を選択します。選択した後は、断面を移動できます。



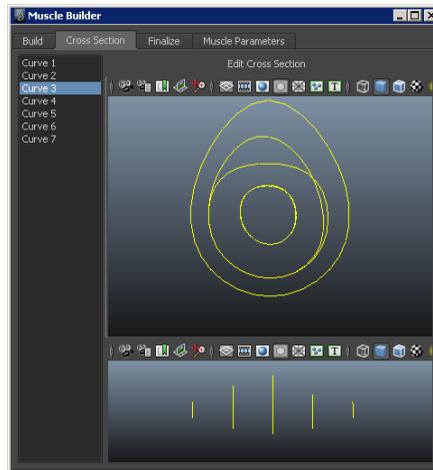
- 3 **断面の編集（Edit Cross Section）** をクリックします。
断面カーブのポイントがハイライトされ、ポイントを移動またはスケールできます。
- 4 完了したら、**編集（EDITING）** をクリックします。編集モードでは、シーン内の1つまたは複数の断面を選択して編集するか、**スパン（Span）** スライダーを使用してその他の断面を独自に選択できます。



注: エディタを使用してシンプル マッスルのシェイプを変更することも、任意のシーンビューで断面のカーブやシンプル マッスルのサーフェスを直接編集することもできます。



- 5 完了後に**編集 (EDITING)** をクリックして断面の編集モードが終了すると、ボタンのラベルが**断面の編集 (Edit Cross Section)** に戻ります。



断面での作業が終了すると、**確定 (Finalize)** タブでシンプルマッスルの構築プロセスを終了できます。このタブでは、NURBSサーフェスをマッスルスキンデフォーマで使用できるシェイプに変換できます。シンプルマッスルは確定するまではマッスルとして接続または使用できず、任意のマッスルデフォーメーションを適用できません。

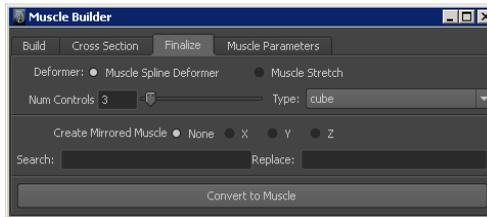
関連項目

- [マッスルビルダ \(Muscle Builder\) ウィンドウ \(169 ページ\)](#)

シンプルマッスを確定する

マッスを確定するには

- 1 確定 (Finalize) タブをクリックします。



- 2 使用するデフォーマ (Deformer) を選択します。

デフォーマについては、[その他のマッスルデフォーメーション](#) (11 ページ) セクションで詳細に説明しています。通常は、強力かつ柔軟性が高いため、マッスルスプラインデフォーマを使用します。このデフォーマを使用すると、カスタムスプラインカーブと任意の数のコントロールを持つシンプルマッスのシェイプを変更できます。

cMuscleSplineDeformer を選択すると、制御点の数をコントロール数 (Num Controls) フィールドで定義できます。開始と終了に 1 つずつで最低 2、ジグル用に真中に 1 つで、通常は 3 を定義します。マッスルにコントロールとジグルを増加する場合は、コントロールの数を増やすことができます。

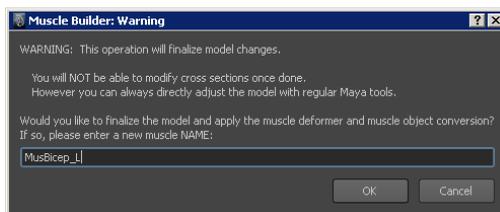
- 3 (オプション) タイプ (Type) プルダウンリストを使用し、**立方体 (Cube)** または**サークル (Circle)** コントロールのようなシンプルマッスルコントロールオブジェクトのシェイプを選択します。
- 4 (オプション) キャラクターの反対側にミラーするシンプルマッスを構築する場合は、ミラーの中心線となるワールド軸を選択し、**検索 (Search) / 置き換え (Replace)** に適切なアタッチメントやマッスの命名規則が検索されるように名前を入れます。ミラーリングする場合は、検索と置き換えの正しい値を入力する必要があります。名前を付けるダイアログが表示され、検索文字列がシンプルマッスの名前の一部に表示される必要があります。

ヒント: ミラーリングの**検索 (Search)** フィールドを右クリックし、複数のプリセットの検索/置き換えオプションから選択します。

5 完了したら、**マッスルに変換 (Convert to Muscle)** をクリックします。

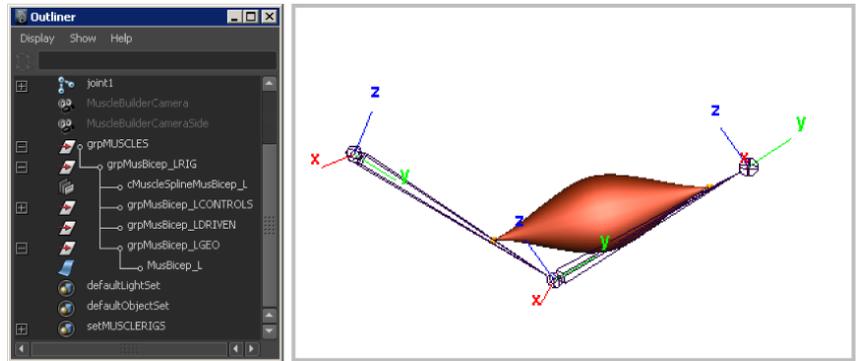
シンプルマッスルに名前を付けるダイアログボックスが表示され、断面に編集が加えられる可能性があるという警告が表示されます。完了処理後にシェイプを編集することもできますが、そうする場合は、マッスルのベースをリセットする必要があります。詳細については、[選択したマッスルオブジェクトのベース ポーズをリセットする \(79 ページ\)](#)を参照してください。通常は、マッスルシェイプの構築後にマッスルをリモデルする必要はありません。

6 シンプルマッスルに MusBicep_L のような固有の名前を入力し、**OK** をクリックします。



注: ミラーリングを使用する場合は、検索文字列がマッスルの名前の一部として表示される必要があることを覚えておいてください。たとえば、命名規則として `_L` と `_R` を使用する場合は、マッスルに「`Bicep_L`」という名前を付ける必要があります。ミラーリング時に検索文字列が名前に表示されなければ、エラーが発生して操作を元に戻す必要があります。

しばらくすると、シンプルマッスルは選択したデフォーマでリグが設定され、マッスルオブジェクトに変換されます。基本のリギングによって「`grpMUSCLES`」`NULL`が作成され、作成する各マッスルのグループ内に完成したマッスルリグが配置されます。マッスルはオリジナルのジョイントに正しくコンストレインされます。



シンプル マッスルの構築後、パラメータを調整できます。

関連項目

- [マッスル ビルダ \(Muscle Builder\) ウィンドウ \(169 ページ\)](#)

シンプルマッスルのパラメータを調整する

シンプル マッスルのパラメータを変更するには

- 1 マッスル ビルダ (Muscle Builder) ウィンドウでマッスル パラメータ (Muscle Parameters) タブをクリックするか、[マッスル > シンプル マッスル > マッスル パラメータの設定 \(Muscle > Simple Muscles > Set Muscle Parameters\)](#) を選択します。
- 2 1 つまたは複数のシンプル マッスルを選択し、設定を変更します。
1 つの設定のみを変更すると、すべての有効な値が選択したマッスルに設定されます。リアルタイム更新 (Realtime Update) ボタンがオンの場合、値がすべての選択したマッスルに設定されるだけでなく、選択したマッスルのカレント値がウィンドウに自動的にロードされます。このボタンがオフの場合、関連ボタンで各セクションを選択してロード、適用できます。

関連項目

- [マッスル ビルダ \(Muscle Builder\) ウィンドウ \(169 ページ\)](#)

マッスル スプライン デフォーマを作成する

マッスル スプライン デフォーマの一部は独自の spline curve ノードです。このノードには、true 接線長コントロールを伴うエルミート タイプのスプラインが用意されています。システムによって、自動的に 1 つのスプラインと必要な数の制御点やコントロールを作成できます。また、spline ノードには各制御点のジググルが構築されます。このツールは、ボーナスリギングツールとして使用され、ヘアやアンテナのような物のジググルを伴うカーブに沿ってジョイントを配置します。

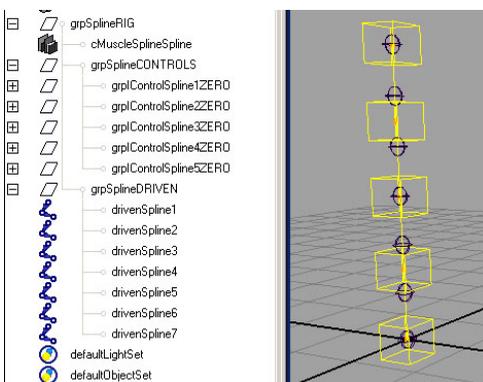
マッスル スプラインを作成するには

- 1 メイン メニュー バーからマッスル > ボーナス リギング > マッスル スプラインの作成 (Muscle > Bonus Rigging > Create Muscle Spline) を選択します。

マッスル スプライン (Muscle Spline) ウィンドウが表示され、spline ノードを作成するオプションを選択します。

- 2 マッスル スプライン ウィンドウでは、スプラインの固有名を入力し、必要なその他のオプションを設定してください。各オプションの詳細については、マッスル スプライン (Muscle Spline) ウィンドウ (191 ページ) を参照してください。
- 3 マッスル スプライン リグの作成 (Create Muscle Spline Rig) をクリックします。

以下の図は、スプライン カーブに 5 つの立方体コントロールと 7 つのドリブン ジョイントが存在する例です。



関連項目

- [その他のマッスル デフォメーション](#) (11 ページ)
- [マッスル スプライン \(Muscle Spline\) ウィンドウ](#) (191 ページ)

マッスル スプライン デフォーマを設定する

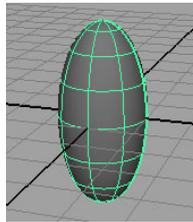
マッスル スプライン デフォーマは、マッスル スプラインをベースにした任意のオブジェクトを変形する deformer ノードです。変形はスプライン情報に基づくため、前のセクションのほとんどが関連します。前述のように、デフォーマ自体はマッスル スプライン オブジェクトから接続/入力され、ジグルのすべてがスプライン ジグリングに基づいています。オブジェクトはスプライン カーブから変形されるため、スプライン カーブが移動/変更されるとジオメトリが変化します。

マッスル スプライン デフォーマは、マッスル コントロールに使用する通常のデフォーマです。基本的な収縮や伸長を含むいくつかの主なオプションとスプラインの長さを基にしたカスタム マッスル/ジオメトリの成形が用意されています。

任意のオブジェクトにマッスル スプライン デフォーマを適用するには

- 1 デフォーマを適用するオブジェクトを選択します。

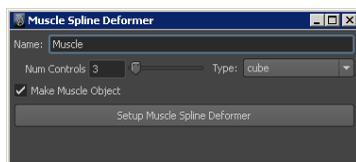
通常は、オブジェクトがマッスルとして動作できる NURBS サーフェスですが、そうである必要はありません。以下の例では、基本の NURBS オブジェクトが使用されています。



- 2 メイン メニュー バーから [マッスル > シンプル マッスル > マッスル スプライン デフォーマを適用 \(Muscle > Simple Muscles > Apply Muscle Spline Deformer\)](#) を選択します。

マッスル スプライン デフォーマ ノードの作成オプションを含む [マッスル スプライン デフォーマ \(Muscle Spline Deformer\)](#) ウィンドウが表示され

ます。詳細については、**マッスル スプライン デフォーマ (Muscle Spline Deformer) ウィンドウ (192 ページ)**を参照してください。

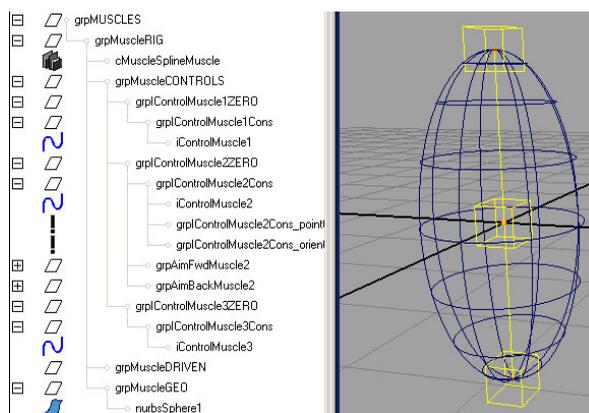


3 **マッスル スプライン デフォーマ (Muscle Spline Deformer) ウィンドウ**で以下を実行します。

- デフォーマと関連項目の固有名を**名前 (Name)**に入力します。
- スプラインに設定する制御点の数をに入力します。
- 制御点のシェイプを**タイプ (Type)**プルダウンメニューから選択します。
- **マッスル スプライン デフォーマのセットアップ (Setup Muscle Spline Deformer)** をクリックします。

4 完了したら、**マッスル スプライン デフォーマ (Muscle Spline Deformer) ウィンドウ**を閉じます。

ジオメトリにリグが設定されます。マッスル スプライン ノードが作成され、マッスル スプライン デフォーマがサーフェスに適用され、必要なスプライン情報がすべてデフォーマに接続されます。



- 5 スプラインコントロールを移動/アニメートすると、オブジェクトがスプラインカーブに基づいて変形されます。

関連項目

- [cMuscleSpline ノード](#) (217 ページ)
- [cMuscleSplineDeformer ノード](#) (220 ページ)
- [マッスル スプライン デフォーマ \(Muscle Spline Deformer\) ウィンドウ](#) (192 ページ)

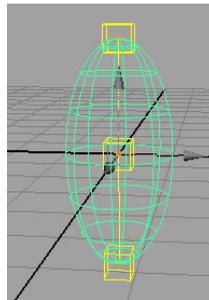
マッスル スプライン デフォーマのベース ポーズをリセットする

マッスル スプライン デフォーマが作成されると、コントロールカーブとコントロールがサーフェスの内側に自動的に配置されます。場合によっては、コントロールのデフォルト位置をサーフェスに影響を与えずに調整することをお勧めします。これによって、変形を適用する前にカーブのシェイプを作成する位置と方法が具体的に設定されます。

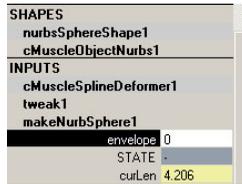
これを行うには、コントロールを調整してから、デフォーマの基本ポーズをリセットします。これによって、カーブのカレントシェイプがデフォルトシェイプになります。

マッスル スプライン デフォーマのベース ポーズをリセットするには

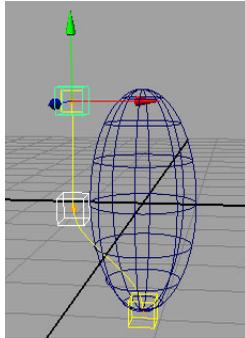
- 1 マッスル スプライン デフォーマを持つオブジェクトを選択します。



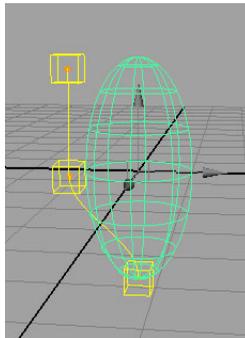
- 2 Maya のチャンネルボックスまたはアトリビュートエディタ (Attribute Editor) のメインシェイプでエンベロープアトリビュートを探し、エンベロープ (envelope) アトリビュートを 0 に設定して無効にします (この手順はオプションですが、通常は実行します)。



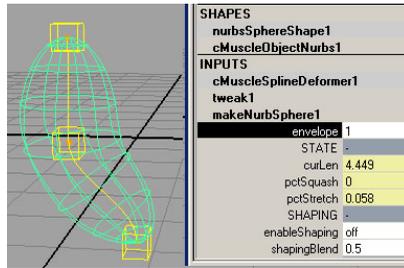
- 3 コントロールを移動または調整し、スプラインの新しいデフォルト状態を作成します。



- 4 マッスルスプラインデフォーマによって変形されているオブジェクトを再選択します。

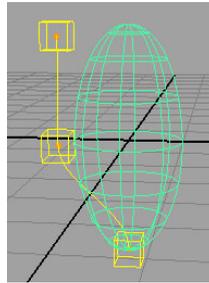


- 5 エンベロープを 1.0 に戻し、変形する場合カーブを伴うマッスルがこの状態でどのように表示されるかを確認します（必要に応じて、この手順は最後に実行することもできます）。

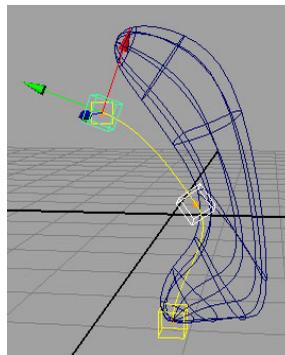


- 6 マッスル > シンプル マッスル > マッスル スプライン デフォーマのベースポーズをリセット (Muscle > Simple Muscles > Reset Base Pose for Muscle Spline Deformer) を選択します。

しばらくすると、変形されないかのようにオブジェクトがリセットされます。スプラインのカレントの状態が変形のデフォルトの状態として使用されるようになりました。



- 7 コントロールを移動し、新しいデフォルトのスプライン状態でオブジェクトがさまざまに変形される様子を確認します。



関連項目

- [cMuscleSplineDeformer ノード](#) (220 ページ)

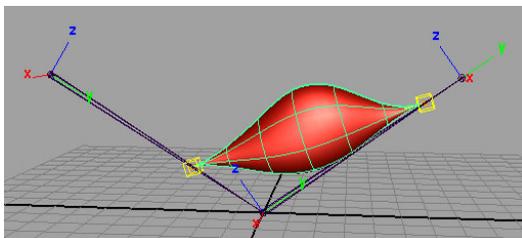
マッスル スプライン デフォーマでカスタム マッスル シェイプを設定する

マッスル スプライン デフォーマを使用する場合は、カスタムのマッスル成形機能を使用することもできます。このツールを使用すると、マッスル デフォメーションとシェイプを直接修正、スカルプトし、マッスルの長さを変更できます。マッスルの長さを変更すると、作成した各カスタム シェイプがトリガされます。

これは、変形がマッスル スプライン デフォーマに直接結びついていることを除けば、マッスルの長さによってドライブされるマッスルのブレンド シェイプの作成に似ています。オリジナルのリセット ポーズでスカルプトする代わりにマッスルのシェイプをカレントのポーズで直接修正できます。

カスタム マッスル シェイプを設定するには

- 1 変形にマッスル スプライン デフォーマでリグを設定するオブジェクトを選択します。



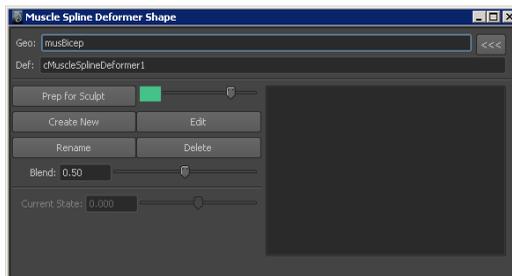
- 2 さまざまなフレームをスクラブする場合は、デフォーマ コントロールの任意のジグルを無効にします。

ジグルを有効にしておくと、マッスル シェイプにジグルエフェクトが含まれるため、表示される成形が不正確になります。各マッスル コントロールを選択してそれぞれのジグルの大きさを 0 に設定するか、**マッスル パラメータ (Muscle Parameters)** タブを使用すると、ジグルを無効にできます。

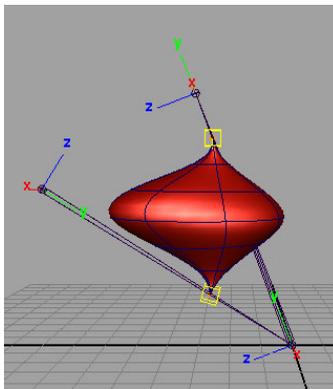
- 3 選択したマッスルを使用して、メインメニューバーから**マッスル > シンプル マッスル > カスタム マッスル シェイプ (Muscle > Simple Muscles > Custom Muscle Shapes)** を選択します。

4 マッスル スプライン デフォーマのシェイプ (Muscle Spline Deformer Shape) ウィンドウが表示され、オブジェクトとデフォーマの名前が最上部

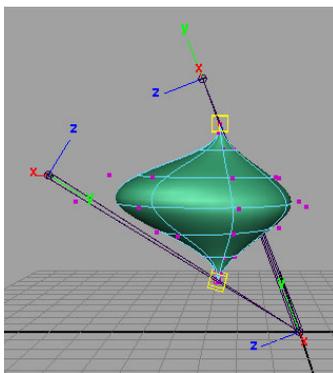
に表示されます。マッスルを選択していない場合は、 ボタンを押して選択したジオメトリをロードできます。



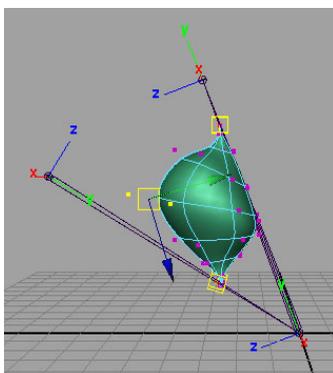
- 5 マッスルを、長さが原因で好ましくないシェイプに変形されている問題のポーズにします。マッスルの長さを変更したときに、ウィンドウの最下部にあるカレントの状態 (Current State) スライダが変更される様子に注目してください。値を -1 に設定するとマッスルが完全に収縮され、+1 に設定すると完全に伸長され、0 に設定するとデフォルトの長さになります。



- 6 スカルプトの準備 (Prep for Sculpt) をクリックします。編集可能なポイントを持つスカルプト ジオメトリの一部であるテンポラリ ジオメトリが表示されます。カラーが変化してスカルプト モードになります。テンポラリ カラーはスカルプトの準備 (Prep for Sculpt) ボタンの横にあるカラー サンプルを使用して調整できます。

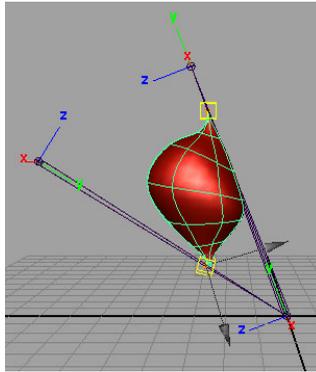


- 7 このテンポラリ スカルプト オブジェクトに任意の変更をスカルプトすると、マッスルを表示する長さにかできます。



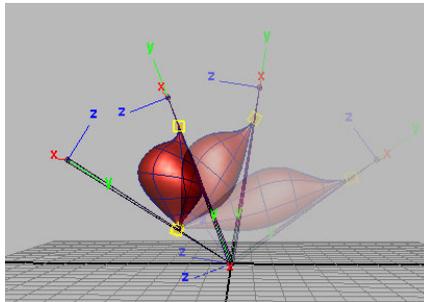
- 8 この長さの新しいシェイプを作成する場合は、**新規作成 (Create New)** をクリックします。既存のシェイプを修正する場合は、右側にあるリストからシェイプを選択して**編集 (Edit)** をクリックします。
- 9 **新規作成 (Create New)** をクリックすると、新しいターゲットシェイプのポーズ名を設定するウィンドウが表示されます。固有の名前を入力して**OK** をクリックします。

しばらくすると、修正が適用されたオリジナルのオブジェクトが表示されます。ウィンドウ右側のリストで名前の横に、シェイプを作成した**カレントの状態 (Current State)** 値が表示されます。



- 10 マッスルの長さをインタラクティブに調整するか、アニメーションを再生します。

マッスルは、指定の長さになるとスカルプトしたポーズになります。ブレンド (Blend) 値を調整し、発生するシェイプのフェードオンとフェードオフの方法をコントロールします。値を小さくすると長さがスカルプトを実行した長さに近接する場合のみシェイプが表示され、値を大きくすると長さがかけ離れている場合でもブレンドが実行されます。既存のポーズを編集したり、長さの異なるポーズを複数作成することもできます。



関連項目

- [マッスル スプライン デフォーマ \(Muscle Spline Deformer Shape\) ウィンドウ \(193 ページ\)](#)

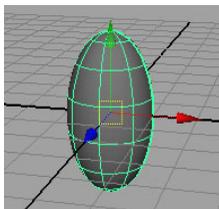
マッスル伸長デフォーマを作成する

マッスル伸長デフォーマは、スプライン ベースのマッスル デフォーマに対するもう 1 つのデフォーマです。収縮と伸長のオプションはほとんどなく、始点、真中、終点での 3 つのコントロールのオプションのみが許可されています。すべての設定がデフォーマ全体に存在します。

マッスル伸長デフォーマをオブジェクトで設定するには

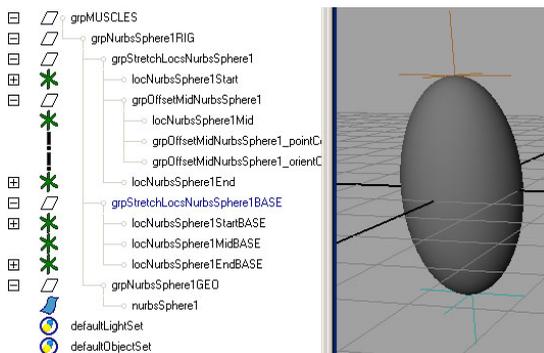
- 1 デフォーマを適用するオブジェクトを選択します。

以下の例では、シンプル NURBS オブジェクトを使用しますが、ジオメトリを使用することもできます（マッスルとして接続する場合は、NURBS ベースのオブジェクトを使用する必要があります）。リギングを適切に自動化するには、ジオメトリのローカル Y 軸がオブジェクトの長辺方向を指している必要があります。

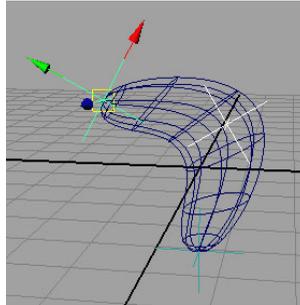


- 2 メイン メニュー バーからマッスル > シンプル マッスル > マッスル伸長デフォーマを適用 (Muscle > Simple Muscles > Apply Muscle Stretch Deformer) を選択します。

マッスル伸長デフォーマがオブジェクトに適用され、ロケータがコントロールとして作成、リグ設定されます。シアン色のロケータは開始コントロールを表し、オレンジ色のロケータは終了コントロールを表します。



ベースのロケータも作成されます。開始/終了ロケータに沿ってベースを移動すると、変形は変更されませんが、移動オブジェクトのベース位置を簡単に編集できます。MidBase を移動すると、真中の移動オブジェクトが自動的に調整されます。開始、真中、終了ロケータのみを移動/調整すると、基本の収縮、伸長、ジグルを伴うオブジェクトが変形されます。

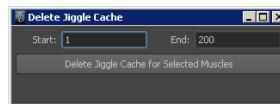


マッスルジグルキャッシュを削除する

時間を再生またはスクラブすると、マッスルにジグル情報が格納されます。この情報を削除すると、メモリを保存してからファイルを保存したり、タイムラインを再スクラブせずにマッスルのジグル情報を単純にクリアすることができます。

マッスルのジグル キャッシュをクリアするには

- 1 マッスル > マッスル/ボーン > マッスル ジグル キャッシュの削除 (Muscle > Muscles/Bones > Delete Muscle Jiggle Cache) を選択します。



- 2 内部のキャッシュ データを削除するタイム レンジを入力します。
- 3 キャッシュ データを削除するマッスルを選択し、**選択したマッスルのジグルキャッシュの削除 (Delete Jiggle Cache for Selected Muscles)** をクリックします。

関連項目

- [マッスル ジグルについて \(12 ページ\)](#)

マスター マッスル コントロールを設定する

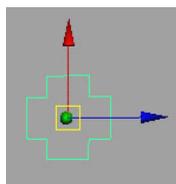
多くの場合、キャラクターの各セクションには複数のマッスルがあります。多数の個々のマッスルコントロールとジグル設定を持つアニメータを用意できますが、**ジグル (Jiggle)**、**サイクル (Cycle)**、**レスト (Rest)** 値を設定できる 1 つの上部コントロールを持つマッスルをグループ化する場合にも役立ちます。これにより、アニメータは、太もも (例) のジグル、サイクル、レストを、脚の各マッスルの複数のコントロールに代わって 3 つのアトリビュートだけでコントロールできます。

マスターマッスルコントロールの設定ウィンドウを使用すると、マスターコントロールオブジェクトを作成してすべてのアトリビュートを保持し、選択したマッスルコントロールのそれぞれがマスターのエクプレッションによってドリブンされるように設定できます。通常、マッスルのジグルは、同じグループ内であってもひとつのマッスルから別のマッスルにオフセットできます。アニメータがマスター値を調整するようにスクリプトにオフセットが保持され、マッスル単位のオフセットは同量に維持されます。

- 1 マスターコントロールにするオブジェクトを作成します。このオブジェクトは、グループ、カーブ、アトリビュートを保持する何かである可能性があります。

注: マッスルをマスターコントロールオブジェクトとして作成する場合、自動作成したロケータコントロールを使用することはできません。

- 2 以下の例では、手で作成したシンプルカーブシェイプを使用します。

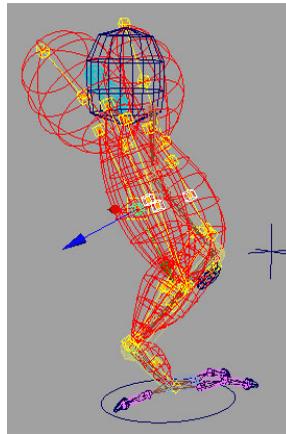


- 3 オブジェクトを選択し、メインメニューバーからマッスル > マッスル/ボーン > マスターマッスルコントロールの設定 (Muscle > Muscles/Bones > Setup Master Muscle Control) を選択します。

マスター マッスル コントロールの設定 (Setup Master Muscle Control)
ウィンドウが表示されます。

- 4 グループとしてコントロールするすべてのマッスルにある真中のマッスルコントロールを選択します。すでに確定している場合、一般にはマッスルのエンドポイントの選択は避けたいところです。この例では、太ももにあるマッスルの iControls を選択しました。
- 5 コントロール (Controls) 領域の横にある  ボタンをクリックし、マッスル コントロールをロードします。
- 6 作成したマスターコントロールオブジェクトを選択してから、**マスターコントロール (Master Control)**  ボタンをクリックしてウィンドウにオブジェクトをロードします。
- 7 マッスルのこのグループの**名前 (Name)** を指定します。マスター コントロールがアトリビュートとエクスペリションを作成するときこの名前が使用されます。

ヒント: 名前 (Name) フィールドを右クリックし、プリセットの命名規則を選択します。



- 8 **マスター マッスル コントロールの設定 (Setup Master Muscle Control)** を選択します。必要なアトリビュートがマスター コントロールに存在しない場合は作成され、マッスルに基づいたデフォルト値に設定されます。

マスター コントロールが選択され、現在表示されているアトリビュートによってマッスルのグループ全体が即座にコントロールされます。また、オリジナルの iControls には、大文字で示した **JIGGLE**、**CYCLE**、**REST** アトリビュートの異なる設定が含まれるようになります。アニメータはこれらにより、各項目の量をマスター コントロールからオフセットできます。

移動 (Translate)、**回転 (Rotate)**、**スケール (Scale)** アトリビュートは、必要ないため、ロックして非表示にできます。**ジグル (jiggle)** / **サイクル (cycle)** / **レスト (rest)** アトリビュートを使用すると、各オリジナルマッスルをコントロールできます。

- 9 キャラクターのその他のセクションすべてに同じマスター マッスル コントロールを使用すると、このプロセスを繰り返して適用できます。

無効なマッスルオブジェクトノードを修正する

カプセルまたはマッスルオブジェクトノードを手動で複製すると、マッスルオブジェクトシェイプノードへのトランスフォームから、特定の必要な接続が正しく再作成されない可能性があります。メインメニューから **マッスル > マッスル/ボーン > 無効なマッスルオブジェクトノードの修正 (Muscle > Muscles/Bones > Fix Invalid Muscle Object nodes)** を選択すると、これらの接続が自動検出されて修正されます。

たとえば、カプセルを手動で複製して移動すると、トランスフォームの発生位置に従ってシェイプが表示されないことが警告されます。上記のユーティリティを使用して問題を解決してください。

スキン デフォメーション

3

スキン デフォメーション

Maya® マッスルの核となるのはデフォーマです。デフォーマは主要なスキン デフォメーションを提供し、プラグインの他のほとんどの部分と連結して動作します。これを使用して、マッスル デフォメーションやスキン デフォメーションを行うことができます。また、Mayaのその他の標準的なツールの上部で単独のデフォーマとして使用し、キャッシングやポイント単位のジグルなどのオプション機能を利用することもできます。

マッスル デフォーマにより、スティッキーやスライド デフォメーションを主とした、さまざまなデフォメーションエフェクトを実現できます。マッスルオブジェクト シェイプの任意のノードを接続してウェイト付けし、以下の変形機能を使用できます。

- [スティッキー デフォメーション](#) (56 ページ)
- [スライド デフォメーション](#) (60 ページ)
- [ディスプレイメント デフォメーションとレンダリング](#) (64 ページ)
- [フォース デフォメーション](#) (65 ページ)
- [ポイント単位のジグル デフォメーション](#) (66 ページ)
- [リラックス デフォメーション](#) (67 ページ)
- [スムーズ デフォメーション](#) (69 ページ)

cMuscleSystem ノードは、使用する前にオブジェクトに適用しておく必要があります。また、通常はマッスルやボーン、マッスル方向、マッスル スマート コリ

ジョン、その他の機能など、その他の各種ノードもオブジェクトに接続します。本書では、マッスル デフォーマの設定と修正について、さまざまな角度から解説します。

マッスル デフォーマをスティッキー ウェイトやスライド ウェイト用のスキン ソリューションとして使用するには、最初にマッスルやボーン オブジェクトを接続しておく必要があります。マッスル オブジェクトシェイプ ノードを含む任意の NURBS、ポリゴン メッシュ、またはカプセル オブジェクトをシステムに接続できます。

複数のオブジェクトを、複数のマッスル変形オブジェクトに、同時に接続することも可能です。たとえば、マッスルを適用した3つのマッスル オブジェクトと2つのスキン オブジェクトを選択し、[マッスル > マッスル オブジェクト > 選択したマッスル オブジェクトを接続 \(Muscle > Muscle Objects > Connect selected Muscle Objects\)](#) を選択すると、3つのマッスルが両方のスキン デフォーマに接続されます。

スティッキー デフォメーション

マッスル デフォーマのおもな使用方法の1つとして、Maya skinCluster に対する加算または置き換えがあります。このノードは、ポリゴンボーンだけでなく、カプセルやジョイントに対しても同様のスキニング技法を使用できます。また、NURBS オブジェクトの場合はポイントは NURBS サーフェスにアタッチされ、変形をより細かくコントロールします。

プロセス全般は Maya skinCluster と似ており、マッスル デフォーマをメッシュに適用し、オブジェクトをマッスル オブジェクトに変換して接続し、そして最後にポイントをマッスルまたはボーン オブジェクトにウェイト付けします。

また、相対スティッキー モードを使用してマッスルなどの新しいインフルエンスだけをメッシュに適用し、二重に変換されないようにすることも可能です。詳細については、[相対スティッキー デフォメーション](#) (59 ページ)を参照してください。

スティッキー ウェイト

スティッキー ウェイト機能は Maya skinClusters と似ていますが、こちらの方がより強力です。この機能では、スキン メッシュのポイントをマッスル、ボーン、カプセルに直接アタッチできます。このウェイトは通常は正規化されます。つまり、ポイントがウェイト付けされているすべてのマッスルやボーンに対して、そのポイントのウェイト全体の合計がちょうど1.0になるようにする必要があります。

あります。合計が 1.0 より小さいと、スケルトンを移動したときにそのポイントだけ移動せずに残ります。合計が 1.0 より大きいと、動きすぎることになりません。

スティッキー ウェイトは、ウェイト付けするオブジェクトのタイプによって動作が異なります。

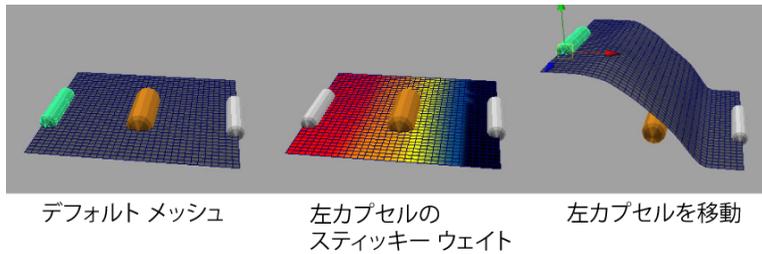
スティッキー ウェイトとカプセル/ポリゴン ボーン

スティッキー ウェイトを使用してポイントをカプセルまたはポリゴン ボーンにウェイト付けすると、オブジェクトの変換以外ではポイントを動かさなくなります。つまり、オブジェクトがスキンに影響を与えるのは、移動、回転、スケーリングのみとなります。これは Maya のウェイトと似ています。

スティッキー ウェイトと NURBS マッスル

スティッキー ウェイトを使用してポイントを NURBS マッスルにウェイト付けすると、そのポイントはマッスルの表面にアタッチされます。そのため、マッスル自体の変換だけでなく、サーフェス シェイプを変更したり、マッスル上のポイントを調整しただけでもスキンが移動します。つまり、マッスルのピボットの位置は変えずに、マッスルの形状だけを変えた場合でも、スキンが影響を受けます。通常は、マッスルは独自のマッスル ベースのデフォーマを使用して変形され、収縮や伸長を行います。マッスルが収縮または伸長すると、マッスルにスティッキー ウェイト付けされたポイントがサーフェスと一緒に移動します。これはマッスルがジグザグする場合でも同じです。また、ブレンド シェイプなどの他のツールで変形や移動を行い、NURBS オブジェクトを設定することもできます。

注: 最初にスティッキー ウェイトをオブジェクトにペイントするときには、メイン ベースまたはルート ベースを選択し、ウェイトを 1.0 に設定して、**ウェイトの設定/塗りつぶし (Set Weight/Flood)** をクリックします。これにより、ウェイト全体が 100% になるようにボーンまたはオブジェクトが塗りつぶされます。これを最初に実行しておかないと、**正規化 (Normalize)** ボタンをオンにしても、1.0 の正しく正規化されたウェイトがないため、ペイントしたときにポイントが間違っただけで移動することがあります。



マッスルには、スティッキー、スティッキーB、スティッキーCの3セットのスティッキー ウェイトが用意されています。各セットは通常のスティッキー ウェイトとして機能しますが、各セットを使い分けて異なるエフェクトをペイントすることもできます。

以下は、複数のスティッキー ウェイト セットを使用したワークフロー例です。

- 1つのセットはボーンだけにウェイト付けし、もう1つのセットはボーンとマッスルにウェイト付けして、アニメータが2つのモードを切り替えられるようにします。
- 椅子に座っているキャラクタなど、異なるウェイトセットが頻繁に必要なキャラクタに対して、そのショットに補助のウェイトセットをペイントします。
- スティッキー ウェイト セットでボーンまたはカプセルだけにウェイト付けし、それからスティッキー セットでウェイトを保存してスティッキーBセットでロードし、2つのウェイトが一致するようにします。スティッキーBセットでマッスルにウェイトを追加します。スティッキー セットは Maya の skinCluster のようにしっかり固定していますが、スティッキーBセットは通常の全体のウェイト付けです。

ヒント: ウェイトの保存 (Save Weights) ウィンドウにより、セット間でスティッキー ウェイトのロードと保存を行うことができます。詳細については、[ウェイトのロードと保存 \(102 ページ\)](#)を参照してください。

スティッキー バインド距離を視覚化する

NURBS マッスルをマッスルデフォーマにバインドするときには、バインドするポイントを、距離ベースのマッスルにウェイト付けできるポイントの中から選択できます。マッスル プラグインでは、球体を表示してデフォルト距離を確認する方法を提供しています。自動計算モードを使用している場合は、球体の半径内

にあるポイントはすべて使用できます。また、独自の値を指定するのであれば、球体の半径を手動で調整して、他に適切な値がないか確認することもできます。

これはスキン ポイントがマッスルに正しくスティッキー ウェイト付けできるようにするための機能であることに注意してください。実際にデフォルトのウェイト付けを行うものではありません。これは単に、そのポイントが指定したNURBS マッスルにスティッキー ウェイト付けされて正しく動作できるようにするための機能です。ポイントがバインド時に許可された範囲内になく、後でスティッキー ウェイトをペイントする場合は、マッスル デフォーマはその時点でバインドを計算するため、スティッキー デフォメーションの速度が遅くなります。

ヒント: [マッスル > スキンセットアップ > 無効なスティッキー バインド ポイントの自動修正 \(Muscle > Skin Setup > Auto-Fix Invalid Sticky Bind Points\)](#) を使用してスティッキー バインドのエラーを検出して修正できます。

関連項目

- [スティッキー アトリビュート \(226 ページ\)](#)

相対スティッキー デフォメーション

相対スティッキーモードは、特定のマッスルまたはボーンを「相対」としてマークし、マッスル デフォーマと一緒に通常の skinCluster を使用したときに、二重にトランスフォームされることがないようにします。

この方法を使用して、通常のジョイントと skinCluster を使用してキャラクタにリグを設定し、上部にマッスルを適用してからマッスルまたはカプセルを追加して、skinCluster の上面に追加のスティッキー ウェイトまたはスライド ウェイトを適用することができます。

また、skinCluster を使用していない場合（クラスタを使用してオブジェクトを変形している場合など）でも相対スティッキー デフォメーションを設定できます。

相対スティッキー モードは、skinClusters を持つオブジェクトにマッスル デフォーマを適用するとき（[マッスル スキンデフォーマを適用する \(69 ページ\)](#)を参照）や、マッスル デフォーマの適用後（[相対スティッキー デフォメーションを設定する \(83 ページ\)](#)を参照）にオンにできます。

相対スティッキー モードをオンにすると、cMuscleSystem ノードの相対スティッキー（**Relative Sticky**）アトリビュートが相対（**relative**）（オン）に設定され

ます。さらに、cMuscleRelative という名前の新しい補助デフォーマを作成し、メッシュを變形するように設定します。このデフォーマは、skinCluster ノードより前で、ブレンドシェイプなどの他のデフォーマより後に配置する必要があります。

また、カプセル、ボーン、マッスルの各 cMuscleObject ノードには、**相対 (Relative)** アトリビュートがあります。**オン**の場合、マッスルは相対スティッキーデフォメーションを使用します。**オフ**の場合、**相対 (Relative)** モードがオフであるかのように動作します。

これはペイントウェイトを正規化するために使用されます。たとえば、相対スティッキーモードを使用するときには、ダミーのカプセルオブジェクトを1つ作成し、スティッキーウェイト用にマッスルデフォーマに接続します。この1つのカプセルに対して、その**相対 (Relative)** アトリビュートを**オフ**にし (**マッスル > スキンセットアップ > 選択したマッスル/ボーンを非相対に設定 (Muscle > Skin Setup > Set Selected Bones/Muscles as Not Relative)** メニュー項目を使用)、すべてのスティッキーウェイトをこのボーンまで塗りつぶします。カプセルは最初の位置から移動させないでください。それからマッスルに接続し、ウェイトの追加やスムージングを開始してスティッキーウェイトを作成します。一般的には**相対 (Relative)** は**オン**に設定します。このようにすると、スティッキーウェイトを正しく正規化して、ダミーカプセルに戻すことができます。

関連項目

- [マッスル スキン デフォーマを適用する](#) (69 ページ)
- [相対スティッキー デフォメーションを設定する](#) (83 ページ)
- [cMuscleObject ノード](#) (205 ページ)

スライド デフォメーション

マッスルデフォーマノードのスライドアトリビュートにより、オブジェクトがスキンメッシュの下をスライドしているように見せることができます。マッスルデフォーマの各スライドアトリビュートの詳細については、[スライダアトリビュート](#) (227 ページ)を参照してください。

注: スライドにはスティッキー ウェイト付けは必要ありません。たとえば、スライド エフェクトを得るためだけに、オブジェクトをデフォーマに接続することもできます。これにより、基礎的なスキニングには Maya スキンを使用し、それからマッスル デフォーマでスライドまたはその他の機能を使用するといった使い方も可能です。

スライド ウェイト

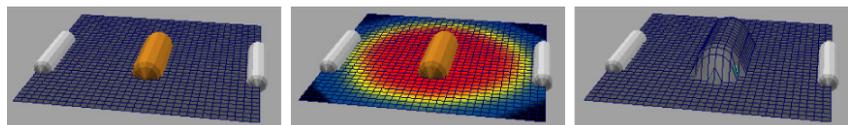
スライド ウェイトは、カプセル、ボーン、マッスルによってスキン サーフェスを押し出し、実際のスライド結果を生成します。ポイント自体はオブジェクトと一緒に移動するのではなく、押し出されたり、オブジェクトに衝突したりしません。

スライド ウェイトは通常は正規化されません。つまり、複数のマッスルが同じポイントに 100% 作用することが可能です。複数のマッスルが 1 つのポイントを押し出すと、そのポイントは最も遠い位置まで押し出されます。

ヒント: マッスルにスライド ウェイトとスティッキー ウェイトを組み合わせると、おもしろい結果が得られます。たとえば、スティッキー ウェイトを少し低めに適用してマッスルがポイントを少しだけ引き寄せるようにし、それから 100% のスライド ウェイトを適用します。その結果、マッスルは下でスライドしますが、同時にスキンに少しだけ引っ張られるか、引き寄せられます。

スライドの計算速度は、マッスルスライドの精度設定とスライドを行うオブジェクトのタイプによって決まります。一般的には、スライドにカプセルを使用するのが最も速く、ポリゴンオブジェクトは中程度、NURBS マッスルが最も遅くなります。

これを念頭に置いて、基礎的なボーンのスライド エフェクトには、できるだけカプセルを使用してください。たとえば、ポリゴンの膝のボーンをモデリングする代わりに、均一でない縮小したカプセルを使用した方が、より高速に同じような結果が得られます。



デフォルト メッシュ

センター カプセルの
スライド ウェイト

スライド有効

また、ボーンやマッスルに対しては、そのボーンやマッスルがスライド可能な領域だけをペイントできます。これにより、指定したオブジェクトのスライド計算

がウェイト付けするポイントだけに限定され、変形時間が短縮されます。たとえば、上腕二頭筋は脚の周りのスキンまでスライドすることはないため、二頭筋に対しては腕の周囲にスライド ウェイトをペイントするだけで十分です。

スキンが折り重なるところの折り目や領域では、外方向に正しくスライドしないポイントが見つかることがあります。このような領域には、**方向ウェイト** (62 ページ) で説明するように、`cMuscleDirection` ノードを使用します。このノードはスキンがスライドする方向を無効にし、外方向に正しく移動するようにします。

方向ウェイト

方向ウェイトにより、スライドエフェクトをより高度にコントロールできます。これは、`cMuscleDirection` ノードにウェイト付けされたポイントが、指定した方向に移動するようにします。

たとえば、反対方向にスライドしていたり、正しくない方向に移動しているポイントがある場合 (折り目部分やスキンが折り重なる領域でよく発生します)、マッスル方向にウェイトを作成してペイントし、このポイントがスライドする方向をコントロールします。

関連項目

- [cMuscleDirection ノード](#) (198 ページ)
- [マッスル方向オブジェクトを作成する](#) (86 ページ)

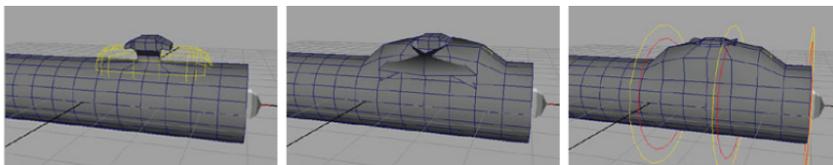
注: サブディビジョンサーフェスオブジェクトを直接スキニングしている場合は、メッシュ全体が正しくスライドできるように `cMuscleDirection` ノードの設定が必要な場合があります。

重要: マッスル方向オブジェクトは独立したオブジェクトとしても作成されますが、メニュー コマンドがコールされて、カプセル オブジェクトが現在選択されている場合は、`cMuscleDirection` ノードは新規シェイプとして既存のカプセルの下に作成されます。これにより、1つのオブジェクトでカプセルと放射状方向ノードの両方を同時に併せ持つことができます。

方向ノードの使用

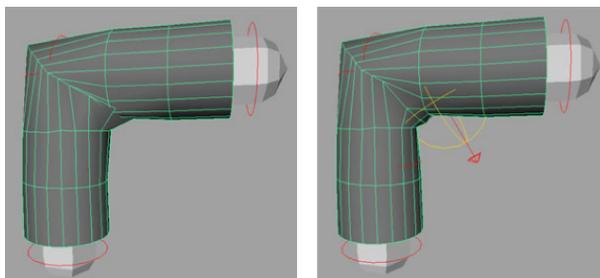
放射状方向は、円柱状のスライド スキンや、スライドに円柱タイプの押し出しが必要なスライド スキンの領域を処理する場合に便利です。通常は、スライド

はサーフェスの形状に基づきます。凹面やリンクルがある場合は、マッスル方向を使用してスライドの方向を修正します。放射状方向は、通常はメッシュの主要な中心の内側に長いボーンがあるようなもの、たとえば上腕や前腕などで効果を発揮します。たとえば、上腕用の1つの主要なボーンまたはカプセルがあり、その領域の中心線に配置されているような場合です。カプセルがある場合は、それを選択してマッスル方向オブジェクトにします。カプセルがない場合は、分離した放射状方向オブジェクトを作成し、それをボーンにペアレント化します。



デフォルトのメッシュ (黄色のカプセルがスライド) 凹状添加物でスライド 放射状に変換された中心のホワイトカプセル

ベクトル方向は、膝の後ろや肘の領域など、スライドやスキンのつまみがより大きく発生する領域で使用するのに便利です。方向オブジェクトは2つのボーンの間を分割し、スライド方向が外方向を維持できるようにして、2つのスライドがお互いに押し合わないようにします。



貫通を発生させるスライド方向付きのメッシュ ベクトル方向で修正されたスライド方向

関連項目

- [cMuscleDirection ノード](#) (198 ページ)

関連項目

- [スライド デフォメーションに対して一定の脂肪オフセットを設定する](#) (84 ページ)

ディスプレイメントデフォメーションとレンダリング

Maya マッスルには、より高度な変形とエフェクトを実現するディスプレイメントオプションがあります。ディスプレイメントノードは、マッスルデフォーマに接続してポイント デフォメーションを調整します。ディスプレイメントノードは、ノードがメッシュのサーフェスに近づくにつれて、スライドエフェクトまたはオフセットエフェクトを生成します。これはカプセルやマッスルのスライドと似ていますが、イメージマップに基づいており、実際のウェイトのスライドよりも高速です。

あるいは、同じノードを特殊な `cMuscleDisplace` を使用可能な Maya シェーダまたは `mental ray` シェーダネットワークに接続させることもできます。これにより、レンダリしたときに、より高品質なディスプレイメントとスライドエフェクトが得られます。

cMuscleDisplace に関する詳細項目

`cMuscleDisplace` 機能により、スライドエフェクトをすばやく得ることができます。シェーダとして使用すると、レンダリ時まで計算されないスライドが得られるだけでなく、トポロジだけを使用した場合よりも詳細な部分まで作成されるため、より詳細なディスプレイメントやスライドが得られます。たとえば、ぼやけた減衰のある単純な白い四角をテクスチャマップとして使用して、スライドするヒップボーンまたは鎖骨エフェクトをすばやく作成できます。

これはリブケージのようなものに使用すると効果的です。リブケージテクスチャをシミュレートする1つまたは複数のマップをペイントし、これをディスプレイメントマップに適用します。`cMuscleDisplace` ノードは、キャラクターリグの適切なジョイントやボーンにペアレント化またはコンストレインされ、それからシェーダがモデルに適用されます。このようにして、スキンメッシュがキャラクターの胴体を移動すると、ディスプレイメントエフェクトがスライドを表示します。`cMuscleDisplace` ノードがメッシュに近づいたり離れたりするのに合わせて、スライドする量が増減します。

その他のこの機能を使用できるアイデアとして、のど仏や首のテクスチャなどがあります。首のベースからモデルの顎の前面までエイムコンストレインされたジョイントにリグを設定できます。このジョイントには、詳細な首のテクスチャがあり、円柱の `cMuscleDisplace` ノードがペアレント化されています。首が移動し、ジョイントまたはエイムコンストレインが調整されると、シェーダを使用したスキン上に非常に精密なスライドエフェクトが生成されます。

複数の `cMuscleShaders` をまとめて「チェーン」できることに注目してください。各シェーダには**入力ディスペイスメント (inDisplacement)** アトリビュートがあります。ディスペイスメント アトリビュートを各ノードから次のノードの**入力ディスペイスメント**に、またはその他の標準の Maya ディスペイスメント ノードに接続します。それから最後のノードを最終シェーディンググループに接続します。

さらに、シェーダノードをその他のユーティリティに接続することもできます。たとえば、ディスペイスメント値をブレンダとして使用する `blendColors` ノードを作成できます。これは、ディスペイスメントやスライドがサーフェスの近くで増加するのに合わせて、サーフェスのカラーを変更します（カラーの計算順序により、**振幅 (Amplitude)** を 1.0 に設定したときに最も効果を発揮します）。

場合によっては、ディスペイスメント エフェクトだけを接続して、チェーン全体ではなく、1つのノードで作成されるようにする場合があります。このような場合には、シェーダで**ローカル ディスペイスメント (displacementLocal)** アトリビュートを使用します。これはカレントの `cMuscleDisplace` ノードからディスペイスメントだけを返します。**正規化ローカル ディスペイスメント (displacementLocalNormalized)** は同じものですが、**振幅 (Amplitude)** が 1 より大きくても、0 から 1 の正規化された値を使用します。

最後に、シェーディングネットワークを設定する場合は、同じ `cMuscleDisplace` ノードをマッスルデフォーマに接続することもできます。この方法を使用して、デフォーマの**ディスペイスメントの有効化 (Enable Displace)** アトリビュートをオンにしてディスペイスメントを視覚化することができます。レンダリング時には**ディスペイスメントの有効化 (Enable Displace)** をオフにし、結果シェーダだけを使用して最終的なエフェクトが得られます。

関連項目

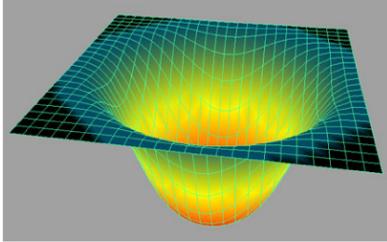
- [ディスペイスメント デフォメーションを設定する](#) (88 ページ)
- [ディスペイスメント アトリビュート](#) (229 ページ)
- [cMuscleDisplace ノード](#) (200 ページ)

フォース デフォメーション

マッスル デフォーマにはウェイトとアトリビュートのセットがあり、重力と風やノイズ タイプ エフェクトをメッシュに適用します。これらのアトリビュート

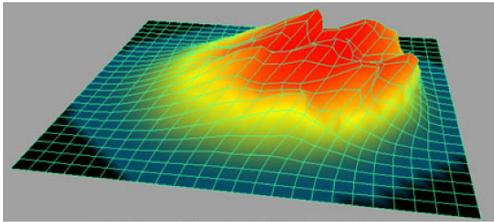
の全リストについては、[フォースアトリビュート](#) (229 ページ)を参照してください。

たとえば、重力が方向を設定し、ペイントされたフォース ウェイトがそのポイントを指定した方向に移動させます。



重力を適用したフォース ウェイト

風設定は、指定したスピードと密度でメッシュを移動するノイズタイプのエフェクトを生成します。



風を適用したフォース ウェイト

関連項目

- [フォース デフォメーションを設定する](#) (97 ページ)

ポイント単位のジグル デフォメーション

ポイント単位のスキンのジグル 機能により、スキン メッシュの各ポイント上に直接ジグル エフェクトを作成できます。これは、ジグルの既存のマッスル デフォーマに対する動作と同じです。

デフォーマのジグル部分にはスティッキー ボーン、スライド ボーン、マッスル は必要ありません。本質的に、これはデフォーマの完全に単独な機能として使用できます。これにより、マッスル デフォーマを任意のオブジェクトに適用し、

オブジェクトがスキンされていなくても、それを使用してポイント単位のジグルエフェクトを作成できます。

各ポイントにウェイトのペイントや設定を行い、ジグル、サイクル、レストのフレーム時間の値を個別に設定できます。このウェイト（0～1の範囲）は、マッスルデフォーマノード上の最小値と最大値に基づいて修正されます。0でペイントされたウェイトは最小値セット、1でペイントされたウェイトは最大値セットになり、その間の値はすべて補間されます。

ヒント: ポイント単位のスキンのジグルに対するジグル計算は、多くのRAMを消費します。エフェクトをキャッシングするか、マッスルを使用して同様のエフェクトを得る方法も検討してください。詳細については、[ポイントキャッシング](#) (125 ページ)を参照してください。

関連項目

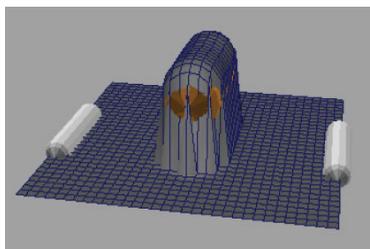
- [ジグルデフォメーションを設定する](#) (97 ページ)

リラックスデフォメーション

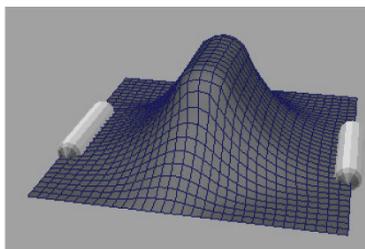
マッスルデフォーマのリラックス機能は、スキンメッシュにリラックスエフェクトとリンクルエフェクトを適用します。リラックスエフェクトは、ポイントが伸長したり、遠くに離れたりしたときに、オリジナルの相対距離にポイントを戻そうとします。近づくと、リラックスはリンクルを生成し、正しい距離を保ちます。

また、マッスルには個別のリンクルウェイトとリラックスウェイトが用意されており、領域が圧縮されると、定義したリンクルが生成されます。

リラックスは、ジグルと同様に単独の機能として使用できます。たとえば、デフォーマでマッスルやボーンをスキニングまたは使用していない場合でも、任意のオブジェクトにデフォーマを適用し、リラックスをオンにして、リラックスウェイトまたはリンクルウェイトをペイントできます。この方法でもメッシュにリラックス機能を使用できます。



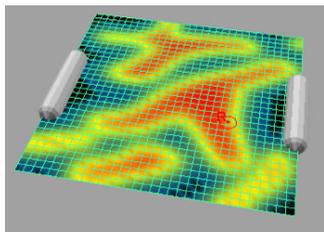
デフォルトのスライド



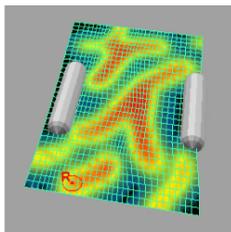
リラックス有効

通常、リラックスはスライドする領域の周囲に適用し、メッシュがスライドすると同時にスライド エフェクトが周囲のスキンを引き上げるようにします。

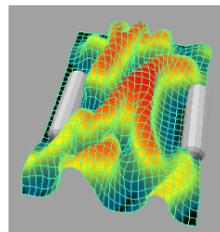
リラックス ウェイトのペイントにより、基礎的なスキニングとスライドが発生した後でメッシュ上のどのポイントを調整するかを設定します。これらのポイントは、リンクルを生成して引き出されるか、または押し出されず。0にウェイト付けされたポイントはリラックス/リンクルによって移動することはありませんが、その周囲のポイントは影響を受けることがあります。



ペイントされたリラックス ウェイト



圧縮されたエリア



リラックス/リンクル
有効

リラックス ウェイトは、デフォルトでメッシュ全体を 1.0 に設定するため、デフォーマ設定でオンにするだけで簡単に有効にできます。リンクル ウェイトのデフォルトは 0 で、ペイントしなければリンクル エフェクトは得られません。

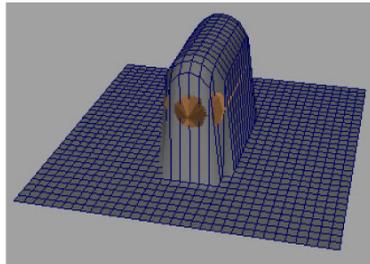
関連項目

- [リラックス アトリビュート \(231 ページ\)](#)

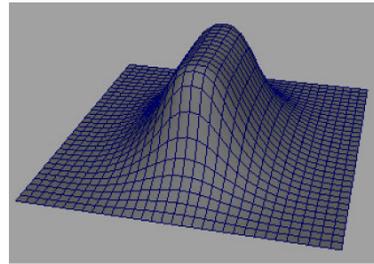
スムーズ デフォメーション

マッスル デフォーマのスムーズ機能は、スキン メッシュをスムーズにする操作を適用します。この機能のエフェクトでは、ポイントが一緒に移動してメッシュをスムーズにし、ディテールが失われます。

スムーズ デフォメーションは単独の機能として使用できます。たとえば、デフォーマでマッスルやボーンをスキニングまたは使用していない場合でも、任意のオブジェクトにデフォーマを適用し、スムーズをオンにして、スムーズ ウェイトをペイントできます。この方法でもメッシュにスムーズ機能を使用できます。



デフォルトのスライド



スムーズ有効

スムーズを使用してスライドしている領域を引き出しやすくしたり、不要なリンクルやつまみが発生したメッシュの領域をスムーズにすることができます。

多くの場合、スムーズはリラックスと同じような結果になりますが、通常はリラックスより高速です。その他のケースとして、リンクルのようなものにリラックスを使用して、それから追加でスムーズを使用する方法もあります。スライドする領域を処理する場合には、リラックス、スムーズ、またはその両方を使用することをお勧めします。

関連項目

- [スムーズ アトリビュート](#) (233 ページ)

マッスル スキン デフォーマを適用する

Maya マッスル スキン デフォーマはどのようなサーフェス オブジェクトにも適用できますが、ポリゴン メッシュ オブジェクトを使用すると、最良の結果が得られます。NURBSサーフェスやサブディビジョンサーフェスを使用すると、ペ

イントのフィードバックが遅くなり、またその他のパフォーマンスの問題や制限事項も発生します。

サブディビジョンサーフェスを使用する場合は、ポリゴンメッシュにリグを設定してから、ブレンドシェイプやダイレクト接続を使用してメッシュをサブディビジョンサーフェスに接続するワークフローを使用することがあります。サブディビジョンサーフェスをポリゴンプロキシモードにできない場合は、その複製を作成してポリゴンプロキシモードにし、それを接続用の仲介オブジェクトとして使用します。この方法では処理が遅くなるように思われますが、多くの場合、リギングメッシュにポリゴンオブジェクトを使用すると、アニメーションのフィードバックと再生の速度が向上します。

マッスルデフォーマを適用すると、マッスルオブジェクトのボーン、カプセル、またはマッスルに接続し、スキニングデフォメーションを作成できます。ウェイトは、標準のスティッキースキニングに適用する、またはスライド、ジグル、その他の Maya スキンの上面にも作用可能な機能に対してのみ適用することもできます。

マッスルデフォーマをオブジェクトに適用するには

- 1 マッスルスキンデフォーマを適用するオブジェクトを選択します。
- 2 メインメニューバーからマッスル > スキンセットアップ > マッスルシステムスキンデフォーマを適用 (Muscle > Skin Setup > Apply Muscle System Skin Deformer) を選択します。

計算が完了すると、マッスルデフォーマが適用され、オブジェクト上で使用可能になります。メッシュにポイントが多いほど、この処理時間は長くなります。

これでポイント単位のスキンのジグル、リラックス、スムーズ、セルフコリジョン、キャッシュなどの各種オプションをすぐに使用できるようになります。スティッキーオプションまたはスライドオプションを使用するには、最初にマッスルやボーンをデフォーマに接続しておく必要があります。

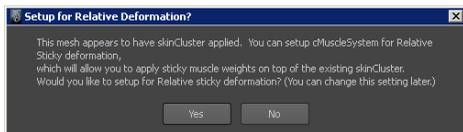
デフォーマを skinClusters を持つオブジェクトに適用する場合は、次の手順を参照してください。

マッスルデフォーマを skinClusters を持つオブジェクトに適用するには

- 1 マッスルスキンデフォーマを適用する skinClusters を持つオブジェクトを選択します。

- 2 メインメニューバーからマッスル > スキン セットアップ > マッスル システム スキンデフォーマを適用 (Muscle > Skin Setup > Apply Muscle System Skin Deformer) を選択します。

マッスル スキン デフォーマを skinCluster を持つメッシュに適用すると、通常 (Normal) スティッキーの代わりに相対スティッキー ウェイトでデフォーマを使用するかを確認するウィンドウが表示されます。相対スティッキー モードでは、マッスルとボーンがマッスル デフォーマに適用されても、下にある skinCluster から二重に変換されることはありません。詳細については、[相対スティッキー デフォメーション](#) (59 ページ) を参照してください。



- 3 デフォーマを適用して相対スティッキー モードをオンにするには、**はい (Yes)** をクリックします。

注: このオプションは、後で選択して適用することもできます。詳細については、[相対スティッキー デフォメーションを設定する](#) (83 ページ) を参照してください。

新しい cMuscleRelative ノードが作成され、cMuscleSystem ノードの**相対スティッキー (Relative Sticky)** アトリビュートが**相対 (relative)** に設定されます。

関連項目

- [相対スティッキー デフォメーション](#) (59 ページ)
- [cMuscleRelative ノード](#) (208 ページ)
- [cMuscleSystem ノード](#) (225 ページ)

Maya スキンを Maya マッスルに変換する

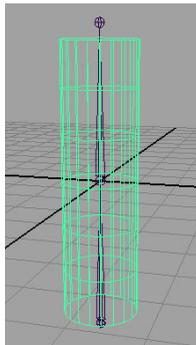
既存のスキンされたメッシュにマッスル デフォーマを適用する代わりに、skinCluster をマッスル設定に変換することもできます。これにより、skinCluster はマッスルのスティッキー ウェイトに効率的に交換されます。これを行うため

に、ジョイントはカプセルに変換され（つまり cMuscleObject シェイプ ノードが適用され）、接続できるようになります。また、skinCluster のウェイト付けは cMuscleSystem ノードに自動的に転写されます。

スティッキー ウェイトに相対モードを使用するか、またはすべての変形にマッスル デフォーマを使用するか、どちらかに決定します。マッスルを使用する利点の 1 つは、3 セットのススティッキー ウェイトをペイントして、必要に応じてそれらをブレンドできることです。詳細については、[スティッキー デフォメーション](#) (56 ページ)と[相対スティッキー デフォメーション](#) (59 ページ)を参照してください。

既存の skinCluster 変形オブジェクトをマッスル変形オブジェクトに変換するには

- 1 Maya skinCluster が適用されたオブジェクトを選択します。ジョイントまたはオブジェクトが skinCluster のデフォルトのオリジナルのバインド ポーズであることを確認します（つまり、メッシュがオリジナルのデフォルト状態であることが必要です）。

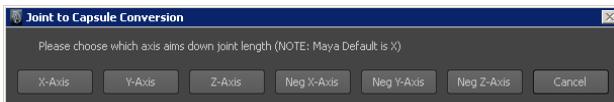


- 2 メイン メニュー バーからマッスル > スキン セットアップ > スムース スキンをマッスル システムに変換 ([Muscle > Skin Setup > Convert Maya Skin to Muscle System](#)) を選択します。
- 3 表示されるウィンドウで、次のいずれかを実行します。
 - オリジナルの skinCluster を削除するには、削除 (**Delete**) をクリックします。
 - エンベロップを 0 に設定してオリジナルの skinCluster を無効にするには、無効化 (**Disable**) をクリックします。

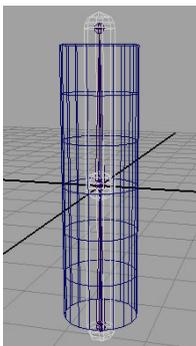


変換が開始し、ジョイントがカプセルに変更されます。

- 4 ジョイントの長辺方向の軸を確認するウィンドウが表示されるので、正しい軸を選択します。



ジョイントは cMuscleObject シェイプノードをカプセルとして含めるように変換され、転写されたオリジナルのウェイト付けを使用してデフォーマが適用されます。終了しても変形は変わらないように見えますが、マッスルデフォーマを使用するように変換されています。これで、マッスルを追加してスティッキーやスライドのウェイト付けをするなど、このデフォーマに対してオプションを使用できるようになりました。



関連項目

- [カプセル](#) (7 ページ)

マッスルオブジェクトをマッスルデフォーマに接続する

オブジェクトにマッスルオブジェクトシェイプノードを追加すると、このオブジェクトをマッスル スキン デフォーマに接続することができます。接続するオブジェクトのタイプによってプロセスは少し異なります。

カプセルまたはポリゴン メッシュ ボーンをマッスル デフォーマに接続するには

- 1 接続するカプセルまたはポリゴンオブジェクトを選択し、マッスルデフォーマを適用した1つまたは複数のスキンオブジェクトを選択します。選択の順序は関係ありません。

注: スキンとボーンが、デフォルトのスキン バインド位置にする、デフォルトのベース ポーズ位置にあることを確認してください。

- 2 メインメニューバーからマッスル>マッスルオブジェクト>選択したマッスルオブジェクトを接続 (Muscle > Muscle Objects > Connect selected Muscle Objects) を選択します。

選択したオブジェクトは即座に接続されます。スティッキーバインド (Sticky Bind) ウィンドウが表示されます。これは Maya マッスルがスティッキーウェイトを使用して各オブジェクトのサーフェスをメッシュのサーフェスに接続しているためです。

NURBS オブジェクトをマッスル デフォーマに接続するには

- 1 接続する NURBS オブジェクトを選択し、マッスル デフォーマを適用した1つまたは複数のスキンオブジェクトを選択します。選択の順序は関係ありません。

注: スキンとボーンが、デフォルトのスキン バインド位置にする、デフォルトのベース ポーズ位置にあることを確認してください。

- 2 メインメニューバーからマッスル>マッスルオブジェクト>選択したマッスルオブジェクトを接続 (Muscle > Muscle Objects > Connect selected Muscle Objects) を選択します。

スティッキーバインドの最大距離 (Sticky Bind Maximum Distance) ウィンドウが表示されます。このウィンドウでは、スティッキーを正しくウェ

イト付けできる、NURBS マッスルの中心からポイントまでの最大距離を設定します。たとえば、操作対象が右腕であれば、通常ならメッシュの左脚のポイントに作用するマッスルは必要ありません。このウィンドウでは、マッスルがメッシュに対して効果を与える領域を制限できます。

3 スティッキー バインドの最大距離 (Sticky Bind Maximum Distance) ウィンドウで、使用するオプションを選択します。

- **自動計算 (Auto-Calculate)** をクリックすると、Maya マッスルが選択した各NURBS マッスルに最適なスティッキー バインド距離を計算します。

ヒント: Maya マッスルには、マッスルを接続する前に自動計算オプションで使用される領域を確認できるツールも用意されています。詳細については、[スティッキー バインド距離を視覚化する](#) (58 ページ)を参照してください。

さらに、**警告メッセージを表示 (Show Warnings)** アトリビュートにより (設定が**オン**の場合)、どのポイントが (もしあれば) どのマッスルに対してスティッキー バインド (Sticky Bind) 距離の範囲外にあるか知ることができます。これは、特定のマッスルに対してスティッキーの再バインドが必要かどうか、またいつ必要か判断するのに便利です。

- **平均値 (Avg. Value)** をクリックして、マッスルの中心からの最大距離 (**Max. Distance from center of muscle**) 値フィールドで指定する数値を使用します (表示されるデフォルト値は、選択したすべての NURBS オブジェクトの平均値です。選択したすべてのマッスルがほぼ同じサイズであれば、この値は許容範囲内と言えます)。

この初期マッスル接続では、ここで設定した最大距離より外にあるポイントはすべて無視されます。これにより、大きめのメッシュに対するマッスルの接続の計算時間が短縮されます。

後でこの**最大距離**値の外側にあるポイントにウェイト付けをしようとすると、その時点でそのポイントの計算が行われます (変形速度が下がります)。このような場合は、前に戻ってマッスルのスティッキーデータを再バインドすれば補正できます。[マッスル > スキン セットアップ > 無効なスティッキー バインド ポイントの自動修正 \(Muscle > Skin Setup > Auto-Fix Invalid Sticky Bind Points\)](#) メニュー項目を使用して修正することもできます。

- **すべてのポイント (ALL Points)** をクリックしてマッスルを接続し、メッシュのすべてのポイントにウェイト付けできるようにします。

詳細については、[スティッキーバインドの最大距離 \(Sticky Bind Maximum Distance\) ウィンドウ \(181 ページ\)](#)を参照してください。

スティッキーバインド (Sticky Bind) ウィンドウが表示され、各マッスルが処理されて接続されます。

完了すると、マッスル、ボーン、カプセルが Maya マッスル スキン デフォーマに接続され、ウェイトのペイントや設定を行えるようになります。詳細については、[マッスル ウェイトをペイントする \(100 ページ\)](#)を参照してください。

重要: 単にマッスルを接続するだけでは、デフォルトのウェイトは設定されません。ウェイトを手動でペイントするか、マッスル > ウェイト付け > デフォルトウェイトを適用 (Muscle > Weighting > Apply Default Weights) オプションを使用します。

Maya マッスルのセットアップデータを再初期化する

場合によっては、Maya マッスルが変形に使用するデータを再初期化する場合があります。たとえば、古い cMuscleSystem ファイルを Maya マッスル ファイルに変換する場合、マッスル デフォーマ上のセットアップデータを再初期化する必要があります。これを行わないと、何も変形できません。

既存のマッスル データを再初期化するには

- 1 再初期化するマッスル デフォーマを適用したメッシュを選択します。
- 2 メッシュがデフォルトのレスト ポーズであることを確認します。
- 3 メイン メニュー バーからマッスル > スキンセットアップ > マッスル システムのセットアップデータを再初期化 (Muscle > Skin Setup > Re-Initialize Setup Data on Muscle System) を選択します。
ノードが再度処理されます。

無効なスティッキーバインドポイントの自動修正

NURBS マッスルをマッスル スキン デフォーマに接続するときには、スティッキー ウェイト付けを行う特定のポイントだけが計算されます。正しくバインドされていないポイントに後でウェイト付けを行う場合、変形中に直接この情報を計算するため、デフォーマが遅くなるように見えます。

前にバインドされていないポイントを修正してマッスルにウェイト付けを行えるようにするには、次の自動修正オプションを使用します。

- 1 マッスルにスティッキー ウェイト付けしたマッスル デフォーマを適用したメッシュを選択します。
- 2 メインメニューバーからマッスル>スキンセットアップ>無効なスティッキーバインドポイントの自動修正 (Muscle > Skin Setup > Auto-Fix Invalid Sticky Bind Points) を選択します。
メッシュが点検され、必要に応じてマッスルやポイントが修正されます。

マッスル ノードを接続解除する

場合によっては、特定のタイプのすべてのマッスル ノードをマッスル デフォーマから接続解除することもあります。

同じタイプのすべてのマッスル ノードを接続解除するには

- ▶ マッスル>スキンセットアップ (Muscle > Skin Setup) を選択し、接続解除するノードタイプに適切なメニュー項目を選択します。
たとえば、すべての cMuscleDisplace ノードを接続解除するには、マッスル>スキンセットアップ>すべてのマッスルディスプレイメントを接続解除 (Muscle > Skin Setup > Disconnect all Muscle Displaces) を選択します。

選択したマッスルオブジェクトを接続解除する

マッスル、ボーン、カプセルをマッスル デフォーマから削除するには

- 1 接続解除するマッスル、ボーン、またはカプセルを選択し、1つまたは複数のマッスル変形オブジェクトを選択します。選択する数と順序は関係ありません。
- 2 メインメニューバーからマッスル>マッスル オブジェクト>選択したマッスル オブジェクトの接続解除 (Muscle > Muscle Objects > Disconnect selected Muscle Objects) を選択します。

ウェイトがゼロになり、ノードが正しく接続解除されます。

マッスル オブジェクトを間違えて削除したり、不適切に削除または接続解除してしまった場合は、マッスル>スキンセットアップ>削除済みや欠落したマッスルの自動修正 (Muscle > Skin Setup > Auto-Fix Deleted/Missing Muscles) を使用して修正できます。

削除済みや欠落したマッスルの自動修正

マッスル (Muscle) メニューには、マッスルをデフォーマから接続解除するための項目が含まれています。このオプションを使用してマッスルを接続解除すると、接続解除されたマッスルまたはボーンのウェイトはプラグインによってゼロにされます。このメニュー項目を使用せずにボーンやマッスルの削除や接続解除を行うと、デフォーマの内部のウェイト付けとインデックスが食い違ってしまう可能性があります。

不適切に接続解除されたマッスルを修正するには

- 1 マッスルにスティッキー ウェイト付けしたマッスル デフォーマを適用したメッシュを選択します。
- 2 メインメニューバーからマッスル>スキンセットアップ>削除済みや欠落したマッスルの自動修正 (Muscle > Skin Setup > Auto-Fix Deleted/Missing Muscles) を選択します。

メッシュの点検が行われ、内部のインデックスが修正されます。ただし、ウェイト付けが調整されることはありません。

マッスルのヒストリを削除する

マッスル デフォーマで変形されたモデル上にあるヒストリを削除できますが、**安全なヒストリの削除 (Safe Delete History)** オプションを使用して、マッスルやその他の接続済みノードが自動的に削除されないようにしておくことが重要です。

マッスル ヒストリを安全に削除するには

- 1 ヒストリを削除するオブジェクトを選択します。
- 2 メイン メニュー バーから **マッスル > スキン セットアップ > 安全なヒストリの削除 (Muscle > Skin Setup > Safe Delete History)** を選択します。
マッスル システムは、最初にノードを選択したオブジェクトから接続解除し、次にヒストリを削除します。

選択したマッスルオブジェクトのベースポーズをリセットする

どんなカプセル、ボーン、またはマッスルでも、ベース ポーズのリセットや作成を行うことができます。これにより、スキン デフォーマ全体を削除して再作成しなくても、マッスルやボーンの位置を調整できます。

たとえば、ジョイントまたはカプセルを配置してポイントにウェイト付けした後、より正確な変形にするためにカプセルを移動する必要があると判断したとします。このような場合、ウェイト付けを失って接続解除してからマッスル デフォーマを再作成しなくても、ジョイントを再配置してそのベース ポーズをリセットすることができます。これにより、マッスル デフォーマは、オブジェクトが前からそのポーズでバインドされていたかのように処理します。

NURBS マッスルのデフォルト シェイプを編集する場合は、そのベース ポーズもリセットする必要があります。移動したジョイントやカプセルをリセットする場合は、それにアタッチされて移動した子カプセルやマッスルもリセットする必要があります (つまり、変更されたものとその下位の階層全体をリセットする必要があります)。

カプセル、ボーン、マッスルのベース ポーズをリセットするには

- 1 ベース ポーズをリセットするカプセル、ボーン、またはマッスル オブジェクトを選択します。
- 2 マッスル > マッスル オブジェクト > 選択したマッスル オブジェクトのベース ポーズをリセット (Muscle > Muscle Objects > Reset Base Pose for selected Muscle Objects) を選択します。

関連するあらゆるマッスル デフォーマに対して、オブジェクトがリセットされます。リセットするオブジェクトが NURBS マッスルの場合は、マッスルは自動算出された値を使用して、スティッキー バインド距離を自動的に再計算します。終了すると、オブジェクトが前から同じようにバインドされていて何も変更されなかったかのように、スキン デフォメーションが表示されます。

選択したマッスルオブジェクトのベースを作成する

ベース ポーズのリセットは 1 回限りのイベントですが、実際のベース オブジェクトを作成しておくこと、スキン ジオメトリに影響を与えずに、カプセル、ボーン、マッスルの移動や調整をインタラクティブに行えるようになります。

ほとんどの場合はこれは必要ありませんが、この技法を使用することによって、高度なりギングの実行、ピボットの調整、再スキニングなしのリグのサイズ変更などが可能になります。

カプセル、ボーン、マッスルのベースを作成するには

- 1 ベース オブジェクトを作成するカプセル、ボーン、またはマッスル オブジェクトを選択します。
- 2 マッスル > マッスル オブジェクト > 選択したマッスル オブジェクトのベースを作成 (Muscle > Muscle Objects > Create Base for selected Muscle Objects) を選択します。

終了すると、選択したオブジェクトが複製されてマッスル デフォーマに接続され、ベース オブジェクトとして動作するようになります。ベースをオリジナルのオブジェクトに合わせて移動すると、スキンに影響を与えずにオブジェクトを調整できます。

- 3 ベースの使用が終了したら、ベース オブジェクトを削除できます。

選択したマッスルオブジェクトにスティッキーを再バインドする

NURBS マッスルを Maya マッスル システムに接続すると、スティッキー ウェイト付けを行うときに、どのポイントが実際にマッスルにウェイト付けされるかを指定できるようになります。前にスティッキー バインドされる距離の外側にあったポイントにウェイトをペイントする場合は、そのポイントはその時点でバインドを計算するため、変形速度が下がります。オリジナルの距離が小さすぎた場合は、いつでも戻ってマッスルのスティッキー バインド情報をリセットし、より大きい距離またはすべてのポイントを使用するように変更できます。

NURBS マッスルのスティッキー情報を再バインドするには

- 1 距離のスティッキー情報を再バインドする 1 つ以上のマッスルを選択します。
- 2 再バインドするマッスル変形オブジェクトを選択します。
- 3 メインメニューバーからマッスル>マッスルオブジェクト>選択したマッスルオブジェクトにスティッキーを再バインド ([Muscle > Muscle Objects > Re-Bind Sticky for selected Muscle Objects](#)) を選択します。
スティッキーバインドの最大距離 ([Sticky Bind Maximum Distance](#)) ウィンドウが表示されます。
- 4 目的のオプションを選択して ([スティッキーバインドの最大距離 \(Sticky Bind Maximum Distance\) ウィンドウ](#) (181 ページ)参照)、適切なボタンをクリックします。
スティッキーバインド ([Sticky Bind](#)) のプログレス ウィンドウが表示され、選択したオプションに基づいてマッスルがポイントを使用できるようになります。

関連項目

- [スティッキー デフォメーション](#) (56 ページ)

スティッキー バインド距離を視覚化する

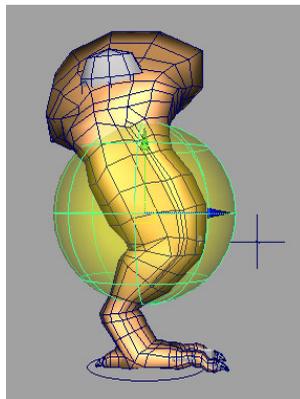
選択した NURBS マッスルのスティッキー バインド距離を視覚化するには

- 1 スティッキー バインド距離を確認する 1 つまたは複数の NURBS マッスルを選択します。



- 2 マッスル > マッスル オブジェクト > 選択したマッスル オブジェクトのスティッキー バインド距離を視覚化 (Muscle > Muscle Objects > Visualize Sticky Bind Distance for selected Muscle Objects) を選択します。

選択した各 NURBS マッスルに対して、視覚化球体が表示されます。これは、メッシュ上のスティッキー ウェイト付けが可能な領域を示しています。接続するときには、球体内のどのポイントでも正しくバインドされます。



距離の確認が終了したら、視覚化球体を削除できます。

相対スティッキーデフォメーションを設定する

マッスル デフォーマを `skinClusters` を持つオブジェクトに適用する場合、デフォーマ適用時に表示されるウィンドウを使用して相対スティッキー モードをオンにできます。詳細については、[マッスル スキン デフォーマを適用する](#) (69 ページ)を参照してください。

マッスル デフォーマの適用時に相対スティッキー モードをオンにしていなかった場合は、次を実行して相対スティッキー モードをオンにできます。

相対スティッキー モードをオンにするには

- 1 相対スティッキー モードを設定するオブジェクトを選択します (オブジェクトには予めマッスル デフォーマを適用しておく必要があります)。
- 2 [マッスル > スキン セットアップ > 相対スティッキー デフォメーションの設定](#) ([Muscle > Skin Setup > Setup for Relative Sticky Deformation](#)) を選択します。

マッスル デフォーマは**相対スティッキー (Relative Sticky)** アトリビュートを相対 (オン) に切り替えます。新規 `cMuscleRelative` デフォーマが作成され、接続されます。オブジェクト上に `skinCluster` が存在する場合は、デフォーマはヒストリ リスト内の `skinCluster` の直前に自動的に正しく配置されます。`skinCluster` がない場合は、デフォーマはヒストリの前に配置されます。

`cMuscleRelative` デフォーマのヒストリの順序を変更するには、右クリックして**すべての入力 (All Inputs)** を選択し、通常の順序変更の操作を行います。

選択したマッスル オブジェクトを相対スティッキー モードに設定する

相対スティッキー ウェイト付けを使用する場合、各カプセル、ボーン、マッスルに対して相対モードにするかどうか個別に設定できます。これにより、1つのダメージ カプセルを絶対に「非相対」に移動しないように設定し、これを使用してスティッキー ウェイトを正規化することができます。これはデフォルトでは相対 (Relative) にマークされています。

個々のマッスル オブジェクトに対して相対スティッキー モードをオンにするには

- 1 マッスル オブジェクト（カプセル、ボーン、マッスル）を選択します。
- 2 次のいずれかを実行します。
 - メイン メニュー バーからマッスル > スキン セットアップ > 選択したマッスル/ボーンを相対に設定（Muscle > Skin Setup > Set Selected Bones/Muscles as Relative）を選択します。
 - 相対（relative）アトリビュートを手動で1に設定して、オンにします。

個々のマッスル オブジェクトに対して相対スティッキー モードをオフにするには

- 1 マッスル オブジェクト（カプセル、ボーン、マッスル）を選択します。
- 2 次のいずれかを実行します。
 - メイン メニュー バーからマッスル > スキン セットアップ > 選択したマッスル/ボーンを非相対に設定（Muscle > Skin Setup > Set Selected Bones/Muscles as Not Relative）を選択します。
 - オブジェクトの相対（relative）アトリビュートを0に設定して、オフにします。

関連項目

- [cMuscleRelative ノード](#) (208 ページ)
- [相対スティッキー デフォメーション](#) (59 ページ)

スライドデフォメーションに対して一定の脂肪オフセットを設定する

スライド デフォメーションは、スキン メッシュを衝突したボーンやマッスルから外方向に移動させます。ときにはメッシュを非常に精密にモデリングする場合があります。デフォルト状態でマッスルやボーンによってメッシュが外方向に移動する場合、スキンがメッシュやボーンのサーフェスの下から動かされないようにして、実質的にスカルプトされたモデルのオリジナルの状態を保ちたい場合も

あります。マッスルデフォーマの**バインドを使用 (useBind)** アトリビュートと**負の脂肪を許可 (allowNegFat)** アトリビュートを使用して、これを実現できます。

バインドを使用アトリビュートは、最近接ボーン/マッスルに対するスキンメッシュの脂肪オフセットを格納します。たとえそのポイントが別のメッシュでスライドされても、変形中は一貫してこのオフセットが使用されます。通常は、各ボーンやマッスルの脂肪値により、オブジェクトとスキン間のオフセットが設定されます。いったん**バインドを使用**を有効にすると、スキン上のポイントごとにオフセットが格納され、マッスルやボーンオブジェクトの変更とは無関係に使用されます。

結果として、スキンとマッスルの間の「脂肪」またはオフセットは一定になります。**負の脂肪を許可をオン**にすると、オリジナルのメッシュ状態を保ちながら、脂肪またはオフセットがマッスルやボーンの下または内側に入るようにすることができます。

注: cMuscleObject ノード自体にも、**脂肪 (fat)** や**法線の反転**

(**reverseNormals**) などのスライディング動作に作用するオプションがあります。このオプションの詳細については、[cMuscleObject ノード](#) (205 ページ)を参照してください。

また、**方向 (Direction)** ウェイトと方向ノードを使用して、スライド動作の調整やコントロールを行うこともできます。詳細については、[cMuscleDirection ノード](#) (198 ページ)を参照してください。

バインドを使用 (useBind) モードを設定するには

- 1 マッスル変形オブジェクトを選択し、モデルのオリジナルのバインド ポーズ状態にします。
- 2 メインメニューバーから**マッスル > スキン セットアップ > 脂肪をマッスル システムにバインド (Muscle > Skin Setup > Bind Fat on Muscle System)** を選択します。

脂肪距離が cMuscleSystem ノードに格納され、オブジェクトがモデリングされた状態に戻ります。

バインドを使用すると、マッスルが遠くやメッシュの別の領域までスライドしたときに、不適切なエフェクトが生じる可能性があるので注意が必要です。これは、マッスルからのオフセットが格納されているために、脂肪での変化が見られるために起こります。このため、通常はキャラクターの製作では**脂肪バインド (Bind**

Fat) は使用しない方がよいでしょう。その代わりに、マッスルが必ずオリジナルのスキン メッシュの内側になるようにしてください。

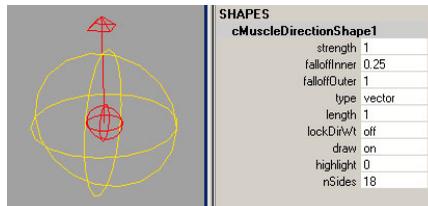
マッスル方向オブジェクトを作成する

マッスル方向オブジェクトを作成するには

- 1 メイン メニュー バーからマッスル > 方向 > マッスル方向の作成 (Muscle > Direction > Make Muscle Direction) を選択します。

何も選択されていない場合、方向オブジェクトが新規作成されます。1つ以上のカプセル オブジェクトを選択していると、放射状方向ノードの方向オブジェクトがカプセルの子シェイプとして作成されます。

マッスル方向ロケータが表示されます。

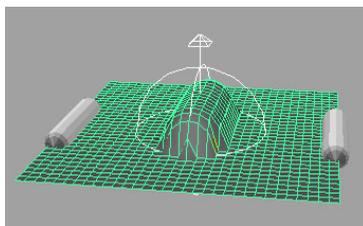


- 2 ここで設定を調整するか、または cMuscleSystem ノードに接続した後で調整することもできます。

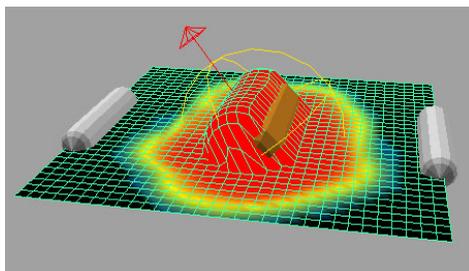
注: 減衰内側 (falloffInner) アトリビュートは、cMuscleDirection ノードの表示をコントロールします。ノードのエフェクトはウェイト付けだけで定義されます。**減衰内側値**は結果には影響しません。

減衰外側 (falloffOuter) 値は、「放射状」またはカプセルベースのマッスル方向に対してのみ作用します。この値を大きくすると、放射状方向オブジェクトが効率的に長くなり、赤い中央ラインが長く表示されます。これは「ベクトル (vector)」モードでは無効です。

- 3 方向ノードをマッスル変形オブジェクトに接続するには、変形オブジェクトと接続するマッスル方向オブジェクトの両方を選択します (選択の順序は関係ありません)。



- 4 メインメニューバーから**マッスル > 方向 > 選択したマッスル方向を接続 (Muscle > Direction > Connect selected Muscle Directions)** を選択します。
オブジェクトが接続されますが、方向ウェイトがペイントまたは設定されるまでは無効です。
- 5 スキンメッシュを選択し、**マッスル > マッスルウェイトのペイント (Muscle > Paint Muscle Weights)** を選択して**マッスルペイント (Muscle Paint)** ウィンドウを開きます。
- 6 **マッスルペイントウィンドウでウェイト (Weights)** を**方向 (Direction)** に切り替え、ペイントする適切な方向ノードを選択します。
- 7 目的の領域にあるウェイトをペイントします。スライドしているマッスル方向で作用されるポイントに対して、スライド方向を調整します。以下の図に示すように、方向ノードが回転し、外側に突き出していたポイントが、**cMuscleDirection** ノードによって指定された軸に沿ってスライドし、押し出されています。



注: 複数の **cMuscleDirection** ノードがポイント領域に作用するようにしてウェイト付けを行えば、それらのエフェクトをブレンドできます。

ディスプレイメントデフォメーションを設定する

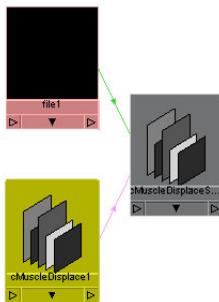
cMuscleDisplace ノードを変形機能として使用するには、ディスプレイメントノードを作成し、それをマッスル変形オブジェクトに接続します。

cMuscleDisplace ノードを作成または接続した後で、目的のエフェクトが得られるようにアトリビュートを調整します。アトリビュートの詳細については、[cMuscleDisplace ノード \(200 ページ\)](#)を参照してください。ディスプレイメントノードは距離ベース（つまり、サーフェスに接近したり離れたりとすると、エフェクトが減衰または強くなる）であるため、ペイントするウェイトはありません。

ディスプレイメント ノードを変形用に設定するには

- 1 メインメニューバーからマッスル>ディスプレイメント>マッスルディスプレイメントの作成 (Muscle > Displace > Create Muscle Displace) を選択します。

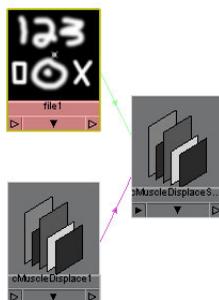
ディスプレイメントノードが作成され、選択されます。デフォルトでは、このノードは平面スタイルのディスプレイメントノードです。このディスプレイメント設定には、グループノードと cMuscleDisplace ロケータシェイプだけでなく、ファイル テクスチャを選択するためのファイル入力も含まれています。選択したディスプレイメントノードをハイパーシェード (Hypershade) またはハイパーグラフ (Hypergraph) でグラフ化してこれを確認できます。



- 2 シェイプに入れるファイル ノードを選択し、テクスチャとして使用するイメージファイルを選択します。通常は、ノードを選択し、アトリビュートエディタ (Attribute Editor) に移動してイメージの名前 (Image Name)

の横にあるフォルダ アイコンをクリックして参照し、使用するイメージ ファイルを選択します。

注: 高度なユーザであれば、ファイル テクスチャ ノードを使用する代わりに、従来の Maya 2D テクスチャを作成し、シェーダの出力カラー (outColor) をディスプレイメント ノードの「dispData.shader」アトリビュートに接続することもできます。



エフェクトをなしにする場所はイメージを黒にし、ディスプレイメント を押し出すか発生させる場所は白にします。

- 3 必要に応じて cMuscleDisplace ノードのアトリビュートを変更し、マッスル デフォーマに接続します。

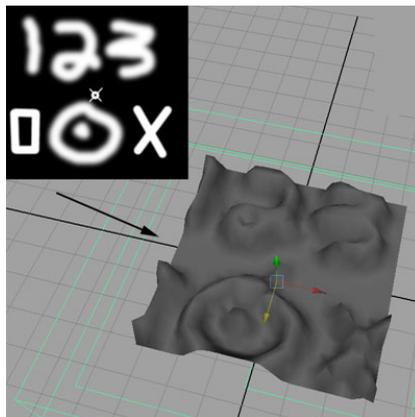
たとえば、cMuscleDisplace ノードを平面 (Planar) モードから円柱 (Cylindrical) に変更するか、他のオプションを設定します。

cMuscleDisplace ノードを接続するには

- 1 1 つまたは複数の cMuscleSmartCollide ノード オブジェクトと、1 つまたは複数のマッスル変形オブジェクト (マッスル スキン デフォーマ適用済み) を選択します (選択の順序は関係ありません)。
- 2 マッスル > ディスプレイメント > 選択したマッスル ディスプレイメント ノードを接続 (Muscle > Displace > Connect selected Muscle Displace nodes) を選択します。
これでノードが接続されました。
- 3 マッスル変形オブジェクトを選択し、チャンネルボックス (Channel Box) またはアトリビュート エディタで cMuscleSystem デフォーマ ノードを検索します。

4 ディスプレイスメントの有効化 (Enable Displace) アトリビュートをオンに設定します。

これでディスプレイスメント エフェクトが確認できるようになりました。必要に応じて、cMuscleDisplace ノードの移動、スケール、またはその他の設定の変更を行い、エフェクトを確認してください。



ディスプレイスメント ノードを使用する必要がなくなった場合は、cMuscleSystem デフォーマから接続解除できます。

ディスプレイスメント ノードを接続解除するには

- 1 1つまたは複数の cMuscleDisplace ノードと、1つまたは複数のマッスル変形オブジェクトを選択します (選択の順序は関係ありません)。
- 2 メインメニューバーから **マッスル > ディスプレイスメント > 選択したマッスル ディスプレイスメント ノードを接続解除 (Muscle > Displace > Disconnect selected Muscle Displace nodes)** を選択します。

選択したノードが接続解除され、今後メッシュに影響を与えることはありません。

NURBS カーブを cMuscleDisplace ノードに接続する

cMuscleDisplace モードを **カーブ (Curves)** に設定すると、ディスプレイスメント ノード上の位置とイメージ マップはもはや関係なくなり、代わりにノードに接続された NURBS カーブを使用してディスプレイスメントが行われます。カーブがサーフェスに接近するにつれて、ポイントが押し出されます。

注: この機能は変形ベースのディスプレイメントと Maya シェーダのディスプレイメントで使用できますが、シェーダの mental ray バージョンではサポートされていません。

この機能を使用するには、NURBS カーブを cMuscleDisplace ノードに接続する必要があります。1つまたは複数のカーブを選択できますが、その半径や減衰は同じ値になり、接続している cMuscleDisplace ノードの値から設定されます。異なる半径や減衰を使用する場合は、複数の cMuscleDisplace ノードを使用する必要があります。

カーブを接続するには

- 1 標準の Maya カーブ ツールを使用して、1つまたは複数の NURBS カーブを描画します。
- 2 [ディスプレイメント デフォメーションを設定する](#) (88 ページ) の説明に従って、cMuscleDisplace ノードを作成します。
- 3 1つまたは複数のカーブと cMuscleDisplace ノードを選択します。
- 4 メイン メニュー バーから **マッスル > ディスプレイメント > NURBS カーブ** を **マッスル ディスプレイメント** に接続 (**Muscle > Displace > Connect NURBS Curve to Muscle Displace**) を選択します。
これでカーブが接続されました。ディスプレイメント ノード自体は、マッスル デフォーマに接続するか、またはシェーディング ネットワークの一部にする必要があります。詳細については、[Maya cMuscleShader ネットワークを作成する](#) (92 ページ) を参照してください。
- 5 cMuscleDisplace モードを **カーブ (Curves)** に切り替えます。これでサーフェスの変形にカーブが使用されるようになりました。

カーブを cMuscleDisplace ノードから接続解除するには

- 1 1つまたは複数の NURBS カーブと cMuscleDisplace ノードを選択します。
- 2 **マッスル > ディスプレイメント > NURBS カーブ** を **マッスル ディスプレイメント** から **接続解除 (Muscle > Displace > Disconnect NURBS Curve from Muscle Displace)** を選択します。
カーブが接続解除され、今後はノードが **カーブ (Curves)** モードであっても、変形に影響を与えることはなくなります。

Maya cMuscleShader ネットワークを作成する

cMuscleDisplace 機能は、変形ツールだけでなく、シェーダとしても使用できます。これを行うには、Maya の特殊な cMuscleShader ノードを作成し、ディスプレイメントを行い、cMuscleDisplace ノードからの接続を処理できるようにします。このシェーダがオブジェクトのマテリアルに接続されます。

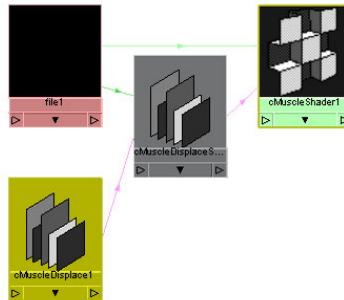
cMuscleShader は、内部の Maya レンダラ用に設計されたシェーダです。

Maya ベースの cMuscleDisplace シェーディング用にノードを設定するには

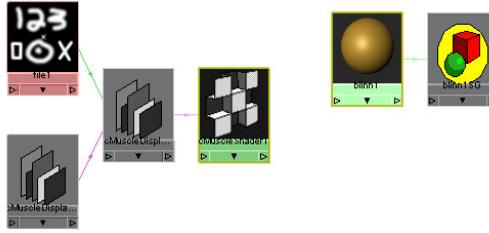
- 1 基本マテリアルを作成し、それをメッシュに適用します。
- 2 メイン メニュー バーから **マッスル > ディスプレイメント > Maya マッスルシェーダ ネットワークの作成 (Muscle > Displace > Create Maya Muscle Shader Network)** を選択します。

新規 cMuscleShader ノードと新規 cMuscleDisplace ノードが作成され、選択されます。

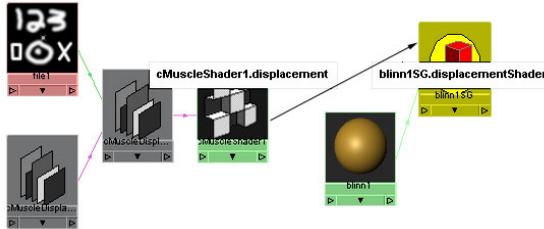
- 3 **ハイパーシェード (Hypershade)** を開き、選択したオブジェクトをグラフ化します。



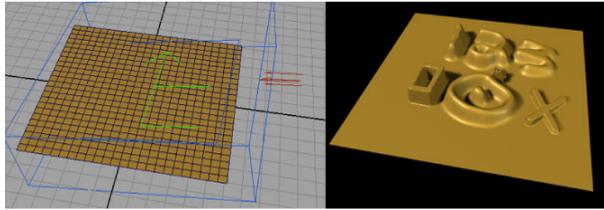
- 4 シェーダに入れるファイル ノードを選択し、ディスプレイメントに使用するイメージファイルを選択します。エフェクトをなしにする場所はイメージを黒にし、ジオメトリを置き換える場所は白にします。
- 5 cMuscleDisplace シェーダ ノードとメインの Maya マテリアルを選択し、ハイパーシェードでグラフ化します。



- 6 cMuscleShader をマテリアルのシェーディング グループにドラッグし、表示されるメニューから「その他 (other)」を選択します。
Maya コネクション エディタ (Connection Editor) が表示されます。
- 7 左側のシェーダからディスペイメント (Displacement) を選択し、それを右側のディスペイメント シェーダ (Displacement Shader) に接続します。
- 8 コネクション エディタ (Connection Editor) を閉じます。
これでシェーダからの接続がシェーディンググループに表示されるようになりました。



- 9 Maya レンダラを使用してエフェクトを確認します。ディスペイメントの精度を上げるには、通常の Maya の調整を使用します。たとえば、メッシュを選択し、メッシュのアトリビュート エディタのディスペイメント マップ (Displacement Map) セクションで、初期と追加のディスペイメント サンプルの数を増やします。



cMuscleDisplace と cMuscleShader 付き Maya レンダラ

mental ray mib_cMuscleShader ネットワークを作成する

cMuscleDisplace 機能は、変形ツールだけでなく、シェーダとしても使用できます。mental ray レンダリングでは、特殊な mib_cMuscleShader ノードを作成し、これを使用してディスプレイメントを行い、cMuscleDisplace ノードからの接続を処理します。このシェーダがオブジェクトのマテリアルに接続されま

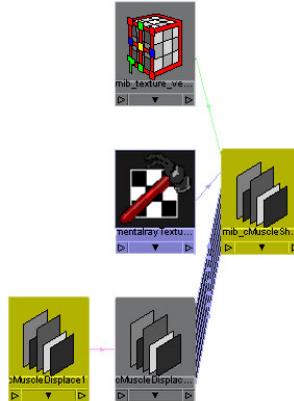
す。

mental ray ベースの cMuscleDisplace シェーディング用にノードを設定するには

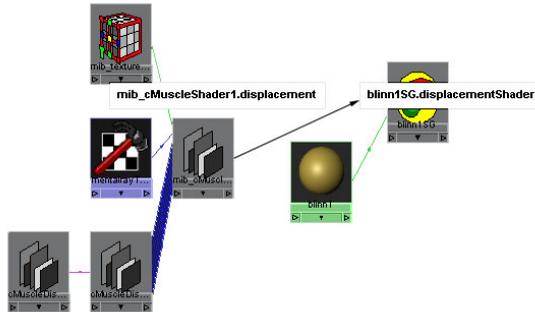
- 1 基本マテリアルを作成し、それをメッシュに適用します。
- 2 メイン メニュー バーから **マッスル > ディスプレイスメント > Mental Ray mib_cMuscleShader ネットワークの作成 (Muscle > Displace > Create Mental Ray mib_cMuscleShader Network)** を選択します。

新規 mib_cMuscleShader ノードと新規 cMuscleDisplace ノードが作成され、選択されます。

- 3 **ハイパーシェード (Hypershade)** を開き、選択したオブジェクトをグラフ化します。

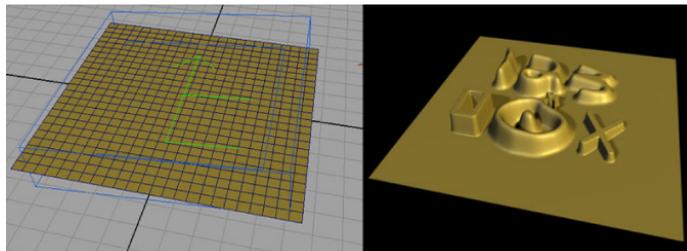


- 4 シェーダに入れる mentalray_Texture ノードを選択し、**アトリビュート エディタ**でディスプレイメントに使用するイメージファイルを選択します。エフェクトをなしにする場所はイメージを黒にし、ジオメトリを置き換える場所は白にします。
- 5 cMuscleDisplace シェーダ ノードとメインの Maya マテリアルを選択し、**ハイパーシェード**でグラフ化します。
- 6 cMuscleShader をマテリアルのシェーディング グループにドラッグし、表示されるメニューから「その他 (other)」を選択します。
Maya **コネクション エディタ (Connection Editor)** が表示されます。
- 7 左側のシェーダから**ディスプレイメント (Displacement)**を選択し、それを右側のディスプレイメント シェーダ (Displacement Shader) に接続します。
- 8 **コネクション エディタ (Connection Editor)** を閉じます。
これでシェーダからの接続がシェーディンググループに表示されるようになりました。



- シーンを mental ray レンダラでレンダリングし、エフェクトを確認します。通常の Maya mental ray 調整を使用して、より高精度なディスプレイメントにすることもできます。

たとえば、レンダー設定 (Render Settings) ウィンドウのオプション (Options) タブで、テッセレーション (Tessellation) セクションを展開します。このセクションで、近似のディスプレイメント (Displace Approx) の横のテクスチャアイコンをクリックし、このシーンのレンダリング用に新しい mentalrayDisplaceApprox ノードを作成します。これには、まず、レンダラとして mental ray を選択します。アトリビュートエディタで、これを空間 (Spatial) 近似法、詳細 (Fine) 近似スタイルに設定し、目的に合わせて最大サブディビジョン (Max Subdivisions) を増やします。



mental ray mib_cMuscleShader ディスプレイスメント

関連項目

- [ディスプレイメント デフォメーションとレンダリング \(64 ページ\)](#)

フォース デフォメーションを設定する

フォース デフォメーション エフェクトをメッシュに適用するには

- 1 マッスル デフォーマをメッシュに適用します。詳細については、[マッスル スキン デフォーマを適用する](#) (69 ページ)を参照してください。
- 2 メッシュ上のフォース ウェイトをペイントします。詳細については、[マッスル ウェイトをペイントする](#) (100 ページ)を参照してください。
- 3 cMuscleSystem ノードで目的に合わせてフォースアトリビュートを調整します (たとえば、[フォースの有効化 \(Enable Force\)](#) をオンに設定するなど。アトリビュートの詳細については、[フォースアトリビュート](#) (229 ページ)を参照してください)。

関連項目

- [フォース デフォメーション](#) (65 ページ)
- [フォースアトリビュート](#) (229 ページ)

ジグル デフォメーションを設定する

ジグルを使用するには

- 1 オブジェクトのジグル ウェイトをペイントし、デフォーマで必要に応じて値を設定します (詳細については、[ジグルアトリビュート](#) (231 ページ)を参照してください)。
- 2 アニメーション全体を 1 フレームずつ順に進めます。この間に、マッスルは適切なジグル エフェクトを計算します。
- 3 いつでも任意のフレームにジャンプし、ジグル値の調整を行い、アニメーションを再生できます。

注: ジグル値を調整するだけであれば、1フレームずつ再生する必要はありません。ただし、オブジェクトのコアアニメーションやモーションを変更した場合は、マッスルがジグル情報を正しく再計算できるように、再度1フレームずつ順に進める必要があります。

たとえば、基本アニメーションを完了して、ジグルをオンにし、アニメーション全体を1フレームずつ進めると、デフォーマはジグルを計算し、それを正しく表示します。ジグルの最小値や最大値の設定を変更して再生しても（たとえフレームをスキップしても）、ジグルは正確に表示されます。

たとえばジョイントを別の方法で回転するなど、最初のアニメーションを調整した場合は、デフォーマがジグルエフェクトを再計算できるように、再度1フレームずつ順に進める必要があります。

関連項目

- [ポイント単位のジグル デフォメーション](#) (66 ページ)
- [ジグル アトリビュート](#) (231 ページ)

デフォルト ウェイトを適用する

デフォルト ウェイト (Default Weights) ウィンドウでは、メッシュに初期のウェイト付けを設定します。通常は、ノードの接続やマッスル デフォーマの作成にはデフォルト ウェイトを設定しません。このウィンドウにより、接続されたノードに基づいて (マルチ ウェイト タイプ)、または曲率や方向などのその他の要因に基づいて (ジグルやリラックスなどの単一のウェイト タイプ)、初期値を設定または再設定できます。

このウィンドウは、選択されたポイント、またはメッシュが選択されている場合はすべてのポイントに作用します。そのため、モデルの他の部分がすでにウェイト付けされていても、モデルの一部だけにデフォルト ウェイトの再設定や適用を行うことができます。

重要: スティックキーやスライドウェイトのデフォルトを適用するときには、特定のマッスルオブジェクトだけを対象にする場合がよくあります。たとえば、スライド用にカプセル/ボーンを作成し、スティッキーには使用しないとします。このような場合でも、デフォルトウェイトを適用すると、スティッキーウェイトも適用されます。これを修正するために、cMuscleObject ノードにはスティッキーに作用 (affectSticky) アトリビュートとスライドに作用 (affectSliding) アトリビュートがあります。デフォルトウェイトを適用する前にこれを設定しておく、この情報を使用して必要に応じてノードが選択されます。

たとえば、ボーンのスティックキーに作用をオフまたは 0 に設定しておく、スティッキーウェイトの設定時にはそのオブジェクトは使用されません。

デフォルトウェイトを適用するには

- 1 メインメニューバーからマッスル > ウェイト付け > デフォルトウェイトを適用 (Muscle > Weighting > Apply Default Weights) を選択します。デフォルトウェイト (Default Weights) ウィンドウが表示されます。選択したウェイト (Weight) タイプに応じて、複数の使用可能なオプションがあります。詳細については、デフォルトウェイト (Default Weights) ウィンドウ (187 ページ)を参照してください。



- 2 デフォルトを適用するウェイトのタイプを選択します。ウェイトのタイプに応じて、異なるオプションが表示されます。
- 3 目的に合わせてスムーズ (Smooth) 値を設定します。どのポイントをどのノードまたはどの値に適用するかが決まり、次にウェイトにスムーズ操作が適用されます。スムーズ値は、スムーズ操作で行う反復回数を設定します。

- 4 デフォルト ウェイトを適用するメッシュを選択します。メッシュの一部だけにデフォルト ウェイトを適用する場合は、そのポイントだけを選択します。

ヒント: マッスル ペイント (**Muscle Paint**) ウィンドウを開いておくと、操作が完了したときにウェイトを確認できます。

- 5 デフォルト ウェイトを適用 (**Apply Default Weights**) をクリックします。

マッスルウェイトをペイントする

マッスル ペイント (**Muscle Paint**) ウィンドウでは、各種変形機能をペイントするために、さまざまなウェイト タイプが用意されています。ウェイトのペイントやデフォルト ウェイトの適用に加え、ウェイトのロード、保存、ミラー、転送、削減もできます。

ウェイトをペイントするには

- 1 ウェイトをペイントするオブジェクトを選択します。
オブジェクトにはマッスル デフォーマが適用されている必要があります。また、オブジェクトのポイントを選択することもできるので、選択したポイントだけをペイントするように「マスク」して効率的にペイントできます。
- 2 メインメニューバーからマッスル>マッスルウェイトのペイント (**Muscle > Paint Muscle Weights**) を選択します。

ポリゴン メッシュを使用している場合は、マッスルのウェイトのペイント機能は Maya ペイントと同様にカラー メッシュを描画します。NURBS サーフェスやサブディビジョンサーフェスでは、カラー メッシュの代わりにカラー ポイントが表示されます。

マッスル ペイント (**Muscle Paint**) ウィンドウが表示され、ペイントを開始できます。

注: スキン ウェイト ペイント カラーを表示するには、シーン ビューの表示 (**Show**) メニューで、ロケータ (**Locators**) をオンに設定する必要があります。

- 3 **ウェイト (Weights)** プルダウンで、ペイントするウェイト タイプを選択します。デフォルトはスティッキー (**Sticky**) ですが、スライド (**Sliding**)、方向 (**Direction**)、またはその他の任意のウェイトを選択することもできます。

ヒント: 最初にスティッキーウェイトをペイントするときには、ベースボーンまたはルート ボーンを選択し、ウェイト (Weight) 値を 1.0 に設定して、**ウェイトの設定/塗りつぶし (Set Weight/Flood)** をクリックします。

これにより、ウェイト全体が 100% になるようにボーンまたはオブジェクトが塗りつぶされます。これを最初に実行しておかないと、**正規化**

(**Normalize**) ボタンをオンにしても、1.0 の正しく正規化されたウェイトがないため、ペイントしたときにポイントが間違っ移動することがあります。

-
- 4 マッスルまたはボーン オブジェクトを選択し、メッシュのペイントを開始します。

ヒント: シーン ビューで **b** キーを押しながら左右にドラッグし、ブラシのサイズを変更します。

- 5 (オプション) リグをアニメートしてウェイト付けの結果を試し、必要に応じてウェイト付けをツィークします。
- 6 (オプション) **ウェイト (Weights)** プルダウンで別のウェイト タイプを選択し、その他のウェイト タイプ (スライド (**Sliding**)、リラックス (**Relax**)、リンクル (**Wrinkle**)、ジグル (**Jiggle**)、サイクル (**Cycle**)、レスト (**Rest**) ウェイトなど) で前のステップを繰り返します。

ヒント: ウェイト タイプを切り替えるときには、タイプを無効にすると処理速度が向上します。たとえば、リラックスウェイトで作業するときには、スライド ウェイトを無効にできます。

また、ウェイトをペイントするときにデフォーマを無効にして、より高速なインタラクションを実現することも可能です。

その他のウェイト タイプでの作業が終了したら、スムーズ ウェイトを使用して問題を修正します。

各ポイントまたは複数のポイントにポイント ウェイトを設定するには

- ▶ マッスルペイント (Muscle Paint) ウィンドウで、ペイント (Paint) オプションをオフにします。

これでメッシュ上のポイントを直接選択して、スライダを使用してウェイトを設定できるようになりました。ポイントが選択されていて、ライブアップデート (Live Update) がオンであれば、選択されたポイントの平均ウェイトがウェイト (Weight) フィールドに表示されます。

終了したら、ペイント モードに戻る場合は、現在選択しているポイントを選択解除し、ペイント (Paint) オプションをオンに戻して、メッシュ全体のペイントに戻ります。あるいは、いくつかのポイントを選択したままにしておくと、そのポイントだけがペイント可能になり、「マスク」して選択したポイントだけを効率的にペイントできます。

関連項目

- [デフォルト ウェイトを適用する](#) (98 ページ)
- [ウェイトをミラーする](#) (106 ページ)
- [ウェイトを転送する](#) (107 ページ)
- [ウェイトを削減する](#) (108 ページ)
- [マッスルペイント \(Muscle Paint\) ウィンドウ](#) (182 ページ)

ウェイトのロードと保存

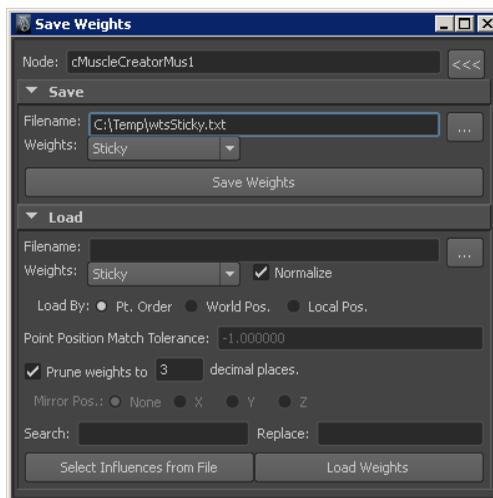
ウェイトの保存 (Save Weights) ウィンドウでは、オブジェクトのさまざまな種類のウェイトをテキスト ファイルに保存できます。これらのウェイトは、ポイントの順番や位置で同じオブジェクトまたは別のオブジェクトにリロードできます。さらに、ミラー オプションを正しく設定したポイント位置でメッシュを保存して再ロードすることにより、ウェイトのロード/保存 (Save/Load Weights) を使用してウェイト付けのミラーを実現できます (より高速なビルトイン ミラーリングを行う、独立したミラー ツールもあります)。

ウェイトを保存するには

- 1 メイン メニュー バーからマッスル > ウェイト付け > ウェイトのロード/保存 (Muscle > Weighting > Load/Save Weights) を選択します。

ウェイトの保存 (Save Weights) ウィンドウが表示されます。

最上部のセクションには、ウェイトをロードまたは保存するマッスル システムと、使用するファイル名に関する共有情報が表示されます。2 番目のセクションには、各種タイプのウェイトを保存するオプションが表示されます。3 番目のセクションには、ロード オプションと関連する機能が表示されます。



2 Muscle デフォーマが適用されたメッシュを選択し、ノード (Node) 領域にあるロード選択  ボタンをクリックします。

3 ファイル名を指定するか、 ボタンをクリックしてファイルを参照します。

4 ウェイト (Weights) プルダウン リストからウェイトのタイプを選択し、ウェイトの保存 (Save Weights) をクリックします。

指定した cMuscleSystem ノードで変形されたオブジェクトのすべてのポイント (現在選択されているポイントだけでなく) が保存されます。

ウェイトをメッシュにロードするには

1 メイン メニュー バーからマッスル > ウェイト付け > ウェイトのロード/保存 (Muscle > Weighting > Load/Save Weights) を選択します。

ウェイトの保存 (Save Weights) ウィンドウが表示されます。このウィンドウにはウェイトのロード オプションも含まれます。

2 ウェイト (Weights) プルダウン リストからロードするウェイトのタイプを選択します。

ウェイト タイプが似ていれば、保存したタイプとは別のタイプで再ロードが可能です。たとえば、**スティッキー (Sticky)** ウェイトと**スライド**

(Sliding) ウェイトは同じマッスルまたはボーンリストを使用するため、一方で保存したものを他方で再ロードできます。**ジグルル (Jiggle)**、**サイクル (Cycle)**、**レスト (Rest)**、**リラックス (Relax)**、**スムーズ (Smooth)** ウェイトはすべて単純なポイント単位のウェイトのため、ウェイトを保存したタイプとは別のタイプでロードできます。たとえば**ジグルル**のウェイトを保存し、**レスト** ウェイトに再ロードできます。

正規化 (Normalize) オプションは自動的にオン/オフされますが、この値を無効にして、各ポイントに対してロードされたウェイトが 1.0 に正規化されるかどうか定義することもできます。この設定は、単純なポイント単位のウェイトには影響しません。

3 ポイント順序 (Pt. Order)、ワールド位置 (World Pos.)、ローカル位置 (Local Pos.) のいずれを使用してロードするかを選択します。

ウェイトをロードするオブジェクトがポイント互換の場合は、**ポイント順序**の方が格段に高速です。ポイント カウントを変更した場合や、別のオブジェクトに再ロードする場合は、**ワールド位置**または**ローカル位置**これらのモードは、メッシュに新規のエッジ ループが追加された場合やメッシュが比較的似ている場合には、ウェイトを補間します。

許容値を 0 以上に設定すると、ポイントがオリジナルのメッシュに比較的近い場合のみウェイトのロードが実行され、許容値を -1 に設定すると無視されます。小数点以下の任意の桁数でウェイトを切り捨てることもできます。

ワールド位置/ローカル位置でロードする場合は、ロードされた情報をミラーする軸を指定できます。これは **Search/Replace** フィールドでよく使用されます。

たとえば、キャラクタ用のウェイトを保存したが、実際には左側だけしかウェイト付けをしていない場合、**ミラー位置 (MirrorPos.)** に X 軸を選択し、適切な**検索 (Search)** /**置き換え (Replace)** 値 (_L や _R など) を入力します。これにより、ロードされたポイントが反対側と比較され、名前に基づいて一致するマッスルやボーンにウェイトが適用されます。

- 4 ウェイトをロードするポイントを選択します。何も選択していない場合は、変形済みメッシュ上のすべてのポイントが自動的に選択されて、ロードされます。

ウェイトをミラーする場合は、ウェイトをロードしている側のポイントだけを選択することが重要です。たとえば、リグの左側を正しくウェイト付けし、そのウェイトを保存した場合、ロードするときには右側のポイントだけを選択し、右側の値を設定する適切なミラーオプションを設定します。

注: ロードされたウェイトは、選択したポイント、または何も選択していない場合はすべてのポイントに適用されることを覚えておいてください。この点を利用して、ロードする必要があるポイントだけを選択することにより、ロード時間が短縮されるだけでなく、そのままにしておきたいメッシュ部分のウェイトが変更されるのを防ぐことができます。

ヒント: ファイルからインフルエンスを選択 (Select Influences from File)
をクリックすると、前に保存されたメッシュで使用していたオリジナルのカプセル、ボーン、マッスルをすべて再選択できます。これは、同じリグを別のオブジェクトに再適用する場合や、マッスル デフォメーションを削除してこれらの項目に再接続する場合に便利です。また、このオプションは**検索/置き換え**フィールドでも有効です。この場合は、反対側のマッスルを選択してマッスル デフォーマに接続します。

たとえば、左右の腕のメッシュがあり、左腕に対してスティッキ ウェイトを保存した場合、**検索と置き換え**を設定して名前を `_L` から `_R` に変更し、**ファイルからインフルエンスを選択**をクリックします。**検索/置き換え**の設定により、右側のインフルエンスが選択されるので、これを右側のメッシュに接続します。

注: ウェイトを保存すると、後のロード操作で必要となるデータがすべて自動的に保存されます。ただし、サブディビジョン サーフェスからウェイトを保存したファイルは、現時点ではポイント位置を使用して再ロードすることはできません。ポイント位置によるウェイト付けを使用する必要がある場合は、NURBS オブジェクトまたはポリゴン メッシュ オブジェクトからウェイトを保存してください。

関連項目

- [ウェイトの保存 \(Save Weights\) ウィンドウ \(188 ページ\)](#)

ウェイトをミラーする

ウェイトのミラー (Mirror Weights) ウィンドウを使用すると、メッシュの片方から他方にウェイト値をすばやく反射させることができます。ウェイトの保存/ロード (Save/Load Weight) ウィンドウでもウェイトをミラーできますが、ウェイトのミラーウィンドウは外部ファイルを必要としません。このツールは、より簡単な最近接ポイント アルゴリズムを使用してポイントをマッチングしており、そのためにより高速ですが、メッシュが左右対称かほぼ対称である場合にその機能が発揮されます。

他のウェイト ツールと同様に、ウェイトのミラーはメッシュ全体、または選択したポイントだけに作用できます。

メッシュのウェイトをミラーするには

- 1 メイン メニュー バーから **マッスル > ウェイト付け > ウェイトのミラー (Muscle > Weighting > Mirror Weights)** を選択します。

ウェイトのミラー (Mirror Weights) ウィンドウが表示されます。

- 2 ウェイトをミラーするメッシュを選択し、 をクリックしてウィンドウにロードします。

ヒント: シーン内のマッスル変形オブジェクトのリストから選択するには、**ノード (Node)** フィールドを右クリックします。

- 3 **ウェイト (Weights)** プルダウン リストから、ミラーするウェイト タイプを選択します。
- 4 ミラーリング時に使用する位置を選択します。**ワールド位置 (World Pos.)** はメッシュのワールド位置を使用し、**ローカル位置 (Local Pos.)** はオブジェクト位置を使用します。
- 5 **ポイント位置の一致許容値 (Point Position Match Tolerance)** を指定します。

反対側のポイントと位置で一致させるため、一致していると判断される最大距離を指定します。値を大きくすると、一致点が多くなります。値を小さくすると、より精密になります。デフォルトの許容値は -1 で、これは距離に関係なく最近接ポイントを一致させます

ヒント: 複数のデフォルト設定を表示するには、**許容値 (Tolerance)** フィールドを右クリックします。

- 6 方向をミラー平面に設定します。これによりデフォルトが +X から -X になり、-X 側のポイントにウェイトが設定されます。
- 7 命名規則に従って**検索 (Search)** /**置き換え (Replace)** 文字列を入力します。スティッキー ウェイトなどのインフルエンス ベースのウェイトを適切にミラーするためには、マッスルやボーンに何らかの命名規則に従って名前を付ける必要があります。たとえば、左側のマッスル名の最後に **_L** を、右側には **_R** を付けた場合、左側から右側にミラーするには、検索に **_L** を、置き換えに **_R** を指定します。

ヒント: 一般的な命名規則を表示するには、**検索 (Search)** フィールドを右クリックします。

- 8 ウェイトをロードするポイントを選択します。ポイントが選択されていない場合は、メッシュ上のミラーする側にあるすべてのポイントが使用されます。
- 9 **ウェイトのミラー (Mirror Weights)** をクリックします。ウェイトが一方から他方にミラーされます。

ウェイトを転送する

ウェイトの転送 (Transfer Weights) ウィンドウにより、1つまたは複数のボーン、マッスル、カプセル、または方向ノードから、別のものにウェイトを移動できます。一般的には、このツールは1つまたは複数のウェイト付けされたジョイントがあって、このインフルエンスから別のインフルエンスにすべてのウェイトを転送する場合、たとえば腕のボーンから腕のマッスルにウェイトを移動する場合などに使用されます。別の使用方法として、誤って間違ったオブジェクトのポイントをウェイト付けした場合にも使用できます。このような場合は、オリジナルのインフルエンスから正しいインフルエンスに単純にウェイトを移動するだけです。このウィンドウは選択されたポイントに作用します。ポイントが選択されていなければ、すべてのポイントが使用されます。

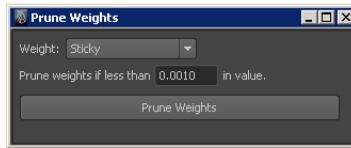
ウェイトを転送するには

- 1 メインメニューバーから**マッスル > ウェイト付け > ウェイトの転送 (Muscle > Weighting > Transfer Weights)** を選択します。
ウェイトの転送 (**Transfer Weights**) ウィンドウが表示されます。
- 2 マッスルデフォーマによって変形されたメッシュを選択し、最初のフィールドの横にある選択項目をロード  ボタンをクリックします。
- 3 ウェイトの転送元のオブジェクトを選択し、フィールド横の  ボタンをクリックします。1つまたは複数のオブジェクトを指定できます。たとえば、複数の首のボーンから1つのボーンにウェイトを転送することも可能です。
- 4 ウェイトの転送先のオブジェクトを選択し、フィールド横の  ボタンをクリックします。
- 5 ウェイトを転送する準備が整ったら、転送するポイントを選択します。ポイントが選択されていない場合は、メッシュ全体が使用されます。
- 6 選択したポイントのウェイトを転送 (**Transfer Weights for Selected Points**) をクリックします。

ウェイトを削減する

ウェイトの削減 (**Prune Weights**) ウィンドウにより、指定した値未満のウェイトをゼロにすることができます。これは、小さいウェイトまたは不要なウェイトを削除し、一般的にはノード上の不要なウェイトをクリーンアップする効果があります。

- 1 ウェイトを削減するマッスルデフォーマを適用したメッシュを選択します。
- 2 メインメニューバーから**マッスル > ウェイト付け > ウェイトの削減 (Muscle > Weighting > Prune Weights)** を選択します。
ウェイトの削減 (**Prune Weights**) ウィンドウが表示されます。



- 3 **ウェイト (Weight)** プルダウン リストから、削減するウェイト タイプを選択します。
- 4 削減する値を入力します。この値以下のウェイトが 0 になります。正規化するウェイト タイプ (スティッキー ウェイトなど) では、必要な残りのウェイトはすべて一番大きいウェイトに再配分されます。
- 5 **ウェイトの削減 (Prune Weights)** をクリックします。

コリジョン

4

コリジョン

Maya® マッスルには、どのようなデフォーマ上にも適用できるコリジョン オプションが多数用意されています。たとえば、`skinCluster` の最上部にマルチコリジョンまたはマッスルコリジョンを適用して、セルフコリジョンエフェクトを得ることができます。コリジョンはデフォーマ ベースで、シミュレーションではないため、準備や前処理は必要ありません。

コリジョンにはスマートコリジョン、セルフコリジョン、マルチオブジェクトコリジョン（セルフ コリジョンの結果を含む）の 3 種類があります。また、トランスフォーム ノードにスライド エフェクトを提供する `KeepOut` というスライド/コリジョンタイプのノードもあります。以降のセクションでは、それぞれのコリジョンタイプについて説明します。

- [スマート コリジョン](#) (112 ページ)
- [セルフ コリジョン](#) (114 ページ)
- [マルチオブジェクト コリジョン](#) (115 ページ)
- [KeepOut ノードを使用したコリジョンのトランスフォーム](#) (116 ページ)

関連項目

- [コリジョンアトリビュート](#) (234 ページ)

スマート コリジョン

スマート コリジョンはコリジョンデフォメーションの1つで、マッスルデフォーマの一部です。このコリジョンでは、コリジョンの領域と、処理方法を決定するための `cSmartCollide` プレーン ノードを設定することができます。単純な平面コリジョン エフェクトになりますが、より精度の高い正確なメッシュ同士のコリジョンに切り替えることもできます。

コリジョンを提供するほか、`cSmartCollide` ノードと変形では、基本的なスキニング エフェクトを増大させるその他のウェイト タイプも使用できます。これらのウェイトは、余分なジョイントやマッスルを使用せずに、メッシュ部分のバルクまたはバルジアウト、リンクルエフェクトの作成、ポイントのスライドなど、ジョイントの位置でより適切な変形が行えるようにします。

たとえば、`cSmartCollide` ノードは、2つのジョイントが一緒に回転しているメッシュの部分でバルジアウトするウェイトを提供します。この結果、実際のマッスルを使用するというオーバーヘッドなしに、指のようなものにすばやくボリューム エフェクトを加えることができます。

スマート コリジョンは、Maya マッスルの提供する3種類のコリジョン手法の中で最も高速です。

スマート コリジョンについて

スマート コリジョン ノードの主な用途の1つに、スキニングで発生する一般的な問題の解決があります。実際にコリジョンを起こさずに、スマート コリジョンを使用できます。マッスル スマート コリジョン ノードにはいくつかの動きに関するアトリビュートがあります。これらのアトリビュートはウェイト付けされたポイントに適用されるモーションの強さや量をコントロールするもので、それぞれ対応するウェイト マップが存在します。たとえば、**バルク A (bulkA)** / **バルク B (bulkB)** アトリビュートは、ペイント可能な**スマート バルク (Smart Bulk)** ウェイトに関連しています。

2つのジョイントをアラインすると、ペイントされたウェイトやアトリビュートは多かれ少なかれ、メッシュに影響を与えます。つまり、動きのウェイトのエフェクトは、ジョイントの回転に基づいて「トリガ」されます。BジョイントがAジョイントに向かって回転すると、エフェクトは増大します。各ポイントは、ペイントされたウェイトに基づいてアトリビュートごとに調整されます。たとえば、バルク 1.0でペイントされたウェイトには、そのポイントが「領域」ウェイト A または B のどちらに含まれているかに応じて、**バルク A (Bulk A)** または

バルク B (Bulk B) アトリビュートの値が掛けられます。ポイントがオリジナルの「領域」ウェイトに含まれていない場合、変形はされません。

ウェイトの大半では、ジョイントが一緒に回転している側面では、その反対側よりも多くのポイントが移動されるということに注意しておくことが重要です。たとえば、指を内側に曲げる場合、メッシュ全体の周りにペイントされているとしても、**バルク (Bulk)** ウェイトは主に指の「内側」部分に影響を与えます。このようにして、脊椎や腹部全体などキャラクタの周囲にウェイトを適用できますが、実際に膨らむ領域が発生するのは、その方向にジョイントを回転させたときのみです。この減衰角度を設定するには、マッスルスマート コリジョンノードの**最小角度 (angleMin)** アトリビュートと**最大角度 (angleMax)** アトリビュートを使用します。この減衰角度は、暗示的にジョイントの回転に基づいて2つのジョイントを二分割するように定義されます。

動きのオプションの他、スマート コリジョン ノードは平面コリジョン、またはメッシュ-メッシュ コリジョンも提供します。平面化またはコリジョンされる領域のウェイトとこのコリジョンに基づいてボリューム化または膨らませる領域をペイントできます。

コリジョン アトリビュートの詳細については、[cMuscleSmartCollide ノード \(209 ページ\)](#)を参照してください。

スマート コリジョン領域ウェイト

作成とコネクタが完了したら、各マッスルスマート コリジョンノードのウェイトを設定する必要があります。これは手動、または**デフォルト ウェイト (Default Weights)** ウィンドウを使って行います。スマート コリジョンノードには主に、メッシュのスキン結果のモーションに影響するウェイトと、実際のコリジョンに関係するウェイトとアトリビュートの2つの機能があります。たとえば、ポイントの移動に影響するバルクまたはスライドウェイトがあります。これは、「つまむ」など必要のないスキニングアーティファクトの削除に役立ちます。これらのツールをすべて使用するためには、ポイントのセットまたは「領域」を2つウェイト付けして、デフォーマがこれらの領域を区別できるようにする必要があります。

関連項目

- [cMuscleSmartCollide ノード \(209 ページ\)](#)
- [デフォルト ウェイト \(Default Weights\) ウィンドウ \(187 ページ\)](#)

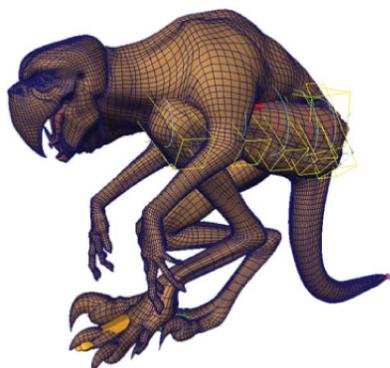
セルフ コリジョン

マッスルデフォーマは自動計算されたセルフ コリジョンも提供します。これは、ユーザにより定義されたコリジョン エリア グループに基づくものです。計算する必要のない領域を除外するためにセルフ コリジョン ウェイトをペイントすることもできますが、セルフ コリジョンの有効化に時間がかかる可能性があります。これは、作成するメッシュ グループ全体が対象となるからです。この手法の長所は、スマート コリジョン (Smart Collision) と比べてセットアップ作業や対応しなければならないアトリビュートの数が少なく、2つのジョイントで接続されていない領域でも機能することです。計算により、セルフ コリジョンすると定義された領域が自動的に検索、解決、補正されます。

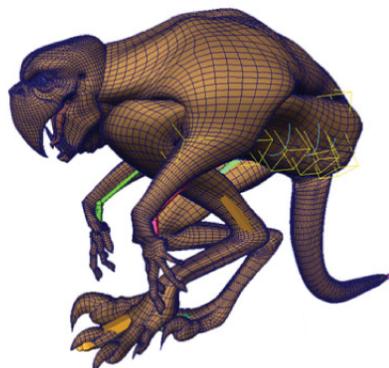
セルフ コリジョンは時間をベースにしていいため、スタティックモデルにマッスル デフォーマを適用して、コリジョンを解決させることができます。マッスル ペイント (Muscle Paint) ウィンドウで使用できるペイント可能なセルフ コリジョン ウェイトには、次の3種類があります。

- セルフ コリジョン ウェイトは、衝突させる必要のない部分をメッシュから除外するために使用します。たとえば、キャラクターの頭部が事実上固定されている場合は、コリジョンの計算から頭部を除外することができます。
- セルフ剛性ウェイトは、衝突時にメッシュの一部をより固く、または柔らかくするために使用します。たとえば、腕は腹部よりも固いので、より高いウェイトを設定してペイントします。
- セルフボリューム化ウェイトは、メッシュで、他の部分よりも大きく移動またはボリューム化する領域をペイントするために使用します。

オリジナル メッシュ



セルフコリジョンを適用



モデル ©2007 作成者: Chris Moffat

セルフ コリジョンと、モデルの解像度は関連しているということに注意することが重要です。モデルの解像度が高ければ高いほどコリジョンの速度は遅くなりますが、精度はより高くなります。コリジョンの一部はポイント ベースで行われるため、衝突する領域がメッシュ上のポリゴンよりも小さい場合には発生しません。一般に、使用するモデルが精密であればあるほど、コリジョンはよりスムーズになり、精度もより高くなります。

また、コリジョンはユーザが定義したポイント グループで発生します。これは、ポイントの A セットと B セットをペイントする SmartCollide ノードと似ています。セルフ コリジョンでは、**セルフ コリジョンのグループ化 (Self Collision Grouping)** ウィンドウ (マッスル > セルフ/マルチ コリジョン > セルフ コリジョンのグループ化 (Muscle > Self/Multi Collision > Self Collision Grouping)) を使用して、衝突する領域のペアをマークします。たとえば、太ももとふくらはぎを衝突させるには、各領域のポイントを定義するグループを作成し、これを cMuscleSystem ノードに格納します。

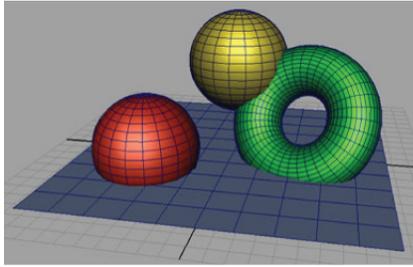
関連項目

- [セルフ コリジョンを設定する](#) (120 ページ)
- [コリジョンアトリビュート](#) (234 ページ)

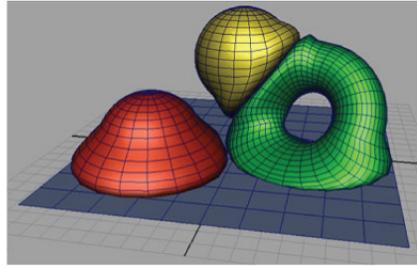
マルチオブジェクト コリジョン

Maya マッスルには、複数のオブジェクト、または単一のオブジェクトに適用できる マッスル マルチ コリジョン デフォーマが別途用意されています。これにより、オブジェクト同士のコリジョンエフェクトを作成し、サーフェスで Maya マッスルのセルフ コリジョン機能を使用できます。

これは通常の Maya デフォーマなので、ペイント可能なウェイト タイプはビルトインの Maya デフォーマ ウェイト 1 つのみです。このウェイトは、エフェクトのカリングやエンベロープではなく、オブジェクトの剛性設定に使用されません。



衝突前の複数のオブジェクト



複数の衝突デフォーマが適用

関連項目

- [cMuscleMultiCollide ノード \(204 ページ\)](#)

KeepOut ノードを使用したコリジョンのトランスフォーム

Maya マッスルのコリジョン/スライド ユーティリティには、もう 1 つ、マッスル KeepOut ノードもあります。このノードが任意のマッスルオブジェクト（カプセル、マッスル、ボーンなど）と「スライド」、つまり衝突するように、グループなどのトランスフォーム ノードを移動/回転させることができます。

これにより Maya マッスルのスライディング アルゴリズムを利用して、スライド タイプまたはコリジョン タイプのエフェクトを使用できますが、トランスフォーム オブジェクトが必要です。マッスル KeepOut ノードを使用して、さまざまなおもしろいリギングやコンストレインを作成できます。

たとえば、地表プレーンを作成してマッスルオブジェクト（Muscle Object）にして、プレーンに対してスライドするようにアニメーションコントロールにリグを設定すると、地表にロックするエフェクトが得られます。あるいは、腕が常に胸の外側に来るように、平らにした特殊なジョイントを腕にペアレント化し、腕を下げたときに胸のカプセルまたはマッスル オブジェクトと衝突させることができます。ジョイント/トランスフォームおよびコンストレインを使用すると、KeepOut ノードから、カスタムリギングと一緒にスライドエフェクトが得られます。

筋肉や衣類のようなオブジェクトについては、胸郭カプセルまたはマッスルを作成し、このノードから「遮断する」ためのジョイントを設定します。これによ

り、アニメータが腕を下ろすポーズを取らせても、スキンジョイントは衝突し、貫通しません。

関連項目

- [KeepOut コリジョンに対しオブジェクト階層をリグ設定する](#) (122 ページ)
- [cMuscleKeepOut ノード](#) (203 ページ)

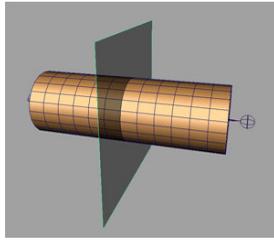
マッスルスマート コリジョンを設定する

スマート コリジョンを使用するためには、マッスル スマート コリジョン ノードを作成する必要があります。このノードは 2 つの異なるジョイントやトランスフォームに接続する特殊なロケータで、その間に留まるようにマッスルスマート コンストレイン ノードを使って自動的にコンストレインされます。このノードが移動、回転するに従って、その影響は各種ウェイトで使用されるさまざまな方向に波及し、スキニングを支援します。また、このプレーンは実際のコリジョンの実行方法を決定する際に役立ちます。

マッスル スマート コリジョン ノードを作成するには

- 1 2 つのジョイント、ボーン、またはトランスフォームを選択します。この場合、選択の順序が重要です。
1 番目のジョイントは通常「A」領域またはサイドを、2 番目のジョイントは「B」サイドを表します。普通、接続されている 2 つのジョイントを選択しますが、厳密にはこれは必要ではありません。たとえば、上腕ボーンと下腕または肘ボーンを選択できます。
- 2 メイン メニュー バーから [マッスル > スマート コリジョン > マッスル スマート コリジョンの作成](#) ([Muscle > Smart Collision > Create Muscle Smart Collide](#)) を選択します。

新しいマッスルスマート コリジョンロケータが作成されます。このノードは、変形に関連するアトリビュートをいくつか持っています。このノードを使用するには、まず、マッスル変形オブジェクトに接続する必要があります。



選択したマッスルスマート コリジョン ノードを接続する

作成したマッスル スマート コリジョン ノードは、マッスル デフォーマで接続してウェイト付けする必要があります。

ノードをマッスル変形オブジェクトに接続するには

- 1 1つまたは複数のマッスル スマート コリジョン ノードと、1つまたは複数のマッスル変形オブジェクトを選択します（選択の順序は重要ではありません）。
- 2 メイン メニュー バーからマッスル > スマート コリジョン > 選択したマッスル スマート コリジョン ノードを接続 ([Muscle > Smart Collision > Connect selected Muscle Smart Collide nodes](#)) を選択します。

これでコリジョン ノードが接続され、ウェイト付けや使用が可能になります。

マッスル スマート コリジョン ノードを接続解除するには

- 1 1つまたは複数のマッスル スマート コリジョン ノードと、1つまたは複数の Maya マッスル変形オブジェクトを選択します（選択の順序は重要ではありません）。
- 2 メイン メニュー バーからマッスル > スマート コリジョン > 選択したマッスル スマート コリジョン ノードを接続解除 ([Muscle > Smart Collision > Disconnect selected Muscle Smart Collide nodes](#)) を選択します。

コリジョン ノードが切断され、cMuscleSystem ノードに影響を与えなくなります。

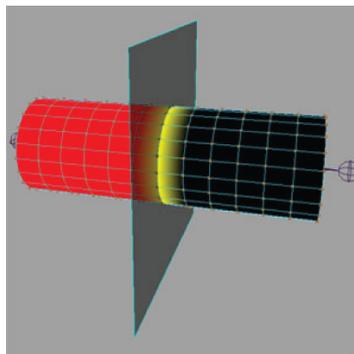
スマート コリジョン領域ウェイトを設定する

マッスル スマート コリジョン ノードの初期ウェイトを設定するには

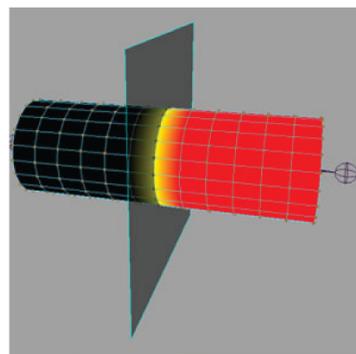
- 1 前述の手順に従ってノードを作成し、デフォーマに接続します（詳細については、[マッスル スマート コリジョンを設定する](#) (117 ページ)と[選択したマッスル スマート コリジョン ノードを接続する](#) (118 ページ)を参照してください）。
- 2 まだ完了していない場合は、変形中のオブジェクトの cMuscleSystem ノードで、スマート コリジョン (smartCollision) アトリビュートを「オン」に設定します。これにより、デフォーマでスマート コリジョン (Smart Collision) が有効化されます。
- 3 ペイントウェイト (Paint Weights) ウィンドウで、コネクタされたノードのスマート領域 A (Smart Region A) とスマート領域 B (Smart Region B) のウェイトを設定します。

通常、各領域のウェイトには 100% の値を設定します。プレーンの「前」の領域は「A」、後ろの領域は「B」になります。たとえば、コリジョンノードが肘にペアレント化されている場合、上腕のポイントが「A」、前腕のポイントが「B」です。これらの領域は、AまたはBアトリビュートによる変形や衝突が許されているポイントを判断するために役立ちます。

ポイントのスパンが共有の場合は、ウェイトを 1.0 ではなく 0.5 に設定します。これにより、ポイントは両方のアトリビュートの影響を受けるようになります。



サンプル領域 "A" のウェイト



サンプル領域 "B" のウェイト

- 4 その他のスマート コリジョン ウェイト付けを行い、ノードで必要な値を設定します。

関連項目

- [マッスル ペイント \(Muscle Paint\) ウィンドウ \(182 ページ\)](#)

セルフ コリジョンを設定する

セルフ コリジョンを使用するには

- 1 まだ完了していない場合は、オブジェクトにマッスル デフォーマを適用します。
- 2 メイン メニュー バーから [マッスル > セルフ/マルチ コリジョン > セルフ コリジョンのグループ化 \(Muscle > Self/Multi Collision > Self Collision Grouping\)](#) を選択します。
- 3 ウィンドウで、作成するグループの名前を指定します。
- 4 衝突させる領域の前半のポイントを選択します。たとえば、上腕領域のポイントを選択し、選択したポイントのロード  ボタンをクリックして、これらのポイントのインデックスをウィンドウの **ポイント A (Pts A)** セクションにロードします。
- 5 衝突させる領域の後半を選択し、 ボタンをクリックして、それらのポイントを **ポイント B (Pts B)** セクションにロードします。
- 6 **新規グループ化の作成 (Create New Grouping)** をクリックします。
これでこのデータがマッスル デフォーマに格納され、メッシュの衝突する領域が設定されます。
- 7 オブジェクトのマッスル デフォーマを選択します。
- 8 チャンネル ボックス (Channel Box) またはアトリビュート エディタ (Attribute Editor) で、セルフ コリジョン (selfCollision) アトリビュートをオンに設定します。
コリジョンが計算されます。

- 必要に応じて、セルフ コリジョン (Self Collision)、セルフ剛性 (Self Rigidity)、セルフ ボリューム化 (Self Volumize) のウェイトを調整します。また、セルフ コリジョンのグループ化 (Self Collision Grouping) ウィンドウ (190ページ)のセルフ コリジョンに関連するアトリビュートも調整できます。

マッスルマルチ コリジョンを設定する

オブジェクトにマルチオブジェクト コリジョンを適用するには

- マルチオブジェクト コリジョンで使用するオブジェクトを選択します。
- メインメニューバーからマッスル > セルフ/マルチ コリジョン > マッスルマルチ コリジョン デフォーマを適用 (Muscle > Self/Multi Collision > Apply Muscle Multi Collide Deformer) を選択します。

新しいマッスル マルチ コリジョン デフォーマが適用され、すべてのオブジェクトに接続されます。チャンネル ボックスまたはアトリビュート エディタで、ボリューム化やセルフ コリジョンなどその他のオプションも設定できます (セルフ コリジョンを設定すると、各オブジェクトでマルチオブジェクト コリジョンとともにセルフ コリジョンが計算されるようになります)。

- 剛性ウェイトを調整する場合は、対象となるオブジェクトを選択してから、修正 > ペイント アトリビュート ツール (Modify > Paint Attributes Tool)  を選択します。

ペイントアトリビュート (Paint Attributes) ツールが表示されます。ウェイト「cMuscleMultiCollide#.weights」がウェイト (Weights) ボタンに表示されます。

表示されない場合は、次のMELコマンドを使用してウェイトをプリント可能に設定します。

```
makePaintable -attrType "multiFloat" -sm "deformer"  
"weightGeometryFilter" "weights" makePaintable -attrType  
"multiFloat" -sm "deformer" "cMuscleMultiCollide" "weights"
```

- ペイント ウェイトを開始します。

ウェイトの値を小さくすると、マッスル デフォーマの場合とは反対の動作をします。この場合、ウェイト 0の方が剛性が高くなり、ウェイト 1（デフォルト）はソフトになります。

- 5 エフェクトの修正や変形の削減/削除が必要な場合は、メンバーシップの編集（Edit Membership）など通常の Maya メンバーシップ ツールを使用して、計算からポイントを削除します。

デフォルトでは、ボリウム化（Volumize）は 0 に設定されていますが、デフォーマで大きくすることができます。

関連項目

- [マルチオブジェクト コリジョン](#) (115 ページ)

KeepOut コリジョンに対しオブジェクト階層をリグ設定する

KeepOut に対してオブジェクト階層をリグ設定するには

- 1 KeepOut 機能にリグを設定するオブジェクトを選択します。
選択したオブジェクトは、アニメータがポーズの作成に使用する「アニメーションコントロール」とみなされます。子オブジェクトはすべて KeepOut ノードの下で再ペアレント化され、任意の数のマッスル オブジェクトと衝突させることができます。
- 2 メイン メニュー バーからマッスル > セルフ/マルチ コリジョン > KeepOut に選択項目をリグ設定（Muscle > Self/Multi Collision > Rig selection for KeepOut）を選択します。

階層の子として新しいグループが挿入されます。デフォルトでは、この KeepOut ノードは子がマッスル オブジェクトに入らないように、X 軸に対して投影を試みます。

マッスル KeepOut ノードは必要な情報を計算し、KeepOut ノードの設定用のその他のアトリビュートを備えます。「ドリブン」グループと呼ばれる、その下にグループ化されているグループは停止するか、またはオブジェクトと衝突します。

この結果、KeepOut ノードをマッスル オブジェクトに接続できるようになります。[マッスルと KeepOut を接続する](#) (123 ページ)を参照してください。

関連項目

- [KeepOut ノードを使用したコリジョンのトランスフォーム](#) (116 ページ)
- [cMuscleKeepOut ノード](#) (203 ページ)

マッスルと KeepOut を接続する

KeepOut 階層にリグを設定したら、この階層と衝突させる1つまたは複数のマッスル オブジェクト ノード（カプセル、ボーン、マッスルなど）と接続する必要があります。

- 1 マッスル KeepOut ロケータまたは親グループを選択します。
- 2 Ctrl キーを押しながらクリックして、マッスル オブジェクトまたは衝突の対象となるオブジェクトを選択します。
- 3 [マッスル > セルフ/マルチ コリジョン > マッスルを KeepOut に接続 \(Muscle > Self/Multi Collision > Connect Muscles to KeepOut\)](#) を選択します。
ノードが接続され、ドリブン グループは、常に接続されたマッスル オブジェクトの外側になるように、指定された方向にスライドを試みます。

KeepOut 計算からマッスル オブジェクトを接続解除するには

- 1 マッスル KeepOut ロケータまたは親グループと接続先のマッスル オブジェクト ノードを選択します。
- 2 メイン メニュー バーから [マッスル > セルフ/マルチ コリジョン > マッスルを KeepOut から接続解除 \(Muscle > Self/Multi Collision > Disconnect Muscles from KeepOut\)](#) を選択します。
ノードが切断され、マッスル KeepOut が影響を受けなくなります。

関連項目

- [cMuscleKeepOut ノード](#) (203 ページ)

キャッシング

5

ポイントキャッシング

Maya® マッスル デフォーマのポイントキャッシング機能では、変形が発生するまでのすべてのポイントに関する情報をキャッシュできます。これにより、主となる変形とアニメーションが完了した後のフィードバックの表示速度が上がります。たとえば、この機能を使用して、ライティングやレンダリング時のタイムラインのスクラブ速度を上げることができます。

ジグルとリラックスの変形機能と同様、キャッシングはデフォーマの独立した機能です。つまり、デフォーマでスキニングやその他の計算を行っていないときでも使用できるということです。その他のデフォーマの一番上に適用してオブジェクトのキャッシュ データを読み書きすることができます。

キャッシングを無効にしたり**書き込みノード (write-node)** モードに設定すると、主となるデフォーマは有効になっている設定についてはすべて計算を行います。**読み取りノード (read-node)** モードでキャッシングを行うと、主な計算が無効になり、単純なポイントキャッシュが実行されます。

ファイル キャッシュで、**アトリビュート エディタ (Attribute Editor)** を使用するかメインメニューの**マッスル > キャッシング > ファイル キャッシュの場所を設定 (Muscle > Caching > Set Location of Cache File)** を選択してファイルを格納する場所を設定できます。

キャッシュ (Cache) を**書き込みファイル (write-file)** に設定すると、各フレームで、指定した場所とファイル名に基づいてメッシュのポイントに関する情報を含む 1 つの ASCII テキスト ファイルが出力されます。ノードベースのキャッシングでは、**キャッシュパス (Cache Path)** の機能は使用できません。

注: キャッシングには Maya のジオメトリ キャッシュ機能を使用することもできます。詳細については、『アニメーション』マニュアルの「ジオメトリのキャッシュの概要」を参照してください。

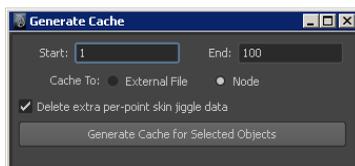
関連項目

- [cMuscleSystem ノード](#) (225 ページ)

キャッシュを作成する

キャッシュを作成するには

- 1 マッスル変形オブジェクトを選択します。
- 2 メイン メニュー バーから **マッスル > キャッシング > キャッシュの作成 (Muscle > Caching > Create Cache)** を選択します。
キャッシュの生成 (**Generate Cache**) ウィンドウが表示されます。
- 3 キャッシュを作成する **開始 (Start)** フレームと **終了 (End)** フレームを入力します。デフォルト値は現在選択されている **タイムライン** の範囲に基づきます。
- 4 **キャッシュ先 (Cache To)** オプションで、キャッシュを外部ファイルに生成するか、内部的にノードに生成するかを指定します。



- 5 メッシュを選択し、**選択したオブジェクトのキャッシュを生成 (Generate Cache for Selected Objects)** をクリックします。
タイムラインが自動的にスクラブし、キャッシュが格納されます。完了すると、影響を受けた各オブジェクトに作成されたキャッシュタイプのキャッシュアトリビュートが **読み取り (Read)** モードに設定されます。

ノード キャッシュを削除する

ノードベースのキャッシュを削除すると、ファイル サイズが小さくなります。

注: ファイル キャッシュを削除するには、ファイルを手動で削除する必要があります。

ノードベースのキャッシュを削除するには

- 1 メイン メニュー バーから **マッスル > キャッシング > ノード キャッシュの削除 (Muscle > Caching > Delete Node Cache)** を選択します。
- 2 キャッシュの削除 (**Delete Cache**) ウィンドウで、削除するフレーム範囲を入力します。
- 3 選択したオブジェクトのノード キャッシュを削除 (**Delete Node Cache for Selected Objects**) をクリックします。

Maya マッスルのコマンド

ここでは、Maya マッスル プラグインに用意されている各種コマンドについて説明します。これらのコマンドは Maya マッスル スクリプトで使用できますが、カスタム MEL スクリプトでも使用できます。

ヘルプを表示するには、コマンドに `-h` オプションまたは `-help` オプションをつけて実行します。また、多くのコマンドでは、オプションをつけずにコマンドを入力してヘルプを表示することもできます。たとえば、「`cMuscleBindSticky -h;`」と入力すると、`cMuscleBindSticky` コマンドのヘルプが表示されます。さらに、これは Maya 「`help`」コマンドにも連携しているため、「`help cMuscleAbout`」と入力すると、このコマンドに関する簡単な情報を表示できます。

関連項目

- [マッスル ノード](#) (195 ページ)

cMuscleBindSticky

説明: マッスル デフォーマへの NURBS マッスルのスティッキー バインド情報を計算します。

フラグ:

ショートフラグ	ロングフラグ	引数	説明
-c	-cbind		指定されたマッスルからの距離に基づいて、デフォルト スティッキー バインドの中心と全体的な距離を計算します。返される値は4つで、最初の3つは中心のX、Y、Z 値、4 つめはデフォルトの距離です。
-d	-dist	float	マッスルの中心から、バインドの影響を受けるポイントまでの最大距離。
-sys	-system	string	スティッキー バインド先のマッスル デフォーマ ノード。
-mus	-muscle	string	バインドの対象となるマッスル (cMuscleObject) ノード。あらかじめ、システム ノードに接続しておく必要があります。
-mi	-mindex	int	マッスルの直接インデックス 0..n。バインドするには、このフラグまたは -muscle を指定する必要があります。

例

```
cMuscleBindSticky -system cMuscleSystemNode -muscle
cMuscleObjectNode ; // Perform sticky bind on given muscle to
system node.
cMuscleBindSticky -system cMuscleSystemNode -mindex 0 ; // Perform
sticky bind on first muscle to system node.
cMuscleBindSticky -system cMuscleSystemNode -mindex 0 -d 2.5 ; //
Perform sticky bind on first muscle to system node, but only to
points within 2.5 units from the center of the muscle.
float $result[4] = `cMuscleBindSticky -cbind -muscle
cMuscleObjectNode` ; // Calculate best distance and center for
sticky distance binding.
```

cMuscleCache

説明: マッスル変形オブジェクトを経時的にキャッシュします。

フラグ:

ショートフラグ	ロングフラグ	引数	説明
-e	-endf	int	キャッシュ時に使用する終了フレーム。
-m	-mode	string	書き込むキャッシュのタイプ（「node」または「file」）。指定しなかった場合は、デフォルトで「node」が指定されているとみなされます。
-s	-start	int	キャッシュ プロセスで使用される開始フレーム。

例

```
cMuscleCache -start 0 -end 100 -mode "file" cMuscleSystem1
cMuscleSystem2 ; // Write to external file cache for the two given
cMuscleSystem // nodes from frame 0 to 100.
```

cMuscleCompIndex

説明: 選択された NURBS コンポーネント CV では、スクリプト化またはプログラム化されたデフォーマにより MltGeometry ループで認識される内部インデックスに対応する単一のエン트리 インデックスを返します。

フラグ:

なし

例

```
cMuscleCompIndex myNurbsSurface.cv[3][2] ; // Get index number as
a single order for this vert.
```

cMuscleQuery

説明: マッスル デフォーマ ノードに関する情報を取得します。

フラグ:

ショートフラグ	ロングフラグ	引数	説明
-dir	-direction		システムに関連付けられている方向 (cMuscleDirection) ノードを返します。
-geo	-geometry		このシステムにより変形されるジオメトリを返します。
-idx	-index		マッスル/方向の名前ではなく、これらの接続先の論理インデックスを返します。
-mus	-muscle		システムに関連付けられているマッスル/ボーン (cMuscleObject) ノードを返します。
-smr	-smartcollide		システムに関連付けられている smartcollide ノードを返します。
-sys	-system	string	情報の取得元であるマッスル デフォーマ。

例

```
cMuscleQuery -system cMuscleSystemNode -muscle ; // Return all
muscles tied to the system node.
cMuscleQuery -system cMuscleSystemNode -direction ; // Return all
dir's tied to the system node.
cMuscleQuery -system cMuscleSystemNode -mus -idx ; // Return the
indexes the muscles are connected into. // ie:
system.muscleData[#], this returns the #.
cMuscleQuery -system cMuscleSystemNode -dir -idx ; // Return the
indexes the directions are connected into. // ie:
system.dirData[#], this returns the #.
cMuscleQuery -system cMuscleSystemNode -geometry ; // Return the
name of the geometry this system is deforming.
```

cMuscleRayIntersect

説明: サーフェスと交差する光線の最近接位置ポイントを返します。X、Y、Z、0 または 1 (成功した場合) を返します。

フラグ:

ショートフラグ	ロングフラグ	引数	説明
-ba	-boneangle	float	ボーンを成長させる角度を指定します。デフォルトは -1 で、これは無視を意味します。それ以外の場合は、0 ~ 180 の範囲で指定します。
-bpt1	-bonepoint1	float float float	ボーンの開始位置を指定します。デフォルトは 0,0,0 です。
-bpt2	-bonepoint2	float float float	ボーンの終了位置を指定します。デフォルトは 0,0,0 です。
-loc	-local		指定されたオブジェクト空間で交差します。それ以外の場合は、デフォルトとしてワールド空間が使用されます。
-mlt	-mult	float	最終結果を調整するために、最終ポイント距離に乗算される値。たとえば、2.0 は通常の 2 倍遠くにあるポイントを返します。デフォルトは 1,0 です。
-off	-offset	float	その地点からポイントを内方向にオフセットするための値。これは、ヒットサーフェスからの脂肪オフセットをシミュレートします。デフォルトは 0,0 です。
-pt1	-point1	float float float	光線の開始位置を指定します。デフォルトは 0,0,0 です。
-pt2	-point2	float float float	光線の終了位置を指定します。デフォルトは 0,1,0 です。

例

```
cMuscleRayIntersect -pt1 0 0 0 pt2 0 1 0 pCubel ; // Return  
location of ray intersect from pt1 to pt2 on surface.
```

cMuscleRelaxSetup

説明: メッシュを変形するためのマッスル デフォーマを準備します。デフォーマを実行できるようにするには、まず、このコマンドを実行する必要があります。このコマンドの名前や引数は以前と変わっていませんが、旧バージョンでは、リラックス セットアップにのみ使用されていました。

フラグ:

ショート フラグ	ロング フ ラグ	引数	説明
-gen	-genspring		リラックスの新しいスプリング情報を生成します。

例

```
cMuscleRelaxSetup -gensprings cMuscleSystem1 ;
```

cMuscleSplineBind

説明: 指定された cMuscleSplineDeformer のジオメトリをバインド、またはシェイプします。

フラグ:

ショート フラグ	ロング フ ラグ	引数	説明
-b	-bind		バインドを実行します。
-ep	-endpts		サーフェスの開始/終了ポイントの位置を返します。返される値は6つで、最初の3つはワールド空間での開始ポイントの X、Y、Z 位置、残りの3つは終了ポイントの X、Y、Z 位置です。

ショート フラグ	ロング フ ラグ	引数	説明
-si	-sindex	int	格納するカスタム シェイプ インデックス。
-tgt	-target	string	シェイプ作成のターゲット シェイプ。

例

```
cMuscleSplineBind -bind cMuscleSplineDeformer1 ; // Perform bind
on given muscle spline deformer, so deformation // can occur.
float $posData[6] = `cMuscleSplineBind -endpts
cMuscleSplineDeformer1` ; // Retrieve the start/end points on the
surface where the start/ // end movers should be placed at.
cMuscleSplineBind -si 3 -tgt "shapeTgtObjShape"
cMuscleSplineDeformer1 ; // Store a new shaping target at index 3
from the given shape // object.
```

cMuscleWeight

説明: マッスル デフォーマ ウェイトを設定または取得します。

フラグ:

ショート フラグ	ロング フ ラグ	引数	説明
-l	-lock	boolean	マッスルまたは方向ノード上のウェイトのロック/保持を有効/無効にします。
-mus	-muscle	string	ウェイトの取得または設定の対象となるマッスル、ボーン、または方向の cMuscleObject または cMuscleDirection ノード。
-mi	-mindex	int	マッスル、ボーン、または方向の直接インデックス 0...n。ウェイトを設定/取得するには、このフラグまたは -muscle を入力する必要があります。
-n	-normalize	boolean	ポイントのウェイトを正規化しますが、設定値はそのまま維持します。指定されていない場合は、デフォルトでオンになります。

ショート フラグ	ロングフ ラグ	引数	説明
-pi	-pindex	int	設定するウェイトの直接ポイント インデックス。このフラグ、または obj.component を指定する必要があります。
-sys	-system	string	設定対象となるマッスル デフォーマのウェイト。
-v	-value	float	設定されたウェイトの値、または取得とマークされたウェイトの値。
-wt	-weight	string	変更するウェイトのタイプ。次の文字列のいずれかで指定する必要があります。 「sticky」、「stickyb」、「stickyc」、 「sliding」、「direction」、 「smartregiona」、「smartregionb」、 「smartbulk」、「smartbulkangular」、 「smartbulkwiden」、「smartslide」、 「smartslideangular」、「smartsmooth」、 「smartwrinkle」、「smartflatten」、 「smartvolumize」、「force」、「jiggle」、 「cycle」、「rest」、「relax」、「wrinkle」、 「smooth」、「smoothcompress」、 「smoothexpand」、「selfcollision」、 「selfrigidity」、「selfVolumize」。何も指定しなかった場合、sticky とみなされます。

例

```

cMuscleWeight -system cMuscleSystemNode -muscle cMuscleNode -v 0.0
-wt "sticky" -normalize true mySkin.vtx[12] ; // Set Sticky Weight
to 0 with normalization on
cMuscleWeight -system cMuscleSystemNode -muscle cMuscleNode -v 0.0
-wt "sliding" mySkin.vtx[12] ; // Set Sliding Weight to 0
cMuscleWeight -system cMuscleSystemNode -muscle cMuscleNode -v 0.0
-wt "direction" mySkin.vtx[12] ; // Set Direction Weight to 0
cMuscleWeight -system cMuscleSystemNode -v 0.0 -wt "relax"
mySkin.vtx[12] ; // Set Relax Weight to 0
cMuscleWeight -system cMuscleSystemNode -v 0.0 -wt "smooth"
mySkin.vtx[12] ; // Set Smooth Weight to 0
cMuscleWeight -system cMuscleSystemNode -muscle cMuscleNode -wt
"sticky" -q -v mySkin.vtx[12] ; // QUERY Sticky Weight
cMuscleWeight -system cMuscleSystemNode -muscle cMuscleNode -wt
"sliding" -q -v mySkin.vtx[12] ; // QUERY Sliding Weight
cMuscleWeight -system cMuscleSystemNode -muscle cMuscleNode -wt
"direction" -q -v mySkin.vtx[12] ; // QUERY Direction Weight
cMuscleWeight -system cMuscleSystemNode -wt "relax" -q -v
mySkin.vtx[12] ; // QUERY Relax Weight
cMuscleWeight -system cMuscleSystemNode -mi 0 -pi 12 -wt "sticky"
-q -v ; // QUERY Sticky Weight of 0th muscle on the 12th point
cMuscleWeight -system cMuscleSystemNode -mi 0 -lock true ; // Set
Sticky Lock Weights on 0th muscle to on
cMuscleWeight -system cMuscleSystemNode -mi 0 -wt "sliding" -lock
true ; // Set Sliding Lock Weights on 0th muscle to on
cMuscleWeight -system cMuscleSystemNode -mi 0 -wt "direction" -
lock true ; // Set Direction Lock Weights on 0th direction node
to on
cMuscleWeight -system cMuscleSystemNode -mi 0 -q -lock ; // QUERY
Sticky Lock Weights on 0th muscle

```

cMuscleWeightDefault

説明: 指定されたウェイト タイプとオプションに、選択したマッスル変形オブジェクトの初期/デフォルト ウェイトを設定します。これは無効なスティッキー バインディングの修正にも使用されます。

フラグ:

ショートフラグ	ロングフラグ	引数	説明
-ang	-angle	float	方向モードで、ウェイト付きと考慮するポイントの角度範囲を設定します。デフォルトは45.0です。
-byc	-bycurve		これは、単一のウェイトタイプでの曲率方法の使用を意味します。
-byd	-bydirection		これは、単一のウェイトタイプでの方向/角度方法の使用を意味します。
-crv	-curve	float	カーブモードで、必要な曲率を指定します。1.0=曲率がより大きくなります。0.0=フラットを表します。
-def	-default		このフラグがデフォルトウェイトを設定することを表します。
-dir	-direction	float float float	方向モードで、マッチの試行方向を設定します。デフォルトは0,-1,0です。
-fa	-falloff	float	スライドウェイトと方向ウェイトで使用する減衰範囲。
-fix	-fixsticky		このフラグが指定されている場合、マッスルは必要なスティッキー マッスル ポイントを再度バインドします。これにより、デフォーマで showWarnings オプションがオンになっているときに発生するエラーが修正されます。デフォルトのスティッキー ウェイトが設定されている場合、これは自動的に行われます。
-n	-normalize	boolean	ロード時にウェイトが正規化されます。通常、スティッキーのこのフラグはオンにしておきます。

ショート フラグ	ロング フ ラグ	引数	説明
-pr	-prune	int	小数点以下、指定された値の桁でウェイトを切り捨てます。デフォルトは0で、これは切り捨てが行われないことを表します。
-rev	-reverse		曲率モードによって単一ウェイトのエフェクトを逆転させて、カーブでなく、フラットにしたときにウェイトがより大きくなるようにします。
-sm	-smooth	int	ウェイトをスムーズするために必要な反復数。通常、この値は0から20の範囲で指定します。
-sys	-system	string	影響を与えるマッスル デフォーマ。
-wt	-weight	string	変更するウェイトのタイプ。次の文字列のいずれかで指定する必要があります。 「sticky」、「stickyb」、「stickyc」、 「sliding」、「direction」、 「smartregiona」、「smartregionb」、 「smartbulk」、「smartbulkangular」、 「smartbulkwiden」、「smartslide」、 「smartslideangular」、「smartsmooth」、 「smartwrinkle」、「smartflatten」、 「smartvolumize」、「force」、「jiggle」、 「cycle」、「rest」、「relax」、 「wrinkle」、「smooth」、 「smoothcompress」、「smoothexpand」、 「selfcollision」、「selfrigidity」、 「selfVolumize」。何も指定しなかった場合、 sticky とみなされます。

例

```

cMuscleWeightDefault -sys cMuscleSystem1 -default -wt "sticky" -
normalize true -smooth 3; // Set default sticky weights
cMuscleWeightDefault -sys cMuscleSystem1 -default -wt "sliding" -
smooth 2 -falloff 50.0 ; // Set default sliding weights
cMuscleWeightDefault -sys cMuscleSystem1 -default -wt "direction"
-smooth 0 ;
// Set default direction weights
cMuscleWeightDefault -sys cMuscleSystem1 -default -wt "jiggle" -
bydirection -direction 0.0 -1.0 0.0 -angle 45.0 ; // Set default
jiggle weights based on points that have normals // facing straight
down within a 45 degree threshold.
cMuscleWeightDefault -sys cMuscleSystem1 -fixsticky ; //
Automatically rebind sticky any muscle-points that need it

```

cMuscleWeightMirror

説明: あるサイドから別のサイドに軸全体にわたってマッスル デフォーマ ウェイトをミラーします。

フラグ:

ショートフラグ	ロングフラグ	引数	説明
-a	-axis	int	ポイントの位置ごとにロードするときのミラー軸。これは、検索および置き換えとともにポイントをミラーする場合に使用できます。-1はミラーがないことを意味します。0=X軸、1=Y軸、2=Z軸を表します。
-rep	-replace	string	各インフルエンス名で置き換えに使用する文字列。
-spc	-space	string	ポイント位置ごとにロードするときに、ポイントで使用するスペース。「world」または「object」になります。デフォルトは「world」です。
-src	-search	string	各インフルエンス名で検索に使用する文字列。
-sys	-system	string	マッスル デフォーマ。

ショート フラグ	ロング フ ラグ	引数	説明
-tol	-tolerance	float	ポイント位置を基準にロードするときには、ロードされるポイントはこの距離の二乗の範囲内に含まれていなければなりません。デフォルトは -1 で、これは無視を意味します。0 以上の値は許容値マッチとして使用されます。
-wt	-weight	string	変更するウェイトのタイプ。変更するウェイトのタイプ。次のいずれかの文字列になります。「sticky」、「stickyb」、「stickyc」、「sliding」、「direction」、「smartregiona」、「smartregionb」、「smartbulk」、「smartbulkangular」、「smartbulkwiden」、「smartslide」、「smartslideangular」、「smartsmooth」、「smartwrinkle」、「smartflatten」、「smartvolumize」、「force」、「jiggle」、「cycle」、「rest」、「relax」、「wrinkle」、「smooth」、「smoothcompress」、「smoothexpand」、「selfcollision」、「selfrigidity」、「selfVolumize」。何も指定しなかった場合、sticky とみなされます。

例

```
cMuscleWeightMirror -sys cMuscleSystem1 -wt "sticky" -a 0 -search "Lf" -replace "Rt" ; // すべての検索置換を考慮し、スティッキー ウェイトを // -X から +X にミラーします。
```

cMuscleWeightSave

説明: マッスルデフォーマウェイトを外部ファイルにロードまたは保存します。

フラグ:

ショートフラグ	ロングフラグ	引数	説明
-a	-axis	int	ポイントの位置ごとにロードするときのミラー軸。これは、検索および置き換えとともにポイントをミラーする場合に使用できます。-1はミラーがないことを意味します。0=X軸、1=Y軸、2=Z軸を表します。
-act	-action	string	「save」、「load」、または「infs」のいずれかになります。デフォルトは「load」です。
-f	-file	string	使用するファイルを指定します。
-m	-mode	string	ポイントのロードに使用するモード。「pointorder」または「pointposition」のどちらかになります。デフォルトは「pointorder」です。
-n	-normalize	boolean	ロードするときにウェイトを正規化します。通常、スティッキーのこのフラグはオンにしておきます。
-pr	-prune	int	小数点以下、指定された値の桁でウェイトを切り捨てます。デフォルトは0で、これは切り捨てが行われないことを表します。
-rep	-replace	string	各インフルエンス名で置き換えに使用する文字列。
-spc	-space	string	ポイント位置ごとにロードするときに、ポイントで使用するスペース。「world」または「object」になります。デフォルトは「world」です。
-src	-search	string	各インフルエンス名で検索に使用する文字列。
-sys	-system	string	マッスル デフォーマ。

ショート フラグ	ロング フ ラグ	引数	説明
-tol	-tolerance	float	ポイント位置を基準にロードするときには、ロードされるポイントはこの距離の二乗の範囲内に含まれていなければなりません。デフォルトは -1 で、これは無視を意味します。0 以上の値は一致許容値として使用されます。
-wt	-weight	string	変更するウェイトのタイプ。変更するウェイトのタイプ。次のいずれかの文字列になります。「sticky」、「stickyb」、「stickyc」、「sliding」、「direction」、「smartregiona」、「smartregionb」、「smartbulk」、「smartbulkangular」、「smartbulkwidened」、「smartslide」、「smartslideangular」、「smartsmooth」、「smartwrinkle」、「smartflatten」、「smartvolumize」、「force」、「jiggle」、「cycle」、「rest」、「relax」、「wrinkle」、「smooth」、「smoothcompress」、「smoothenexpand」、「selfcollision」、「selfrigidity」、「selfVolumize」。何も指定しなかった場合、sticky とみなされます。

例

```

cMuscleWeightSave -sys cMuscleSystem1 -wt "sticky" -f
"c:/temp/foo.txt" -action "save" ; // Save sticky weight, with no
pruning
cMuscleWeightSave -sys cMuscleSystem1 -wt "sticky" -normalize true
-f "c:/temp/foo.txt" -action "load" ; // Load sticky weights and
normalize them on load
cMuscleWeightSave -sys cMuscleSystem1 -wt "jiggle" -prune 3 -f
"c:/temp/foo.txt" -action "load" ; // Load jiggle weights and prune
to 3 decimal places
cMuscleWeightSave -f "c:/temp/foo.txt" -search "Lf" -replace "Rt"
-action "infs" ; // Return the list of bones/muscles that were
used in this file // taking into account any search and replace

```

cMuscleWeightPrune

説明: マッスル デフォーマ ウェイトの小数点以下の桁数を減らします。

フラグ:

ショート フラグ	ロング フ ラグ	引数	説明
-n	-normalize	boolean	ロードするときにウェイトを正規化します。 通常、スティッキーのこのフラグはオンにし ておきます。
-sys	-system	string	マッスル デフォーマ。
-wt	-weight	string	変更するウェイトのタイプ。変更するウェイト のタイプ。次のいずれかの文字列になります。 「sticky」、「stickyb」、「stickyc」、 「sliding」、「direction」、 「smartregiona」、「smartregionb」、 「smartbulk」、「smartbulkangular」、 「smartbulkwiden」、「smartslide」、 「smartslideangular」、「smartsmooth」、 「smartwrinkle」、「smartflatten」、 「smartvolumize」、「force」、「jiggle」、 「cycle」、「rest」、「relax」、「wrinkle」、 「smooth」、「smoothcompress」、 「smootheexpand」、「selfcollision」、 「selfrigidity」、「selfVolumize」。何も指定 しなかった場合、sticky とみなされます。

例

```
cMuscleWeightPrune -sys cMuscleSystem1 -default -wt "sticky" -  
normalize true -prune 3; // Prune sticky weights to 3 decimal  
places
```

マッスルメニュー

7

マッスル > マッスル/ボーン (Muscle > Muscles/Bones)

マッスル > マッスル/ボーン > マッスル クリエイタ (Muscle > Muscles/Bones > Muscle Creator)

マッスルクリエイタ (Muscle Creator) ウィンドウを開きます。詳細については、[マッスルクリエイタ \(Muscle Creator\) ウィンドウ](#) (177 ページ) を参照してください。

マッスル > マッスル/ボーン > サーフェスをマッスル/ ボーンに変換 (Muscle > Muscles/Bones > Convert Surface to Muscle/Bone)

選択したオブジェクトにマッスルオブジェクトシェイプノードを追加して、マッスル デフォーマに接続できるようにします。

関連項目

- [Maya ジョイントをカプセルに変換する](#) (17 ページ)
- [ポリゴン メッシュをボーンに変換する](#) (18 ページ)

マッスル > マッスル/ボーン > カプセルの作成 (Muscle > Muscles/Bones > Make Capsule)

カプセル オブジェクトを作成します。

- [カプセル](#) (7 ページ)
- [カプセルを作成する](#) (13 ページ)

マッスル > マッスル/ボーン > 終点ロケータ付きのカ プセルを作成 (Muscle > Muscles/Bones > Make Capsule with End Locator)

終点ロケータ付きのカプセル オブジェクトを作成します。詳細については、[カプセルを作成する](#) (13 ページ)を参照してください。

マッスル > マッスル/ボーン > 終点ロケータをカプセルに追加 (Muscle > Muscles/Bones > Add End Locator to Capsule)

選択したカプセル オブジェクトに終点ロケータを追加します。

マッスル > マッスル/ボーン > カプセルからポリゴン シリンダを生成 (Muscle > Muscles/Bones > Generate Polygon Cylinders from Capsules)

選択したカプセル オブジェクトと同じサイズ、同じマテリアル カラーのポリゴン シリンダを作成します。これらのシリンダで、カプセルの描写をレンダーすることができます。詳細については、[カプセルからポリゴン シリンダを作成する](#) (15 ページ)を参照してください。

マッスル > マッスル/ボーン > マッスルジグル キャッシュの削除 (Muscle > Muscles/Bones > Delete Muscle Jiggle Cache)

ジグル キャッシュの削除 (Delete Muscle Jiggle Cache) ウィンドウが開き、選択したオブジェクトのジグル キャッシュを削除するタイム レンジを選択できます。

関連項目

- [マッスル ジグル キャッシュを削除する](#) (51 ページ)

マッスル > マッスル/ボーン > 無効なマッスル オブジェクト ノードの修正 (Muscle > Muscles/Bones > Fix Invalid Muscle Object nodes)

選択したマッスル オブジェクトの接続を修正します。

たとえば、カプセルやマッスル オブジェクトを手動で複製、移動した場合、そのシェイプがトランスフォームの位置に追従していないように見える場合があります。これは、トランスフォームからマッスルオブジェクトシェイプノードへの接続が正確に再作成されていないことから起こります。

マッスル > マッスル/ボーン > マスター マッスル コントロールの設定 (Muscle > Muscles/Bones > Setup Master Muscle Control)

マスター マッスル コントロールの設定 (Setup Master Muscle Control) ウィンドウが開き、コントロールするマッスルをグループとして選択し、マスター コントロール オブジェクトを定義できます。

マッスル > シンプル マッスル (Muscle > Simple Muscles)

マッスル > シンプル マッスル > マッスル ビルダ (Muscle > Simple Muscles > Muscle Builder)

マッスル ビルダ (Muscle Builder) ウィンドウを開きます。詳細については、[マッスルビルダ \(Muscle Builder\) ウィンドウ](#) (169 ページ)を参照してください。

マッスル > シンプル マッスル > マッスル パラメータの設定 (Muscle > Simple Muscles > Set Muscle Parameters)

マッスル ビルダ (Muscle Builder) ウィンドウのマッスル パラメータ (Muscle Parameters) タブが開きます。

マッスル > シンプル マッスル > マッスル スプライン デフォーマを適用 (Muscle > Simple Muscles > Apply Muscle Spline Deformer)

マッスル スプライン デフォーマを適用します。詳細については、[マッスル スプライン デフォーマを設定する](#) (41 ページ)を参照してください。

マッスル > シンプル マッスル > カスタム マッスル シェイプ (Muscle > Simple Muscles > Custom Muscle Shapes)

マッスル スプライン デフォーマのシェイプ (Muscle Spline Deformer Shape) ウィンドウが開き、カスタムのマッスル シェイプを定義できます。

関連項目

- [マッスル スプライン デフォーマ \(Muscle Spline Deformer Shape\) ウィンドウ \(193 ページ\)](#)

マッスル > シンプル マッスル > マッスル スプライン デフォーマのベース ポーズをリセット (Muscle > Simple Muscles > Reset Base Pose for Muscle Spline Deformer)

オブジェクトが変形されていないかのように、状態がリセットされ、このポーズが変形のデフォルト状態になります。

マッスル > シンプル マッスル > マッスル伸長デフォーマを適用 (Muscle > Simple Muscles > Apply Muscle Stretch Deformer)

選択したオブジェクトにマッスル伸長デフォーマを適用し、コントロールとしてリグを設定するロケータを作成します。

マッスル > スキン セットアップ (Muscle > Skin Setup)

マッスル > スキン セットアップ > マッスル システム スキン デフォーマを適用 (Muscle > Skin Setup > Apply Muscle System Skin Deformer)

選択したメッシュにマッスル デフォーマを適用します。

詳細については、[マッスルスキンデフォーマを適用する](#) (69 ページ)を参照してください。

マッスル > スキン セットアップ > スムース スキン を マッスル システムに変換 (Muscle > Skin Setup > Convert Maya Skin to Muscle System)

オブジェクトに適用された skinCluster を、マッスル シェイプ ノードに変換します。変換時にウィンドウが表示され、選択したオブジェクトの長辺方向の軸を選択します。

変換時には、次が行われます。

- ジョイントが、マッスル オブジェクト シェイプ ノードが適用されたカプセルに変換され、接続できるようになります
- skinCluster がスティッキー ウェイトに置き換えられます
- マッスル デフォーマが適用され、skinCluster のウェイトが cMuscleSystem ノードに転送されます

関連項目

- [Maya スキンを Maya マッスルに変換する](#) (71 ページ)

マッスル > スキン セットアップ > マッスル システム のセットアップ データを再初期化 (Muscle > Skin Setup > Re-Initialize Setup Data on Muscle System)

変形に使用するデータを再初期化します。たとえば、旧バージョンの cMuscleSystem ファイルを変換する場合などに便利です。[Maya マッスルのセットアップ データを再初期化する](#) (76 ページ)も参照してください。

マッスル > スキン セットアップ > 脂肪をマッスル システムにバインド (Muscle > Skin Setup > Bind Fat on Muscle System)

スキン メッシュの脂肪のオフセット距離を最近接にあるボーンまたはマッスルに格納します。これはポイントがほかのマッスルによってスライドしても、変形を通じて適用されます。

マッスル > スキン セットアップ > 無効なスティッキー バインド ポイントの自動修正 (Muscle > Skin Setup > Auto-Fix Invalid Sticky Bind Points)

マッスルにウェイト付けされてしまった、もともとバインドされていなかったマッスルやポイントを自動的に補正します。[無効なスティッキー バインド ポイントの自動修正](#) (77 ページ)も参照してください。

マッスル > スキン セットアップ > 削除済みや欠落したマッスルの自動修正 (Muscle > Skin Setup > Auto-Fix Deleted/Missing Muscles)

内部インデックスを自動的に検出して補正し、切断されたマッスルやボーンのウェイトをゼロ設定します。[削除済みや欠落したマッスルの自動修正](#) (78 ページ)も参照してください。

マッスル > スキン セットアップ > 安全な履歴の削除 (Muscle > Skin Setup > Safe Delete History)

選択したオブジェクトのノードを接続解除し、履歴を削除します。

マッスル > スキン セットアップ > すべてのマッスル オブジェクトを接続解除 (Muscle > Skin Setup > Disconnect all Muscle Objects)

選択したオブジェクトのすべてのマッスル オブジェクト ノードを接続解除します。

マッスル > スキン セットアップ > すべてのマッスル 方向を接続解除 (Muscle > Skin Setup > Disconnect all Muscle Directions)

選択したオブジェクトのすべてのマッスル方向ノードを接続解除します。

マッスル > スキン セットアップ > すべてのマッスル ディスプレイスメントを接続解除 (Muscle > Skin Setup > Disconnect all Muscle Displaces)

選択したオブジェクトのすべてのマッスル ディスプレイスメント ノードを接続解除します。

マッスル > スキン セットアップ > すべてのスマート コリジョンを接続解除 (Muscle > Skin Setup > Disconnect all Smart Collides)

選択したオブジェクトのすべてのスマート コリジョンノードを接続解除します。

マッスル > スキン セットアップ > 相対スティッキー デフォメーションの設定 (Muscle > Skin Setup > Setup for Relative Sticky Deformation)

補助マッスル相対デフォーマを作成して接続し、相対スティッキー モードに切り替えます。このデフォーマは、主要 cMuscleSystem ノードに接続されます。詳細については、[相対スティッキー デフォメーション](#) (59 ページ)を参照してください。

選択したオブジェクトに skinCluster が接続されている場合、履歴ではデフォーマがオブジェクトの前に配置されます。

マッスル > スキン セットアップ > 選択したマッスル/ ボーンを非相対に設定 (Muscle > Skin Setup > Set Selected Bones/Muscles as Not Relative)

選択したオブジェクトの相対モードをオフにします。

マッスル > スキン セットアップ > 選択したマッスル/ ボーンを相対に設定 (Muscle > Skin Setup > Set Selected Bones/Muscles as Relative)

選択したオブジェクトの相対モードをオンにします。

マッスル > マッスル オブジェクト (Muscle > Muscle Objects)

マッスル > マッスル オブジェクト > 選択したマッスル オブジェクトを接続 (Muscle > Muscle Objects > Connect selected Muscle Objects)

選択したオブジェクトをマッスル デフォーマに接続します。詳細については、[マッスル オブジェクトをマッスル デフォーマに接続する \(74 ページ\)](#)を参照してください。

マッスル > マッスル オブジェクト > 選択したマッスル オブジェクトの接続解除 (Muscle > Muscle Objects > Disconnect selected Muscle Objects)

選択したマッスル、ボーン、またはカプセルをマッスル デフォーマから接続解除します。ウェイトがゼロになり、ノードが正しく接続解除されます。[選択したマッスル オブジェクトを接続解除する \(78 ページ\)](#)も参照してください。

マッスル > マッスル オブジェクト > 選択したマッスル オブジェクトのベース ポーズをリセット (Muscle > Muscle Objects > Reset Base Pose for selected Muscle Objects)

選択したカプセル、ボーン、またはマッスル オブジェクトのベース ポーズをリセットします。

マッスル > マッスル オブジェクト > 選択したマッスル オブジェクトの削除 (Muscle > Muscle Objects > Delete selected Muscle)

選択したマッスルと必要なくなったノードと接続が削除されます。詳細については、[マッスルを削除する](#) (25 ページ)を参照してください。

マッスル > マッスル オブジェクト > 選択したマッスル オブジェクトのベースを作成 (Muscle > Muscle Objects > Create Base for selected Muscle Objects)

選択したカプセル、ボーン、またはマッスルオブジェクトを、マッスルデフォーマに接続されたベース オブジェクトとして複製します。

マッスル > マッスル オブジェクト > 選択したマッスル オブジェクトにスティッキーを再バインド (Muscle > Muscle Objects > Re-Bind Sticky for selected Muscle Objects)

スティッキー バインドの最大距離 (Sticky Bind Maximum Distance) ウィンドウが開き、距離のスティッキー情報を再バインドするためのオプションを選択できます。

詳細については、[スティッキー バインドの最大距離 \(Sticky Bind Maximum Distance\) ウィンドウ](#) (181 ページ)を参照してください。

マッスル > マッスル オブジェクト > 選択したマッスル オブジェクトのスティッキー バインド距離を視覚

化 (Muscle > Muscle Objects > Visualize Sticky Bind Distance for selected Muscle Objects)

選択した NURBS マッスルごとに視覚化球体を表示し、メッシュ上でスティッキー ウェイト付けが可能な領域を表示します。球体内の任意のポイントを接続すると正常にバインドされます。詳細については、[スティッキー バインド距離を視覚化する](#) (82 ページ)を参照してください。

マッスル > マッスル ウェイトのペイント (Muscle > Paint Muscle Weights)

マッスル ペイント (Muscle Paint) ウィンドウが開き、マッスル デフォーマのウェイトをペイントまたは設定できます。詳細については、[マッスル ペイント \(Muscle Paint\) ウィンドウ](#) (182 ページ)を参照してください。

マッスル > ウェイト付け (Muscle > Weighting)

マッスル > ウェイト付け > デフォルト ウェイトを適用 (Muscle > Weighting > Apply Default Weights)

デフォルト ウェイト (Default Weights) ウィンドウが開き、メッシュの初期ウェイト付けを行うことができます。詳細については、[デフォルト ウェイト \(Default Weights\) ウィンドウ](#) (187 ページ)を参照してください。

マッスル > ウェイト付け > ウェイトのロード/保存 (Muscle > Weighting > Load/Save Weights)

ウェイトの保存 (Save Weights) ウィンドウでは、オブジェクトのさまざまな種類のウェイトをテキスト ファイルに保存できます。これらのウェイトは、ポイントの順番や位置で同じオブジェクトまたは別のオブジェクトにリロードできます。詳細については、[ウェイトのロードと保存](#) (102 ページ)と[ウェイトの保存 \(Save Weights\) ウィンドウ](#) (188 ページ)を参照してください。

マッスル > ウェイト付け > ウェイトのミラー (Muscle > Weighting > Mirror Weights)

ウェイトのミラー (Mirror Weights) ウィンドウが開き、ウェイト値をメッシュの片側から反対側に反転できます。詳細については、[ウェイトをミラーする](#) (106 ページ)を参照してください。

マッスル > ウェイト付け > ウェイトの転送 (Muscle > Weighting > Transfer Weights)

ウェイトの転送 (Transfer Weights) ウィンドウが開き、1つまたは複数のボーン、マッスル、カプセル、方向ノードの間で、ウェイトを移動できます。詳細については、[ウェイトを転送する](#) (107 ページ)を参照してください。

マッスル > ウェイト付け > ウェイトの削減 (Muscle > Weighting > Prune Weights)

ウェイトの削減 (Prune Weights) ウィンドウが開き、指定した値より下のウェイトをゼロに設定できます。[ウェイトを削減する](#) (108 ページ)を参照してください。

マッスル > 方向 (Muscle > Direction)

マッスル > 方向 > マッスル方向の作成 (Muscle > Direction > Make Muscle Direction)

何も選択されていない場合、方向オブジェクトが新規作成されます。1つ以上のカプセル オブジェクトを選択していると、放射状方向ノードの方向オブジェクトがカプセルの子シェイプとして作成されます。詳細については、[マッスル方向オブジェクトを作成する](#) (86 ページ)を参照してください。

マッスル > 方向 > 選択したマッスル方向を接続 (Muscle > Direction > Connect selected Muscle Directions)

選択した方向ノードを選択したマッスル変形オブジェクトに接続します。これは、方向ウェイトがペイントまたは設定されるまで有効になりません。

マッスル > 方向 > 選択したマッスル方向を接続解除 (Muscle > Direction > Disconnect selected Muscle Directions)

選択したマッスル変形オブジェクトから選択した方向ノードを接続解除します。

マッスル > ディスプレイスメント (Muscle > Displace)

マッスル > ディスプレイスメント > マッスル ディスプレイスメントの作成 (Muscle > Displace > Create Muscle Displace)

ディスプレイスメント ノードを新規作成します。デフォルトでは、このノードは平面スタイルのディスプレイスメント ノードです。詳細については、[ディスプレイスメント デフォメーションを設定する](#) (88 ページ)を参照してください。

マッスル > ディスプレイスメント > 選択したマッスル ディスプレイスメント ノードを接続 (Muscle >

Displace > Connect selected Muscle Displace nodes)

選択したマッスルディスプレイメント ノードを選択したマッスル変形オブジェクトに接続します。

マッスル > ディスプレイメント > 選択したマッスルディスプレイメント ノードを接続解除 (Muscle > Displace > Disconnect selected Muscle Displace nodes)

選択したマッスル変形オブジェクトから選択したマッスル ディスプレイメント ノードを接続解除します。

マッスル > ディスプレイメント > NURBS カーブをマッスル ディスプレイメントに接続 (Muscle > Displace > Connect NURBS Curve to Muscle Displace)

1つまたは複数のカーブとマッスルディスプレイメント ノードを接続します。

マッスル > ディスプレイメント > NURBS カーブをマッスルディスプレイメントから接続解除 (Muscle > Displace > Disconnect NURBS Curve from Muscle Displace)

1つまたは複数のカーブとマッスル ディスプレイメント ノードを接続解除します。ノードがカーブ (Curves) モードであっても、カーブがシェイプに影響を与えなくなります。

マッスル > ディスプレイスメント > Maya マッスルシェーダ ネットワークの作成 (Muscle > Displace > Create Maya Muscle Shader Network)

マッスルシェーダとマッスルディスプレイスメント ノードを新規作成します。詳細については、[Maya cMuscleShader ネットワークを作成する \(92 ページ\)](#)と [cMuscleDisplace ノード \(200 ページ\)](#)を参照してください。

マッスル > ディスプレイスメント > Mental Ray mib_cMuscleShader ネットワークの作成 (Muscle > Displace > Create Mental Ray mib_cMuscleShader Network)

mib_cMuscleShader とマッスル ディスプレイスメント ノードを新規作成します。詳細については、[mental ray mib_cMuscleShader ネットワークを作成する \(94 ページ\)](#)を参照してください。

マッスル > スマート コリジョン (Muscle > Smart Collision)

マッスル > スマート コリジョン > マッスル スマート コリジョンの作成 (Muscle > Smart Collision > Create Muscle Smart Collide)

選択したジョイント、ボーン、トランスフォームのスマート コリジョン ロケータを作成します。スマート コリジョンは変形関連のアトリビュートを持つノードです。このノードは、使用前にマッスル変形オブジェクトに接続する必要があります。

関連項目

- [スマート コリジョン](#) (112 ページ)
- [マッスル スマート コリジョンを設定する](#) (117 ページ)
- [cMuscleSmartCollide ノード](#) (209 ページ)

マッスル > スマート コリジョン > 選択したマッスル スマート コリジョン ノードを接続 (Muscle > Smart Collision > Connect selected Muscle Smart Collide nodes)

1つまたは複数のスマート コリジョン ノードを1つまたは複数のマッスル変形オブジェクトに接続します。

関連項目

- [スマート コリジョン](#) (112 ページ)
- [cMuscleSmartCollide ノード](#) (209 ページ)

マッスル > スマート コリジョン > 選択したマッスル スマート コリジョン ノードを接続解除 (Muscle > Smart Collision > Disconnect selected Muscle Smart Collide nodes)

1つまたは複数のマッスル変形オブジェクトから、1つまたは複数のスマート コリジョン ノードを接続解除します。

関連項目

- [スマート コリジョン](#) (112 ページ)
- [cMuscleSmartCollide ノード](#) (209 ページ)

マッスル > セルフ/マルチ コリジョン (Muscle > Self/Multi Collision)

マッスル > セルフ/マルチ コリジョン > セルフ コリジョンのグループ化 (Muscle > Self/Multi Collision > Self Collision Grouping)

セルフ コリジョンのグループ化 (Self Collision Grouping) ウィンドウが開き、メッシュ上で衝突させる領域を設定できます。

関連項目

- [セルフ コリジョン](#) (114 ページ)
- [セルフ コリジョンを設定する](#) (120 ページ)
- [セルフ コリジョンのグループ化 \(Self Collision Grouping\) ウィンドウ](#) (190 ページ)

マッスル > セルフ/マルチ コリジョン > マッスル マルチ コリジョン デフォーマを適用 (Muscle > Self/Multi Collision > Apply Muscle Multi Collide Deformer)

すべての選択したオブジェクトに新規マッスル マルチ コリジョン デフォーマを適用し、接続します。

関連項目

- [マッスル マルチ コリジョンを設定する](#) (121 ページ)
- [cMuscleMultiCollide ノード](#) (204 ページ)

マッスル > セルフ/マルチ コリジョン > KeepOut に 選択項目をリグ設定 (Muscle > Self/Multi Collision > Rig selection for KeepOut)

新規グループを、選択した階層の子として作成します。

マッスル > セルフ/マルチ コリジョン > マッスルを KeepOut に接続 (Muscle > Self/Multi Collision > Connect Muscles to KeepOut)

選択したマッスル KeepOut ロケータ (または親グループ) のノードと選択した
1つまたは複数のマッスル オブジェクト ノード (カプセル、ボーン、マッスル
など) を接続します。

関連項目

- [マッスルと KeepOut を接続する](#) (123 ページ)
- [cMuscleKeepOut ノード](#) (203 ページ)

マッスル > セルフ/マルチ コリジョン > マッスルを KeepOut から接続解除 (Muscle > Self/Multi Collision > Disconnect Muscles from KeepOut)

選択したマッスル KeepOut ロケータ (または親グループ) のノードと選択した
1つまたは複数のマッスル オブジェクト ノード (カプセル、ボーン、マッスル
など) を接続解除します。

関連項目

- [マッスルと KeepOut を接続する](#) (123 ページ)
- [cMuscleKeepOut ノード](#) (203 ページ)

マッスル > キャッシング (Muscle > Caching)

マッスル > キャッシング > ファイル キャッシュの場所を設定 (Muscle > Caching > Set Location of Cache File)

ファイル ブラウザが開き、キャッシュ ファイルの格納場所を設定できます。

マッスル > キャッシング > キャッシュの作成 (Muscle > Caching > Create Cache)

キャッシュの生成 (**Generate Cache**) ウィンドウが開き、オプションを指定し、選択したマッスル 変形オブジェクトのキャッシュ ファイルを生成できます。詳細については、[キャッシュを作成する](#) (126 ページ)を参照してください。

マッスル > キャッシング > ノード キャッシュの削除 (Muscle > Caching > Delete Node Cache)

ノード ベースのキャッシュを削除します。詳細については、[ノード キャッシュを削除する](#) (127 ページ)を参照してください。

注: ファイル キャッシュの削除は手動で行う必要があります。

マッスル > キャッシング > ポイント単位のスキンジグル キャッシュを削除 (Muscle > Caching > Delete Per-Point Skin Jiggle Cache)

指定したタイム レンジのジグル情報を削除します。詳細については、[マッスル ジグル キャッシュを削除する](#) (51 ページ)を参照してください。

マッスル > 選択項目 (Muscle > Selection)

マッスル > 選択項目 > 選択した muscleSystem に接続された muscleObject を選択 (Muscle > Selection > Select connected muscleObjects from selected muscleSystems)

選択した cMuscleSystem ノードに接続されたすべてのマッスル オブジェクトを選択します。

マッスル > 選択項目 > 選択した muscleSystem に接続された muscleDirection を選択 (Muscle > Selection > Select connected muscleDirections from selected muscleSystems)

選択した cMuscleSystem ノードに接続されたすべての方向ノードを選択します。

マッスル > 選択項目 > 選択した muscleObject に接続された muscleSystem を選択 (Muscle > Selection > Select connected muscleSystems from selected muscleObjects)

選択したマッスル オブジェクト (カプセル、ボーン) に接続されたすべての cMuscleSystem ノードを選択します。

マッスル > 選択項目 > muscleDirection に接続された muscleSystems を選択 (Muscle > Selection >

Select connected muscleSystems from muscleDirections)

選択した方向ノードに接続されたすべての cMuscleSystem ノードを選択します。

マッスル > ボーナス リギング (Muscle > Bonus Rigging)

マッスル > ボーナス リギング > マッスル スプラインの作成 (Muscle > Bonus Rigging > Create Muscle Spline)

マッスル スプライン ウィンドウが開きます。詳細については、[マッスル スプライン \(Muscle Spline\) ウィンドウ](#) (191 ページ) と [マッスル スプライン デフォーマを設定する](#) (41 ページ) を参照してください。

マッスル > ボーナス リギング > サーフェス アタッチ (Muscle > Bonus Rigging > Surface Attach)

選択したオブジェクトのアタッチポイントを作成します。詳細については、[マッスルのアタッチポイントを設定する](#) (20 ページ) を参照してください。

マッスル > ボーナス リギング > サーフェス アタッチを固定してポリゴンのスムーズを可能にする (Muscle

> Bonus Rigging > Fix Surface Attach to allow for Poly Smooth)

マッスル > ボーナ ス リギ ング > サーフェ ス ア タ ッ チ (Muscle > Bonus Rigging > Surface Attach) を使用して、ポリゴンメッシュにサーフェスアタッチポイントを設定した後にポリゴンメッシュをスムーズすると、アタッチポイントロケータが移動する場合があります。ロケータをポリゴンメッシュ上の正しい位置に戻すには、ロケータオブジェクトを選択してから、このメニュー項目を選択します。

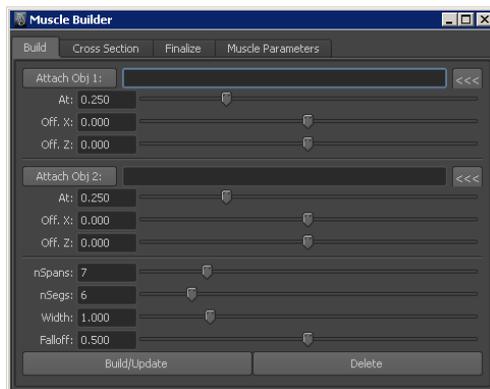
マッスルのウィンドウと ツール

8

マッスル ビルダ (Muscle Builder) ウィンドウ

このウィンドウでは、2つのオブジェクトにアタッチされた断面が編集可能な有効なNURBSサーフェスを構築することができます。サーフェスの構築を完了すると、このウィンドウで、シンプル マッスルと適用されたすべてのデフォーマ両方のパラメータを簡単に調整することもできるようになります。

このウィンドウは cMuscleSystem のオリジナルのマッスル作成ツールで、従来のスプライン デフォーマを使うユーザ向けに提供されています。



構築 (Build) タブ

構築 (Build) タブでは、基本の NURBS サーフェス マッスルを生成する場所や方法を選択できます。マッスルのアタッチには通常 2 つのジョイントまたはカプセルが必要です。これらのジョイントは長さ方向に対するローカルの Y 軸に合わせておく必要があります。

Obj 1 のアタッチ (Attach Obj 1) / Obj 2 のアタッチ (Attach Obj 2) マッスルを構築してからこの機能を選択すると、マッスルのどちらかの端のアタッチメント ロケータを選択してインタラクティブに移動できます。

<<< (選択項目のロード)  ボタンは、選択したオブジェクトをテキストフィールドにロードし、マッスルを構築してアタッチする場所を指定します。

配置場所 (At) アタッチ オブジェクトの Y 軸に沿ってジョイントを配置する場所を指定します。

オフセット X (Off X) アタッチ オブジェクトのローカル X 軸に沿ってマッスルのアタッチメントを配置する場所を指定します。

オフセット Y (Off Z) アタッチ オブジェクトのローカル Z 軸に沿ってマッスルのアタッチメントを配置する場所を指定します。

スパン数 (nSpans) マッスルの長辺方向の断面数を設定します。この数値を変更した場合、再度**構築/更新 (Build/Update)** をクリックして NURBS マッスルを更新してください。

セグメント数 (nSegs) マッスルの周囲の放射状セクションの数を設定します。この数値を変更した場合、**構築/更新 (Build/Update)** ボタンをクリックして NURBS マッスルを更新してください。

幅 (Width) マッスルの全幅を変更します。

減衰 (Falloff) マッスルの両端のスケーリングを調整します。数値を小さくするとマッスルの両端が丸味を帯びて厚くなり、数値を大きくすると薄くなります。

構築/更新 (Build/Update) マッスルの作成または更新を行います。

削除 (Delete) マッスルの構築操作を解除し、マッスルジオメトリ、断面、挿入ロケータをすべて削除します。

断面 (Cross Section) タブ

断面 (Cross Section) タブでは、構築中のマッスルの断面カーブを編集し、マッスルのシェイプをカスタマイズすることができます。

断面タブの設定項目は次のとおりです。

断面 (Cross Section) リスト 1つまたは複数のスパンを選択して調整や編集を行うことができます。編集モード以外では、スパンが選択されます。編集モードでは、ハイライトされて断面スパンのポイント操作が可能になります。

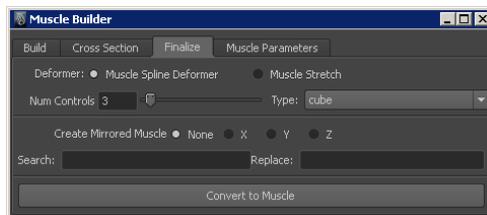
断面の編集 (Edit Cross Section) /編集 (EDITING) コンポーネント モードに切り替わり、マッスル断面のポイントを直接操作できるようになります。

cMuscleBuilderCamera ビューポート このタブにはビルトインのカメラビューがあり、マッスルの構築中にその断面が自動的に分離されます。カメラビューでポイント进行操作することや、任意のシーンビューで断面や NURBS サーフェスを直接調整することができます。

確定 (Finalize) タブ

確定 (Finalize) タブでは、マッスルの構築を完了し、NURBS サーフェスをマッスル スキン デフォーマで扱えるシェイプに変換します。マッスルは、完成するまではマッスルとして接続したり使用したりすることはできません。また、マッスルの変形を適用することもできません。

確定タブでは、適用するマッスル デフォーマやオプションを選択できます。NURBS メッシュを変換してマッスル オブジェクト シェイプ ノードを設定し、マッスル デフォーマで扱えるようにします。最後に、デフォーマでマッスルにリグを設定し、オリジナルのアタッチ オブジェクトやジョイントにコンストレインして、Maya シーンの基本的なマッスル リグの階層内に配置します。



確定タブの設定項目は次のとおりです。

デフォーマ (Deformer) マッスルにのリギングに使用するデフォーマを指定します。強かつ柔軟性が高いため、マッスル スプライン デフォーマ (cMuscleSplineDeformer) をお勧めします。

コントロール数 (Num Controls) マッスル スプライン デフォーマを指定すると、マッスルに作成するコントロール数を定義できます。両端に1つずつ最低2つは必要です。通常は、3つ以上使用してマッスルの真中部分を細かくコントロールまたはジグルできるようにします。

タイプ (Type) マッスルのコントロールのコントロール カーブ シェイプのタイプを指定します。これは表示のみの機能で、設定を変更してもマッスルの変形具合や外観は変わりません。

マッスルのミラー作成 (Create Mirrored Muscle) 左右対称なりギングの場合に、指定されたワールド軸に沿って2番目のマッスルをミラー作成するかどうかを指定します。

検索 (Search) /置き換え (Replace) マッスルのミラーを構築する際に、ミラー コピーの構築場所と命名方法の定義に使用される命名規則を設定します。

マッスルに変換 (Convert to Muscle) ボタン マッスルの構築を完了できる状態になったら、このボタンをクリックします。関連する構築中のカーブとノードがすべて削除されて、NURBSサーフェスが互換性のある Maya マッスル オブジェクトに変換されます。

マッスル パラメータ (Muscle Parameters) タブ

マッスル パラメータ (Muscle Parameters) タブでは、選択されたマッスル オブジェクトのパラメータを更新または変更できます。これには、cMuscleObject ノードの変更と、すべてのマッスル スプライン デフォーマまたはマッスル伸長デフォーマへの変更が含まれます。

このタブは5つの主要セクションに分かれています。これは、マッスル オブジェクトの変更、マッスル スプライン デフォーマとマッスル伸長デフォーマの両方の伸長の基本設定、マッスル スプライン デフォーマのみのスプライン長、両方のデフォーマのジグル プリセット、コピー/ペーストの基本オプションの5つです。コピー/ペーストの設定を使用すると、オブジェクト間でこれらの設定をすべてコピーできます。

注: これらの値は、関連ノードのチャンネルボックス (Channel Box) またはアトリビュート エディタ (Attribute Editor) で直接変更することもできます。

マッスル パラメータ タブの設定項目は次のとおりです。

一般的な設定

リアルタイム更新 (Realtime Update) オンの場合、**マッスル パラメータ (Muscle Parameters)** タブで行った変更が、選択したマッスルすべてに自動的に適用されます。選択されたマッスルがある場合、このウィンドウにその値が自動的にロードされます。オフの場合、設定を適用するには、**選択項目のロード (Load Selected)** ボタンと**マッスル オブジェクト値の適用 (Apply Muscle Object Values)** ボタンをクリックする必要があります。

マッスル オブジェクト設定 (Muscle Object Settings)

スティッキーの強さ (Strength) マッスル スキン デフォーマと一緒に使用するとき、このオブジェクトからのスライドの強度をコントロールします。通常、この値は 1.0 に設定します。

脂肪 (Fat) マッスル スキン デフォーマと一緒に使用するとき、スライド時に押し込まれるオブジェクトのサーフェスからスキン メッシュまでのオフセットを定義します。たとえば脂肪をゼロに設定した場合、スキンは、カプセル、ボーン、またはマッスルがタッチするまで押し出されません。脂肪の値を大きくすると、カプセル、ボーン、マッスルとスキンとのギャップが作成されます。

法線の反転 (Reverse Normals) マッスル スキン デフォーマと一緒に使用するとき、ポイントが外側でなく内側に押されるようにスライド エフェクトを変更します。このアトリビュートは通常**オフ**に設定されています。

半径 (Radius) カプセルの主半径または主サイズを設定します。

長さ (Length) カプセルの長さを設定します。カプセルの終点ロケータが作成されると、この値は距離に基づいて自動的に変更されます。

カプセル軸 (Capsule Axis) カプセルの長辺方向にする軸を設定します。

描画 (Draw)

スクリーンに描画されるものを指定します。

オフ (off) 何も描画されません。

脂肪 (fat) オブジェクトが脂肪の距離に描画されるか、スライドを適用する場合にはスキンが配置されるオフセットを示します。

マッスル (muscle) 脂肪が追加されていないカプセルの真の半径、またはポリゴン オブジェクトか NURBS マッスルの真のサーフェスを示します。

シェーディング (Shaded)

シーン ビューでは、どのように描画が行われるかを設定します。

ワイヤフレームのみ (wireframe-only) シェーディングモードの場合でも、オブジェクトはワイヤフレームとして描画されます。

シェーディング (shaded) シーンビューがワイヤフレーム表示の場合、オブジェクトをワイヤフレームで描画します。シーンがシェーディングビューである場合はシェーディングします。

ワイヤフレームとシェーディング (wireframe-and-shaded) オブジェクトは同様に描画されますが、シェーディングモードでは、シェーディングされたオブジェクトの上にワイヤフレームが描画されます。

ワイヤのハイライト (Highlight wire) Mayaのデフォルトでは、選択したオブジェクトは白または緑色でハイライトされます。この値が1の場合、選択されたオブジェクトのワイヤフレームも同様にハイライトされます。0に設定するとハイライトされないため、オブジェクトを選択してもワイヤフレームカラーは変わりません。

シェーディングのハイライト (Highlight Shaded) 前述と同じです。ただし、こちらは、選択時にシェーディングカラーとオブジェクトをハイライトするかどうかは設定できません。

セグメント数 (nSeg) カプセルの長辺方向に描画するセグメントの数をコントロールします。ある程度、セグメントは描画されますが、スライドエフェクトでは実際のスムーズカプセルが常に使用されるため、このパラメータは変形ではなく、描画のみに影響します。

サイド数 (nSides) カプセルの直径の周りに描画されるサイド数をコントロールします。ある程度、セグメントは描画されますが、スライドエフェクトでは実際のスムーズカプセルが常に使用されるため、このパラメータは変形ではなく、描画のみに影響します。

選択項目のロード (Load Selected) 現在選択されているマッスルの値をロードします。**リアルタイム更新 (Realtime Update)** がオンの場合、選択内容が変更されると自動的にロードが行われます。

マッスルオブジェクト値の適用 (Apply Muscle Object Values) 選択されているすべてのマッスルにカレントの値を適用します。**リアルタイム更新 (Realtime Update)** がオンの場合、**マッスルパラメータ (Muscle Parameters)** タブの値が変更されると自動的に適用が行われます。

伸長ボリュームのプリセット (Stretch Volume Presets)

デフォルト (Default) /小さい (Small) /通常 (Medium) /大きい (Large)
収縮と伸長の値をすべてプリセット値に戻します。

収縮-X (Squash-X) /収縮-Z (Squash-Z) 短くなっていくときのマッスルの開始/真中/終了の全体的なスケーリングを設定します。これらの設定は、マッスル スプライン デフォーマとマッスル伸長で変形されたオブジェクトの両方に作用します。マッスル伸長で変形されたオブジェクトの場合、X と Z の平均が使用されます。これは、マッスル伸長には X と Z の個別の設定がないためです。

伸長-X (Stretch-X) /伸長-Z (Stretch-Z) 長くなっていくときのマッスルの開始/真中/終了の全体的なスケーリングを設定します。これらの設定は、マッスル スプライン デフォーマとマッスル伸長で変形されたオブジェクトの両方に作用します。マッスル伸長で変形されたオブジェクトの場合、X と Z の平均が使用されます。これは、マッスル伸長には X と Z の個別の設定がないためです。

アップ軸 (Up Axis) 開始/終了エイムのアップベクトルに使用する軸を指定します。マッスル スプライン デフォーマ コントロールのアップベクトルの軸も設定します。マッスルにフリップまたはツイストが生じた場合、この値を変更すると解消される場合があります。

開始方向 (aimStart) /終了方向 (aimEnd) マッスルビルダ (Muscle Builder) ウィンドウで構築したマッスルの場合に、マッスルの開始または終了が反対側に向かう量、またはジョイントにペアレント化されているかのように留まる度合いを設定します。

選択項目のロード (Load Selected) 現在選択されているマッスルの値をロードします。リアルタイム更新 (Realtime Update) がオンの場合、選択内容が変更されると自動的にロードが行われます。

伸張値を適用 (Apply Stretch Values) 選択されているすべてのマッスルにカレントの値を適用します。リアルタイム更新 (Realtime Update) がオンの場合、ウィンドウの値が変更されると自動的に適用が行われます。

スプラインの長さ設定 (Spline Length Settings)

カレントをデフォルトとして設定 (Set Current as Default) マッスルのカレントの長さをデフォルト長として設定します。これは、通常マッスル スプライン デフォーマが適用されている場合には設定されているため、必要ありません。

カレントを収縮として設定 (Set Current as Squash) マッスルのカレントの長さを収縮の最短長として設定します。マッスル スプライン デフォーマ オブジェ

クトがこの長さに達したときに、その収縮ボリュームの設定が完全にオンになります。収縮の度合いがそれより強くなっても、スケール係数は変更されません。

カレントを伸長として設定 (Set Current as Stretch) マッスルのカレントの長さを伸長の最大長として設定します。マッスル スプライン デフォーマ オブジェクトがこの長さに達したときに、その伸長ボリュームの設定が完全にオンになります。伸長の度合いがそれより強くなっても、スケール係数は変更されません。

ジグル プリセット (Jiggle Presets)

デフォルト (Default) /軽い (Light) /通常 (Medium) /重い (Heavy) /オフ (OFF) 基本的なジグル パラメータをすべてプリセット値に戻します。

注: マッスル スプライン デフォーマ オブジェクトに 4 つ以上のコントロールがあると、開始/中間/終了 (Start/Mid/End) の値がマッスルの長辺方向に沿って滑らかに補間されます。

ジグル (Jiggle) マッスル各部のジグルの全体的な強さを設定します。値を大きくするほど動きも大きくなります。

サイクル (Cycle) マッスルをバウンスさせるフレーム数です。値を小さくするほどマッスルは素早くバウンスし、大きくするほどより多数のフレームにわたってゆっくりとバウンスします。

レスト (Rest) マッスルを静止させるまでのフレーム数です。値を小さくするほどマッスルは素早くジグリングを停止し、大きくするほど長くジグリングします。

収縮時に弱める (Dampen On Squash) 長さが変化するときのマッスルのジグルを伴う動作方法をコントロールします。0 に設定すると、ジグルの値が設定どおりに適用されます。1 に設定すると、ジグルの度合いは減衰し、マッスルが収縮するサイクルが速くなります。これにより、マッスルが収縮するときにジグルが停止するため、マッスルは圧力がかかったように見えます。

伸長時に弱める (Dampen On Stretch) 長さが変化するときのマッスルのジグルを伴う動作方法をコントロールします。0 に設定すると、ジグルの値が設定どおりに適用されます。1 に設定すると、ジグルの度合いは減衰し、マッスルの伸長サイクルが速くなります。これにより、マッスルが拡張するときにジグルが停止するため、マッスルは圧力がかかったように見えます。

選択項目のロード (Load Selected) カレントのマッスルの値をロードします。**リアルタイム更新 (Realtime Update)** がオンの場合、選択内容が変更されると自動的にロードが行われます。

ジグル値の適用 (Apply Jiggle Values) ウィンドウのカレントの値を現在選択されているすべてのマッスルに適用します。**リアルタイム更新 (Realtime Update)** がオンの場合、ウィンドウの値が変更されると自動的に適用が行われます。

マッスル設定のコピー/ペースト (Copy/Paste Muscle Settings)

選択項目からコピー (Copy from Selection) 現在選択されているマッスルのすべての設定をクリップボードにコピーします。

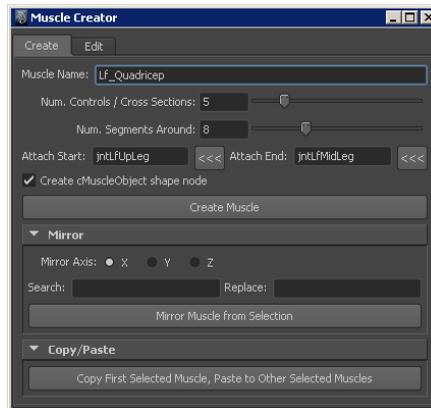
選択項目にペースト (Paste to Selected) クリップボードのすべての値を選択されたマッスルにペーストします。

関連項目

- [マッスルビルダ \(Muscle Builder\) を使用してシンプルマッスルを作成する \(31 ページ\)](#)

マッスルクリエイタ (Muscle Creator) ウィンドウ

マッスルクリエイタ ウィンドウでは、変形/ポーズ、パラメータ設定が可能な NURBS マッスルを構築できます。



作成 (Create) タブ

マッスル名 (Muscle Name) マッスルのベース名を指定できます。

コントロール/断面の数 (Num. Controls/Cross Sections) マッスルの長辺方向に沿って作成するコントロール オブジェクトと、シェイプを作成するために設定するモデリング断面の数を指定できます。

コントロール/断面の数 (Num. Segments Around) モデリング用にマッスルに設定される断面サークルのポイント数を指定します。

アタッチ開始 (Attach Start) 選択したオブジェクトをマッスルの開始オブジェクトとしてロードできます。

アタッチ終了 (Attach End) 選択したオブジェクトをマッスルの終了オブジェクトとしてロードできます。

cMuscleObject シェイプ ノードの作成 オンの場合、**マッスルの作成 (Create Muscle)** をクリックすると、cMuscleObject シェイプ ノードが作成されます。オフの場合、cMuscleObject シェイプ ノードは作成されません。

マッスルの作成 (Create Muscle) 作成 (Create) タブで指定されたオプションに基づいて NURBS マッスルを作成します。

ミラー (Mirror) 設定

ミラー軸 (Mirror Axis) ミラーの中心線となる軸を指定できます。

検索 (Search) /置き換え (Replace) ミラー操作中に検索して置き換える命名規則を指定できます。たとえば、左から右にマッスルをミラーする場合は、**検索 (Search)** フィールドに「Lf」、**置き換え (Replace)** フィールドに「Rt」と入力します。

選択項目からマッスルをミラー 現在選択されているマッスルをミラーします。

コピー/ペースト (Copy/Paste) 設定

最初に選択したマッスルをコピーし、選択したその他のマッスルにペーストします (Copy First Selected Muscle, Paste to Other Selected Muscles) 最初に選択されたマッスルの設定をすべて (ジグル コントロールの値とスカルプト情報など) コピーし、選択された別のマッスルにペーストします。

編集 (Edit) タブ

スカルプト (Sculpting) 設定

作用 (Affect) 編集する断面の軸を選択できます。デフォルトは X-Z です。

場所 (Location) **スカルプト (Sculpt)** スライダを作用させるマッスルの部分を設定します。スライダを左に設定するとマッスルの開始部分が調整され、右に設定すると終了部分が調整されます。

減衰 (Falloff) **場所 (Location)** からの減衰の度合いに作用します。スライダの**減衰 (Falloff)** の値を小さくすると、断面数が少なくなって減衰の影響が強くなります。

スカルプト (Sculpt) マッスルのサイズを変更します。

成長 (Grow) 設定

成長させるサーフェス (Grow to Surface) マッスルを成長させるメッシュの名

前を入力するか、そのメッシュを選択して  ボタンをクリックしてロードします。

メイン ボーン (Main Bone) マッスルの長辺方向に沿った主要ジョイントの名

前を入力するか、そのジョイント選択して  ボタンをクリックしてロードします。

メイン ボーン チップ (Main Bone Tip) **メイン ボーン (Main Bone)** をロー

ドするときに、自動的にロードします。  ボタンを使用して手動でボーンを入力することもできます。

角度 (Angle) 断面の成長させるポイントをコントロールします。**角度 (Angle)** を 180 に設定すると、断面上のすべてのポイントが外方向に成長します。180 より小さい値に設定すると、その角度内にあるポイントだけが成長します。

脂肪 (Fat) オフセットを設定してポイントの成長をサーフェスの内側に留めま

す。たとえば、**脂肪 (Fat)** を 2 に設定すると、ポイントはサーフェスの内側から最大 2 単位までしか成長しません。これは、マッスルから成長したサーフェスまでのオフセットとして捉えることができます。

% レスト/収縮/伸長 (% Rest/Sq/St) 成長する断面ポイントごとに、ポイントを配置する最終的な量を設定します。デフォルトでは**レスト (Rest)** ポイントは 100%で、ポイントがサーフェスに当たります。**収縮 (Squash)** と**伸長 (Stretch)** のパーセンテージを設定すると、これらのカーブの成長度合いをレスト カーブよりも増減させることができます。

% レスト/収縮/伸長の値を 100% より大きくすると、成長させるサーフェス (**Grow To Surface**) で選択したメッシュのシェイプに基づいてマッスルが成長しますが、断面がメッシュよりも大きくなります。

マッスルの成長 (Grow Muscle) メイン ボーン (**Main Bone**) とメイン ボーン チップ (**Main Bone Tip**) のボーンで定義された中心線から外側にマッスルを成長させます。

選択したポイントの成長 (Grow Sel Points) 選択したポイントから外方向にマッスルを成長させます。

シリンダにリセット (Reset to Cyl) マッスルをシリンダ シェイプにリセットします。

ポーズ (Poses) 設定

カレントの状態を設定 (Set Current State As) ボタン

選択したマッスルの レスト (**Rest**)、収縮 (**Squash**)、伸長 (**Stretch**) の状態を格納します。

幅のリセット (Reset Width) アタッチ ロケータの距離をマッスルの新しいデフォルトの開始/終了幅にリセットします。

断面設定

編集 (Edit) タブの下部にあるオプションでは、選択されたマッスルのコントロールや断面を選択できます。

コントロール (Controls) 断面ごとにコントロールを選択できます。このコントロールは各部のジグル設定を持つアニメーション コントロールです。

レストの断面 (CSect Rest) レストまたはデフォルト状態の断面を設定し、マッスルのデフォルト シェイプをモデリングできます。

収縮の断面 (CSect Squash) 収縮断面を選択し、収縮状態のマッスルの外観を形成できます。

伸長の断面 (CSect Stretch) 伸長断面を選択し、伸長状態のマッスルの外観を形成できます。

ロケータのアタッチ (Attach Locs) 終点のアタッチ ロケータをすばやく選択できます。

レストのアタッチ (Attach Rest) 各断面のデフォルトのアタッチ位置を選択し、デフォルト ポーズでのマッスルの中心線の設定を調整できます。

収縮のアタッチ (Attach Squash) 収縮アタッチ ポイントを選択し、収縮ポーズのマッスルの中心線を調整できます。

伸長のアタッチ (Attach Stretch) 伸長アタッチ ポイントを選択し、伸長ポーズのマッスルの中心線の表示を調整できます。

関連項目

- [マッスル クリエイタを使用してマッスルを作成する \(22 ページ\)](#)
- [マッスルをスカルプトする \(26 ページ\)](#)
- [マッスルを成長させる \(28 ページ\)](#)
- [マッスルのポーズ状態を設定する \(25 ページ\)](#)

スティッキー バイン드의最大距離 (Sticky Bind Maximum Distance) ウィンドウ

このウィンドウは、適度なスティッキーのウェイト付けができる NURBS マッスルの中心からポイントまでの距離を設定します。

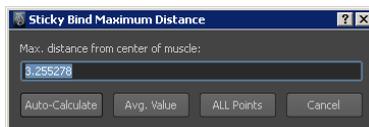
マッスルの中心からの最大距離 (Max. Distance from center of muscle) 最大距離を手動で入力できます。

自動計算 (Auto-Calculate) Maya マッスルで、スティッキー バインドに使用するマッスルのジオメトリ上の中心点からの最適な全長を定義できます。

この距離を確認するには、球体の視覚化をオンにします。詳細については、[スティッキー バインド距離を視覚化する \(58 ページ\)](#)を参照してください。

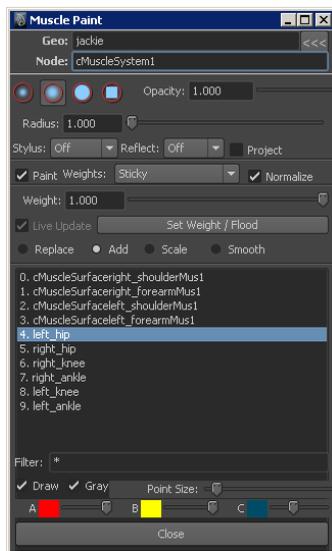
平均値 (Avg. Value) マッスルの中心からの最大距離 (**Max. Distance from center of muscle**) 値フィールドで指定する数値を使用します (複数の NURBS オブジェクトが選択されている場合、表示される数値は全部の平均値です)。

すべてのポイント (ALL Points) マッスルを接続し、メッシュのすべてのポイントにウェイト付けできるようにします。メモリが妥当な値であれば、このオプションだけを使用してください。



マッスルペイント (Muscle Paint) ウィンドウ

マッスルペイント (Muscle Paint) ウィンドウでは、主要なマッスルデフォーマのすべてのウェイトをペイントまたは設定できます。ペイントツールまたはポイントベースのエディタとして機能します。通常の Maya アーティザン ツールと同じ機能がかなり搭載されている上に、真のカラーフィードバックや Maya マッスルで可能な各ウェイトタイプのペイント機能も提供されます。



マッスルペイント (Muscle Paint) ウィンドウのオプションと機能は次のとおりです。

ジオメトリ (Geo) 現在ペイントされているジオメトリを設定します。

ヒント: ジオメトリ (Geo) フィールドを右クリックし、マッスルデフォーマを適用させるメッシュをロードできます。

ノード (Node) 指定したジオメトリで現在使用されているマッスルデフォーマを表示します。

ヒント: ノード (Node) フィールドを右クリックし、デフォーマ全体を有効/無効にして一時的にウェイトペインティングに関するすばやいフィードバックが得られます。

ブラシプロファイル ガウス (Gaussian)、ソフト (Soft)、ソリッド (Solid)、スクエア (Square) の4つのブラシプロファイルがあります。最初の2つではブラシのエッジ周囲の減衰がソフトになります。これによりウェイト付けはスムーズになりますが、各ポイントの値が指定された値と正確に一致しなくなる場合があります。ソリッドブラシとスクエアブラシの値は常に正確ですが、ソフトエッジはありません。

不透明度 (Opacity) ブラシの不透明度を設定します。スムーズ操作を行うときはほとんど必ず便利に利用できます。この機能ではスムーズペイントの強度を設定できます。他のモードでは、実際のウェイトの乗数として機能します。たとえば、ウェイトを1.0、不透明度を0.5に設定すると、ペイントされる実際のウェイトは0.5になります。

ヒント: 不透明度 (Opacity) フィールドを右クリックし、表示されるウェイトの値を選択できます。

半径 (Radius) ブラシのサイズを設定します。

ヒント: 半径 (Radius) フィールドを右クリックすると、共通ブラシのサイズが複数表示されます。

スタイラス (Stylus) 通常の Maya アーティザンでのタブレットサポートが適用されます。スタイラス圧力はブラシの不透明度か半径、またはその両方に影響を及ぼすことができます。

反射 (Reflect) ペイントの際に、メッシュの反対側にミラーペイントします。ウェイトは選択された同じマッスル/ボーンに設定されますが、ペイントは両側に施されます。ブラシをミラーする軸を選択できます。これは、ポイントごとのスキンのジグルウェイトまたはリラックスウェイトをペイントしてミラーエフェクトを適用する場合に便利です。

投影 (Project) チェックすると、ペイントブラシが円形になり、カレントカメラビューから投影されます。チェックを外すと、ブラシプロファイルがペイントしているサーフェスに対して垂直になります。

ペイント (Paint) オンの場合、メッシュに直接ペイントできます。**マッスルペイント (Muscle Paint)** ウィンドウが開いているとき、または**ペイント (Paint)** チェックボックスがオンになっているときにポイントを選択すると、そのポイントがペイント可能になり、マスクの残りは「マスキング」されます。ポイントが選択されていないと、メッシュ全体がペイント可能になります。

オフの場合、サーフェスのポイントを直接選択し、スライダを調整するか **ウェイトの設定/塗りつぶし (Set Weight/Flood)** をクリックしてウェイトを設定できます。オフの場合、ウィンドウの動作がコンポーネント エディタにより近くなります。

ウェイト (Weights) デフォーマにペイントするウェイトを設定します。リラックスウェイトやジグルウェイトなどボーン/マッスルに関連していないウェイトの場合、インフルエンス リストは空になります。

正規化 (Normalize) 自動的にオン/オフになり、通常は変更する必要はありません。すべてのマッスル/ボーンでペイントされたウェイトを 0 から 1 に正規化するかどうかを設定します。たとえば、Bone A にペイントするときに Bone B がウェイト付けられている場合、2つの間の値は常に最大1になるまで加算されます。スティッキー ウェイトではこの機能がオンになっており、スケルトンを動かすとメッシュも 100% 移動します。その他のウェイトではほとんどオフになっています。

ウェイト (Weight) ペイントするウェイトを設定するか、**ペイント (Paint)** モードがオフの場合は現在選択されているポイントのウェイトを設定します。

ヒント: ウェイト (Weight) フィールドを右クリックし、表示されるウェイトの値を選択します。

ライブアップデート (Live Update) **ペイント (Paint)** モードがオフでコンポーネント ウェイトを直接設定する場合、ここで、スライダへの変更を即座に更新するか、または**ウェイトの設定/塗りつぶし (Set Weight/Flood)** をクリックしてから更新するかを指定します。オンの場合、ウェイトへの変更はすべてすぐに反映されます。オフの場合、ウェイトの変更を設定するには**ウェイトの設定/塗りつぶし**をクリックする必要があります。また、オンの場合、**ウェイト (Weight)** の値には、選択された全ポイントのカレントのマッスル/ボーンに対する平均ウェイトが表示されます。オフの場合、ポイントの選択が変更されてもウェイトは更新されません。

ウェイトの設定/塗りつぶし (Set Weight/Flood) **ペイント (Paint)** モードでは、ペイントしている全ポイントまたはマスキングしたポイントのカレントの値と効力が塗りつぶされます。**ペイント** モードがオフの場合、選択されたポイントに指定したウェイトを設定します。

置き換え (Replace) /加算 (Add) /スケール (Scale) /スムーズ (Smooth)

ペイント (Paint) モードの時に、実行中のペイント操作を設定します。

置き換え (Replace) 各ポイントでペイントするときに、設定した値にウェイトを変更します。

加算 (Add) ウェイトの値を各ポイントに加算します。

スケール (Scale) ウェイトを指定された値にスケールします。

スムーズ (Smooth) ポイントでウェイトをスムーズします。

注: スムース操作の実行中は、インフルエンスリストの「保持」を必ず有効にし、ほとんどのボーン/マッスルで、ウェイトがスムーズされず望ましくないインフルエンスにならないようにします。

インフルエンス リスト

現在選択されているすべてのマッスル オブジェクトまたはウェイトのペイント時に結合されたその他のノードが表示されます。たとえば、方向のペイント時には、接続されたマッスル方向オブジェクトが表示されます。このリストからウェイトをペイントするインフルエンスを選択してから、ウェイトをペイントまたは設定することができます。複数のオブジェクトを選択しても、一番上のオブジェクトしか使用されません。

複数のオブジェクトを選択するには、Ctrl をクリックしたまま選択して切り替えます。

リストを右クリックして追加のオプションを表示します。

すべてを選択 (Select All) /何も選択しない (Select None) 簡単にリストの全オブジェクトを選択したり、まったく選択しないようにしたりできます。たとえば、リスト全体で**ウェイトのロック (Lock Weights)** を有効/無効にする場合に、これを使用します。

ハイライトされたノードからポイントを選択 (Select Points from Highlighted Nodes) 選択されたノードからウェイトが0以外のポイントを選択します。単一のウェイト タイプをペイントする場合、ゼロより大きな値にウェイト付けされたポイントはすべて選択されます。これは、マスキングする場合、デバッグだけ行う場合などに便利な機能で、どのノードがメッシュのどのポイントに作用するかを確認できます。

選択したポイントからノードをハイライト (Highlight Nodes from Selected Points) 反対方向に作用します。メッシュの1つまたは複数のポイントを選択でき、このオプションでは、インフルエンス リストにある、選択したポイントに作用する項目がハイライトされます。ポイントに影響を与えるものをデバッグできます。

注: リストをフィルタリングしている場合、ポイントに作用するノードがほかにあっても、ハイライトされるのはリストに表示されたノードのみです。これは便利な1つのフィルタリング手法として利用できます。たとえば、ポイントを選択してそれに作用するノードをハイライトしてから、**フィルタ (Filter)** フィールドを右クリックして表示リストを設定し、インフルエンスだけを表示できます。

最後に、そのインフルエンスのウェイトの**ロック/保持 (Lock/Hold)** を有効 (**Enable**) または無効 (**Disable**) に設定できます。インフルエンスを**保持 (HOLD)** に設定した場合、そのオブジェクトのウェイトは変更できなくなります。

たとえば、あるポイントの Bone A のウェイトが 0.75 で「**保持**」に設定されている場合に、Bone B へのウェイトを 1.0 に置き換えようとしても、Bone B のウェイトは 0.25 になります。これは、ウェイトのロックがオフになっていないためです。スムーズまたはスケールの操作時、調整中のものを除くすべてのインフルエンスを「**保持**」に設定し、追加のウェイトが別のオブジェクトにかからないようにすると良いでしょう。

ヒント: マッスル ペイント ウィンドウのサイズを変更すれば、オブジェクトのリストが長くなります。

フィルタ (Filter) フィールド インフルエンス リストの表示項目を名前/ワイルドカードで制限できます。1つまたは複数のワイルドカードまたは名前を使用してフィルタリングすることができます。たとえば、このフィールドを「***Lf***」に設定すると、名前に「Lf」が含まれるオブジェクトだけが表示されます。「**Head* Neck***」と設定すると、Head または Neck で始まるオブジェクトだけが表示されます。

フィールドを右クリックすると、「*****」と設定してリストをリセットできます。さらに、選択したノードだけフィルタリングできます。リストにある1つまたは複数の項目をハイライトすると、フィルタリングしてそのノードだけを表示できます。

描画 (Draw) オンの場合、ポイントのカレントのウェイト値がメッシュ上に描画されます。ポリゴン メッシュ オブジェクトでは、メッシュのサーフェス上に表示されます。その他のオブジェクトでは、頂点ごとに個々のポイントカラーが表示されます。オフの場合、カラー表示はオフになります。

グレー (Gray) オプション ウェイトペイントの現在のカラーをオーバーライドして、描画するウェイト値が 1 から 0 に変化するに従って白から黒に変化するよう表示します。

ポイント サイズ (Point Size) スライダ NURBS またはサブディビジョン サーフェスの**描画 (Draw)** オプションがオンのときに表示されるポイントのサイズを設定します。ポリゴン メッシュにペイントする場合は機能しません。

A/B/C カラー スライダ ペイント時に使用されるカラーをカスタマイズできません。ウェイトが 0.5 から 0.0、0 に近づくに従って、カラーは A から B、C へと変化します。0 の場合はすべてのカラーが黒になります。C カラーは黒以外のカラーに設定し、小さなウェイト値を検出できるようにすることをお勧めします。

閉じる (Close) ボタン マッスル ペイント ウィンドウを閉じ、カラーとペイント (Paint) モードをオフにします。

注: マッスル ペイント ウィンドウはメッシュにマッスル表示シェイプを作成します。ペイント時以外であればこのノードは手動で削除できます。マッスル ペイント ウィンドウを再起動すると、必要に応じてこのノードが自動的に再作成されます。削除できる polyColorPerVertex ノードを作成することもできます。

関連項目

- [マッスル ウェイトをペイントする](#) (100 ページ)

デフォルトウェイト (Default Weights) ウィンドウ

デフォルト ウェイト (Default Weights) ウィンドウには、選択されたウェイト (Weight) のタイプに応じて次のオプションがあります。

ウェイト (Weight) 適用するウェイトのタイプを設定します。スティッキー、スライド、方向、またはスマート コリジョンなどのインフルエンスを持つウェイトの場合、ウェイト付けは接続されているノードによって決まるため、使用できるのはスムーズオプションのみです。単一のウェイトタイプにはほかのオプションがあります。

スムーズ (Smooth) メッシュの初期のウェイト付けを定義した後に、**デフォルト ウェイト** ウィンドウを適用するスムーズ操作の数を設定します。

減衰 (Falloff) スライドウェイトを設定する場合に、マッスルまたはボーンのウェイトの減衰開始位置を設定してウェイトをドロップオフさせます。

方向による (By Direction) 単一のウェイトタイプを設定する場合、ポイントの法線方向に基づいてウェイトを設定できます。たとえば、これを使用してモデルの下面をジグル用にウェイト付けし、上面よりも下面の方がジグルするようにします。

方向 (Direction) 方向によって設定する場合、ここで比較する方向を設定します。デフォルトは0、-1、0または負Yであるため、ポイントはメッシュの下面よりウェイト付けされます。

角度 (Angle) 方向ベースのウェイト付けの場合、ここで、ポイントがウェイト付けできるようになるスプレッド角度を設定します。たとえば、デフォルトの45は、法線が設定された方向の45度以内にあるすべてのポイントがウェイト付けされることを意味します。

曲率による (By Curvature) モデルの曲率に基づいてウェイトを設定できます。モデルのスムーズさまたは角度の大きさに基づいて、ウェイトの大きさを調整できます。

カーブ (Curve) ウェイト付けするポイントの隣接したポイントからの湾曲角度を設定します。たとえば5に設定した場合、ウェイト付けするには、すべてのポイントが5度以上離れていなければなりません。

曲率の反転 (Reverse Curvature) 最終値が反転するように曲率を設定します。この場合、5という値は、5度以上離れたすべてのポイントがよりスムーズにウェイト付けされるということです。

ウェイトの削減 (Prune Weights) 小数点単位でウェイトのレベルを指定できます。デフォルトのウェイト付けから小さいウェイトを削除したり削減したりするのに便利です。

デフォルトウェイトを適用 (Apply Default Weights) ウェイト付けを開始します。

関連項目

- [ウェイトのロードと保存 \(102 ページ\)](#)

ウェイトの保存 (Save Weights) ウィンドウ

ウェイトの保存 (Save Weights) ウィンドウには、マッスルのウェイトを保存、ロードするオプションが含まれます。ウェイトの保存 (Save Weights) ウィンドウの設定とオプションは次のとおりです。

ノード (Node) ウェイトをロードまたは保存するノードを指定します。

保存 (Save) 設定

ファイル名 (Filename) ウェイトの保存に使用するファイルを指定します。これは単純な ASCII テキスト ファイルで Maya 以外のツールでも操作を簡単にカスタマイズできます。

ウェイト (Weights) 保存するウェイトのタイプを選択します。

ウェイトの保存 (Save Weights) ノード (Node) フィールドで指定された変形されたマッスル オブジェクトのすべてのポイントのウェイトを保存します。

ロード (Load) 設定

ファイル名 (Filename) ウェイトのロードに使用するファイルを指定します。



ボタンをクリックし、保存したウェイトを含むファイルを参照して選択します。

ウェイト (Weights) ロードするウェイトのタイプを設定します。ウェイトタイプに互換性がある場合は、あるタイプから保存して別のタイプにロードすることができます。

正規化 (Normalize) 自動的にオン/オフされますが、この値を無効にして、各ポイントにロードされたウェイトを 1.0 に正規化するかどうか定義することもできます。この設定は、単純なポイント単位のウェイトには影響しません。

ロード方法 (Load By) ポイントの順序/インデックスまたは位置によってロードされるよう指定できます。ポイント位置のロードを使用すると速度は落ちますが、ウェイトのミラーリング、変更された可能性のあるトポロジへのリロードが可能になります。

ポイント位置の一致許容値 0 以上の値では、ポイント位置のロードがオリジナル サーフェスからの距離に一致する距離が設定されます。値が-1 の場合、許容値の無効化/無視を意味します。

ヒント: 許容値 (Tolerance) フィールドを右クリックすると、許容値のプリセット値を選択できます。

ウェイトの削減 (Prune weights to) チェックされている場合、ロードされたウェイトは指定された小数位に切り捨てられます。デフォルトは 3 で、ウェイトが 0.12345 の場合は 0.123 となります。

ヒント: 削減小数位 (Prune decimal places) フィールドを右クリックすると、小数位のプリセット値を選択できます。

ミラー位置 (Mirror Pos.) これは、ロードされたポイントをミラーリングするためにポイント位置をロードするときに使用できます。通常は、**検索 (Search) / 置き換え (Replace)** フィールドと一緒に使用します。

検索 (Search) / 置き換え (Replace) ミラー位置 (Mirror Position) オプションで使用します。一致するポイントが見つかったら、オリジナル インフルエンスで検索と置き換えを実行し、ロードされたウェイトがミラー側に適用されるようにします。たとえば、**検索/置き換え**をそれぞれ **_L** と **_R** に設定すると、MuscleBicep_L という名前のマッスルにウェイト付けするポイントが見つかった場合、ウェイトのロード時、代わって MuscleBicep_R に適用されます。

ファイルからインフルエンスを選択 (Select Influences from File) ウェイト ファイルを保存するときは、使用されたオリジナルのボーン/マッスル/カプセルに関する情報が含まれます。このボタンをクリックすると、ファイルのデータに基づいてオリジナル インフルエンスが再選択されます。このオプションは、**検索 (Search) / 置き換え (Replace)** と一緒に使用して、すべてのインフルエンスの選択だけではなく、ミラー インフルエンスの選択にも使用できます。

ウェイトのロード (Load Weights) 指定したマッスル デフォーマ ノードによって変形されているメッシュに、ファイルからウェイトをロードします。これは選択されたポイントに対して機能します。ポイントが選択されていない場合、オブジェクトの全ポイントが自動的に選択、ロードされます。ミラーリングに使用するウェイトをロードする場合、オブジェクトのロードする側のポイントだけを選択し、オリジナル側が変更されないようにすることが重要です。

セルフ コリジョンのグループ化 (Self Collision Grouping) ウィンドウ

セルフ コリジョンのグループ化 (Self Collision Grouping) ウィンドウでは、領域を設定してメッシュと衝突しないようにすることができます。**セルフ コリジョン (Self Collision)** が有効になっている場合、対になったポイントはお互いに衝突しようとしています。別のマッスルデフォーム オブジェクトが選択されると、ウィンドウは自動的にリフレッシュされます。

セルフ コリジョンのグループ化 ウィンドウのオプションは次のとおりです。

cMuscleSystem 選択したオブジェクト/ポイントに関連するマッスル デフォーマが表示されます。

名前 (Name) グループを作成または編集/名前変更する場合、ここでその名前を指定します。スペースも使用できます。

ポイント A (PtsA) /ポイント B (PtsB) グループ化の各半分のポイント インデックスをロード/指定できます。  ボタンは、選択したポイントをウィンドウにロードします。**ポイント A/B** ボタンでは、すでに選択してグループ化を表示/編集したポイントを再編集できます。

セルフ コリジョン グループ (Self Collision Groups) 作成した各グループ化を表示します。名前とグループの A 側と B 側のポイント数が表示されます。

編集 (Edit) リストで現在選択されている項目のデータを、ウィンドウの**名前 (Name) /ポイント A (PtsA) /ポイント B (PtsB)** セクションと置き換えることができます。

削除 (Delete) リストから選択されたグループ化を削除します。

マッスル スプライン (Muscle Spline) ウィンドウ

マッスル スプライン ウィンドウの基本オプションは次のとおりです。

名前 (Name) スプラインとすべての関連オブジェクトに使用する名前を指定します。名前の衝突を避けるために、固有の名前を指定してください。

挿入コントロール数とタイプ (Num Insertion Controls & Type) スプラインに作成するコントロールオブジェクト/ポイントの数を設定します。各ポイントには接線長とジグザグ コントロールがあります。コントロール オブジェクトとして使用するシェイプまたはノードのタイプを選択することもできます。

ドリブン数とタイプ (Num Driven & Type) スプラインカーブに「スタック」するオブジェクトの数を設定します。設定したオブジェクトはカーブに影響を受け、カーブの移動に従って移動/回転します。通常は、スキニングに使用できるため、ジョイントが使用されますが、ほかのオブジェクトを選択することもできます。

中間コントロールのコンストレイン (Constrain Mid Controls) オンの場合、真中のコントロール オブジェクトはすべて自動的にコンストレインされ、最初

と最後に作成されたオブジェクトの間の正しい位置に配置、エイムされます。ただし、手動でもコントロールは可能です。オフの場合、コントロールはコンストレインされません。

マッスル スプライン リグの作成 (Create Muscle Spline Rig) 準備が整ったら、このボタンをクリックして選択オプションで設定したスプラインを作成してください。

関連項目

- [マッスル スプライン デフォーマを作成する \(40 ページ\)](#)

マッスル スプライン デフォーマ (Muscle Spline Deformer) ウィンドウ

マッスル スプライン デフォーマ (Muscle Spline Deformer) ウィンドウの基本オプションは次のとおりです。

名前 (Name) マッスル スプラインまたはマッスル スプライン デフォーマで使用されていない固有の名前を入力します。作成したリグ ノードでこの名前が使用されます。

コントロール数 (Num Controls) スプラインとデフォーマで使用するコントロールの数を設定します。最低でも、スプラインの開始点に 1 つ終了点に 1 つの 2 つのコントロールが必要です。

タイプ (Type) スプライン コントロールの形状を選択できます。

マッスル オブジェクトの作成 (Make Muscle Object) チェックされている場合、オブジェクトが変換されてマッスル オブジェクトシェイプ ノードが設定されます。これにより、マッスル スキン デフォーマに接続できるようになります。

マッスル スプライン デフォーマのセットアップ (Setup Muscle Spline Deformer) 提供された設定で選択されたオブジェクトにデフォーマを適用します。

関連項目

- [マッスル スプライン デフォーマを作成する \(40 ページ\)](#)

マッスルスプラインデフォーマ (Muscle Spline Deformer Shape) ウィンドウ

マッスルスプラインデフォーマのシェイプ (Muscle Spline Deformer Shape) ウィンドウのオプションは次のとおりです。

ジオメトリ (Geo) 修正するジオメトリを指定します。

<<< (選択項目のロード)  ボタンは、選択したジオメトリを編集ウィンドウにロードします。

デフォルト (Def) 形成するマッスルスプラインデフォーマを表示します。

スカルプトの準備 (Prep for Sculpt) スカルプトするメッシュを準備し、直接修正してシェイプを修正できるテンポラリジオメトリを作成します。

カラーサンプル (Color Swatch) テンポラリスカルプトジオメトリのカラーを設定します。

新規作成 (Create New) テンポラリジオメトリの変更をスカルプトした後、カレントの状態 (Current State) の長さの新しいターゲットシェイプを作成します。

編集 (Edit) テンポラリジオメトリの変更をスカルプトした後、右側のリストから修正するターゲットシェイプを選択し、このボタンをクリックします。オリジナルシェイプがスカルプトしたばかりのシェイプに置き換えられます。

名前の変更 (Rename) リストからターゲットシェイプを選択してクリックし、名前を変更します。

削除 (Delete) 右側のリストからターゲットシェイプを選択してクリックし、ターゲットシェイプを削除します。

ブレンド (Blend) 作成したシェイプのブレンドをどのようにオン、オフにするかを設定します。小さい値の場合、シェイプはマッスルの長さがオリジナルのスカルプト長にごく近い場合のみ、トリガされます。大きい値の場合、マッスルのカレントの状態/長さがスカルプト長よりもかなり離れていてもシェイプがブレンドされます。

カレントの状態 (Current State) マッスルのカレントの状態を表示します。-1はマッスルが完全に収縮されている状態、+1は完全に伸長した状態、0はデフォルトの長さであることを意味します。

関連項目

- [マッスル スプライン デフォーマでカスタム マッスル シェイプを設定する \(46 ページ\)](#)

マッスル ノード

9

マッスル ノード

このマニュアルでは、Maya マッスルに接続されるすべてのノードについて説明します。

cMuscleCreator ノード

これはディペンデンシー ノードの 1 つで、必要な NURBS サーフェスを計算し、新しいマッスルを作成します。事実上、このノードは入力カーブ、その他のアトリビュートに基づいて、マッスルのカレント シェイプを出力します。

ここでは、cMuscleCreator ノードのアトリビュートについて説明します。

断面 (Cross Sections) 最終的な NURBS ジオメトリ マッスルの断面の数を設定します。ただし、これは実際の断面カーブ/コントロールとは異なるので注意してください。断面カーブ/コントロールは、**マッスルクリエイター (Muscle Creator)** ウィンドウで作成する前のみ設定できます。

サイド (Sides) NURBS マッスル周囲のポイント数を設定します。

許容値 (Tolerance) マッスルの長さなどを処理するために、cMuscleCreator ノードで内部的に使用される精度を設定します。デフォルトは 24 です。この値が大きくなればなるほど、精度は高くなります。この値を変更する必要はありません。

アップ軸 (Up Axis) 自動的にアタッチ ポイントをドライブするためには、cMuscleCreator ノードがツイスト/回転の処理方法を認識していなければなりません。

せん。使用するクロス軸は、このアトリビュートによって決まります。フリップに問題がある場合は、この軸を変更してコントロールの方向を調整します。

フラット断面 (Flat Cross Sections)

断面のカーブ ポイントで、X-Z 位置のみ、または 3D 位置のどちらに基づいてサーフェスをドライブするかを設定します。

オン 3D でモデル化した場合でも、断面カーブはマッスルに対して二次元的な影響のみを与えます。

オフ マッスルの長辺方向に沿って断面ポイントを移動することにより、マッスル ポイントもこの方向にスカルプトされます。

コントロールの表示 (Show Controls) マッスルに関連するコントロールの可視性をオンまたはオフにします。

レストムーバの表示 (Show Rest Movers) マッスルに関連するレスト シェイプの可視性をオンまたはオフにします。

収縮ムーバの表示 (Show Squash Movers) マッスルに関連する収縮シェイプの可視性をオンまたはオフにします。

伸長ムーバの表示 (Show Stretch Movers) マッスルに関連する伸長シェイプの可視性をオンまたはオフにします。

重力の強さ (Gravity Strength) マッスルの「レストのアタッチ」コントロールはそれぞれ、各断面に対する重力の影響度合いを設定するための重力アトリビュートを持ちます。このアトリビュートは、重力に応じてマッスルを動かすための乗数です。

重力ジグル (Gravity Jiggle) ジグルが発生したときに、マッスルを重力の方向により多く動かします。

重力サイクル (Gravity Cycle) 重力の方向にマッスルを動かすときのサイクルレートに作用し、マッスルの最上部がよりゆっくりと動くようにします。

重力 X/Y/Z (GravityX/Y/Z) 重力の方向を設定します。デフォルトは負 Y です。

基準 (Based On)

マッスルがレスト、収縮、または伸長のうちどの状態であるかの判断基準を設定します。

長さ (length) マッスルの状態は、アタッチコントロールに基づくマッスルの長さによってのみドライブされます。

ポーズ (pose) レスト (Rest)、収縮 (Squash)、伸長 (Stretch) ボタンを使用してポーズを格納した場合、ポーズ データ セットのみ使用されます。

ポーズか長さ (pose or length) ポーズ ボタンが格納されるまで長さを使用します。格納後は、ポーズ データが代わりに使用されます。これはデフォルトの状態です。

補間モード (Interp Mode)

マッスルの 3 つの状態の間を補間する方法を設定します。

リニア (linear) リニア補間を行います。これがデフォルトの設定です。

スムーズ ステップ (smooth-step) 状態をよりスムーズに補間します。

アニメーションカーブ (animCurve) Maya の **グラフ エディタ (Graph Editor)** を使用して 収縮 (Sq) と伸長 (St) カーブを調整し、マッスルの状態がレストから収縮または伸長に変更するレートを設定します。

ポーズ使用 (Pose Uses) マッスルのポーズ状態 (カーブの長さではなくポーズ ボタン) を使用する場合、これにより、状態の読み取り方法が決まります。ポーズは、親に対する子ボーンの角度か相対位置、またはこの両方により決定されます。

ポーズ読み取り軸 (Pose Read Axis) ポーズの読み取りに使用されるボーンの軸を設定します。

ツイストのポーズ使用 (Pose Use Twist) ツイストの結果、ポーズ状態が解除されたときに、マッスルをデフォルトの状態に戻すかどうかを設定します。デフォルトは **オフ** です。

デフォルト幅開始 (Def Width Start) /デフォルト幅終了 (Def Width End) マッスルの開始/終了ロケータのデフォルト距離。ウィンドウのポーズ (Pose) セクションで幅のリセット (**Reset Width**) ボタンを使用すると、自動的に設定されます。この情報は、**自動ワイド化 (autoWiden)** を使用しているときに適用されます。

デフォルトの長さ (Len Default) /収縮時の長さ (Len Squash) /伸長時の長さ (Len Stretch) マッスル アタッチ コントロールの位置に基づいて暗示されるマッスル カーブの距離を表します。マッスルの状態の判断に「長さ」を使用する場合、これらの値はマッスルの状態を表します。

自動回転 (Auto Rotate) 必要に応じてコントロールを自動的に回転できるように、マッスル コントロールとアタッチ カーブを設定します。

自動ワイド化 (Auto Widen) マッスルのどちらかの端にあるオリジナルのアタッチポイントを移動して、マッスル収縮の最後のスパンを作成します。この距離に基づいて、マッスル全体の幅を増減する必要がある場合は**自動ワイド化 (autoWiden)**を大きくします。これにより、開始/終了アタッチポイントを移動した場合に、マッスル全体がスケールアウトされるようになります。

収縮時に弱める (Dampen On Squash) /伸長時に弱める (Dampen On Stretch) マッスルの収縮に従ってマッスルをジグルして弱めるようにサイクルさせ、マッスル張力のシミュレーションを支援します。

手動伸縮 (Manual Sq St) ポーズに関係なく、マッスルを収縮断面または伸長断面に手動でスケールするためのアニメーションコントロール。マッスルは、負の値では伸長し、正の値では収縮します。

リニア自動収縮 (Linear Auto Squash) /リニア自動伸長 (Linear Auto Stretch) マッスルのアタッチ位置をすでに設定、または調整している場合でも、これらのアトリビュートで設定をオーバーライドできます。これにより、マッスルの状態が収縮ポーズまたは伸長ポーズに達すると、マッスルの断面が開始位置から終了位置までリニア位置に入ります。

ユーザスケール (User Scale) このアトリビュートは、リグのメインのスケールリングノードに接続して、マッスルのリグスケールをサポートします。

リセットフレーム (Reset Frame) ジグルの開始フレームを設定します。このフレーム以前のすべてフレームで、ジグルは無効化されます。1つのMayaファイルで複数のショットをアニメートしている場合、キャラクターが突然移動したときに不必要なジグルが表示されないようにするには、ステップキーを使用してこれをアニメートします。

関連項目

- [マッスルクリエイタを使用してマッスルを作成する](#) (22 ページ)

cMuscleDirection ノード

これはスライディングの方向調整を実装し、Muscleデフォーマノードに接続するロケータノードの1つです。

ここでは、cMuscleDirectionノードのアトリビュートについて説明します。

強さ (Strength) ポイントにおけるcMuscleDirectionエフェクトの強さをコントロールします。このエフェクトは、すでにペイントされているウェイトの最

上部にかけられます。同一ポイントで複数の cMuscleDirection ノードが競合している場合、1 を超える値だけがエフェクトを修正します。

減衰内側 (Falloff Inner) / 減衰外側 (Falloff Outer) ノードの表示をコントロールします。出力サーフェスには影響しません。

タイプ (Type)

この方向への押し込みのタイプを設定します。

ベクトル (vector) cMuscleDirection ノード上の矢印で示された方向に沿って、基本スライド押し込みを行います。

放射状 (radial) カプセルやいくつかのリングのように、中心線から外向きに押し込みが行われるようにノードを変更します。

長さ (Length) 放射状 (radial) モードで、cMuscleDirection で表示される長さをコントロールします。

方向軸 (Dir Axis) 方向ノードで使用する軸を設定します。ベクトル モードでは、この軸はスライド方向をコントロールするために使用されます。放射状モードでは、主たる中心線軸で、方向はここから放射状に押し出されます。

方向ウェイトのロック (Lock Dir Wt) ペイントウェイトで、このノードのウェイトをロックするように設定されます。通常、この設定を手動で編集することはありません。

描画 (Draw) ロケータをシーンビューに描画するかどうかを決定します。

ハイライト (Highlight) 選択したときに、ロケータをツールカラーで表示するか Maya のデフォルトカラーを使用するかをコントロールします。

サイド数 (N Sides) 描画の LOD を設定します。これはスキンの出力結果には影響しません。値が大きいほど、ワイヤフレームの見目がよりスムーズになりますが、描画速度は低下します。

入力カラー (In Color) / 出力カラー (Out Color) cMuscleDirection ロケータ内外の描画部分のワイヤフレームカラーを設定します (cMuscleDirection ノードが選択されている場合、アトリビュートエディタ (Attribute Editor) を使用してアクセスすることもできます)。

関連項目

- [方向ノードの使用](#) (62 ページ)

cMuscleDisplace ノード

これは cMuscleDisplay のジオメトリックまたはシェーダ ベースのデフォメーションエフェクトの適用に必要なマッピング情報と位置を表示するロケータ ノードです。

cMuscleDisplace ノードには、次のようにさまざまなアトリビュートがあります。

モード (Mode)

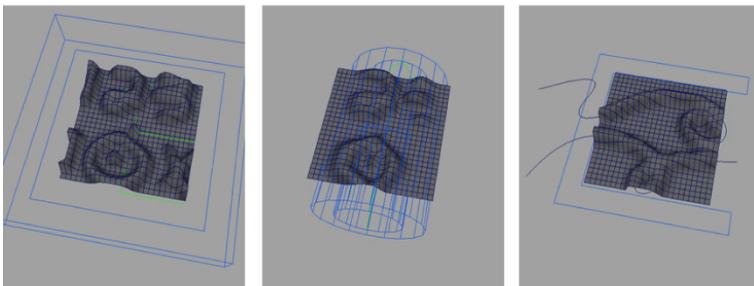
cMuscleDisplace ノードの投影タイプを設定します。

平面 (planar) フラットなプレーンに基づいてディスプレイメントを設定します。プレーンがメッシュのサーフェスに近づくに従って、ポイントは外方向へ移動します。

円柱 (cylindrical) 前項と同様ですが、円柱投影を使用します。このモードは、ボーン/ジョイント/カプセルにノードをペアレント化する場合により効果的です。このタイプでは、サーフェスとの間でボーンやジョイントを移動するに従って、ディスプレイメント エフェクトが発生します。

カーブ (curves) 任意の数の NURBS カーブを接続します。これによりイメージマップのエフェクトが置き換えられ、代わりにカーブがサーフェスに近づくに従って、半径と減衰を使用してエフェクトがコントロールされます。カーブモードでは、ロケータは大文字の「C」としてディスプレイメントされ、その位置/配置は影響を持ちません。

ディスプレイメントモード



平面

円柱

カーブ

長さ (Length) 平面モードでは、プレーンのサイズをコントロールします (ディスプレイメント ノードを不均一にスケールし、非正方形のシェイプにすることができます)。円柱モードでは、シリンダの長さをコントロールします。カー

ブモードでは、長さには cMuscleDisplace ノードの表示上のサイズ調整以外のエフェクトはありません。

半径サイズ (Size Radius) 平面 (Planar) モードでは、何もエフェクトはありません。**円柱 (Cylindrical)** モードでは、シリンダの半径を設定します。**カーブ (Curves)** モードでは、ディスプレイメント ノードに接続されているカーブの暗示半径を設定します。

振幅 (Amplitude) ポイント上でのディスプレイメント ノードの高さまたは強さをコントロールします。

減衰 (Falloff) 平面モードと円柱モードでは、プレーンまたはシリンダの減衰範囲を設定します。ディスプレイメント ノードがサーフェスに近づくに従って、ディスプレイメント エフェクトが発生します。遠ざかると、エフェクトは減衰します。この値には、エフェクトが 0 に減衰するまでの移動距離を設定します。カーブモードでは、ディスプレイメントの減衰の起点となるカーブからの距離を設定します。

押し込みモード (Push Mode)

ディスプレイメントの発生方法を設定します。これは変形ベースのディスプレイメントに影響を与えるだけで、レンダー/シェーダディスプレイメントには影響しません。

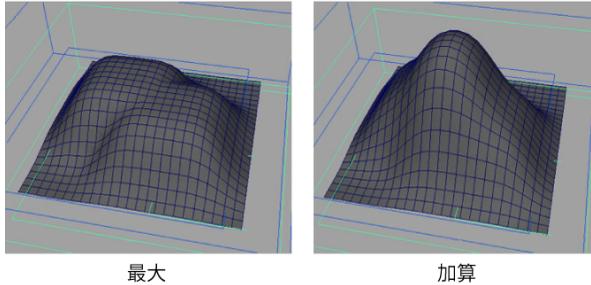
法線 (Normal) ディスプレイメントは、ポイントが法線に沿って移動するに従って発生します (または、変形の cMuscleDirection ノード/方向ウェイトに影響されます)。これがデフォルトの設定です。

ギズモ (gizmo) 押し込みの方向は、実際の cMuscleDisplace ノード自体に基づいています。これを表示するには、平面ディスプレイメントを回転させるか、または円柱ディスプレイメントを使用しています。この場合、ポイントは、ポイントの法線ではなく、cMuscleDisplace ロケータの方向に沿って移動します。

結合モード (Combine Mode) ディスプレイメントエフェクトは1つずつ計算されるので、cMuscleDisplace ノードの接続順序は重要です。各ディスプレイメントはメッシュに影響を与えるため、デフォーマは2つのノードの結合方法を定義する必要があります。デフォルトの「最大」モードでは、ポイントを最も大きく押し込むディスプレイメント ノードと振幅が使用されます。ノードのうち最も大きなエフェクトを持つものがポイントの最終的な移動方法となり、これはスライド エフェクトの作用とより厳密に一致します。「加算」モードでは両方のディスプレイメントが結合され、常にディスプレイメント ノードのエフェクトが既存のディスプレイメントに追加されます。

下の図には、イメージマップにソフトな白い四角形を持つディスプレイメントノードが2つあり、ボックスを押し出しています。「最大」モードでは、ディスプレイメントノードのうち高い方がポイントを押し出しているのがわかります。「加算」モードでは、ボックスがオーバーラップしているところで、ディスプレイメントのエフェクトが2倍になっています。

ディスプレイメントの結合モード



描画 (Draw) これは表示オプションのみです。ロケータ ノードを表示/非表示にします。

ハイライト (Highlight) Maya のデフォルトでは、選択したオブジェクトは白または緑色でハイライトされます。この値が 1 の場合、選択されたオブジェクトのワイヤフレームも同様にハイライトされます。0 に設定するとハイライトされないため、オブジェクトを選択してもワイヤフレームカラーは変わりません。

ワイヤフレーム カラー (Color Wireframe) cMuscleDisplace ノードのシーンビューでの表示カラーを設定します (このアトリビュートはアトリビュート エディタでのみ表示されます)。

ワイヤフレーム カラー 2 (Color Wireframe 2) 選択時の cMuscleDisplace ノードの表示カラーを設定します (このアトリビュートはアトリビュート エディタでのみ表示されます)。

サイド数 (N Sides) 円柱モードでは、シリンダに表示されるスパン/ディテールの数を設定します。実際のディスプレイメントの計算には影響しません。

注: cMuscleSystem ノードには、ディスプレイメント デフォメーションに影響するディスプレイメントの有効化 (**enableDisplace**) アトリビュートとコリジョン ディスプレイメント (**collisionDisplace**) アトリビュートも含まれます。詳細については、[ディスプレイメントアトリビュート](#) (229 ページ)を参照してください。

関連項目

- [ディスプレイメント デフォメーションを設定する](#) (88 ページ)
- [NURBS カーブを cMuscleDisplace ノードに接続する](#) (90 ページ)

cMuscleDisplay ノード

これは、Muscle デフォーマ ウェイトのカラー表示と計算を実装するロケータ ノードです。マッスル ペイント ウィンドウを閉じると、自動的にメッシュから削除されます。

関連項目

- [マッスル ウェイトをペイントする](#) (100 ページ)

cMuscleKeepOut ノード

これは、cMuscleObject ノードに対するトランスフォーム ベースのスライド エフェクト、またはコリジョン エフェクトを作成するロケータ ノードです。この ノードは、子オブジェクトがマッスル オブジェクトのボーン、カプセル、またはマッスルと衝突しているように見せるために、このオブジェクトに必要なオフセットや位置を計算します。

たとえば、腕が常に胸の外側に来るように、平らにした特殊なジョイントを腕にペアレント化し、腕を下げたときに胸のマッスル オブジェクトと衝突させることができます。

cMuscleKeepOut ノードには、次のアトリビュートがあります。

有効化 (Enable) Keep Out ノードがアクティブかどうかを設定します。オフに設定した場合、計算は無効になります。

入力方向 X/Y/Z (In Direction X/Y/Z) スライドで使用されるノードのローカルの方向を設定します。実際のスライド方向は反転されるので、Y 軸がスライドしているように表示するには、-Y を設定します。

精度 (Quality)

これはマッスル デフォーマでのスライド精度と同じです。NURBS マッスル オブジェクトでは、次のようになります。

フル (Full) 実際のスライドを正確に作成します。

中 (Medium) サーフェスの概算を使用します。

低 (Low) カプセルを使用して、シェイプを概算します。

描画 (Draw) KeepOut ノードを描画するかどうかを設定します。

関連項目

- [KeepOut ノードを使用したコリジョンのトランスフォーム \(116 ページ\)](#)

cMuscleMultiCollide ノード

これは、マルチオブジェクトエフェクトとセルフコリジョンエフェクトの両方を提供するために、メインのマッスルデフォーマよりもシンプルなスタンドアロン型のデフォーマを提供するデフォーマノードです。

マルチコリジョンデフォーマを調整するためのアトリビュートは次のとおりです。

エンベロープ (Envelope) デフォーマ全体を有効/無効にする標準の Maya デフォーマエンベロープアトリビュート。0 の場合、マルチオブジェクトコリジョンは無効になります。

許容値 (Tolerance) 計算で使用される内部許容値を設定します。これは他の値と内部的に乗算されるもので、調整の必要はありません。

減衰 (Falloff) 各コリジョン領域でポイントがボリュウム化される距離を設定します。

ボリュウム化 (Volumize) コリジョン領域で発生するバルジまたはボリュウム化の量を設定します。

ブラーの反復 (Blur Iterations) コリジョンが発生すると、その解決のためにポイントは移動/平滑化されます。よりスムーズ/ソフトな外観を得るために、このエフェクトを徐々にぼかし、コリジョンを取り囲むその他のポイントに影響を与えます。これはこの計算で行われる反復回数を設定します。

リラックスの反復 (Relax Iterations) コリジョン後、減衰領域内のポイントは、リラックスアルゴリズムを使ってリラックスできます。これはその反復回数を設定します。

リラックスの強さ (Relax Strength) セルフ コリジョン後、減衰領域内のポイントは、リラックス アルゴリズムを使ってリラックスできます。これはリラックス エフェクトの強さを設定します。

スムーズの反復 (Smooth Iterations) コリジョン後、減衰領域内のポイントは、通常のスムーズ アルゴリズムを使ってスムーズにできます。これはその反復回数を設定します。

スムーズの強さ (Smooth Strength) コリジョン後、減衰領域内のポイントは、スムーズ アルゴリズムを使ってスムーズにできます。これはスムーズ エフェクトの強さを設定します。

スムーズの保持 (Smooth Hold) コリジョンスムーズングで、スムーズ操作中のスムーズの保持量を設定します。値が大きいほど、ポイントを法線に沿ってスムーズにすることはできなくなり、保持されるボリュームが大きくなります。

関連項目

- [マルチオブジェクト コリジョン](#) (115 ページ)
- [セルフ コリジョン](#) (114 ページ)

cMuscleObject ノード

これは、メインのマッスル/ボーン/カプセル オブジェクト ノードを実装するロケータ ノードです。マッスル デフォーマ ノードに接続される任意の NURBS サーフェス、ポリゴン メッシュ、またはトランスフォーム/ジョイントには、これを適切な接続を持つシェイプ ノードとして適用する必要があります。

ここでは、cMuscleObject ノードの属性について説明します。

スティッキーの強さ (Sticky Strength) マッスル デフォーマ で使用する場合、このオブジェクトからのスティッキーの強さをコントロールします。通常、1.0 に設定します。これは、このノードに対してペイントされているスティッキー ウェイトの乗数です。**スライドの強さ (Sliding Strength)** 属性に加え、この値によってスティッキーの量とウェイトをペイントした後のスライドの量を調整できます。

スライドの強さ (Sliding Strength) オブジェクトのスライド エフェクトの量を設定します。通常、1.0 に設定します。**スティッキーの強さ (Sticky Strength)** 属性に加え、この値によってスティッキーの量とウェイトをペイントした後のスライドの量をツイークできます。

脂肪 (Fat) マッスル スキン デフォーマとともに使用した場合、これはカプセル、ボーン、またはマッスル オブジェクトのサーフェスと、スライドを使用したときに押し出されたスキンの間のオフセットを定義します。

たとえば、**脂肪 (Fat)** を 0 に設定すると、カプセル、ボーン、またはマッスルのサーフェスがタッチするまで、スキンは押し出されません。脂肪の値を大きくすると、カプセル、ボーンまたはマッスルとスキンの間にギャップが作成されません。

法線の反転 (Reverse Normals) マッスル スキン デフォーマと一緒に使用するとき、ポイントが外側でなく内側に押されるようにスライド エフェクトを変更します。通常、このアトリビュートは**オフ**に設定されます。下にスライドせずに、メッシュと衝突するように見えるマッスルまたはボーンを作成するには、これを**オン**にします。

相対 (Relative) cMuscleSystem ノードの**相対スティッキー (Relative Sticky)** で**相対 (relative)** が**オン**の場合に、ノードのエフェクトを相対的にするかどうかを設定します。**オン**の場合 (デフォルト)、マッスルのスティッキー エフェクトは、さらにローカルとみなされるため、二重トランスフォームは行われません。

注: これは、cMuscleSystem の相対スティッキー アトリビュートの**相対**が**オン**の場合のみエフェクトが生じます。

半径 (Radius) カプセルの主半径または主サイズを設定します。

長さ (Length) カプセルの長さを設定します。カプセルの終点ロケータが作成されると、この値は距離に基づいて自動的に変更されます。

カプセル軸 (Capsule Axis) カプセルの長辺方向の軸を設定します。

スティッキーに作用 (Affect Sticky) デフォルト ウェイト ツールで使用されます。ノードのスティッキーに**作用 (Affect Sticky)** が**オン**に設定されている場合、このノードのスティッキー ウェイトにデフォルト ウェイトが設定されます。

スライドに作用 (Affect Sliding) デフォルト ウェイト (**Default Weights**) ツールで使用されます。ノードの**スライドに作用 (Affect Sliding)** が**オン**に設定されている場合、このノードの**スライド ウェイト**にデフォルト ウェイトが設定されます。

ユーザスケール X/Y/Z (User Scale X/Y/Z) NURBS マッスルで、リグのスケールリングが適切に作用するようにスティッキー ウェイトのエフェクトを変更する

ために使用されます。通常、これらのアトリビュートには、リグのスケールに使用される最上部レベルのリグ コントロールを接続できます。

スティッキー ウェイトのロック (Lock Sticky Wt) ペイントとともに使用され、このオブジェクトのスティッキー ウェイトをロックできるようにします。通常、手動では編集しません。

スライド ウェイトのロック (Lock Sliding Wt) ペイントとともに使用され、このオブジェクトのスライド ウェイトをロックできるようにします。通常、手動では編集しません。

描画 (Draw)

スクリーンに描画されるものを設定します。

オフ (off) 何も描画されません。

脂肪 (fat) オブジェクトは脂肪 (fat) 距離の位置に描画されます。または、スライドした場合にスキンが配置される場所にオフセットを表示します。

マッスル (muscle) 脂肪を追加していないカプセルの実際の半径、またはポリゴンオブジェクトもしくはNURBSマッスルの実際のサーフェスを表示します。

シェーディング (Shaded)

シーン ビューで、どのように描画が行われるかを設定します。

ワイヤフレームのみ (wireframe-only) シェーディング モードでもワイヤフレームとしてオブジェクトを描画します。

シェーディング (shaded) シーン ビューがワイヤフレーム表示の場合、オブジェクトをワイヤフレームで描画します。シーンがシェーディング ビューである場合はシェーディングします。

ワイヤフレームとシェーディング (wireframe-and-shaded) オブジェクトは同様に描画されますが、シェーディング モードでは、シェーディングされたオブジェクトの上にワイヤフレームが描画されます。

ハイライト (Highlight) Maya のデフォルトでは、選択したオブジェクトは白または緑色でハイライトされます。この値が 1 の場合、選択されたオブジェクトのワイヤフレームも同様にハイライトされます。0 に設定するとハイライトされないため、オブジェクトを選択してもワイヤフレーム カラーは変わりません。

シェーディングのハイライト (Highlight Shaded) 前述に同じです。ただし、こちらは、選択時にシェーディング カラーとオブジェクトをハイライトするかどうかは設定できません。

セグメント数 (N Seg) カプセルの長辺方向に描画するセグメントの数をコントロールします。ある程度、セグメントは描画されますが、スライドエフェクトでは実際のスムーズカプセルが常に使用されるため、このパラメータは変形ではなく、描画のみに影響します。

サイド数 (N Sides) カプセルの直径の周りに描画されるサイド数をコントロールします。ある程度、セグメントは描画されますが、スライドエフェクトでは実際のスムーズカプセルが常に使用されるため、このパラメータは変形ではなく、描画のみに影響します。

ワイヤカラー (Wire Color) ワイヤフレームシェーディングモードでのカプセルの表示カラーを設定します。このアトリビュートは、アトリビュートエディタでのみ表示されます。

シェーディングカラー (Shade Color) シェーディングモードでのカプセルの表示カラーを設定します。このアトリビュートは、アトリビュートエディタでのみ表示されます。

関連項目

- [マッスルオブジェクトをマッスルデフォーマに接続する](#) (74 ページ)

cMuscleRelative ノード

これは、相対スティッキースキニング機能を提供するために、メインの cMuscleSystem デフォーマノードに接続される補助デフォーマノードです。skinCluster またはその他の一般的な Maya デフォーマの下、メッシュの基本状態の大半に影響を与えるブレンドシェイプまたはデフォーマの後ろに配置する必要があります。

このノードの唯一のアトリビュートはエンベロープ (Envelope) ですが、相対 (Relative) モードを適切に機能させるには、このアトリビュートをオンのままにしておく必要があります。

関連項目

- [相対スティッキーデフォメーションを設定する](#) (83 ページ)
- [マッスルスキンデフォーマを適用する](#) (69 ページ)
- [cMuscleSystem ノード](#) (225 ページ)

cMuscleShader ノード

これは、Maya レンダラの cMuscleDisplace 機能に必要なディスプレイメントシェーディングを計算する Maya シェーダ ノードです。

関連項目

- [cMuscleDisplace ノード](#) (200 ページ)

cMuscleSmartCollide ノード

これはメイン デフォーマの cMuscleSmartCollide 変形機能のガイドが表示されるプレーンを描画するロケータ ノードです。

基本アトリビュート

ここでは、cMuscleSmartCollide ノードの基本アトリビュートについて説明します。

有効化 (Enable) 他のノードは機能させたまま、特定の cMuscleSmartCollide ノードを有効/無効にします。

コリジョン モード (Collide Mode)

発生するコリジョンのタイプを設定します。

プレーン (plane) このモードは高速ですが、プレーンに沿ってただポイントを圧縮するだけです。

メッシュ (mesh) このモードは低速ですが、メッシュ同士を実際に交差させて、コリジョン内のポイントがより正確に移動されます。

軸 (Axis) cMuscleSmartCollide ノードをコンストレインする軸を設定します。これは通常、ポイントが Y 軸沿いにあると仮定して、Y 軸に設定されます。適切な値の検出が試みられますが、異なる結果が必要な場合は、調整できます。

最小角度/最大角度 (Angle Min/Max) 大半のウェイトはメッシュの全体に渡ってペイントできますが、それらはジョイントの方向にのみ操作されます。これらの値はこのウェイトの方向からの減衰を設定します。最小角度内のポイントがすべて完全に移動し、外角に減衰します。最もスムーズな補間を行うには、角度を 0 から 180 度の間で設定します。

バイアス (Bias) cMuscleSmartCollide ノードは 2 つのトランスフォームに自動的にコンストレインされ、cMuscleSmartConstraint ノードを使用して接続されます。デフォルトでは、ノードの回転は 2 つのジョイントまたはトランスフォームの平均です。このアトリビュートにより、値をどちらかのジョイントにバイアスすることができます。負の値を指定すると A ノードに、正の値を指定すると B ノードに向かうようになります。

バイアス調整 (Bias Adjust) ノードをジョイント/トランスフォーム A と B の間で均等にスプリットし、その後、ジョイントが回転、トリガするときこのバイアスの調整が必要になることがあります。このアトリビュートは、ノードがトリガされるときにバイアスが発生するように変更を設定します。

ユーザスケール (User Scale) 拡張可能なリグにするには、このアトリビュートをリグのマスター スケーリング ノードに接続します。

手動スケール (Manual Scale) 動きやその他のアトリビュートは距離をベースにしているため、これらの値の乗数として手動スケール (Manual Scale) もスケールを設定します。たとえば、**バルク A (bulkA)** を 10 に、**バルク角度 A (bulkAngular)** を 10 というふうに設定する代わりに、これらは 1 のままにしておいて**手動スケール**を 10 に設定します。この値は、最初に選択したジョイントの距離に基づいてノードを作成した時に初期化されます。

プリスムージングアトリビュート

スムーズ ウェイトとその関連アトリビュートは、基本のマッスル スムージングエフェクトを適用します。他のウェイトと同様、これらも角度減衰による影響を受けます。プリスムージングは、他のスマート コリジョン デフォメーションの前に適用されます。

スムーズの反復 (プリ) (Smooth Iterations Pre) このノードは、デフォーマの他の部分が実行される前に、スマート スムース ウェイトを使用してメッシュに対するプリ スムージング操作を計算します。これはその反復回数を設定します。0 ~ 24 の範囲の値を設定することをお勧めします。

スムーズの強さ (プリ) (Smooth Strength Pre) プリ スムージングのエフェクトの強さを設定します。

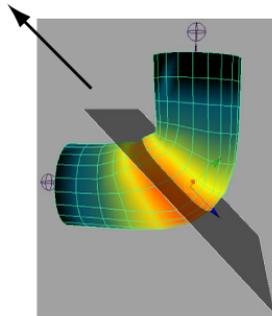
スムーズの保持 (プリ) (Smooth Hold Pre) プリ スムージングで、スムーズ保持を設定します。これにより、ポイントはほぼ法線に沿ってスムーズにされます。1 を設定すると、ポイントを法線に沿ってスムーズできなくなるため、ポリウムは保持されますがそれほどスムーズにはなりません。

移動アトリビュート

バルク A/B (Bulk A/B) これらのウェイトとアトリビュートは、メッシュが A または B ジョイントから外側に向かって放射状に移動する距離を設定します。方向はジョイントの位置から推定され、ジョイントが一体化して移動する方向に発生します。これは、メッシュ内でマッスルまたはボリュームを暗示する場合に便利です。

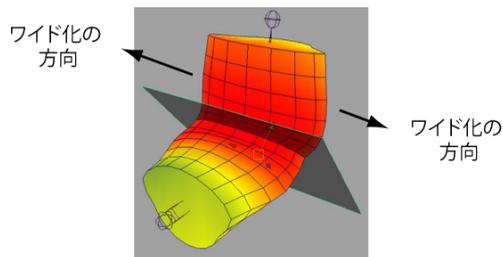
バルク角度 A/B (Bulk Angular A/B) 角度バルク ウェイトはバルクと似ていますが、2つのジョイントの平均方向に発生します。したがって、A と B の両側が同じ方向になります。これは、スキニングに起因するゴムホース エフェクトなどの場合、ジョイントの中心にウェイトを固定するのに使用できます。

バルク角度の
方向



バルク角度ウェイトの例

バルクのワイド化 A/B (Bulk Widen A/B) ワイド化ウェイトにより、メッシュはジョイントのバンドと垂直方向、外側に向かってスケールされます。その他のウェイトと同様、このウェイトも**最小角度 (Angle Min)** と**最大角度 (Angle Max)** の設定に従ってスケールされます。

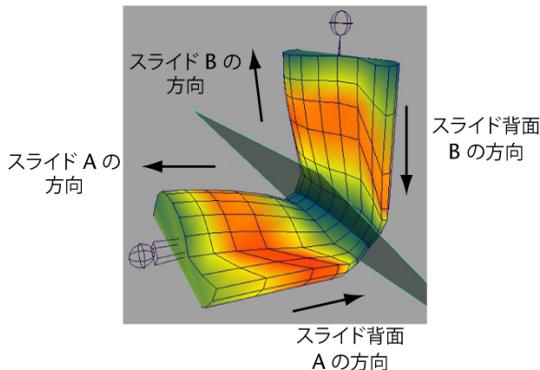


ワイド化ウェイトの例

スライド A/B (Slide A/B) スマート スライド ウェイトにより、ペイントされたポイントは中心から遠ざかるようにジョイントの長辺方向に移動します。「A」領域のポイントは後方に、「B」領域のポイントは前方に移動します。これは接続位置にあるギャップを広げるのに役立ちます（望ましい場合）。また、実際の皮膚が筋肉に沿って引き寄せられる様子をシミュレートすることもできます。たとえば、手首を曲げたときに、下部の皮膚は肘に向かって移動します。このようなエフェクトを得るには、cMuscleSmartCollide ノードで、正または負の値を持つスライド ウェイトを使用します。

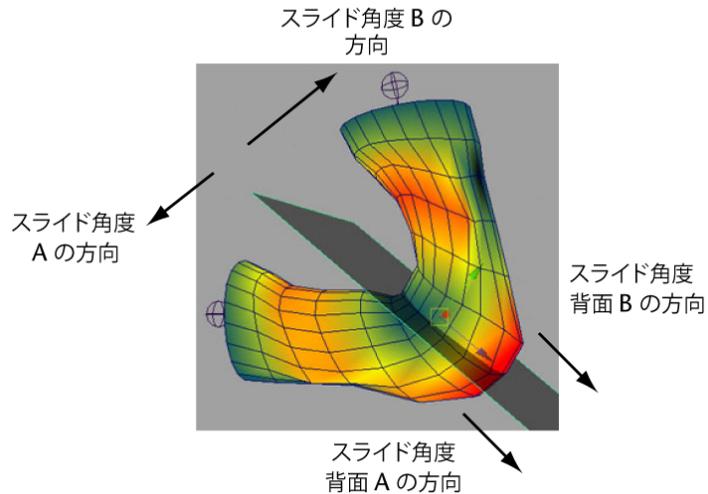
後面スライド A/B (Slide Rear A/B) 後面スライド (Slide Rear) アトリビュートはスライド (Slide) アトリビュートと同じスライドウェイトを使用しますが、メッシュの「後面」にあるポイントを反対方向に移動させます。これも、マッスルの動きをシミュレートし、スキニングを支援するために使用できます。「スライド」は減衰角度内にあるポイントを移動しますが、後面スライドは角度外のポイントを移動します。

スライド ウェイトの例



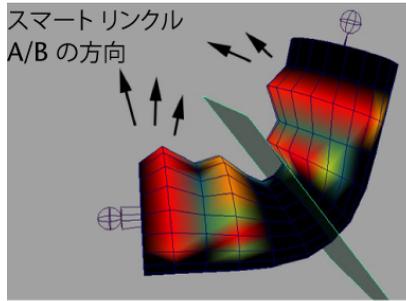
スライド角度 A/B (Slide Angular A/B) このウェイトはプレーンの法線方向に、プレーンから離れるようにポイントを移動します。これを使用して、ジョイント位置にある領域の圧縮や展開を容易にできます。

スライド角度ウェイトの例



後面スライド角度 A/B (Slide Angular Rear A/B) このウェイトはジョイント角度の後方平均方向に沿って、外向きにポイントを移動します。これはちょうどバルク角度を逆にしたような機能で、肘の突起や指関節のシミュレートを容易にすることができます。

リンクル A/B (Wrinkle A/B) スマートリンクルウェイトはリンクルスプレッド (wrinkleSpread) アトリビュートに応じて、ジョイントを起点に、法線に沿って外向きにポイントを移動します。これはリンクルウェイトとはまったく異なるウェイトです。通常のリリンクルウェイトはリラックスデフォメーションの一部で、ポイントが圧縮され、リラックスモードの場合に適用されます。スマートリンクル (Smart Wrinkle) はスマートコリジョンノードと変形の一部で、スマートコリジョンノードのトリガ時に適用されます。



スマートリンクル ウェイトの例

リンクル スプレッド (Wrinkle Spread) リンクルの発生を放射状にするか、または法線からより遠ざけるかを設定します。0 に設定した場合、リンクルはプレーンの周りによりフラットな放射状になります。1 に設定された場合、ポイントの法線が使用されます。

コリジョンアトリビュート

フラット化 A/B (Flatten A/B) スマートフラット化ウェイトとともに、衝突、フラット化させるメッシュの部分、セルフコリジョン用に A または B ポイントに対するフラット化の量をコントロールするために使用されます。通常、**cMuscleSmartCollide** ノードの作用対象となる領域全体を 1.0 に設定します。

リジッド A/B (Rigid A/B) A または B ポイントを固定する程度を設定します。セルフコリジョンの間、固定の程度が高いポイントの移動量は、より小さくなります。

これにより、コリジョン発生時に、あるサイドの固定を他のサイドよりも強くしたり弱くしたりすることができます。たとえば、ある領域を他のところよりも硬く移動しづらくする必要がある場合は、**リジッド A (Rigid A)** または **リジッド B (Rigid B)** の値を大きくして、フラット化の間にそのサイドがあまり移動できないようにします。

コリジョン ブラーの反復 (Collision Blur Iterations) コリジョンの計算後、他のポイントにも作用させるために、コリジョンポイントのモーションをぼかすことができます。これにより、周辺領域のコリジョンのエフェクトがソフトになります。

ボリューム化 A/B (Volumize A/B) コリジョン発生時に、その周りのポイントを「ボリューム化」、つまり膨らませてボリュームを持たせることができます。このアトリビュートは、スマートボリューム化ウェイトとともにバルジの量を設定します。

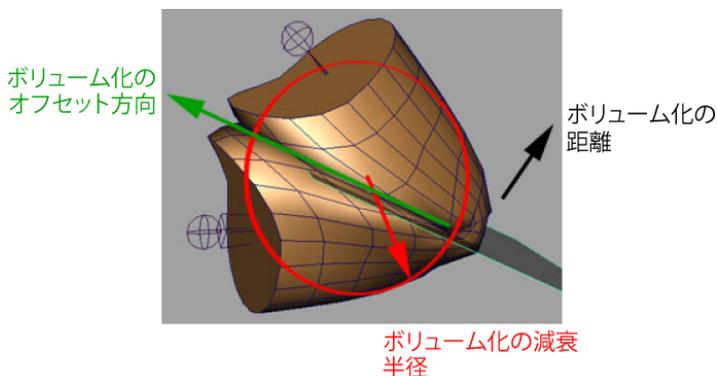
ボリューム化のオフセット (Volumize Offset) ボリューム化の方向と量は、コリジョンで使用される暗示された中心点に基づいています。これは B ジョイントのジョイント ピボット位置をベースとしますが、実際には、通常、ジョイントの長辺方向の量です。この値を使って、ノードがトリガされたときのコリジョン中心のモーション/オフセットを設定し、この内部位置をスライドさせると、より適切なボリューム化エフェクトを得ることができます。

ボリューム化の膨張 (Volumize Puff) ポイントをコリジョンから放射状にボリューム化するか、または法線に基づいて外向きに展開するかを設定します。0 に設定すると、ポイントは放射状にボリューム化されるため、再衝突はしません。1 に設定すると、法線に沿ってボリューム化されます。

ボリューム化の距離 (Volumize Dist) ポイントがコリジョン/プレーンから移動可能で、ボリューム化も行える距離を設定します。ペイント可能な**スマートボリューム化 (Smart Volumize)** ウェイトとともに、このアトリビュートはコリジョンによるバルジアウトの量をコントロールします。このため、ボリューム化されるポイント上にスムーズなランプを作成することができます。

ボリューム化の減衰 (Volumize Falloff) プレーンからの距離に加えて、この減衰値はコリジョンの暗示された中心からの球状 3D 減衰を指定します。ポイントはこの距離から減衰され、ボリューム化の効果は小さくなります。

スマート コリジョンの例



ポスト スムージングアトリビュート

ポスト スムージングは、変形とコリジョンの計算後に適用されます。これらを変形の前または後に使用すると、領域をスムーズにしてより適切な結果を得ることができます。

スムースの反復（ポスト）（Smooth Iterations Post） このノードは、デフォーマの他の部分を実行した後で、スマート スムース ウェイトを使用してメッシュに対するポスト スムージング操作を計算します。これはその反復回数を設定します。0 ~ 24 の範囲の値を設定することをお勧めします。

スムースの強さ（ポスト）（Smooth Strength Post） ポスト スムージングで、エフェクトの強さを設定します。

スムースの保持（ポスト）（Smooth Hold Post） ポスト スムージングで、スムース保持を設定します。これにより、ポイントはほぼ法線に沿ってスムースにされます。1 を設定すると、ポイントを法線に沿ってスムースできなくなるため、ボリュームは保持されますがそれほどスムースにはなりません。

スマート ウェイトのロック（Lock Smart Wt） ウェイト付けでノードの「保持」を有効化するかどうかをマークするために、**マッスルペイント（Muscle Paint）** ツールで使用されます。インフルエンス リストで「保持」が有効化されているノードはロックされるため、ウェイトの調整はできなくなります。通常、この値を直接編集することはありません。

表示アトリビュート

描画（Draw） cMuscleSmartCollide ノードの表示のオン/オフを切り替えます。

シェーディング（Shaded） ノードの表示を、ワイヤフレーム（wireframe）、シェーディング（shaded）、またはワイヤフレームとシェーディング（wireframe and shaded）から選んで設定します。

ハイライト（Highlight） Maya のデフォルトでは、選択したノードは白または緑色でハイライトされます。この値が 1 である場合、選択したノードは同様にハイライトされます。0 の場合はハイライトされません。したがって、選択してもノードのカラーは変わりません。

カラー（Color） トリガされないときのノードの表示カラーを設定します。

カラートリガ（Color Trigger） ノードがトリガされる時（ジョイントが一緒に回転するとき）、cMuscleSmartCollide ノードのカラーはこのカラーに補間します。

不透明度（Opacity） ノードのシーン ビューに描画されたプレーンの不透明度を設定します。1 に設定するとプレーンは塗りつぶされ、0 に設定すると透明になります。

表示サイズ（Display Size） プレーンの表示サイズを調整します。実際の計算には影響を与えません。

関連項目

- [スマート コリジョン](#) (112 ページ)

cMuscleSmartConstraint ノード

これは、cMuscleSmartCollide セットアップの情報を取得するディペンデンスーノードで、実際の cMuscleSmartCollide ノードの位置と方向をドライブします。

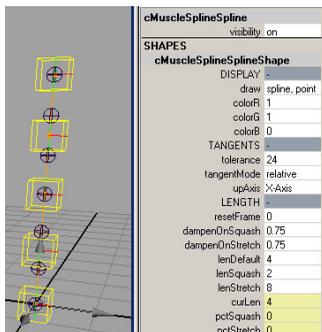
関連項目

- [cMuscleSmartCollide ノード](#) (209 ページ)
- [スマート コリジョン](#) (112 ページ)

cMuscleSpline ノード

これは、任意の数の制御点をサポートして基本エルミート カーブの描画と計算を実装するロケータ ノードで、カーブに沿って任意の数のポイントを出力します。cMuscleSpline ノードは cMuscleSpline デフォーマの基本であるため、これらの設定の多くは、スプラインだけでなくデフォーマ自体もコントロールします。

ここでは、cMuscleSpline ノードのアトリビュートについて説明します。これらのアトリビュートを表示するには、cMuscleSpline オブジェクトを選択し、アトリビュート エディタを開きます。スプライン コントロール オブジェクトアトリビュートの詳細については、[cMuscleSplineDeformer ノード](#) (220 ページ)を参照してください。



描画 (Draw)

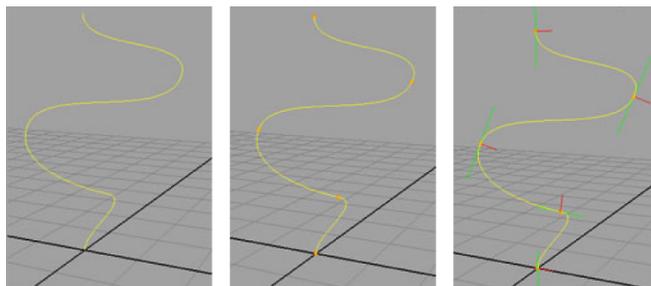
スプライン カーブ自体に表示されるものを設定します。

オフ (Off) スプラインの表示を消します。

スプライン (spline) スプラインのみを描画します。

スプラインとポイント (spline and points) 各制御点にスプラインとドットを描画します。

スプライン、ポイント、接線 (spline, points and tangents) 接線も描画します。



スプライン

スプラインとポイント

スプライン、ポイント、
接線

カラー (Color) スプライン カーブの表示カラーを設定します。

注: アトリビュート エディタでは、通常の Maya カラー サンプルを使用してカラーを設定することもできます。

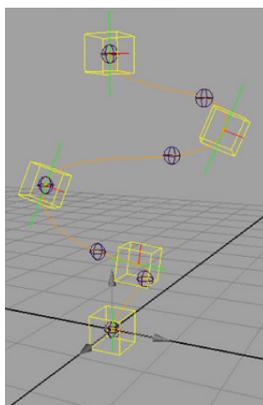
許容値 (Tolerance) スプラインの長さの計算やカーブの描画に使用する精度を設定します。値が小さいほど結果は粗く正確さが低くなり、大きいほど正確さが上がります。デフォルトの 24 は最適値で、変更する必要はありません。

接線モード (Tangent Mode)

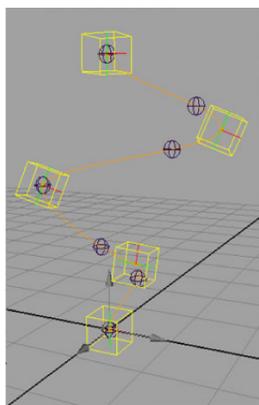
接線モードを設定します。これがどのように機能するのかを理解するには、**接線モード (tangentMode)** を変更し、コントロールをインタラクティブに移動して、両方のケースでその動作を比較します。

相対 (relative) 接線は、1つの制御点からもう1つの制御点の距離に基づいて自動的に伸縮します。この結果、よりスムーズなカーブが得られます。

絶対 (absolute) 接線は、各ポイントで設定どおりの長さになり、変化しません。



接線(相対)



接線(絶対)

アップ軸 (Up Axis) 各制御点で「アップ」軸として使用する軸を設定します。これにより、カーブに沿ってドライブされるジョイント/ノードのスピンのコントロールされます。フリップが生じた場合は、アップ軸を X から Z、または Z から X に切り替えてください。

注: 処理可能なツイストの最大値は 180° です。この値を超えるとフリップするようになります。

リセット フレーム (Reset Frame) ジグル計算で、ジグルリセットをオンにするフレームを設定します。ここで設定したフレーム以前のフレームのジグルがすべてオフになります。たとえば、あるシーンにアニメートするショットが複数存在する場合、ステップキーを使用してこの値をキー設定し、必要に応じて異なるフレームのジグルをリセットすることができます。

収縮時に弱める (Dampen On Squash)

カーブの長さが変化したときに、ジグルを伴うカーブがどのように動作するかをコントロールします。

0 ジグル値が設定どおりに適用されます。

1 ジグルの量が抑制され、カーブの収縮に従ってサイクルが速くなります。

伸長時に弱める (Dampen On Stretch)

カーブの長さが変化したときに、ジグルを伴うカーブがどのように動作するかをコントロールします。

0 ジグル値が設定どおりに適用されます。

1 ジグルの量が抑制され、カーブの伸長に従ってサイクルが速くなります。

デフォルト/収縮時/伸長時の長さ (Len Default/Squash/Stretch) スプラインのデフォルト/最小/最大の長さを設定します。長さをデフォルトから収縮にすると**収縮時に弱める (dampenOnSquash)** が影響を受け、伸長にすると**伸長時に弱める (dampenOnStretch)** が影響を受けます。このスプラインが `cMuscleSplineDeformer` ノードと連動している場合、スプラインの長さがこれらの値の間に達すると、マッスルの収縮と伸長が推進されます。

注: これらの値により、スプラインの実際の長さがクランプされることはありませんが、収縮と伸長が発生するときの最小/最大範囲が設定されます。

カレントの長さ (Cur Len) スプライン出力で、スプライン カーブのカレントの長さを表します。これはカスタム リギングに便利です。

収縮量/伸長量 (Pct Squash/Stretch) スプラインで行われている収縮または伸長の量を表す出力値です。値の範囲は 0 ~ 1 です。**カレントの長さ (curLen)** が**デフォルトの長さ (lenDefault)** から**収縮時の長さ (lenSquash)** に変化すると、**収縮量 (pctSquash)** は 0 から 1 に変化します。**カレントの長さ** が**デフォルトの長さ** から**伸長時の長さ** に変化すると、**伸長量** は 0 から 1 に変化します。これらの値はカスタム リギングに便利です。

関連項目

- [cMuscleSplineDeformer ノード \(220 ページ\)](#)
- [マッスル スプライン デフォーマを作成する \(40 ページ\)](#)
- [マッスル スプライン デフォーマを設定する \(41 ページ\)](#)

cMuscleSplineDeformer ノード

これは `cMuscleStretch` デフォーマよりも強力なマッスル デフォメーションを提供するデフォーマノードで、カスタム マッスル シェイプを含みます。このノードの一部は、`cMuscleSpline` ノードからドライブされます。

ここでは、`cMuscleSplineDeformer` ノードのアトリビュートについて説明します。スプラインコントロールオブジェクトアトリビュートの詳細については、[スプライン コントロール オブジェクトアトリビュート \(222 ページ\)](#)を参照してください。

注: これらの設定の多くは、**マッスルパラメータ (Muscle Parameters)** タブで変更できます。

カレントの長さ (Cur Len) カレントの cMuscleSpline のカーブの長さ。

収縮量 (Pct Squash) 現在のスプラインカーブの収縮量。この値は、スプラインが短くなるに従って、0 から 1 に変化します。

伸長量 (Pct Stretch) 現在のスプラインカーブの伸長量。この値は、スプラインが長くなるに従って、0 から 1 に変化します。

シェイプの有効化 (Enable Shaping) オンの場合、カスタム マッスルの成形がアクティブになり、スプラインの長さが増えるに従って、アーティストが設定した任意のシェイプが使用されます。

シェイプブレンド (Shaping Blend) カスタム マッスルシェイプで、シェイプがどのようにブレンドされるかをコントロールします。値が大きいと、シェイプはより長い範囲にわたって減衰し、一度にたくさんブレンドされるようになります。値が小さいと、スプラインの長さがシェイプ作成時の長さに近づいたときのみ、シェイプがオン/オフされるようになります。

収縮 X 開始 (Squash XStart) / 収縮 Z 開始 (Squash ZStart) スプラインがデフォルトの長さよりも短い場合に、オブジェクトの先頭セクションで、X または Z でのスケーリングの量をコントロールします。

収縮 X 中間 (Squash XMid) / 収縮 Z 中間 (Squash ZMid) スプラインがデフォルトの長さよりも短い場合に、オブジェクトの真中セクションで、X または Z でのスケーリングの量をコントロールします。

収縮 X 終了 (Squash XEnd) / 収縮 Z 終了 (Squash ZEnd) スプラインがデフォルトの長さよりも短い場合に、オブジェクトの終了セクションで、X または Z でのスケーリングの量をコントロールします。

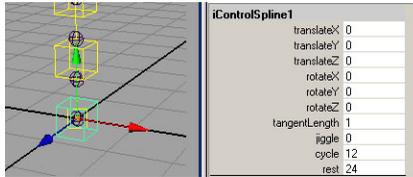
伸長 X 開始 (Stretch XStart) / 伸長 Z 開始 (Stretch ZStart) スプラインがデフォルトの長さよりも長い場合に、オブジェクトの先頭セクションで、X または Z でのスケーリングの量をコントロールします。

伸長 X 中間 (Stretch XMid) / 伸長 Z 中間 (Stretch ZMid) スプラインがデフォルトの長さよりも長い場合に、オブジェクトの真中セクションで、X または Z でのスケーリングの量をコントロールします。

伸長 X 終了 (Stretch XEnd) / 伸長 Z 終了 (Stretch ZEnd) スプラインがデフォルトの長さよりも長い場合に、オブジェクトの終了セクションで、X または Z でのスケーリングの量をコントロールします。

スプラインコントロールオブジェクトアトリビュート

スプラインコントロールオブジェクトには、次のアトリビュートがあります。



移動 (Translate) /回転 (Rotate) 各コントロールは全体的な移動/回転を左右し、これによりスプラインポイントの位置が決まります。コントロールを手動でペアレント化し、FK タイプのセットアップを有効に使うことができます。

接線の長さ (Tangent Length) 各ポイントでの接線の長さをコントロールします。この値が大きくなるほど、接線は長くなります。

ジグル (Jiggle) 各コントロールポイントは独立したジグルを持ちます。これは、この位置でのジグルの強さを設定します。値が大きいくほど、モーションが大きくなります。

ジグル X/Y/Z (Jiggle X/Y/Z) コントロールのローカル空間に関連してジグルの量をコントロールします。

ジグルインパクト (Jiggle Impact) マッスルが突然動作を開始または終了したときに発生するインパクトジグルの強さを設定します。モーションは、スプラインの軸を中心として放射状に適用されます。

ジグルインパクト開始 (Jiggle Impact Start) /ジグルインパクト中止 (Jiggle Impact Stop) ジグルインパクトモーションをトリガするために適用するフォースの大きさを設定します。値が大きくなるほどジグルがトリガされる可能性が低くなり、値が小さくなるほど可能性が高まります。

サイクル (Cycle) 制御点をバウンスさせるフレーム数を設定します。値が小さいほどバウンス速度が上がって頻度も高くなり、大きいほどゆっくりとしたバウンスになります。

レスト (Rest) ジグルを強制的に停止した後で、静止させるまでにかかるフレーム数を設定します。値が小さいほどジグルはすぐに終了し、値が大きいくほどジグルの継続時間が長くなります。

関連項目

- [cMuscleSpline ノード \(217 ページ\)](#)

- マッスル スプライン デフォーマでカスタム マッスル シェイプを設定する (46 ページ)

cMuscleStretch ノード

これは任意のオブジェクトで基本の3ポイント デフォメーションを行うデフォーマ ノードです。高速なマッスル デフォメーションに使用できます。

手動収縮 (Manual Squish) 長さが変化していない場合でも、マッスルを収縮することができます。これにより、収縮/伸長のスケール設定がジオメトリに適用されるようになります。値が大きい場合は伸長デフォメーション、小さい場合は収縮デフォメーションが行われます。

最大伸長 (Max Stretch) 伸長が最大になるときのパーセンテージを設定します。値 2 は、完全に伸長したときにマッスルがデフォルトの 2 倍の長さになることを表します。

伸長開始 (Stretch Start) /伸長中間 (Stretch Mid) /伸長終了 (Stretch End) マッスルの長さが伸びたときのオブジェクトの X-Z スケール係数を設定します。

最大収縮 (Max Squash) 収縮が最大になるときのパーセンテージを設定します。値 0.5 は、完全に収縮したときに、マッスルがデフォルトの半分の長さになることを表します。

収縮開始 (Squash Start) /収縮中間 (Squash Mid) /収縮終了 (Squash End) マッスルの長さが縮んだときのオブジェクトの X-Z スケール係数を設定します。

X 係数 (X Factor) /Z 係数 (Z Factor) 不均一に収縮、伸長するために、全体的な X と Z の収縮を調整することができます。

ウェイト開始 (Weight Start) /ウェイト中間 (Weight Mid) /ウェイト終了 (Weight End) ジオメトリに対する各コントロールの「引き寄せ」を設定します。これらの設定により、コントロールの移動に従って、マッスルの開始、真中、終了の外観を微調整できるようになります。

リセット フレーム (Reset Frame) ジグルのリセットが行われるフレームを設定します。このフレーム以前のフレームのジグル エフェクトは 0 になります。通常、ステップ キーを使用してこれをキー設定し、たとえば、複数のショットがあってフレーム間に高速アクションがあるため、ジグルのリセットが必要に

なった場合に、アニメーションの途中でジグルをリセットできるようにすることができます。

ジグル開始 (Jiggle Start) /ジグル中間 (Jiggle Mid) /ジグル終了 (Jiggle End) オブジェクトの先頭、真中、末尾におけるジグルの強さを設定します。値が大きいほど、モーションが大きくなります。

サイクル開始 (Cycle Start) /サイクル中間 (Cycle Mid) /サイクル終了 (Cycle End) 関連するセクションをバウンスさせるフレーム数を設定します。値が小さいほどバウンス速度が上がって頻度も高くなり、大きいほどゆっくりとしたバウンスになります。

レスト開始 (Rest Start) /レスト中間 (Rest Mid) /レスト終了 (Rest End) 関連するセクションのジグルを停止させるまでのフレーム数を設定します。値が小さいほどモーションの停止にかかる時間は短くなりますが、大きいほどジグルは長く続きます。

収縮時に弱める (Dampen On Squash) オブジェクトが伸長状態の場合に、ジグルが抑制され、処理速度が向上します。

伸長時に弱める (Dampen On Stretch) オブジェクトが伸長状態の場合に、ジグルが抑制され、処理速度が向上します。

関連項目

- [マッスル伸長デフォーマを作成する \(50 ページ\)](#)

cMuscleSurfAttach ノード

これは NURBS またはポリゴン サーフェスにアタッチされる locator ノードです。このノードは、NURBS にアタッチする **u**、**v** の指定された位置、またはポリゴン メッシュで暗示されたポリゴン内の 2 つのエッジとサブ **u-v** の位置について、オブジェクトに対して移動と回転、及び法線と接線を計算します。これにより、変形中の NURBS やメッシュ サーフェスにロケータを「貼り付け」できます。

関連項目

- [マッスルのアタッチ ポイントを設定する \(20 ページ\)](#)

cMuscleSystem ノード

これは、メインのスキンデフォーマノードを実装するデフォーマノードで、基本的なスキニングやスライドで、cMuscleObject、cMuscleDirection、cMuscleSmartCollide ノードからの複数の接続をサポートします。また、キャッシング、リラククス、ジグル、セルフ コリジョンなどではスタンドアローンで動作することもできます。

主なアトリビュート

マッスル スキン デフォーマには、特定の機能には直接関連していない重要なアトリビュートがいくつかあります。

エンベロープ (Envelope) デフォーマによって適用される変形の量を指定する共通の Maya エンベロープ設定。これを 0 に設定することは、**ノード状態 (nodeState)** 設定を無効化し、事実上デフォーマをオフにすることと同じです。

キャッシュ (Cache)

キャッシング アルゴリズムの状態を設定します。

無効 (disabled) キャッシュ機能は使用されません。

書き込みファイル (write-file) フレームが変更されるたびに、独立した ASCII ファイルにキャッシュを書き出します。

読み取りファイル (read-file) 外部ファイルの内容をキャッシュに読み取りません。

書き込みノード (write-node) フレームが変更されるたびに、マッスルデフォーマノードに直接キャッシュ データを書き出します。

読み取りノード (read-node) マッスルデフォーマノードからキャッシュ データを読み込みます。

警告メッセージを表示 (Show Warnings) このオプションは、スクリプト エディタ (Script Editor) への警告メッセージ出力の表示をオンにします。これにより、ポイントに適切にバインドされていなかったマッスルに対してスティック ウェイトを設定したかどうかを確認することができるため、このオプションは重要です。ポイントが適切にバインドされていない場合、マッスル デフォメーション速度は低下します。無効なバインドがあるかどうかを確認するには、**警告メッセージを表示 (Show Warnings)** をオンにし、スクリプト エディタを確認します。それから、メイン メニューバーから **マッスル > スキンセットアップ**

プ > 無効なスティッキー バインド ポイントの自動修正 (Muscle > Skin Setup > Auto-Fix Invalid Sticky Bind Points) を選択して無効なバインドを修正できます。

ユーザ スケールXY/Z (User Scale XY/Z) これらのアトリビュートは、リグのマスター スケーリング ノードをデフォーマに接続するために使用します。これにより、リグのスケールを上下させたときに、フォース項目などの距離ベースの値が適切に動作します。

スティッキー アトリビュート

マッスル デフォーマには、スティッキー デフォメーションの動作に影響を与える、次のアトリビュートが含まれます。

スティッキーの有効化 (Enable Sticky) スティッキー デフォメーションを有効/無効にします。

相対スティッキー (Relative Sticky)

相対スティッキー モードがオンかオフかを選択します。

オフ (off) 相対スティッキー モードをオフにします。スティッキー ウェイトは、skinCluster のように、メッシュ上のポイントを完全に移動します。

相対 (relative) 相対スティッキー モードをオンにします。cMuscleObjects は、skinCluster をマッスルの下で使用したときに、二重トランスフォームが行われないように変形されます。

詳細については、[相対スティッキー デフォメーション \(59 ページ\)](#)を参照してください。

正規化を強制 (Force Normalize) マッスルオブジェクトは、そのスティッキー (Sticky) 値にスティッキーの強さ (Sticky Strength) アトリビュートを作用させることが可能であり、相対モードではウェイトを正規化しないことを選択できるため、変形中にウェイトの正規化を強制できます。オンの場合、変形中に、すべてのスティッキー ウェイトの値は 1.0 に正規化されます。

スティッキー A/B/C (Sticky A/B/C) これらのアトリビュートは、使用するスティッキー ウェイトのセットを決定します。通常、一度に 1 つの値しか設定できませんが、これらの値をブレンドすることができます。これらのアトリビュートの値は内部的に正規化されるため、二重トランスフォームは行われません。たとえば、スティッキー A/B/C を 1、1、0 に設定すると、実際の結果は 0.5 0.5 0 になります。

関連項目

- [スティッキー デフォメーション \(56 ページ\)](#)

スライダアトリビュート

マッスル デフォーマの基本的なスライド設定は次のとおりです。

スライドの有効化 (Enable Sliding) 1.0 に設定した場合、スライドするオブジェクトに対してスライド ウェイトをペイントすると、スライドが有効化されます。

そのオブジェクトでスライドが必要な場所에만、ウェイトをペイントしてください。前述のように方向ウェイトをペイントして、スライドの方向をより詳細にコントロールすることもできます。

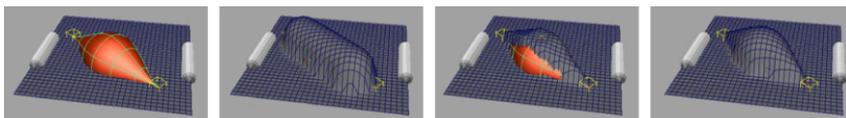
精度 (Quality)

スライド計算の精度を設定します。値が大きいほど、外観は向上しますが、速度は低下します。

フル (Full) 実際のカプセル、ポリゴン ボーン、NURBS マッスルのスライドが計算されます。

中 (Medium) パフォーマンスを高速化するために、NURBS マッスルの精度を少し下げます。通常は、中 (Medium) を使用すると、許容レベルのスライドを実現できます。精度が中でも、ポリゴン ボーンには変化は見られません。

低 (Low) ポリゴン メッシュと NURBS オブジェクトの両方を含むオブジェクトはすべて、内部的にカプセルに変換されます。それほど正確ではありませんが、スライドの表示の見当をつけることができます。最良の結果を得るためには、ポリゴン オブジェクトのジオメトリの長辺方向がオブジェクトのローカル Y 軸方向にあることが必要です。これにより、最も正確なカプセルの置換が行われます。



デフォルト メッシュと
マッスル

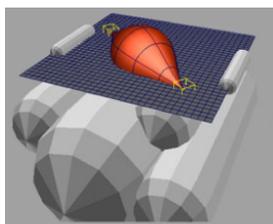
低精度スライド

標準精度スライド

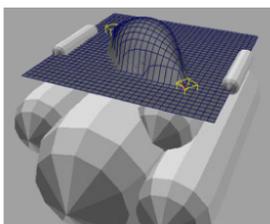
最高精度スライド

シュリンク ラップ (Shrink Wrap) 通常、スライドはカプセル/ボーン/マッスルが、メッシュのサーフェスを超えて外側に押し出されたときのみ発生します。シュリンク ラップ (Shrink Wrap) アトリビュートでは、オブジェクトが

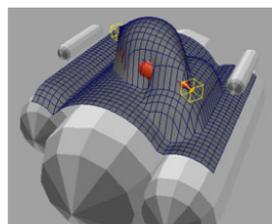
スキンよりも低い場合でも、スライドを発生させることができます。その結果、スキンは外側だけでなく内側も見ようになり、スキン メッシュを最も遠くにあるオブジェクトに移動します。これは、より引き締まったマッスル定義をするために使用できますし、モデリング ツールとしても便利です。スライド後に下になるオブジェクトがない場合、ポイントはそのままの位置に残されます。



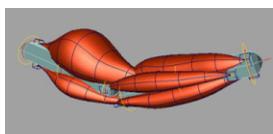
デフォルト メッシュと
カプセル/マッスル



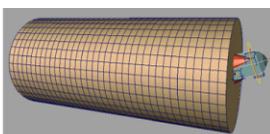
スライド有効



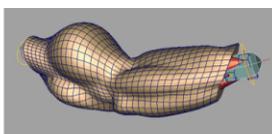
シュリンクラップ付で
スライド有効



カプセルとマッスル



デフォルト メッシュと
リグの外側



シュリンクラップを適用した
スライド

バインドを使用 (Use Bind) 最近接ボーン/マッスルに対するスキン メッシュの脂肪オフセットを格納し、別のマッスルがポイントをスライドする場合でも、変形全体でこのオフセットを使用します。

詳細については、[スライド デフォメーションに対して一定の脂肪オフセットを設定する](#) (84 ページ)を参照してください。

負の脂肪を許可 (Allow Neg Fat) これはバインドを使用 (Use Bind) がオンの場合に使用されます。アクティブであれば、脂肪がバインドされてマッスル/ボーンが元々モデルと交差していると、すべてのマッスル/ボーンの下にポイントをとどめられるようになります。オフの場合、メッシュは常にサーフェス上にあります。バインドを使用がオフの場合、このアトリビュートは影響力を持ちません。

関連項目

- [スライド デフォメーション](#) (60 ページ)

ディスプレイメントアトリビュート

ディスプレイメントの有効化 (Enable Displace) マッスル デフォーマのディスプレイメント計算自体を無効/有効にします。

コリジョンディスプレイメント (Collision Displace) 他の変形機能に対するコリジョン (**Collisions**) アトリビュートの動作方法を決定します。たとえば、スムーズ操作を完了したときに、スムーズにしながら、メッシュのサーフェス上をスライドするマッスルやボーンと衝突するマッスルと一緒に「再スライド」させることができます。オンの場合、このような「再コリジョン」には、スライドするマッスル/ボーンのみではなく、ディスプレイメント ノードも含まれます。オフの場合、ジグル、リラックス、スムーズなどの操作では、コリジョンモードがオンに設定されていても、ディスプレイメント デフォメーションは再計算されません。

関連項目

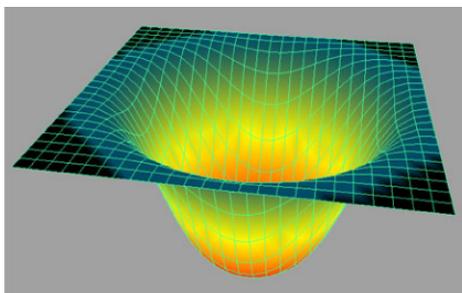
- [ディスプレイメント デフォメーションとレンダリング \(64 ページ\)](#)

フォースアトリビュート

フォースの有効化 (Enable Force) フォース計算を有効/無効にします。

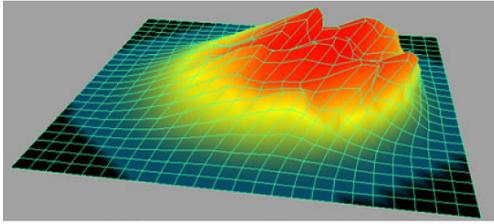
重力の強さ (Gravity Strength) 重力方向にポイントを移動する量を指定します。この量は、各ポイントのフォース (Force) ポイントウェイトに乗算されません。

重力 X/Y/Z (Gravity X/Y/Z) 重力の影響を受けたときに移動するポイントの重力方向を設定します。



重力を適用したフォース ウェイト

風の強さ (Wind Strength) 風/ノイズに基づいてポイントのモーション量を設定します。値が大きいほど、ポイントの移動量も大きくなります。



風を適用したフォース ウェイト

風方向 X/Y/Z (Wind Dir X/Y/Z) 風に基づいてポイントが移動するときの一般的な方向を設定します。これらの値は正規化されるため、1、1、0は実際には内部的に 0.5、0.5、0 に変換されます。

風速 (Wind Speed) 時間の経過に従って、風が変化する割合を設定します。値が小さいほどノイズ ディスプレイメントの変化は遅くなります。値が大きいほど各フレームでの変化速度が速くなります。

風のノイズ (Wind Noise) 通常、0 から 1 の範囲の値を設定します。これはポイントされたウェイト値に対する、風エフェクトのノイズの大きさを表します。値0の場合、ポイントは風の方向に移動するだけで、可視ノイズはありません。1の場合、ポイントはランダムな方向に移動し、ノイズは**風速 (windSpeed)** に基づいて変化します。値が 1 を超えると、さらにディスプレイメントが大きくなります。

風のノイズのスケール (Wind Noise Scale) ノイズの目に見える起伏の大きさを設定します。値が大きいほどノイズ/風によるバンプが大きくなり、ディスプレイメントの見た目がスムーズになる傾向があります。値が小さいほど、ノイズバンプも小さくなります。

風のノイズのダーティ (Wind Noise Dirty) ノイズまたは風の外観がどの程度、ダーティかを設定します。**風のノイズのスケール (Wind Noise Scale)** の値が大きくても、この値を大きくすると、ディスプレイメントによりシャープで頻繁な変化が発生します。最小値は 1 です。

注: 風はワールド空間に適用されます。つまり、**風速 (Wind Speed)** が0であっても、空間内でオブジェクトを移動するとノイズの変化が起こります。

関連項目

- [フォース デフォメーション \(65 ページ\)](#)

ジグルアトリビュート

ジグルで使用されるマッスル デフォーマ設定は次のとおりです。

ジグルの有効化 (Enable Jiggle) オフの場合、処理速度を上げるためにジグルの計算は無効化されます。オンの場合、ポイント単位でスキン ジグルが計算されます。

ジグル コリジョン (Jiggle Collisions) ジグル エフェクトの間、スライド コリジョンが処理されるようになります。これにより、通常は、スライドまたは押し出されるものに当たった場合でも、ポイントはスライドします。このためには、**スライドの有効化 (enableSliding)** オプションをオンにしておく必要があります。ただし、ジグルではセルフ コリジョンは行われません。

リセット フレーム (Reset Frame) その位置（とそれより前）にベース フレームを設定します。ジグルは影響を持たず、リセットされます。ファイル内で複数のショットをアニメートするときに、キャラクターが次から次へとすばやくフレームを移動している場合には、これが便利です。ステップ キーフレームを使用してこの値にキーフレームを設定し、各ショットの開始時にリセットされるよう調整できます。

最小ジグル (Jiggle Min) /最大ジグル (Jiggle Max) ジグル ウェイトのペイント後、これらのポイントに適用されるジグルの実際の量または強さを設定します。

最小サイクル (Cycle Min) /最大サイクル (Cycle Max) サイクル ウェイトのペイント後、ペイントされたウェイトに基づいて、各ポイントをバウンスさせるフレーム時間を設定します。

最小レスト (Rest Min) /最大レスト (Rest Max) レスト ウェイトのペイント後、各ポイントの移動を中止して静止させるまでのフレーム時間を設定します。

関連項目

- [ポイント単位のジグル デフォメーション \(66 ページ\)](#)

リラックスアトリビュート

リラックスで使用されるマッスル デフォーマ設定は次のとおりです。

リラックスの有効化 (Enable Relax) オフの場合、処理速度を上げるためにリラックスの計算は無効化されます。オンの場合、リラックスは有効化されます。

リラックス モード (Relax Mode)

適用されるリラックス計算のタイプを設定します。

法線 (Normal) ポイントが圧縮されたときはリンクル、伸長したときは引き出されるようにリラックスを設定します。リンクルの度合いは、リンクル モードの場合よりも小さくなります。

引き寄せ (Pull) このモードではリンクルは一切発生せず、ポイントが大きく引き離されているか伸長されている場合にのみ、リラックスが動作します。

リンクル (Wrinkle) 「引き出し」のように動作し、メッシュに影響するリンクル エフェクトと引き寄せエフェクトの両方を持ちますが、リンクルの度合いは大きくなります。リンクル ウェイトはリンクル セクションに、リラックス ウェイトは引き寄せエフェクトにそれぞれ影響を与えます。

リラックス コリジョン (Relax Collisions) オンの場合、リラックスの計算中、スライドするボーンまたはマッスルのコリジョンが発生します。スライドを使用している場合、これによりリラックスで望ましい結果が得られることがよくあります。このためには、**スライドの有効化 (enableSliding)** アトリビュートをオンにしておく必要があります。**コリジョン ディスプレイスメント**

(**collisionDisplace**) がオンでディスプレイスメントが使用されている場合にも、ディスプレイスメント ノードでコリジョンが発生します。

リラックスの反復 (Relax Iterations) リラックスのために実行される計算の回数を設定します。値が大きいほど正確で安定した結果が得られますが、計算にかかる時間は長くなります。通常、8 から 64 の範囲内の値が効果的に動作します。多くの場合、中間値である 24 または 36 を設定すれば、十分な安定性と変形が得られます。この値を大きくしてもメッシュが少し変化するだけなので、通常はこれよりも小さな値で十分です。

リラックスの強さ (Relax Strength) リラックスの全体的な強さを設定します。これにより、ウェイトを再ペイントするよりも簡単にリラックス計算全体の効果を軽減することができます。メッシュがばらばらになる場合は、この値を小さくするといいでしょう。

リンクルの強さ (Wrinkle Strength) リンクル モードで、メッシュの圧縮に連れて発生するリンクルの量を設定します。1 を超える値を設定できます。

リラックスの圧縮 (Relax Compress) **リラックスの強さ (Relax Strength)** と似ていますが、圧縮処理中のポイントにのみ適用されます。

リラックスの展開 (Relax Expand) **リラックスの強さ (Relax Strength)** と似ていますが、展開または引き離し処理中のポイントにのみ適用されます。

関連項目

- [リラックス デフォメーション](#) (67 ページ)

スムーズアトリビュート

スムーズで使用されるマッスル デフォーマ設定は次のとおりです。

スムーズの有効化 (Enable Smooth) オフの場合、処理速度を上げるためにスムーズの計算は無効化されます。オンの場合、スムーズ機能が有効化されます。

スムーズ コリジョン (Smooth Collisions) オンの場合、スムーズの計算中、スライドするボーンまたはマッスルのコリジョンが発生します。スライドを使用している場合、これによりスムーズで望ましい結果が得られることがよくあります。このためには、**スムーズの有効化 (enableSliding)** アトリビュートをオンにしておく必要があります。ディスプレイメント モードがアクティブで**コリジョン ディスプレイメント (collisionsDisplace)** がオンの場合、これは cMuscleDisplace ノードとも衝突します。

スムーズの反復 (Smooth Iterations) スムースのために実行される計算の回数を設定します。値が大きいくほどよりスムーズになりますが、計算にかかる時間は長くなります。通常、8 から 64 の範囲内の値が効果的に動作します。多くの場合、中間値である 24 または 36 を設定すれば、十分な安定性と変形が得られます。この値を大きくしてもメッシュが少し変化するだけなので、通常はこれよりも小さな値で十分です。

スムーズの強さ (Smooth Strength) スムースの全体的な強さを設定します。これにより、ウェイトを再ペイントせずに、スムーズ計算全体の効果を軽減することができます。

スムーズの圧縮 (Smooth Compress) スムース操作により、デフォルトメッシュの見た目を変更することができます。**スムーズの強さ (Smooth Strength)** の代わりに**スムーズの圧縮 (Smooth Compress)** を使用すると、メッシュで一部のペイント ポイントを圧縮している場合にのみ、該当部分がスムーズにされます。これは、つままれる領域の場合にも役に立ちます。

スムーズの展開 (Smooth Expand) スムース操作により、デフォルトメッシュの見た目を変更することができます。**スムーズの強さ (Smooth Strength)** の代わりに**スムーズの展開 (SmoothExpand)** を使用すると、ペイント ポイントを遠くに引き離す場合にのみ、これらのポイントがスムーズにされるようになります。

スムーズの保持 (Smooth Hold) 通常、スムーズでは3方向すべてにスムーズ処理が行われるため、この結果、メッシュはボリウムを失います。**スムーズの保持 (SmoothHold)** を適用すると、ポイントの法線方向のスムーズ処理が軽減されるようになります。つまり、ポイントはスムーズにされますが、失われるボリウムの量は少なくなります。0.5 から 0.8 の範囲の値を指定することをお勧めします。

関連項目

- [スムーズ デフォメーション \(69 ページ\)](#)

コリジョンアトリビュート

セルフコリジョン (Self Collision) の動作を調整するには、マッスル デフォーマの次のアトリビュートを使用します。

セルフコリジョン (Self Collison) セルフコリジョンの計算を有効/無効にします。処理速度を上げるためにオフに設定し、レンダリングまたは最終チェックの前にオンにすることもできます。

セルフ許容値 (Self Tolerance) 計算で使用される内部許容値を設定します。これは他の値と内部的に乗算されるもので、調整の必要はありません。

セルフ減衰 (Self Falloff) コリジョンが発生したときに、周囲のポイントがバルジアウトされ、ボリウムが保持されます。この値は、ボリウム化エフェクトでポイントを0に減衰するまでの距離を表します。値が大きいほど、ボリウム化される領域も広くなります。

セルフボリウム化 (Self Volumize) ボリウムを保持するためにボリウム化/バルジアウトされるポイントの量、または強さを設定します。

セルフブラーの反復 (Self Blur Iterations) コリジョンが発生すると、その解決のためにポイントは移動/平滑化されます。よりスムーズ/ソフトな外観を得るために、このエフェクトをぼかし、コリジョンを取り囲むその他のポイントに影響を与えます。これはこの計算で行われる反復回数を設定します。

セルフリラックスの反復 (Self Relax Iterations) セルフコリジョン後、減衰領域内のポイントは、リラックスアルゴリズムを使ってリラックスできます。これはその反復回数を設定します。

セルフリラックスの強さ (Self Relax Strength) セルフコリジョン後、減衰領域内のポイントは、リラックスアルゴリズムを使ってリラックスできます。これはリラックスエフェクトの強さを設定します。

セルフ スムースの反復 (Self Smooth Iterations) セルフ コリジョン後、減衰領域内のポイントは、通常のスムース アルゴリズムを使ってスムースにできません。これはその反復回数を設定します。

セルフ スムースの強さ (Self Smooth Strength) セルフ コリジョン後、減衰領域内のポイントは、リラックス アルゴリズムを使ってリラックスできます。これはリラックス エフェクトの強さを設定します。

セルフ スムースの保持 (Self Smooth Hold) セルフ コリジョン スムージングの場合に、スムース操作中のスムースの保持量を設定します。値が大きいほど、ポイントを法線に沿ってスムースにすることはできなくなり、保持されるボリュームが大きくなります。

関連項目

- [セルフ コリジョン](#) (114 ページ)

関連項目

- [cMuscleObject ノード](#) (205 ページ)
- [cMuscleDirection ノード](#) (198 ページ)
- [cMuscleSmartCollide ノード](#) (209 ページ)

Maya マッスルの高度なテクニク

10

Maya マッスルの高度なテクニク チュートリアルは、Maya の主要なツールと機能と Maya リギングについての基礎知識を持つユーザを対象にしています。チュートリアルを終了すると、独自のキャラクタとプロジェクトに Maya マッスル スキン デフォーマを使用する方法を理解できます。

次のチュートリアルを行います。

- [シンプル マッスルのリギング](#) (237 ページ)
- [マッスルのリギング](#) (278 ページ)

シンプル マッスルのリギング

基礎知識

このチュートリアルでは、Maya マッスルビルダ (**Muscle Builder**) を使用してシンプル マッスルを作成する基本的なワークフローを説明します。次の 6 つのレッスンをを行います。

- [レッスン 1: 基本的なスキン デフォメーションの設定](#) (238 ページ)
- [レッスン 2: スティッキー ウェイトをボーンにペイントする](#) (246 ページ)
- [レッスン 3: シンプル マッスルの設定](#) (252 ページ)

- [レッスン 4: スティックキー ウェイトをシンプル マッスルにペイントする \(262 ページ\)](#)
- [レッスン 5: スライド デフォメーションの設定 \(267 ページ\)](#)
- [レッスン 6: ジグル デフォメーションの設定 \(274 ページ\)](#)

レッスンの準備

説明どおりにレッスンを進めるために、Maya マッスルがロードされていることを確認してください。マッスルがロードされている場合は、メインメニューバーに**マッスル (Muscle)** メニューが表示されます。マッスルを手動でロードする必要がある場合は、『*Maya マッスル*』マニュアルの「[Maya マッスルをロードする \(2 ページ\)](#)」を参照してください。

Maya マッスルの高度なテクニックのレッスン データをダウンロードしていない場合は、www.autodesk.com/maya-advancedtechniques からダウンロードします。

チュートリアルを進めるときは、定期的に、各セクションの終了時に、作業内容を保存することをお勧めします。ただし、各レッスンの完成シーンのサンプルファイルは付属しています。

レッスン 1: 基本的なスキン デフォメーションの設定

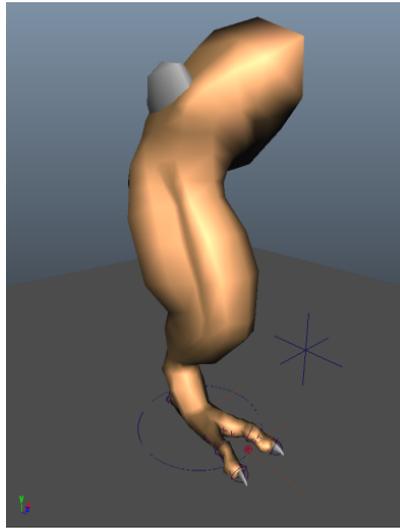
このレッスンでは、ボーンとジョイントを使用してマッスル デフォーマによって変形されるオブジェクトの設定方法を示します。基本的なスキン デフォメーション用のリグを準備し、メッシュに初期のウェイト付けを設定します。

注: Maya skinCluster をオブジェクトに適用済みの場合は、このレッスンに似たワークフローに従って、これを変換してマッスルを簡単に使用できます。『*Maya マッスル*』マニュアルの「[Maya スキンを Maya マッスルに変換する \(71 ページ\)](#)」を参照して、skinCluster をマッスル セットアップに変換する方法を学習します。

レッスンで使用するシーンを開く

- 1 `DragonLeg_Basic_Start.mb` ファイルをロードします。

このシーンには、脚の基本ポリゴンメッシュ、アニメートした単純な IK リグを設定したジョイント、バックグラウンドのライトが収められています。



- 2 ディスプレイレイヤエディタ (Display Layer Editor) で lyrSkin と lyrLIGHTS のレイヤをオフにしてスキンを非表示にし、下にあるリグを表示します。

ヒント: Alt + b (Windows) または Option + b (Mac OS X) ホットキーを使用してシーンビューで背景のカラーを切り替えます。

- 3 タイムラインをスクラブして、アニメーションを表示します。
時間とともに脚が前後に移動するので、IK リグの基本セットアップを確認できます。基本的な Maya ジョイントに加えて、ヒップの骨と膝頭のポリゴン ボーン オブジェクトが 2 つあります。

マッスルを設定する

現在、このリグには安定したルートジョイントがありません。スキニングにマッスル デフォーマを使用するため、Maya ジョイントではなくカプセルオブジェクトを作成してルートとして使用します。

カプセルは、実際のサイズや厚みがある点を除いては、ジョイントに似ており、スティッキー ウェイト付け用と実際のスライド エフェクト用の両方のジョイントとしてマッスル スキン デフォーマで使用できます。カプセルはボーンとして効果的に機能し、ポリゴン メッシュ ボーンよりも高速です。

カプセル オブジェクトを作成して設定するには

- 1 カプセル オブジェクトを作成するには、**マッスル > マッスル/ボーン > カプセルの作成 (Muscle > Muscles/Bones > Make Capsule)** を選択します。

カプセル オブジェクトが原点に表示されます。**アウトライナ (Outliner)** で、**grpMUSCLES** というグループが追加されていることがわかります。このグループにはすべてのカプセルとマッスルが保持され、リグの階層をクリーンな状態に維持するようになっています。

注: カプセルはロケータであるため、カプセルを表示するには、ビューの表示 (Show) メニューの**表示 > ロケータ (Show > Locators)** をオンしておく必要があります。

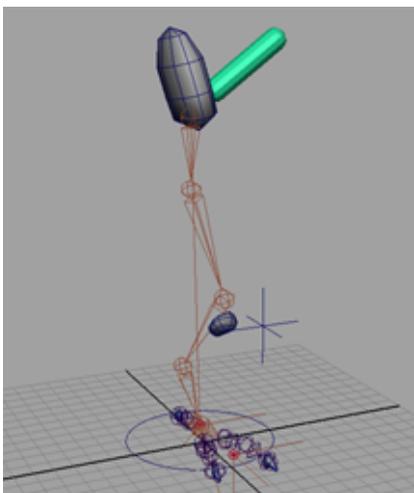
- 2 **マッスル > シンプル マッスル > マッスル パラメータの設定 (Muscle > Simple Muscles > Set Muscle Parameters)** を選択して、**マッスル ビルダ (Muscle Builder)** ウィンドウを開きます。

マッスル パラメータ (Muscle Parameters) タブの上部では、カプセル、ボーン、マッスルの基本的なアトリビュートを編集できます。**アトリビュート エディタ (Attribute Editor)** または**チャンネル ボックス (Channel Box)** を使ってもこれらをコントロールできます。

- 3 **マッスル オブジェクト設定 (Muscle Object Settings)** で、カプセルの長さ (**Length**) の値を4に設定し、**マッスル ビルダ (Muscle Builder)** ウィンドウを閉じます。

ヒント: **マッスル オブジェクト設定 (Muscle Object Settings)** でカプセルのカラーを調整することもできます。

- 4 カプセルを移動、回転し、図に示すように **boneBlade** オブジェクトのそばに配置します。これはルート オブジェクトに適した位置です。

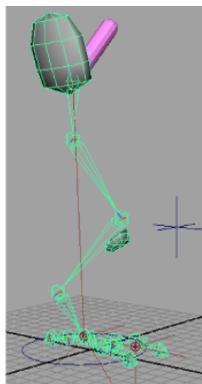
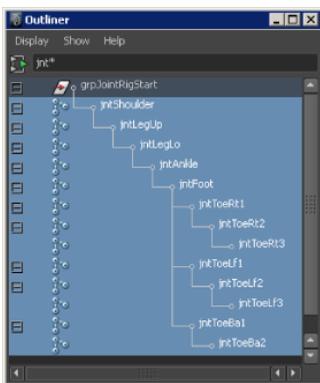


スキニング用にマッスルスキンデフォーマに接続できるのはcMuscleObjectシェイプ ノードを含むオブジェクトだけであるため、すべてのジョイントとポリゴン ボーンを変換してこのノードを含める必要があります。

ジョイントをボーンに変換する

ジョイントごとに手でカプセルを作成しなくても、Maya マッスルを使用すると、直接マッスル デフォーマに接続できるようにジョイントがカプセルに自動的に変換されます。変換したジョイントは、通常の Maya ジョイントとマッスルのカプセル オブジェクトの両方の機能を備えています。

- 1 ドラゴンの脚のリグにあるすべてのジョイントを選択します。



ヒント: アウトライナ (Outliner) ウィンドウ上部のフィルタ フィールドを使用して、すべての脚のジョイントをすばやく分離します。jnt* と入力して、その命名規則を使用している脚のジョイント オブジェクトのみを表示します。

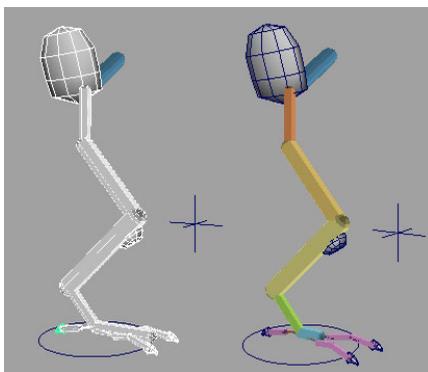
- 2 **マッスル>マッスル/ボーン>サーフェスをマッスル/ボーンに変換 (Muscle > Muscles/Bones > Convert Surface to Muscle/Bone)** を選択します。

サーフェスではなくジョイントを変換するため、**ジョイントをカプセルに変換 (Joint to Capsule Conversion)** ウィンドウが表示されます。

このウィンドウで、どの軸をリグのジョイントの長辺方向に向けるかを設定します。Maya のデフォルトは X ですが、このリグでは Y 軸でのより正確なジョイント回転軸を得るために、カスタムのジョイントの方向ツールを使用します。リギングの前に、このようなツールを使用してジョイントを設定することを強くお勧めします。

- 3 **ジョイントをカプセルに変換 (Joint to Capsule Conversion)** ウィンドウの **Y 軸 (Y-Axis)** をクリックします。

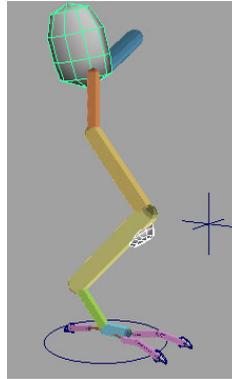
それぞれのジョイントがカプセル オブジェクトに変換されて、シェイプ ノードが含まれます。カプセルのカラーと長さは、**マッスル パラメータ**で調整できます。



次に、リグのポリゴン ボーン オブジェクトを変換します。こうすることでスキニング用のマッスル デフォーマに接続されます。

- 4 膝蓋骨と肩甲骨のオブジェクトを選択してから、**マッスル>マッスル/ボーン>サーフェスをマッスル/ボーンに変換 (Muscle > Muscles/Bones > Convert Surface to Muscle/Bone)** を選択します。

ポリゴン メッシュ オブジェクトが変換されて新しい cMuscleObject シェイプ ノードにコネクトされます。



シーンに視覚的な変更は見えませんが、新しいシェイプのノードはチャンネルボックス (Channel Box) に表示されます。マッスルビルダ (Muscle Builder) ウィンドウを使用してシェイプの表示をオンにし、カラーや他の設定を調整することもできます。強さ (Strength) の設定は 1.0 のままにしておいてください。

一連のジョイントとポリゴン メッシュ オブジェクトを変換して、マッスル スキン デフォーマを使用する準備が完了したので、これでスキン デフォーマを適用してマッスル オブジェクトを接続できます。

マッスル スキン デフォーマを適用する

これらの手順では、デフォーマを適用するメッシュだけを選択します。ボーンとマッスルは後から接続します。

マッスル スキン デフォーマを適用するには

- 1 ディスプレイ レイヤ エディタ (Display Layer Editor) で lyrSkin レイヤをオンにし、シーンビューでドラゴンの脚のスキン メッシュを選択します。
- 2 [マッスル > スキン セットアップ > マッスル システム スキン デフォーマを適用 \(Muscle > Skin Setup > Apply Muscle System Skin Deformer\)](#) を選択します。

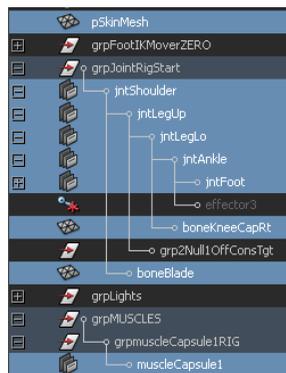
デフォーマが適用されるとウィンドウが表示され、後で使用する場合に備えてリラックス デフォーマの必要な情報が事前に計算されます。

このプロセスが完了しても、ドラゴンの脚のメッシュには変化がないように見えますが、マッスル スキン デフォーマ ノードが適用されています。cMuscleSystem ノードアトリビュートは、チャンネル ボックス (Channel Box) またはアトリビュート エディタ (Attribute Editor) で確認できます。

この時点では、メッシュをアニメートしても、デフォーメーション エフェクトは生じません。これは、ボーンとマッスルがスキン メッシュに接続およびウェイト付けされていないためです。次の手順で、すべてのカプセルとボーンを接続します。

マッスル オブジェクトを接続する

- 1 フレーム 0 に移動すると、どのようにボーン/カプセルがデフォルトのベース ポーズにあることがわかります。
- 2 アウトライナ (Outliner) で以下を選択します。
 - 前のレッスンで作成したルート カプセル オブジェクト、カプセルに変換したすべてのジョイントを含むすべてのカプセル オブジェクト (muscleCapsule1)
 - 2つのポリゴン ボーン オブジェクト (boneKneeCapRt と boneBlade)
 - スキン メッシュ (pSkinMesh)



- 3 マッスル > マッスル オブジェクト > 選択したマッスル オブジェクトを接続 (Muscle > Muscle Objects > Connect selected Muscle Objects) を選択します。

すべてのボーンがマッスル デフォーマに接続されます。この時点では、タイムラインをスクラブしても、スキン メッシュにはモーションは生成されません。これはデフォルトのスキン ウェイトを適用していないためです。

デフォルト ウェイトを適用する

デフォルト ウェイトをボーンとポリゴン メッシュ オブジェクトに適用することは、Maya skinCluster を使用したウェイト付けと似ています。スキンのポイントはカプセル/ボーンの移動時に一緒に移動します。

デフォルト ウェイトを適用するには

- 1 スキン メッシュ (pSkinMesh) を選択します。

ヒント: ここでマッスル > マッスル ウェイトのペイント (**Muscle > Paint Muscle Weights**) からマッスル ペイント (**Muscle Paint**) ウィンドウを開き、メッシュをペイント モードで表示すると、この後の手順が完了した時点でウェイトを確認することができます。

- 2 **マッスル > ウェイト付け > デフォルト ウェイトを適用 (Muscle > Weighting > Apply Default Weights)** を選択します。
- 3 表示される**デフォルト ウェイト (Default Weights)** ウィンドウの**ウェイト (Weight)** ドロップダウンリストで**スティッキー (Sticky)** を選択し、**スムーズ (Smooth)** の値を3に設定します。
スムーズ値は、スムーズ操作で行う反復回数を設定します。
- 4 **デフォルト ウェイトを適用 (Apply Default Weights)** をクリックします。
これでデフォルトのスティッキー ウェイトが適用されたので、タイムラインをスクラブすると、エフェクトが表示されるようになります。カプセル/ボーンを移動すると、スキン メッシュが移動します。

これで1番目のレッスンは終わりです。このレッスンの完成ファイルである DragonLeg_Basic_End.mb は、Maya マッスルの高度なテクニックのフォルダにあります。

レッスンを終えて

このレッスンでは、以下について学習しました。

- カプセル オブジェクトを作成する

- ジョイントをカプセル/ボーンに変換する
- スキン メッシュにマッスル デフォーマを適用する
- ボーンとカプセル オブジェクトをスキン メッシュに接続する
- リグにデフォルト ウェイトを適用する

これでドラゴンの脚のメッシュのデフォルト ウェイトを洗練させる準備が整いました。次にマッスル ペイント (**Muscle Paint**) ウィンドウを使用してウェイトをペイントします。

レッスン2: スティッキー ウェイトをボーンにペイントする

次の手順では、メッシュにウェイトをペイントします。マッスル ペイント (**Muscle Paint**) ウィンドウを使用すると、カプセル、ボーン、マッスルのウェイトをペイントでき、コンポーネント エディタのように頂点へのウェイトの設定もできます。

レッスンで使用するシーンを開く

- ▶ 前のレッスンで作業したシーンをロードするか、`DragonLeg_Paint_Start.mb` ファイルをロードします。

このシーンにはボーンとカプセル オブジェクトが接続されたドラゴンの脚があります。ドラゴンの脚のメッシュは、基本的なスキン デフォメーション用にデフォルトのスティッキー ウェイトをカプセルに適用して設定されています。

ディスプレイ レイヤー エディタ (**Display Layer Editor**) を使用すると、このリグのさまざまな部分の表示/非表示を切り替えることができます。

ウェイトをペイントする

ボーンとポリゴン メッシュ オブジェクトにデフォルト ウェイトを適用した後で、マッスル ペイント (**Muscle Paint**) ウィンドウを使用してデフォルト ウェイトの作用を増減してこのウェイトを洗練させることができます。

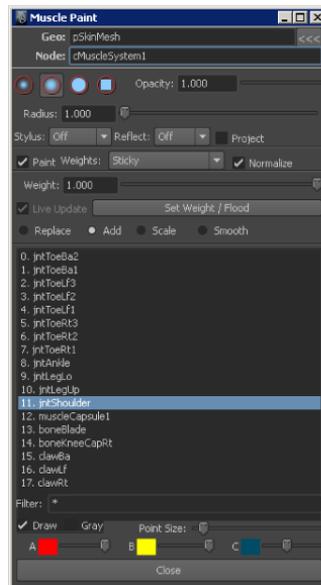
- 1 シーンビューで、まだオンになっていない場合は、**シェーディング > すべてのスムーズシェード (Shading > Smooth Shade All)** を選択します。

- 2 スキンメッシュ オブジェクト (pSkinMesh) を選択してから、**マッスル > マッスル ウェイトのペイント (Muscle > Paint Muscle Weights)** を選択します。

マッスル ペイント (Muscle Paint) ウィンドウが表示され、ペイント モードでメッシュが黒のカラーで表示されます。

マッスルペイントウィンドウは、アーティストペンツールと同じ基本機能を多数実装しています。特定の属性の詳細については、『**Maya マッスル**』ガイドの**マッスル ペイント (Muscle Paint) ウィンドウ** (182 ページ)を参照してください。

- 3 **マッスル ペイント (Muscle Paint)** ウィンドウを次のように設定します:
 - **ウェイト (Weight)** プルダウン メニューから **スティッキー (Sticky)** を選択します。
 - インフルエンス リストで「jntShoulder」を選択します。
 - **置き換え (Replace)** をオンにします。

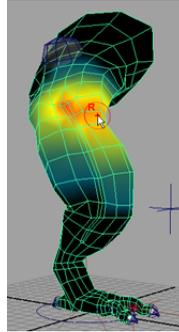


インフルエンス
リスト

- 4 ドラゴンの脚からヒップにかけての領域で、jntShoulder (ヒップ) ボーンにウェイトをペイントします。

ペイントすると必ず、デフォルト ウェイトはペイント中のウェイト値で置き換えられます（デフォルト値は 1）。ウェイト値は、マッスル ペイント（Muscle Paint）ウィンドウで調整して続けてペイントできます。

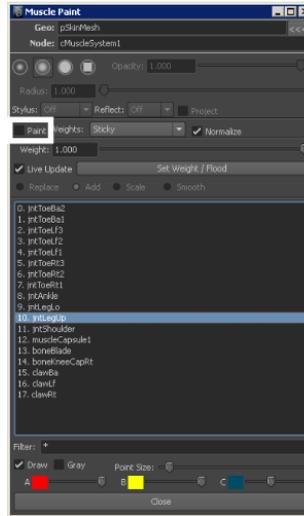
ヒント: シーン ビューで b キーを押しながら左右にドラッグすると、ブラシのサイズを調整できます。



- 5 ウェイトのペイントが終了したら、マッスルペイント（Muscle Paint）ウィンドウを閉じます。
- 6 タイムラインをスクラブして、ボーンの移動に伴うスキンの変形に対するペイント済みウェイトの作用を確認します。
次の手順では、上肢全体ではなく、特定の頂点にウェイトを設定します。

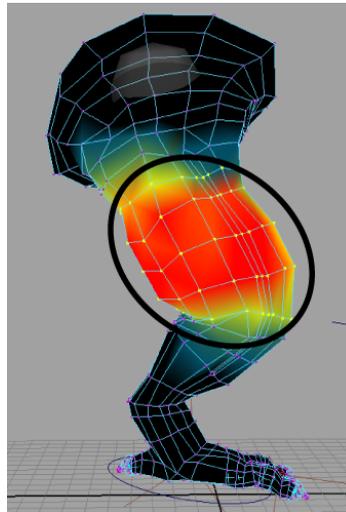
指定したポイントにウェイトを設定する

- 1 マッスルペイント（Muscle Paint）ウィンドウを開き、インフルエンスリストで jntLegUp オブジェクトを選択します。
- 2 マッスルペイントウィンドウでペイント（Paint）モードをオフにします。



ペイント機能がマッスルペイント ウィンドウで無効化されて、スキンメッシュのポイントが表示されます。

- 3 ウェイトを設定する上肢の特定のポイントを選択します。



ヒント: ポイントをより正確に選択するには、投げ縄ツール (Lasso Tool) を使用します。

ライブアップデート (Live Update) オプションはオンに設定されています。これは、**ウェイト (Weight)** スライダをドラッグすると、ウェイトがインタラクティブに更新されることを意味します。**ライブアップデート (Live Update)** をオフにするとウェイト値を設定できますが、**ウェイトの設定/塗りつぶし (Set Weight/Flood)** をクリックするまでウェイトは変更されません。

選択したポイントが複数あり、**ライブアップデート (Live Update)** がオンの場合、**ウェイト (Weight)** スライダは、選択したポイントに対してカレント オブジェクトの平均ウェイトを示すように自動的に調整されます。たとえば、メッシュが黒のポイントとメッシュが赤のポイントを複数選択した場合は、**ウェイト (Weight)** スライダはこれらのポイントの平均値を示します。

- 4 **ウェイト (Weight)** スライダを使用して、値を 0.5 までドラッグします。カラーが黄色になり、この領域のウェイトが半分であることを示します。
- 5 スライドを 1.0 までドラッグすると、ドラゴンの脚のメッシュの選択したポイントが上肢ボーンに 100% ウェイト付けされます。

ウェイトをスムーズする

次の手順では、肩 (ヒップ) と上肢のジョイントとの間のトランジションにスムーズを行います。ウェイトが他のボーンに再び正規化されないように、ウェイトをロックすることができます。

- 1 シーン内の何もない領域をクリックして選択を解除し、**マッスルペイント (Muscle Paint)** ウィンドウで**ペイント (Paint)** モードをオンにします。

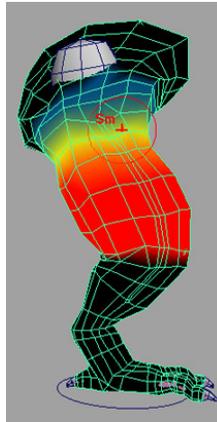
注: Paint (ペイント) モードを再びオンにするときには、ポイントが選択されていないことが重要です。ポイントを選択した状態で**ペイント (Paint)** モードをオンにすると、選択されたポイントしかペイントできません。ポイントを選択していない状態で**ペイント (Paint)** モードをオンにすると、メッシュ全体がペイント可能になります。

- 2 インフルエンスリストで `jntShoulder` と `jntLegUp` のボーン以外のすべてのボーンを選択し、右クリックしてポップアップメニューから**ハイライトされた項目のウェイトのロック/保持の有効化 (Enable Lock/Hold Weight on highlighted items)** を選択します。

各ジョイントの横に**保持 (HOLD)** マーカが表示されます。このマーカは、これらの項目のカレント ウェイトがロックされていて、その項目の周囲を

ペイントしようとしても調整できないことを示します。これで現在ロックされていないジョイントは肩と上肢の2つだけになったため、その間でウェイトを他のジョイントに影響なくスムーズできます。

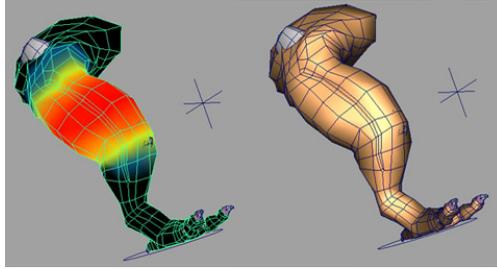
- 3 インフルエンス リストで `jntLegUp` を選択し、スムーズ (**Smooth**) をオンにします。
- 4 上肢の上部エッジに沿って数回ペイントします。



- 5 タイムラインをスクラブすると、ヒップと上肢の間のデフォメーションがスムーズになっているのを確認できます。
- 6 インフルエンス リストですべての項目を選択し、右クリックしてハイライトしたされた項目上のウェイトのロック/保持の無効化 (**Disable Lock/Hold Weight on highlighted items**) を選択して、その他のボーンのペイントを続行します。
- 7 引き続き、このレッスンで学習したテクニックを使用してウェイトをペイントし、基本的なリジッド ボーン スキニング用にジョイント/カプセルにウェイトをスムーズします。ポリゴンの膝蓋骨と肩甲骨のウェイトはゼロのままにしておきます。後半のレッスンで、これらのオブジェクトをスライド エフェクトに使用します。

これでボーンを使用した基礎的なスキンのセットアップが完了しました。このレッスンの完成ファイルである `DragonLeg_Paint_End.mb` は、Maya マッスルの高度なテクニックのフォルダにあります。

レッスンを終えて



このレッスンでは、以下について学習しました。

- **マッスルペイント (Muscle Paint)** ウィンドウを使用してボーンにスティッキー ウェイトをペイントする
- メッシュ上の指定したポイントにウェイトを適用する
- スムース ウェイトを適用してウェイト間のトランジションを改善する

スティッキー ウェイトをボーンまたはカプセルにペイントすると、Maya skinClusters と同様の効果が得られます。スライドやジググルなどマッスル スキン デフォーマを使用したその他の機能については、この後のレッスンで説明します。

一般的には、マッスルとスティッキー ウェイトを使用する前に、最初にメッシュのカプセル/ボーンにのみウェイトをペイントすることをお勧めします。これは、ウェイト付けの構造や構成を維持するのに役立ちます。

レッスン3: シンプルマッスルの設定

前のレッスンでは、カプセルとボーンのみを使用してマッスル デフォーマを設定しました。これにより、追加のスキニングを構築する基礎知識が得られました。このレッスンでは、シンプル マッスルを作成して、メッシュでマッスル デフォメーションを設定する方法について学習します。

レッスンで使用するシーンを開く

- 1 前のレッスンで使用したファイルをロードするか、
DragonLeg_Muscles_Start.mb ファイルをロードします。

このファイルには、すべてのマッスルとボーンを接続してカプセルにデフォルトの基本的なスティッキー ウェイトを適用したドラゴンの脚が収められています。

- 2 次にいずれかを実行してスキン メッシュの表示を変更し、下にあるリグが見えるようにします。
 - **ディスプレイ レイヤー エディタ (Display Layer Editor)** で lyrSkin レイヤーをオフにして、マッスルで作業を行う間一時的にスキンを非表示にします。
 - パネル メニューから **シェーディング > X 線表示 (Shading > X-Ray)** を選択します。

シンプル マッスルを作成する

既存の NURBS サーフェスをマッスルに変換してリグを設定できますが、Maya マッスルにはマッスルを簡単に構築、設定するためのツールが用意されています。次の手順では、**マッスルビルダ (Muscle Builder)** を使用してシンプルマッスルを作成します。

- 1 メイン メニューから **マッスル > シンプル マッスル > マッスル ビルダ (Muscle > Simple Muscles > Muscle Builder)** を選択します。
マッスル ビルダ (Muscle Builder) ウィンドウが表示されます。
- 2 **アウトライナ (Outliner)** ウィンドウを使用して、以下の操作でマッスルのアタッチ オブジェクトを **マッスル ビルダ (Muscle Builder)** にロードします:
 - **jntShoulder** カプセルを選択して、**Obj 1 のアタッチ (Attach Obj 1)** の  をクリックします。
 - **jntLegLo** カプセルを選択して、**Obj 2 のアタッチ (Attach Obj 2)** の  をクリックします。これらの  ボタンをクリックすると、選択したオブジェクトがアタッチ オブジェクト (Attach Object) フィールドにロードされます。
- 3 **構築/更新 (Build/Update)** をクリックします。

マッスルのシェイプは、開始アタッチ オブジェクト (**Obj 1 のアタッチ**) から終了アタッチ オブジェクト (**Obj 2 のアタッチ**) へ生成されます。作業中にシーン ビューをワイヤフレーム モードまたは X 線モードに変更して結果を確認できます。

ヒント: **Obj 1 のアタッチ** または **Obj 2 のアタッチ** ボタンをクリックすると、アタッチ ロケータを直接選択して、シーン ビューに配置できます。

このチュートリアルでは、**構築 (Build)** タブのパラメータはデフォルト設定のままかまいません。必要に応じて、シンプル マッスル設定を調整できます。使用可能なアトリビュートの詳細については、『*Maya* マッスル』マニュアルの**構築 (Build) タブ** (170 ページ)を参照してください。

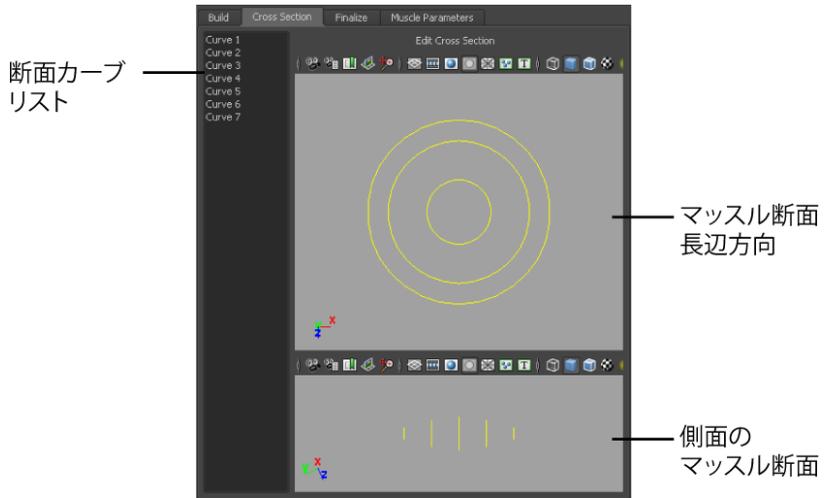
注: タイムラインをスクラブすると、マッスルはアタッチされたままですが、正しく伸長や収縮はしません。これはデフォメーションの設定がまだ完了していないためです。

マッスルの一般的な配置と設定が完了すると、マッスルのシェイプをより詳細にスカルプトできます。

シンプル マッスルのシェイプをスカルプトする

- 1 マッスルビルダ (**Muscle Builder**) で、**断面 (Cross Section)** タブに切り替えます。

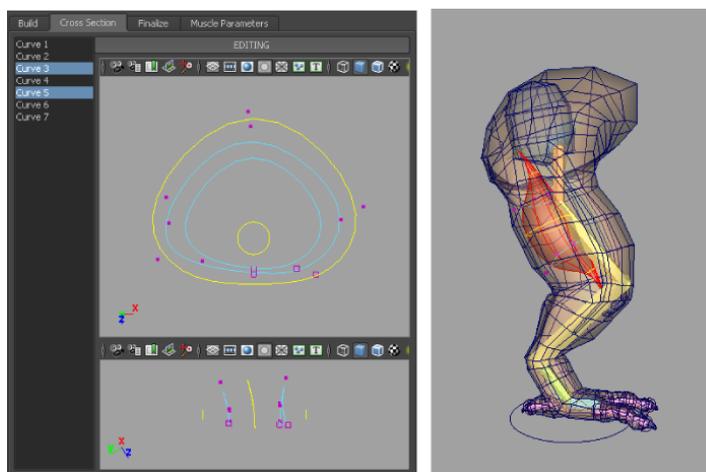
このタブには3つの主要なセクションがあります。左側のリストには、マッスルの各断面が表示されます。通常は最初と最後の断面が調整されます。2つのビュー パネルがあり、長辺方向と側面からのすべてのマッスル断面のビューを表示します。



- 2 断面リストからカーブ 3 (Curve 3) とカーブ 5 (Curve 5) を選択します。ビュー パネルでこれらを X 軸と Z 軸で移動できます。

断面 (Cross Section) カーブ リストで 1 つまたは複数の項目を選択すると、これらのカーブが選択されます。このビューパネルまたはシーンビューで、これらを移動することができます。

- 3 タブの上部にある**断面の編集 (Edit Cross Section)** をクリックします。
これで断面は編集可能になり、ビューパネルがコンポーネントモードに自動的に切り替わり、断面カーブのポイントを直接編集できるようになります。
- 4 目的のマッスルのシェイプが得られるまで、断面の編集を続けます。



ヒント: マッスルビルダ (Muscle Builder) のビューパネルでは、パンすることができます。簡単にビューパネルを中心に戻すには、再度断面 (Cross Section) タブをクリックします。

- 5 完了したら、タブの最上部にある編集 (EDITING) ラベルをクリックします。

これでマッスルのスカルプトは完了です。次の手順では、構築プロセスを完了し、マッスルにリグを設定して適切な変形を行います。

シンプルマッスルを確定する

- 1 マッスルビルダ (Muscle Builder) ウィンドウで、確定 (Finalize) タブに切り替えます。

このタブでは、マッスルを変形してリグを設定する方法を選択できます。確定 (Finalize) タブのアトリビュートの詳細については、「[確定 \(Finalize\) タブ \(171 ページ\)](#)」を参照してください。

- 2 マッスルスプラインデフォーマ (Muscle Spline Deformer) が選択されていて、コントロール数 (Num Controls) が3に設定されていることを確認します。

注: これにより、マッスルの始点、中間点、終点の3つのムーバが得られます。

3 マッスルに変換 (Convert to Muscle) をクリックします。

警告ダイアログ ボックスが表示され、この操作でこのマッスルの断面が確定されることを示します。またこのダイアログ ボックスにより、マッスルとコントロールのベース名を選択できます。

後からマッスル ペイント (Muscle Paint) ウィンドウで簡単にマッスルを選択してウェイト付けできるように、使いやすくわかりやすい命名規則を採用することをお勧めします。たとえば、上肢の裏側の中心近くに配置するマッスルを作成した場合は、「hamstringsCenter」という名前を付けます。

4 名前を入力して OK をクリックします。

マッスルにリグが設定され、cMuscleObject シェイプ ノードが作成されます。ワイヤフレーム モードでは、3つの黄色いボックス コントロールが表示されます。これらのコントロールはアニメートが可能でジグル設定を持ち、適切なカプセルにコンストレインされます。



5 マッスル パラメータ (Muscle Parameters) タブに切り替えて、下にスクロールします。

このセクションでは、選択したマッスルのデフォーマをカスタマイズできます。一部のコントロールは、アトリビュート エディタ (Attribute Editor) またはチャンネル ボックス (Channel Box) で直接操作することもできます。

チャンネルボックスでデフォーマアトリビュートを確認するには、マッスルのサーフェスを選択します。

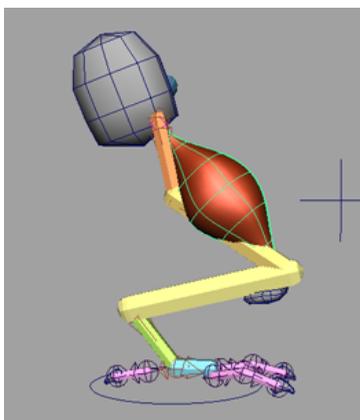
- 6 フレーム単位でタイムラインをスクラブして、マッスルの収縮と伸長を確認します。1フレームずつスクラブすると、意のフレームに移動して任意の時間のマッスルパラメータ (Muscle Parameters) を調整しても、正しく再生されます。

収縮と伸長を調整する

マッスルの収縮と伸長を設定する前に、マッスルの最小長と最大長を設定しておくことをお勧めします。デフォルトでは、マッスルの最小収縮値はオリジナルの長さの 1/2 に、最大伸長値はオリジナルの長さの 2 倍に設定されます。マッスルの長さをこれらの設定に変更すると、ボリュームを最大限に変更できます。

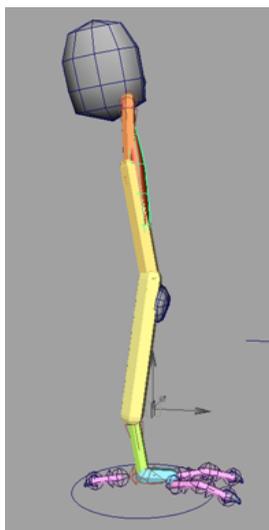
収縮と伸長の長さ設定を調整するには

- 1 シーンビューシェーディングをすべてをスムーズシェード (Smooth Shade All) に設定し、ディスプレイレイヤエディタ (Display Layer Editor) で IySkin レイヤをオフにします。
- 2 マッスルビルダ (Muscle Builder) のマッスルパラメータ (Muscle Parameters) タブを開いたままにしておき、次の操作を実行して収縮ポーズを定義します。
 - FootIKMover コントロールを選択して、脚を収縮位置まで上げます。
 - マッスルのサーフェスを選択します。
 - マッスルパラメータ (Muscle Parameters) タブのスプラインの長さ設定 (Spline Length Setting) セクションで、カレントを収縮として設定 (Set Current as Squash) をクリックします。



これによりマッスルの最小収縮値はカレントの長さに設定されます。

- 3 次の操作を行い、伸長ポーズを定義します。
 - FootIKMover コントロールを選択して、脚が完全に伸長するように下に移動します。
 - マッスルのサーフェスを選択します。
 - スプラインの長さ設定 (**Spline Length Settings**) セクションで、カレントを伸長として設定 (**Set Current as Stretch**) をクリックします。



最小と最大の伸長値を設定すると、収縮/伸長の設定が視覚的な出力に対してより直接的な影響を与えます。これは、最小と最大の伸長値がマッスルが変化する実際の長さに密接に関連しているためです。これにはボリュームを失わないように伸長を抑制する働きもあります。さらに、これにより**収縮時に弱める (Dampen On Squash)** と **伸長時に弱める (Dampen On Stretch)** の値が正しく機能します。

- 4 必要に応じて**伸長ボリュームのプリセット (Stretch Volume Presets)** を調整します。

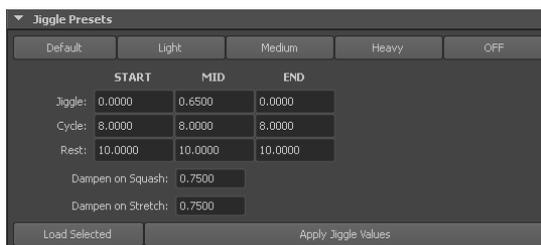
マッスルビルダ (Muscle Builder) での変更内容がマッスルに作用するように、マッスルのサーフェスが選択されていることを確認します。伸長の設定により、マッスルの始点、中間点、終点での X 軸と Z 軸の基本的な放射状ボリュームの変化を設定できます。

マッスルが縮小するときにフリップする場合は、**アップ軸 (Up-Axis)** を変更すると修正できます。マッスルが湾曲するとき、エイム値は先端がどのように適応するかを設定します。

ヒント: アニメーションを再生し、再生中に設定を調整することができます。伸長ボリュームプリセットをクリックすると、値は自動的に複数のプリセット値の 1 つに設定されます。

ジグルパラメータを表示する

シンプルマッスルのジグルでは、マッスルの始点と中間点と終点を全体的にコントロールできます。マッスルにリグを設定して 4 つ以上のムーバを作成した場合は、黄色いムーバに特定のジグル値を直接設定することもできます。**マッスルビルダ** ウィンドウの **マッスルパラメータ** タブに配置されている **ジグルプリセット (Jiggle Presets)** のエフェクトを確認することができます。



ジグル パラメータを表示するには

- 1 アニメーションを再生します。
- 2 アニメーションを再生しながら各ジグル プリセット (Jiggle Presets) ボタン (デフォルト (Default)、軽い (Light)、通常 (Medium)、重い (Heavy)、オフ (OFF)) をクリックして、マッスルに対する各プリセットのエフェクトを確認します。

レッスンを終えて

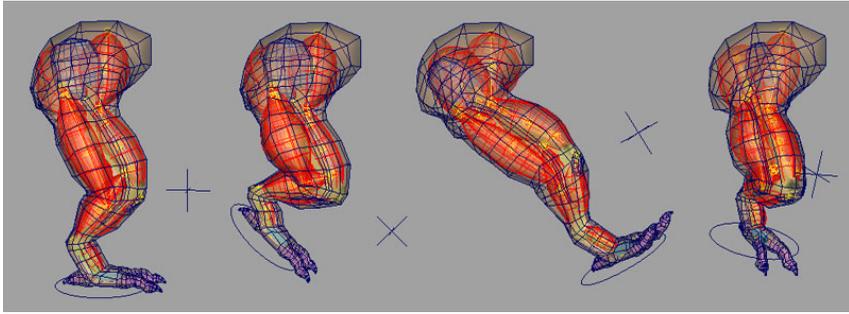
このレッスンでは、以下について学習しました。

- マッスルビルダ (Muscle Builder) を使用してシンプルマッスルを作成する
- シンプルマッスルをスカルプトして確定する
- マッスルのパラメータを調整する

cMuscleSplineDeformer を使用してシンプルマッスルにリグを設定した場合、カスタムマッスルシェイプを実行して、マッスルのさまざまな長さでの表示を正確にコントロールできます。詳細については、『Maya マッスル』マニュアルの [cMuscleSplineDeformer ノード \(220 ページ\)](#) と [マッスル スプライン デフォーマを設定する \(41 ページ\)](#) を参照してください。

多数のシンプルマッスルを構築するときに、マッスルとボーンを貫通させたい場合があります。たとえば、[シュリンクラップ \(Shrink Wrap\)](#) の使用時に、マッスルとボーンの間ギャップや空間が生成されるよりも、貫通してもマッスルがしっかりと固まっている方が自然です。

構築 (Build) タブに戻り、新しい設定を選択し、これまでに学習したテクニックを使用して、リグにさらにマッスルを構築することができます。このレッスンで完成したマッスルリグは、DragonLeg_Muscles_End.mb という名前で格納されています。



レッスン4: スティッキー ウェイトをシンプルマッスルにペイントする

前のレッスンでは、マッスルとボーンを作成し、ボーン カプセルにスキン ウェイトを設定しました。このレッスンでは、シンプル マッスルにウェイトを追加します。これはボーンのウェイト付けと同じプロセスですが、マッスルのウェイト付けではマッスルの移動時だけでなく、そのサーフェスの移動時とジグリング時にもメッシュが変形する点が異なります。スキン メッシュは、スティッキー ウェイトを使用するとマッスルのサーフェスに効果的にアタッチされるため、マッスルがジグリングまたはバルジする場合、これにウェイト付けされているスキンも同様の影響を受けます。この手順だけで、リグがよりリアルで目を引くものになります。

前半のレッスンでボーンを接続したように、最初にマッスルをマッスル スキン デフォーマに接続する必要があります。マッスル ビルダ (**Muscle Builder**) を使用してマッスルを作成したため、マッスルにはすでに `cMuscleObject` シェイプ ノードによりリグが設定されています。このため、すぐに接続することができます。

レッスンで使用するシーンを開く

- ▶ 前のレッスンで使用したファイルをロードするか、`DragonLeg_Sticky_Start.mb` ファイルをロードします。
このファイルでは、スキン メッシュがボーン カプセルにウェイト付けされ、マッスルが設定されてボーンにアタッチされています。

スティッキー バインド距離を視覚化する

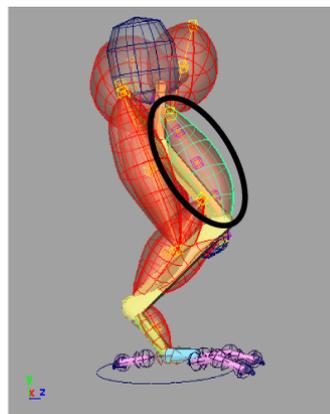
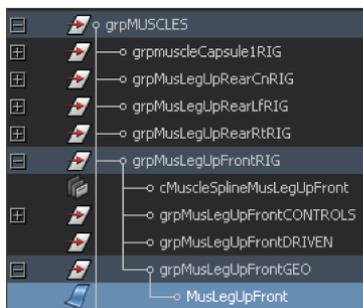
ボーンにウェイト付けするのとは異なり、マッスルにウェイト付けする場合はスキンメッシュポイントがマッスルサーフェスにバインドされます。マッスルが最初にコネクトされる時、スティッキー バインド操作によりスキンとマッスル間の距離を計算します。この計算速度を上げるために、マッスルの中心から一定の距離以内のポイントだけを計算させるようにします。たとえば、キャラクターの左腕のマッスルを右脚のポイントにウェイト付けする必要が生じることはほとんどあり得ません。スティッキー バインドを使用すると、マッスルに近いポイントのみを計算できます。

シンプル マッスルをコネクトする際にスティッキー バインドウィンドウが表示され、そこで距離をコントロールできます。通常、自動計算の値を使用すれば十分ですが、値の影響をプレビューすることもできます。このレッスンでは、脚のスティッキー バインドの距離を視覚化する方法を説明します。

スティッキー バインド距離内にあるすべてのポイントが計算され、マッスルに正しくウェイト付けされます。この距離を超えるポイントはすべて無視されます。このプロセスは、そのポイントをウェイト付けするかどうかを設定するだけであり、実際にウェイト付けが実行されるわけではありません。指定距離を超えるポイントにもウェイトを設定できますが、ほとんどの場合正しく変形されません。距離を短く設定しすぎた場合は、いつでも戻って後からスティッキーを再バインドすることができます（メッシュ全体の場合でも可能です）。

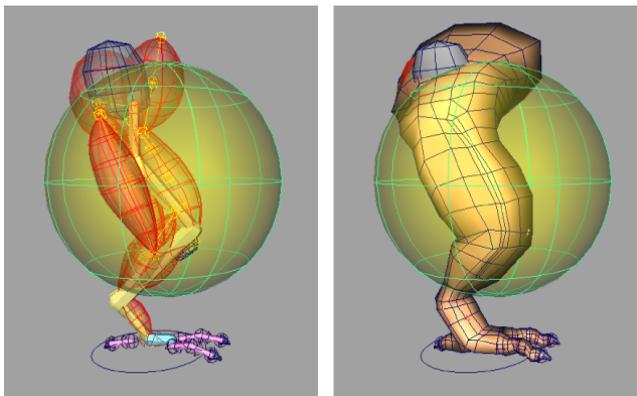
スティッキー バインド距離を視覚化するには

- 1 大腿の上部にあるシンプル マッスル（MusLegUpFront）を選択します。



- 2 メインメニューからマッスル>マッスルオブジェクト>選択したマッスルオブジェクトのスティッキー バインド距離を視覚化 (Muscle > Muscle Objects > Visualize Sticky Bind Distance for selected Muscle Objects) を選択します。

選択したマッスルの周囲に黄色い視覚化球体が表示されます。



球体の半径を使用してスティッキー バインドの距離に影響されるスキン ポイントを視覚化できます。

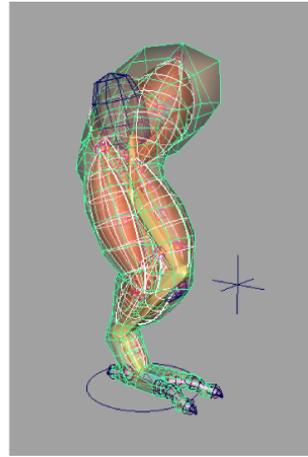
- 3 チャンネル ボックス (Channel Box) の入力リストで makeNurbSphere1 をクリックし、球体の半径 (Radius) の値を調節してどの値が適切か確認します。

注: 球体そのものはテンポラリ オブジェクトであり、距離の視覚化以外はマッスルに関係しません。

- 4 作業が完了したら、球体を削除します。
これでマッスル サーフェスをスキンに接続できるようになりました。

マッスルオブジェクトを接続する

- 1 フレーム 0 に移動して、すべての NURBS マッスルとスキン メッシュを選択します。



- 2 マッスル>マッスル オブジェクト>選択したマッスルオブジェクトを接続 (Muscle > Muscle Objects > Connect selected Muscle Objects) を選択します。

スティッキーバインドの最大距離 (Sticky Bind Maximum Distance) ウィンドウが表示されます。詳細については、「スティッキーバインドの最大距離 (Sticky Bind Maximum Distance) ウィンドウ (181 ページ)」を参照してください。

- 3 自動計算 (Auto-Calculate) をクリックします。

それぞれのマッスルがマッスルスキンデフォーマに接続されて、スティッキーウェイトが設定可能になります。このプロセスが完了すると、ボーン/カプセルのウェイトのペイントと同じ方法でマッスルウェイトをペイントできます。

マッスルウェイトをペイントする

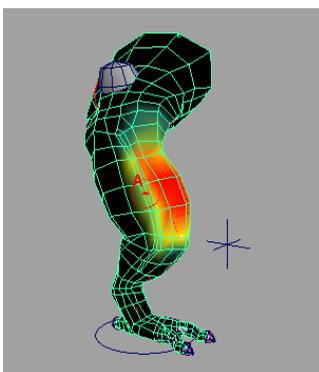
- 1 スキンメッシュのみを選択します。
- 2 メインメニューから マッスル > マッスルウェイトのペイント (Muscle > Paint Muscle Weights) を選択します。

マッスルペイント (Muscle Paint) ウィンドウが表示されます。カプセルウェイトをペイントしたときと同様に、このウィンドウを使用して、マッスルにスティッキーウェイトをペイントして設定できます。

- 3 **ウェイト (Weights)** プルダウン メニューから**スティッキー (Sticky)** を選択します。
- 4 **インフルエンス リスト**で**マッスル**を選択します。
マッスル ウェイトをペイントするときは、ボーンからマッスルにゆっくりとウェイトを追加してください。
- 5 マッスル ウェイトのペイントを開始するには
 - **ウェイト (Weight)** 値に 0.1 などの小さい値を設定し、ペイント モードとして**加算 (Add)** を選択します。
 - スキンのマッスルにウェイトをペイントします。
 - タイムラインをスクラブして、変形によってアニメーションがどのように表示されるかを確認します。

ヒント: ウェイト (Weight) スライダーを右クリックして、1/10 の増分をブリセット ウェイトから選択することもできます。

- 6 目的の変形エフェクトが得られるまで、各マッスルにウェイトのペイントを繰り返します。スティッキー ウェイトをマッスルに追加すると、スキンがマッスルのサーフェスに沿ってどのように移動するかを確認してください。



ヒント: 通常、レンダーするのはスキンのみでありマッスルではないため、マッスルの相互貫通を心配する必要はありません。次のレッスンでは、マッスルとボーンにスライド ウェイトを追加します。これにより交差するときにスキンがマッスルから押し出されます。

このレッスンの完成ファイルである DragonLeg_sticky_End.mb は、Maya マッスルの高度なテクニックのフォルダにあります。このファイルには、マッスルデフォメーションを表示する調整済みのアニメーションもあります。

レッスンを終えて

このレッスンでは、以下について学習しました。

- スティッキー バインド距離を視覚化する
- シンプル マッスル オブジェクトをマッスル スキン デフォーマに接続する
- マッスル ウェイトをペイントする

レッスン5: スライド デフォメーションの設定

これまでに、脚のメッシュに対して機能するマッスルのリグを設定しました。スライド ウェイトを使用すると、マッスル スキン デフォーマでさらに精度の高いリギングが得られます。スライド デフォーマを使用すると、スキンの下を滑らかに動くマッスルとボーンを作成できます。後半のレッスンで作成するリラックス ウェイトと一緒に使用すると、非常に効果的なスキンの押し出しとスライドの効果を得られます。

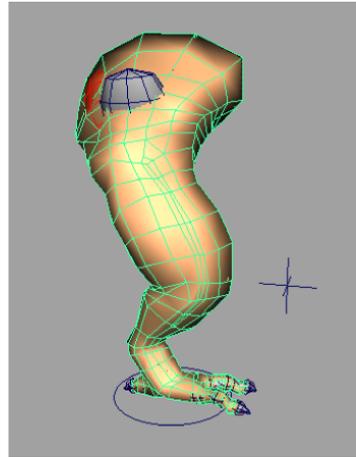
レッスンで使用するシーンを開く

- ▶ 前のレッスンで使用したファイルをロードするか、DragonLeg_Sliding_Start.mb ファイルをロードします。
このファイルには、スティッキー ウェイトを使用してボーンとマッスルにスキンとウェイトが正しく設定された脚が収められています。

スライド デフォメーションを有効にする

- 1 スキン メッシュを選択し、チャンネル ボックス (Channel Box) の入力 (INPUTS) セクションで、cMuscleSystem1 ノードをクリックして、そのアトリビュートを表示します。

デフォーマの各メインセクションは、ラベルのヘッダで分類されています。ここでは、スライド (SLIDING) セクションに表示されるものを使用します。スライド デフォーマはオン/オフの切り替えが可能です。これにより、動作や再生を高速化できます。



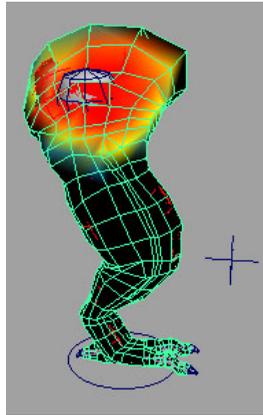
- 2 スライドの有効化 (**Enable Sliding**) をオン (on) に設定し、精度 (quality) をフル (Full) に設定したままにします。

後から必要に応じて精度アトリビュートを調整できます。詳細については、『Maya マッスル』マニュアルの[スライダアトリビュート](#) (227 ページ) を参照してください。

スライド ウェイトをペイントする

最初にヒップの肩甲骨にウェイトをペイントします。

- 1 スキンメッシュを選択し、**マッスル > マッスルウェイトのペイント (Muscle > Paint Muscle Weights)** を選択します。
マッスル ペイント (**Muscle Paint**) ウィンドウが表示されます。
- 2 **ウェイト (Weights)** プルダウン メニューから**スライド (Sliding)** を選択します。
- 3 **ウェイト (Weight)** スライダを 1.0 に設定し、**置き換え (Replace)** をオンにします。
- 4 インフルエンス リストで、**boneBlade** を選択します。
- 5 肩甲骨が押し出される可能性のある領域のウェイトをペイントします。



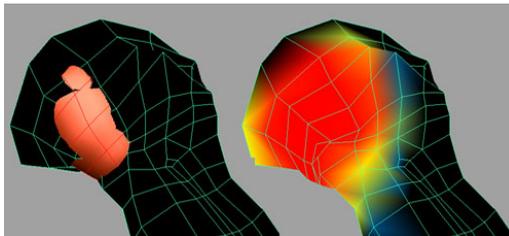
ヒント: ボーンの周囲の領域だけをペイントすると高速化できるうえに、メッシュの遠い部分のポイントが肩甲骨の影響を受けることはありません。

ペイントしながら、スライド デフォメーションが発生し始めるのを確認できます。ボーンに関連するメッシュの詳細が不十分なため、スライドは正確というわけではありません。これは、小さいまたは薄いボーンやマッスルにスライドが発生する領域のスキンの詳細が必要となる良い例です。

脂肪オフセットを設定する

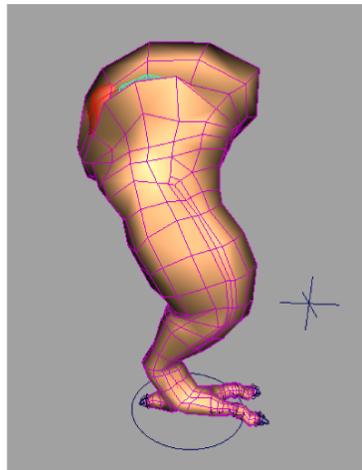
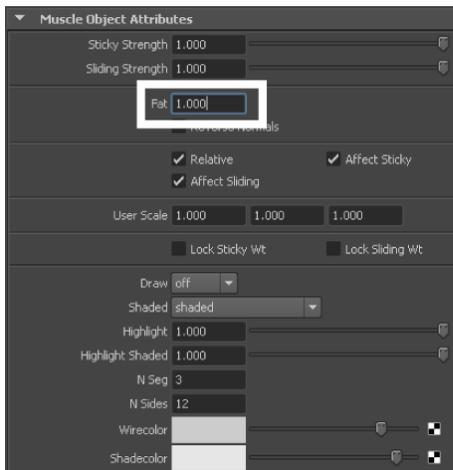
スライド時にマッスルやボーンがスキンを貫通することがよくある領域では、**脂肪 (Fat)** 値を設定してマッスルまたはボーンとスキンとの間にオフセットを作成できます。各マッスルまたはボーン オブジェクトでは、cMuscleObject シェイプ ノードでこの**脂肪**アトリビュートがオンに設定されています。

MusHipBack マッスルは、スキンが頻繁に後ろのマッスルを貫通するため、良い例となっています。下のイメージは、スライドウェイトがペイントされたマッスルと、0.55 に設定されたマッスルの脂肪オフセットを示します。



スキン メッシュから肩甲骨へのオフセットを定義するには

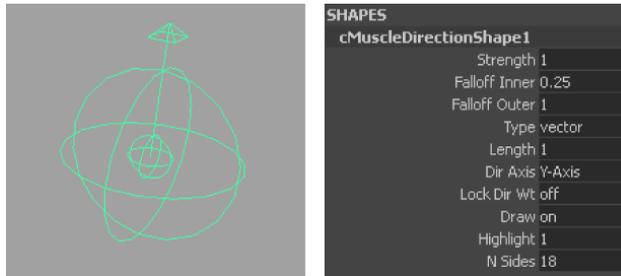
- 1 肩甲骨のオブジェクトを選択します。
- 2 アトリビュート エディタ (Attribute Editor) で cMuscleObject_boneBlade1 タブを選択して、肩甲骨の cMuscleObject シェイプ ノードのアトリビュートを表示します。
- 3 脂肪 (Fat) 値を 1.0 に設定します。
これでスキンが肩甲骨からオフセットされました。



スライドは少数のポイントにのみ作用するようになって少しシャープになり、マッスルに自己貫通が発生していることがわかります。次の手順では、方向ウェイトを使用してスライドを改善します。

Direction ノードを作成する

- 1 何も選択されていないことを確認しマッスルペイント (Muscle Paint) ウィンドウを閉じてから、マッスル > 方向 > マッスル方向の作成 (Muscle > Direction > Make Muscle Direction) を選択します。
デフォルトでは、ベクトル タイプの Direction ノードが原点で作成されません。このノードには、マッスル スキン デフォーマに接続してからスライドが動作する方向を示す矢印があります。
この場合は、何も選択されていないため、新しい cMuscleDirection シェイプ ノードが作成されます。



ヒント: Direction ノードはメッシュの中心線に基づいて放射状に作成する 경우가多く、カプセルは一般的に中心線に沿ったボーンに使用されるため、任意のカプセルを cMuscleDirection ノードとしても機能するように簡単に変換できます。カプセルを選択し、**マッスル > 方向 > マッスル方向の作成 (Muscle > Direction > Make Muscle Direction)** を選択します。カプセルは、カプセルと放射状のマッスルの方向の両方に同時に変換されます。これによってカプセルは、デフォーマに接続する際にカプセルのマッスル オブジェクトとして、またはマッスルの方向として、どちらの方法でも使用できます。

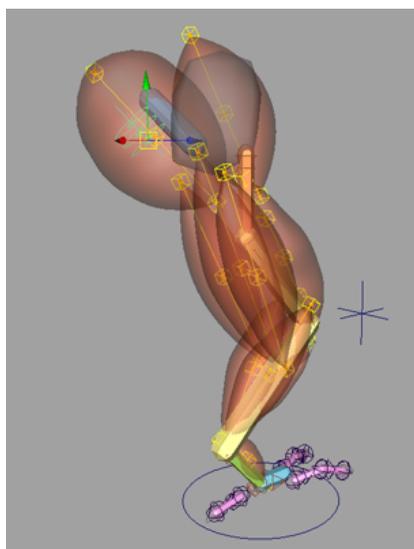
- 2 チャンネル ボックス (Channel Box) またはアトリビュート エディタ (Attribute Editor) で、cMuscleDirection ノードのタイプ (Type) アトリビュートを放射状 (radial) に設定します。

これにより、軸に沿った放射状タイプの押し出しが作成されます。長さ (Length) と減衰外側 (Falloff Outer) アトリビュートは、この軸の長さをコントロールします。

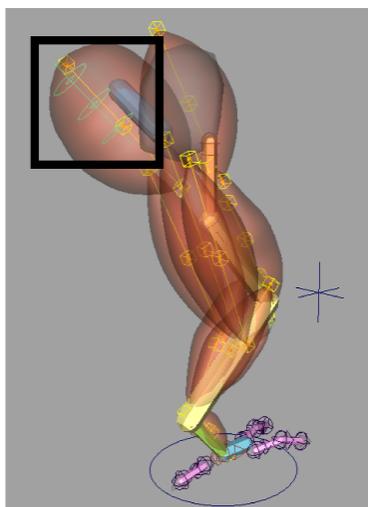
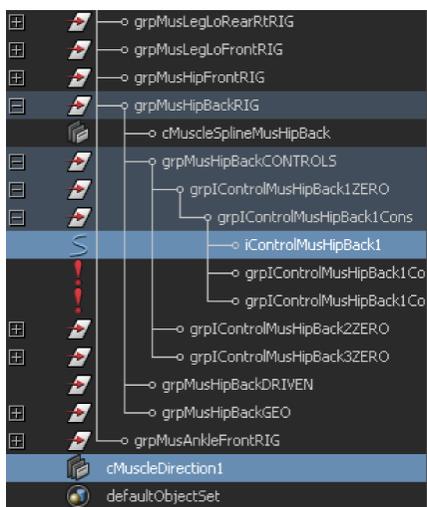
次に、方向オブジェクトをマッスル デフォーマに接続します。

Direction ノードを接続する

- 1 方向オブジェクトとスキン メッシュを選択します。
- 2 メインメニューから**マッスル > 方向 > 選択したマッスル方向を接続 (Muscle > Direction > Connect selected Muscle Directions)** を選択します。
方向オブジェクトが接続されますが、メッシュに目に見える変化はありません。これは方向ウエイトのペイントが完了していないためです。
- 3 方向オブジェクトを移動してヒップの裏側のマッスルに揃えます。



- 4 アウトライナー (Outliner) で中マウス ボタンを押しながら cMuscleDirection1 を iControlMusHipBack1 にドラッグして、方向オブジェクトを一番目の後ろのヒップ マッスルのコントロールにペアレント化します。

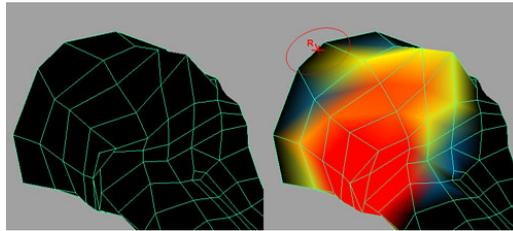


- 5 方向オブジェクトの長さ (Length) アトリビュートを 3.0 に設定します。

減衰外側 (**Falloff Outer**) アトリビュートは 1.0 に設定したままにします。これは先端の長さを変更するだけです。Direction ノードの実際のエフェクトが生成されるのは、ウェイト付けだけです。内側/外側減衰 (**Inner/Outer Falloff**) の値は、主に視覚的なフィードバックに使用します。

方向ウェイトをペイントする

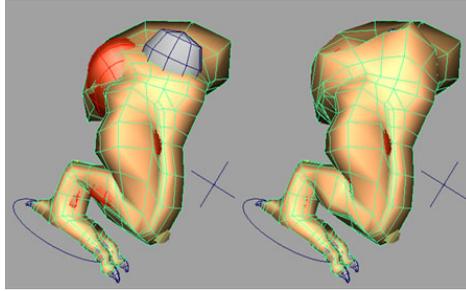
- 1 スキンメッシュを選択し、マッスル>マッスルウェイトのペイント (**Muscle > Paint Muscle Weights**) を選択します。
- 2 マッスルペイント (**Muscle Paint**) ウィンドウで、ウェイト (**Weights**) プルダウンメニューから方向 (**Direction**) を選択します。
これにより、接続された任意の Direction ノードに方向ウェイトを設定してペイントできます。
- 3 スライドウェイトをペイントしたのと同じ領域内にあるヒップ周辺の方
向ウェイトをペイントします。



これでスライド方向がマッスルの Direction ノードの中心線から放射状に押し出されるように補正されました。貫通の問題も解決しました。

- 4 タイムラインをスクラブして、アニメーションを確認します。
- 5 チャンネルボックス (**Channel Box**) の入力 (INPUTS) セクションで、cMuscleSystem1 ノードをクリックします。
- 6 スライドの有効化 (**Enable Sliding**) オプションのオン/オフを切り替えて、スライドの有効/無効によるメッシュの表示内容を比較します。
- 7 必要に応じて、引き続きウェイトをペイントして Direction ノードを作成するか、DragonLeg_Sliding_End.mb を開いて完成例を確認します。

レッスンを終えて



このレッスンでは、以下について学習しました。

- スライド デフォメーションを設定する
- スライド ウェイトをペイントする
- 脂肪オフセットを設定する
- Direction ノードを設定してスライドの発生方法を調整する

レッスン6: ジグル デフォメーションの設定

これまでのレッスンでは、筋肉が収縮した脚を作成しました。より詳細なコントロールを得るために、Maya マッスルを使用して、メッシュでジグル ウェイトをポイント単位にペイントできます。

注: ジグル デフォーマは、マッスルのスキニングを実行していない場合でも使用できます。たとえば、Maya skinCluster を使用してオブジェクトにスキンを設定しているか、まったくスキンを設定していない場合でも、移動するオブジェクトにジグリング用のウェイトをペイントして追加することで、ジグル エフェクトが得られます。

レッスンで使用するシーンを開く

- ▶ 前のレッスンで使用したファイルをロードするか、DragonLeg_Jiggle_Start.mb ファイルをロードします。
このリグには、ボーンとマッスルにスティッキー ウェイトとスライド ウェイトが適用された完全な脚が収められています。

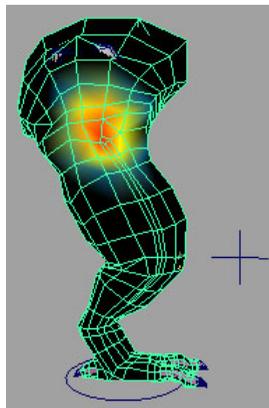
ジグル デフォメーションを有効にする

他の機能と同様に、ジグル デフォーマも単独でオンとオフを切り替えることができます。ジグルが発生すると、ジグル コリジョンが有効になり、スライドしているボーンやマッスルにポイントが移動しないようにできます。セルフ コリジョンはありません。スライド デフォーマが有効な場合はコリジョンがスライドするだけです。

- 1 スキン メッシュを選択します。
- 2 アトリビュート エディタ (Attribute Editor) で、cMuscleSystem1 タブを選択します。
- 3 ジグルの有効化 (Enable Jiggle) をオンにします。

ジグル ウェイトをペイントする

- 1 スキン メッシュを選択します。
- 2 マッスル>マッスル ウェイトのペイント (Muscle > Paint Muscle Weights) を選択します。
マッスル ペイント (Muscle Paint) ウィンドウが開きます。
- 3 マッスルペイント(Muscle Paint)ウィンドウで、ウェイト (Weights) プルダウン メニューからジグル (Jiggle) を選択します。
- 4 以下の図に示すように、脚の中心にジグル ウェイトをペイントします (ポイント単位のスキンジグルを設定する他のスキン メッシュの領域に、ウェイトをペイントすることもできます)。



- 5 メッシュのさまざまな領域をペイントし、**ウィンドウ > プレイブラスト (Window > Playblast)** でアニメーションをプレイブラストして結果を確認します。

一般的に、ジグル関連のウェイトを使用する際には、ペイント時に減衰をスムーズにする事で良い結果を得られます。終了したら**マッスル ペイント (Muscle Paint)** ウィンドウを閉じます。

注: チャンネル ボックス (**Channel Box**) またはアトリビュート エディタ (**Attribute Editor**) で、cMuscleSystem ノードのその他の ジグル アトリビュートを確認できます。各アトリビュートの詳細については、『*Maya マッスル*』ガイドの [ジグル アトリビュート](#) (231 ページ) を参照してください。

これで、基本的な脚のリギングは完成しました。このレッスンの完成ファイルである `DragonLeg_Jiggle_End.mb` は、Maya マッスルの高度なテクニックのフォルダにあります。

注: ポイント単位のスキン ジグルのジグル計算はマシン リソースをかなり消費する場合があります。ライティングやレンダリングなどの操作中には、マッスルのポイント単位のキャッシュ機能を使用すると、より高速なアニメーション再生が可能です。次のステップでは、アニメーションの各フレームを Maya シーンのノードに内部的にキャッシュします。このようにして再生をキャッシュすると、再生とインタラクションの速度が向上します。

キャッシュを作成する

- 1 スキン メッシュ オブジェクトを選択します。
- 2 メインメニューから **マッスル > キャッシング > キャッシュの作成 (Muscle > Caching > Create Cache)** を選択します。

フレームレンジはカレントの **タイムスライダ** レンジになっており、キャッシュ データは Maya シーンに保存される設定になっています。表示される **キャッシュの生成 (Generate Cache)** ダイアログのオプションは、デフォルトのままにしておきます。

注: このレッスンでは、ノードベースのキャッシングを使用します。外部ファイルベースのキャッシングを使用する場合は、**アトリビュート エディタ (Attribute Editor)** を使用するか、メインメニューから**マッスル>キャッシング>ファイル キャッシュの場所を設定 (Muscle > Caching > Set Location of Cache File)** を選択して、パスとベース ファイル名を設定できます。

- 3 スキン メッシュが選択されたままであることを確認し、**選択したオブジェクトのキャッシュを生成 (Generate Cache for Selected Objects)** をクリックします。

タイム スライダーが再生されてキャッシュが計算されるとともに、進捗ウィンドウが表示されます。

一度ドラゴンの脚のアニメーションをキャッシュしておく、プレイブラストを高速化でき、カメラ角度を変更して再生し、さまざまな角度からアニメーションを確認できます。データがキャッシュされており、変形は実際には計算されないため、再生が高速化します。

- 4 アニメーションを再生します。

コンピュータの処理速度によって異なりますが、キャッシュされたアニメーションはほぼリアルタイムで再生されます。cMuscleSystem ノードの cache アトリビュート (**チャンネル ボックス (Channel Box)** または **アトリビュート エディタ (Attribute Editor)** で確認可能) は、キャッシュが**読み取り ノード (read-node)** に設定されたことを示します。つまり、完全な計算を実行するのではなく、ポイント キャッシュを読み取るようになりました。

注: キャッシュされたデータを表示しているときに設定を変更しようとしても (スライド デフォメーションのオン/オフ設定やウェイトのペイントなど)、メッシュには何も作用しません。

キャッシュを削除するには

- ▶ 次のいずれかを実行します。
 - **マッスル>キャッシング>ノード キャッシュの削除 (Muscle > Caching > Delete Node Cache)** を選択して、クリアするフレームを選択します。
 - cMuscleSystem ノードの**キャッシュ (cache)** アトリビュートを**無効 (disabled)** に切り替えます。
これによりキャッシングが無効になり、通常の計算に戻ります。

レッスンを終えて

このレッスンでは、以下について学習しました。

- ジグル デフォメーションを設定する
- ジグル ウェイトをペイントする
- ポイント単位のキャッシュを設定してより高速な再生とアニメーションを実行する

このレッスンの完成ファイルである `DragonLeg_Cache_End.mb` は、Maya マッスルの高度なテクニックのフォルダにあります。

マッスルのリギング

基礎知識



モデル: Alan Wilson 作

この高度なテクニックのチュートリアルでは、いくつかのレッスンによって Maya マッスル クリエイタ (**Muscle Creator**) の基本的なワークフローと機能について説明します。

- [レッスン 1: マッスル オブジェクトを作成して設定する](#) (279 ページ)
- [レッスン 2: マッスルのポーズ状態を設定する](#) (283 ページ)
- [レッスン 3: マッスル シェイプを編集する](#) (286 ページ)
- [レッスン 4: マッスルの長さの調整](#) (288 ページ)

- [レッスン 5: マッスルのスカulpt \(292 ページ\)](#)
- [レッスン 6: マッスルのミラーリング \(295 ページ\)](#)

レッスンの準備

このチュートリアルを説明どおりに進めるために、Maya マッスルがロードされていることを確認してください。マッスルがロードされている場合は、メインメニューバーにマッスル (Muscle) メニューが表示されます。マッスルを手動でロードする必要がある場合は、『Maya マッスル』マニュアルの[Maya マッスルをロードする \(2 ページ\)](#)を参照してください。

Maya マッスルの高度なテクニックのレッスン データをダウンロードしていない場合は、www.autodesk.com/maya-advancedtechniques からダウンロードします。

チュートリアルを進めるときは、定期的に、そして各セクションの終了時に、作業内容を保存することをお勧めします。ただし、各例の完成シーンのサンプルファイルも付属しています。

レッスン1: マッスル オブジェクトを作成して設定する



レッスンで使用するシーンを開く

- 1 Sabertooth_Create_Start.mb ファイルをロードします。

このシーンにはカプセルを含むようジョイントを変換した四足歩行リグが含まれています。**ディスプレイレイヤーエディタ (Display Layer Editor)**を使用して、モデルのスキンの表示/非表示を切り替えることができます。

ヒント: Alt + b (Windows) または Option + b (Mac OS X) ホットキーを使用してシーンビューで背景のカラーを切り替えます。

- 2 タイムラインをスクラブして、ウォークサイクルアニメーションを観察してみてください。

四足歩行リグは現時点でマッスル構造が不足しています。このレッスンでは、**マッスルクリエイター (Muscle Creator)** を使用してマッスルを追加するワークフローのサンプルを紹介します。**マッスルクリエイター**により、マッスルを作成してミラーできるだけでなく、スカルプトをコントロールし、マッスルがリアルに動作するように形成する事もできます。

マッスルを作成する

- 1 メインメニューから**マッスル > マッスル/ボーン > マッスルクリエイター (Muscle > Muscles/Bones > Muscle Creator)** を選択します。

マッスルクリエイター (Muscle Creator) ウィンドウが表示されます。**作成 (Create)** タブの上半分には、マッスルの名前、コントロール/断面の数、マッスルの周辺セグメントの数、マッスルがアタッチされるジョイントを設定できるコントロールがあります。

- 2 **マッスルクリエイター (Muscle Creator)** ウィンドウで以下を実行します。
 - **マッスル名 (Muscle Nam)** に Mus_L_FrontLeg と入力します。

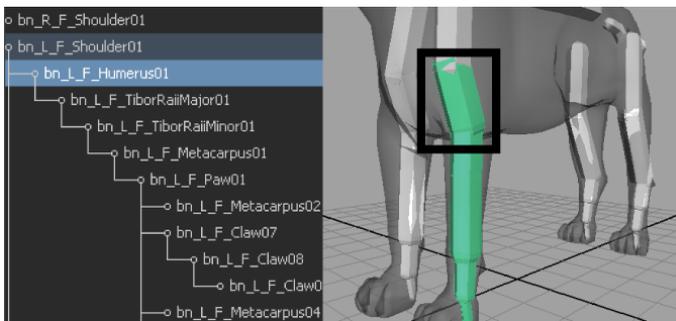
ヒント: キャラクタの左側と右側のマッスルを区別できるようなわかりやすい名前を付けると、階層内で識別しやすくなります。

- **コントロール/断面の数 (Num. Controls / Cross Sections)** を 4 に設定します。
- **周辺セグメントの数 (Num. Segments Around)** を 8 に設定します。

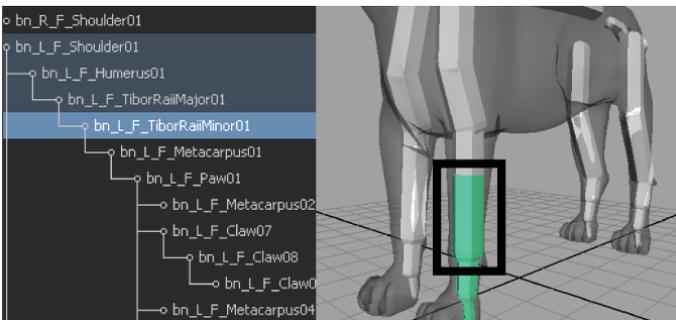
3 マッスルクリエイタ (Muscle Creator) ウィンドウを開いたまま、以下を実行してマッスルのアタッチ オブジェクトを設定します。

- bn_L_F_Humerus01 カプセルを (シーン ビューまたはアウトライナー (Outliner) で) 選択し、マッスルクリエイタウィンドウのアタッチ

開始 (Attach Start)  ボタンをクリックします。

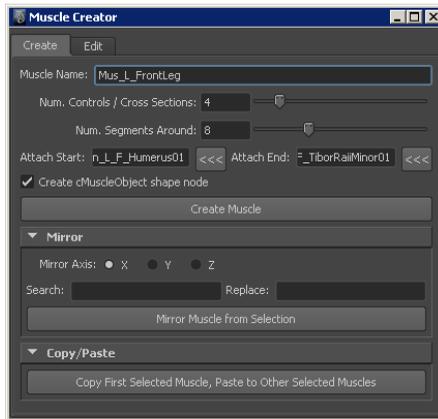


- bn_L_F_TiborRaiiMinor01 カプセルを選択し、アタッチ終了 (Attach End)  ボタンをクリックします。



 ボタンをクリックすると、選択したオブジェクトがアタッチ開始フィールドとアタッチ終了フィールドにロードされます。

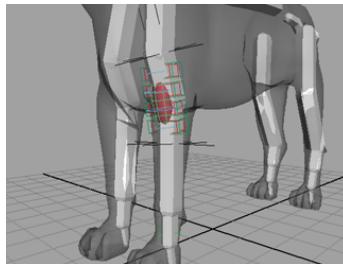
4 マッスルの作成 (Create Muscle)



をクリックします。

これで、**アタッチ開始フィールド**と**アタッチ終了フィールド**で指定したジョイントに、新しいマッスルがアタッチされました。

マッスルを見やすくするために、シーンビューをワイヤフレームに変更することもできます。マッスルは主に NURBS サーフェス、マッスルの各終端にある 2つのアタッチポイント、一連の断面コントロールで構成されています。



レッスンを終えて

このレッスンでは、2つのジョイントにアタッチされるマッスルの作成方法について学習しました。このレッスンの完成ファイルである

Sabertooth_Create_End.mb は、Maya マッスルの高度なテクニックのフォルダにあります。

これで剣歯虎のマッスルを洗練させて編集する準備が整いました。次にポーズ状態を設定してマッスルの各終端のロケータを調整します。

レッスン2: マッスルのポーズ状態を設定する

このレッスンでは、マッスルのポーズ状態を設定する方法について紹介します。

レッスンで使用するシーンを開く

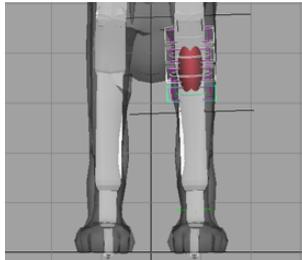
- 1 Sabertooth_Set_Start.mb ファイルをロードします。
このシーンには、前脚のマッスルを持つ剣歯虎が含まれています。
- 2 タイムラインをスクラブして、脚のマッスルがアニメーション全体を通してどのように変形するか確認します。
前脚のマッスルの変形が強調されていることがわかります。デフォルトでは、すべてのマッスルに一定量のジググルが含まれているため、デフォメーションが発生します。次の手順では、デフォルトのジググルを削除して、マッスルのポーズ状態をより適切に視覚化して設定できるようにします。

ポーズ状態の設定

注: ポーズ状態はマッスルのスカルプトを開始する前に設定しておくのが最適ですが、マッスル作成プロセスのどの時点でも編集できます。

デフォルトのジググルをオフにするには

- 1 前脚のマッスルを選択します。
- 2 シーンビューで前面カメラに切り替えて、マッスルサーフェスの長さに沿って4つの断面コントロールを選択します。
これらの外側のワイヤフレームボックスに、ジググル設定が格納されます。

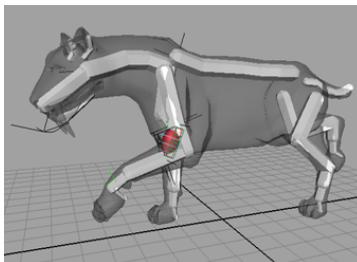


- 3 チャンネルボックス (Channel Box) で、ジググル (Jiggle) アトリビュートを 0 に設定します。

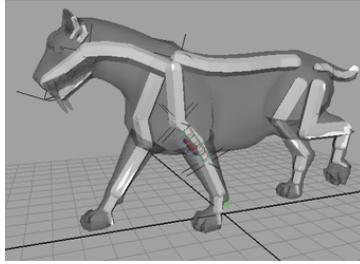
- 4 パースビューに戻して、再度アニメーション全体をスクラブします。
マッスルデフォメーションがかなり自然になっています。デフォルトのジグナル値がないため、次の手順では3つのメインポーズ状態をより簡単に設定できます。

ポーズ状態を設定するには

- 1 前脚のマッスルを選択します。
- 2 メインメニューからマッスル > マッスル/ボーン > マッスルクリエイター (Muscle > Muscles/Bones > Muscle Creator) を選択します。
- 3 マッスルクリエイター (Muscle Creator) で、編集 (Edit) タブに切り替えます。
編集タブには、さまざまなポーズ状態のマッスルサーフェスを形成し、微調整できるコントロールがあります。
- 4 フレーム3に進み、前脚のマッスルをレスト状態にします。
- 5 マッスルクリエイターのポーズ (Poses) セクションで、レスト (Rest) ボタンをクリックします。
これで、マッスルのカレントポーズがレスト状態に設定されます。



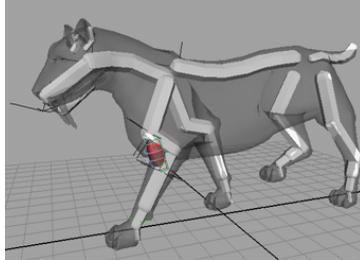
- 6 フレーム15に進み、伸長 (Stretch) をクリックします。
この時点で上肢と脚のジョイントはほぼ平行で、マッスルが正しく伸長した位置になっていることを示します。
マッスルのサーフェスは、状態が設定されると薄くなります。



7 フレーム7に進み、**収縮 (Squash)** をクリックします。

この時点で上肢は脚のジョイントに対してほぼ直角で、マッスルが正しく収縮していることを示します。

マッスル サーフェスのボリュームが少し拡張され、その新しい設定状態に合うように補正されます。



これでポーズの状態が設定され、アニメーション全体をスクラブすると前脚の筋肉が伸縮する様子がわかります。

レッスンを終えて

このレッスンでは、マッスルのポーズ状態の設定方法について学習しました。このレッスンの完成ファイルである `Sabertooth_Set_End.mb` は、Maya マッスルの高度なテクニックのフォルダにあります。

これでマッスルのアタッチ ポイント ロケータを調整し、その長さやシェイプを編集する準備が整いました。

レッスン3: マッスルシェイプを編集する

マッスル クリエイタ (**Muscle Creator**) を使用して作成した各マッスルは、各終端にある2つの分離したアタッチ ロケータにコンストレインされています。これらのロケータは、最初にマッスルを作成したときに指定したジョイントにペアレント化されています。これらのロケータを移動して、マッスル シェイプを変更します。ここでは、マッスル サーフェスが前脚の周囲を覆うように調整します。

注: マッスルのアタッチ ロケータを再ペアレント化することにより、マッスルをリグの別のジョイントに再ペアレント化することができます。

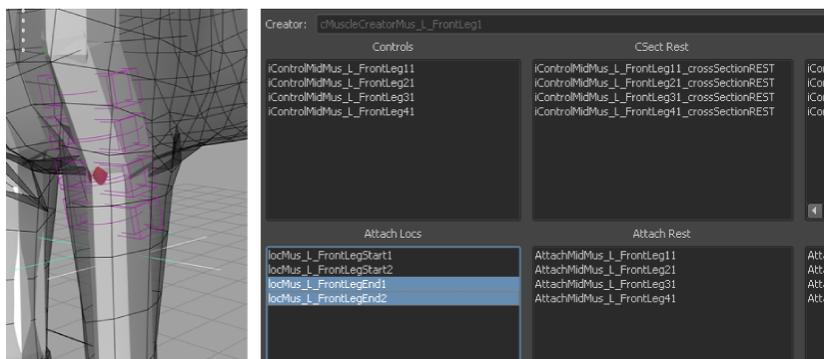
レッスンで使用するシーンを開く

- ▶ Sabertooth_Edit_Start.mb ファイルをロードします。
このシーンには、3つのポーズ状態がすべて設定された前脚のマッスルを持つ剣歯虎が含まれています。

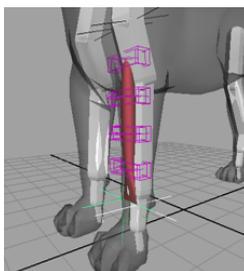
マッスル ロケータの位置を調整する

マッスル ロケータを調整するには

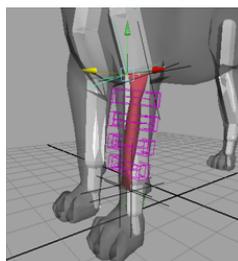
- 1 前脚のマッスルを選択します。
- 2 **マッスル クリエイタ (Muscle Creator)** を開き、**編集 (Edit)** タブに切り替えます。
編集 タブの下部には、選択したマッスルに使用できるさまざまな断面コントロールとアタッチ ポイントがすべてリスト表示されます。
- 3 **ロケータのアタッチ (Attach Locs)** セクションで、Ctrl キーを押しながら脚のマッスルの2つの両端のロケータである locMus_L_FrontLeg_End1、locMus_L_FrontLeg_End2 をクリックします。



- 4 移動ツールを使用して、このロケータを Y 軸に沿って下方に足首付近まで移動し、それから Z 軸に沿って上肢ジョイントの正面まで移動します。
マッスル サーフェスが伸長し、新しいロケータの位置に合わせて補正されます。

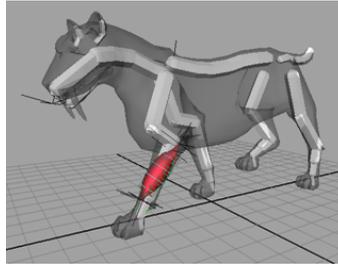


- 5 locMus_L_FrontLeg_Start1 を選択して上肢ジョイントのベース付近まで移動し、脚の側面を外側に向けます。
- 6 locMus_L_FrontLeg_Start2 を選択し、locMus_L_FrontLeg_Start1 の横に移動します。



マッスル サーフェスに沿った各断面コントロールが個別に回転し、新しいロケータの位置に合わせて補正します。

- 7 アニメーション全体をスクラブし、新しいシェイプに基づいたマッスルの動作を確認します。



レッスンを終えて

このレッスンでは、マッスルのアタッチ ロケータを調整してより最適にマッスルを形成する方法について学習しました。このレッスンの完成ファイルである Sabertooth_Edit_End.mb は、Maya マッスルの高度なテクニックのフォルダにあります。

これでマッスル サーフェスの長さを調整する準備が整いました。

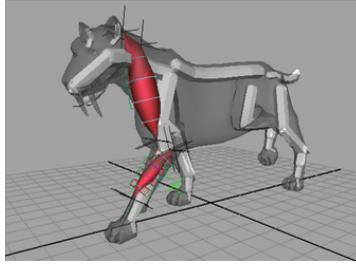
レッスン 4: マッスルの長さの調整

マッスル クリエイタ (**Muscle Creator**) ウィンドウを使用して作成したマッスルには、デフォルトのレスト位置、収縮状態、伸長状態それぞれに 1 つずつ、編集可能な 3 つのビルトイン断面カーブ セットがあります。シーン ビュー、またはマッスル クリエイタ (**Muscle Creator**) ウィンドウを使用してカーブを直接編集できます。次の例では、これらの各ポーズのマッスルの長さを調整する方法について説明します。

レッスンで使用するシーンを開く

- 1 Sabertooth_Length_Start.mb ファイルをロードします。

このシーンには、カプセル化されたボーン、前脚のマッスル、首のマッスルを持つ剣歯虎が含まれており、3 つのポーズ状態がすべて設定されています。



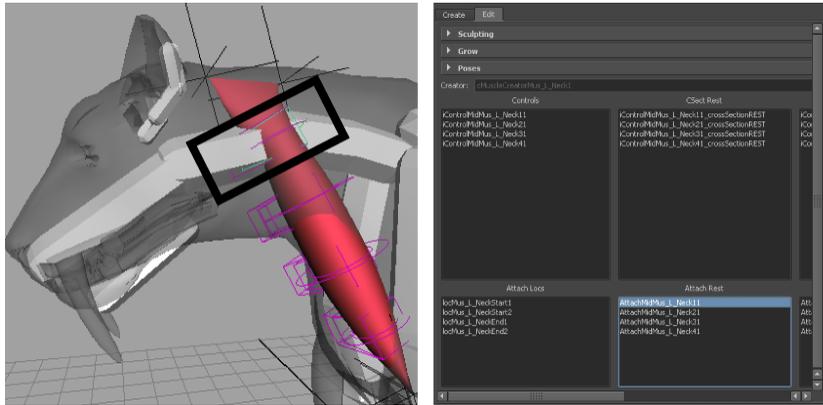
- 2 フレーム単位でスクラブして、首のマッスルの収縮と伸長を確認します。
首のマッスルが頸部のジョイントから上肢のジョイントまで直線でつながっていることに注目してください。これにより、マッスルサーフェスは、虎の胴体から外側に大きく突き出すか、あるいは肩のジョイントを貫通することになります。これは見た目が不自然だけでなく、マッスルの動作にも影響します。次の手順では、これを修正するために、各ポーズ状態のマッスルの中心線が虎の胴体の輪郭に沿うように変更します。

マッスルの長さを調整する

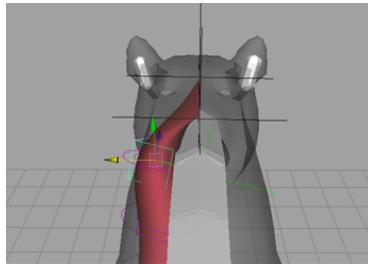
次の手順では、マッスル ロケータを使用して各ポーズ状態でのマッスルの長さを調整します。

レスト ロケータを調整する

- 1 メインメニューからマッスル > マッスル/ボーン > マッスル クリエイタ (Muscle > Muscles/Bones > Muscle Creator) を選択します。
マッスル クリエイタ (Muscle Creator) ウィンドウが開きます。
- 2 フレーム 0 に進みます。ここでは、首のマッスルがレスト状態になっています。
- 3 首のマッスルサーフェスを選択し、マッスルクリエイタ (Muscle Creator) の編集 (Edit) タブに切り替えます。
- 4 レストのアタッチ (Attach Rest) セクションで、AttachMidMus_L_Neck11 を選択します。
これにより、首のマッスルの上部にある最初の内側のワイヤフレーム ボックスが選択されます。これが隣接する断面のアタッチポイントを表します。



- 5 移動ツールを使用して首のマッスルの上部の位置を調整し、頸部のポイントを突き抜けずにその周囲を回るようにします。

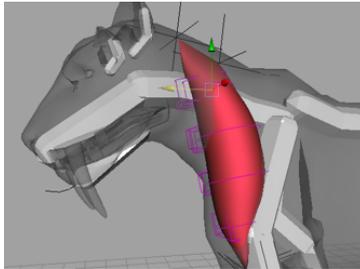


- 6 満足な結果が得られるまで、残りのレストのアタッチ (Attach Rest) ポイントで処理を繰り返します。

マッスルのシェイプは自然な形で虎の胴体に沿うようにする必要があります。このアタッチポイントは完璧に配置しなくてもかまいません。後でいつでも微調整できます。

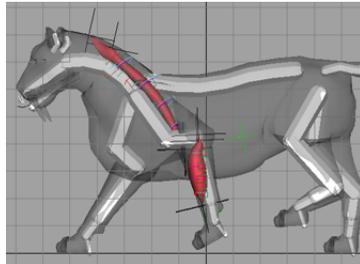
収縮ロケータを調整する

- 1 フレーム5に進みます。ここでは首のマッスルが収縮状態になっています。
- 2 まず編集 (Edit) タブの収縮のアタッチ (Attach Squash) セクションからアタッチポイントを選択してこの状態の中心線を調整し、それから移動ツールを使用して再配置します。



伸長ロケータを調整する

- 1 フレーム 17 に進みます。ここでは首の筋肉が伸長状態になっています。



- 2 編集 (Edit) タブの伸長のアタッチ (Attach Stretch) セクションからアタッチ ポイントを選択し、移動ツールを使用して筋肉が肩を回って上肢で終了するように再配置します。
- 3 アニメーション全体をスクラブし、行った変更結果を確認します。

レッスンを終えて

このレッスンでは、筋肉の中心線を変更して長さを調整する方法について学習しました。このレッスンの完成ファイルである Sabertooth_Length_End.mb は、Maya マッスルの高度なテクニックのフォルダにあります。これで筋肉のサーフェスをスカルプトする準備が整いました。

レッスン5: マッスルのスカulpt

マッスルの断面カーブを編集して、マッスルを必要なシェイプにスカulptすることもできます。マッスル クリエイタ (Muscle Creator) のスカulpt コントロールにより、編集するポーズ状態と軸を選択し、スライダを使用してマッスルサーフェスを調整できます。

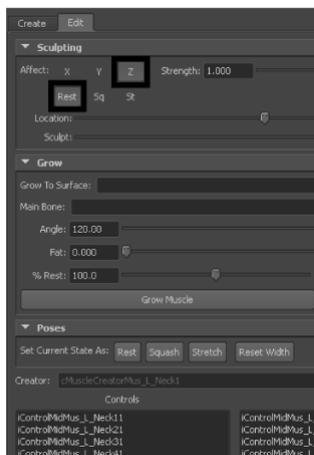
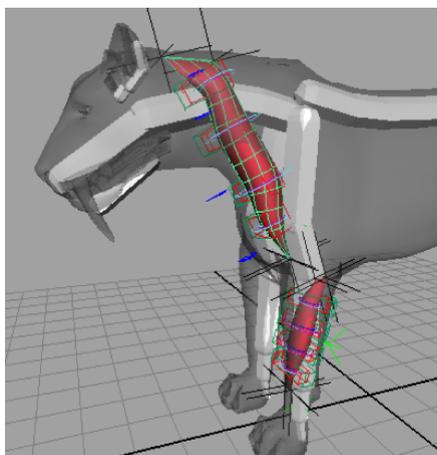
注: マッスルを編集する前に、目的のポーズ状態が選択されていることを確認します。一度に複数の状態を選択すると、マッスルサーフェスに対して行った変更は選択したすべての状態に反映されます。

レッスンで使用するシーンを開く

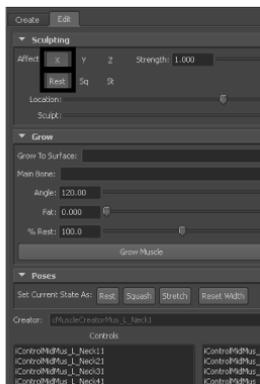
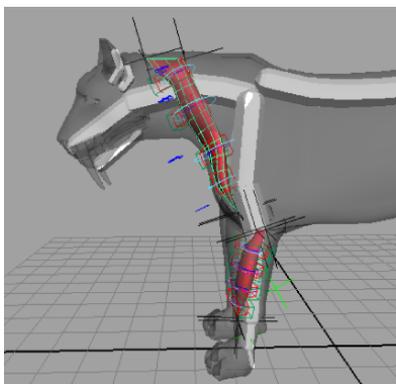
- ▶ Sabertooth_Sculpt_Start.mb ファイルをロードします。
このシーンには、カプセル化されたボーン、前脚のマッスル、首のマッスルを持つ剣歯虎が含まれており、3つのポーズ状態がすべて設定されています。

各ポーズ状態のマッスルをスカulptする

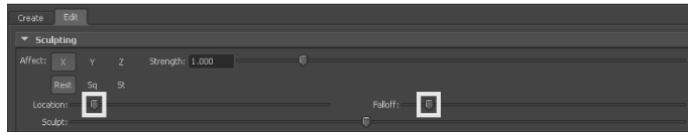
- 1 マッスル クリエイタ (Muscle Creator) を開き (マッスル > マッスル/ボーン > マッスル クリエイタ (Muscle > Muscles/Bones > Muscle Creator))、編集 (Edit) タブに切り替えます。
- 2 首のマッスルを選択します。
カレントのレスト状態の首のマッスルは Z 軸でより薄くする必要があります。
- 3 マッスル クリエイタ (Muscle Creator) のスカulpt (Sculpting) セクションで、Z 軸 (Z axis) とレスト (Rest) パラメータのみが選択されている状態にします。



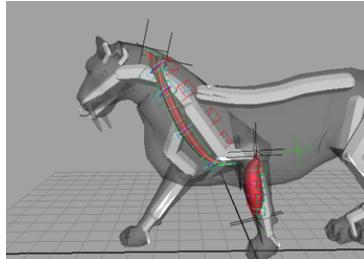
- 4 マッスルのチューブ形状が失われて平らな細長い形状になるまでスカルプト (Sculpt) スライダを左にドラッグします。
- 5 レスト (Left) パラメータを選択したままで Z 軸の選択を解除し、X 軸 (X axis) を選択します。



- 6 場所 (Location) スライダを伸長 (St) パラメータの下にくるまで左にドラッグして、減衰 (Falloff) スライダをほぼ同じ位置までドラッグします。これにより、少し内側にカーブした首のマッスルの上部にある断面カーブが分離します。



- 7 **スカルプト** スライダを内方向の曲率が消えるまで右にドラッグします。
- 8 フレーム 17に進みます。ここでは、首のマッスルが最大限に引き伸ばされた伸長状態になっています。

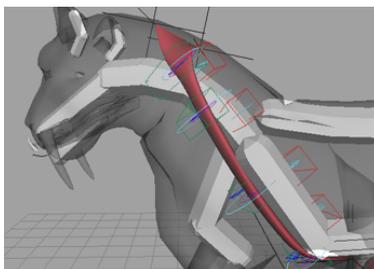


注: 目的の状態のマッスルをスカルプトする前に、その状態のマッスルが一番良く表示されるフレームまで移動していることを確認してください。そうでないと、デフォメーション結果をマッスル サーフェス上で正しく確認できないことがあります。

- 9 **場所 (Location)** スライダを中間までドラッグして、**減衰 (Falloff)** スライダを右にドラッグします。これによりスカルプト範囲が最大に設定され、マッスルの長さ全体に作用します。
- 10 **Z 軸と伸長 (St)** パラメータを選択します。
- 11 **スカルプト** スライダを左にマッスル全体がより薄くなるまでドラッグします。



- 12 再度アニメーションをスクラブして、スカルプトの変更を確認します。



レッスンを終えて

このレッスンでは、さまざまなポーズ状態のマッスルをスカルプトする方法について学習しました。このレッスンの完成ファイルである `Sabertooth_Sculpt_End.mb` は、Maya マッスルの高度なテクニックのフォルダにあります。

レッスン6: マッスルのミラーリング

マッスルクリエイタ (**Muscle Creator**) により、命名規則をリファレンスとして使用して、マッスルをミラーすることができます。作成プロセスのどの時点でも選択したマッスルをミラーすることができます。

レッスンで使用するシーンを開く

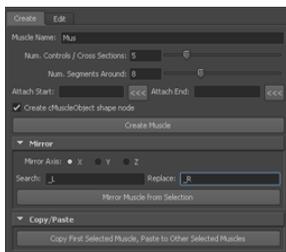
- ▶ `Sabertooth_Mirror_Start.mb` ファイルをロードします。
このシーンには首と脚のジョイントにマッスルを適用した剣歯虎が含まれています。マッスルを前脚の一方から他方にミラーします。

マッスルをミラーする

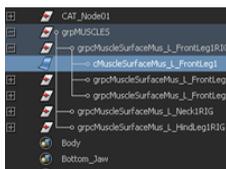
- 1 マッスルクリエイタ (**Muscle Creator**) ウィンドウ (マッスル > マッスル/ボーン > マッスルクリエイタ (**Muscle > Muscles/Bones > Muscle Creator**)) を開き、作成 (**Create**) タブに切り替えます。
- 2 ミラー (**Mirror**) セクションで、ミラー軸 (**Mirror Axis**) として **X** を選択します。
- 3 検索 (**Search**) フィールドに **_L** を、置き換え (**Replace**) フィールドに **_R** を入力します。

メッシュの各「サイド」のマッスルは、Left または Right の命名規則に準じたジョイントにペアレント化されている必要があります。

ヒント: また、**検索フィールド**を右クリックして、使用可能な命名規則から選択することもできます。これにより、**置き換えフィールド**は自動的に入力されます。

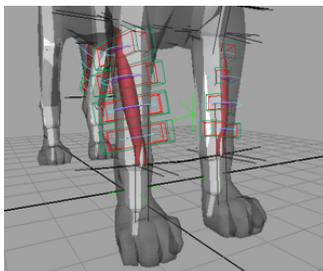


4 前脚のマッスル サーフェスを選択します。

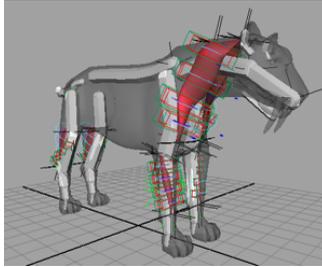


5 マッスル クリエイタ (Muscle Creator) ウィンドウで、**選択項目からマッスルをミラー (Mirror Muscle from Selection)** をクリックします。

選択したマッスルに基づいて、新しいマッスルが右前脚に作成されます。



6 (オプション) 続けてマッスルをミラーするには、再度マッスルを選択して、**選択項目からマッスルをミラー**をクリックします。



レッスンを終えて

このレッスンでは、マッスルをメッシュの一方から他方にミラーする方法について学習しました。このレッスンの完成ファイルである `Sabertooth_Mirror_End.mb` は、Maya マッスルの高度なテクニックのフォルダにあります。

マッスルのトラブルシューティング

11

このセクションはMaya® マッスルのトラブルシューティングに関する質問とその回答、ヒントや便利な使い方について説明します。

カプセルのトラブルシューティング

カプセルやマッスル オブジェクトが表示されない これらのオブジェクトを表示するには、Maya シーンの表示 (Show) メニューでロケータ (Locators) をチェックしておく必要があります。

カプセルを複製したが、上手く動作しない カプセルは特殊なロケータで、接続にも特別なセットアップが必要です。単にオブジェクトを複製しただけでは、複製オブジェクトで接続の維持や復元を行うことはできません。既存のカプセルを複製するのではなく、必ずマッスル > マッスル/ボーン > カプセルの作成 (Muscle > Muscles/Bones > Make Capsule) メニュー項目を使用することをお勧めします。詳細については、[カプセルを作成する](#) (13 ページ)を参照してください。

すでに cMuscleObject シェイプ ノードがあるカプセルまたはマッスルを複製した場合は、**無効なマッスル オブジェクト ノードの修正 (Fix Invalid Muscle Object Nodes)** メニュー項目を使用して有効なシェイプを再作成できますが、オリジナルシェイプの古い設定はすべて失われます。詳細については、[無効なマッスル オブジェクト ノードを修正する](#) (54 ページ)を参照してください。

マッスルのトラブルシューティング

以前の cMuscleSystem 1.xx ファイルは使用できますか? コア機能に技術的な変更が加えられたため、cMuscleSystem の従来のバージョンで作成したファイルを

Maya マッスルで使用できるようにするには、変換/更新を行う必要があります。詳細については、[Maya マッスルのセットアップデータを再初期化する](#) (76ページ)を参照してください。

マッスルを持つリグを参照すると、ファイル ロード エラーが表示される この問題は、リグをテストしたとき、またはリグ ファイルでジグルをテストするために時間をスクラブしたときに発生する可能性があります。[マッスル ジグル キャッシュを削除する](#) (51 ページ)を参照して、すべてのマッスルのジグルキャッシュを削除してください。これにより、リグからジグル キャッシュ情報が削除され、参照されるリグ アニメーション ファイルで明確に設定されるようになります。このエラーは、参照されるリグを持つアニメーションファイルをアニメートしてリロードしない限り発生しません。

マッスルの接続解除に長い時間がかかる。回避策はありますか? あります。接続解除メニュー項目はまず、マッスルまたはノードに設定されたウェイトをすべて 0 にしようとするため、この作業に長い時間がかかります。これを短縮するには、手動で接続を解除してください。

手動でマッスルを接続解除するには

- 1 マッスルペイント (Muscle Paint) ウィンドウで削除するノードを選択し、スティッキー ウェイトをすべて 0 に設定します (0 に塗りつぶします)。
- 2 マッスルまたはノードを削除するか、デフォーマとの接続を解除します。
- 3 メイン メニュー バーからマッスル > スキン セットアップ > 削除済みや欠落したマッスルの自動修正 (Muscle > Skin Setup > Auto-Fix Deleted/Missing Muscles) を選択します。これにより、接続解除の処理が正しく確定されます。

マッスルウェイトのペイントに関するトラブルシューティング

ウェイトのペイントカラーが表示されない/カラーとウェイトが更新されない パネル メニューから表示 > ロケータ (Show > Locators) を選択すると、ウェイトのペイントに関する更新を表示、実行できます。

スキニングを始めてしまったが、マッスルやカプセルを調整、再配置する必要が出てきた マッスルをスキンした後でも、マッスルやボーンのベースポーズをリセットすることはできます。つまり、スキニングの開始後でも、スティッキー

ウェイト スキニングがリセットされるように、オブジェクトのデフォルト位置を再配置または編集することが可能です。詳細については、[選択したマッスルオブジェクトのベース ポーズをリセットする](#) (79 ページ)を参照してください。

マッスルにスティッキー ウェイトをペイントしたら、ポイントが突然外れてなくなったように見える。変形速度が極端に落ちる。マッスルをバインドするときに、スティッキー バインド距離がウェイト付けするポイントを十分含まれる程十分にあることを確認します。または、マッスルのスティッキーを再度バインドします。詳細については、[選択したマッスルオブジェクトにスティッキーを再バインドする](#) (81 ページ)を参照してください。マッスル ウェイト (Muscle Paint) ウィンドウのインフルエンス リストで、ウェイトをスケールまたはスムーズする場合は、そのポイントにウェイト付けするオブジェクトの「ウェイトのロック/保持」オプションが無効になっていることも確認します。

また、マッスル デフォーマには警告メッセージを表示 (showWarnings) オプションもあり、これをオンにすると範囲外にポイントを持つマッスルも表示できるため、これらのマッスル上のスティッキーを再バインドすることができます。これでポイントが外れなくなりますが、必要に応じて作業中にバインド情報を計算すると、変形速度が遅くなることがあります。この解決方法の詳細については、[無効なスティッキー バインド ポイントの自動修正](#) (77 ページ)を参照してください。

メッシュに polyColorPerVertex ノードが表示されるのはなぜですか? ポリゴンオブジェクトのペイント ウェイトでは、カラーの表示に Maya の **polyColorPerVertex** ノードが使用されるため、マッスル デフォーマで変形したポリゴンオブジェクトすべてにこのノードが表示されます。さらに、それ以前の値はすべて上書きされます。独自の目的で **polyColorPerVertex** ノードを使用する場合、ペイントを終了し、デフォメーション ウェイトを設定してからこのノードを使用する必要があります。

ペイントのときに、オブジェクトを選択して移動すると、ペイント モードに戻れない ペイントから移動や回転ツールなどを使用した作業に移ると、事実上、ペイント モードを終了したことになります。マッスルペイント (Muscle Paint) ウィンドウを閉じてから開くという操作を行わずにペイントに戻るには、ウェイトをペイントするオブジェクトを再度選択し、マッスルペイント ウィンドウで、ペイント中の項目リストからボーン/マッスル、またはウェイトをクリックします。

cMuscleDisplayShape ノードを削除することはできますか? はい、cMuscleDisplayShape ノードは削除できます。これにより、メッシュに blendShape ノードを適用できます。マッスル ペイント (Muscle Paint) ウィンドウを開きな

と、このノードが再度作成されます。Maya マッスルでは、マッスルペイントウィンドウを適切に閉じると、このノードは自動的に削除されます。

変形に関するトラブルシューティング

メッシュのデフォーマの設定をペイント/変更しても何も起こらず、前の変形のままになる キャッシュアトリビュートが読み取りノード (read-node) または読み取りファイル (read-file) に設定されていないか確認してください。キャッシュモードが読み取りノードまたは読み取りファイルに設定されていると、キャッシュのみが変更で使用されるため、デフォーマへの変更は表示されません。更新するには、まず、キャッシュアトリビュートを無効 (disabled) にします。

ネガティブフレームをキャッシュできますか? できます。マッスルデフォーマでは、最高 1024 までのネガティブフレーム値を使用できます。このため、ファイルキャッシュへの出力は、保存されている実際のフレーム番号に 1024 加えてオフセットされます。

サブフレームは使用できますか? できます。キャッシュデータを使用している場合でも、マッスルはサブフレーム間で変形されます。キャッシュデータは、キャッシュフレーム情報間で線形的に補間されます。

リラックスウェイトとスムーズウェイトの違いは何ですか? リラックスとスムーズは一見似ているように思えますが、異なるものです。リラックスウェイトでは、メッシュが従来のポイントをおある程度維持したままオリジナルに近い状態に戻ろうするため、結果的にリンクルが発生します。スムーズウェイトでは、ポイントが実際にスムーズされ、ポイントのオリジナル位置は考慮されません。通常、スムーズではポイント同士が近づけられてディテールが失われますが、リラックスでは必要なものに応じてポイントの遠近が調整されます。

リラックス機能の使い方に関するヒントはありませんか? リラックスの計算には時間がかかることがあります。したがって、通常はこの機能は作業の最後、レンダリングの前にオンにしてください。リラックスウェイトをペイントまたは設定する場合、エンベロープを 0 に設定してデフォーマ全体を無効化します。さらに、リラックスを使ってアニメーションをプレビューする場合は、任意の角度からの再生速度を上げるために、リラックスをオンにしてからアニメーションシーケンスのキャッシュを生成することをお勧めします。詳細については、[キャッシュを作成する \(126 ページ\)](#)を参照してください。

通常は新しいリンクル (Wrinkle) または引き寄せ (Pull) モードが最適です。これにより、マッスルのスライドエフェクトをリラックスさせるときにリンク

ルを回避できます。リンクル エフェクトを得るには独立したリンクル ウェイトを使用します。**法線 (Normal)** モードでは、望ましくないリンクルが突出してしまうことがあります。

全体的なスムーズングを行う場合、スムーズ ウェイトを使用することもできます。リラックスを使用してリンクルがペイントされたリンクルを取得し、**リンクル (Wrinkle)** モードをアクティブにしてから、スムーズ ウェイトとスムーズングを使用して本来のスムーズ デフォメーションを行います。

シュリンク ラップの使用に関するアドバイスはありませんか? シュリンク ラップではスライド エフェクトの処理速度が低下します。シュリンクラップはモデリング機能に使用できますが、実際にリギングする場合はオフにすることをお勧めします。また、単にジオメトリを小さくするかマッスルの外側ではなく内側にモデリングすることにより、同様のエフェクトを得ることもできます。つまり、スキン メッシュを大きくしてマッスルを取り囲む代わりに、小さくしてシュリンク ラップのない通常のスライドを使用し、非常によく似たエフェクトを作成します。

マッスルの適用後、メッシュにブレンドシェイプを適用できない cMuscleDisplay シェイプ ノードがすべて削除されていることを確認してください。これには、たとえば次の MEL コマンドを実行します。

```
delete `ls -type "cMuscleDisplay" "*" ` ;
```

これにより、cMuscleDisplay ノードがすべて削除されます。その後、ブレンドシェイプデフォーマを適用します。もう一度**マッスルペイント (Muscle Paint)** ウィンドウを開くと、これらのノードが再作成されますが、ダイアログを適切に閉じると自動的に削除されます。

スマート コリジョン デフォメーションが Maya マッスルで使用される Maya skinClusters と連携しない skinCluster でマッスルを使用している場合、変更には相対モードを使用します。これは、実際のスティッキー ウェイトを使ってスキニングしていない場合でも必要です。相対モードに切り替えると（詳細については、[相対スティッキー デフォメーション](#) (59 ページ)を参照）、Maya マッスルで skinCluster を使用したときにスマート コリジョンルーチンが適切に動作するようになります。

マッスルのセルフ コリジョンが断続的にポップすることがある コリジョン領域が複雑すぎる場合、セルフ コリジョン アルゴリズムが無効化されているように見えることがあります。また、コリジョン領域の大きさによっては、同じ現象が起こることもあります。この問題は、多くの場合、衝突させる必要のない領域後面に値「0」のコリジョンウェイトをペイントするだけで解決でき、計算時間を短縮することもできます。たとえば、腕では肘後面の大きなセクションを黒（ま

たは 0) でペイントし、腕前面の衝突を適切に解決できます。別の解決策として、完全に自動化されたセルフ コリジョンより高速で安定したマッスル スマート コリジョン ノードを使用することもできます (詳細については、[cMuscleSmartCollide ノード \(209 ページ\)](#)を参照してください)。

マッスル ジグル キャッシュ、ポイント単位のスキン ジグル キャッシュ、または ノード キャッシュを削除する理由がありますか? はい。まず、リグの参照時にそのリグでマッスルのアニメートがテストされている場合、アニメーション ファイルのリロードでエラーが発生する可能性があります。これは、リグとアニメーション ファイルの両方がマッスルのジグル情報を格納しようとするためです。この解決方法の詳細については、[マッスル ジグル キャッシュを削除する \(51 ページ\)](#)を参照してください。

また、ショットをアニメートするときに、ライティング、レンダリング、または再生の処理速度を上げるためにノードや外部ファイルのキャッシュを計画している場合、データやポイントごとのスキン ジグル データを保持する必要はありません。すべてのポイントは事実上、すでにキャッシュされているからです。ポイントごとのスキン ジグル データを削除すると、シーンの保存に必要なディスクスペースを大幅に節約できます。ポイントごとのスキン ジグル キャッシュを削除しなければ、Maya ファイルのサイズが大きくなる可能性があります。

キャッシュが不良であると判断した場合、またはキャッシュが不要になった場合にノード キャッシュを削除しても、ファイルのサイズを削減できる可能性があります。また、代わりに外部ファイルをキャッシュすることもできます (詳細については、[ノード キャッシュを削除する \(127 ページ\)](#)を参照してください)。

ある側面から別の側面にマッスルをミラーする方法がありますか? マッスル クリエイタ ウィンドウを使って構築した新しいマッスルは、作成後、マッスルをコピー/ペースト、またはミラーすることができます。詳細については、[マッスルをミラーする \(30 ページ\)](#)を参照してください。

従来のマッスル スプライン デフォーマを使用している場合、シンプル マッスルの構築には、**マッスル ビルダ (Muscle Builder)** ウィンドウの**確定 (Finalize)** タブにあるミラー作成オプションの使用をお勧めします。これには、アタッチ (Attach) オブジェクトとマッスルに適切な名前を付ける必要があります。ミラーリングはマッスルの作成とともに行う必要があります。

索引

C

cMuscleBindSticky コマンド 129
cMuscleCache コマンド 131
cMuscleCompIndex コマンド 131
cMuscleCreator ノード 195
cMuscleDirection ノード 198
 作成 86
cMuscleDisplace ノード 200
 高度な使用方法 64
cMuscleDisplay ノード 203
cMuscleKeepOut ノード 203
cMuscleMultiCollide デフォーマ 122
cMuscleMultiCollide ノード 204
cMuscleObject ノード 205
cMuscleQuery コマンド 132
cMuscleRayIntersect コマンド 133-134
cMuscleRelative ノード 208
cMuscleShader ノード 209
cMuscleSmartCollide ノード 117, 209
 コネクト 118
 作成 117
cMuscleSmartConstraint ノード 217
cMuscleSpline デフォーマ
 カスタム マッスル シェイプ 46
 基本ポーズをリセットする 43
 作成 40
 設定 41
cMuscleSpline ノード 217
cMuscleSplineBind コマンド 134
cMuscleSplineDeformer ノード 220
cMuscleStretch デフォーマ
 作成 50
cMuscleStretch ノード 223
cMuscleSurfAttach ノード 224
cMuscleSystem ノード 225
 Collision アトリビュート 235

Displace アトリビュート 229
Force アトリビュート 230
Jiggle アトリビュート 231
Relax アトリビュート 233
Sliding アトリビュート 228
Smooth アトリビュート 234
Sticky アトリビュート 227
 主なアトリビュート 225

cMuscleWeight コマンド 135
cMuscleWeightDefault コマンド 137
cMuscleWeightMirror コマンド 140
cMuscleWeightPrune コマンド 144
cMuscleWeightSave コマンド 141

K

KeepOut ノード 117

う

ウェイト
 削除 108
 スティッキー 56
 スライド 61
 転送 107
 方向 62
 保存 102
 ミラーリング 106
 ロード 102
 ロードと保存 102
ウェイト値のペイント
 トラブルシューティング 300

か

概要 1

カプセル 7
作成 13
設定を調整する 15
ポリゴン シリンダの作成 15

き

キャッシュ 125

こ

コネクト
cMuscleSmartCollide ノード 118
NURBS カーブを cMuscleDisplace
に 90
マッスルと KeepOut 123
マッスルをデフォーマに 74
コマンド 129
cMuscleBindSticky 129
cMuscleCache 131
cMuscleCompIndex 131
cMuscleQuery 132
cMuscleRayIntersect 133
cMuscleRelaxSetup 134
cMuscleSplineBind 134
cMuscleWeight 135
cMuscleWeightDefault 137
cMuscleWeightMirror 140
cMuscleWeightPrune 144
cMuscleWeightSave 141
コリジョン 111
コリジョンのトランスフォーム 117
スマート コリジョン 112
セルフ コリジョン 115
マルチオブジェクト コリジョン 116

さ

削除
ジグル キャッシュ 51
ノード キャッシュ 127
マッスルのヒストリ 79

作成

cMuscleDirection 86
cMuscleShader ネットワーク 92
cMuscleSmartCollide ノード 117
mental ray mib_cMuscleShader ネットワーク 94
キャッシュ 126
ベース ポーズ 80
マッスル 7

し

ジグル 12
キャッシュの削除 51
ジグル デフォメーション 66, 97
自動修正 78
欠落したマッスル 78
無効な cMuscleObject ノード 54
無効なスティッキー バインド 77
脂肪オフセット 84
シンプル マッスル 11
完了 37
作成 31
シェイプの変更 34
パラメータの調整 39

す

スキン デフォメーション 55
スティッキー
ウェイト 56
デフォメーション 56
スティッキー バインド距離 58, 82
スティッキー バインド距離を視覚化する 82
スティッキー バインドの最大距離 181
スティッキーを再バインドする 81
スマート コリジョン 112
領域ウェイト 113
領域ウェイトのセットアップ 119
スムーズ デフォメーション 69

スライド
ウエイト 61
デフォメーション 60

せ

切断
Muscle ノード 77
マッスル オブジェクト 78

設定
ジグル デフォメーション 97
相対スティッキー デフォメーション 83
ディスプレイメント デフォメーション 88
フォース デフォメーション 97
セットアップ データの再初期化 76
セルフ コリジョン 115
セルフ コリジョンのグループ化ウィンドウ 190

そ

相対スティッキー デフォメーション 59, 83

た

ダイアログ ボックス
マッスル ウェイトの保存 188
マッスル スプライン デフォーマ シェイプ 193

て

ディスプレイメント デフォメーション 64, 88

適用
cMuscleMultiCollide デフォーマ 122
デフォルト ウェイト 98
マッスル デフォーマ 69

デフォメーション
ジグル 66
スキン 55
スティッキー 56
スムーズ 69
スライド 60
相対スティッキー 59
ディスプレイメント 64
トラブルシューティング 302
フォース 65
マッスル 11
リラックス 67
デフォルト ウェイト 98
デフォルト ウェイト ツール 187

と

トラブルシューティング 299

の

ノード 195
cMuscleCreator 195
cMuscleDirection 198
cMuscleDisplace 200
cMuscleDisplay 203
cMuscleKeepOut 203
cMuscleMultiCollide 204
cMuscleObject 205
cMuscleRelative 208
cMuscleShader 209
cMuscleSmartCollide 209
cMuscleSmartConstraint 217
cMuscleSpline 217
cMuscleSplineDeformer 220
cMuscleStretch 223
cMuscleSurfAttach 224
cMuscleSystem 225

ふ

フォース デフォメーション 65, 97

へ

変換

- NURBS をマッスル オブジェクト
に 19
- ジョイントをカプセルに 17
- スキンをマッスルに 71
- ポリゴン メッシュをボーンに 18

ほ

- ポイントキャッシング 125
- 方向
 - ウェイト 62
 - ノード 62
- ポリゴン ボーン 8

ま

- マスター マッスル コントロール 52
- マッスル 8
 - Direction ノードの作成 270
 - アタッチ ポイント 20
 - ウェイト 100
 - ウェイトのスムーズ 250
 - 基本的なスキン デフォメーション 238
 - キャッシュの削除 277
 - キャッシュの作成 276
 - コンポーネント 10
 - 削除 25
 - 作成 23
 - ジグル デフォメーション 274
 - ジグル パラメータ 260
 - 指定したポイントにウェイトを設定 248
 - 脂肪オフセット 269
 - 収縮と伸長の調整 258
 - 種類 8
 - シンプルマッスルシェイプのスカulpt
ト 254

- シンプル マッスルの確定 256
- シンプル マッスルの作成 253
- スカulpt 26
- スティッキー ウェイトのペイン
ト 246
- スライド ウェイトのペイント 268
- スライド デフォメーション 267
- 成長 28
- トラブルシューティング 299
- パラメータ 240
- ペイント ウェイト 246, 265
- 方向ウェイトのペイント 273
- ポーズ状態の設定 25
- マッスル オブジェクトの接続 264
- ミラーリング 30
- マッスル ウェイトのペイント 100
- マッスル ウェイトの保存 188
- マッスル クリエイタ ウィンドウ 177
 - クリエイタ タブ 177
 - 設定をコピー & ペーストする 30
 - 開く 23
 - 編集タブ 178
 - ワークフロー 22
- マッスル スプライン ツール 191
- マッスル スプライン デフォーマ シェイ
プ 193
- マッスル スプライン デフォーマ ツー
ル 192
- マッスル デフォーマ
適用 69
- マッスル デフォメーション 11
- マッスル ビルダ 237
- マッスル ビルダ ウィンドウ 169
 - 確定タブ 171
 - 構築タブ 170
 - 断面タブ 171
 - マッスル パラメータ タブ 172
 - ワークフロー 31
- マッスル ペイント ツール 182
- マッスルのメニュー 145

マッスルのリギング 278
 作成 280
 スカルプト 292
 長さの調整 288
 編集 286
 ポーズ状態の設定 283
 ミラーリング 295
マッスルのロード 2
マルチオブジェクト コリジョン 116

め

メニュー 145

り

リセット
 ベース ポーズ 79
リラックス デフォメーション 67

わ

ワークフロー 2

