

3DCG 使用法の違いに起因するアニメと 非アニメの境界線の考察

佐野 昌己

はじめに

本論文は、世界の商業アニメーション作品が、3次元コンピュータグラフィックス (3DCG: Three-dimensional Computer Graphics)¹ 技術を用いた作品の急速な台頭という世界的潮流の中にあるのに対して、依然として伝統的セルアニメーション手法に基づく2次元グラフィックス (2D: Two-dimension)² 技術を用いた表現の作品を主とする日本製アニメーション (以下 アニメ) の制作に、3DCG を取り入れることが有利であることを述べたうえで、人々がアニメの中に3DCGの導入をどこまで許容可能であるかを、調査票調査を用いて検証し、アニメにどのように3DCGを取り入れていくべきか考察をおこなうものである。

日本の産業をハード主体なものからソフトを重視したものへと構造転換をはかるため、コンテンツ産業に関心が集まっている。特にアニメ、ビデオゲーム、マンガはすでに国際的な競争力を持つことから、有力なビジネスとしてさらに育成・発展させるべく政府や経済界から期待と注目を集めている。そのなかでもアニメは、国内はもとより海外でも大きな人気を博し、テレビ用作品を中心に諸外国に輸出され圧倒的な支持を得ている。その人気は、英語圏においても国内と同様にアニメと呼称されており、日本風の2次元アニメーションの意味で、anime という単語が一般名詞として使用されている程である。

これらのことから、コンテンツ産業の動向調査や基盤強化に関する研究が経済産業省や日本貿易振興機構を中心として多数おこなわれている。³ 学術分野からも、制作されたコンテンツの有効利用や権利保護、制作環境の整備や技術に関する研究が数多くなされている。⁴ しかし、現在のアニメ制作においては2つの問題点が存在する。

1. アニメ作品の需要は、国内プロダクションの制作能力を大きく超えていることから、海外プロダクションの生産力に支えられているのが現状である。
2. 世界の商業アニメーション作品は、アニメに代表される従来のセルアニメーション手法に基づく2D表現を捨てて、作品全体を3DCG技術を用いて作成するフル3DCG作品の制作へと急速に転換している。

さらに、コンテンツ制作の国境を越えた分業化が標準化しつつある状況において、アニメ制作の抱える2つの問題は相互に関連しあい、今後ますます深刻化することが予想される。実際、米国アニメーションの生産拠点のひとつとなっているインドでは、米国からの制作依頼が日本のアニメ制作に比べて高額であることや、アニメの制作は手間がかかる割りに制作枚数が少ないなどの理由から敬遠される状況が起きている。今後、ますますコンテンツ制作の国際的分業が広がる状況において、日本独自のアニメーション制作手法を固持することは、次第に困難になることが予想される。これらのことから、アニメ制作に世界的に主流になりつつある3DCG手法を上手く組み入れる必要性は高まる方向にあると考えられるのである。

日本でも、アニメ制作に3DCG手法を取り入れる試みは90年代後半から進められてきている。ただし、海外で主流のフル3DCGアニメーションではなく、3DCGを使用して制作した映像を従来のセルアニメ風に変換したうえで、2D画像と合成する作品が多数を占めている。さらに、アニメ作品中における3DCG導入割合の増加に伴い、作品をアニメの範疇に含めることに違和感を訴える者が発生している点に対する検討はおこなわれていない。人々が作品をアニメの範疇に含めることを認めるか否かは、作品の商業的成功にとって重要な課題であることから、作品への3DCG取り入れ手法や割合の違いより、人々がどこにアニメと非アニメの境界線意識を生じるかを検証し3DCGの適切な導入について検討する必要があるのである。

1. アニメとアニメーション

1.1 セルアニメーションとアニメ

アニメーションとは、人間の目の残像現象を利用して複数の静止画を高速で切り替えることにより、動きのある映像を表現する創造物の総称である。日本の子供たちの間では、ノートの端に連続的に変化する絵を描き、ページを素早くめくことで動画にみせる作品が「パラパラマンガ」と呼ばれ日常的に広く楽しまれている。このように、紙と鉛筆のような身近な素材で制作可能なことから、セルロイドを素材とする長尺の写真フィルムの発明により誕生した映画登場以前から遊具として人々を楽しませてきたのである。さらに、現在のアニメーションの状況を、津堅は次のように指摘している。

世界各国のアニメーション作家や関係者で構成されている国際アニメーションフィルム協会（ASIFA）の定義によると、1960年頃には「フレーム・バイ・フレームで制作された映画の創造物」がアニメーションであるとされたが、1980年には「実写撮影以外のすべてのテクニックを用いてイメージを動かした創造物」

とされている。(24)

そのため、アニメーションには、紙に描いた絵をそのまま撮影するペーパーアニメーション、手や足などの関節の部分が動かせるようにした紙製キャラクターをコマ撮りする切り抜きアニメーション、人形を粘土で作りひとコマずつ撮影するクレイアニメーション（クレイアニメ）、そして、セルと呼ばれる透明シートに絵の具でキャラクターの絵を描き背景の上に乗せて撮影するセルアニメーション（セルアニメ）など数多くの制作手法が存在する。しかし、山口は次のように指摘している。

日本でアニメといえば「セルアニメ」のことを指すと思っている人も多い。事実、日本で毎年制作されるアニメ作品の 99%以上がセルアニメである。残り 1%未満のなかに、人形アニメやクレイアニメ（粘土）など数々のアニメがあるのである。(23)

すなわち、アニメとは、アニメーションの数ある制作手法の中のうち、セルを使用するアニメーションの表現形態であると言える。

1.2 アニメの特徴

日本におけるアニメーションの歴史は、フランスの E・レイノー（Emile Reynaud）が 1892 年にテアトル・オプティクを発明し、米国の漫画家ジェームズ・スチュアート・ブラックトン（James Stuart Blackton）が、1906 年（明治 39 年）にアニメーション映画を完成してからわずかの期間の隔たりで始まっている。1917 年（大正 6 年）には、風刺漫画家・下川凹天の『芋川椋三玄関番の巻』、洋画家志望の北山清太郎による『猿蟹合戦』、政治漫画家・幸内純一『塙内名刀の巻』が相次いで公開されるまで歴史を遡ることができるのである。さらに、その後も旺盛に作品制作が続けられていたが、米国ではディズニーが 1928 年（昭和 3 年）に『蒸気船ウィリー（Steamboat Willie）』を発表するなどアニメーション作品制作が活況を示していたにもかかわらず、作品数が格段に飛躍することはなかった。それは、日本では、家内手工業的な規模で作品が制作されていたことや、徒弟制度のような仕組みで作業がおこなわれていたため、大規模組織を構成して作業を分担しておこなう仕組みが出来上がらなかったからである。その影響を、山口は講演で第二次世界大戦直後の連合国の占領政策の状況から次のように述べている。

新日本動画という会社を作らせて、日本のクリエイターを集めてアニメーション

を作らせようとしたのだけど、一国一城の主ばかりですから、グループで作ったり仕事を分担してやるという訓練ができてないので、企画はたくさんでるのですが「あいつが大将だったら俺はやらない」という人がいっぱい出てきて、さしものマッカーサーもさじを投げて「勝手にしろ」ということで解散してしまっているのです。1年後ぐらいに。(山口)

このような理由から、日本においては、米国に比べて商業的にアニメーションを潤沢に制作する風土は育たなかったといえる。

その後、日本のアニメーションが現在のアニメと呼ばれる形態を獲得したのは、1963年に公開された手塚治虫の『鉄腕アトム』がテレビ放送の30分枠で毎週連続して放映することを目的として制作された以後となるのである。

アニメが、それまでのアニメーションとは異なる独特の表現を獲得した背景には、『鉄腕アトム』が低予算で制作されたという事情がある。セルアニメーション手法によって30分のアニメーション作品を制作するためには、1秒間を24枚の画像で構成する場合ならば原理的に43200枚という膨大な画像を必要とする。しかし、低予算であり、なおかつ制作期間が限られていたことから、映像中の一部分だけを動かすことで少ない作画作業で制作をおこなうリミテッドアニメーション手法、1秒間を8枚の静止画で構成する3コマ撮り手法、以前使用したシーンを再利用するバンクシステムなど、さまざまな省力化手法を導入したのである。これらの手法は『鉄腕アトム』以後の作品にも受け継がれていったが、このような極端な省力化手法が手抜きではなく、アニメ独特の表現として認知された背景には、『鉄腕アトム』の成功によって、その表現が視聴者に認められたこと、および、アニメが物語性を重視する作品であることを挙げることができる。スーザンJネイピアは、次のように記している。

アニメの、他では見られない特徴——物語、キャラクター描写からジャンルやビジュアル表現法にいたるまで——が欧米人観客を最初に惹きつける要素である（これが最大の魅力であると考えているひと多い）。だが多くのリピーターを生み出しているのは、思わず引き込まれるそのストーリー性である。(27)

実際にアニメは、テレビ番組が3ヶ月となる13週を1単位として番組放送期間とすることから、少ないものでも12話程度で構成されるものとなり、多くは2単位となる25話で成り立っている。中には100話を超える作品も少なくない。しかも、放送期間を通して一貫した物語を描く作品が多いため、劇場用作品とは異なる多くの挿話から構成される長い物語によって成り立っている。また、このような構成は、週刊誌を主

な媒体とする日本のマンガ文化と同じ特性であることから、マンガを原作とする作品が多いのも特徴である。これらのことから、アニメとはセルアニメ風アニメーションの中で、『鉄腕アトム』以後にテレビ放送のための制作手法の中から生まれたアニメ固有の映像表現を持つことを特徴とし、主に物語を重視した作品であるといえる。

2. 世界のアニメーションにおける 3DCG 化の現状

2.1 3DCG アニメーションの台頭

全編 3DCG で構成された世界初の劇場用長編フル 3DCG アニメーション作品は、ジョン・ラセター (John A Lasseter) 監督による『トイ・ストーリー (Toy Story)』(1995) である。この作品の成功後、2000 年以降 2006 年までの間に、米国で年間 1 億ドル以上の興行成績をあげた劇場用フル 3DCG アニメーション作品は、『ファインディング・ニモ (Finding Nemo)』(2003)、『シュレック 2 (Shrek2)』(2004) など 15 作品を数える。それに対して、同期間に年間 1 億ドル以上の興行成績をあげた 2D アニメーション作品は 2002 年の『リロ・アンド・ステッチ (Lilo & Stitch)』が唯一みられるだけである。このように、海外における 3DCG アニメーション作品は増加の一途を辿っている。これと並行するように、海外では、セル画など従来手法による制作スタジオを閉鎖して 3DCG による制作に一本化するプロダクションが相次いでおり、アニメーション作品の 3DCG 化が急速に進んでいる。A.O. スコットは次のように言及している

ハリウッドで広がりつつある決まり文句によると、3D アニメーションの勝利がこの夏『ファインディング・ニモ』の大成功で示されたことということは、昔風の平面アニメーションは、すたれたということである。([『The New York Times』2003 年 09 月 12 日付け)。

また、2006 年アヌシー国際アニメーション映画祭では、フランス人クリスチャン・ヴォルクマン (Christian Volckman) 監督制作のモーションキャプチャー⁵ 手法をふんだんに取り入れた 3DCG 映画『ルネッサンス (Reneissance)』が長編グランプリ賞を受賞している。韓国人パク・セジョン (Sejong Park) 監督の 3DCG アニメーション『バースデーボーイ (Birthday Boy)』は、2004 年 SIGGRAPH のベストアニメーションに選ばれただけでなく、第 77 回アカデミー映画賞の短編賞にノミネートされた。2006 年の広島国際アニメーションフェスティバルでは、コムピン・ケムガムヌット (Kompin Kemgumnird) 監督によるタイ初のフル 3DCG 長編劇場映画『カーン クルアイ (Khan Kluay)』が注目を集めている。この作品は、2007 年のアヌシー国際ア

ニメーション映画祭のコンペティション部門への公式出品作品に選ばれている。このように、世界の商用アニメーション作品の制作は大きく 3DCG を導入する方向へと進んでいる。

また、国際的分業化がすすんでいるコンテンツ制作においても 3DCG 化の影響が出ている。インドの主なコンテンツ制作会社のひとつである DQ Entertainment 社では、従業員 3000 人のうち 1500 人が 3DCG アニメーターとして主に米国からの制作依頼を受注している。アニメーション以外にゲームや実写映画の制作を行っている同社にとって、従業員の約半数が 3DCG アニメーション制作担当であることから、世界的な 3DCG アニメーションの台頭が伺える。しかも、同社のプリンダ・スペカル (Vrinda Supekar) によれば、インドはすでに米国アニメーションの制作拠点となっており、米国からの依頼が高額であることや、アニメは細かいところまで描く割に枚数が少ないなどの制作スタイルの違いを挙げて、アニメ制作には中国のほうが適当であると指摘している。ところが、現在のアニメが、作業工程の大半を依存している中国、韓国では、国策として自国製アニメの発展に力を注いで下請け業務からの脱却を目指しているのである。

このように、ハリウッドの大手スタジオが相次ぎ 2D からフル 3DCG アニメーションへ転換する波が欧州、アジアにも伝播する状況から、映像ジャーナリストの大口孝之は、映像新聞のコラムの中で、「今後 2D アニメを作り続けるのは、日本だけということになるかもしれない。」(『映像新聞』2005 年 1 月 31 日付け) と結んでいる。世界のアニメーション制作事情の 3DCG への移行は、すでに確実なものとなっているといえるのである。

2.2 日本における 3DCG 化の現状

日本でもアニメ制作への 3DCG 手法導入は試みられている。コンピュータを使った作画は『ボールのミラクル大作戦』(1976-77)ですでに試みられている。1984 年には、劇場用作品『SF 新世紀レンジマン』では商用作品として初めて CG 画像を多用している。3DCG は、1998 年の『青の 6 号』で初めて本格的に使用されている。しかし、海外のような 3DCG への全面的な移行はおこなわれていない。それについて大口は次のように指摘している。

日本でもこれまで『A・LI・CE』(99)、『海のオーロラ』(00)、『ぼのぼの クモモノ木のこと』(02)、そして『アップルシード』(04)といったフル 3DCG 長編アニメも制作されてきたが、3DCG を使用しているとはいえ、見た目が 2D の作品が圧倒的に主流である。これはマンガ中心に発展してきたキャラクターのデザ

インが3D化しにくいことも影響しているように思われる。(『映像新聞』2005年1月31日付け)

そのため、3DCGをセル画調に変換処理するトゥーンシェーディングプログラムを用いることで、伝統的アニメ表現の中に3DCG技術を取り入れる研究は多数されている。⁶ また、上記の『アップルシード』のように、モーションキャプチャー技術を利用する作品も現れている。このような流れに対して、山口は次のように述べている。

「CGはアニメではない」との声もあったが、日本動画協会では「実写映像でないものは全てアニメーションのカテゴリーに入る」との内規を設けている。(26)

しかし、トゥーンシェーディングが初めて使用された頃は、3DCGにより写実的に作成された映像を色相や明度情報を用いて単純に階調分割したものであったが、現在は作家の個性まで再現できるまでに進歩しているにもかかわらず、セル画調に変換処理されていても3DCGを使用した作品をアニメと認めない声もいまだあるのも事実である。つまり、アニメやアニメーションの定義がいかなるものであったとしても、商業作品においては、観る側に受け入れられる表現であるか否かが重要であることから、アニメと非アニメの境界線を検証し3DCGの適切な導入について検討する必要があるのである。

3. 3DCG 使用法の違いに起因するアニメの境界線調査

3.1 調査の方法

アニメに3DCG技術を導入することから生じる違和感の実態を明らかにするため、制作手法の違いによって人々が各々定めるアニメと非アニメの境界線の調査を実施した。

調査は2007年1月および4月の2回にわたりおこなっている。調査の内容は、伝統的セルアニメ手法が二次元表現であることに着目し、作品中の三次元的表現の割合を増加させることから徐々に実写映像のリアリティに近づいていく過程の中で、被験者がどこまで作品をアニメの範疇に含めるかを調査票調査によって調べた。調査に際しては、3DCGの導入割合の違いを5段階の制作手法に分類し(表1)、アニメとして認められるまでの段階とその理由を記入させた。

調査対象は、18歳から23歳の大学生であり、2回の調査対象者全157名における男子の割合は72%であった。また、3DCGの導入割合を軸とする境界線を見出すため、被験者は、3DCG画像に対する知識を有する者を対象としたうえで、次に示す3つの

グループに分類した。(1) 3DCG の基本的説明を受けた後、実際に 3DCG アプリケーションの操作を 30 分程度経験したグループ (3DCG 初心者)、(2) 3DCG アプリケーション操作と学習経験 3 時間程度有し 3DCG に対する基本事項を理解しているグループ (3DCG 初級者)、(3) 3DCG 全般に関する学習経験を 1 年以上持ち、3DCG 技術を十分に理解しているグループ (3DCG 学習者) である。また、被験者に制作手法の分類を示すために用いた説明、または、使用した映像の内容は表 2 の通りであった。

表 1 3DCG 導入割合の違いによる制作手法の分類

分類	内容
制作手法 1	伝統的セルアニメーション技法作品
制作手法 2	トゥーンシェーディングを用いてセルアニメ調に変換した映像を用いたフル 3DCG 作品
制作手法 3	トゥーンシェーディングを一切使用しない日本製フル 3DCG 作品
制作手法 4	実写映像による人物が登場する、3DCG やデジタル技術を多用する劇場映画作品
制作手法 5	3DCG を用いないで実写のみで構成された劇場映画

表 2 調査実施内容

分類	具体的調査内容
制作手法 1	伝統的 2D アニメの説明を、実物のセル (『YAT 安心! 宇宙旅行』 ⁷ 『だだだだだ』 ⁸ 『はじめの一步』) ⁹ を実際に見せた上でセルアニメーション手法の解説を通しておこなった。セルアニメーションが大量生産に適している理由や、90 年代中盤以降のデジタルペイントの導入によって制作手法が進化していることを口頭で説明している
制作手法 2	トゥーンシェーディングにより 3DCG をセル画調に変換している作品『アップルシード』 ¹⁰ のプロモーション映像 (3 分 22 秒) を鑑賞。作品の制作工程に 3DCG を使用していることや、トゥーンシェーディングを用いていることなどは、調査終了時まで説明をおこなっていない
制作手法 3	3DCG を使い、実写に匹敵するリアルな表現を追求している『ファイナルファンタジーセブン・アドベントチルドレン』 ¹¹ の DVD からチャプター 2、および、チャプター 3 から約 4 分間の映像を鑑賞。本作品は、ハリウッドのカートゥーンを基とする 3DCG 作品とは異なり写実的な映像を特徴とする作品。3DCG 作品であること、また、映像中に実写部分が無いことは、調査終了時まで説明をおこなっていない
制作手法 4	3DCG をふんだんに取り入れた劇場用映画『マトリックス・レボリユーションズ』 ¹² の DVD からメイキング解説映像を約 5 分間鑑賞。解説映像から、作品中に人物を含む 100% が 3DCG で作成されているシーンのあること、人物が登場していても人物以外の映像がすべて 3DCG で作成されているシーンが多数あることが理解できる。また、本作品は、海外で制作されたものであるが、監督がアニメに強く影響されてつくられていることは有名である
制作手法 5	3DCG を一切使用せず、俳優を用いた実写映像作品を分類として設定することを口頭で説明

3.2 調査結果

調査の結果、被験者全体においては、3DCG 使用法の違いに起因するアニメと非アニメの境界線を、制作手法 3「トゥーンシェーディングを用いない、日本製 3DCG 作品」と制作手法 4「3DCG やデジタル技術を多用する映画」の間に置く者と回答する者が最も多かった（図 1）。さらに、3DCG アプリケーション操作経験 30 分のグループの場合は境界線を制作手法 3 と制作手法 4 の間に置く者が 80% を超えていることがわかる。それに対して、制作手法 1 から制作手法 3 の間に置く者までの累積割合は 14% である（図 2）。

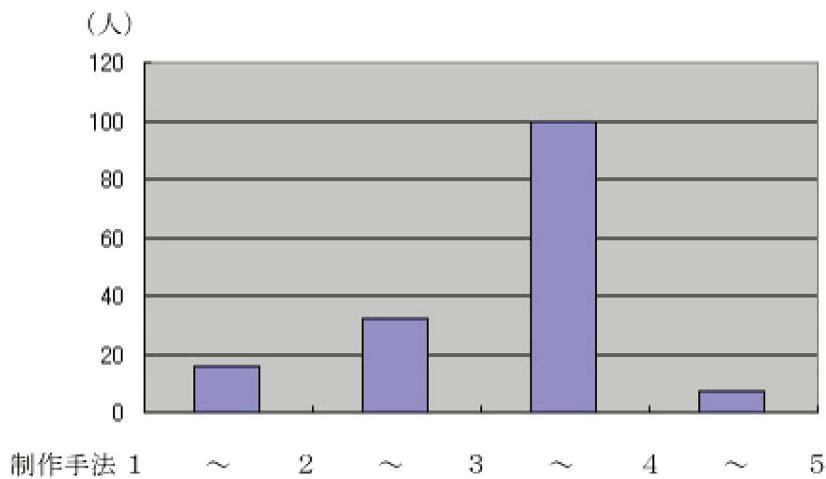


図 1 3DCG 使用法の違いに起因するアニメと非アニメの境界線（総計）

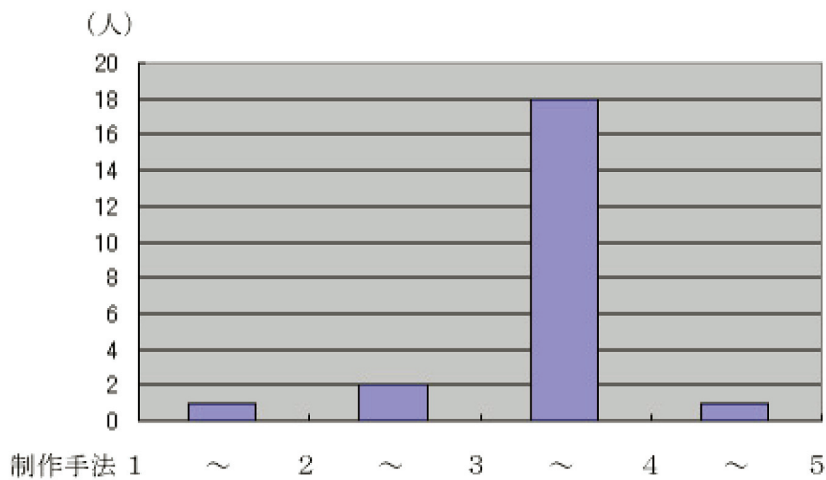


図 2 操作経験 30 分のグループの結果

学習経験3時間程度有し3DCGに対する基本事項を理解しているグループの場合は、境界線を制作手法3と制作手法4の間に置く者が、操作経験30分のグループの場合とほぼ同じ75%である。また、制作方法1から制作手法3の間に置く者までの累積割合は18%である（図3）。

ただし、3DCG制作に対して1年間の経験を持つ者の場合には、境界線を置く位置が分散し、これまで圧倒的に高い割合を示した制作手法3と制作手法4の間に置く者の割合は50%に低下していることがわかる。さらに、制作方法1から制作手法3の間に置く者までの累積割合は47%であった（図4）。

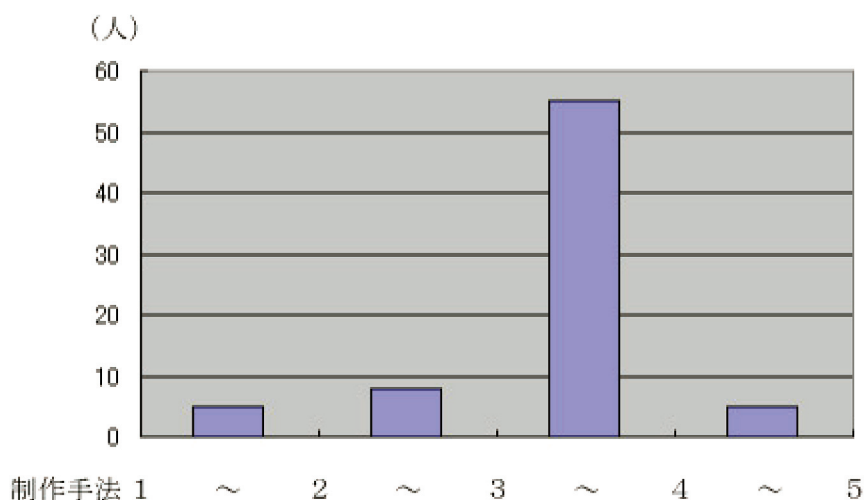


図3 学習経験3時間程度のグループの結果

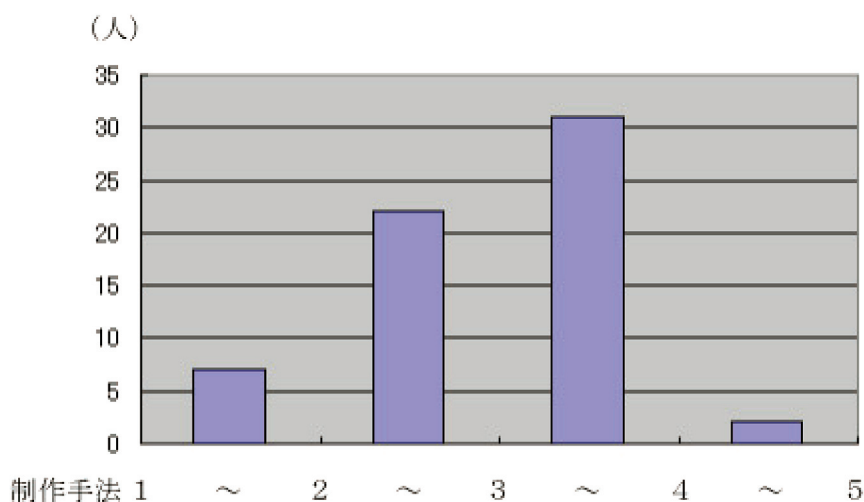


図4 学習経験1年のグループの結果

3.3 調査結果の考察

調査の結果から、3DCG 使用法の差に起因するアニメと非アニメの境界線を制作手法3と制作手法4の間に置くものが66.2%と最も多いことが分かった(図1)。これは「トゥーンシェーディングを用いない日本製3DCG作品」と「3DCGやデジタル技術を多用する映画」の間に境界を感じている者が最も多いことを示している。つまり、作品全体における3DCG導入手法の違いから生じるアニメと非アニメの境界線を定める主要因は、3DCGの導入割合や手法の違いではなく、映像中に実在の俳優を撮影した実写映像を含むか否かであることが最も寄与していることを示している。この結果は、1.1で述べた国際アニメーションフィルム協会(ASIFA)の定義が定めるところの、アニメーションと実写映画の境界線と一致する。しかし、制作手法4として取り上げた『マトリックス・レボリューションズ』映像中において、実写による人物だけでなく3DCGだけで制作された人物が登場していることを指摘してアニメと映画の境界線上にある作品という意見が複数みられたことは、アニメの範囲がASIFAの定義よりも広い可能性を示唆している。

また、調査の結果を3DCG制作に対する習熟度によって分類した場合、習熟度の低い被験者の場合には、制作手法3と制作手法4の間に境界線を置くものが、3DCGアプリケーション操作経験30分のグループ(3DCG初心者)の場合で82%、操作経験3時間のグループ(3DCG初級者)の場合で75%と圧倒的に多いのに対して、習熟度が高い被験者(3DCG経験者)の場合には約50%に低下するばかりでなく、制作手法1の伝統的2Dアニメ手法から作品中における3DCG使用状況が拡大するに伴って、作品を非アニメとして認定する割合が段階的に高くなる傾向がみられた(図4)。これは、習熟度の低い被験者にはみられない現象で、特に制作手法2と3との間に境界線を置くものが、3DCG初心者の9%や、3DCG初級者の11%に対して、3DCG経験者の場合には36%と大幅に増えている。さらに、制作手法1となる完全に2Dのみで作成された作品だけをアニメとして認めるという声も習熟度の高い被験者の場合11%発生している。

個別の意見に注目をした場合、2Dのみで作成された作品だけをアニメとして認める者は「アップルシード以降は奥行きを感じた」(3DCG経験者)と語っている。トゥーンシェーディングを用いる制作手法2までをアニメと認める者の場合は「フル3Dでも平面の中でのことだからアニメと感じた」(3DCG経験者)という意見があった。このように、3DCG制作技術の獲得を志す意欲の高い者は、3DCGアプリケーションの学習をおこなってきたことで、2Dと3DCG表現の差異に対して敏感に認識する能力を備えていることから、映像の違いを元に作品をより細かく分類する傾向があると考えられる。また、作品中に実在の俳優を撮影した映像を含む「3DCGやデジタル技術

を多用する映画」までをアニメに含める意見は次のようなものがあった。

一般的にアニメと言えば2Dアニメーションを思い浮かべるが、近年3Dアニメの動画もよく見るようになった。そこで、すべての作品ともアニメと考える。『マトリックス・レボリューションズ』はCGを売り物に宣伝していたから、この作品もアニメと言えるのではないだろうか（3DCG経験者）

本調査において、習熟度の高い被験者が、3DCG表現の導入割合の高い作品に対してアニメに含めることに異を唱えるものが相対的に多くなり、3DCG使用法の差に起因するアニメと非アニメの境界線も、より2Dセルアニメ風に近づいていくという結果が得られた。これは、3DCG制作に対する習熟度の高い被験者においては、アニメ映像に3DCG手法により制作された箇所を認識する可能性が、習熟度の低い被験者より高いことを理由とすると考えられる。しかし、3DCG制作に対する習熟度の高い被験者の場合でも、依然として実写に匹敵するリアルな3DCG作品である『ファイナルファンタジーセブン・アドベントチルドレン』までをアニメに含めると答えるものが半数以上である。さらに、被験者全体を捉えた場合の結果は、アニメーション作品全編にわたる3DCG使用率増加は、アニメと非アニメの境界の決定要因としては実写映像の存在に比較して小さく、アニメに3DCG映像を導入することに対する抵抗感への寄与は低いものであることを示している。今回の調査により、アニメ作品として3DCG制作技法を取り入れたものを含めることに対する抵抗感は、「CGはアニメではない」という声があるとしても、アニメを視聴する対象者を十分に広いものとするならば、実際には小さいものであることがわかる。つまり、現在の観客の意識は、アニメ制作に世界的に主流になりつつある3DCGを積極的に導入することを妨げるものではないことがわかるのである。

4. おわりに

日本製アニメーションは、海外に輸出された際に、省力化の為の極端なリミテッドアニメーション手法が、安物作品として非難される時期もあった。しかし、制作者の技術向上と視聴者が慣れていくにしたがい、日本風リミテッドアニメーション表現をアニメの個性として受け入れられてきた経緯がある。そして現在では、世界のアニメーションの6割以上が日本発のアニメであると言われるに至っている。しかし、かつてアニメを安物作品と非難させる理由となったフルアニメーション作品を制作していたディズニーさえも、現在では2Dスタジオを閉鎖して3Dアニメーション一辺倒となっている。現在の世界の潮流から、かつてのフルアニメーションの栄華が、安物と

非難されたアニメにとって代わられたのと同じように、現在のアニメの繁栄も、人々が3DCG表現に慣れていくに従い、古臭い表現とされる日が来る可能性を検討する必要がある。

さらに、アニメ制作が海外のプロダクションの制作力に大きく依存している状況は、深刻な後継者問題を抱えている国内要因から短期間に改善する見込みが無い。それどころか今後益々深刻化することも考えられるのである。そのため、海外のプロダクションが3DCGによる制作手法に移行していく潮流にアニメ制作も対応する必要に迫られているといえる。

本研究における調査から、人々はアニメへの3DCG映像の導入に対して寛容であるという結果が得られた。さらに、高度な3DCGの知識を持たない視聴者ならば、8割以上がトゥーンシェーディングによる2D化処理をおこなわないフル3DCG作品までもアニメであることを許容している。

しかし、今回の調査に用いた作品は、作品全体に一貫した割合で3DCGを導入しているものである。同一作品内において場面により2Dと3Dを合成部分に変化が生じるような場合に違和感を覚えることや、場合によっては3DCG導入に否定的となる可能性についての前段階の調査である。現在多くのアニメ作品は、従来のセル風2Dアニメの中に3DCGを部分的に導入することで、これまで培ってきたアニメの表現手法に3DCG制作手法を取り入れる手法をとっているものが多くみられる。つまり、2Dによる制作部分と3DCGで作成した箇所の合成部分に3DCG導入に対する違和感が発生させる可能性を検討する必要があると考えられる。また、アニメは、二次元画像であるという表現の独自性だけでなく、テレビ放送のための制作手法の中から生まれた数々のアニメ固有の映像表現が個性として好意的に受け取られることに成功してきた経緯があることから、3DCG制作部分における描画の違いだけでなく、視聴者は、動き方の違いを感じ取っている可能性も考慮する必要がある。

本研究から、人々はアニメへの3DCGの導入に対してたいへん寛容であることがわかった。日本のアニメ制作において、世界の潮流に乗ることが必要とされている現状において、これらの結果はアニメ制作に3DCG工程を今後益々積極的に取り入れる必要性に対して、実際に3DCGを導入する決断を助けるであろう。しかし、安易な導入は3DCG導入に否定的なアニメファンを生む可能性を持っていることを忘れてはならない。本研究の結果を踏まえて、現在多くのアニメ作品が取り入れている、従来のセル風2Dアニメの中に3DCG技法を用いて制作した映像を部分的に導入することに対して、適切な導入法を検討する必要がある。引き続き、アニメへの3DCGの適切な導入に関する研究を推し進めていきたい。

注

- 1 3次元コンピュータグラフィックス (3DCG: Three-dimensional Computer Graphics) は、仮想3次元空間に作成した3次元形状情報をコンピュータ内で計算し、モニタ画面上等に表現する作画手法のことである。
- 2 本論文では、2次元グラフィックス (2D: Two-dimension) を、3次元技術を用いない平面上への描画全般とする。コンピュータの使用の有無は問わない。
- 3 電通総研『情報メディア白書 2005』(ダイヤモンド社、2004): 98。経済産業省文化情報関連産業課「アニメーション産業の現状と課題」(経済産業省、2003): 2。産業構造研究所「アニメーション産業に関する最新調査結果について」(産業構造研究所、2006): 2-3
- 4 高柳美香「アニメとマーケティング・コミュニケーション戦略: スタジオジブリとプロダクション I.G. を例に」『経営行動科学学会年次大会: 発表論文集 (7)』(経営行動科学学会 2004): 112-126。岡本直樹「次世代テレビアニメ制作手法に関する実証とその考察」『NICOGRAPH / Multimedia 論文コンテスト論文集』芸術科学会 (2001): 1-8。金子満「3DCG 手法を利用するセルタッチアニメ映像と従来型手法の比較制作」『NICOGRAPH / Multimedia 論文コンテスト論文集』芸術科学会 (2000): 1-8。など、多数の研究例がある。
- 5 俳優の演技をデータ化して 3DCG キャラクターに演じさせる手法。3次元キャラクターの動きを実在の人間の俳優が演じているかのように見せるために開発された技術である。アニメーションに利用されるよりも早くビデオゲームで利用されてきたが、近年では、俳優と3次元キャラクターが掛け合う劇場映画作品の制作、さらに、芝居や舞踏など無形文化財の記録にも多数用いられている。
- 6 3DCG 画像のセル画調変換に関する研究例: 金子満、中嶋正之「次世代アニメーションシステムに関する研究 第一報 3次元 CG 画像の2次元化アルゴリズム (パーチャルリアリティ)」『情報処理学会誌』69[9] 情報処理学会 (1994): 57-64
- 7 NHK オリジナルアニメとして、1996年10月より第1期1年、第2期が1998年4月より半年間放映された作品。全75話
- 8 川村美香による少女マンガを原作として、2000年4月よりNHKで放映されたテレビアニメ。全78話。
- 9 森川ジョージ原作の少年漫画を原作として、2000年10月より日本テレビ系列で放映されたテレビアニメ。全76話。
- 10 士郎正宗原作のSFマンガを元に制作された全編3DCGで制作されたアニメーションで2004年4月に劇場公開された。3DCGをトゥーンシェーダーを用いていることで従来のセルアニメーション調の2D表現でありながら、モーションキャプチャーを用いて、マンガの主人公に実在の役者の演技をさせていることが特徴。
- 11 コンピュータゲーム『ファイナルファンタジー』(スクウェア・エニックス)の歴代シリーズの中で最も人気が高い『ファイナルファンタジー VII』の続編として、ゲームではなく完全フル3DCGによる映像作品として制作されたもの。実写に匹敵するリアルな映像として人物や乗り物、背景表現まで精巧に3DCGで描かれていることが特徴である。2004年に未完成にも関わらずヴェネチア国際映画祭に招待され、翌年には完成品としてノミネートされている。
- 12 『The Matrix Revolutions』。ウォシャウスキー兄弟による劇場用映画『マトリックス』シリーズ3部作のうちの第3作目であり完結編となる作品である。実在の俳優の登場する作品であるが、非常に多くのデジタル特殊効果、さらに、人物さえも3DCGで置き換えている箇所が

あることから伝統的実写映像とは一線を画す作品である。その斬新な映像は、第 1 作となる『マトリックス』において 1999 年のアカデミー賞では視覚効果賞、編集賞、音響賞、音響効果賞を受賞したほどである。また、本作品は、海外で制作されたものであるが、監督がアニメに強く影響されてつくられていることは有名であり、ビデオゲームを含む、全『マトリックス』物語を構成する作品のひとつである『アニマトリックス』は、日本のプロダクションが制作の大半を手がけた短編アニメ作品集である。

引用文献表

- 大口孝之「2005 年世界のアニメ展望 2」『映像新聞』（2005 年 1 月 31 日付け）
- スーザン J ネイピア『現代日本のアニメ——「アキラ」から「千と千尋の神隠し」まで』神山京子訳（中公叢書、2002）(Susan J Napier. *ANIME: from Akira to Princess Mononoke*, New York, Palgrave, 2000)
- 津堅信之『アニメーション学入門』（平凡社、2005）
- 山口康男『日本のアニメ全史』（テン・ブックス、2004）
- 「世界が注目する日本のアニメーション」『第 20 回マスコミ・ソフィア会特別講演』（マスコミ・ソフィア会 2007 年 5 月 12 日）
- A.O.SCOTT. “To the Samurai and Godzilla, With Love.” *The New York Times* 12 September 2003. 16 January 2007 <<http://www.nytimes.com/>>