

セルシェーディングCGについて

執筆者 CGディレクター 渡辺 哲也

執筆日 2023年 10月26日

概要

日本のセルアニメにCGが使われた歴史は長く、当初は「いかにも3DCG」というモノが多く、手でかかれたセルと馴染んだ違和感のない絵を3DCGで作れないか？ という模索が続いている。この模索が「セルシェーディング技術」、「セルルック表現」なのではないかと思う。筆者は(おそらく)世界初のセルシェーディング、フル3Dアニメの作者であり、2023年の現在も、第一線でTVアニメのCGディレクターとして日々セルシェーディングの3DCGを作り続けている。筆者がセルシェーディングに出会い、それをTVアニメに導入するまでの歴史を書き留めて残しておきたいと思う。

■セルシェーディングとはなにか

日本のセルアニメにCGが使われた歴史は長く、有名なのは1983年のゴルゴ13や、1984年のレンズマンなどであるが当時は「いかにも3DCG」というモノが多かった。

3DCGは目新しい表現としての宣伝効果などは有ったと思うが、作品内でCGは明らかに浮いたモノとなっており、アニメ作品の中で、CGを意識しない手でかかれたセルと馴染んだ違和感のない絵を3DCGで作れないか？というのは課題であり模索が続いていたと思う、なんなら現在も続いている。

この模索が「セルシェーディング技術」、「セルルック表現」なのではないかと思う。一気に有名になり、一般の人が認知したのは1997年の「もののけ姫」ではないだろうか？ ワイドショーなどでも紹介されたので、これでセルシェーディングを知った方も多かったのではないかと思う。

ちょうどこの頃、セルシェーディング技術は急激に進化し、日本のTVアニメに実戦投入されていったのである。

筆者はこの時代のセルシェーディングの事情にとっても詳しい。というか、(おそらく)世界初のセルシェーディング、フル3Dアニメの作者である。そこからスタートして2023年の現在も、第一線でTVアニメのCGディレクターとして日々セルシェーディングの3DCGを作り続けている。セルシェーディングに関しては多少偉そうな事を言っても怒られないと思うので、筆者がセルシェーディングに出会い、それをTVアニメに導入するまでの歴史を書き留めて残しておきたいと思う。

もちろん、筆者から見える範囲での歴史でしかないので、別の見え方をしていた方も居ると思う、ついでにコレを期に過去の栄光を自慢したい！という思いが強いので、我田引水な部分も否めないが、どうかご容赦いただきたい。

■筆者のこと



BASIC で作成したゲーム

1971年生まれの筆者はスーパーカーブーム、ガンプラブーム直撃世代のロボット大好き少年であった。

パソコンを手に入れたのは1987年。機種はFM-77AV40 BASICを使ってゲームを作っていた。どうしても自分の考えたロボットゲームを作りたかったのである。

当時のレベルで考えれば充分ハイクオリティなモノを作り上げていたのだがなにしろインターネットが無い時代、発表することもなく、誰に見てもらおう事もなく、承認欲求や、成功体



BASIC で作成したゲーム

験とは縁が無いただの自己満足であった。現在のようにインターネットで作品を発表する機会があればもう少し変わっていたかもしれないと思う。

1991年、筆者は就職をする。

ゲーム会社に就職するぞ！アニメーターになるぞ！と強い思いで上京するわけでもなく、木型の会社に就職。

バブル終焉の時代ではあったが、それなりに安定した順風満帆のサラリーマン人生をスタートさせたのであった。

■ CGアニメ制作の機材を手に入れた話

サラリーマンになって2年目、1993年にAMIGAというパソコンと、Lightwave という3DCGソフトに出会った。

雑誌の片隅の記事を読み、ウゴウゴルーガというTV番組で使われているパソコンであると知り、雑誌記事の広告で、名古屋のお店で取り扱ってる事を知って直接出向き話を聞いた。

インターネットが無い時代はこんなものであったw

そこで聞いた話で、筆者はこのパソコンを買えば3DCGならロボアニメが作れる！と思ったのである。

1993年のCG作成環境

- ・AMIGA 4000 25MHz
- ・メモリ 16MB
- ・HDD 540MB
- ・ビデオボード:Videotoaster
- ・使用ソフト:Lightwave3.5
- ・再生ボード:PAR

AMIGA 4000はアメリカのパソコン。日本語マニュアルは無い。というか、OSも英語版で、日本語フォントも入って無い。全く日本語が出ないパソコンである。

筆者が買った時は、メモリ16MB HDD540MBで109万円であった。※ギガバイトではなくメガバイトである

当時のLightwave3DはVideotoasterというビデオボードのオマケソフトであり、Videotoasterを購入しないとLightwave3Dは使えなかった。Videotoasterは50万円、PARはアニメを再生するボードである。これも50万円。

金額的に、200万円を超える機材であったが、当時のTV放映クオリティの映像が出すための機材は数千万～数億円

という時代だったので、これでも当時としては革命的に安かったのである。

■ 時代背景

若い方、この先の時代に読んだ方のために1993年の世界を説明しておく。

インターネットは有ったが、多くの方はネットアクセスしていない時代。当然ホームページもBLOGもYouTubeも無い世界なのである。情報を集めるのはもっぱらTVや雑誌であった。

パソコンは非力で動画をまともに再生出来ない。CGスタジオは、数千万円、数億円の機材でCGを作っていた。当然、今のような、CG学校、CG業界なんて呼べるものは影も形も無かった。

プロもアマチュアも一緒くたになって研究しているような状態であった。そういう意味で、1980年代から続くCGアニメコンテストが受け持っていた役割はとても大きかったといえる。

なにしろインターネットが普及してないあの時代には、CGの情報を得る機会はほとんど無かったのである。

CGアニメコンテストは、最新のCG技術をつかった作品を見る事ができる機会であり、応募者にとっては、自分の研究の成果、CG作品を発表できる唯一の場であった。

言うなれば、年に一回のCG日本一を決めるCG闘技場だった。一癖も二癖もある強者達が己の持てる技術を詰め込んだ作品を持ちこんで戦うのだ。

あるものは宇宙船の戦闘シーンを武器に、あるものは絵コンテやシナリオを武器に、劇団出身の強みを生かして声優関係を強みにしていた人も居た。強い者が勝ち残る、力だけが正義の弱肉強食の修羅の世界であった！

まあ、他の人は知らないが、とりあえず、筆者はそんなイメージであったCGアニメコンテストは、インターネットが無い時代に、最新のCG技術を共有し、CGを研究している優秀な才能にモチベーションを与えたと思う。

■ 「戦闘メカRaiden」



戦闘メカ Raiden

AMIGA 4000+Lightwaveを手に入れた筆者は溜まりに溜まったロボットのアイデアを吐き出す事に夢中になった。半年間ハイテンションのまま一気にロボットアニメを作り上げた。

「戦闘メカRaiden」

もちろん今見れば全てが稚拙なものではあるが当時のレベルで言えばかなりハイレベルだったのではないかと自負している。

手で描いたセルと3DCGの合成である。稚拙とはいえ、世界があり自分の考えたキャラクターとメカがドラマを紡ぐ自分で初めて作ったロボットアニメであった。

そして、「ロボアニメ」を武器に、CGアニメコンテストに応募した。コロシウムで勝ち抜き、見事佳作を受賞したのだ。

こうして、作品を作っても発表できない、見てもらえない、評価されない長年のフラストレーションから一気に開放され承認欲求が満たされた。

こうして、筆者はさらに調子に乗るのである。

■ セルシェーダーの話 「魔神戦記ゼノヴァー」

そしてようやく本題、セルシェーディングの話である。

セルシェーディングとは「セルと同じ絵を、3DCGで作れないか？という模索」と書いたが、それに最も重要な貢献をした技術として「セルシェーダー」というモノがある。

1995年、Lightwave3Dに、ディフューズを段階化して、シェーディングをセルアニメ風に変えてしまうシェーダープラグイン「セルシェーダー」が搭載された。

(※筆者はシェーダーについては専門家ではないためセルシェーダーが何をしているのかについては、正確では無い恐れがあります)

Lightwaveの開発者である、アランヘンステイング氏が、日本のアニメが好きであった事から開発されたと言われている。AH_cellshader.p というプラグイン名のAHは、アランヘンステイング氏のイニシャルであろう。

おそらく”市販ソフトで初めて”セルシェーダーが搭載されたのはコレではないかと思っている。(※おそらくインハウスのモノは他にもあったのではないかと思う)

現在の「セルシェーディング」という言葉もこのシェーダーが語源だと思う。

当然現在ではこのプラグインを使用する事＝セルシェーディングではなく多様なアプローチで、セルアニメに入っても違和感の無い絵が作られているが、この当時はLightwave3Dに搭載されたこのプラグインはとてもセンセーショナルなものであり、しばらくは代名詞のようになっていたと思う。

もう一つ、これと同時に搭載された、「セルルックエッジ」というモノがある、手描きの輪郭線を出す機能である。

実際のところ、セルシェーダーより、こちらのセルルックエッジの方が、セルシェーディングに貢献していると思う。

「Raiden」発表後、次はどうしようか、と考えていた筆者はこのセルシェーダー、セルエッジはまさに新しい武器を手に入れたと考えたのであった。

「これを真っ先に作品を作って闘技場で目立ってやる！」



魔神戦記ゼノヴァー

このときも、プロになって大儲けしてやる！なんて事は微塵も考えていなかったのである。

そう考えて作ったのが1995年「魔神戦記ゼノヴァー」という作品である。

この頃にはレンダリングはWindowsNTのPC-AT互換機、アニメの再生のみAMIGA4000、音声はMacという豪華な環境であった。

おそらくコレが世界的にもセルシェーダーを使用した初のフル3Dアニメだと思っている。

セルシェーディングによる絵作りと、Aパート、アイキャッチ、BパートというTVアニメのフォーマットを踏襲した。

世界のデザイン
キャラクター
オリジナルデザインのロボット
ドラマ

よりTVアニメに近い形でリスペクトしてデザインした。

この作品はCGアニメコンテストでは準グランプリ、他のコンテストでも多数入賞をした。

■スーパーセルシェーダー「超獣ロボリユースイバー」

ゼノヴァーが話題になり、かなり良い気分になっていた筆者の元に朗報。

1996年 セルシェーダーがバージョンアップ。

AH_superCelshader.p

Lightwave3Dにスーパーセルシェーダーが搭載されたのである。影色の出方と明度が調整できるようになった。さら

にセルアニメに近い絵が出せるようになったセルシェーダープラグインを駆使して完成させた



超獣ロボリューセイバー

「超獣ロボリューセイバー」

セルシェーダー以外、映像も音声も、全てに置いてクオリティがアップさせて完成度が上がった。

CGアニメコンテストでも準グランプリ、他のコンテストでも多数入賞した。コレは冒頭で話した1997年のもののけ姫と同じ年である。しかも、「もののけ姫」とは違い、全編フル3Dアニメーションである。

もちろんアマチュアクオリティではあるが、アニメ業界でも成し遂げていない快挙であった事は間違い無いと自負している。

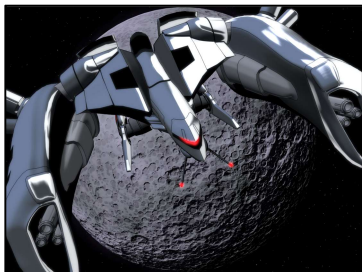
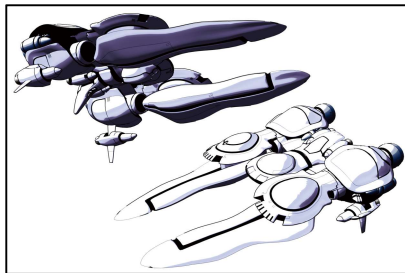
冒頭で言った、(おそらく)世界初のセルシェーディング、フル3Dアニメの作者というのはこの作品の事である。

歴史的にはゼノヴァーの方が先ではあるが、アニメ業界、CG業界で認知されたのはリューセイバーだと思う。

後にアニメ業界に入って、様々な場所で、「当時、リューセイバーを見た」と聞く事も多かった。

■ 「ロスト・ユニバース」の話

実はリューセイバーを制作していた1997年、病気になり会社を辞職して無職になっていたのである。そんな中たまたま本当に偶然、CGアニメコンテストの運営、DoGAに、TVアニメのオファーがあったのだ。



ロスト・ユニバースの宇宙戦艦

嘘みたいな渡りに船の状況で、僕はほぼ無職を経験する事はなく、フリーランスのCG屋デビュー、しかもいきなりセルシェーダー技術をTVアニメに実戦投入であった。

1998年春番組、「ロスト・ユニバース」にて、DoGAと一緒にアマチュアで培ったセルシェーディング技術をTVアニメで初披露することとなった。「ロスト・ユニバース」に出てくる、宇宙戦艦を3DCGにするのである。

冒頭で語った、1997年のもののけ姫は素晴らしいセルシェーディングであったが、時間も予算も潤沢な劇場作品であったし、「もののけ姫」での3DCGの使い方は主にエフェクトや怪物のアップのような使われ方であったと思う。

そういう意味では、TVシリーズに於いて主人公メカをセルシェーダーで描くというのは、「ロスト・ユニバース」が初めてのことで、これも前例が無い大挑戦であったと思う。

なにしろ、筆者もDoGAもアニメは素人なのである。

逆に、アニメ会社はCGの事は全くわからない。こんな、何一つコンセンサスが取れていない状況である。イケるのか？

イケないのか？の判断はできない、普通の会社では仕事として受ける事が出来なかったと思う。

「面白そうだからやってみよう！」で引き受けられたのはDoGAだけだったかもしれない。

■ TVアニメにCGを入れる模索、当時の問題点と克服

まずは、デジタル撮影では無かったのだ。

現在では、アフターエフェクトで撮影しているが、当時は、いわゆるセルアニメである、透明のフィルムの裏側からポスターカラーで色を付けて、絵の具で書いた背景と一緒にフィルムで撮影して現像していた時代である。

CGはTV放映前のビデオ編集で挿入されるという流れである。つまりセルとの合成は不可能であった。

宇宙船のカットと、キャラの芝居が明確に分かれている「ロスト・ユニバース」だったから出来た話である。

色味の問題もあった、現在ではアニメのメカの色指定などはRGBで指定されるので、ソレをCGソフトに入力するだけであるが、当時は、ポスターカラーの色を、フィルム撮影して現像した時の色を「想像して」CGにする必要があった。

このあたりはほぼ勘で克服した、克服したのかな？w

CGの機材的な問題もあった。使用ソフトはLightwave3D バージョンは5.5あたり

まだアフターエフェクトなどの編集ソフトは無かったので、CGソフト一発レンダリングである。インターネット自体も充分普及していなかったので、レンダリング画像はCD-ROMに焼いてスタジオに送っていた。

そんな状況でも、深刻さを一切感じさせない陽気なノリで制作が進み、無事、全話納品コンプリート。

「やった～～！！TVアニメの主人公メカをセルシェーディングで描いたぞ！世界初の快挙だ！」

もちろん異論は認めるw

セルシェーディング技術以外にもTVアニメのセルシェーディングの主人公メカの3DCGパートを26本作りきったという事が快挙であったと思う。

コレは現在筆者がTVアニメの3Dディレクターをしていて最も重要だと思う点である。CGの最新技術で実験的な凄い映像を作るより難しい事であるかもしれない。

これが、筆者がセルシェーディングに出会い、ソレをTVアニメに初導入するまでの歴史である。

■ その後のセルシェーディング事情

あれから20年以上、筆者はTVアニメの3DCGディレクターとして働いているが、現在ではセルシェーディング技術を使った3DCGはアニメには無くてはならないモノになった。

ソフトも手法も多種多様になり、求められるクオリティも随分あがった。

筆者でさえ、見ただけでは手描きなのか、3DCGなのかよくわからないモノも多い。おそらく、この先も永遠に進化していく技術だろうと思う。

正直、最新に追いついているとは言い難い状況ではあるが、それでも、現在もTVアニメに携わられているのは感謝しかない。そして、今回、この機会を頂いた事をきっかけに当時の事を思い出して、あらためて最初の一步に携われたのは光栄な事だったのだと思う。