

短編 3DCG アニメーション “Fossil Tears -融心石-”

牧 奈歩美^{†1}

近年、実物と見分けがつかないほどのフォトリアルなコンピュータグラフィクス（以下 CG）が進化している一方で、オリジナリティーを追求したデザイン性重視のCGも次々と発表されている。本報告では、後者に属する自身の制作した短編 3DCG アニメーション“Fossil Tears -融心石-”（12分）の制作発表を行うとともにその制作過程を述べる。ストーリーとコンセプトの紹介に始まり、2Dでのデザイン・ブレインストーミング、そして2Dで描いたコンセプトアートやデザインを3DCG化した過程などを述べる。

3DCG Animated Short Film “Fossil Tears”

NAHOMI MAKI^{†1}

Nowadays, photo-real computer graphics(CG) is developed as it looks real. On the other hand, visual design based CG which is pursued originality. In this paper, I describe how the 3DCG animated short film “Fossil Tears” was created to give an example. Starting with the story and concept art, I describe the process of converting original 2D design to final 3DCG rendering.

1. はじめに

近年、映画や Web、TV などあらゆるメディアにおいて CG は欠かせない存在になっている。とくに実写の長編映画等における視覚効果（ビジュアルエフェクト）技術は年々目覚ましい進化を遂げており、実物と見分けがつかないほどまでに研究が重ねられてきている。

フォトリアルな 3DCG が目指されている一方で、主にコマースなどのモーショングラフィクスや短編アニメーション映画などにおいては、デザイン性を重視したイラスト的なものや、意図的にアナログ感を表現するスタイルなど、独創性に富む作品が発表されている。

また、短編アニメーションは主たる映画ジャンルのひとつとして確立されつつあり、大手制作会社から個人まで、制作者は多岐にわたる。アニメーション映画祭はもちろんのこと、実写映画を主とする映画祭においても、短編アニメーション部門が設けられているものもあるなど、発表の場も広がりを見せている。

本報告では、そのようなデザイン面におけるオリジナリティーを重視した作品の一例として、短編 3DCG アニメーション “Fossil Tears -融心石-” を例に挙げ、そのねらいと意図を述べる。本作品では、3DCG のなかに手描き 2D や自然物の質感を取り入れることで、手作りの情感を表現することを目指した。以下に、作品コンセプトと、その制作方法を述べる。

2. ストーリー

Fossil Tears とは直訳すると“涙の化石”を意味する。タイトルの一部となっている融心石とは、“涙”を“心から融けでたもの”としてつけた造語である。あるとき、苔の世界の住人たちが、青く揺らめく化石を発掘する。その化石は、何百万年も昔に生きた住人たちが残したものだ。現代と古代、それぞれの時代に生きた生物たちの、内なるつながりを描いた物語である。

3. 制作過程

コンセプトアート制作から完成までの流れは、次の通りである。

- (1) コンセプトアート制作
- (2) キャラクタ・背景デザイン
- (3) 絵コンテ・動画コンテ作成
- (4) モデリング・リギング
- (5) 背景セットアップ
- (6) ライティング・テクスチャ
- (7) アニメーション
- (8) ライティング・レンダーリング
- (9) コンポジット
- (10) 編集
- (11) サウンドデザイン・作曲

以下に、デザインを構築していく上で特に重要と思われる過程(2),(5),(6)について述べる。

^{†1} 神奈川工科大学
Kanagawa Institute of Technology

4. キャラクタにおける3DCG化の過程

2D デザインから 3DCG へ制作する過程の一例として、まずはキャラクターデザインを挙げる。本制作では、3DCGにて手作り感・手描き感のある作風を目標としており、その過程を以下に述べる。

4.1 鉛筆ラフデザイン

ブレインストーミングとして、キャラクターのイメージを鉛筆でラフに描く。以下に示すデザインは、苔の世界に生息する生き物で、虫や枯れ葉など、自然物のモチーフからインスピレーションを受け、描きおこしている。



図1 キャラクターラフデザイン
Figure 1 Character rough design

4.2 2D デザイン清書

ラフデザインしたものを清書し、Adobe Photoshopにてデジタル静止画におこす。(図2, Figure 2)



キャラクター1 キャラクター2
Character 1 Character 2

図2 清書した2Dキャラクターデザイン画
Figure 2 Finalized 2D character design

4.3 モデリング・テクスチャ・レンダリング

モデリングは Autodesk Maya で行った。キャラクター1には、頭と胴体部分のとげ状部分および足部に、鉛筆のタッチをテクスチャマッピングにて張り付け、手で描いたような質感を表現した。テクスチャ画像として、粗めの紙を鉛筆で塗りこみ、スキャナで取り込んだものを Photoshop で色調補正し、UV 展開を行った。テクスチャ作成時には、鉛筆で荒く塗りこむことで、鉛筆のタッチを際立たせ、が

さつき感や、とげとげしい触感の表現を目指した。テクスチャを貼り付けレンダリングした画像を以下に示す。(図3, Figure 3)



図3 キャラクター1レンダリング
Figure 3 Character rendering 1

続いてキャラクター2のテクスチャには、カメラで撮影した布生地テクスチャ(図4, Figure 4)と、Maya3Dテクスチャを組み合わせた。Maya3Dテクスチャとは手続型の、高さ・幅・奥行きをもつテクスチャのことであり、アルゴリズムにのっとり数学的に生成される¹⁾。Maya3Dテクスチャ内のLeatherアトリビュート(図4, Figure 4)を利用し、下地のテクスチャと粒状Cellの色を設定する。下地には布生地のテクスチャを、粒状Cellには薄紫色を設定した。

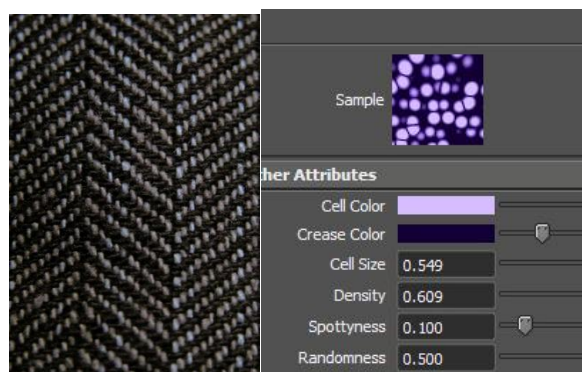


図4 布生地テクスチャとLeatherアトリビュート
Figure 4 Cloth texture and leather attributes

使用する布生地には厚みのある糸が粗めに編みこまれたものを選び、やわらかく、手触りを感じられるようなマチエールを目指した。また、粒状Cellのみに光が反射するようシェイダーを設定し、ベルベット生地の上に光る粉がちりばめられたような、蝶の羽のりん粉のようなテクスチャを表現した。レンダリングしたキャラクター2を以下に示す。(図5, Figure 5)

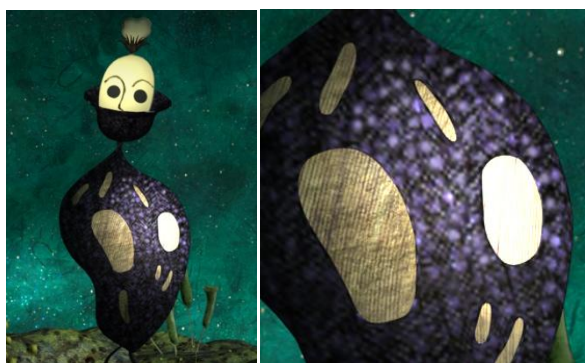


図5 キャラクタ2レンダリング
Figure 5 Character2 rendering

5. 背景デザインの3DCG化の過程

背景デザインにおける3DCG化の過程としては、苔の世界を例に挙げる。キャラクターデザインと同じく、手作り感・手描き感・素材感のある作風を目標としており、実際に、画面上に生えている苔植物はすべて2D手描き素材を板ポリゴンに張り付けたものである。したがって、背景セットは、大きく分けると、生えている苔植物(平面板ポリゴン)と3D地面ポリゴンの二つからなる。

2D手描きの植物素材と、3Dシェイダーマテリアル質感のある地面を組み合わせることで、イラスト的であり、かつ、3D独特の空間と質感の感じられる、奥行きある映像を目指した。

5.1 苔の鉛筆ラフデザイン

苔の資料等をみながら、板ポリゴンに張り付け、配置するに適したデザインを考える。



図6 苔の鉛筆ラフデザイン
Figure 6 Pencil drawing of moss

5.2 板ポリゴン作成

鉛筆スケッチをPC上に取り込み、Photoshopにて色をいれる。鉛筆のタッチと質感を残したまま、色付けのみデジタルで行う。完成した画像データをMaya上で板ポリゴンにテクスチャマッピングにより貼り付ける。

5.3 地面ポリゴンのテクスチャ・シェイダー作成

地面全体が苔で覆われたようなテクスチャを作成する。本制作では、レイヤーシェイダーを利用し、複数のマテリアルが層をなしたテクスチャを制作した。レイヤーシェイ

ダーアトリビュート画面を以下に示す。(図7, Figure 7)

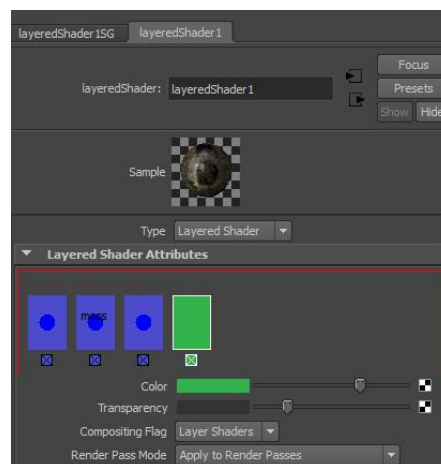


図7 レイヤーシェイダーアトリビュート
Figure 7 Layered Shader Attributes

レイヤーシェイダーアトリビュート画面では、使用するシェイダーの種類、それぞれの透明度、重ねる順番などを設定する。表面に使用する4層のシェイダーは、パール、ラピスラズリ(深青と金の混合色をもつ鉱石で、青色顔料としても使われている)、苔テクスチャ、マット緑である。(図8, Figure 8)



図8 4層のシェイダー
Figure 8 Four layered shader

苔のテクスチャだけでなく、他の3種の異なるマテリアルをもつシェイダーを重ねることで、より深みと触感を感じられる質感表現を目指した。パールは光沢感・つや感を、ラピスラズリは深青色による潤い感と地質感を、苔テクスチャは細かい苔の模様を、そしてマット緑は全体の色統一調整の役割を持たせた。意図した効果の有無を表すために、苔テクスチャのみを使用した地面ポリゴン(図9, Figure 9)と、上に挙げた4層のシェイダーを使用した地面ポリゴン(図10, Figure 10)をそれぞれ以下に示す。



図 9 苔テクスチャのみを使用した地面ポリゴン
Figure 9 Ground polygon only with moss texture

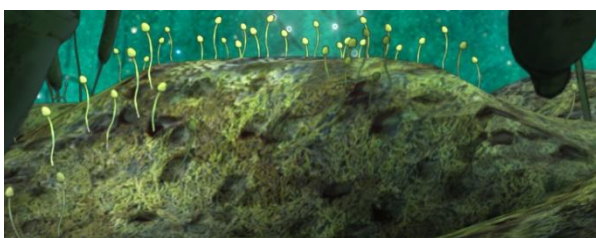


図 10 4層のシェイダーを使用した地面ポリゴン
Figure 10 Ground polygon with 4 layered shader

苔テクスチャのみ地面と、レイヤーシェイダーを使用した地面のレンダリング結果をくらべてみると、前者は全体が均一で平面的な質感なのに対し、後者はより表情豊かで湿り気を連想させるつや感と透明感の表現につながったと考察する。

5.4 2D 板ポリゴンと 3D 地面ポリゴンの配置

それぞれ、個々に作成したものを、Maya のステージに配置する。3D ポリゴンの地面から 2D 板ポリゴンの苔植物が自然に生えているように見せるため、均一になりすぎないように注意した。Maya のステージ上に配置している様子(図 11, Figure 11)と、レンダリング画像(図 12, Figure 12)を以下に示す。



図 11 Maya における配置の様子
Figure 11 Stage set on Maya



図 12 背景レンダリング画像
Figure 12 Background rendered image

6. おわりに

本作品では、3DCG の中に、2D 手描き作品のような質感と、鉱石や布生地などの自然物・素材物を融合させることで、手作りらしい情緒表現を目指した。キャラクターのテクスチャには鉛筆のマチエールや布テクスチャを使用することで、3D 空間でありながらもイラスト的で素材感のあるデザインを構築した。背景には、3DCG ならではのシェイダーを使ったレンダリングによる半リアル調の質感と、2D 手描きの植物を融合することで、より表情豊かな絵画的な表現が可能となった。

一方で、2D 手描きの素材を取り込むことで、動きの制限があるという問題点も挙がった。例えば、苔の茂みの中からキャラクターが登場するシーンがあるが、その苔ひとつひとつが平面の静止画であるため、キャラクターと接触する際の動きは一定になった。ビジュアルデザインにおける表情を優先させたために、動きの表情が乏しくなるという結果になった。“アニメーション”本来の本質である“動き”においても、情緒をもたせることを、今後の課題としたい。

謝辞

本作品の制作に関わってくださったすべての皆様へ感謝いたします。

参考文献

- 1) Lee Lanier : Maya 実践編テクスチャ&ライティング, pp.141-158(2009),