

Autodesk®
Maya®

2011



Autodesk®

サブディビジョンサーフェス
モデリング

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	サブディビジョン サーフェスの概要	1
	サブディビジョン サーフェスの概要	1
	サブディビジョン サーフェス モデリングの概要	3
	標準モードとポリゴン プロキシモード	4
第 2 章	サブディビジョン サーフェス変換	7
	サブディビジョン サーフェスに変換するためにポリゴン サーフェスを 準備する	7
	サブディビジョン サーフェスに変換するために NURBS サーフェスを 準備する	9
	NURBS またはポリゴン メッシュをサブディビジョン サーフェスに変 換する	11
	サブディビジョン サーフェスをポリゴンに変換する	12
	サブディビジョン サーフェスを NURBS サーフェスに変換する	15
第 3 章	サブディビジョン サーフェスの編集	17
	新しいサブディビジョン レベルを作成する	17
	サブディビジョン レベル間の切り替え	19
	サブディビジョン サーフェスの折り目を適用または削除する	21

	ポリゴン ツールを使用してサブディビジョン サーフェスを修正する	23
	ソフト修正を使用してサブディビジョン サーフェスを修正する	25
	サブディビジョン サーフェスの編集した頂点を表示する	26
	サブディビジョン コンポーネントの選択項目を変換する	26
	サブディビジョン サーフェスをアタッチする	28
	サブディビジョン サーフェス コンポーネントに変換ツールを使用する	30
	サブディビジョン サーフェス編集時のインタラクティブなパフォーマンスを上げる	30
	サブディビジョン サーフェスをクリーン アップする	31
	サブディビジョン サーフェスのレベルの数を減らす	31
	サブディビジョン サーフェスから未使用の頂点を削除する	32
第 4 章	UV のマッピングと編集	35
	サブディビジョン サーフェスの UV マッピング	35
	UV をポリゴン プロキシ モードで編集する	36
	UV をサブディビジョン サーフェスにマッピングする	38
	サブディビジョン サーフェス UV を編集する	41
第 5 章	サーフェス メッシュのスカulpt	45
	サブディビジョン サーフェスでジオメトリのスカulpt ツールを使用する	45
第 6 章	サブディビジョン サーフェスのヒント	47
	サブディビジョン サーフェスをスケルトンにバインドする	47
	サブディビジョン サーフェスにデフォーマを適用する	48
	サブディビジョン サーフェスのレンダリング	49
第 7 章	サブディビジョン サーフェス メニュー	51
	サブディビジョン サーフェス (Subdiv Surfaces)	51
	サブディビジョン サーフェス > テクスチャ > 平面マッピング (Subdiv Surfaces > Texture > Planar Mapping)	51
	サブディビジョン サーフェス > テクスチャ > 自動マッピング (Subdiv Surfaces > Texture > Automatic Mapping)	53
	サブディビジョン サーフェス > テクスチャ > UV レイアウト (Subdiv Surfaces > Texture > Layout UVs)	56
	サブディビジョン サーフェス > エッジ/頂点に完全な折り目をつける (Subdiv Surfaces > Full Crease Edge/Vertex)	58

サブディビジョン サーフェス > エッジ/頂点に部分的に折り目を つける (Subdiv Surfaces > Partial Crease Edge/Vertex)	58
サブディビジョン サーフェス > エッジ/頂点の折り目を解除 (Subdiv Surfaces > Uncrease Edge/Vertex)	59
サブディビジョン サーフェス > ミラー (Subdiv Surfaces > Mirror)	59
サブディビジョン サーフェス > アタッチ (Subdiv Surfaces > Attach)	60
サブディビジョン サーフェス > トポロジのマッチング (Subdiv Surfaces > Match Topology)	61
サブディビジョン サーフェス > トポロジのクリーニング (Subdiv Surfaces > Clean Topology)	62
サブディビジョン サーフェス > 階層のコラプス (Subdiv Surfaces > Collapse Hierarchy)	62
サブディビジョン サーフェス > 標準モード (Subdiv Surfaces > Standard Mode)	63
サブディビジョン サーフェス > ポリゴン プロキシ モード (Subdiv Surfaces > Polygon Proxy Mode)	63
サブディビジョン サーフェス > ジオメトリのスカulpt ツール (Subdiv Surfaces > Sculpt Geometry Tool)	64
サブディビジョン サーフェス > 選択項目をフェースに変換 (Subdiv Surfaces > Convert Selection to Faces)	65
サブディビジョン サーフェス > 選択項目をエッジに変換 (Subdiv Surfaces > Convert Selection to Edges)	65
サブディビジョン サーフェス > 選択項目を頂点に変換 (Subdiv Surfaces > Convert Selection to Vertices)	65
サブディビジョン サーフェス > 選択項目を UV に変換 (Subdiv Surfaces > Convert Selection to UVs)	66
サブディビジョン サーフェス > 選択したコンポーネントの洗練 (Subdiv Surfaces > Refine Selected Components)	66
サブディビジョン サーフェス > 粗いレベルのコンポーネントの 選択 (Subdiv Surfaces > Select Coarser Components)	67
サブディビジョン サーフェス > 選択したコンポーネントの拡大 (Subdiv Surfaces > Expand Selected Components)	67
サブディビジョン サーフェス > コンポーネントの表示レベル > より詳細に (Subdiv Surfaces > Component Display Level > Finer)	68
サブディビジョン サーフェス > コンポーネントの表示レベル > より粗く (Subdiv Surfaces > Component Display Level > Coarser)	68

サブディビジョン サーフェス > コンポーネントの表示レベル > ベース (Subdiv Surfaces > Component Display Level > Base)	69
サブディビジョン サーフェス > コンポーネントの表示フィルタ > すべて (Subdiv Surfaces > Component Display Filter > All)	69
サブディビジョン サーフェス > コンポーネントの表示フィルタ > 編集済み (Subdiv Surfaces > Component Display Filter > Edits)	70
索引	71

サブディビジョンサーフェスの概要

1

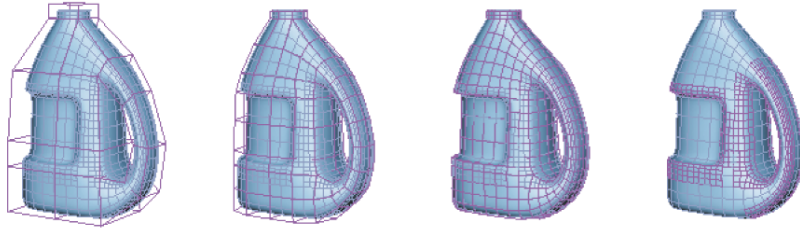
サブディビジョンサーフェスの概要

サブディビジョンサーフェスとは、Maya のモデリングで使用可能な特有のサーフェスタイプで、ポリゴンおよび NURBS サーフェスタイプの特徴を持ち合わせています。

NURBS サーフェスのように、サブディビジョンサーフェスではスムーズな有機体の形状を生成し、比較的少数の CV で形成できます。

サブディビジョンサーフェスはさらにポリゴンサーフェスのように、特定の領域を押し出して必要に応じてサーフェスにディテールを作成できます。これはサブディビジョンサーフェスの異なるコンポーネント LOD を操作することで可能になります。必要に応じて、LOD 間を何度となく切り替えることができます。

単一のサブディビジョンサーフェスには、異なる領域で異なる LOD (Level Of Detail、制御点の密度) を持たせることができます。つまり、複雑なシェイプを持つ領域には多くの制御点を持たせて細かいディテールを加え、また単純な、または平坦な領域は制御点の数を少なくすることができます。



サブディビジョン
サーフェス
レベル=0

サブディビジョン
サーフェス
レベル=1

サブディビジョン
サーフェス
レベル=2

サブディビジョン
サーフェス
レベル=3

サブディビジョン サーフェスを使用してモデリングを行うと、人間の手などの複雑なオブジェクトを簡単に作成することができます。NURBSとポリゴンモデリングの機能の最良な部分を統合します。

既存のNURBSやポリゴンサーフェスタイプをサブディビジョンサーフェスに変換することができ、またその逆も可能です。

サブディビジョンサーフェスの動作

サブディビジョンサーフェスの名前は、「より細かなディテールの領域に分割する」特徴に由来しています。ベースメッシュから始めて、その領域でより細かな制御が可能な各サブディビジョンを使用して、領域をより細かなディテールへと分割していきます。

サブディビジョンサーフェスのシェイプを変更するには、階層のそれぞれのレベルで制御点を変更します。ベースメッシュ（「レベル0」メッシュ）では、サーフェス全体の大部分の領域のシェイプを変更できます。分割されたレベルでは、サーフェスの特定の領域で、より細かな制御が可能となります。

サブディビジョンサーフェスの利点

- サブディビジョンサーフェスでは、ポリゴンと比べてより高レベルなシェイプの制御が可能です。
- モデルの複雑な領域では、複雑なジオメトリだけを使用することができます。
- 折り目（折り目、鋭角なエッジ）や任意のトポロジ（四面体の用紙に限らず）が可能です。
- サブディビジョンサーフェスには連続性があるので、NURBSサーフェスをアニメートするときに継ぎ目で発生するような問題の多くを排除できます。

2 | サブディビジョンサーフェスの概要

- サブディビジョン サーフェスをスケルトンに粗いレベルでバインドし、エフェクトはより細かいレベルへスムーズに移行します。

サブディビジョンサーフェスマデリングの概要

サブディビジョン サーフェスの使用経験がない場合、以下のワークフローの説明が役に立ちます。

- 1 構築したいモデルの基本的なシェイプに近い、大まかなポリゴン メッシュを作成します。最初は最小限のポリゴンを使って構築するようにします。
このモデルによって、ベーストポロジおよびサブディビジョンサーフェス変換時のサブディビジョン サーフェスの制御点が定義されます。サブディビジョン サーフェスは、エッジに折り目を付けたり、洗練を行ったりする場合にとっても便利です。簡単に、ポリゴン メッシュにこれらの起伏をつけることができます。
- 2 オブジェクトを選択してボタン 2 を押し、粗ポリゴン モデルがどのようにサブディビジョン サーフェスに変換されるか試してみよう。
また、確認のためにサブディビジョン サーフェスを変換し、また元のポリゴン モデルに戻すことができます。
- 3 ポリゴンメッシュをサブディビジョンサーフェスに変換した後、頂点の押し込みと引き出しを行うことでサブディビジョン サーフェスのシェイプを洗練します。
- 4 メッシュの特定の領域で、より詳細な制御が必要な場合は、標準モード (Standard Mode) で新しいサブディビジョン レベルを作成します。
- 5 鋭角なエッジをサーフェスの領域に適用する場合、完全な、または部分的な折り目を適用できます。
- 6 サーフェスのトポロジを変更する必要がある場合は、**ポリゴン プロキシモード (Polygon Proxy Mode)** に切り替えます (たとえば、フェースを分割するなど)。ポリゴン プロキシモードでの作業時は、ポリゴン ツールを使用してサブディビジョン サーフェスを編集できます。

関連項目

- [標準モードとポリゴン プロキシモード \(4 ページ\)](#)

- [サブディビジョン サーフェス コンポーネントに変換ツールを使用する \(30 ページ\)](#)
- [新しいサブディビジョン レベルを作成する \(17 ページ\)](#)
- [サブディビジョン レベル間の切り替え \(19 ページ\)](#)
- [サブディビジョン サーフェスの折り目を適用または削除する \(21 ページ\)](#)
- [ポリゴン ツールを使用してサブディビジョン サーフェスを修正する \(23 ページ\)](#)
- [サブディビジョン サーフェス編集時のインタラクティブなパフォーマンスを上げる \(30 ページ\)](#)

標準 モードとポリゴン プロキシ モード

サブディビジョン サーフェスは、2つのモードで編集できます。

- **標準モード**
- **ポリゴン プロキシ モード**

サブディビジョン サーフェスで効率的に作業するには、両方のモードを使用して作業する必要があります。マーキング メニューを使用して、両モード間を容易に切り替えることができます。

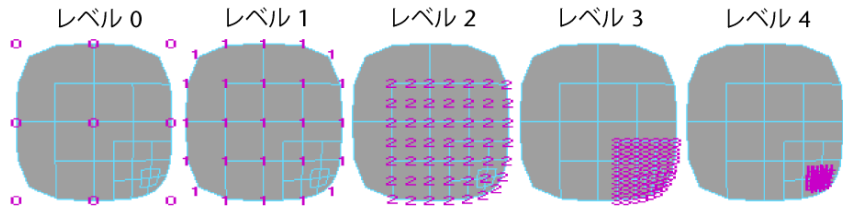
標準モード (Standard mode)

標準モードでは、サブディビジョン サーフェスが一般的な形式で表示されます。標準モードでは、ディテールを増やしたい領域のコンポーネント数を増やしたり（領域を洗練する）、既存の洗練レベルを表示することができます。洗練したコンポーネントを操作（移動、回転、スケール）し、そのサーフェスにキーフレームを設定することができます。また、エッジと頂点に折り目を作成することも可能です。

標準モードでは、選択したサーフェスの領域を洗練する場合、洗練したコンポーネントは異なるレベルに隔離されます。最初にサブディビジョン サーフェスを作成すると、それはデフォルトではレベル 0 と呼ばれる 1 番目のレベルに表示されます。レベル 0 はもっとも粗いレベルでベース メッシュとも呼ばれます。レベル 1 以上の番号はより細かいレベルで、メッシュにより細かなディテールを追加することができます。

4 | サブディビジョン サーフェスの概要

複雑なサブディビジョンサーフェスを表示する場合、インタラクティブなパフォーマンスはポリゴンプロキシモードより標準モードの方が優れています。インタラクティブなパフォーマンスをさらに向上するためのヒントは、[サブディビジョンサーフェス編集時のインタラクティブなパフォーマンスを上げる](#) (30ページ)を参照してください。



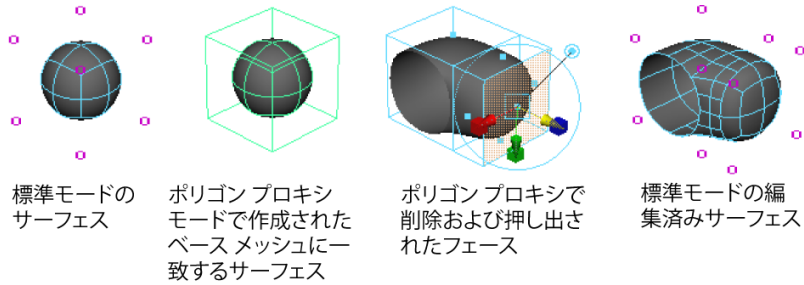
標準モードとポリゴンプロキシモードの切り替えは、モデリングのいかなる段階でも可能です。標準モードに切り替えると、Mayaは、ポリゴンプロキシモードで作成した押し出し、デフォメーション、またはその他のコンストラクションヒストリを削除します。

標準モードでは、サブディビジョンサーフェスの洗練の階層レベルを切り替えることができるため、階層モードとも呼ばれます。

ポリゴンプロキシモード (Polygon proxy mode)

ポリゴンプロキシモードでは、サブディビジョンサーフェスのベースメッシュ（レベル0）に一致するポリゴンメッシュを、サブディビジョンサーフェスの周辺に作成します。このポリゴンメッシュはテンポラリで、サーフェスの編集に使用されます。つまり、標準モードに切り替えると、ポリゴンオブジェクトは削除されます。

ポリゴンプロキシモードでは、ポリゴンツールや機能を使用してサブディビジョンサーフェスのベースメッシュ（レベル0）を修正することができます。たとえば、標準モードで作成したモデルのフェースの押し出しや削除を実行したい場合は、ポリゴンプロキシモードに切り替え、ポリゴンメッシュ上のフェースを押し出したり削除して（これによってベースメッシュに作用します）、標準モードに戻ります。標準モードで行なった編集は、影響を受けるフェースがオーバーラップしない場合は、そのまま維持されます。



ポリゴンプロキシモードへの切り替えは、モデリングのどの段階でも可能です。ただし、標準モードでデフォーマを使用したり、その他のコンストラクションヒストリを作成したりした場合は、コンストラクションヒストリを削除するまで、ポリゴンプロキシモードに切り替えることはできません。編集 > 種類ごとに削除 > ヒストリ (Edit > Delete by Type > History) でオブジェクトのコンストラクションヒストリを削除し、ポリゴンプロキシモード (Polygon Proxy mode) に切り替えます。

注:

- サブディビジョンサーフェスで作成したキャラクタをスキニングする場合、スキニングの前にサブディビジョンサーフェスが標準モードに設定されていることを確認してください。ポリゴンプロキシモードでスキニングすると、予期せぬ動作を引き起こす場合があります。

関連項目

- [新しいサブディビジョンレベルを作成する \(17 ページ\)](#)
- [サブディビジョンレベル間の切り替え \(19 ページ\)](#)
- [サブディビジョンサーフェス編集時のインタラクティブなパフォーマンスを上げる \(30 ページ\)](#)

サブディビジョンサーフェス変換

2

サブディビジョンサーフェスに変換するためにポリゴンサーフェスを準備する

サブディビジョンサーフェスを開始する共通の方法は、ポリゴンを使ってシェイプの単純な「ラフスケッチ」を作成し、それをサブディビジョンサーフェスのベースメッシュに変換するというものです。ポリゴンメッシュを作成するときは、以下の点に注意してください。

ポリゴンメッシュをサブディビジョンサーフェスに変換する準備ができているときは、[NURBS](#) または [ポリゴンメッシュをサブディビジョンサーフェスに変換する](#) (11 ページ) を参照してください。

できるだけ少ないフェース数から開始する

密なサブディビジョンベースメッシュには制御点が多いため、パフォーマンスが低下してしまいます。

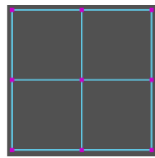
既存のメッシュを変換する場合は、メッシュ > 削除 (Mesh > Reduce) を使用してメッシュのフェースの個数を減らします。

四角ポリゴン (クワッド) を使用する

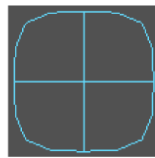
サブディビジョンサーフェスでは、最高で 256 辺のポリゴンを処理できますが、最良の結果が得られるのは四角ポリゴンを使用した場合です。

サブディビジョンサーフェスをモデリングするときは、四角形以外のフェース、および隣接するフェースが4面未満または4面より多い頂点をなるべく使用しないでください。

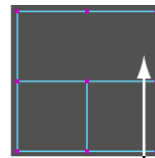
オリジナルサーフェス上のフェースまたはパッチが四角形でない場合は、異常な頂点（隣接するフェースが4面未満または4面より多い頂点）がサブディビジョンサーフェスのレベル0で作成されます。これはサブディビジョンサーフェスのパラメータ配置に影響し、サーフェスがでこぼこになる場合もあります（モデルに比較して四角形が大きいほど、この問題の影響は小さくなります）。



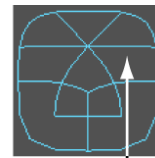
すべてのフェースが4辺



作成されたサブディビジョンサーフェス。



エッジが6つあるフェース。



作成されたサブディビジョンサーフェスにできた特異な頂点。

ポリゴンメッシュの頂点とエッジをサブディビジョンサーフェスに配置する

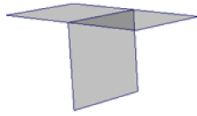
モデルのどこに頂点とエッジを配置するか計画すると、サブディビジョンサーフェスをモデリングしたりジョイントにバインドしたときに、希望どおりの結果が得られるようになります。

たとえば完全な、または部分的な折り目を作成したい場所には、エッジが必要です。ポリゴンサーフェスおよびNURBSサーフェスのように、頭部モデルの目と口はエッジで円状に囲まれている必要があります。

変換しないポリゴンに注意する

次の種類のポリゴンサーフェスからサブディビジョンサーフェスを作成することはできません。

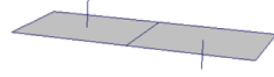
- 不均一トポロジ



3つ以上のフェースが1つのエッジを共有する場合。



2つ以上のフェースが1つの頂点を共有する場合（エッジは非共有）。



隣接するフェースの法線が逆方向の場合。

メッシュ > クリーンアップ (Mesh > Cleanup) を使用して、非多様体ジオメトリを修正します。

- ラミナトポロジ（複数の頂点または1つあるいは複数のエッジが共有されたフェースが相互に重なりあっている）
メッシュ > クリーンアップ (Mesh > Cleanup) を使用して、ラミナ ジオメトリを修正します。
- 自由なポイントや浮遊エッジ
- 2つのエッジを結ぶ内部の複数の頂点
- 一貫性のない法線
一貫性のない法線を修正する場合、法線 > 方向の一致 (Normals > Conform) を使用する方法があります。

関連項目

- [サブディビジョンサーフェスに変換するために NURBS サーフェスを準備する \(9 ページ\)](#)
- [NURBS またはポリゴン メッシュをサブディビジョンサーフェスに変換する \(11 ページ\)](#)

サブディビジョンサーフェスに変換するために NURBS サーフェスを準備する

NURBS サーフェスをサブディビジョンサーフェスに変換する準備ができているときは、[NURBS またはポリゴン メッシュをサブディビジョンサーフェスに変換する \(11 ページ\)](#)を参照してください。

NURBS プロパティの中には変換できないものもあります。

次の種類の NURBS サーフェスからサブディビジョン サーフェスを作成する場合は、予期せぬ結果を得ることがあります。

- 3 次以外の次数は変換されません。
- 有理ジオメトリ（ウェイト付けした CV）は変換されません。
- NURBS サーフェス上のトリムされた領域は変換されません。
- サブディビジョン サーフェスに変換された NURBS 球体は、極に不正なサーフェス法線ができます。シェーディングモードで表示すると、変換された半球には法線が不正に計算されていることを示す黒いポイントがあります。

最初にポリゴン メッシュに変換することを検討する

NURBS から作成されたサブディビジョン ベース メッシュはおそらく非常に密であり、また NURBS モデルは通常、個別に変換してからアタッチしなければならない異なるサーフェスで作成されています。

最初に修正 > 変換 > NURBS をポリゴンに (Modify > Convert > NURBS to Polygons) を使用すると、サブディビジョン サーフェスを変換する前に、ポリゴン メッシュを減らしてアタッチできます。

修正 > 変換 > NURBS をポリゴンに (Modify > Convert > NURBS to Polygons) から次のオプションを使用し、NURBS サーフェスをサブディビジョン ベース メッシュとしての使用に適したポリゴン メッシュに変換します。

- タイプ (Type) を四角 (Quads) に設定します。
- テッセレーション方法 (Tessellation Method) が一般 (General) であることを確認します。
- U タイプ (U Type) と V タイプ (V Type) を 3D でのサーフェス単位のアイソパラム数 (Per Surf # of IsoParams in 3D) に設定します。
- U の数 (Number U) と V の数 (Number V) のボックスに、サーフェスのシェイプにほぼ近い数値のうち、最も小さい値があることを確認します。

複数の NURBS サーフェスを変換した場合は、メッシュ > 結合 (Mesh > Combine) を使用して単一のポリゴン メッシュにマージします。次にメッシュの編集 > マージ (Edit Mesh > Merge) またはメッシュの編集 > エッジのマージツール (Edit Mesh > Merge Edge Tool) を使用して、内部境界エッジをマージ

します。境界エッジをはっきりと表示するには、ディスプレイ > ポリゴン (Display > Polygons) > カスタム ポリゴン表示 (Custom Polygon Display) > を選択して、境界エッジ (Border Edges) をオンにします。

関連項目

- [サブディビジョン サーフェスに変換するためにポリゴン サーフェスを準備する \(7 ページ\)](#)
- [NURBS またはポリゴン メッシュをサブディビジョン サーフェスに変換する \(11 ページ\)](#)

NURBS またはポリゴン メッシュをサブディビジョン サーフェスに変換する

修正 > 変換 > NURBS をサブディビジョンに (Modify > Convert > NURBS to Subdiv)

修正 > 変換 > ポリゴンをサブディビジョンに (Modify > Convert > Polygons to Subdiv)

Alt キー + Shift キー + ~

変換時のトラブルシューティング

- 1 ポリゴン メッシュが変換されない、または使用に耐えないサブディビジョン サーフェスになってしまう場合、[サブディビジョン サーフェスに変換するためにポリゴン サーフェスを準備する \(7 ページ\)](#)を参照してください。
- 2 NURBS メッシュが変換されない、または使用に耐えないサブディビジョン サーフェスになってしまう場合、次を参照してください。
 - [サブディビジョン サーフェスに変換するために NURBS サーフェスを準備する \(9 ページ\)](#)
 - [サブディビジョン サーフェスをポリゴンに変換する \(12 ページ\)](#)
 - [サブディビジョン サーフェスを NURBS サーフェスに変換する \(15 ページ\)](#)

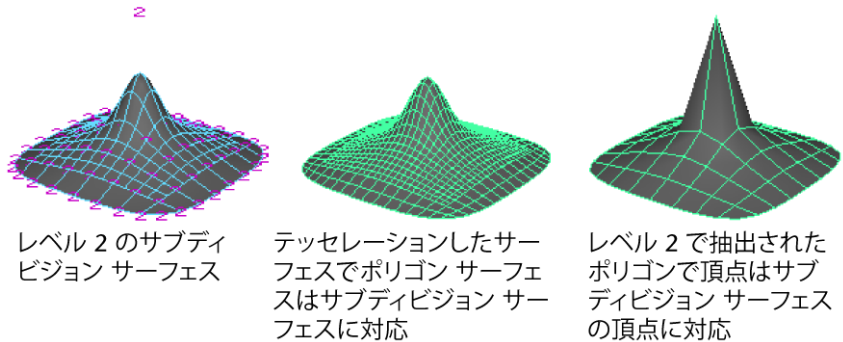
- 修正 > 変換 > NURBS をサブディビジョンに、ポリゴンをサブディビジョンに (Modify > Convert > NURBS to Subdiv、Polygons to Subdiv)

サブディビジョンサーフェスをポリゴンに変換する

プロジェクトを終えるまでサブディビジョンサーフェスを使うこともできますが、モデリングを終えたらポリゴンに変換しなくてはならないことがあります。たとえば、ゲーム用のキャラクタを作成する場合、ゲームエンジンはポリゴンのモデルを必要とします。

サブディビジョンサーフェスをポリゴンに変換するには、2通りの方法があります。

- テッセレーションを行うとサブディビジョンサーフェスの外形に対応するポリゴンサーフェスが作成されます。
- 頂点を抽出するとサブディビジョンサーフェスの (外形ではなく) 制御頂点に対応する単純で密度の低いポリゴンが作成されます。



元のサブディビジョンサーフェスの近似に変換するには

- 1 サブディビジョンサーフェスを選択して、修正 > 変換 > サブディビジョンをポリゴンに (Modify > Convert > Subdiv to Polygons) を選択します。

- 2 頂点 (Vertices) がオンではないことを確認します。
- 3 変換 (Convert) をクリックします。

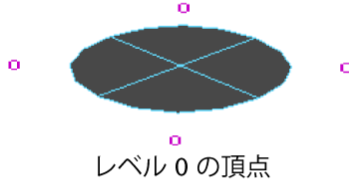
テッセレーションしたサブディビジョン サーフェスに 折り目がある場合は、折り目部分で作成されたポリゴン エッジは自動的に鋭いエッジになりません。

たとえば、オリジナルと同じシェイプを持つ、別のサブディビジョン サーフェスに変換できるポリゴン メッシュを作成できます。

頂点を一致させてサブディビジョン サーフェスの概形に変換する

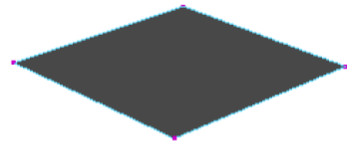
- 1 サブディビジョン サーフェスを選択して、修正 > 変換 > サブディビジョン をポリゴンに (Modify > Convert > Subdiv to Polygons) を選択します。
- 2 頂点 (Vertices) をクリックし、頂点をどのレベルから使用するかを選択します。
- 3 変換 (Convert) をクリックします。

編集されたサブディビジョン
サーフェス

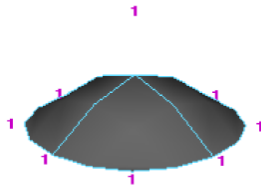


レベル 0 の頂点

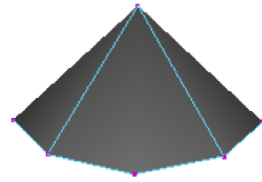
抽出されたポリゴン サーフェス



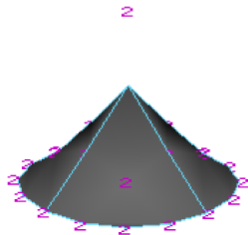
レベル 0 で抽出後



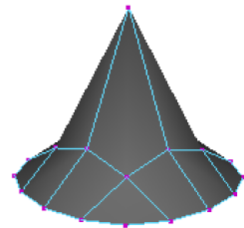
レベル 1 の頂点



レベル 1 で抽出後



レベル 2 の頂点



レベル 2 で抽出後

注:

- サブディビジョンをポリゴンに (**Subdiv to Polygons**) は、サブディビジョンサーフェスのレベル 0 の UV のみを、変換されたポリゴンサーフェスに渡します。

関連項目

- [NURBS またはポリゴンメッシュをサブディビジョンサーフェスに変換する \(11 ページ\)](#)
- [サブディビジョンサーフェスを NURBS サーフェスに変換する \(15 ページ\)](#)
- [修正 > 変換 > サブディビジョンをポリゴンに \(Modify > Convert > Subdiv to Polygons\)](#)

サブディビジョンサーフェスをNURBSサーフェスに変換する

修正 > 変換 > サブディビジョンを NURBS に (Modify > Convert > Subdiv to NURBS)

Alt キー + ‘

サブディビジョンサーフェスに対応した NURBS サーフェスが作成されてグループ化されます。

得られた NURBS サーフェスのグループを操作するには

- NURBS の編集 > ステッチ > グローバル ステッチ (Edit NURBS > Stitch > Global Stitch) を使用します。
スティッチではパッチを 1 つのサーフェスとして変形させますが、そのパッチは、マテリアルを割り当てるときには、別のサーフェスとみなされます。ステッチ (Stitch) サブメニューのその他のステッチ操作も使用できます。
- NURBS の編集 > サーフェスのアタッチ (Edit NURBS > Attach Surfaces) を使用します。
アタッチでは新規の連続サーフェスを作成し、マテリアルを割り当てるときに 1 つのサーフェスとみなされます。一度に 1 つのパッチで、反復して**サーフェスのアタッチ (Attach Surface)** を適用する必要があります。パッチをアタッチする順序は、サーフェスに適用するあらゆるテクスチャの配置に影響するので注意してください。

注:

- サブディビジョンを NURBS に (Subdiv to NURBS) の変換操作では、サブディビジョンサーフェスの UV は変換されません。
- シェーダがサブディビジョンサーフェスに割り当てられ、サブディビジョンを NURBS に操作が適用されている場合、シェーダは作成されたサーフェスへ転送されません。

関連項目

- [NURBS またはポリゴン メッシュをサブディビジョンサーフェスに変換する \(11 ページ\)](#)
- [サブディビジョンサーフェスをポリゴンに変換する \(12 ページ\)](#)

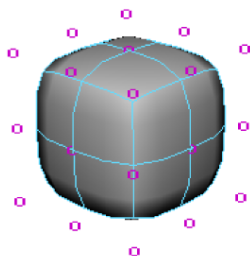
- 修正 > 変換 > サブディビジョンを NURBS に (Modify > Convert > Subdiv to NURBS)

サブディビジョンサーフェスの編集

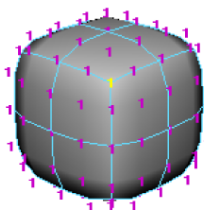
3

新しいサブディビジョンレベルを作成する

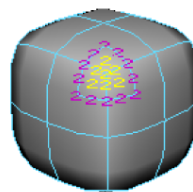
サブディビジョンサーフェスでは、同じサーフェスの異なる領域に対して、異なる LOD (Level of Detail) を設定できます。領域で使用可能な制御点 (および LOD の制限) の数を増やすことを領域の洗練と言います。



レベル 0 の頂点



レベル 1 の頂点



選択した頂点を
レベル 2 に洗練

LOD は 13 のレベル (0 ~ 12) に洗練できますが、粗いレベルの頂点を使用して希望のシェイプができなかった場合にだけ、細かいレベルへ階層を 1 つ上げてみてください。レベル 3 およびそれより細かいレベルで編集を行うと複雑になり、パフォーマンスが低下します。

サブディビジョンサーフェスの領域を洗練するには

- 1 よりディテールを増やしたいコンポーネントを 1 つ以上選択します。

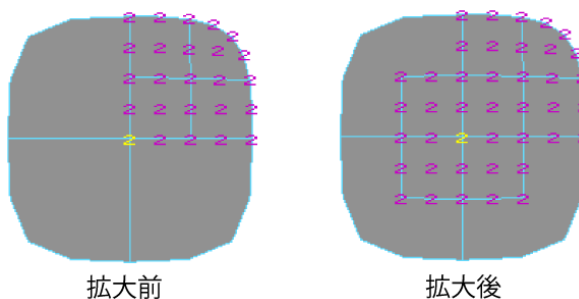
2 サブディビジョン サーフェス > 選択したコンポーネントの洗練 (Subdiv Surfaces > Refine Selected Components) を選択します。

1 つ上のディテール階層レベルがサブディビジョン サーフェスに追加されます。選択したコンポーネントの洗練 (Refine Selected Components) を選択するたびに、新しいレベルが追加されます。

領域を拡大すると、隣り合う領域の洗練レベルをスプレッドすることができます。次の例では、中心の頂点が選択され、拡大されています。

洗練した領域を拡大するには

- 1 デティールを増やしたい領域のコンポーネントを 1 つまたは複数選択します。
- 2 サブディビジョン サーフェス > 選択したコンポーネントの拡大 (Subdiv Surfaces > Expand Selected Components) を選択して、隣接する領域も同じレベルに洗練します。



選択したコンポーネントの洗練時のトラブルシューティング

サブディビジョン サーフェスの洗練を元に戻したい

- ▶ サブディビジョンサーフェスの洗練を元に戻すことはできません。ただし、サブディビジョンサーフェス > トポロジのクリーニング (Subdiv Surfaces > Clean Topology) を使用すると、作成してから編集されていない洗練済みコンポーネントであれば削除できます。

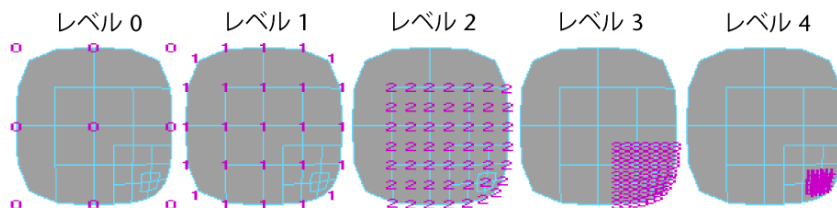
関連項目

- サブディビジョン レベル間の切り替え (19 ページ)

- ポリゴンツールを使用してサブディビジョンサーフェスを修正する (23 ページ)
- サブディビジョンサーフェスのレベルの数を減らす (31 ページ)

サブディビジョンレベル間の切り替え

サブディビジョンサーフェスの洗練レベルを切り替える方法はいくつかあります。



結果	手順
サブディビジョンコンポーネントを編集できるように、特定のレベルを表示します。	<p>サブディビジョンサーフェスを右マウスボタンで押して表示レベル (Display Level) を選択し、編集するレベルを選択します。</p> <p>または</p> <p>サブディビジョンサーフェス (シェイプノード) のアトリビュートエディタ (Attribute Editor) でサブディビジョンコンポーネント表示 (Subdiv Component Display) セクションを開き、レベル (Level) アトリビュートを設定します。</p>
現在よりも次に細かな (番号の大きい) レベルを表示します。	<p>サブディビジョンサーフェスを右マウスボタンで押し、より詳細に表示 (Display Finer) を選択します。</p> <p>または</p> <p>サブディビジョンサーフェス > コンポーネントの表示レベル > より詳細に (Subdiv Surfaces > Component Display Level > Finer) を選択します。</p>

結果	手順
	<p>または キーボードの Page Up キーを押します。</p>
<p>次の細かなレベルを編集し、既存の細かなレベルがない場合はサーフェスを 1 レベル上げます。</p>	<p>サブディビジョン サーフェスを右マウスボタンで押し、選択項目の洗練 (Refine Selected) を選択します。</p> <p>または サブディビジョン サーフェスのコンポーネントを選択し、Ctrl+ 下矢印キーを押します。</p> <p>または サブディビジョン サーフェス > 選択したコンポーネントの洗練 (Subdiv Surfaces > Refine Selected Components) を選択します。</p>
<p>現在よりも次に粗い (番号の小さい) レベルを表示します。</p>	<p>サブディビジョン サーフェスを右マウスボタンで押し、より粗く表示 (Display Coarser) を選択します。</p> <p>または サブディビジョン サーフェス > コンポーネントの表示レベル > より粗く (Subdiv Surfaces > Component Display Level > Coarser) を選択します。</p> <p>または キーボードの Page Down キーを押します。</p>
<p>サブディビジョン レベル階層で 1 レベル上の関連するサブディビジョン コンポーネントを選択して、次に粗いレベルを編集します。</p>	<p>サブディビジョン サーフェスを右マウスボタンで押し、より粗いレベルの選択 (Select Coarser) を選択します。</p> <p>または サブディビジョン サーフェス > 粗いレベルのコンポーネントの選択 (Subdiv Surfaces > Select Coarser Components) を選択します。</p> <p>または</p>

結果

手順

サブディビジョンサーフェスのコンポーネントを選択し、Ctrl+上矢印キーを押します。

関連項目

- [新しいサブディビジョンレベルを作成する](#) (17 ページ)

サブディビジョンサーフェスの折り目を適用または削除する

選択したエッジまたは頂点に、折り目を完全にまたは部分的に適用して、サブディビジョンサーフェスのシェイプを修正できます。



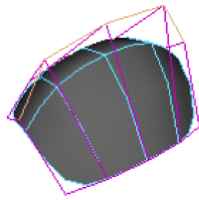
部分的な折り目



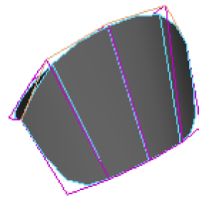
完全な折り目

完全な折り目とは、選択したエッジに作成されたハードエッジまたは鋭角なエッジ、あるいは選択した頂点で作成された鋭いポイントです。折り目を作成すると、サーフェスが選択したエッジや頂点のすぐ近く、またはその位置に移動します。

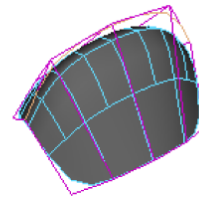
部分的な折り目では、選択したエッジや頂点の近くにサーフェスが移動しますが、ちょうどその位置に移動することはありません。部分的な折り目は、キャラクターの唇の端など、よりソフトなエッジエフェクトが必要な場合に便利です。



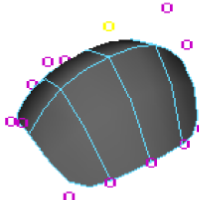
折り目の実行前



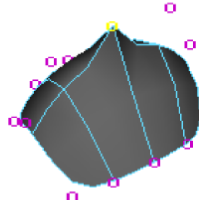
選択したエッジに沿った完全な折り目



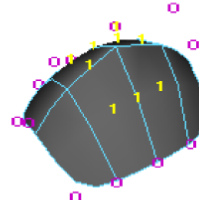
選択したエッジに沿った部分的な折り目



折り目の実行前

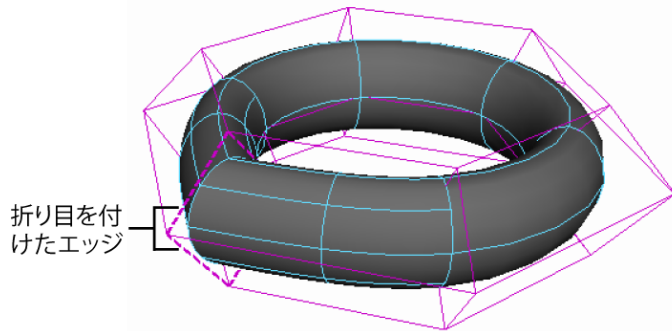


選択した頂点に沿った完全な折り目



選択した頂点に沿った部分的な折り目

折り目が作成されたエッジは破線として表示されるので、どのエッジに対して折り目が実行されたかを識別するのに便利です。



結果

完全な折り目を作成します。

手順

折り目を入れるエッジまたは頂点を選択して、サブディビジョン サーフェス > エッジ/頂点に完全な折り目をつける (Subdiv Surfaces > Full Crease Edge/Vertex) を選択します。

結果	手順
部分的な折り目を作成します。	折り目を入れるエッジまたは頂点を選択して、サブディビジョンサーフェス > エッジ/頂点に部分的に折り目をつける (Subdiv Surfaces > Partial Crease Edge/Vertex) を選択します。
折り目を削除します。	折り目のあるエッジまたは頂点を選択して、サブディビジョンサーフェス > エッジ/頂点の折り目を解除 (Subdiv Surfaces > Uncrease Edge/Vertex) を選択します。

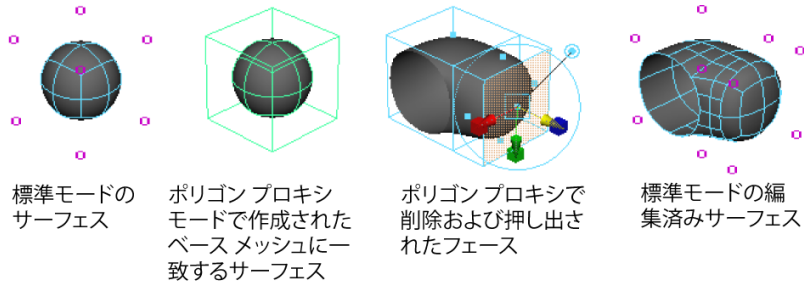
関連項目

- [ポリゴンツールを使用してサブディビジョンサーフェスを修正する \(23 ページ\)](#)

ポリゴンツールを使用してサブディビジョンサーフェスを修正する

サブディビジョンサーフェスを通常のサブディビジョンモード (標準モード (Standard Mode)) で操作するだけでなく、代替物 (プロキシメッシュ) を作成して編集することでサブディビジョンサーフェスをポリゴンメッシュであるかのように修正する (「ポリゴンプロキシモード (Polygon Proxy Mode)」) ことができます。

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で操作する場合、Maya にある数多くのポリゴン編集ツールを使用して、サブディビジョンサーフェスを修正および編集することができます。サーフェスの操作中に 2 つの表示モードを自由に切り替えることができます。



結果	手順
ポリゴンプロキシモードに切り替えます。	サブディビジョンサーフェス > ポリゴンプロキシモード (Subdiv Surfaces > Polygon Proxy Mode) を選択します。ポリゴンメッシュプロキシが現在のサブディビジョンレベルから作成されます。ポリゴンツールを使用してプロキシを編集します。
標準モードに切り替えます。	サブディビジョンサーフェス > 標準モード (Subdiv Surfaces > Standard Mode) を選択します。加えた変更がサブディビジョンサーフェスへのプロキシに適用されます。

注:

- ポリゴンメッシュにはシェーディングが無いので、作成されるサブディビジョンサーフェスで確認することができます。
- ブーリアン (Boolean)、ベベル (Bevel)、削減 (Reduce) の操作では、標準モードの編集を維持しません。
- 一部のポリゴン操作 (結合など) によって、サブディビジョンサーフェスに関連のないポリゴンサーフェスが新たに作成されます。得られたポリゴンサーフェスから新しいサブディビジョンサーフェスを作成する必要があります。
- ポリゴン操作を行うと、標準モードで行った編集が修正される場合があります。たとえば、ポリゴンプロキシモードでフェースを分割すると、元の標準モードで行った編集内容はそれぞれ新しいフェースにコピーされます。修

正した領域から、遠いレベルの編集内容や折り目（折り目）は影響を受けません。

- 標準モードでコンポーネントを編集した領域のトポロジを変更することは避けてください（フェースの分割など）。サーフェスに予期せぬ変形結果が生じる可能性があります。これが編集内容の問題となるのはレベル 0 のコンポーネントではなく、より細かなレベルでだけとなります。

ポリゴン プロキシ モードでのトラブルシューティング

ポリゴン プロキシ モードに切り替えられない

- ▶ 標準モードでデフォーマを使用したり、履歴を持つ UV をマッピングしたり、あるいはその他のコンストラクション履歴を作成したりした場合は、ポリゴン プロキシ モードに切り替えることはできません。

まずオブジェクトのコンストラクション履歴を削除し（編集 > 種類ごとに削除 > 履歴（Edit > Delete by Type > History））、次にポリゴン プロキシ モード（Polygon Proxy mode）に切り替えます。

ソフト修正を使用してサブディビジョンサーフェスを修正する

次の各ページを参照してください。

- 『デフォーマ』マニュアルの「ソフト修正とは」
- 『デフォーマ』マニュアルの「ソフト修正ツール（Soft Modification Tool）の使用」
- デフォーマの作成 > ソフト修正（Create Deformers > Soft Modification）

サブディビジョンサーフェスの編集した頂点を表示する

特定のサブディビジョンサーフェスに対して表示モードを設定し、編集された頂点のみを表示することができます。これにより、以前に編集した領域にさらなる洗練や修正作業を簡単に実行できます。

編集した頂点のみが表示されるようにサブディビジョンコンポーネント表示を設定するには

- 1 サブディビジョンサーフェスを選択して、頂点が表示されるように設定されていることを確認します。
- 2 サブディビジョンサーフェスに初期的な洗練や変更を行います。
- 3 サブディビジョンサーフェス > コンポーネントの表示フィルタ > [編集済み \(Subdiv Surfaces > Component Display Filter > Edits\)](#) を選択します。
サブディビジョンサーフェス頂点の表示が、編集された頂点のみを表示するように更新されます。
- 4 再度すべての頂点を表示するには、サブディビジョンサーフェスを選択してサブディビジョンサーフェス > コンポーネントの表示フィルタ > [すべて \(Subdiv Surfaces > Component Display Filter > All\)](#) を選択します。

関連項目

- [新しいサブディビジョンレベルを作成する \(17 ページ\)](#)
- [サブディビジョンレベル間の切り替え \(19 ページ\)](#)
- [ポリゴンツールを使用してサブディビジョンサーフェスを修正する \(23 ページ\)](#)

サブディビジョンコンポーネントの選択項目を変換する

既存のサブディビジョンコンポーネントの選択項目を別のコンポーネントタイプに変換できます。これにより、既存の選択項目を選択解除して別のコンポーネントタイプを選択する手間が省けます。

たとえば、ポリゴン プロキシ メッシュのエッジを選択した場合、この選択項目を、エッジに接続されるフェースに変換して、ポリゴン編集機能でフェースを編集することができます。

この選択項目をフェース、エッジ、頂点、および UV に変換できます。さらに選択項目を拡張して、その周囲のコンポーネントを追加で選択することもできます。

既存のサブディビジョン コンポーネントの選択項目を別のコンポーネント タイプに変換するには

- 1 サブディビジョン サーフェスの、1 つまたは複数のサブディビジョン コンポーネントが選択されていることを確認してください。
- 2 次のいずれかを実行します。
 - サーフェスのエッジ上で Ctrl キーを押しながら右クリックして、表示されるマーキング メニューから変換したいコンポーネント タイプを選択します。
 - Maya メニューからサブディビジョン サーフェス > 選択項目を <任意のコンポーネント タイプ> に変換 (Subdiv Surfaces > Convert Selection to <component type>) を選択して変換したいコンポーネント タイプを選択します。

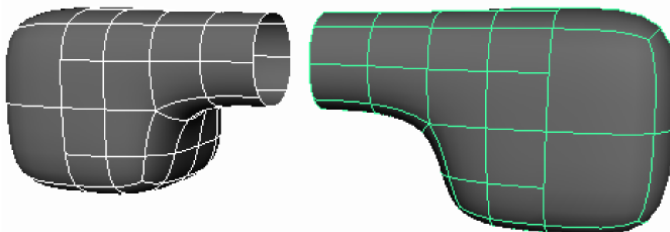
関連項目

- サブディビジョン サーフェス > 選択項目をフェースに変換 (Subdiv Surfaces > Convert Selection to Faces) (65 ページ)
- サブディビジョン サーフェス > 選択項目をエッジに変換 (Subdiv Surfaces > Convert Selection to Edges) (65 ページ)
- サブディビジョン サーフェス > 選択項目を頂点に変換 (Subdiv Surfaces > Convert Selection to Vertices) (65 ページ)
- サブディビジョン サーフェス > 選択項目を UV に変換 (Subdiv Surfaces > Convert Selection to UVs) (66 ページ)
- サブディビジョン サーフェス > 選択したコンポーネントの拡大 (Subdiv Surfaces > Expand Selected Components) (67 ページ)

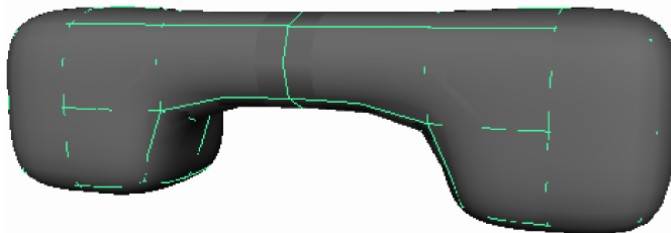
サブディビジョンサーフェスをアタッチする

各サーフェスのベースメッシュ（レベル0）のポリゴンエッジが同じ数の場合にだけ、サーフェスのエッジがアタッチされます。サーフェスのエッジ数が異なる場合、オブジェクトはグループ化されますが、サーフェスの頂点とエッジはマージされません。

アタッチの実行前



アタッチの実行後



アタッチを行うと、選択したサーフェスにウェイトを割り当てているデフォーマが破壊されます。

アタッチするサブディビジョンサーフェスを準備するには

- ▶ アタッチする2つのサーフェスについて、ベースメッシュ（レベル0）と同数のポリゴンエッジがあることを確認します。エッジ数が異なる場合は、サーフェスはグループ化されますが、マージはされません。

ポリゴンプロキシモードでポリゴンのスプリットツール（**Split Polygon Tool**）またはエッジ/頂点の削除（**Delete Edge/Vertex**）を使用して、エッジの作成や削除をします。

- 標準モードになっていない場合は、標準モードに切り替えます（サブディビジョンサーフェス > 標準モード（[Subdiv Surfaces > Standard Mode](#)））。

- ミラー コピーしたサーフェスをマージする場合は、ミラー コピーの履歴を削除します。
- **サブディビジョンサーフェス > アタッチ (Subdiv Surfaces > Attach)** では、一貫して配向法線のサーフェスが要求されます。アタッチするいずれかのサーフェスに間違っただけの方向を向いた法線がある場合、編集 > 複製 (Edit > Duplicate) を選択して**サブディビジョンサーフェス > ミラー (Subdiv Surfaces > Mirror)** で逆方向にミラーしてから、ミラーしたオブジェクト上で修正 > トランスフォームのフリーズ (Modify > Freeze Transformations) を実行します。

サブディビジョンサーフェスをアタッチするには

- 1 アタッチするサーフェスを選択します。
- 2 **サブディビジョンサーフェス > アタッチ (Subdiv Surfaces > Attach)** を選択します。

注:

- 各サーフェスのベースメッシュ (レベル0) のポリゴンエッジが同じ数の場合にだけ、サーフェスのエッジがアタッチされます。サーフェスのエッジ数が異なる場合、オブジェクトはグループ化されますが、サーフェスの頂点とエッジはマージされません。
- アタッチを行うと、選択したサーフェスにウェイトを割り当てているデフォーマが破壊されます。

関連項目

- **サブディビジョンサーフェス > アタッチ (Subdiv Surfaces > Attach)** (60ページ)

サブディビジョンサーフェスコンポーネントに変換ツールを使用する

サブディビジョンサーフェスコンポーネントをトランスフォームする場合は、次のヒントに注意してください。

- 各頂点で1つずつ修正>トランスフォームツール>法線移動ツール (Modify > Transformation Tools > Move Normal Tool) を適用します。サブディビジョンサーフェスで隣り合う頂点には、共通のUV方向がないことがあります。
- できれば、粗い（番号が小さい）方では、スケールを大きくし、細かいレベルではスケールを小さくしてください。
- 頂点を並べるには、サーフェスに接するようにしながら、カメラプレーンでエッジを回転させます。
- 標準モードで行った頂点の編集内容（変換）を削除するには、その頂点を選択し、Deleteキーを押します。この操作によって、頂点は元の位置に戻ります（実際に削除されるわけではありません）。

サブディビジョンサーフェス編集時のインタラクティブなパフォーマンスを上げる

サブディビジョンサーフェスの操作時にインタラクティブなパフォーマンスを上げるためには、次のヒントに注意してください。

- ポリゴンプロキシモード (Polygon Proxy Mode) よりも標準モード (Standard Mode) でコンポーネントを編集します。
- ベースメッシュは (レベル0) シンプルにしておきます。より細かいレベルを作成してディテールをすべて追加します。
- パフォーマンスを向上させるためにポリゴンプロキシモードでモデリングする場合は、UVの作成をオフに設定します (サブディビジョン上にUVなし (No UVs on Subd) オプション)。
- 多くの制御点を同時に編集する場合、ディペンデンシーグラフの評価 (Dependency Graph Evaluation) 設定 (ウィンドウ>設定/プリファレンス>パフォーマンス設定 (Window > Settings/Preferences > Performance

Settings)) を設定することにより、サーフェスの更新時期を制御することができます。マウスをドラッグしたとき、マウスを放したとき、または表示される更新ボタンを押したときに描画がリフレッシュされるように設定することができます。詳細については、「ウィンドウ > 設定/プリファレンス > パフォーマンス設定 (Window > Settings/Preferences > Performance Settings) 」を参照してください。

- 作成されてから編集されていないコンポーネントを削除するときは、**トポロジのクリーニング (Clean Topology)** 操作を使用してください。詳細については、[サブディビジョンサーフェスから未使用の頂点を削除する](#) (32 ページ) を参照してください。
- スケルトンをモデルにバインドするときは、レベル 0 または 1 などの粗いレベルでバインドします。詳細については、[サブディビジョンサーフェスをスケルトンにバインドする](#) (47 ページ) を参照してください。

関連項目

- [新しいサブディビジョンレベルを作成する](#) (17 ページ)
- [サブディビジョンサーフェスのレベルの数を減らす](#) (31 ページ)
- [サブディビジョンサーフェスから未使用の頂点を削除する](#) (32 ページ)

サブディビジョンサーフェスをクリーンアップする

サブディビジョンサーフェスのレベルの数を減らす

階層のコラプス (**Collapse Hierarchy**) 機能を使用して、サブディビジョンサーフェスのレベル数を削減することができます。**階層のコラプス (Collapse Hierarchy)** はサーフェスの元のシェイプを保持しますが、結果としてサブディビジョンの編集内容を細かいレベルから粗いレベルへ移行し、粗いレベルの密度が上がります。

たとえば、メッシュの編集 > ポリゴンのスプリット ツール (Edit Mesh > Split Polygon Tool) を使用して、より細かなレベルにあるフェースのトポロジを変更することができます。このようなトポロジ変更は、メッシュのベース レベル

(レベル 0) のみで実行できます。メッシュのレベル 0 でより細かな LOD が表示されるように階層をコラプスすると、ポリゴンプロキシモードに切り替えて、ベース レベルでの編集を実行できます。

サブディビジョン レベルをコラプスするには

- 1 サブディビジョン サーフェスを選択します。
- 2 サブディビジョンサーフェス>階層のコラプス (Subdiv Surfaces > Collapse Hierarchy) を選択します。
- 3 レベル数 (Number of levels) の値を下げます。
たとえばレベルを 2 つ下げる場合、それまでのレベル 2 の頂点はレベル 0 の頂点に、レベル 3 の頂点はレベル 1 の頂点になります。
- 4 コラプス (Collapse) をクリックします。

関連項目

- [新しいサブディビジョン レベルを作成する](#) (17 ページ)
- [サブディビジョン サーフェスから未使用の頂点を削除する](#) (32 ページ)
- [サブディビジョンサーフェス>階層のコラプス \(Subdiv Surfaces > Collapse Hierarchy\)](#) (62 ページ)

サブディビジョンサーフェスから未使用の頂点を削除する

トポロジのクリーニング (Clean Topology) を使用して、作成されたものの、使用されていない頂点をサブディビジョン サーフェスから削除できます。余計な未使用の頂点を削除すると、ファイル サイズが小さくなり、インタラクティブなパフォーマンスが向上する効果があります。

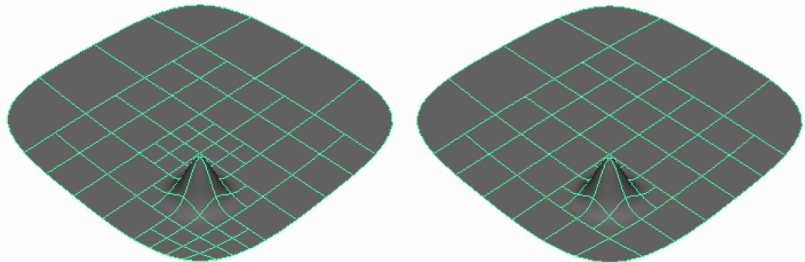
たとえば、サブディビジョン サーフェスの領域を洗練したときに作成された頂点のうち、一部のみを移動した場合、トランスフォームしていない頂点をトポロジのクリーニングで削除できます。

サブディビジョン サーフェスで未使用の頂点を自動的に削減するには

- 1 未使用のため、削除したい頂点があるサーフェスを選択します。

2 サブディビジョンサーフェス>トポロジのクリーニング (Subdiv Surfaces > Clean Topology) を選択します。

サブディビジョンメッシュからすべての未使用頂点が削除されます。



元のフェース

トポロジのクリーニング実行後のフェース

注:

トポロジのクリーニング (Clean Topology) によって頂点が削除されるのは、次の3つの条件がすべて満たされる場合に限りです。

- 頂点の位置に対して編集が行われていない。つまり、フェースを移動した場合、コネクティングしている頂点は削除されません。
- 頂点にコネクティングされた UV に対してマッピングまたは編集が行われていない。つまり、頂点にテクスチャデータが適用された場合、頂点は削除されません。
- 頂点またはエッジに折り目が適用されていない

これらの条件を満たしていても、サーフェスのトポロジが必要であるという理由からトポロジのクリーニングによって削除できない頂点があることもあります。

- **ブレンドシェイプ (Blend Shape)** またはその他のデフォメーション作成後にサブディビジョンサーフェス>トポロジのクリーニング (Subdiv Surfaces > Clean Topology) を使用すると、サーフェス上に UV のない領域ができることがあります。こうした領域ができるのは、コンストラクション履歴にトポロジのクリーニングノードが存在している間にデフォーマにウェイトを設定すると、頂点を作成されるためです。
デフォーマの作成後にトポロジのクリーニングを使用するのは避けてください。また、デフォーマ作成の妨げにならないよう、トポロジのクリーニングを使用した後は履歴を削除してください。

関連項目

- [サブディビジョン サーフェスのレベルの数を減らす \(31 ページ\)](#)
- [サブディビジョンサーフェス編集時のインタラクティブなパフォーマンスを上げる \(30 ページ\)](#)

UVのマッピングと編集

4

サブディビジョンサーフェスのUVマッピング

UVは、2次元のテクスチャ座標で、ポリゴンおよびサブディビジョンサーフェスマッシュの頂点コンポーネント情報とともに存在します。UVは、サーフェスマッシュの2次元テクスチャ座標システムを定義し、サーフェス上のイメージテクスチャマップを配置しやすくするために存在します。UVは、テクスチャマップ上のどのポイント（ピクセル）がメッシュ上のどのポイント（頂点）に対応するかを制御するマーカーポイントとして機能します。UVテクスチャ座標のないポリゴンまたはサブディビジョンサーフェスに適用されるテクスチャは、レンダールされません。

UVマッピングは、**UVテクスチャエディタ (UV Texture Editor)** に表示するときにテクスチャとして使用するビットマップイメージ上でサーフェスマッシュの平面化（2次元）表現を作成、編集、配置するプロセスです。UVマッピングプロセスによって、イメージと、三次元サーフェスマッシュにマッピングされるときにテクスチャとして表示される状態との相関関係がわかります。

Mayaはデフォルトでは多数のプリミティブタイプにUVを作成しますが、ほとんどの場合にUVを再配列する必要があります。これは通常、デフォルトの配置は、作成したモデルに続けて編集を行うと、これにマッチしないためです。さらにUVテクスチャ座標の位置は、サーフェスマッシュを編集するときに自動的に更新されません。

ほとんどのケースでは、UVのマッピングと配置は、モデリングの完了後、モデルにテクスチャを割り当てる前に行います。

注: UV マッピングはポリゴンおよびサブディビジョンサーフェスの作成および形状変更時に必ずしも必要ありません。テクスチャをポリゴンに適用する場合のみ、UV テクスチャ座標に注意する必要があります。

サブディビジョンサーフェスは、UV テクスチャ座標を持つという点でポリゴンサーフェスに似ています。ただしサブディビジョンサーフェスには、ポリゴンの機能とは別の、独自のマッピング機能と編集機能があります（ポリゴン機能でUV をマッピングすることもできます。詳細については、[UV をポリゴンプロキシモードで編集する](#) (36 ページ)を参照してください）。

サブディビジョンサーフェスには、**平面マッピング (Planar Mapping)** と **自動マッピング (Automatic Mapping)** の2つのUV マッピング機能があります。これらの項目は、**サブディビジョンサーフェス > テクスチャ (Subdiv Surfaces > Texture)** メニューにあります。これらは、UV の作成 (Create UVs) メニューの**平面マッピング (Planar Mapping)** と **自動マッピング (Automatic Mapping)** の機能と同等です。ただし、1つの重要な違いは、**サブディビジョンサーフェス (Subdiv Surfaces)** では1つのUV セットだけを使用するのに対して、ポリゴンでは複数のUV セットを使用できるという点です。

最適に機能するUV マッピング配置をモデルに作成するには、適切なUV マッピング配置が見つかるまで必要に応じて何回かマッピングを行います。

関連項目

- UV マッピングの基礎知識
- UV マッピングのヒント
- UV テクスチャ エディタの概要
- [UV をサブディビジョンサーフェスにマッピングする](#) (38 ページ)
- [サブディビジョンサーフェス UV を編集する](#) (41 ページ)

UV をポリゴンプロキシモードで編集する

ポリゴンプロキシモード (Polygon Proxy Mode) または標準モード (Standard Mode) のどちらでもUV の作成と編集を選択できます。

ポリゴンプロキシモードを使用すれば、より多くのUV 編集機能を使用できます。ただし、UV はベースメッシュフェースに適用されるので、テクスチャがツイストして表示されることがあります。特に、ベースメッシュよりも著しく

レベルが上の領域の場合です。**標準モード**（デフォルト）でUVを編集すれば、テクスチャの見栄えが最適になります。

ポリゴン プロキシ モード から UV を使用するには

- 1 ポリゴン プロキシ モードに切り替えます（サブディビジョンサーフェスを右クリックして、**ポリゴン（Polygon）**を選択します）。
- 2 アトリビューションエディタ（Attribute Editor）を開いて、polyToSubdiv タブをクリックします。
- 3 UV 処理（UV treatment）アトリビュートを次のように設定します。
 - UV（UVs）セクションの UV を標準モードで使用する場合は**サブディビジョン UV の維持（Keep Subd UVs）**を選択します。
 - ポリゴン プロキシ モードで編集中の UV を使用する場合は、**ポリゴンから UV を継承する（Inherit UVs from Poly）**を選択します。UV はポリゴンプロキシモードを終了するとサーフェスにコピーが戻されます。
 - このサーフェスでまったく UV を使用しない場合は、サブディビジョン上に UV なし（No UVs on Subd）を選択します。これにより、サーフェス上の既存の UV が削除されます。

標準モードに切り替え、その後で**ポリゴン プロキシ モード**に戻すと、UV 処理アトリビュートはデフォルトで**サブディビジョン UV の維持（Keep Subd UVs）**に戻ります。UV をもう一度ポリゴン プロキシ モードで編集する場合は、UV 処理（UV Treatment）アトリビュートを再度変更する必要があります。

関連項目

- [ポリゴン ツールを使用してサブディビジョンサーフェスを修正する](#) (23 ページ)
- [サブディビジョン サーフェス UV を編集する](#) (41 ページ)

UV をサブディビジョンサーフェスにマッピングする

マッピングするフェースを選択するには

- ▶ **標準モード (Standard Mode)** で、サブディビジョンサーフェスのチャンネル ボックスの**表示レベル (Display Level)** を選択します。
- **サブディビジョン レベル間の切り替え** (19 ページ)
マッピングしたいフェースが含まれるレベルに切り替えます。たとえば、サーフェス全体をマッピングする場合は、レベル 0 に切り替えて、サーフェス全体に渡るフェースを選択することができます。
選択したレベルの選択したフェースが最も細かいレベルに変換され、それらのフェースにマッピングが適用されます。
たとえば、レベル 0 のフェースがレベル 3 に変更される場合、マッピングはレベル 3 のフェースに適用されます。より細かいレベルがない場合は、カレント レベルの選択したフェースにマッピングが適用されます。
- ▶ サーフェスのフェースの全部または一部を選択します。
フェースが選択されていない場合、マッピングは行われません。ポリゴンにマッピングするときとは異なり、自動的にフェース コンポーネントモードに変わりません。

平面マッピングでは、UV を単一方向に投影することによってサーフェスに UV を割り当てます。UV は、投影がサーフェスと交差する位置に割り当てられません。

このマッピング方法では、UV シェルの量は少なく保たれます。ただし、サーフェスの両面に UV が投影されるので、UV シェルが重複します。結果として、UV レイアウト (Layout UVs) を使用して、オーバーラップする UV を分離する必要があるでしょう。

UV を平面マッピング (Planar Mapping) でマッピングするには

- 1 サブディビジョンサーフェス > テクスチャ > 平面マッピング (Subdiv Surfaces > Texture > Planar Mapping) を選択します。

- 2 オプションを設定します。ほとんどの場合、少なくともマッピング方向 (**Mapping direction**) を変更する必要があります。マッピング方向では、マッピング プレーンの方向を制御します。
- 3 **投影 (Project)** をクリックします。

重複を回避するため、**自動マッピング**では、同時に複数のプレーンから内側に UV を投影することによってサーフェスに UV を割り当てます。UV は、投影がサーフェスと交差する位置に割り当てられます。

UV を自動マッピング (Automatic Mapping) でマッピングするには

- 1 サブディビジョン サーフェス > テクスチャ > 自動マッピング (Subdiv Surfaces > Texture > Automatic Mapping) を選択します。
- 2 オプションを設定します。
- 3 **投影 (Project)** をクリックします。

このマッピング方法によって UV の重複は回避されますが、UV の小さなシェルが多数作成されます。そのため、小さな UV シェルを大きなシェルに結合する必要があります (たとえば、指に対応するシェルを手のひらに対応するシェルに結合する場合など)。

隣接するフェースの UV が論理的な方法で結合されているときは、モデルにテクスチャを作成するのは簡単です。UV シェルを結合するには、UV の編集 > UV のマージ (Edit UVs > Merge UVs) と UV の編集 > UV エッジの縫合 (Edit UVs > Sew UV Edges) を使用します。

投影プレーンのサイズを変更する、または回転するには

- 1 **UV テクスチャ エディタ (UV Texture Editor)** (ウィンドウ > UV テクスチャ エディタ (Window > UV Texture Editor)) を開きます。
マッピングされた UV を UV テクスチャ エディタで確認する必要があります。
- 2 サーフェスに投影マニピュレータを使用して、次の操作を行います。
 - コーナーをドラッグしてプレーンのサイズを変更します。
 - 赤いラインをクリックして、トランスフォーム マニピュレータ ツールを表示し、プレーンを回転または反転させます。

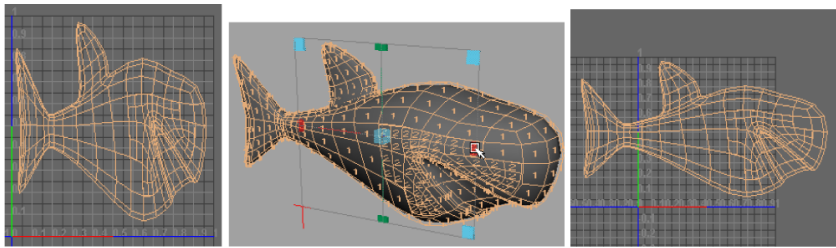
マニピュレータが表示されない場合は、チャンネル ボックスで subdPlanarProj を選択します。

例

マニピュレータ

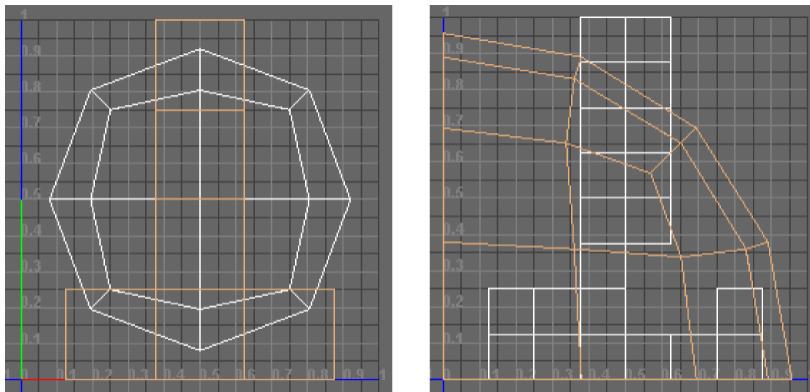
長い魚のモデルにマッピングする場合、UV シェルはスクエアにフィットするようにデフォルトで引き伸ばされます（次の図を参照してください）。シェイプが引き伸ばされると、モデル上のテクスチャも引き伸ばされて見えます。

これを回避するには、UV シェルが（長い魚のモデルのような）長方形になるまで投影マニピュレータのサイズを変更します。



デフォルトの UV シェル サイズ変更後の投影マニピュレータ サイズ変更された UV シェル
(囲まれた部分がマニピュレータハンドル)

フェースを選択する



レベル 0 のフェースへのマッピング レベル 2 のフェースへのマッピング

左の図では、レベル 0 のフェースが選択されマップされています。得られる UV シェルは丸みがありますが、逆 T 字形のラインも表示されています。他のライ

ンは、レベル 0 で選択したフェースに対応しています。これらのラインは、そのフェースが選択状態であるために表示されています。他の部分を選択すると、表示されなくなります。

右の図では、レベル 2 のフェースが選択されマップされています。作成された UV シェルはオレンジ色で表示されており（選択されている状態）、弧のようなシェイプをしています。セクションが欠けた、逆 T 字形の UV シェルも表示されています。この UV シェルは、レベル 1 のフェースに対応します。しかしデフォルトの UV 配置（逆 T 字形）は実際にマップされていないため、表示されたままです。つまり、レベル 2 のフェースだけがマップされたことになります。

関連項目

- [サブディビジョン サーフェス UV を編集する](#) (41 ページ)
- [サブディビジョン サーフェス > テクスチャ > 平面マッピング \(Subdiv Surfaces > Texture > Planar Mapping\)](#) (51 ページ)
- [サブディビジョン サーフェス > テクスチャ > 自動マッピング \(Subdiv Surfaces > Texture > Automatic Mapping\)](#) (53 ページ)

サブディビジョン サーフェス UV を編集する

UV テクスチャ エディタ (UV Texture Editor)（ウィンドウ > UV テクスチャ エディタ (Window > UV Texture Editor)）では、ポリゴンとサブディビジョン サーフェスとで別々のメニューが用意されています。サブディビジョン サーフェスの UV を編集するときは**サブディビジョン サーフェス (Subdivs)** メニューの下のメニュー項目を使用します。

UV テクスチャ エディタのサブディビジョン サーフェス メニューの項目は、エディタの**ポリゴン (Polygons)** メニューの対応する項目と同じ動作をします。

次のメニュー項目以外は、すべてのメニュー項目を使用することができます。

- **ビュー > 内蔵されたフェースの表示 (View > View Contained Faces)** と **ビュー > コネクトされたフェースの表示 (View > View Connected Faces)**

結果	手順
UV 境界をテクスチャ エディタでよりはっきりと表示します。	ディスプレイ > サブディビジョン サーフェス (Display > Subdiv Surfaces) UV の境界 (テクスチャ エディタ (Texture Editor)) を選択します。

結果	手順
UV シェルを小さなシェルに分けます。	UV テクスチャ エディタで、作成したい新しい境界に沿ったエッジを選択し、サブディビジョン サーフエス > UV エッジのカット (Subdivs > Cut UV Edges) を選択します。
それぞれの UV シェルを手動でアタッチします。	UV テクスチャ エディタでそれぞれの UV シェルの共通エッジを選択し、サブディビジョン サーフエス > 移動して UV エッジの縫合 (Subdivs > Move and Sew UV Edges) <input type="checkbox"/> を選択します。ピースサイズの制限 (Limit Piece Size) をオフにして、適用 (Apply) ボタンをクリックします。
それぞれの UV シェルを自動的にアタッチします。	UV テクスチャ エディタで、すべての UV シェルのすべてのエッジを選択し、サブディビジョン サーフエス > 移動して UV エッジの縫合 (Subdivs > Move and Sew UV Edges) <input type="checkbox"/> を選択します。ピースサイズの制限をオンにし、フェース数 (Number of Faces) を UV シェルが所有するフェースの最小数に設定します。たとえば、2 を設定すると、所有するフェースが2つ以下のシェルだけが移動、縫合されます。適用 (Apply) ボタンをクリックします。
テクスチャをペイントする UV レイアウトのイメージを作成します。	UV テクスチャ エディタでサブディビジョン サーフエス > UV のスナップショット (Subdivs > UV Snapshot) を選択します。オプションはポリゴン > UV のスナップショット (Polygons > UV Snapshot) と同じです。
<p>ヒント: 移動して UV エッジの縫合 (Move and Sew UV Edges) 操作の実行後、チャンネル ボックス (Channel Box) で履歴 ノード (subdMapSewMove) を選択し、必要な結果が得られるまでフェース数 (Number of Faces) を調整することができます。</p>	

関連項目

- [サブディビジョンサーフェス](#) > [テクスチャ](#) > [UV レイアウト \(Subdiv Surfaces > Texture > Layout UVs\)](#) (56 ページ)

サーフェス メッシュのスカ ulpt

5

サブディビジョンサーフェスでジオメトリのスカ ulpt ツールを使用する

ジオメトリのスカulpt ツール (**Sculpt Geometry Tool**) を使用すると、ブラシ
ストロークだけでNURBS、ポリゴンまたはサブディビジョンサーフェスを手動で
すばやくスカulpt することができます。ジオメトリのスカulpt ツールを使っ
てサーフェス メッシュをペイントすれば、複数の CV (NURBS) または頂点 (ポ
リゴンおよびサブディビジョンサーフェス) を押し込んだり引き出したりするだ
けで目的のシェイプを完成させることができます。

ジオメトリのスカulpt ツールは、Maya® Artisan™ ツールに基づくものです。
詳細については、『アーティザン』マニュアルの「アーティザンブラシツールの
仕組み」と『ポリゴンモデリング』マニュアルにある下記の関連項目を参照して
ください。

関連項目

- ジオメトリのスカulpt ツールの概要
- NURBS サーフェスまたはポリゴンサーフェスのメッシュをスカulpt する
- サーフェスメッシュをスムーズする
- サーフェススカulpt を消去して前の状態に戻す
- NURBS 上のアトリビュートマップに従ってスカulpt する

- NURBS 上の継ぎ目やサーフェス エッジに渡ってスカルプトする
- スカルプトによる変更をキーフレーム化する

サブディビジョンサーフェスのヒント

6

サブディビジョンサーフェスをスケルトンにバインドする

パフォーマンスを最適化するには、スケルトンをサブディビジョンサーフェスの粗いレベル（1つのレベルにだけ）にバインドします。これにより、通常はデフォーマとジョイントが移動するにつれてサーフェスが十分に變形します。デフォーマの補間によるサーフェスの變形はスムーズなままで、ウェイトを割り当てる頂点数が少なくなります。

細かいレベルで編集されたディテールは、サーフェスが變形するとき、スケルトンがバインドされた粗いレベルに従います。これによってしわや斑点などのスキンのディテールがスムーズにブレンドされます。たとえば、細かいレベルでモデリングされた指の最表層のしわは、指の関節を曲げると引き伸ばされます。

バインドする前に、次のことを行います。

- サブディビジョンサーフェス上で行ったトランスフォームを固定し、サブディビジョンサーフェスで行う非均一なスケーリングによって、バインド後に異常な歪みが生じないようにします。
- ヒストリを削除します。特に、既にバインドされたことのあるサブディビジョンサーフェスの場合には注意してください。
- 標準モードになっていることを確認します。

サブディビジョンサーフェスにデフォーマを適用する

オブジェクトとして選択したサブディビジョンサーフェスにデフォーマを適用するときは、デフォーマをベース（レベル0）の頂点に適用します。デフォーマを別のレベルに適用するには、そのレベルの頂点を選択してからデフォーマを適用します。ブレンドシェイプはどのレベルの頂点にも割り当てることができません。

- デフォーマを削除した後ポリゴンプロキシモード（Polygon Proxy mode）に切り替えられない場合は、ヒストリを削除するか、またはディペンデンスィーグラフで入力ジオメトリを検出して削除します。
- 異なるレベルでサーフェスの同じ部分にデフォーマがある場合は注意してください。ペアレント化しない状態で、デフォーマのベースでトランスフォームが二重に行われる可能性があります。
- 同じデフォーマに異なるレベルの頂点がないようにします。たとえば、レベル1で完全な折目を作成し、ワイヤデフォーマをオブジェクトサーフェス（レベル0）近くに適用してからワイヤまたはその頂点を移動すると、ワイヤをレベル1の頂点に適用した場合とは効果が非常に異なります。
- 変形の結果が適切でない場合は、バインドを解除してヒストリを削除し、1階層細かいレベルで再度バインドします。
- レベル1より上位の階層レベルでスケルトンをサブディビジョンサーフェスにバインドした場合に、すべての頂点が移動されないことがあります。これは、そのレベルの頂点がすべて選択されていないか、またはバインドする前に作成されたものでないためです。すべての頂点を選択されていることを確認するには、レベル0または1に移動し、頂点をすべて選択してから必要なレベルまで階層レベルを上げ、すべての頂点を選択します。
- レベル2におけるデフォーマはレベル1でのデフォメーションにオーバーライドさせることができます。たとえば、レベル1にウェイト付けしたクラスタがあり、レベル2にブレンドシェイプがある場合、ブレンドシェイプのウェイトが1に設定されると、クラスタのデフォメーションが消えます。最も細かいレベルまたはその他のデフォーマと同じレベルにブレンドシェイプを割り当ててみてください。また、デフォメーションの順序を変更することもできます。

- レベル1のデフォーマで、細かなレベルのデフォーマからサーフェスを移動することができます（たとえば、レベル2のラティスの場合、レベル2と3のサーフェスの同じ部分にラティスがあると、レベル3のラティスの範囲からサーフェスが引き出されます）。
- サブディビジョンサーフェスにデフォーマとスケルトンがあるときに**ポリゴンプロキシモード**に切り替えると、サーフェスのバインドが解除され、ウェイトがなくなります。

サブディビジョンサーフェス用にブレンドシェイプとクラスタデフォーマを作成する

サブディビジョンサーフェスのブレンドシェイプを作成するには、オブジェクトを選択するか、特定のレベルの頂点を選択します。オブジェクトを選択する場合、サーフェスの全レベルのすべての頂点がブレンドされます。特定のレベルの頂点を選択する場合は、それらの頂点だけがブレンドされます。

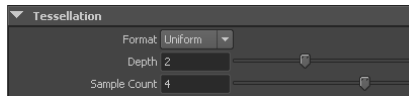
サブディビジョンサーフェスのクラスタを作成するには、クラスタに含める頂点を完全に囲む行状の頂点が必要です。これらの余分な頂点は、クラスタそのものの中にあってはいいませんが、サーフェス上には存在する必要があります。余分な行がないと、クラスタ内の頂点へウェイトを割り当てるときに問題が生じます。

追加の列が存在しない場合は、その頂点を選択して**サブディビジョンサーフェス > 選択したコンポーネントの拡大 (Subdiv Surfaces > Expand Selected Components)** を選択します。

サブディビジョンサーフェスのレンダリング

レンダーしたサーフェスの精度を洗練するには、サブディビジョンサーフェスの**アトリビュートエディタ (Attribute Editor)** の**テッセレーション (Tessellation)** セクションで設定を洗練します。また、サブディビジョンサーフェスでは**ディスプレイメントマップ**も使用できます。

非常に細かいテッセレーションが行われたポリゴンを作成することもできます。極端な例として、10個の四角形でできたベースメッシュの**均一 (Uniform)** テッセレーションで、**デプス (Depth)** と**サンプル数 (Sample Count)** を10に設定すると、約10億個の三角形が作成されます。



フォーマット (Format)

次のテッセレーション方法のいずれかを選択します。

均一 (Uniform) 均一テッセレーションを選択すると、サブディビジョンサーフェスのベースメッシュの各フェース（レベル0のフェース）ごとに同数のフェースがあるポリゴンが生成されます。

適応 (Adaptive) 適応テッセレーションを選択すると、サブディビジョンサーフェス上の最も細かいレベルの各フェースに同数のフェースがあるポリゴンが生成されます。サブディビジョンサーフェスの領域を精緻化するほど、得られるポリゴンは、その同じ領域により多くのフェースを含みます。テッセレーションを増やすには、**サンプル数 (Sample Count)** を使用します。

デプス (Depth) 均一テッセレーションの場合だけは、レベルを設定し、テッセレーションに使用するフェース数を指定します。たとえば、**デプス**が3の場合は、レベル3のフェース数がテッセレーションで使用されます。

サンプル数 (Sample Count) 各フェースを分割する回数を指定します。この値を大きくすると、ポリゴンサーフェスがスムーズになります。

サブディビジョンサー フェスメニュー

7

サブディビジョンサーフェス (Subdiv Surfaces)

サブディビジョンサーフェス > テクスチャ > 平面マッピング (Subdiv Surfaces > Texture > Planar Mapping)

UV を一定方向に投影して、サブディビジョンサーフェスにマッピングします。

関連項目

- [UV をサブディビジョンサーフェスにマッピングする \(38 ページ\)](#)

サブディビジョンサーフェス > テクスチャ > 平面マッピング (Subdiv Surfaces > Texture > Planar Mapping)

スマートフィット (Smart Fit) はデフォルトでオンに設定されており、投影マニピュレータは自動的に配置されます。投影マニピュレータに正確な値を指定したい場合は、スマートフィットをオフに設定し、**投影のセンター (Projection center)**、**投影の回転 (Projection rotation)**、**投影の幅 (Projection width)**、**投影の高さ (Projection height)** の各設定の値を変更することができます。

最適プレーンに (Fit to Best Plane) オブジェクトの一部のフェースに UV をマッピングしたい場合は、**最適プレーンに**をオンに設定します。投影マニピュレータは、選択したフェースに最も適した角度と回転にスナップされます。

バウンディング ボックスに (Fit to Bounding Box) このオプションは、オブジェクトのすべてまたはほとんどのフェースに UV をマッピングする場合に最適に機能します。投影マニピュレータは、オブジェクトのバウンディング ボックス内にフィットするようにスナップされます。このオプションをオンにする場合は、**マッピング方向 (Mapping direction)** のいずれかのオプションを選択して、投影マニピュレータの方向を設定する必要があります。

マッピング方向 (Mapping direction) 投影マニピュレータがオブジェクトのほとんどのフェースと同じ方向を向くように、軸を選択します。たとえば、グリッド上に横たわっている亀のモデルではほとんどのフェースが Y 軸方向を向いていますが、グリッド上に立っている馬のモデルではほとんどのフェースが X 軸または Z 軸方向を向いています。

モデルのフェースのほとんどが X、Y、Z 軸のいずれの方向も向いていない場合は、**カメラ (Camera)** を選択できます。このオプションは、現在アクティブになっているビューに基づいて投影マニピュレータを配置します。

デフォーマ前に挿入 (Insert Before Deformers) デフォーマ前に挿入オプションは、オブジェクトにデフォメーションが適用されている場合に関係します。このオプションをオフに設定してデフォーマによる変形をアニメートすると、頂点位置が変化してテクスチャの配置が影響を受けるため、テクスチャがジオメトリから「浮遊する」原因になります。

このオプションをオンに設定すると、テクスチャの配置がオブジェクトに適用された後で、デフォメーションが適用されるようになります。基本的に、テクスチャ配置ディペンデンシー グラフ ノードは、デフォーマ ディペンデンシー グラフ ノードの前に挿入されるため、変形が適用された後もテクスチャはジオメトリに「スティッキー」になります。

イメージのセンター (Image Center) この値は、投影される UV の中心を示しています。この値を変更すると、それに応じて中心が移動します。

イメージ回転 (Image Rotation) この値を変更して、2D ウィンドウ内で UV が回転する角度を変更します。スライダをドラッグするか、または値を直接入力してイメージを回転させます。

イメージスケール (Image Scale) この値は、2D マッピングの幅 (U) や高さ (V) を 2D の中心ポイントを基準にして設定します。

イメージ比率の維持 (Keep Image Ratio) このオプションをオンに設定してイメージの幅と高さの比率を維持し、イメージが歪められないようにします。このオプションをオフに設定すると、**UV テクスチャ エディタ (UV Texture Editor)** の 0 ~ 1 の座標がマッピングされた UV で埋められます。

スマートフィットをオフに設定すると、次のオプションが使用可能になります。値を入力して、**投影のセンター**、**投影の回転**、**投影の高さ**、**投影の幅**を変更することができます。テクスチャを投影した後は、**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)** からこれらの値を変更することができます。また、対応するマニピュレータ ハンドルを使用して、マッピングをインタラクティブに洗練することもできます。

投影のセンター (Projection center) 投影のセンターは、テクスチャ マッピングを投影するときの基準となる X、Y、Z 軸の原点を定義します。デフォルトでは、選択したフェースの中心が X、Y、Z 軸の原点になります。

投影の回転 (Projection rotation) X、Y、Z 軸を中心に 3D ビュー内で投影を回転させる (後でテクスチャを回転させることになる) 値を入力します。

投影の幅 (Projection Width) 3D の投影軸に対して投影の幅 (U) を調整します。

投影の高さ (Projection Height) 3D の投影軸に対して投影の高さ (V) を調整します。

サブディビジョンサーフェス > テクスチャ > 自動マッピング (Subdiv Surfaces > Texture > Automatic Mapping)

UV テクスチャ座標を、選択したサブディビジョンサーフェスに複数の角度から同時に投影します。

関連項目

- [UV をサブディビジョンサーフェスにマッピングする \(38 ページ\)](#)

サブディビジョン サーフェス > テクスチャ > 自動マッピング (Subdiv Surfaces > Texture > Automatic Mapping)

プレーン (Planes) : 投影元のプレーンの数を選択します。多数のプレーンを使用するほど歪みの発生が少なくなり、多数の UV シェルが作成されます。4 面体、5 面体、6 面体、8 面体、または 12 面体を基準にして投影マッピングを選択することができます。

最適化 (Optimize)

投影をどのように最適化するかを選択します。

より少ないゆがみ (Less Distortion) すべてのプレーンを均等に投影します。この方法でどのようなフェースにも最適な投影を行うことができますが、最終的にピースが増える場合もあります。対称形のモデルについて投影のピースが対称となるようにしたい場合に、このオプションは特に便利です。

より少ないピース数 (Fewer Pieces) 理想的な投影角度が得られるなくなるまで、各プレーンの投影を続けます。この結果、ピースが拡大され、数が少なくなります。

シェル レイアウト (Shell layout)

テクスチャ空間内で、UV ピースを配置する位置を選択します。

U に沿って (Along U) ピースを U 軸に沿って配置します。

スクエアに (Into Square) 0 ~ 1 の UV テクスチャ空間内にピースを配置しません。

スケール モード (Scale Mode)

テクスチャ空間内で、どのように UV ピースをスケールするかを選択します。

なし (None) スケーリングは行いません。

均一 (Uniform) 高さとの比率を変更しないで、0 ~ 1 のテクスチャ空間内にフィットするようピースをスケールします。

スクエアに伸長 (Stretch to Square) 0 ~ 1 のテクスチャ空間にフィットするようにピースをストレッチします。ピースが歪むこともあります。

シェルのスタッキング (Shell stacking)

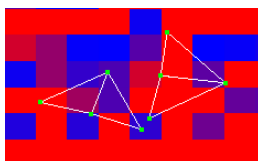
UV シェルを **UV テクスチャ エディタ (UV Texture Editor)** に配置する時に、お互いにどのような関係でスタックされるかを定義します。

バウンディング ボックス (Bounding Box) 各 UV シェルの周囲に長方形のバウンディングボックスを作成し、バウンディングボックスの境界に基づいてシェ

ルをスタックします。このオプションを設定すると、UV シェル間のスペースはより広くなります。

シェイプ (Shape) 個々のシェルの境界に基づいて、UV シェルをスタックします。このオプションを設定すると、UV シェルをより密接に配置して、使用可能な任意のスペースに合わせることができます。

間隔のプリセット (Spacing Presets) ピースの周囲にバウンディングボックスを配置し、バウンディングボックスどうしが接近するようにレイアウトします。シェルが最終的にぴったり隣り合わせに配置されると、異なるシェルのある 2 つの UV が同じピクセルを共有する可能性があり、**3D ペイント ツール (3D Paint Tool)** でテクスチャをペイントする時に、オーバースキャンにより隣接するシェルのペイントがはみ出してしまうことがあります。



この状態を避けるには、このメニューから間隔のプリセットを選択して、バウンディングボックス間にピクセルが少なくとも 1 つあるようにします。テクスチャマッピングのサイズに対応するプリセットを選択します。サイズがわからない場合は、小さめのマップを選択して、UV 空間で隣接するシェルの間隔を大きくしていくようにします（ピクセルで表されたマップが小さいほど、バウンディングボックス間の UV の間隔が大きくなります）。

カスタム (Custom) を選択し、マップのサイズに対するパーセンテージで間隔の大きさを（パーセンテージ空間（Percentage Space）フィールドで）設定します。

パーセンテージ空間 (Percentage Space) 間隔のプリセット（Spacing Preset）で**カスタム (Custom)** を選択した場合は、マップのサイズに対するパーセンテージでバウンディングボックスの間隔の大きさを入力します。

注: 自動マッピング投影を実行すると、その投影に関する **プレーン (Plane)**、**最適化 (Optimize)**、**レイアウト (Layout)**、**スケール (Scale)** の各設定を **チャンネル ボックス** で変更できるようになります。ただし、これらの設定変更は、テクスチャのペイント後に行わないでください。UV が大幅に変更される場合があります。

サブディビジョン サーフェス > テクスチャ > UV レイアウト (Subdiv Surfaces > Texture > Layout UVs)

UV レイアウト (Layout UVs) 機能は、UV がテクスチャ空間内でオーバーラップしないように、自動的に UV を移動します。

UV ピースを分離しておくことは、絶対に必要というわけではありません。たとえば、さまざまなフェースがテクスチャの同じ領域を使用するように、UV をオーバーラップしたい場合などです。ただし、一般的には、利便性と明確さのためにピースを分離したままにしてください。

関連項目

- [サブディビジョン サーフェス UV を編集する](#) (41 ページ)

サブディビジョン サーフェス > テクスチャ > UV レイアウト (Subdiv Surfaces > Texture > Layout UVs)

ほとんどの状況では、デフォルト設定を使用すると最適な結果が得られます。

分離 (Separate) 重複する UV ピースの切り離し方法を選択します。

オフ (Off)

重複するピースを切り離しません。**スケール (Scale)** オプションにだけ有効です。

フォールド部 (Folds) 重複するピースのサーフェス法線が、反対方向を指しているピースのみを切り離します。この方法を使用すると作業が速くでき、特に大きなモデルには有効ですが、重複する UV が残る場合があります。

インターセクトのみ (All Intersecting) UV が重複しているピースをすべて切り離します。

裏返しをフリップ (Flip Reversed) このオプションをオンに設定して、法線が反対方向を指しているピースを逆転させます。

ヒント: モデルが対称形の場合は (たとえば、人物の顔など)、テクスチャ空間を保存することができます。そのためには、このオプションをオフに設定して UV ピースを重ね、それらのピースが同じテクスチャ空間内にあるようにします。

レイアウト (Layout)

テクスチャ空間内で、UV ピースを配置する位置を選択します。

なし (None) ピースを切り取った後はピースをレイアウトしません。一部のピースが別のピースの上に重なる場合があります。

U に沿って (Along U) ピースを U 軸に沿って配置します。

スクエアに (Into Square) 0～1 のテクスチャ空間内にピースを配置します。

スケール (Scale)

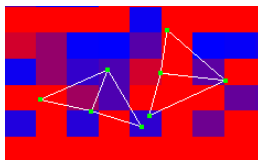
テクスチャ空間内で、どのように UV ピースをスケールするかを選択します。

なし (None) スケーリングは行いません。

均一 (Uniform) 高さとの比率を変更しないで、0～1 のテクスチャ空間内にフィットするようピースをスケールします。

スクエアに伸長 (Stretch to Square) 0～1 のテクスチャ空間にフィットするようにピースをストレッチします。ピースが歪むこともあります。

間隔のプリセット (Spacing Presets) ピースの周囲にバウンディングボックスを配置し、バウンディングボックスどうしが接近するようにレイアウトします。ピースが最終的にぴったり隣り合わせに配置されると、異なるピースにある 2 つの UV が同じピクセルを共有できるので、テクスチャペインティングの際に、隣り合うピースにオーバースキャンのため過剰にペイントされる可能性があります。



この状態を避けるには、このメニューから間隔のプリセットを選択して、バウンディングボックス間にピクセルが少なくとも1つあるようにします。テクスチャマッピングのサイズに対応するプリセットを選択します。サイズがわからない場合は、小さめのマップを選択して、UV空間で隣り合うピースの間隔を大きくしていくようにします（ピクセルで表されたマップが小さいほど、バウンディングボックス間の UV の間隔が大きくなります）。

カスタム (Custom) を選択し、マップのサイズに対するパーセンテージで間隔の大きさを（パーセンテージ空間 (Percentage Space) フィールドで）設定します。

パーセンテージ空間 (Percentage Space) 間隔のプリセットでカスタムを選択した場合は、マップのサイズに対するパーセンテージでバウンディングボックスの間隔の大きさを入力します。

サブディビジョンサーフェス > エッジ/頂点に完全な折り目をつける (Subdiv Surfaces > Full Crease Edge/Vertex)

エッジ/頂点に完全な折り目をつける (Subdiv Surfaces > Full Crease Edge/Vertex) で、メッシュの選択した領域にエッジシェイプの起伏を適用して、サブディビジョンサーフェスの外観を修正します。

サーフェス上に鋭角なエッジやトランジションが必要な場合、折り目を適用すると便利です。部分的な折り目を適用したり、サーフェス領域に付けた折り目を解除したりすることもできます。完全な折り目を付けて生成された起伏は、部分的な折り目よりもサーフェスの起伏が目立ちます。

関連項目

- [サブディビジョンサーフェスの折り目を適用または削除する](#) (21 ページ)

サブディビジョンサーフェス > エッジ/頂点に部分的に折り目をつける (Subdiv Surfaces > Partial Crease Edge/Vertex)

エッジ/頂点に部分的に折り目をつける (Partial Crease Edge/Vertex) で、メッシュの選択した領域にエッジシェイプの起伏を適用して、サブディビジョンサーフェスの外観を修正します。

サーフェス上に鋭角なエッジやトランジションが必要な場合、折り目を適用すると便利です。完全な折り目を適用したり、サーフェス領域に付けた折り目を解除したりすることもできます。部分的な折り目を付けて生成された起伏は、完全な折り目よりもサーフェス上の起伏が目立ちません。

関連項目

- [サブディビジョン サーフェスの折り目を適用または削除する](#) (21 ページ)

サブディビジョンサーフェス > エッジ/頂点の折り目を解除 (Subdiv Surfaces > Uncrease Edge/Vertex)

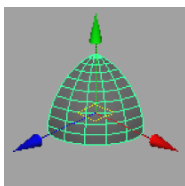
エッジ/頂点の折り目を解除 (Uncrease Edge/Vertex) は、部分的、または完全な折り目の起伏を、サブディビジョン サーフェスの選択した領域から削除します。

関連項目

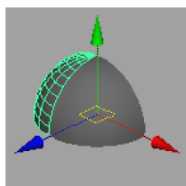
- [サブディビジョン サーフェスの折り目を適用または削除する](#) (21 ページ)

サブディビジョンサーフェス > ミラー (Subdiv Surfaces > Mirror)

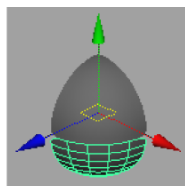
サーフェスをミラー コピーするときに基準とする軸をオンに設定し、ミラー (Mirror) ボタンまたは適用 (Apply) ボタンをクリックします。デフォルトでは、サーフェスの複製とフリップは X 軸を基準にして行われます。



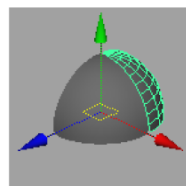
元のサーフェス



ミラー X

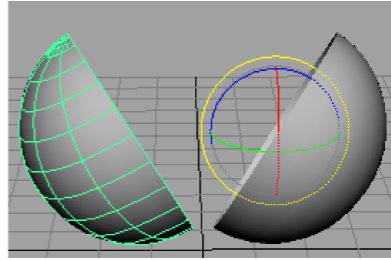
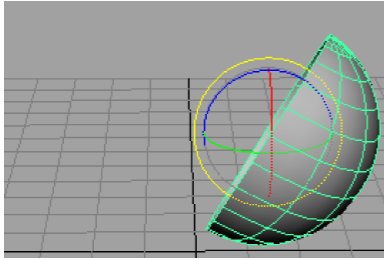


ミラー Y

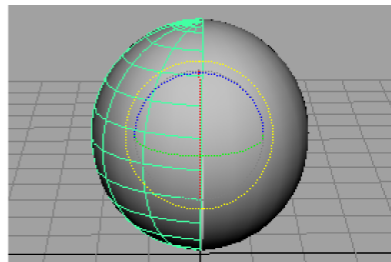
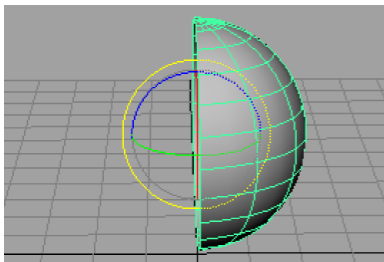


ミラー Z

サーフェスをトランスフォームしてその変形を固定してから (修正 > トランスフォームのフリーズ (Modify > Freeze Transformations) を選択) ミラー コピーを行うと、サーフェスは選択した軸を基準にしてミラー コピーされます。



サーフェスをミラーコピーした後にマージしようとする場合は、オリジナルサーフェスを原点に対して並べ、トランスフォームを固定してからミラーコピーを実行します。



サブディビジョン サーフェス > アタッチ (Subdiv Surfaces > Attach)

2つのサブディビジョン サーフェスをマージして新しいサブディビジョン サーフェスを作成します。

関連項目

- [サブディビジョン サーフェスをアタッチする \(28 ページ\)](#)

サブディビジョン サーフェス > アタッチ (Subdiv Surfaces > Attach)



UV もマージ (Merge UVs Also) アタッチするエッジが共有する UV をマージします。オフに設定すると、UV はマージされず、UV を別々に操作および編集することができます。

しきい値 (Threshold) この値を超える距離にある頂点はアタッチされません。この値は注意して設定してください。小さすぎると、どの頂点もアタッチされません。大きすぎると、アタッチする必要のない頂点までアタッチされることがあります。

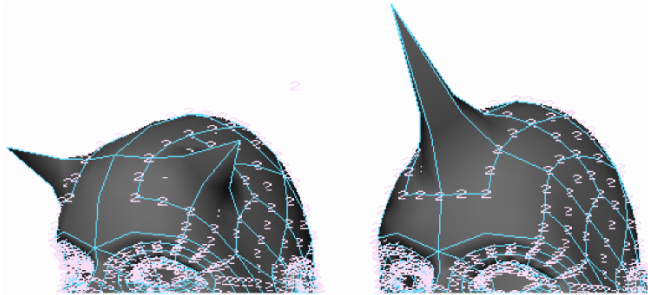
オリジナルの維持 (Keep Originals) アタッチしようとする元の各サーフェスを Maya が維持するかどうかを制御します。

サブディビジョン サーフエス > トポロジのマッチング (Subdiv Surfaces > Match Topology)

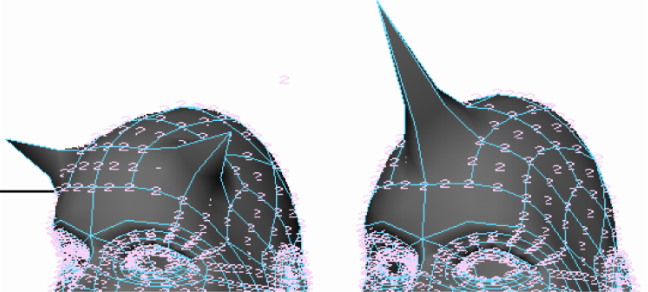
トポロジのマッチング (Match Topology) は、デフォーマの作成 > ブレンドシェイプ (Create Deformers > Blend Shape) と連動して機能します。通常、トポロジのマッチングはブレンドシェイプの作成操作によって自動的に実行されるので、トポロジのマッチングを実行する必要はありません。

トポロジのマッチングは、異なるポーズのキャラクターの頭のコピーなど、複数のサブディビジョンサーフェスをブレンドする準備をします。サブディビジョンサーフェスをブレンドするには、各サーフェスについて全レベルに同数の頂点がある必要があります。**トポロジのマッチング**を実行すると、選択したすべてのオブジェクトの頂点が一致するように必要に応じて頂点が追加されます。

トポロジのマッチング実行前の頂点



トポロジのマッチングの実行後 (額に沿って頂点が追加されています)



モデル: Yiqun Chen 作

トポロジのマッチングはブレンドシェイプの作成操作によって自動的に実行されるので、ユーザがトポロジのマッチングを実行する必要はありません。トポロジのマッチングを実行するのは、ブレンドシェイプの作成操作を実行する前に結果を確認したい場合だけにしてください。ただし、トポロジのマッチングをユーザが実行すると、シェイプをブレンドする際のシステムパフォーマンスは低速になります。

トポロジのマッチングを実行する場合、まず複数のサーフェスを任意の順序で選択します。サーフェスには、レベル 0 のフェースと同じ数だけフェースが必要です。レベルと同じ数は必要ではありません。

トポロジのマッチングは、頂点を追加するだけです。各サーフェスの頂点位置における編集内容や折り目（折り目）を相互に一致させることはしません。

サブディビジョン サーフェス > トポロジのクリーニング (Subdiv Surfaces > Clean Topology)

トポロジのクリーニング (Clean Topology) は、作成したものの、修正されていない頂点をサブディビジョン サーフェスから削除します。余計な未使用の頂点を削除すると、ファイルサイズが小さくなり、インタラクティブなパフォーマンスが向上する効果があります。

関連項目

- [サブディビジョン サーフェスから未使用の頂点を削除する](#) (32 ページ)

サブディビジョン サーフェス > 階層のコラプス (Subdiv Surfaces > Collapse Hierarchy)

レベル数 (Number of levels) で下げるレベルの数を設定して、コラプス (Collapse) ボタンまたは適用 (Apply) ボタンをクリックします。たとえば、2 を入力すると、レベル 2 の編集内容がレベル 0 の編集内容になります。

関連項目

- [サブディビジョン サーフェスのレベルの数を減らす](#) (31 ページ)

サブディビジョンサーフェス > 標準モード (Subdiv Surfaces > Standard Mode)

標準モード (Standard Mode) は、サブディビジョンサーフェスを一般的な形式で表示するサブディビジョンサーフェスの表示モードです。

サブディビジョンサーフェスを標準モードで操作する場合、次を実行できます。

- 使用しているモードでディテールを増やす必要がある場合、サブディビジョンサーフェスの選択した領域に洗練レベルを追加できます。洗練レベルを追加すると、選択領域を細分割することによって、頂点がサーフェスに追加されます。
- 既存の洗練レベルを切り替えることができます。
- 洗練したコンポーネントを操作 (移動、回転、スケール) し、そのサーフェスにキーフレームを設定することができます。
- マーキングメニューを使用して、モデリングのいかなる段階でも**標準モード**と**ポリゴンプロキシモード (Polygon Proxy mode)**を切り替えられます。

関連項目

- [標準モードとポリゴンプロキシモード \(4 ページ\)](#)
- [サブディビジョンサーフェス > ポリゴンプロキシモード \(Subdiv Surfaces > Polygon Proxy Mode\) \(63 ページ\)](#)

サブディビジョンサーフェス > ポリゴンプロキシモード (Subdiv Surfaces > Polygon Proxy Mode)

ポリゴンプロキシモード (Polygon Proxy mode) は、サブディビジョンサーフェスのベースメッシュ (レベル 0) に対応するポリゴンメッシュを表示するサブディビジョンサーフェスの表示モードです。

ポリゴンプロキシモードでは、次を実行できます。

- ポリゴンツールを使用して、サブディビジョンサーフェスを編集できます。

- マーキングメニューを使用して、モデリングのいかなる段階でもポリゴンプロキシモードと標準モード (Standard Mode) を切り替えられます。

関連項目

- [標準モードとポリゴンプロキシモード \(4 ページ\)](#)
- [サブディビジョンサーフェス > 標準モード \(Subdiv Surfaces > Standard Mode\) \(63 ページ\)](#)

サブディビジョンサーフェス > ジオメトリのスカulpt ツール (Subdiv Surfaces > Sculpt Geometry Tool)

NURBS、ポリゴン、およびサブディビジョンサーフェスをスカulptするには、このツールを使用します。このツールは、Maya Artisan ツールに基づいています。詳細については、『アーティザン』マニュアルの「アーティザンブラシツールの仕組み」と、次の関連項目を参照してください。

ジオメトリのスカulpt ツール (Sculpt Geometry Tool) オプションについては、『ポリゴンモデリング』マニュアルの「メッシュ > ジオメトリのスカulpt ツール (Mesh > Sculpt Geometry Tool)」を参照してください。

関連項目

- ソフト選択の概要
- NURBSサーフェスまたはポリゴンサーフェスのメッシュをスカulptする
- サーフェスメッシュをスムーズする
- サーフェススカulptを消去して前の状態に戻す
- NURBS上のアトリビュートマップに従ってスカulptする
- NURBS上の継ぎ目やサーフェスエッジに渡ってスカulptする
- スカulptによる変更をキーフレーム化する

サブディビジョン サーフェス > 選択項目をフェースに変換 (Subdiv Surfaces > Convert Selection to Faces)

選択項目をフェースに変換 (Convert Selection to Faces) により、現在のサブディビジョンの選択項目を、現在のサブディビジョン レベルで選択されているサブディビジョン コンポーネントに接続される任意のフェースに変更します。

ヒント: 選択項目の変換機能の多くは、サブディビジョン サーフェス コンポーネントを選択した状態で Ctrl + 右クリックすると表示される、状況に応じたサブディビジョン サーフェス マーキング メニューから使用できます。

サブディビジョン サーフェス > 選択項目をエッジに変換 (Subdiv Surfaces > Convert Selection to Edges)

選択項目をエッジに変換 (Convert Selection to Edges) により、現在のサブディビジョンの選択項目を、現在のサブディビジョン レベルで選択されているサブディビジョン コンポーネントに接続される任意のエッジに変更します。

ヒント: 選択項目の変換機能の多くは、サブディビジョン サーフェス コンポーネントを選択した状態で Ctrl + 右クリックすると表示される、状況に応じたサブディビジョン サーフェス マーキング メニューから使用できます。

サブディビジョン サーフェス > 選択項目を頂点に変換 (Subdiv Surfaces > Convert Selection to Vertices)

選択項目を頂点に変換 (Convert Selection to Vertices) により、現在のサブディビジョンの選択項目を、現在のサブディビジョン レベルで選択されているサブディビジョン コンポーネントに接続される任意の頂点に変更します。

ヒント: 選択項目の変換機能の多くは、サブディビジョンサーフェスコンポーネントを選択した状態で Ctrl + 右クリックすると表示される、状況に応じたサブディビジョンサーフェスマーキングメニューから使用できます。

サブディビジョンサーフェス > 選択項目を UV に変換 (Subdiv Surfaces > Convert Selection to UVs)

選択項目を UV に変換 (Convert Selection to UVs) により、現在のサブディビジョンの選択項目を、現在のサブディビジョンレベルで選択されているサブディビジョンコンポーネントに接続される任意の UV テクスチャ座標に変更します。

ヒント: 選択項目の変換機能の多くは、サブディビジョンサーフェスコンポーネントを選択した状態で Ctrl + 右クリックすると表示される、状況に応じたサブディビジョンサーフェスマーキングメニューから使用できます。

サブディビジョンサーフェス > 選択したコンポーネントの洗練 (Subdiv Surfaces > Refine Selected Components)

次に細かいサブディビジョンサーフェスレベルが存在する場合、これを編集できます。より細かなサブディビジョンサーフェスレベルが存在しない場合は、元々選択されたコンポーネントを基にサブディビジョンサーフェスに洗練レベルを1つ追加する**選択したコンポーネントの洗練 (Refine Selected Components)**機能で、サブディビジョンサーフェスに追加可能な LOD が増加されます。

たとえば、サブディビジョンサーフェスの3つのフェースを選択して**選択したコンポーネントの洗練**を選択すると、サーフェス上にある選択された3つのフェースに含まれる領域に、洗練レベルが1つ追加されます。つまり、サブディビジョンサーフェス上のその領域にフェースが追加されます。

これによってサブディビジョンサーフェスの必要な領域に、いっそうきめ細かい起伏やディテールを追加することができます。さらに細かいディテールが必要な場合は、コンポーネントを選択した状態で再度**選択したコンポーネントの洗練**を選択するだけで、選択領域にディテールがさらに追加されます。

関連項目

- [新しいサブディビジョン レベルを作成する](#) (17 ページ)

サブディビジョンサーフェス > 粗いレベルのコンポーネントの選択 (Subdiv Surfaces > Select Coarser Components)

サブディビジョン レベル階層で 1 レベル上にある、関連するサブディビジョンコンポーネントを選択して、サブディビジョンサーフェスの次に粗いレベルを編集できるようになります。

関連項目

- [サブディビジョン レベル間の切り替え](#) (19 ページ)

サブディビジョンサーフェス > 選択したコンポーネントの拡大 (Subdiv Surfaces > Expand Selected Components)

洗練されたコンポーネントの選択項目に基づいて、特定の洗練レベルでサブディビジョンの洗練領域を拡大します。

たとえば、**選択したコンポーネントの洗練 (Refine Selected Components)** 機能を使用してディテールをサブディビジョンサーフェスの領域に追加して、LOD を外側に追加する場合、洗練する領域の境界のコンポーネントを選択して**選択したコンポーネントの拡大 (Expand Selected Component)** を選択し、洗練の領域を拡大することができます。

関連項目

- [新しいサブディビジョン レベルを作成する](#) (17 ページ)

サブディビジョン サーフェス > コンポーネントの表示レベル > より詳細に (Subdiv Surfaces > Component Display Level > Finer)

現在選択されているサブディビジョン サーフェスのコンポーネントの表示を変更して、現在表示されているサブディビジョン レベルの次に細かい（番号が上の）サブディビジョン レベルを表示します。

たとえば、現在表示されているサブディビジョン レベルが 1 の場合、**コンポーネントの表示レベル > より詳細に (Component Display Level > Finer)** を選択するとサーフェスの表示が更新され、次に細かいサブディビジョン サーフェス レベル（レベル 2）が表示されます。

関連項目

- [サブディビジョン レベル間の切り替え](#) (19 ページ)

サブディビジョン サーフェス > コンポーネントの表示レベル > より粗く (Subdiv Surfaces > Component Display Level > Coarser)

現在選択されているサブディビジョン サーフェスのコンポーネントの表示を変更して、現在表示されているサブディビジョン レベルの次に粗い（番号が下の）サブディビジョン レベルが表示されます。

たとえば、現在表示されているサブディビジョン レベルが 2 の場合、**コンポーネントの表示レベル > より粗く (Component Display Level > Coarser)** を選択するとサーフェスの表示が更新され、次に粗いサブディビジョン サーフェス レベル（レベル 1）が表示されます。

関連項目

- [サブディビジョン レベル間の切り替え](#) (19 ページ)

サブディビジョン サーフェス > コンポーネントの表示レベル > ベース (Subdiv Surfaces > Component Display Level > Base)

現在選択されているサブディビジョン サーフェスのコンポーネントの表示を変更して、現在表示されているサブディビジョン レベルから、最も粗い (レベル 0) サブディビジョン レベルで表示されます。

たとえば、現在表示されているサブディビジョン レベルが2のときに、**コンポーネントの表示レベル > ベース (Component Display Level > Base)** と選択するとサーフェスの表示が更新され、最も粗いサブディビジョン サーフェス レベル (レベル 0) が表示されます。

関連項目

- [サブディビジョン レベル間の切り替え](#) (19 ページ)

サブディビジョン サーフェス > コンポーネントの表示フィルタ > すべて (Subdiv Surfaces > Component Display Filter > All)

選択したサブディビジョン サーフェスの表示を設定し、サブディビジョン メッシュ上のすべての頂点が表示されます。サブディビジョンサーフェスの**サブディビジョン コンポーネント表示 (Subdiv Component Display)** のフィルタ (Filter) 設定が以前に編集済み (Edits) に設定されていると、このモードにより表示がリセットされ、すべての頂点が表示されます。この機能は、オブジェクトのシェイプ ノードの**サブディビジョン コンポーネント表示 (Subdiv Component Display)** のフィルタ (Filter) アトリビュートを制御します。

関連項目

- [サブディビジョン サーフェスの編集した頂点を表示する](#) (26 ページ)

サブディビジョン サーフェス > コンポーネントの表示フィルタ > 編集済み (Subdiv Surfaces > Component Display Filter > Edits)

サブディビジョン サーフェスの表示を設定し、サブディビジョン メッシュ上の編集した頂点のみが表示されます。この表示モードにより、特定のサブディビジョン レベルで修正した頂点の表示および選択が容易になります。この機能は、オブジェクトのシェイプノードのサブディビジョン コンポーネント表示 (Subdiv Component Display) のフィルタ (Filter) アトリビュートを制御します。

関連項目

- [サブディビジョン サーフェスの編集した頂点を表示する](#) (26 ページ)

索引

N

NURBS

変換用のサーフェスの準備 9

NURBS の編集メニュー

スカルプト サーフェス ツール 64

U

UV

境界 42

編集 41

ポリゴン プロキシ モードでの処理 37

マッピング 35

マッピング、方法 38

UV レイアウト (サブディビジョンサーフェス > テクスチャ) 56

UV レイアウトの分離オプション 56

あ

アタッチ (サブディビジョンサーフェスメニュー) 60

い

イメージ スケール

円柱/球面マッピング オプション 52

イメージ回転

円柱/球面マッピング オプション 52

イメージのセンター

円柱/球面マッピング オプション 52

イメージ比率の維持

平面マッピングオプション 53

インタラクティブなパフォーマンス、向上 30

う

裏返しをフリップ

UV レイアウト オプション 56

え

鋭角なポイント、作成 21

エッジ

アタッチ 28

折り目を表す破線 22

作成 21

頂点とエッジを配置 8

円柱マッピング

イメージスケール (幅、高さ)、変更 52

イメージ回転の角度、変更 52

イメージのセンター、変更 52

お

オーバーラップ

回避 39

折り目

追加または削除 21

折り目を表す破線 22

か

階層のコラプス (サブディビジョンサーフェスメニュー) 62

間隔のプリセット

UV レイアウト オプション 57

自動マッピングオプション 55

完全な折り目、作成 21

き

球面マッピング

イメージスケールの変更（幅、高さ） 52

イメージ回転の角度の変更 52

イメージのセンターの変更 52

均一テッセレーション方法

レンダリング時 50

く

クラスタ デフォーマ、作成 49

クワッド、使用 7

さ

サーフェスのフリップ 59

最適プレーンに

平面マッピング オプション 52

サブディビジョン UV の維持 37

サブディビジョン サーフェス

LOD 17

NURBS サーフェスの準備 9

UV の投影 38

UV の編集 41

UV のマッピング 38

アタッチ 28

クリーンアップ 31

シェイプの変更 30

スケルトンへのバインド 47

操作するためのヒント 47

デフォーマを適用 48

複数のプレーンからの UV の投影 39

複製とフリップ 59

ブレンドシェイプの作成、クラスタ デフォーマ 49

ブレンドの準備 61

ポリゴンに変換 12

マッピング機能 36

未使用のコンポーネントの削除 32

モデリング ワークフロー 3

利点 2

レベルの数を削減 31

レベルの切り替え 19

レンダリング 49

サブディビジョン サーフェス メニュー

アタッチ 60

階層のコラプス 62

テクスチャ 51

トポロジのマッチング 61

ミラー 59

サブディビジョン サーフェスのアタッチ 28

サブディビジョン サーフェスのクリーンアップ 31

サブディビジョン サーフェスの結合 28

サブディビジョン サーフェスのレンダリング 49

サブディビジョン サーフェスへのスケルトンのバインド 47

サンプル数テッセレーション方法
レンダリング時 50

し

シェル レイアウト

自動マッピング オプション 54

シェルのスタッキング

自動マッピング オプション 54

四角ポリゴン（クワッド）、使用 7

自動マッピング 39

自動マッピング（サブディビジョン サーフェス > テクスチャ） 53

自動マッピングの最適化オプション 54

修正メニュー

変換 51

自由なポイント 9

す

- スカルプト サーフエス ツール
オプション 64
- スケール
UV レイアウト オプション 57
- スケール モード
自動マッピング オプション 54
- スケルトン、サブディビジョン サーフエス
へのバインド 47
- スムーズ プロキシ 3
- ずれたテクスチャ
修正 52

せ

- 制御点
増加 17
- 性能
シェイプを変更する際に向上 30
- 選択
フェース 40
- 選択項目を UV に変換 66
- 選択項目をエッジに変換 65
- 選択項目を頂点に変換 65
- 選択項目をフェースに変換 65
- 洗練した領域
拡大 18
作成 17

ち

- 頂点
頂点とエッジを配置 8
デフォメーションの間 48
トポロジのマッチングを使用した追
加 62
変換 10
メッシュに配置 8

て

- 適応テッセレーション方法
レンダリング時 50
- テクスチャ
ずれ、修正 52
デフォメーションの前に配置 52
ポリゴン プロキシ モードでツイス
ト 36
- テクスチャ (サブディビジョン サーフエス
メニュー) 51
- テッセレーション方法
レンダリング用 50
- デフォーマ
サブディビジョン サーフエスに適
用 48
- デフォーマ ディペンデンシー グラフ ノー
ド
デフォメーションの前にテクスチャを
配置 52
- デフォーマ前に挿入
ずれたテクスチャの修正 52
- デプステッセレーション方法
レンダリング時 50

と

- 投影
最適なプレーンへのスナップ 52
バウンディング ボックスへのスナッ
プ 52
複数のプレーン、割り当てられた
UV 39
プレーン、サイズ変更と回転 39
割り当てられた UV 38
- 投影の回転
平面マッピング オプション 53
- 投影のセンター
平面マッピング オプション 53
- 投影の高さ
平面マッピング オプション 53

投影の幅
平面マッピング オプション 53
トポロジ
クリーニング 32
マッチ 61
トポロジのマッチング (サブディビジョン
サーフェス メニュー) 61
トランスフォーム ツール 30

は

パーセンテージ空間
UV レイアウト オプション 58
自動マッピング オプション 55
バインド、ヒント 47
バウンディング ボックスに
平面マッピング オプション 52

ひ

ヒストリ、削除 47
非多様体トポロジ 8
標準モード
概要 4

ふ

フェース
選択 40
できるだけ少ない数を使用 7
マッピング用に選択 38
フォーマット オプション 50
部分的な折り目、作成 21
浮遊エッジ 9
プレーン
UV の投影用、サイズ変更用 39
投影、サイズ変更または回転 39
プレーン オプション 54
ブレンドシェイプ、作成 49
プロキシ モード、ポリゴン 5

へ

平面投影の移動 53
平面マッピング 38
平面マッピング (サブディビジョン サー
フェス > テクスチャ) 51
ベース メッシュ 4
変換 (修正メニュー) 51
編集
UV 41

ほ

ポイント
鋭角、作成 21
法線
一貫性のない 9
ポリゴン
サブディビジョン サーフェスを変
換 12
準備 7
スカルプト ツール 45
変換不可 8
ポリゴン プロキシ モード
UV の使用 37
概要 5
ポリゴン ツール用 23
ポリゴン モデル
変換の確認 3
ポリゴンから UV を継承する 37
ポリゴンのスカルプト ツール
概要 45
ポリゴンの変換、準備 7

ま
マッピング
自動 39
平面 38
マッピング方向
平面マッピング オプション 52

み

ミラー (サブディビジョンサーフェス
メッシュ) 59

め

メッシュ
メッシュに配置 8

も

モード、概要 4
モデリングワークフロー 3

ら

ラミナトポロジ 9

り

領域
制御点の追加 17

れ

レイアウト
UV レイアウト オプション 57
レベル
新しく作成 17
数を削減 31
切り替え 19
定義 4
デフォーム時に同じ状態を維持 48
レベルを下げる 32

