

## 論文審査の結果の要旨

氏名：趙 瑞

博士の専攻分野の名称：博士（芸術学）

論文題名：アニメーション表現におけるCG技術について―「空間」「形」そして「動き」―

審査委員：（主査） 教授 齊藤裕人

（副査） 教授 奥野邦利 講師 村山匡一郎

本論文の研究目的は、論者の商業作品、個人制作の両面からのアニメーション（以下、アニメ）制作者としての経験上の観点から、論者がアニメ制作における最大のポイントとしている「動き」の表現を中心として、CG技術によりアニメ制作の魅力を最大限に引き出し、アニメ作家の感性的な部分を反映するための手法を見出すことである。本論ではCGアニメ制作のアプローチを制作工程と表現技法の両面から論じている。研究方法としては、まずアニメにおける「動き」の重要性を定義した上で、CG技術を使用するにあたってのアニメ制作の工程や課題、さらに、制作を行う際の適切な判断に必要な指針となるCGアニメの原則を提案している。そして、それらの提案に基づいて制作工程と技法を踏まえながら、自ら作品制作（短編アニメ『Animal』）を行い、自らの提案を実証した上で、CGアニメ制作のための基本的概念として広く活用できる研究となるよう結論づけている。

本論文は序章と結論部を除き、全5章から構成されている。

第1章『アニメーションの歴史～技法と表現～』では、アニメの特徴を明確にするために、映像表現の歴史的側面を通して、映画とアニメの相違点、伝統的なアニメの制作とCGアニメの制作の特徴について考察している。まず、映画とアニメの表現の違いとして、フレームの作り方とフレーム間に現れる表現という視点から「動き」の特徴を比較している。結果、「動き」の表現をアニメ表現の最大の特徴として捉え、その点からCG技術の独自性を次章以降論じることになる。

次に、制作工程から伝統的な手法とCG技術を比較することで、制作上の共通点と相違点を分析している。共通点は2つあり、1つ目は、キーフレームを設定し、その間を補間することによってアニメができるという原理である。2つ目は「レイアウト」、「形状」および「動き」という作家に求められている能力の重要性である。異なる部分は、まず、前述の3つの能力が伝統的なアニメの作家には前提条件になることに対して、CGアニメにおいてもその重要性に変わりはないが、制作工程の細分化により、各々の領域の特化した能力が求められている点である。次に、伝統的手法では、あえて省略したり誇張したりすることで表現を特徴化してきた物理現象を、より正確に描写するシミュレーション技法こそがCGアニメの基本技術となるという点である。これらの特徴から第3章で制作工程の見直しを提案することになる。

第2章『アニメーションの技法及び表現～ディズニー映画を中心に～』では、ディズニー・アニメを中心に様々な技法と表現を通して、魅力的なアニメ表現とは何かを論じている。まず、動きの表現方法を、歴史的視点から考察している。1920年代から30年代前半にアメリカのアニメの主流であった「ゴムホース」という表現手法と、その後のディズニーによる表現（時間、空間、重量感の表現）を取り上げ、違いを論じている。ゴムホースの表現には、キャラクター独自の合理的な身体構造がないため、すべてのキャラクターに差異がなくなり、結果、個々のキャラクター独自の魅力が失われている。一方、ディズニーは、時間、空間、重量感、これらの要素を明確にすることによって、個々のキャラクターに独自の視覚的な生命力が与えられることでより魅力的な表現へと発展していると論じている。さらに、セルゲイ・エイゼンシュテインの『ディズニー論』の考察をもとに、「アニミズム」、「擬人化」、「変身」の視点から、結果、魅力的なアニメを創作出ることを導き出している。本章では、魅力的なアニメ表現のためのCG技術を有効に活用する道、要するに「視覚的な生命力」という表現と技術に関する方向性の重要性を提示し、第3章において新たに提案する原則へとつながっている。

第3章『CG技術をアニメーション創作に活用する』では、CG技術の特性をいかに利用し、魅力的なアニメを作るかという問題に対して、CGアニメ創作のアプローチを提案している。

まずは制作工程であるが、大きな流れは、既存のCG制作工程と同じであるが、ここでは技術と表現を分けて考えることがCGアニメ創作の重要なプロセスであることを論じている。例えば、CGの使い方を先に決めて制作した結果、期待した表現が得られなかった際に、そこであきらめざるを得ない状況に陥る。その表現の別の可能性を切り捨ててしまっていることになる」と論じる。具体的に提案する工程の手順においては、表現から技術に反映させるため、CGに限らず、手描きなど様々な手法を取り入れることもあり得る。次に、CGによるアニメの制作で重要となるのが「動き」の課題を解決することである。その課題とは、フレームとフレームの間にコンピュータで自動計算する技術によって作られた動きをそのまま使用するのではなく、その動きを制作者の意図のもと捉え直すことである。この課題を解決するために、ディズニー・アニメの12原則を踏まえて、CGアニメ制作に有効な原則を新たに提案している。具体的には、先原則から予備動作やスペーシング、副次アクション、可読性などの評価基準を取り入れることで、従来のCG制作に向けられた批判を乗り越える指針が提案され、これが本論の核となっている。

第4章『作品分析』では、歴史的な個人作家の作品を分析することで、論者がこれまでに提示し論じてきた（CG独自の手法、表現法を）制作工程の問題や伝統的手法とCG技術の特性についての裏付けを行ない、さらに、アニメの持つ作家性についての分析も行った上で、本論の大きなテーマの1つであるCGアニメにおける作家性のあり方とその制作の課題についても論じている。

アニメの詩人と呼ばれるユウリー・ノルシュテインの『話の話』の分析では、伝統的な手法が多様な材料（本物の水や実写映像の投影）とモンタージュを融合して使うことで豊かな効果を得られることを確認した上で、CG技術を用いることで得られる可能性を「ヴァーチャル・カメラ」の視点から論じ、伝統的手法では得られない表現の提案もしている。

ガラスペインティングという技法で油絵アニメを創作したアレクサンドル・ペトロフの『老人と海』において、油絵の技術力を示すことはできているが、制作手法によって、「動き」の部分の表現が制限されてしまい、アニメ本来の魅力である「動き」の力が欠けていることを論じている。第3章で指摘した技術の使い方に関する制作工程の課題の事例となっている。

「心理的現実主義」という概念を提案したCGアニメ作家クリス・ランドレスの作品『ライアン』の分析を通して、CGアニメの強みと魅力を明らかにしている。具体的には、映画の持つ写実的表現とアニメが持つ加工度の高い自由な表現を融合し、作品のテーマに合わせながら表現していくことがCGを使用する際に最も重要なポイントであるとしている。

第5章『作品制作』では、実作アニメ『Anima1』により実践的に論拠を裏付けることで、本論文における様々な取り組みをより強固なものとして正当化することを試みている。本作は、伝統的なアニメの手法、CGアニメ独特なファンタスティックな表現、また、ライブアクションの映画表現といった様々な手法を駆使したものとなっており、フランスの2018年の第24回 Nancy 国際映画祭で正式上映されていることも評価に値する。

本研究のきっかけは、CG技術の特徴である「動き」の自動計算による生成の問題やアプリケーションに対する依存などを要因として、CGアニメの作家性を否定するような批判に対する実作者としての疑問から始まっている。しかし本論で論者は、従来のアニメ技法を否定するものでも、CGアニメと伝統的な手法の優位性を比較するということを問おうとしているわけでもない。本論の意義はアニメの1手法としてCG技術をいかに効果的に用いることがアニメ制作全般に、より有効性を得られるのかを論じ、証明することにある。伝統的アニメからの批判を受けて、論者はアニメの力というものは、あくまでも素材や技術の問題ではなく、一番には「動き」をどのように捉えるのかということが最大の課題であるとしている。その上で、作家独自の視点や技法でそれらを表現することであるとし、結果、CG技術は批判には当たらず、アニメ表現の可能性を広げたものであると論じる。その視点の上で、実作者としての経験から制作工程と表現上の課題を再定義した上で新たな提案を行なっている。さらにその論拠を、実作を通して明らかにしている。

特に、創作者としての反省を踏まえながら、アニメにおけるCG技術の表現方法に焦点を当てている点は高く評価でき、さらにディズニーによって考案された表現方法をCGアニメの観点から理論的かつ実践的に検討して新たな表現方法を導き出していることは意義深い点であるといえる。しかし、この導き出された方法は、実作上では、個人制作という形で本人によって試されているが、スタッフワークによるストーリー・アニメではいかにスタッフ間で生かされるのかということには気になるところではある。論者はそれを

商業性／非商業性に分類しているようだが、むしろ個人性／集団性の観点から検討する必要もあるのではないだろうかという課題を感じる。今後の課題としてもらいたい。

CGを用いたアニメの制作手法を制作者であり、教育者でもある論者なりに整理し、提案することで、さらなるCGアニメ表現の発展の基本的な概念となるような事柄として提示され論じられている。技法それぞれの特徴を生かすための制作方法を検討することがいかに大切であり、その結果が、作品をより魅力的なものにし、さらには作家的な制作にも結びつくことを最終的には説いている。本論は、今後CGアニメ制作に幅広く活用され、CG技術のさらなる発展とともにアニメ表現全般の広がりにもつながることを期待できるものである。

よって本論文は、博士（芸術学）の学位を授与されるに値するものと認められる。

以 上

令和 2年 1月 27日