



本誌「月刊FDI」にて、2002年4月号から2012年12月号まで連載していた倉地紀子著「CGコンテンツ」129編(564頁)は。連載開始から20年、また11年に亘った連載が絶筆となってから本年度で10年目の節目となりました。

これを基に2022年4月号(272号)から本文に再掲載し、全記事内容を当時のままに、2巻にまとめて発行することと致しました。

なお、当誌にて掲載しております写真図版等はモノクロ印刷となっておりますが、当時は全頁カラー印刷でした。なお、その他の掲載内容は、当時のままといたしましたので、技術面での記載内容などが現状と異なる場合がありますのでご了承ください。

※フッターに掲載年月を表記してあります。

FDI2013ANNEX PART. 1

CGコンテンツ 総集編(PART 1)

2002.04「モンスターズ・インク：テクノロジー・イン・デプス」- アーティスティックなリアリズムをつくりだした影の主役たち
～2008.03 3DCG映画の成熟- 映画「ビー・ムービー」のCG技術

72編 285頁 頒価5,000円(消費税込み)

FDI2013ANNEX PART. 2

CGコンテンツ 総集編(PART 2)

2008.04「IMAGINA2008」(前編) — イマジナワードとR&Dセッション—
～2012.12「フランケンウィニー」— ストップモーション・アニメーションの醍醐味を支えたVFX(絶筆)

57編 279頁 頒価5,000円(消費税込み)

※書店及びネットでは販売しておりません。お申し込みは、お問い合わせは、
E-mail : editor@uni-w.com 月刊FDI編集部までご連絡ください。

21世紀の映像コンテンツ

CGcontents

LEAF にみられるロンドン VFX 最新事情 (パート 1)

倉地 紀子

ロンドン エフェクト&アニメーション フェスティバル(LEAF)は、毎年11月に開催されるロンドン・フィルム・フェスティバルと時期を合わせて実施されてきたが、今年は一ヵ月ほど時期を早め、10月8日から10月11日までの3日間にわたって開催された。もともとLEAFは、一般的な人々に国内外のデジタル映像制作の現状を啓蒙するというよりは、映像制作に携わっている人々が実際に現場で生かすことのできるようなケース・スタディを数多く紹介することに重点をおいてきたが、今年はさらにその傾向が強まっていた。そして、今年のLEAFの最大の特徴といえるのが、非常に現場嗜好の強いプレゼンテーションの数々で、特に「SFX」と題されたコースでは、昨年のLEAF以降にリリースされた映画の中で、そのVFXが評判になった国内外の映画プロジェクトのほとんどがとりあげられ、プレゼンテーションの内容も、VFX事例の紹介というよりは、何がその映像を可能にしたのかという点に焦点があてられていた。今回は、その中から、英国プロダクションによる映画VFXをその制作現場でのインタビューとともに紹介する。

ミル・フィルム (MillFilm) : 映画「Black Hawk Down」

リドリー・スコット監督が経営に参画しているミル・フィルムは、同監督の映画「グラディエーター」のVFXでアカデミー賞を受賞し、一躍世界的にその名を知られるようになった。現在では、ヨーロッパでロケが行われるハリウッド映画のVFXを、数多く手がけるようになってきている。そんな中で、最近のミル・フィルムのVFXに大きな変化が見え始めている。

ミル・フィルムでは、もともと2Dを基盤にして、市販ソフトをうまく組み入れたパイプラインによる映像制作を推し進めてきた。ところが、最近ではインハウスで開発された3DCGツールを導入して、個性的な3Dエフェクトをつくりだしている。その発起人となったのは、「ブラック・ホーク・ダウン」のプレゼンテーションをおこなったアルカン・テン(Olcun Tan)氏だった。同氏は、ドイツの最大の老舗ポスト・

プロダクションとして知られるダスワークス社から、映画VFXを手がけたいという一心で、3年ほど前にミル・フィルムに移ってきた。そして、彼が構築をすすめているMaya上のシミュレーション・システムは、ミル・フィルムがつくりだすVFXの表現力を大幅に向上させることになった。

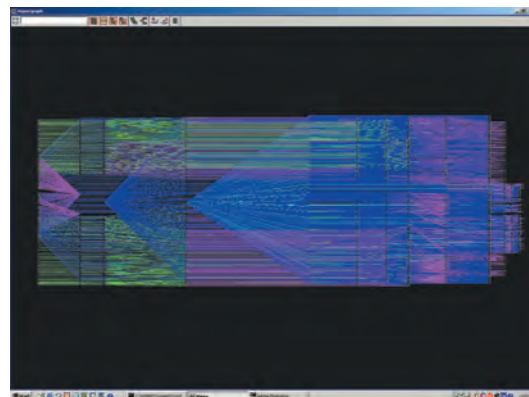
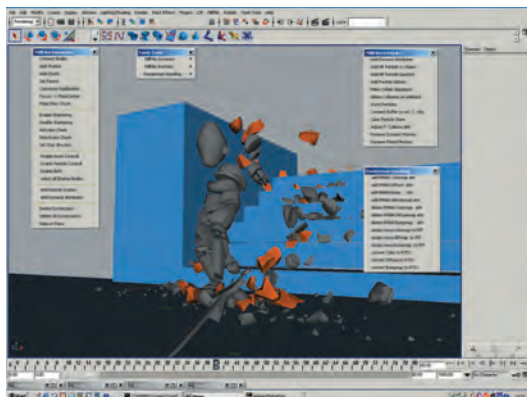
このシステムの構築のきっかけとなったのは、映画「トゥーム・レイダー」に出てくる石像の破壊シーンで、同氏がダスワークス時代につくりだしたガラスを破壊するプログラムがその母体となっている。「ブラック・ホーク・ダウン」では、それをさ

らに改良したものが、ヘリコプターの爆破シーンに用いられている。このシミュレーション・システムでは、物体が破壊してその破片や塵が飛び散る様子をフォトリアルに表現することが目的とされており、Mayaの剛体シミュレーション・システムとパーティクル・システムがともにカスタマイズされ、独自のパイプラインで結び付けられている。破壊される物体は、複数の剛体から構成されており、それらの剛体が破壊によってどこで分裂するかは、あらかじめアーティストによって設定される。そして、破壊を引き起こす力が、「爆発」や「粉碎」といったファンクションによって与られると、物体が破壊して散っていく様子がMayaの剛体シミュレーションをもちいて自動的に算出される。

このシミュレーション・システムの特長は、必要とされる表現に応じて、計算の途

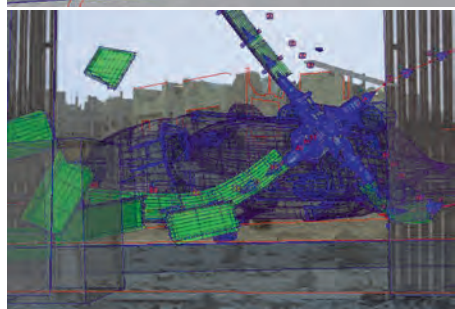
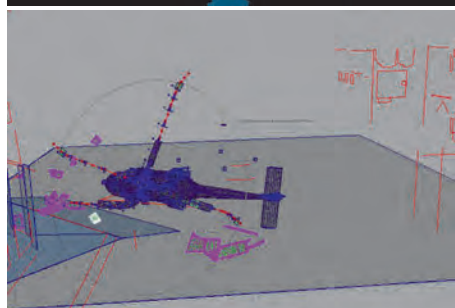
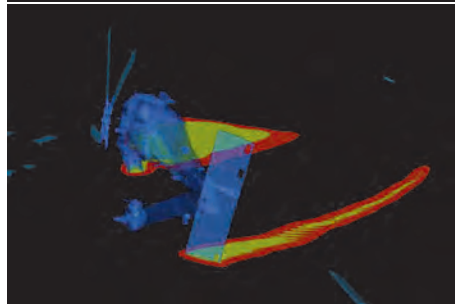
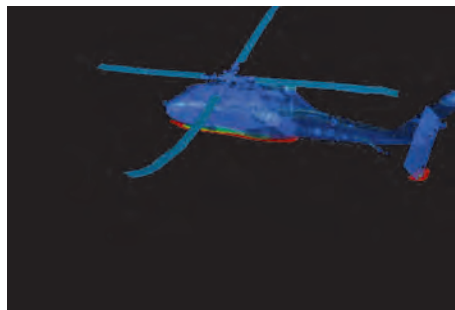


ミル・フィルムのダイナミック・シミュレーション・ツールの開発者Olcun Tan氏



MAYAのプラグインをもちいて開発されたインハウスのダイナミック・シミュレーション・ツールのユーザー・インターフェース

映画「ブラック・ホーク・タウン」の中で、
ダイナミック・シミュレーションが使われたアニメーション・シーケンスのメイキング画像



中からでも分裂のレベルや計算の精度を自由にコントロールできる点にある。剛体シミュレーションのオン・オフの切り替えもその一例で、たとえば、破壊がある程度進行したのちは、破片同士の衝突判定をおこなって、衝突の可能性が判定された場合のみに剛体シミュレーションをおこなうよう



にしている。また破片が十分に細かく分裂したのちには、その破片からパーティクルを発生させて、剛体シミュレーションよりも計算負荷の軽いパーティクルをもちいたシミュレーションに切り替えている。このようなコントロールは、基本的には計算効率を考えてプログラムが自動的におこなう

が、アーティストが計算過程の任意の時点でプロシージャルにおこなうこともできるようになっており、表現上の必要性から部分的に分裂のレベルを追加したり、意図した場所からパーティクルを発生させることができるようになっている。

「実写において監督の要請で同じシーンを何度も撮影するのと同じように、満足できるシーンをつくりだすためにはシミュレーションを何度も繰り返す必要がある、それに耐えられるフレキシビリティをもったツールの開発が必須だと思う」と同氏は語っている。「ブラック・ホーク・ダウン」におけるヘリコプターの破壊シミュレーションを通して、そのリアリティーをさらに高めるためには、周りの気流や空圧まで考えた計算が必要だということを痛感し、昨年末からはこのシステムのさらに流体シミュレーションを導入するための開発がすすめられていた。先月それがようやく完成し、現在制作中の映画プロジェクトではこの新機能が表現上の鍵となっているという。

一般的に流体シミュレーションというと、空間を一律のボクセルに分割するため、流体が物体と密接に干渉する様子を表現しようすると、その処理が非常に複雑になってしまう。このためここでは、シーンの主役となる物体をベースにして、その幾何形状にフレキシブルに対応したボクセル分割をおこなえるようになっている。また、モーションだけでなく、ライティングにおけるシミュレーションも平行して計算できるように設計されており、このためにドイツの大学から研究者を呼び寄せ、今年をはじめにはメンタル・イメージ社を訪れて共同開発の契約を結んでいる。メンタル・レイのレイ・マーチングの仕様を一部変更させ、ボクセルに分割された物体の内部/外部をカメラが自由に移動できるように工夫されているという。インターフェースやベースとなる計算処理にはMayaがもっている機能をうまく生かしているため、開発規模は最小限にとどめられており、それにもかかわらずUSの大手プロダクションのインハウスツールにもまさる豊富で柔軟な表現力をもっている点に大きな可能性が感じられる。

数多くのハリウッド映画を手がけているミル・フィルムだが、現状では、リドリ・スコット監督の作品以外では、部分的なVFXを担当するにとどまっている。より幅広い作品において、より大規模なVFXを担当することを目指しているそうで、発展途上にあるユニークな3Dエフェクトのパイプラインはその大きな起爆剤となるにちがいない。

映画「Below」のために特設されたパーティクル・ルーム。インハウスのパーティクル・システムと使った作業を専門におこなう



で世界的な評価を得ることになった。その続編として昨年放映された「Walking with Beasts」でもエミー賞を受賞している。そのせいか、最近では、フォトリアルな動物をテーマにしたTVシリーズやCMの受注が増えているようだ。LEAFのプレゼンテーションでは、同社が手がけた最新TVプロジェクト



ダブル・ネガティブのパーティクル・システムの開発者 Martin Hill 氏

ダブル・ネガティブ(Double Negative) : 映画「Below」

ダブル・ネガティブは、MPC (Moving Picture Company) やCFCなどの2Dを中心とした老舗映画VFXプロダクションの主要メンバーによって、3Dエフェクトを主体としたVFXを目指して数年前に設立された。そして、その最初の映画作品「ピッチブラック」で見た質の高い3Dエフェクトは、ハリウッドの目を同スタジオに向けさせた。現在は大小さまざまなハリウッド映画のVFXプロジェクトをメインに、ミュージック・ビデオやCM作品のVFXをその合間に手がけている。

ダブル・ネガティブが映画「Below」で制作したVFXは、水中を進む3DCGの潜水艦とその周りの泡やしびきなどのエフェクトで、水中の物体の質感をリアリティックに表現するためのレンダリング手法と、このエフェクトのために新しく作成されたパーティクル・システムが、リードTDのマーチン・ヒル(Martin Hill)氏によって、LEAFのプレゼンテーションで紹介された。水中の質感は、レンダーマンによって作成されていくつものパスを重ね合わせて表現されている。最近USの大手映画VFXプロダクションではすっかりおなじみになった、環境マッピングに物体表面で反射された光の減衰を加味してグローバル・イルミネーションに似た効果をつくり

出す手法ももちいられている。

Mayaのインターフェースをもちいて構築されたパーティクル・システムでは、2次元の板にテクスチャをマッピングしたものがレンダリングの最小単位となっている。テクスチャをほどこした2次元の板を何枚も重ねて奥行きをもたせ、これをレンダリングの最小単位とした手法が、今年のSIGGRAPHでデジタル・ドメイン社によって発表されており、LEAFでもその一部が紹介されていた。ダブル・ネガティブも最近この方法を試してみたようだ。しかしながら、計算コストが非常に重いため、必要とされるリアリティに見合った精度の計算が簡略化できるように、試行錯誤が繰り返されているという。ミル・フィルムが独自の開発路線をとっているのに対して、ダブル・ネガティブの技術開発では、USの大手CGIプロダクションが選択している手法をよく研究し、それらの手法を自社のパイプラインに最適化形にリフォームした上で導入している点が大きな特長といえる。そして、若いスタッフを中心とした、規制の枠にとらわれない、エネルギー的な制作体制が、最大の武器となっているようだ。

フレームストア (FrameStore-CFC;注): 「Walking with Beasts」

CMやTVシリーズを中心に手掛けるポスト・プロダクションのフレームストア内にあるCG部門は、3DCG制作プロダクションとしてもっとも古い歴史をもっている。そして、80年代半ばから同社に所属し、英国を代表するVFXスーパーバイザーともいわれるマイク・ミラン(Mike Milne)氏がそのVFXを担当したBBC放送のTVフィルム「Walking with Dinosaur」

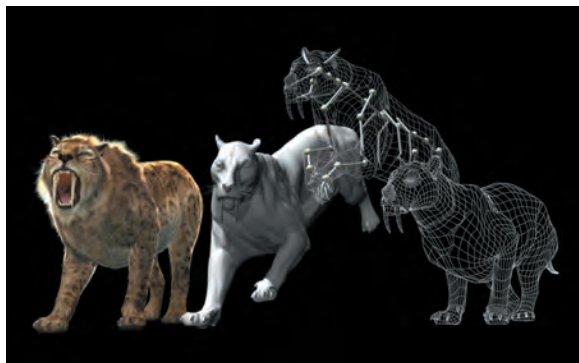
「Dinotopia」も取り上げられていた。

CGを用いたフォトリアルな動物の表現では、世界的な傾向としては、筋肉の動きや質感などにシミュレーション的な要素を用いたアプローチが一般化しつつある。フレームストアはこのような傾向に賛同しつつも、「Walking with Dinosaur」以来一貫して、実写や手作業の旨みを最大限に生かした制作方針をとっている。「Walking with Beasts」でも、モデリングの鍵となったのは、精緻な模型を作成するための熟練したアーティストと、特注してつくられた精巧なスキャナーだったという。また、動物が川を渡るシーンの背景撮影では、CGの動物が合成される位置に番号札をもった人間が配置され、監督が番号を呼ぶタイミングに合わせて、その番号札をもった人間が水しぶきをたて、それが撮影されたそう。

「Walking with Dinosaur」「Walking with Beasts」の2作品のスーパーバイジングを担当したマイク・ミラン氏は、「実写がもつリアリティをもとめるならば、どれほど精



Mike Miln 氏

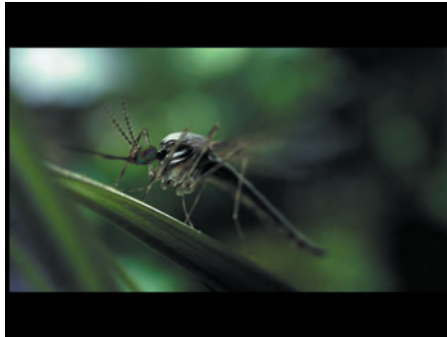


BBCのTVシリーズ「Walking with Beasts」のメイキング画像

巧につくられたCGであろうと、それが実写のリアリティを越えることはない。実写でできることはすべて実写でおこないたい」と語っている。また「アニメーションにおいては、ひたすらに実際の動物の動きを観察し、どういった動きがリアリティをつくりだしているかをまず感覚的につかみとることが大切だ。基本の動きがしっかりとしていれば、それはリアルに見える」とも言っている。より高度なリアリティを追求する段階では、皮膚や毛などのシミュレーションも必要となってくるが、あくまでそれは基本の動きをふまえた上でのことだということをも示唆しているようだった。

80年代前半から3DCG映像の制作にかかわり、英国CG業界の伝説的な人物とさえいわれる同氏の言葉は、映像のリアリティをつくりだすためにCGがなにをすべきかを鋭くついている。オランダ出身のミラン氏は、幼いころから、自然を観察することの大切さを、敬虔なキリスト教徒だった父親から教え込まれたという。このためか、「自然界の生き物をテーマにした一連の作品の制作は、自分にとって非常に幸運な仕事だった」といっている。実際のところ、自分の故郷の自然をテーマにした作品もつくりたいそうだが、「エンタテインメントという枠ではどうしても南国の大自然がテーマにされがちで、なかなか自分の案を出す機会に恵まれない。それに、一旦自分のアイ

LEAF プレゼンテーションがおこなわれたTVシリーズ「Dinotopia」のファイナル画像



LEAF アワードのCM アニメーション部門で受賞した作品



LEAF アワードのCM 実写部門で受賞した作品

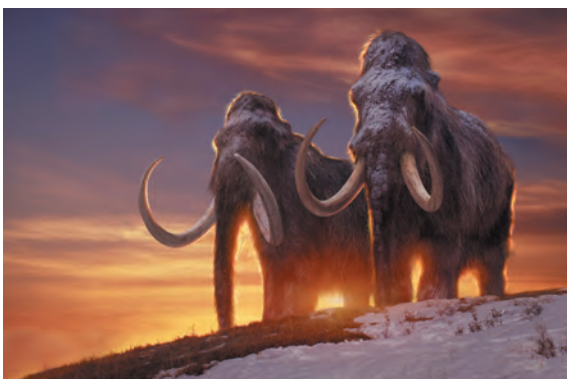
デアを言ってしまうと、どういうわけか、それはなかなか実現しないものなんでね」と茶目っ気たっぷりに語っている。ただ、「自然界の生き物をテーマにした映画をつくりたいか」とたずねると、「映画をつくるつもりはない」と断言する。「若いころは映画をつくりたいと思ってこの道に入った。ただ、ひとつの映画を製作するには多くの時間が必要とされる。今は、限られた時間で、できるだけ多くのチャレンジをしたい。それには、サイクルの短いTVプロジェクトの方が多くの可能性をもっていると思う」と語っていた。ただし、実際のところ、BBCのTVプロジェクトは2年近い歳月をかけて制作されており、決して映画プロジェクトと比較して制作期間が短いとはいえない。英国では、一般の人々でも、CGといえばBBCの恐竜シリーズを思い浮かべるほどで、ある意味でミラン氏が築き上げた独自の英国SFX文化ともいえる。同氏はそれを生涯かけて追求していきたいのかもしれない。

注) フレーム・ストア社は、今年1月に、英国の老舗映画プロダクションCFCと合併し、正式な名称はFramestore-CFCとなっている。

LEAFの「SFX」コースのプレゼンテーションの締めくくりとして、ミラン氏が司会を担当し、このコースを担当した国内外のプレゼンター全員によるパネル・ディスカッションが行われた。そして、ここでは、英国VFXをとりまく環境が抱かえる問題点が大きくクローズ・アップされていた。英国が映画VFXの作業現場として、ハリウッドに次ぐ国際的な位置付けになってきたことは事実だが、そのマーケットの規模はまだ小さく、常時映画プロジェクトの仕事に携わっているプロダクションは現状ではほとんどないといえる。このため、映画プロジェクトをメインに据えたプロダクションでは90%近くをフリーランスに依存している。このことは自社独自のパイプラインの開発や作業体制の細分化を阻み、高度な映像表現に必要とされるスペシャリストの導入をも難しくしている。

ただ、そのような状況のなかで、前述したミル・フィルムやダブル・ネガティブなどでは、少ない開発要員で重点的な開発を効率よくおこない、自社独自のパイプラインを部分的に構築し、それをうまく作業体制に取り入れている。その一方で、人材の確保も大きな問題となっている。ヨーロッパからすぐれた才能が入り込んできていることも事実だが、それを越える割合で英国内のすぐれた才能がUSに流出しているという現状も否定できないようだ。

Noriko Kurachi



BBCのTVシリーズ「Walking with Beasts」のファイナル画像