



新作映画 VFX (2)

倉地 紀子

ディズニーの3DCG映画といえば、ピクサー社の作品というのが常識とさえなっていたが、昨年末に全米で公開されて大きな話題となった映画「チキン・リトル」は、これまで2Dアニメーション映画を作り続けてきたWalt Disney Feature Animationによる、初のフル3DCG映画となっている。この作品では、同じフル3DCG映画でも、ピクサー社の作品とは、明らかに違った方向性が打ち出されており、技術開発面でも数々の試行錯誤が行われたようだ。今回はこの話題を中心に、新たな局面を迎えつつある、カートゥーン映画と3DCGとの関係を探ってみたい。

「チキン・リトル」

映画「チキン・リトル」では、3DCGの世界が持つリアリズムとカートゥーン・

アニメーションがもつスタイライズされたアートを融合させるために、さまざまな技術が開発された。

今回は、その中でも、特にライティングおよびレンダリングにおいて、どのような工夫が凝らされたかを、この映画のアート・ディレクターを務めたイアン・グーディング氏とのインタビューを通して紹介する。

Walt Disney Feature Animationは、2Dアニメーションの世界に現実の世界がもつリアリティを加えるための、数々のレンダリング技術を生み出してきた。2Dの世界に立体感を与えるために、視点やライトの方向に応じて、輪郭線の太さを変化させたり、影の濃さを変化させたりする手法は、その代表例といえる。

今回の「チキン・リトル」は、フル

3DCGということで、最初から3D空間という奥行きのある空間が与えられている。そして、この3D空間で、現実の世界の物理法則に基づいて光や色を算出すれば、より現実の世界に近いリアリズムを作り出すことができる。ところが、この方法では、現実の世界のリアリズムを作り出す過程で、たとえば汚れや風化などによって作り出される微妙な質感などのように、現実の世界が持つさまざまなディテールも復元する。そして、このことは「チキン・リトル」のプロジェクトでは、ある種の不都合を生み出すことになった。

「チキン・リトル」のデザイン・コンセプトは、観客が一見しただけで親しみを持てるような、シンプルでわかりやすいものにするということで、明暗のコントラスト

色の決定では、「色の温度」や「点描」といった色彩学の知識が応用された。画像では、暖かい太陽に照らされたチキン・リトルの体は暖色のオレンジを帯びている。また、瓶や背景の空の色は、モネなどの印象派の絵のような点描画の手法

が用いられている。また、チキン・リトルの羽や、植物の葉などの質感を作り出すためにも、数々の手法が試されたが、最終的には物理的に正確なリアリズムよりも、パステル画のような柔らかな感触を作り出すことが重要視されたそうだ





ライティングのコンセプトとしては、光と影とのコントラストをはっきりとさせることが重要視されたという。画像では、チキン・リトルを照らす光は、ちょうど舞台照明のスポットライトのように、光と影との境界がはっきりとしている



舞台照明のような光と影のコントラストはここでも顕著に現れている。また、このドライブのシーンでは、車が大きく揺れ動く様子をカートゥーン・タッチで描きだすために、3DCGではありえないようなパースも活用されている

がはっきりした、クリアな世界観が目指された。したがって、上記のような複雑なディテールは、このコンセプトとは正反対のものとなる。ただし、ある種のディテールは、観客に映画の中の世界をより身近に感じさせる効果や、物語を真に迫ったものに感じさせる効果を持つ。このようなディテールまで削ってしまえば、フル3DCGで作成したことの意味がなくなってしまう。したがって、本来3D空間の中で作り出される膨大な量のディテールの中から、いかにして必要最低限のものを選び出し、なおかつ、いかにしてそれらを「チキン・リトル」のデザイン・コンセプトとマッチさせるかということが、最大のチャレンジとなった。

実際のところテスト段階では、レイを用いたレンダリング技法が、さまざまなシーンで試されたようだが、最終的にレイ・トレーシングが用いられたのは、ガラスや水の表面で起こる反射や屈折を表現するため（たとえば魚のキャラクターの頭を覆っている、水の入ったヘルメットなど）と、後述するオクルージョン・マップの作成においてだけだった。キャラクターを取り囲む大気を表現するために、

ポリューメトリックなレンダリング技法も試されたが、結果的には、画面全体にぼやけた印象を与えるため、逆効果だと判断されたようだ。

明暗のコントラストがはっきりとしたクリアな世界観を作り出すためには、スポットライトや影などが活用された。スポットライトに関しては、ちょうど舞台照明に近いものにして、その周りの暗闇から浮き上がって見えるようにする。影に関しては、ディテールの複雑になりがちな背景シーンを、よりシンプルにするという役割も担っており、実際にはそれほど広範囲に影を落とすような巨大な建物が建っていないくても、背景全体を大きく覆う影を加えることがよくあったという。また、あるフレームでは光に照らされていた背景の一部が、すぐ次のフレームでは影で覆われているということもよくあった。2Dの漫画などではよくこのような効果が用いられるが、フォトリアルなレンダリング手法を併用した3Dの世界で、この手法がどこまで通用するかは予測がつかなかったという。しかしながら、結果的には、その一部がシーンの

中心でない限り、このような影のアニメーションの不連続さは、ほとんど不自然さを感じさせないということがわかったそうだ。

同様のことはパースに関してもいえたそうだ。たとえば、車の前の坂道が、どこまでも平行になっていて、なおかつこれがカメラに対して水平方向や垂直方向に激しく移動するというシーンもある。実際に3Dの世界ではこのようなことは起こり得ないのだが、このシーンでは、車が極端に上下左右にぶれる様子を誇張して描く必要があった。現実の世界では、4つのタイヤの上に載っている車体はこれほど急に傾くことはなく、このようなシーンを表現するためには、従来の3DCGの法則はまったく通用しないということがわかったのだそうだ。

映画の中でも、特に街の中心の広場のシーンでは、建物に当たった光が跳ね返って作り出す、グローバル・イルミネーションに近い効果が多くみられる。一見、レイを使って正確に算出されているかのようにも思われるが、これらの効果は、オクルージョン・マップと、色彩学の規則に基づいて作成されたシェーダーとを組み合わせることによって作り出された。これによって、透明感のある光と、シーンの臨場感を高める色彩とを併せ持った表現ができるようになった。



背景に関しては、できる限りディテールを削減してわかりやすいものにすることが意識された。背景の影も、実際にはこのような大きな影を落とすような建物は存在していなかったのだが、単純化してわかりやすいものにするためにこのような大きな影が活用されたそうだ。3DCGのリアリズムとカートゥーン・アニメーションとの融合は、アニメーションにおいても大きく意識されており、「伸縮」をうまく表現するための独自のインハウス・ツールが開発されたという

© Disney All rights reserved

Ian Gooding: これまでの Walt Disney Feature Animation の映画では、主にエフェクト・ヘッドを務めており、今回のチキン・リトルでは初めてアート・ディレクションを担当した。今回の作品では「人間の感情」や「人間の目」の知覚に基づいたライティングが重要視されたと語っている



オクルージョン・マップとは、間接光が作り出す微妙な陰影を、間接光の影響を考慮せずに作成した画像に付け足すために用いられる。通常は色を持たない白黒の画像で、その各ピクセルには、物体を取り囲む環境全体から差し込む光が、そのピクセルに対応する物体表面の点に到達するまでに、どれだけ減衰するかが記録されている。そして、間接光の影響を考慮せずに作成した画像とオクルージョン・マップとを合成することによって、グローバル・イルミネーションを用いてレンダリングした絵に近いものを作成することができる。よりわかりやすく言うと、オクルージョン・マップの各ピクセルの値は、このピクセルに対応した物体表面上の点に当たって跳ね返る光の強さの尺度となる。そして、跳ね返る光の色は、オクルージョン・マップと合成する画像によって与えられる。

「チキン・リトル」では、オクルージョン・マップは、アニメーションの各フレームに対してではなく、特定のシーンに対して1枚だけ作成された。アニメーションの各フレームに対しては、色の変化だけを考慮した画像が作成された。この画像とオクルージョン・マップとを合成することによって、各フレームにおいて、物体表面の各点で跳ね返った光の色と強さが近似できる。問題は、どのようにして、アニメーションの各フレームにおける色を決定するかで、そのために導入されたのが、色彩学の考え方だった。

環境から差し込む光が作り出す微妙な陰影は、物理的に正確なグローバル・イルミネーションによってではなく、オクルージョン・マップというもの(本文参照)によって作り出された



© 2004 Chris Harding Animation Concern

たとえば、シーンの各部分の色は、その周りの色との温度差を考慮して決定されたという。昼間のシーンでは、太陽に照らされたキャラクターの体は「暖かい」色をしている。したがって、地面に落ちる影の色は、この暖かい色とは反対の色、寒色系の色を帯びることになる。これに対して、夜のシーンでは、キャラクターの体はグリーンやブルー系の「冷たい」色を帯びている。したがって、地面に落ちる影の色は、この冷たい色とは反対の、赤やオレンジ系の色味を加えられることになる。

また、色を作り出す上では、19世紀の印象派の画家による点描画に似た手法も用いられた。この方法では、ある特定の色を表わすために、異なったさまざまな色の点を、微妙に位置をずらしながら重ね合わせる。これによって、実際に人間の目に明確には見えていないにもかかわらず、自然界には存在する波長の光の影響まで考慮できる。現在CGで用いられているHDRライティングを近似した手法と考えることもできるが、それ以上に、物理的な限界を越えたサブリミナルな効果まで含めることもできる。現在のCG技術を越えるライティングの手法を、画家はすでに1世紀以上も前に発見していたのだと、グーディング氏は言う。

冒頭で紹介したように、Walt Disney Feature Animationが行ってきた2Dアニメーション映画の製作においては、映画のリアリズムを高めるために、現実の世界がもつ情報を少しでも多く取り込むための工夫が凝らされていた。これに対して「チキン・リトル」では、その設定

が現実の世界に近い3D空間である故に、逆にカートゥーンという非現実の世界に歩み寄るための苦勞が重ねられた。ただ、いずれにしても目指すところは同じで、映画で求められているアートの世界をいかにして達成するかが、そのゴールとなる。情報量を削減するにしても、その動機がアーティスティックなものである故に、高度なクリエイティビティが必要とされた。そして、それを可能にしたのは、個々のスタッフが、プロジェクト上の必要性を越えて、自らにチャレンジを課していたことだという。たとえ映画のストーリーや製作のパイプラインがどのように変わろうとも、この事実には変わりはないのだということを、グーディング氏の言葉は物語っているように思われた。

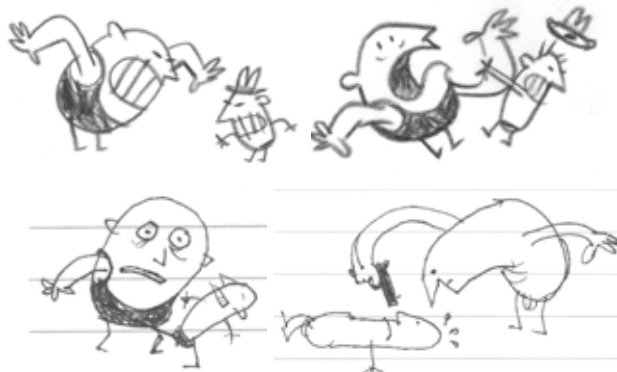
Learn Self Defense

アニメーション技術の進歩によって、これまではアニメーションとはあまり縁のなかった分野のアーティストによって制作された、個性的なアニメーション・フィルムも増えてきた。昨年のSIGGRAPHエレクトロニック・シアターでも、技術的な側面と同時に、このようなアーティストの作品にも焦点が当てられていた。今回は、その中から、新聞などのコマ漫画の作成を専門に行っているイラストレータの作品を紹介し、同氏とのインタビューを通して、進化するアニメーションの世界を覗いてみたい。

昨年のSIGGRAPHエレクトロニック・シアターで上映されたショート・フィルム「Learn Self Defense」は、戦争に対



現在のアメリカにおける「戦争の存在を容易に認めてしまう」風潮を痛烈に風刺した作品。ラスト・シーンの発想が固まったのは作品全体の完成の直前で、それをきっかけにして、作品全体のトーンがよりユーモラスなものに変わっていったという



キャラクター・デザインとストーリーとは密接な関係にあるという。キャラクターがキャラクターである以前に、ストーリーの1要素であることを強く意識するように心がけたそうだ



する最近のアメリカの考え方を、かなり風刺的な視点から、非常にコミカルに描き出している。この作品を制作したクリス・ハーディングの本職はイラストレーター。新聞や雑誌などに掲載される、コマ漫画の作成を中心に活動している。アート・スクールでの専攻もイラストレーションで、専門的にアニメーションを学んだことはなかった。ところが、イラストレーターとしての仕事を続けているうちに、いつの頃からか、アニメーションに強い関心を抱くようになり、独学で学んでアニメーションの作成をするようになった。

アニメーション作品には、他の分野の作品とは違ったいくつかの特徴があると、ハーディング氏は言う。その1つとして、アート性とエンタテインメント性を兼ね備えていなければならないという点を挙げている。そして、このアートとエンタテインメントとの関係は、ちょうどサイエンスとエンジニアリングの関係に似ているのだという。サイエンスでは、この世で起きている現象について「なぜ？」と問いかける。その問いの答えを得ることが、サイエンスの目的だ。一方の、エンジニアリングでは、サイエンスで得られた答えをどのように用いるかを考える。

サイエンスを応用して、実際に特定の問題を解決することが、エンジニアリングの目的だ。

アートとエンタテインメントの関係も同様で、アートではこの世で起きている現象の美しさについて「なぜ？」と問いかける。そして、エンタテインメントでは、この問いに対する答えに基づいて、観客をどのようにして楽しませるかを考える。この2つのコンセプトは、お互いに反対方向を向いているようでもあるが、実は多くの部分でオーバーラップしているのだという。

1つの作品の中で、アート性とエンタテインメント性のバランスをとる鍵となるのが、観客とのインタラクションだとハーディング氏はいう。しかしながら、アニメーション作品の場合には、その制作過程が何段階にも分かれており、これらをすべてクリアして、ほぼ最終形に近いものができ上がってからでないと、観客がその作品に対してどのような反応を示すかを知ることができない。音楽や演劇などの場合と比較して、観客の反応に即興性がないという点が、大きな違いだといえる。そして、このことは作品の制作過程で、制作者の独断に陥りやすいという危険性を生み出すのだという。

アニメーション技術の発展は、従来は複数の異なった技を持って人間のコラボレーションによって作り出されていたアニメーションを、たった1人の人間でも作り出せるようにした。制作がチームワークで進められていれば、複数の人間の意見を取り入れながら軌道修正する余地がまだあるが、1人の人間がすべての工程をこなす場合には、自分自身の世界に浸って、観客の存在を忘れて突っ走ってしま

うことがよくある。その結果、上記のような危険性がより高くなるのだという。

ハーディング氏本人は、そのような危険性を避けるため、作品のすべての要素をストーリー・ベースで考えるようにしたという。たとえば、どのキャラクターにしても、それが特定の役柄や生き物である以前に、ストーリーの1つの要素であることを常に意識するようにしたそうだ。それによって、自分の意見をわめきたてるのではなく、観客と共に1つの世界を作り出そうとする姿勢ができるのだそうだ。

実際のところ、"Learn Self Defense"は、戦争というテーマを非常にシニカルな視点で貫いている。このため、当初は、観客が目を見たいくなるようなバイオレンスの要素が多く含まれていたという。ところが、ストーリーのラストを、画面に一杯に映し出された大きなカーボーイ・ハットで締めくくるという発想を得たために、作品全体が観客を楽しませるような、ユーモラスなトーンに変わっていったそうだ。

ハーディング氏は現在新しいショート・フィルムを作成中だ。そしてこの作品では、ダイアログやナレーションがほとんどないという。これまで聞いてきた限りでは、同氏がアニメーションを通して目指しているのは、あまり説明的になることなく1つの大きな世界観を作り出し、この世界を観客と共にリアルタイムにエンジョイできるようにすることのようだ。現在制作中のアニメーションは、そのための新たな実験だといえるのだろう。



Chris Harding:
本職はコマ漫画を中心としたイラストレーター。アニメーション制作においては、音楽や本、建築や舞台など、アニメーション以外のさまざまなアートから得たインスピレーションの方が大きかったという

Noriko Kurachi