

アニメにおける表現の維持と越境： 入射光・レンズフレアの調査に基づいて

小 倉 健太郎

序

1990年代から2000年代初頭にかけて、デジタル化によって写真／映画¹⁾と絵画／アニメーションの区別が消失するという議論が巻き起こった。しかしながら、それから時が経った2010年代においても、それらの区別は消失することなく、いまだに有効に機能している。であるならば、それらを同一のものとして扱うのではなく、デジタル化によってそれら相互の関わりがいかに変化したかを捉えるべきだろう。かつての議論から約20年が経ち、現在では、デジタル化によって実際には何が起こったのかを調査しうるだけの十分な状況が整っている。本論の目的は、デジタル化によって実際に起こった事態を調査によって検証していくことである。その目的を達成するため、まず先行研究の問題点を指摘し、次にどのような尺度が有効かを検討する。そして、レンズフレアと入射光という2つの尺度を用いて日本の商業用アニメーション（アニメ²⁾）の調査を行う。そこで明らかにされるのは、デジタル化以降、映画の表現³⁾がアニメーションに入っていく一方で、アニメーション固有の表現も維持されるということだ。

1. アニメーションと映画

絵画と写真、あるいはアニメーションと映画は常に対比されて語られてきた。しかし、コンピュータはそれらを区別せずに、すべて1か0かのデジタル・データとして扱うため、デジタル時代になるとそれぞれの固有性が失われていく、という議論が生じるようになる。たとえば、ミッチェル（William J. Mitchell, 1944–2010）は1992年に「誕生後150

年経った1989年を境に写真は死んだ⁴⁾と述べ、20世紀末におけるデジタル革命が写真の信憑性に致命的なダメージを与えると考えた。コンピュータ上での操作の容易さによって、誰もが容易に画像を操作できるようになり、写真はその特権的な地位を失い、絵画と同じになるというのだ。

メディア理論家のマノヴィッチ (Lev Manovich, b.1960) は、『ニューメディアの言語』⁵⁾において、その考えを動画に援用する。映画とアニメーションは、通常、実際に動いているものを撮影する実写 (live-action) か、静止したものを撮影して動いているように見せるコマ撮り (stop-motion) かで区別される。しかし、「映画は写真の連なりであるから、ミッチェルの議論をデジタル映画にまで拡張するのは妥当である⁶⁾とするマノヴィッチはむしろ、映画の写真的側面に着目する。彼は、「映画はもはや、インデックス的なメディア・テクノロジーではなく、むしろ絵画のサブジャンルである⁷⁾と述べる。

ここで述べられているインデックスとは、C.S. パース (Charles Sanders Peirce, 1839-1914) が提唱した記号分類⁸⁾のひとつで、たとえば、足を指し示す足跡のように、物理的接触、あるいは隣接性にもとづく記号である。写真は対象からの光が感光材に接触することで作られるため、パースは写真をインデックスに分類した。そして、20世紀後半の写真論において、このインデックス性は様々な議論を生みつつも、写真の信憑性を根拠づけるものと見なされてきた。これに対し、マノヴィッチは、デジタル時代の映画制作においては、合成や加工などの画像操作が一般化しており、そのためアニメーション同様の可塑性が生じる一方で、インデックス性が失われると指摘したのだ。こうして彼は、「デジタル映画は、多くの要素の1つとして実写映像を用いるアニメーションの特殊な事例である⁹⁾という良く知られた命題を提唱することになる。

しかしながら、21世紀に入りベイト (David Bate, b.1956) が「我々は、いまだにそれを、額面通り受け取っている¹⁰⁾と述べるように、写真の信憑性は失われていない。それはなぜか。「対象からの光による結果であることが知られているという事実が、写真をインデックスにする¹¹⁾というパースの言葉に着目しよう。フィルムからデジタルに変わり、感光材が撮像素子に変わったとしても、デジタルカメラによって撮

影された画像が、「対象からの光による結果である」ことに変わりはない。そして、現に我々はそのことを知っている。そのため、インデックス性は失われていないのだ。

それどころか、写真のインデックス性が他の領域に拡散していくという状況さえ生じている。たとえば近年、日本の商業用アニメーション（アニメ）では、省力化のために、デジタルカメラで撮影した画像をトレスして背景に用いる手法、写真トレスが用いられるようになっている。そして、そうして作られた画面もまた、「対象からの光による結果」であるため、我々がそのことを知る事が出来るならば、インデックスとして働き得る。その証左となるのが、近年盛んになったファンがアニメの舞台を訪れる「アニメ聖地巡礼」という現象である。インデックスは解釈者の意識を強制的に対象に差し向けるのだ¹²⁾。

このように、デジタル化によって起こった事態は、写真／映画がインデックス性を失い、そうして絵画／アニメーションに吸収されるということではなく、写真／映画のインデックス性は維持されつつも、写真／映画には可塑性が、絵画／アニメーションにはインデックス性が入ってくるという事態である。ただしこれは、デジタル時代にはじめて起こったことではない。たとえばセル・アニメーションではその創成期から背景に写真が用いられていたし、映画においても SFX (Special Effects) をはじめとした数々の合成／加工技術が用いられてきた。また、実写映像とアニメーション映像を併用した作品も多く作られてきた。実際の制作においては、単一ではなく、複数の技術が用いられてきたのである。そして、そうしたことにかかわらず、アニメーションと映画は区別されてきた。デジタル時代に入ってもそれは変わらない。2001年に長編アニメーション部門が新設されたアカデミー賞の例からも、それは明らかであろう。人々の捉える「アニメーション」や「映画」は、可塑性やインデックス性といった単一の要素では構成されておらず、文化や慣習などを含んだ様々な要素で構成されており、そして、そうした要素は決して無視できるものではないのである。

本論では、こうした様々な要素で構成されたアニメーションや映画を指し示す際に、領域という言葉を用いる。いままでは多くのアニメーションや映画がデジタル技術を用いて制作される。デジタルはアニメーションと映画をともに、いわば呑み込んだのだが、しかしそれによって2つ

の領域の区別が消失することはなかった。モノヴィッチは、コンピュータの層と文化の層とを分けて考え、「前者の論理が後者に影響を及ぼすようになる」¹³⁾と述べているが、文化の層の強固さは「デジタル映画は(…)アニメーションの特殊な事例である」とした彼の想定を越えている。デジタル化によって、たしかに両者の境界はよりぼやけており、またその境界線上に位置するような作品も増えてはいるが、アニメーションと映画という領域の区別それ自体は、いまなお有効に機能しているのだ。

それでは、デジタル化によって生じた変化とは何だったろうか。我々はこちらで、人々の捉える映画とアニメーションという2つの領域と、それらの画面に現れたもの、すなわち表現とを分けて考える必要があるだろう。デジタルという共通の背景を持つようになりながらも、いまだ区別されている2つの領域の関わりがいかに変化し、またそれに伴いそれぞれの領域ではどのように表現が変化したのだろうか。モノヴィッチの議論から時が経ち、現在では実際に何が起こったのかを分析できるだけの材料が揃っている。そうした材料を調査し、また分析することは、理論が先行してきたデジタルという議論を更新するために有意義であろう。本論では、そうした目的意識に根ざしつつ、とりわけ日本のアニメ¹⁴⁾に着目し、その調査に基づいてデジタル時代における表現の変化を探っていく。

2. アニメティズムとシネマティズム

調査によって、デジタル化による表現の変化を捉えるためには、なんらかの尺度を用いる必要があるだろう。ひとつの示唆を与えるのはラマル (Thomas Lamarre, b.1959) の議論である。彼は、モノヴィッチとはまた別の観点から映画とアニメーションという問題を考察している。2009年の『アニメ・マシーン』¹⁵⁾において、動画における2つの異なる傾向として彼が提唱した、「アニメティズム」「シネマティズム」という考えを見てみよう。モノヴィッチが可塑性を重視するのに対し、ラマルは合成(コンポジティング)を重視する¹⁶⁾。彼は、合成に着目することによって、モノヴィッチとはまた異なるアニメーションの性質、すなわち、可塑性とは異なるアニメーションの性質を見いだすのだ。ラ

マールが着目するのは、かつてセル・アニメーションの制作に用いられていた撮影台（アニメーション・スタンド）の構造である。撮影台は、その上で、セルや背景など複数の平面を重層的に合成してひとつの画面を作る。こうした2D合成の仕方をラマールは「開いたコンポジティング」¹⁷⁾と名付ける。それは、3D合成のような「閉じたコンポジティング」¹⁸⁾とは本質的に異なるものなのだ。その違いを理解するために、セル・アニメーションの作り方を振り返ってみる必要があるだろう。セル・アニメーションには、動きを表すための大きく分けて2つの方法がある。ひとつは、パラパラ漫画のように、動きを表す絵を一枚一枚描き（作画）、それらを撮影台の上で取り替えながら撮影する方法であり、またひとつは、撮影台の上で一枚のセルや背景を動かしながら撮影する方法である。後者の方が前者よりも労力が少なく済むため、日本のアニメでは、とりわけ背景の動きに、この方法が多用されてきた。こうして生み出された映像の特徴は、重層的に合成された複数の平面が互いに横滑りするという点である。ラマールは、これを「アニメティズム」と名付ける。この「アニメティズム」こそが「開いたコンポジティング」である2D合成が生み出す特質であり、それは「閉じたコンポジティング」である3D合成が可能にする自由度には回収され得ないものなのだ。日本のアニメはこの特質を活かすように作られてきたと彼は考える。これは、デジタル時代に入り、セル／背景がコンピュータ上のレイヤ¹⁹⁾に置き換わっても変わらない。

そして、この「アニメティズム」と対になるもうひとつの動画傾向として提唱されたのが「シネマティズム」である²⁰⁾。複数の平面を合成するという撮影台の構造上、縦横方向の動きはセルや背景を縦横に引っ張ることによって容易に表すことが出来るが、その一方で、奥行き方向の動きを表すことは困難である。この目的のためにマルチプレーン・カメラ²¹⁾なども作られたが、これらには物理的な制約があった。したがって、奥行き方向の動きは、基本的に作画による方法²²⁾で表さざるを得ないが、これは大変に労力を要するものだった²³⁾。多くの人々が映画の特徴だと考えているが、しかし撮影台の構造上、再現の難しいこの奥行き方向の動きをラマールは「シネマティズム」と名付ける。

ラマールが再三にわたって強調するのは、「アニメティズム」と「シネマティズム」はジャンルやメディアを規定する概念ではないというこ

とだ。彼は、次のように述べる。

日本のアニメーション、とりわけ大ざっぱにアニメと呼ばれるものには、アニメティズムへと向かう強い傾向が見られる。しかし、私はアニメというものが、アニメティズムを基盤にして定義されることができるジャンルやスタイル、あるいはメディアだとは考えていない²⁴⁾。

したがって、「ある作品が、具体的なレベルではシネマティズムを用いていても、全般的な傾向としてシネマティズムではない」²⁵⁾ こともあれば、「逆に、きわめてアニメティズム的な作品にも、シネマティズムの瞬間がみられることもある」²⁶⁾ のだ。モノヴィッチが可塑性によってジャンルを規定しようとするのとは異なり、この考え方は、デジタル化による表現の変化を捉えようとする我々の目的にとって好都合である。現に存在するアニメという領域における「アニメティズム」と「シネマティズム」のデジタル化による変化の度合を調査すれば良いことになるからだ。しかしながら、ここでひとつの問題が生じる。ラマルの「シネマティズム」は、撮影台上の「開いたポジティング」から生み出される「アニメティズム」の対概念として考えられているため、直接的には、映画とアニメーションよりも、2次元と3次元の問題に結び付いている。「シネマティズム」の特徴である奥行き方向の動きは、たとえば我々が自動車に乗っているときに感じられる動きでもあるのだ。そのため、たとえ調査によってデジタル時代に奥行き方向の動きが増加していることが分かったとしても、それが直ちに映画領域の表現が入ってきたということには結び付かないだろう。デジタル化によって、アニメにいかにも映画領域の表現が入ってきたかを捉えるための尺度としては、必ずしも有効ではない。我々はラマルの考えを我々の目的に適うように修整する必要があるだろう。

3. 入射光とレンズフレア

こうして、我々の課題が明らかになった。ラマルの「シネマティズム」と「アニメティズム」という考えを我々の目的に適うように修整し、

尺度となる何らかのものを見つけることである。それはどのようなものであろうか。ひとつの手がかりを与えるのは、やはりラマールの考えであらう。先に見たように、彼は、アニメ制作に用いられていた撮影台の構造が、アニメにおける表現の特徴を生んだと考えたのだ。この点に着目したとき、私が思い起こすのは、哲学者の和辻哲郎による「風土」という考えだ。和辻は言う。

家屋の様式は家を作る仕方の固定したものであると言われる。その仕方は風土とかかわりなしに成立するものではない。家は寒さを防ぐ道具であるとともに暑さを防ぐ道具でもある。寒暑のいずれがより多く防御を必要とするかによって右の仕方はまず規定されねばならぬ。さらにそれは暴風、洪水、地震、火事などにも堪え得なくてはならぬ。屋根の重みは地震に対して不利であっても暴風や洪水に対しては必要である。家屋はそれぞれの制約に適合しなくてはならない。さらに湿気は家屋の居住性を厳密に規定する。強度の湿気に対しては極度に通風をよくせねばならぬ。木材、紙、泥などは湿気を防ぐには最もよき建築材料である。が、それらは火事に対して何の防御をも持たない。これらのさまざまな制約がその軽重の関係において秩序づけられつつ、ついにある地方の家屋の様式が作り上げられてくるのである²⁷⁾。

デジタル以前のある領域における表現もまた、この家々のようなものではなかったらうか。撮影台の構造に影響されていたラマールの「アニメティズム」の例からも分かるように、ある領域における表現の特徴は、その領域の風土、すなわち技術的な特徴に大きく依存していたのである²⁸⁾。そして、私はこうした表現を、その領域における土着表現という言葉で呼ぶ。もちろん、これは比喩的な呼称であり、実際の意味での土着を表すものではない。この言葉が好都合であるのは、土着のものはその領域固有の風土に大きく依存するものの、その領域に縛られるものではなく、また同時に、その領域を規定するものでもないからだ。私はまた、これに対応するものとして外来表現という言葉を用いるだろう。これは、かつてはその領域に存在しなかったものの、越境によって他の領域から流入してきた表現のことを指す。この章での我々の目的は、映画

における土着表現の例、そしてそれに対するアニメにおける土着表現の例を見つけることである。

ここでも手がかりを与えるのは、ラマールが着目した撮影台の構造である。ラマールは台上での合成の仕方に着目したが、もう少し目を上に向けてみるならば、そこには、映画とアニメーションでともに用いられているものがあることに気付くだろう。カメラである。撮影台という言葉が表しているように、セル・アニメーションの制作にもカメラは用いられる。しかし、それは映画における用いられ方とは、2つの点において決定的に異なっている。ひとつは、コマ撮りか実写かという違いである。セル・アニメーションでは静止したセル／背景を一枚一枚取り替えながら断続的に撮影するのに対し、映画では動いている物体をそのまま連続的に撮影するのだ。このコマ撮りか実写かの違いが、アニメーションと映画を切り分ける際に、よく用いられるということは先述した通りだ。しかしながら、ことセル・アニメーションに関しては、もうひとつの点においても映画とは異なっている。それは、2次元のセル／背景を2次元の画像として複製するか、あるいは3次元の物体を2次元の画像に変換するかの違いである²⁹⁾。複製(2次元→2次元)と変換(3次元→2次元)という点に着目するならば、前者の方が、よりカメラの存在が透明化されていると言えるだろう³⁰⁾。そして、このことはまた、次のことに結び付いている。撮影台では、ほぼ完全に固定された設えで撮影するため、偶発的な要素が入り込み難いものに対して、映画では、たとえセットで撮影するにせよ、より偶発的な要素が入り込みやすいのである³¹⁾。この点に着目しよう。

映画の偶発的な要素のうち、尺度として用いるためにとりわけ好都合なのが、レンズフレアである。レンズフレアとは、撮影時、レンズに強い光が入ると、レンズ内部で反射を起し、描写を損なう有害光を生み出すものである。レンズフレアには、画面の一部や全体が白っぽくなるベイリング・グレア(vailing glare)、「レンズ面で複雑に反射を繰り返した光のはっきり像として」³²⁾ 写るゴースト(ghost)、特殊なレンズを使用することによって生じる横長の形状が特徴的なアナモフィック・レンズフレア(anamorphic lens flare)など、いくつかの種類がある。映画史において、かつてレンズフレアは歓迎されるものではなかったが、60年代から70年代にかけて積極的に取り入れられ、それは当時の映画

術のひとつの特徴となった³³⁾。

セル・アニメーション制作に用いられる撮影台のカメラ・レンズにおいても、それがレンズである限り、原理的にはレンズフレアが生じる筈である。しかし先述したように、撮影台はほぼ完全に固定された設えで撮影できるため、レンズフレアの発生は回避出来る。また仮に、意図的に強い光を当ててレンズフレアを発生させようとしても、そうして発生させたレンズフレアは、画面内の仮想的な奥行き空間との間に齟齬をきたすだろう。そのため、アニメにおいてレンズフレアを再現したい場合、デジタル以前には、基本的に手描きによって再現するしかなかった。レンズフレアは、レンズ特有の現象であるため、それ以外では生じ得ないのだ。したがって、レンズフレアがアニメにおいて見られる場合には、映画領域における土着表現が外来表現としてアニメに入ってきたと直ちに言えるだろう。こうして我々は、ラマールの考えから出発し、より我々の目的にふさわしい尺度を見つけることに成功した。このレンズフレアを映画領域における土着表現の例であると見なし、尺度として用いることにしよう。

一方、それに対応する尺度として用いるべき、アニメ領域における土着表現はなんだろうか。ここでも撮影台の構造をもとに考えてみよう。かつてセル・アニメーションにおいて描写された光にも、大きく分けて2つの系統があった。ひとつは、画面内の奥行き空間にしたがって描かれる光である。アニメにおけるレンズフレアも、かつてはそのようにして不完全ながらも手描きで再現されていた。そしてもうひとつが、撮影台上で平面として合成される光である。その代表的なものとして、入射光を挙げる事が出来るだろう。入射光は、撮影台上で多重露光によって合成される斜めの線条光であり、出崎統監督・高橋宏固撮影監督による1977年のテレビアニメ『家なき子』³⁴⁾のオープニングではじめて用いられ、その後のアニメにおいて一般的になっていったものである。出崎は、次のように述べている。

これはね、原典があつてさ。『イージーライダー』っていう作品があるんだけど。あそこで、夕日の中をオートバイで走るシーンで(…)光がバーッと入るのよ³⁵⁾。

ここで触れられている映画、『イージーライダー』³⁶⁾は、ハリウッド映画でレンズフレアが意図的に用いられた初めての例だとされている³⁷⁾。ここで出崎が述べているバーツと入る光というのも、レンズフレアの一つである。つまり出崎は、もともとレンズフレアを入れたかったというのだ。当初、作画によってレンズフレアの再現を試みたのだが、それは思うような効果をあげず「撮影中に誤って、フィルムを感光させてしまった事故がヒントになって」³⁸⁾入射光という手法が生まれた。そして、撮影台の構造、つまりアニメ領域の風土によって、入射光はレンズフレアとは別のものへと変化した³⁹⁾。入射光は撮影台上で合成される光であるため、画面内の奥行き空間ではなく、撮影台上の物理平面に属しているのだ⁴⁰⁾。そのため、画面内の奥行き空間において物理的に正しくない場合にも用いられる。高橋は、出崎の次のような指示に触れている。

カメラが下を向いていて、俯瞰で撮っていても、ななめ上から光が入る、って言うんです。「太陽光が、カメラの後ろにあるのに、どうやったって入らないでしょう」って言っても、「いいんだよ、画面上で美しく見えりゃ」と。白い光が強調されれば、物理的なことは関係ないと言うんです⁴¹⁾。

こうした使い方によっても、入射光が映画領域には見られない表現へと変化していたことが分かるだろう。そしてそれは、「それ以降何でも入射光になった」⁴²⁾と高橋が言うように、アニメ領域における土着表現として定着していった。レンズフレアと入射光。我々はこうして、尺度として調査すべき2つのものを手に入れた。

4. 増加していくレンズフレア

日本のアニメでは、90年代半ばから仕上げ以降の工程⁴³⁾において本格的にデジタル化が進行していく⁴⁴⁾。デジタル化にともない、レンズフレアと入射光はどうなっていったのだろうか。本論では、入射光がはじめて長編劇場用アニメに用いられた1979年以降のすべての長編劇場用アニメを対象に、そこに用いられる光の描写を調査した。調査対象は、1979年から2014年までの60分以上の劇場用アニメ作品。ただし、テ

レビシリーズなどの総集編として制作されたものは、実際の制作年と公開年が異なる場合があるため、調査対象から外している。最終的に調査対象となった作品の総数は676作品⁴⁵⁾。ただし、絶版や入手困難になっている、あるいは、そもそもパッケージ化されていない作品があるなど、調査出来ない作品があるため、現時点で実際に調査が出来たのは608作品となった。これは全体の約90%に当たる数字である。調査項目は入射光とレンズフレア。レンズフレアの調査では、ベイリング・グレア、ゴースト、アナモフィック・レンズフレアの違いも調査項目に含んでいる⁴⁶⁾。各年、それらの描写を用いている作品が、その年に制作された作品全体のうち何%存在するかを調査した。ある作品のうちたとえ一場面でもその描写が見られるのならば、その描写を用いていると判断している。また同様に、1979年から2014年までの30分枠のテレビアニメシリーズ第1話、ならびに単発制作のテレビアニメ⁴⁷⁾も調査した。こちらは5年ごとの調査になっている。調査対象となった作品の総数は559作品⁴⁸⁾。その内、現時点で実際に調査が出来たのは全体の約91%に当たる506作品となった。調査結果は、それぞれ表(表1～2)とグラフ(図1～8)にした。また長編劇場用アニメのグラフでは、各年の推

表1 入射光とレンズフレアの推移表(長編劇場用アニメ)

	調査数	入射光	V.グレア	ゴースト	ALF.		調査数	入射光	V.グレア	ゴースト	ALF.
1979	7 _{/7}	14%	0%	0%	0%	1997	15 _{/19}	67%	60%	47%	7%
1980	7 _{/10}	43%	14%	0%	0%	1998	9 _{/10}	56%	56%	11%	0%
1981	15 _{/16}	20%	7%	7%	0%	1999	15 _{/15}	40%	33%	7%	7%
1982	13 _{/14}	54%	46%	23%	0%	2000	11 _{/12}	64%	64%	45%	18%
1983	12 _{/12}	58%	8%	25%	0%	2001	16 _{/17}	38%	63%	25%	38%
1984	14 _{/15}	50%	21%	14%	7%	2002	14 _{/17}	64%	64%	43%	14%
1985	20 _{/20}	55%	30%	10%	0%	2003	15 _{/15}	67%	93%	33%	33%
1986	21 _{/22}	38%	19%	0%	5%	2004	18 _{/19}	39%	67%	28%	22%
1987	11 _{/13}	36%	18%	0%	9%	2005	17 _{/20}	53%	71%	24%	6%
1988	15 _{/18}	33%	7%	7%	0%	2006	19 _{/21}	42%	68%	47%	21%
1989	14 _{/16}	43%	7%	0%	14%	2007	25 _{/27}	52%	88%	68%	32%
1990	11 _{/17}	55%	9%	18%	0%	2008	19 _{/19}	63%	84%	58%	21%
1991	10 _{/13}	60%	30%	0%	0%	2009	30 _{/32}	53%	80%	43%	23%
1992	14 _{/19}	43%	29%	14%	7%	2010	30 _{/32}	57%	83%	63%	37%
1993	16 _{/16}	31%	19%	6%	13%	2011	26 _{/26}	54%	73%	73%	31%
1994	13 _{/16}	46%	8%	0%	8%	2012	37 _{/39}	59%	81%	70%	49%
1995	12 _{/13}	58%	33%	0%	8%	2013	29 _{/34}	72%	79%	79%	52%
1996	12 _{/15}	67%	50%	25%	17%	2014	26 _{/30}	58%	81%	65%	58%

608_{/676}

V.グレア=ベイリング・グレア ALF.=アナモフィック・レンズフレア

移を表す折れ線に加え、傾向を捉え易くするため、Microsoft Excelの機能による近似曲線⁴⁹⁾を引いてある。

まず、入射光(図1)を見てみよう。長編劇場用アニメに初めて登場した1979年に14%という数値を記録した入射光は、翌80年には43%という数値に跳ね上がっており、先の高橋の言葉を裏付けている。その後、81年には20%という数値に落ちるものの、それ以降はほぼ50%前後の数値で推移している。これは90年代後半の本格的なデジタル化以降も変わらない。

一方、レンズフレアはどうだろうか。もっとも顕著な推移を見せてい

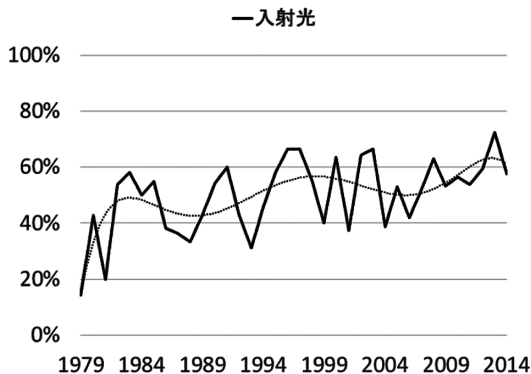


図1 入射光(長編劇場用アニメ)

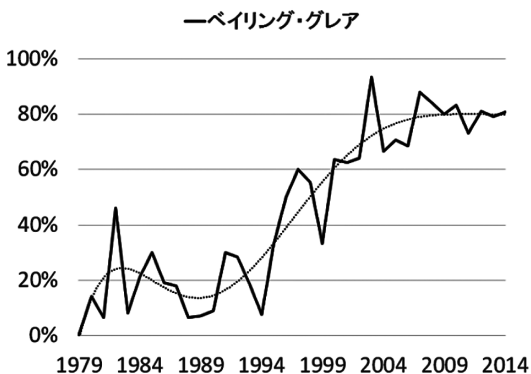


図2 ベイリング・グレア(長編劇場用アニメ)

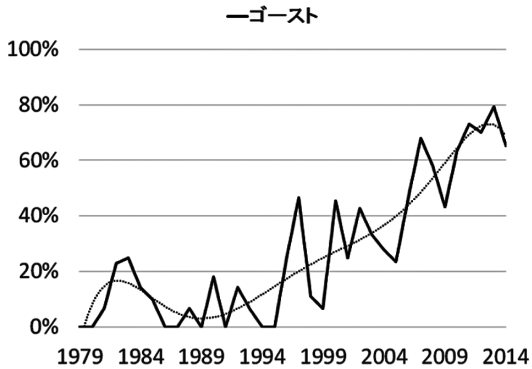


図3 ゴースト（長編劇場用アニメ）

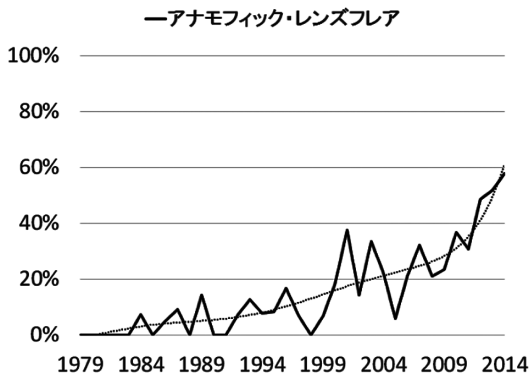


図4 アナモフィック・レンズフレア（長編劇場用アニメ）

るのがベイリング・グレア（図2）である。82年に46%という数字が見られるものの、79年から95年までの数値を見ると、0%が1回、一桁の数値が6回、10%台が4回、20%台が2回、30%台が3回、40%台が1回と、入射光よりも少ない数値で推移していることが分かる。しかしながら、96年以降は、99年（33%）以外は、すべて50%以上、さらに2007年以降はすべて70%以上の数値を記録しており、明らかにデジタル化以降、右肩上がりの推移を見せていることが分かる。ゴースト（図3）に関しても同じことが言える。ゴーストは、95年まで一貫して25%以下の数値で推移している。また、0%の年が8回あるなど、ベイ

リング・グレアよりさらに数値の低い傾向がある。それが一転して、96年以降には、98年（11%）、99年（7%）、2004年（24%）の3回を除き一貫して25%以上の数値で推移しているのである。また2006年以降は40%以上の数値で推移しており、ベイリング・グレアほどではないものの、こちらも右肩上がりであることが分かる。アナモフィック・レンズフレア（図4）は、95年まで一貫して14%以下の数値で推移しているが、96年以降においては、97年（7%）、98年（0%）、99年（7%）、2005年（6%）の4回を除いて14%以上の数値で推移しており、また2006年以降はすべて20%以上の数値となっている。さらにアナモフィック・レンズフレアで特徴的なことは、2012年以降に40%を超えていることだ。3つの内ではもっとも鈍い動きであるものの、これもやはり右肩上がりの推移を見せている。つまり、それぞれ若干ことなる動きを見せているものの⁵⁰⁾、ともにデジタル化が進行していった90年代後半以降に右肩上がりの曲線を描いているのである。つづいて、テレビアニメの表（表2）とグラフ（図5～8）も見てみよう。

こちらは5年ごとの調査になっているため、大まかな傾向しか掴めないが、しかしながら、ここでも長編劇場用アニメと同様の傾向が見られることが分かる。まず入射光（図5）を見てみよう。79年に15%、84年から94年までは30%台、99年から2004年までは40%台、2009年から2014年までは50%台である。やや右肩上がりではあるものの、やはり長編劇場用アニメ同様、80年代以降に一貫して高い数値を記録している。それに対して、対照的なのがレンズフレアの推移である。ベイリング・グレア（図6）が89年に6%の数値を記録していることを除けば、79年から94年にかけて、3つすべてのレンズフレアが0%の数値を記

表2 光の描写の推移表（テレビアニメ）

	調査数	入射光	V.グレア	ゴースト	A.L.F.
1979	26 _{/35}	15%	0%	0%	0%
1984	28 _{/34}	36%	0%	0%	0%
1989	31 _{/39}	35%	6%	0%	0%
1994	25 _{/29}	32%	0%	0%	0%
1999	53 _{/60}	42%	21%	15%	2%
2004	85 _{/97}	42%	65%	34%	8%
2009	105 _{/109}	50%	71%	35%	8%
2014	153 _{/155}	50%	78%	52%	43%

506/559

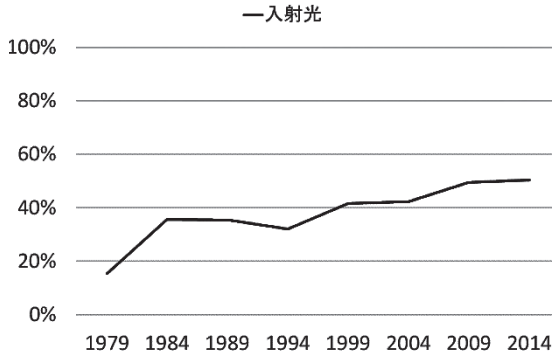


図5 入射光 (テレビアニメ)

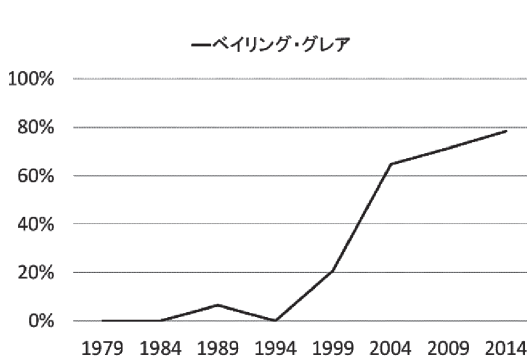


図6 ベイリング・グレア (テレビアニメ)

録しているのである。デジタル化が本格化した90年代後半以降では、ベイリング・グレアが99年に21%、2004年に65%、2009年に71%、2014年に78%と、ここでももっとも顕著な推移を見せている。ゴースト(図7)は、99年に15%、2004年に34%、2009年に35%、2014年に52%となっており、ベイリング・グレアほどではないものの、こちらもデジタル化以降に右肩上がりの推移を見せている。そして、ここでももっとも鈍い動きを見せているのがアナモフィック・レンズフレア(図8)である。デジタル化以降に増加していく傾向は同じであるが、99年から2009年まで一桁の数値で推移しているのだ。そして、2014年に43%という数値に跳ね上がっている。興味深いことに、もっとも顕

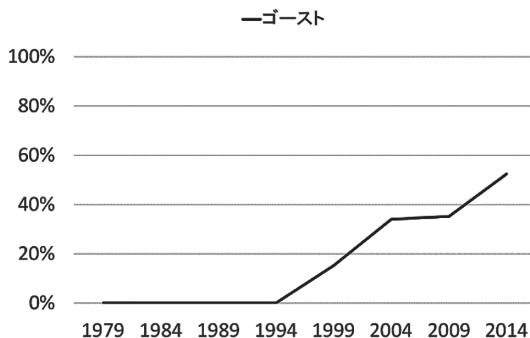


図7 ゴースト (テレビアニメ)

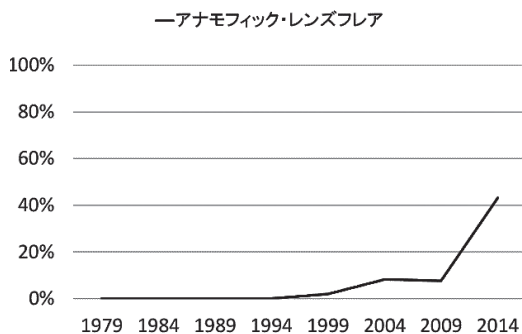


図8 アナモフィック・レンズフレア (テレビアニメ)

著な推移を見せるのがベイリング・グレア、次に目立つのがゴースト、そしてもっとも動きが鈍く、2010年代に入り急激に伸びを見せるのがアナモフィック・レンズフレアであるという点において、これらの推移は長編劇場用アニメとまったく同じである。いずれにせよ、アニメにおいては、デジタル化にとまぬ、レンズフレアが増加していく一般的な傾向が見られるということが、この調査によって分かった。

デジタル時代にレンズフレアが増加していく背景には、技術的な理由を挙げることができるだろう。入射光がレンズフレアを正確に再現できない当時の技術的制約によって生み出されたというのは先に述べたが、現在ではコンピュータでレンズフレアをシミュレートすることも可能になり、アニメ制作に用いられるソフトウェアのエフェクト・パレットに

もレンズフレアを見出すことができるようになってきている。そして、こうしてコンピュータ上で合成されるレンズフレアは、光源の移動に応じてその形状や配置を変えることで画面内の奥行きを示唆する。つまり、撮影台上の物理平面に属する入射光とは異なり、画面内の仮想的奥行き空間に属しているのである。アニメ制作がデジタル化され、撮影台の物理的／技術的制約から解放されたことで、レンズフレアはより正確に再現されるようになり、より容易に用いられるようになったのだ。調査結果からも、デジタル化によって物理的／技術的障壁⁵¹⁾がなくなり、アニメ領域に映画領域の表現が流入してきたということが読み取れるだろう。

ただし、調査結果を詳しく見ていくと、長編劇場用アニメでは、デジタル化以前の70年代後半からレンズフレア導入の動きが見られることが分かる⁵²⁾。こうしたレンズフレアの多くは、先にも述べたように、手で描かれているものだ。なぜ、デジタル化以前からレンズフレア導入の動きが見られるのだろうか。これを説明するためには、アニメの歴史を振り返る必要があるだろう。東映動画系や虫プロ系など、制作会社によって差はあるものの、日本では一般的にアニメ制作に多くの労力を費やすことができなかつたため、作画以外の方法が発達していった。いかに動きを描くかよりも、描いた絵をいかに見せるかを重視する傾向があったのだ。これに伴っていたのが、撮影台の重視と映画に対する注目である⁵³⁾。70年代後半におけるレンズ効果の導入も、後者の一部と捉えることができる。入射光を作り出した出崎統も早くからレンズ効果を意識していたし、宮崎駿もまた、1979年の『カリオストロの城』⁵⁴⁾のオープニングにおいて望遠レンズによる圧縮効果を再現している。さらに80年代に入ると、押井守や大友克洋といった監督たちによって、広角レンズによる歪みが明確な意図をもって表現されるようになる。こうして、アニメの世界は段々と、レンズを通した世界になっていったのだ⁵⁵⁾。レンズフレアの導入もまた、こうした流れの一部として捉えることが出来るだろう⁵⁶⁾。デジタル化は、制作者たちのそうした希求をより容易に直接的に叶えるものだった。

先に述べたように、アニメ領域における土着表現となった入射光も、そうしたレンズフレアの代用としてデジタル化以前に生まれたものだった。しかしながら、調査結果を振り返ってみるならば、入射光はデジタル化以降も一貫して50%前後の数値を記録し続けている。今日では撮

影台は用いられなくなったが、入射光はレンズフレア同様に、アニメ制作に用いられるソフトウェアによって合成されるようになっているのだ。入射光が、レンズフレアを正確に再現できない当時の技術的制約によって生まれたという逸話を思い出すならば、このことはやや不思議に思える。なぜ入射光は残っているのだろうか。ひとつの理由として、それが暑さや眩しさ、あるいは登場人物の心理などを表す光の描写として、すでに記号化されているということが挙げられるだろう。たとえば、今日、アニメ制作に一般的に用いられるソフトウェア、「After Effects」の解説書では、入射光は「鋭く差し込む光を表現する際に使用します」⁵⁷⁾と述べられている。かつてレンズフレアの代用として用いられた入射光は、もはや制約の結果ではなく、積極的に用いられるようになっているのだ⁵⁸⁾。

まとめ

ここまで見てきたように、レンズフレアに関して言えば、デジタルは確かに、映画領域とアニメ領域の間に存在していた物理的／技術的な障壁を取り払った。そうして、デジタル化以降、まるで堰を切ったように、アニメには映画領域からの外来表現であるレンズフレアがなだれ込んできたのだ。しかしながらそれらは、アニメ領域の土着表現である入射光を決して駆逐はしなかった。かつて撮影台で合成されていた入射光が、デジタル時代においても残っているということは、次のことを物語っている。現在、日本のアニメ制作はすべてデジタルへと移行し、実際の撮影台は使われていないが、それは物理的なものとして存在しなくなっただけであり、コンピュータ上の仮想的な構造としては積極的に残されている、ということだ⁵⁹⁾。そして、技術的制約の結果として生み出された入射光が、その制約がなくなって以降も維持されているということは、単に技術的なものに留まらないものがそこにあるということを示唆しているだろう。つまり、この仮想的な構造としての撮影台は、先のモノヴィッチの言葉を借りるならば、コンピュータの層よりはむしろ、文化の層に属している。あるいは、かつて技術の層に属していたものが、デジタル化以降、文化の層へと移行したと言っても良いだろう。これはまた、このように喩えることができる。デジタル化という、いわば気候上

の大変動によって、映画とアニメ領域の風土は均され、そうして風土による種々の制約もなくなった。しかしながら、そこに暮らしていた人々は、そうして均された大地に他の領域の家々を導入するとともに、かつての風土に従っても家々を建てたのだ。そこでは、風土はもはや自然環境ではなく、人々の文化の中に息づいている。アニメの風土を生み出していた撮影台には、さまざまな制約のなかで編み出されてきた創意工夫が宿っている。そしてそれは、コンピュータ上の仮想的な構造の中に息づいており⁶⁰⁾、いまなおアニメ領域の表現に影響を与え続けているのだ。

注

- 1) 本論において「映画」という言葉は、実写映画を指すために用いる。
- 2) 本論では、アニメ研究者津堅信之の考えに従い、海外の作品を含めた一般的な語を「アニメーション」とし、主に『鉄腕アトム』以降、日本で、テレビや映画等の商業目的で制作されたものを「アニメ」と呼ぶ（参考：津堅信之『日本アニメーションの力：85年の歴史を貫く2つの軸』NTT出版、2004年）。
- 3) 本論では、表現という言葉を画面に現れたものという意味で用いる。
- 4) William J. Mitchell, *The Reconfigured Eye: Visual Truth in the Post-Photographic Era*, Cambridge, MA: MIT Press, 1992, p.20.
- 5) Lev Manovich, *The Language of New Media*, Cambridge, MA: MIT Press, 2001. (邦訳：レフ・マノヴィッチ『ニューメディアの言語』堀潤之訳、みすず書房、2013年。訳文がある場合は小倉によるもの)
- 6) Manovich, *The Language of New Media*, p.304.
- 7) *Ibid*, p.295.
- 8) 指示対象との関係によって、類似性によるアイコン (icon)、隣接性によるインデックス (index)、象徴性によるシンボル (symbol) が区別される。
- 9) Manovich, *The Language of New Media*, p.302.
- 10) David Bate, *Photography: The Key Concepts*, Oxford: Berg, 2009, p.156.
- 11) Charles Sanders Peirce, *Collected Papers of Charles Sanders Peirce*, ed. C. Hartshorne, P. Weiss [Vols. 1-6] and A. Burks [Vols. 7-8], Cambridge, MA: Belknap Press of Harvard University Press, 1932-1958, 2.265.
- 12) 小倉による以下の論文を参照。小倉健太郎「アニメにおけるインデックス性」『成城美学美術史』21号、成城大学大学院文学研究科美学美術史研究室、2015年、37-59頁。

- 13) Manovich, *The Language of New Media*, p.46.
- 14) 領域という考えに従えば、アニメはアニメーション領域の1地方といった扱いになる。
- 15) Thomas Lamarre, *The Anime Machine: A Media Theory of Animation*, Minnesota: University of Minnesota Press, 2009. (邦訳: トーマス・ラマール『アニメ・マシーン: グローバル・メディアとしての日本アニメーション』藤木秀朗/大晴美訳、名古屋: 名古屋大学出版会、2013年。訳文がある場合は小倉によるもの)
- 16) ここで、合成に関するマノヴィッチの議論にも触れておこう。彼は2D画像と3DCGとを比較し、より自由度の増す後者をより進歩的な表現と見なしている。2013年に出版された *Software takes command* (London: Bloomsbury Academic, 2013) では、その考えを合成に応用し、やはり2D合成に対する3D合成の優位性を唱えている。つまり、マノヴィッチの議論は、アニメーションの持つ可塑性を優位に扱い、その生じるデジタル映画がすべてアニメーションであると考え、さらに3Dの持つ自由度を優位に扱い、あらゆる表現が3Dへと移行すると考える議論なのだ。ラマールは、それとは対照的に、そのそれぞれに異なる特徴を見いだす。
- 17) 2D合成では、たとえ密着させるにせよ、平面と平面の間に本質的な間隔があり、それが外部空間に対して開いている。これが「開いた」ということである。
- 18) 3Dオブジェクトをドーム状の仮想空間に配置することを想定してみよう。そこには首尾一貫した閉じられた空間が出来上がっているだろう。そこでいかに仮想カメラが動き回ったとしても、その空間の首尾一貫性が崩れることはない。これが「閉じた」ということである。
- 19) 「ペイントソフトやフォトタッチソフトなどで、画像を載せる仮想的なシートのことをレイヤということがある」(『IT用語事典 e-words』<http://e-words.jp/w/レイヤ.html>, 2015年9月10日閲覧)
- 20) 「シネマティズム」が「閉じたコンポジティング」の構造から生み出されるとは直接には言えないだろう。なぜならば、「閉じたコンポジティング」の特徴は、その中で仮想カメラが自由に動き回れるということであり、(のちに述べるように) 奥行き方向の動きである「シネマティズム」はそうして再現可能な動きの一部に過ぎないからだ。ただし、その特性上、「閉じたコンポジティング」の方が「開いたコンポジティング」よりも「シネマティズム」を再現することは遙かに容易である。その点において、「閉じたコンポジティング」と「シネマティズム」は結び付いている。
- 21) 通常、撮影台はひとつのプレーン上にセルや背景画を重ねるが、マルチ

プレーン・カメラは複数のプレーンを備えている。それぞれのセルや背景を異なる距離で撮影することが出来るため、実写における運動視差や被写界深度の効果を再現することが出来る。

- 22) 作画によるこの方法は「背景動画／背動」と呼ばれる。
- 23) 現在では、3DCGの実用化によって、アニメにおいても奥行き方向の動きがより容易に再現できるようになっている。
- 24) Lamarre, *The Anime Machine: A Media Theory of Animation*, p.10.
- 25) トーマス・ラマール／石岡良治／門林岳史「対談『アニメ・マシーン』から考える」『表象 07』表象文化論学会、2013年、25頁。
- 26) 同上。
- 27) 和辻哲郎『風土』岩波文庫、1979年、15-16頁。
- 28) ここで、「風土」は、その領域における技術的な特徴に、また「家屋」は、その領域における個々の表現に、そして風土の制約に従って作られる「家屋の様式」は、その領域における表現の特徴にそれぞれ対応する。
- 29) ここに人形アニメーションを加えると、より構図が明確になるだろう。映画と人形アニメーションは、実写かコマ撮りかという点では対立しているものの、レンズの前のももの複製か変換かという点では、ともに変換（3次元→2次元）である。一方、セル・アニメーションと人形アニメーションは、複製か変換かという点では対立しているものの、実写かコマ撮りかという点では、ともにコマ撮りである。
- 30) これは、写真の工程に照らせば、「引き伸ばし」によく似た仕方で撮影される。引き伸ばしとは、ネガプリントを引き伸ばし機で撮影することによって、ポジプリントを得る工程である。これも一種の複製であり、そのカメラの存在は透明化されている。
- 31) この違いはしばしば当の制作者によって指摘される。たとえばアニメと映画の両方で監督を務めた押井守は、アニメと実写映画の違いとして「偶然性」を挙げている（『すべての映画はアニメになる』徳間書店、2004年、316-317頁）。
- 32) 「レンズの特性：フレア、ゴースト、収差」『Panasonic』<http://av.jpn.support.panasonic.com/support/dsc/knowhow/knowhow15.html>（2015年9月10日閲覧）
- 33) Julie Turnock “The ILM Version: Recent Digital Effects and the Aesthetics of 1970s Cinematography.” *Film History: An International Journal*, Vol.24, No.2 (2012) pp.158-168.
- 34) 出崎統監督、1977年放映。
- 35) 放送直前スペシャル！ウルトラヴァイオレット：コード044』BS11、2008年7月5日放送。中略は小倉によるもの。
- 36) デニス・ホッパー監督、1969年。

- 37) 町山智浩『『ウルトラマン』とレンズ・フレア』『Talkin' シネマニア!』
<http://blog2.wowow.co.jp/movieblog/-1/> (2015年9月10日閲覧)
- 38) 『アニメーション監督出崎統の世界』河出書房新社、2012年、156頁。
- 39) 起源的には映画領域に由来するものだが、撮影台の構造という、いわばアニメ領域の風土によって変化したのである。
- 40) 入射光が撮影台上の物理平面に属しているのに対し、光学的要素であるレンズフレアは、画面内の奥行き空間に属している。そのため、入射光が画面内のカメラが移動するときも、そのまま横滑りするのに対して、レンズフレアのひとつであるゴーストは、光源やカメラの移動に合わせてその形態や配置を変え、画面内の奥行きを示唆する。
- 41) 『アニメーション監督出崎統の世界』65頁。
- 42) 同上。
- 43) 彩色、特殊効果、撮影など。デジタル化にともないレンズフレアや入射光はこの工程においてコンピュータ上で合成されるようになる。
- 44) 仕上げ以降の工程におけるデジタル化を簡単に振り返っておこう。日本では1983年から1985年にかけて放映されたテレビアニメシリーズ『子鹿物語』において、はじめてコンピュータ支援のアニメ制作が行われた。90年代初頭には、Photoshop、Premiere、After Effectsなどの各種編集ソフトウェアが開発され、市販されるようになる。東映は1991年にアニメーション制作支援ソフトウェアCATAS (Computer Aided TOEI Animation System) を完成させたが、これは費用の問題によって実用化されなかった。こうした試行錯誤が本格的に身を結んだのは90年代後半に入ってからである。1997年、東映はテレビアニメシリーズやアニメ映画に市販ソフトのRETAS! Proを使用し始める。以降、アニメは続々とデジタル化していった。仕上げ以降の工程においては、2013年の『サザエさん』デジタル化により、すべてのテレビアニメがデジタルで制作されるようになった。
- 45) 調査対象の母数は、山口康男『日本のアニメ全史：世界を制した日本アニメの奇跡』(テン・ブックス、2004年)、『アニメ作品事典』(日外アソシエーツ、2010年)、雑誌『キネマ旬報』(キネマ旬報社)などの資料をもとに小倉が出したもの。
- 46) 本調査では、画面外から斜めに入る線条光を入射光、画面の一部あるいは全体をベールのように覆う白い光をバイリング・グレア、画面内外の光源から複数生じる円形ないし多角形の光をゴースト、画面内外の光源から水平に伸びる線条光をアナモフィック・レンズフレアと判断している。アニメには、光源から直に放射状の光が伸びる描写も見られるが、これは人の眼にも映る眩しさであり、レンズ特有の現象ではないため、調査項目に含んでいない。同様に、画面に光の縦線が入る描写も、レン

ズではなく撮像素子に起因する現象スミアだと判断し、調査項目に含んでいない。また、何の光であるか判断に迷ったものは、すべて結果から除外した。ちなみに、判断に迷ったものをすべて含んで集計した場合も、全体の数値が平均的にわずかに押し上がるだけで、全般的な傾向に違いは生じなかった。

- 47) 俗に「スペシャルアニメ」と称される。
- 48) 調査対象の母数は、『日本のアニメ全史』『アニメ作品事典』『日本TVアニメーション大全』（世界文化社、2014年）などの資料をもとに小倉が出したものだ。
- 49) 多項式近似、次数6。
- 50) それぞれの違いが意味することについては、別の機会に論ずる予定である。
- 51) レンズの技術とそれを模倣する技術とは異なるものだが、区別がつかないように模倣可能になったという点で障壁がなくなったのだ。
- 52) 一方、テレビアニメにおいては、デジタル化以前には、これらの描写がほぼ見られないということも特筆すべきであろう。デジタル化以降の推移に関しては、テレビアニメと長編劇場用アニメの間に差が見られないことを踏まえるのならば、これは次の可能性を示唆しているかも知れない。すなわち、かつては両者の間に制作手法の違いが見られたが、デジタル化によって、そうした違いが解消されたという可能性である。
- 53) 研究者の津堅信之は、日本アニメがのちに「映画的」と呼ばれる特性を獲得した背景に、絵を動かすことなく演出を行うという、時間的／コスト的制約による事情があると指摘している（津堅信之「アニメとは何か」高橋光輝、津堅信之編著『アニメ学』NTT出版、2011年、18頁）。
- 54) 宮崎駿監督、1979年公開。
- 55) 現在では、広角レンズや浅い被写界深度によるボケ描写など、各種のレンズ効果が一般的に用いられるようになっている。
- 56) もちろん、レンズフレアは一種のノイズであり、他のレンズ効果とは異なる側面があることにも目を向ける必要があるだろう。たとえば、レンズフレアを導入しようとした結果、入射光を生み出した出崎は、入射光について「演出の表現として、ドラマの中身を表現するために」（『アニメーション監督出崎統の世界』33頁）用いると述べている。さらに、そこには撮影台の重視という日本アニメの事情も重なっていただろう。日本のアニメにおいては、とりわけ80年代前半に、様々な特殊効果を撮影台で付加する傾向が見られる。
- 57) 大平幸輝『After Effects for アニメーション』BNN、2010年。
- 58) たとえフル3DCG作品であっても、それがいわゆる「セルルック」である場合には、入射光が見られる場合がある（『蒼き鋼のアルペジオー

- ルス・ノヴァー』第三話など) ことも、それを裏付けているだろう。
- 59) 実際、いまも多くのアニメ作品ではコンピュータ上のレイヤという形で複数の平面を合成し制作されている。
 - 60) RETAS! PRO を開発したセルシスの代表川上陽介は「アナログ時代の大きな人的財産や技術の蓄積を無視した形で、デジタル化を進めるつもりもなかった。だから、従来からある技術の継承を重視した」(「デジタルアニメ用定番ソフト「レタスプロ」の市場戦略」『アニメの未来を知る』テン・ブックス、1998年、51頁) と述べている。