

Industrial Light & Magic

www.ilm.com

ユーザー事例

Autodesk® Burn®
Autodesk® Inferno®
Autodesk® Maya®

プロジェクト:「インディ・ジョーンズ
クリスタル・スカルの王国」
www.indianajones.com

Inferno を使うことはごく自然な選択でした。今回のような大掛かりなショットのトラッキングや統合には、極めて迅速に処理できる柔軟性が必要でした。

—Industrial Light & Magic
ビジュアルエフェクト・スーパーバイザー
Pablo Helman 氏

As It Used To Be.

—復活したインディ・ジョーンズ—

スティーブン・スピルバーグの「インディ・ジョーンズ
クリスタル・スカルの王国」で新たなテクノロジーを最大限
活用した Industrial Light & Magic



© LUCASFILM LTD. & TM. ALL RIGHTS RESERVED. IMAGE COURTESY OF INDUSTRIAL LIGHT & MAGIC.

概要

65歳の俳優ハリソン・フォードは約20年ぶりに当たり役の冒険好きな考古学者ヘンリー・インディ・ジョーンズ博士を演じ、スクリーンの中で顔をしかめてつぶやきました。「昔ほど楽じゃないな。」

映画界の巨匠ジョージ・ルーカスとスティーブン・スピルバーグの待望のコラボレーションであるこの映画で、自分の年齢やこれから闘うロシア軍兵士の数の多さを受け入れざるを得なかったインディ・ジョーンズならば、ビジュアルエフェクト作業の大変さについてもわかっていることでしょう。Industrial Light & Magic (ILM) のビジュアルエフェクト・スーパーバイザー Pablo Helman 氏と、アソシエイト・ビジュアルエフェクト・スーパーバイザー Jeff White 氏が巨匠達の高度な技術知識や今回の作品の意欲的なシーンについて語ります。昔からのファンだけでなく新世代の熱狂的な観客の前にインディ・ジョーンズを甦らせるために、Autodesk® Inferno® と Autodesk® Maya® がどのように活用されたのかも明かしてくれました。

挑戦

Pablo Helman 氏の過去10年間の履歴はまるで映画史年表のようです。「インディペンデンス・デイ」(1996) から「ターミネーター3」(2003) まで、「ロスト・ワールド/ジュラシック・パーク」(1997) から「スター・ウォーズ エピソード2/クローンの攻撃」(2002) まで、「プライベート・ライアン」(1998) から「ミュンヘン」(2005) まで、「メン・イン・ブラック」(1997) から「スパイダーウィックの謎」(2008) まで、Helman 氏はこの10年間、数々の超大作映画でエフェクトアーティストやエフェクトスーパーバイザーを務めてきました。しかし、その豊富な経験をもってしても、ILMのエフェクトチームが今回直面した課題への備えは十分ではなかったのです。

Helman 氏と彼のチームは約18カ月間、Autodesk Inferno と Autodesk® Burn® をベースとする ILM の SABRE システムに切り切りで、全上映時間のうち48分を占める540ショットを作成しました。異星人のミイラ、核爆発、ジャングルでのカーチェイス、激しく流れ落ちる滝、古代の寺院、空飛ぶ円盤などのシーンです。

Autodesk®

「今回のようなプロジェクトは他にはありませんでした。」と Helman 氏は話します。「スティーブン・スピルバーグともジョージ・ルーカスとも仕事をしたことはありましたが、同時に両氏と仕事するのは初めてでした。このようなヒット作に参加し、伝説的な 2 人と一緒に働けるのは素晴らしく光栄なことですが、非常に手強い仕事でもあります。過去の 3 部作(“レイダース 失われたアーク《聖櫃》”、“インディ・ジョーンズ 魔宮の伝説”、“インディ・ジョーンズ 最後の聖戦”)のイメージを保つ必要がありましたが、その一方で、脚本には 20 年前では実現できなかったシーンも登場します。過去の印象と今回の未来的なエフェクトショットを融合するために、スタントシーンとビジュアルエフェクトやその他の映画的要素を完全にシームレスに組み合わせる必要がありました。もちろん、デジタルテクノロジーに関しては、スティーブンとジョージ以上に最先端の知識を持つ映画制作者はいません。彼らのビジョンを実現するよう要求されたら、逃げも隠れもできないのです。ベストを尽くし、そのツールで可能な限り効率的な仕事をしなければ、2 人から見抜かれてしまいます。」

ILM のアソシエイト・ビジュアルエフェクトスーパーバイザーで今作のデジタルプロダクション・スーパーバイザーを務めた Jeff White 氏は次のように語ります。「最大の課題は作成すべきエフェクトが膨大な量で、内容もバラエティに富んでいたことです。通常の映画プロジェクトでは解決すべき大きな課題はせいぜいひとつかふたつですが、今回の作品では、群

衆シミュレーション、壮大な水のシミュレーション、二足動物、四肢動物、多種多様の乗り物、ジャングルの再現、複雑なデジタル環境など、あらゆる課題が含まれていました。しかもその上、インディが生き残ったあの巨大で信憑性のある核爆発のシーンまで作る必要があったのです。どう考えても普通のプロジェクトではありませんでした。」

すべての作業は Autodesk® Maya® で開始されました。Maya はプロジェクトの至るところで活用されています。

「Autodesk Maya は ILM のパイプライン全体に統合されています」と White 氏は説明します。「ほぼすべてのキャラクターモデルとハードサーフェスモデルを最初に Maya で作成してから、当社の blockParty システムに転送してキャラクター設定を行います。blockParty は Maya に搭載されている MEL や Python のスクリプト機能を使って独自に開発したボリュームベースのプロシージャル・リギングシステムです。Maya にはキャラクターの設定や変形に必要な幅広いツールライブラリの他に、こうしたプロセスの多くを自動化できる統合された API やスクリプト言語も搭載されています。」

この映画のヒーローと同様に、果敢な ILM チームは手に入るあらゆる利点を必要としました。次章では緻密なプレビジュアライゼーションの例をご紹介します。その大部分は Maya で作成されたものです。

Helman 氏と彼のチームは約 18 カ月間、Autodesk Inferno と Autodesk Burn をベースとする ILM の SABRE システムに頼り切りで、全上映時間のうち 48 分を占める 540 ショットを作成しました。異星人のミイラ、核爆発、ジャングルでのカーチェイス、激しく流れ落ちる滝、古代の寺院、空飛ぶ円盤などのシーンです。



ソリューション: 滝、ジャングル、猿のシーン

「プレビジュアライゼーションは Maya で作成しましたが、Halon Entertainment 社の Dan Gregoire 氏の協力を仰ぎました」と Helman 氏は語ります。「さまざまな理由からプレビジュアライゼーションは非常に有益でした。私達は初めの段階で、各エフェクトの作成に最適な手法と人材を決めることができました。ひとつの部門だけで各シーンのすべてを処理するのは不可能だということは最初から明らかで、共同作業が必要でした。ライブのアクションスタントの調整とビジュアルエフェクトをひとつの画面で処理するという非常に複雑なプロセスでしたが、プロジェクトが進むにつれて、プレビジュアライゼーションは進化し続けました。撮影中の段階から、各チームが協議して互いにテストを見せ合い、スティーブンがその結果を評価するのです。素晴らしいコラボレーションでした。」

ライブアクションのスタントワークとビジュアルエフェクトのシームレスな結合は、ジャングルでのハラハラドキドキする長いカーチェイスシーンにとって極めて重要でした。このシーンでインディは、長年、行方不明だった恋人のマリアン(カレン・アレン)や最近になって存在がわかった息子のマット(シャイア・ラブーフ)と一緒に、タイトルでもある“クリスタル・スカル”を巡って卑劣なロシア軍兵士たちと闘いますが、その間ずっと、いろいろな戦闘車を使いながら鬱蒼とした木々の間を走り抜ける必要がありました。

「ジャングルのシーンではたくさんのスタント撮影が必要だとわかっていましたが、ジャングルの植物を作り出すのは私たちの仕事です。」と Helman 氏は語ります。「スタントマンやコーディネーターは素晴らしい仕事をしますが、彼らは平坦のところでない仕事できません。私達は当初から、その方が簡単だとしても、デジタルダブル(CGによる代役)は使わないことに決めていました。インディ・ジョーンズ映画ならではのスピリットやイメージを大切



© LUCASFILM LTD. & TM. ALL RIGHTS RESERVED. IMAGE COURTESY OF INDUSTRIAL LIGHT & MAGIC.



© LUCASFILM LTD. & TM. ALL RIGHTS RESERVED. IMAGE COURTESY OF INDUSTRIAL LIGHT & MAGIC.

にしたいと考えたからです。特にジャングルのシーンでは、グリーンスクリーンのスタント映像を引き立たせるコンポジティングやパーティクル処理において、SABRE システムの使用に集中しました。」

同様のスペクタクルシーンとしては、インディやマリアンたちが徐々に激しさを増す 3 つの滝をボートごと落下しながらも進んでいくシーンが挙げられます。映像は極めてリアルに見えますが、どんなに動きが機敏な役者であっても、この場面では Helman 氏らのデジタルテクノロジーの助けを借りる必要がありました。

このシーンを監督した Helman 氏は語ります。「滝のシーンはまず、ブラジルとアルゼンチ

ンの奥地でヘリコプター撮影した手の込んだショットで始まります。実際の滝はあまりにも激流でボートで下ることができないので、ヘリコプター撮影の他に、グリーンスクリーンを背景に橋やボートの部分を撮影しました。必要なときにシーンを埋めるのに使う水の要素もたくさん撮りためておきました。Maya で素晴らしいプレビジュアライゼーションができたおかげで、極めて正確な滝の地形図を作成できたのですが、すべての映像は 60 フィート(約 18 メートル)上から見下ろすように撮影されているため、トラッキングが大きな課題でした。シーンを合成して制作するために、当社独自のトラッキングツールを組み込んだ Zeno と SABRE を併用してシームレスなルックを作り出したのです。」

ストーリーをすべて明かすことはできませんが、あえて言うなら、「インディ・ジョーンズ クリスタル・スカルの王国」にはインディの助けとなる猿の群れや貪欲なアリの大群など、たくさんの生き物が登場します。

「猿のシーンでもアリのシーンでも Maya が大活躍しました。当社のテクニカルディレクター Jacob Buck が Maya 内でシステムを構築してくれました。これはアニメーターが follicle ノードを使って、変形するキャラクターにモーションパスをアタッチしたり操作したりできるシステムです。アニメーターは適合するアニメーションをインポートして、ヒーローのアニメーションに数匹のアリを素早くアタッチできました。人間のキャラクターの全身を這い上がるアリの大群を補うものです。デイリー（編集用の下見映像）で注目を集めたのは、悪役の鼻まで這い上がるようにアニメートされた大胆な CG のアリでした。」と White 氏は述べています。

成果

最近の映画史上でおそらく最も期待の高いプロジェクトに参加した Helman 氏、White 氏と ILM のチームは、楽しみながらも長時間に及ぶ仕事を 18 カ月以上にわたり行ってきたわけですが、インディ・ジョーンズと同じく、驚くほど元気に切り抜けたのです。この複雑なプロジェクトがスムーズにできたのは、素晴らしいコラボレーションとコミュニケーション、そして優れたツールのおかげだと Helman 氏は述べています。

「Infernoを使うことはごく自然な選択でした。」と彼は当然のことのように言います。「特に大切なシーンである滝のシーケンスには、単純に Inferno のスピードと柔軟性が欠かせなかったのです。このような大掛かりなショットのトラッキングやインテグレーションには、極めて迅速に処理できる柔軟性が必要でした。SABRE 責任者の Dan O'Brien や Chad Taylor との共



© LUCASFILM LTD. & TM. ALL RIGHTS RESERVED. IMAGE COURTESY OF INDUSTRIAL LIGHT & MAGIC.

同作業では、まさしくコミュニケーションと迅速なコミュニケーションを導き出すコラボレーションのために設計された Inferno のツールに助けられました。」

Autodesk Maya のお気に入りの機能を探ると、White 氏は少しためらいながら答えてくれました。

「それほど目立ったことではないかもしれませんが、Maya に Python スクリプトが追加されたことは ILM にとっては思いがけない幸運でした。Maya と独自のソフトウェアを接続するアプリケーションを記述できるようになり、利用可能な Python モジュールの素晴らしいライブラリもあります。Python を使って Maya を当社のアセット管理システムやプロダクションデータベースに接続できるので、キャラクターや編集上の変更を自動更新できるのです。」

White 氏にこの映画制作を通して経験した苦労を聞くと、とても明るく答えてくれました。

「信じられないほど素晴らしい経験でした。Pablo はスティーブン・スピルバーグ、ジョージ・ルーカスの両氏と仕事を通して緊密な関

係を築いていたので、そのことがプロセスをスムーズに進めるのに大いに役立ちました。スティーブンは自分の求める映像について明確なビジョンを持っていて、想像できる限りでも最も実力あるコラボレーターです。今回のような映画を長年作っているスティーブンはプロセスに関する知識を豊富に持っています。そして一緒に仕事をする上でこれ以上素晴らしい人はいません。」

「インディ・ジョーンズ クリスタル・スカルの王国」はあなたのキャリアの中で最も難しい仕事でしたかと尋ねると、Helman 氏は苦笑いを浮かべてスピルバーグの言葉を引用しました。

「私達は皆、厳しいスケジュールにへとへとになったのですが、スティーブンに言わせるところです。「仕事はちっとも大変になっていない。僕達が歳を取っただけだ。」

これはインディ・ジョーンズ本人にとっても当てはまる言葉かもしれません。

Autodesk Maya を使って素早くアセットを構築しプロトタイプを作成できたことは、この映画にとって大きなメリットでした。モデラーは Maya によって優れたモデルをテクスチャリングを付加してから、スティーブン・スピルバーグに見せてコンセプトを確認しました。アニメーターは Maya を使って日に数回、反復処理ができましたが、これはタイトなスケジュールにおいてとても重要なことです。Maya は使いやすい素晴らしいツールです。

— Industrial Light & Magic

アソシエイト・ビジュアルエフェクト・スーパーバイザー

Jeff White 氏