

実践報告

デジタルツールを用いたアニメーション制作効率の 実践報告

上田 夏菜子* ・ 中村 隆敏**

Practice Study of Animation Production Efficiency Using Digital Tools.

Kanako UEDA* and Takatoshi NAKAMURA**

【要約】

日本のアニメーション制作は、デジタル化を推し進めている。しかし、未だに効率の悪い制作過程が一部残っており、効率化が上手く進んでいないという現状がある。そこで、著者は実践研究形式で地域偉人を題材にしたアニメーション作品を全てデジタルで制作した。その結果を元に、デジタル化でどれほど効率の良い制作が実現できるかを分析した。

【キーワード】

アニメーション, 実践研究, デジタルツール, アニメーション制作, デジタル化

1. はじめに

ここ数年、日本のテレビアニメーション作品制作総数はおおよそ300となっており、2000年の3倍近く増加した。この作品総数はテレビアニメーションに限定した総計で、その他を含めれば、500近くまで行くであろう。このように、アニメーション分野は年々需要が高まっており、制作現場の制作人数もより多くが必要な状況となっている。しかし、アニメーション制作側は若手アニメーターが多く育たず、かつ人員不足に直面している。現状、日本の少数のアニメーターと、海外の大量のアニメーターの支えにより、日本のアニメーション業界は保たれている。そこで、対策や制作効率に注目されたのがアニメーション制作工程全ての“デジタル化”である。“デジタル化”は彩色や撮影に限定されがちであったが、それを作画分野でも進めようという動きが出ている。

2. 背景

2.1 アニメーション業界におけるデジタル化普及の現状

日本のアニメーション制作では、作画はまだアナログが残っている状態で、デジタル化が上手く普及していない現状がある。実際、デジタル作画を進めているアニメーション制作会社・株式会社オー・エル・エムは、デジタル作画普及の難しさを語っている。まず、デジタル作画を導入した当初、現場の混乱は避けられなかった。クリエイターからはデジタル作画に関する不満が多く出たという。デジタル作画普及の一環として、アニメーション作画ソフトウェア『Toon Boom Harmony Pro (イギリスの会社が制作したアニメーション制作ソフトウェア)』を購入した。Toon Boom本社から講師を招き集中講座を行い、言語はもちろん、海外とはワークフローも用語の使われ方も異なるため、それをクリエイターらが理解出来るように試行錯誤を重ねた。その過程で『Toon Boom Harmony Pro』の日本語チュートリアルを自社

*佐賀大学大学院教育学研究科

**佐賀大学芸術地域デザイン学部

で制作した。扱いが慣れた後、原画と演出にもプロジェクトチームに入ってもらい、2ヶ月ほどかけて番組末尾のコーナー映像を制作した。しかし、放映できそうなレベルには到達せず、厳しい状況が続いた。ペーパーレス化によるメリットも見えつつ、オンエアレベルの映像を制作することに半年かかっている。実際の映像も15秒に満たない長さであり、いかにアナログ作画からデジタル作画へ切り替える事が難しいかが分かる。海外と比べると、日本は株式会社オー・エル・エムの例に見るように、多くの制作会社がうまく進んでいない。理由はアニメーション制作文化の背景の違いが一番大きい。1998年に世界的にヒットした『トイ・ストーリー』の影響で、欧米アニメーション作品は3DCGアニメーション作品が一気に普及した。それに伴い、アニメーション制作のデジタル化が急速に進んだ。3DCGアニメーション制作が大半を占めている一方、2Dアニメーション制作も残っているが、こちらもソフトウェアを積極的に用いてデジタル制作している。作品を一通り見ても、日本のアニメーションと作風は違うが、高いクオリティで制作されたアニメーション作品ばかりである。また、日本のアニメーション制作会社が導入しているアニメーション制作ソフトウェアも、『Toon Boom Harmony Pro』や『TV Paint Development』など、欧米で開発されたソフトウェアが多い。効率の良いデジタル化に着眼し、素早く取り組む姿勢が、欧米におけるデジタルアニメーション普及の早さに繋がった。クオリティを比べると、断然海外の方が高く、うまく馴染んでいる。実践研究をする体制が整っているため、このような実験的制作を進める時間を取り入れられる環境もあり、かつ高いクオリティを実現できている。デジタル化普及が進まない現状を打破するため、アニメーション関連の団体や企業もアニメーターや将来アニメーターを目指す若者に向けてデジタル作画推進のセミナー等を多く行なっている。

3. 目的

著者は、業界のアニメーター不足や周りのアニメーション制作の難しさへの嘆きを見て、「どうにかして、日本でアニメーション制作におけるデジタル化を進めて、多くの人々が効率よく制作できる体制を確立できないか。」と考え、この実践研究に取り組んだ。デジタル作画によるアニメーション制作を一度経験していたため、デジタルの恩恵はアニメーション制作にも必ず影響を与えると確信はある。そこで、今までに使ったことのないアニメーション制作ソフトウェアや初心者にもデジタルツールを積極的に導入することで、日本のアニメーション制作現場で普及がうまく進まない理由を実践で体感し、そしてその実践を元に日本の新しいアニメーション制作技法を独自で生み出そうと考えた。昨年の研究では、制作人数が少なくとも、作品が完成できるという制作体制を実現することができた。本研究は、この昨年度に起きた課題である“デジタルツール習熟不足による実践的解消”と“注目の新しいアニメーション・ソフトウェアが今後の制作効率化に繋がるか”を目標に制作を進めた。

4. 内容

今回の実践研究で制作したアニメーション作品は、昨年の実践研究で制作したプロモーション・ビデオ映像作品の本編である。佐賀の偉人「江藤新平」を主人公とした作品である。制作参加人数は9名と、前回のプロモーション映像より少人数であった。制作期間は1年で、制作予算は一般の商業アニメーション制作予算よりかなり小予算な制作であった。制作担当別の割合は、作画2名、背景2名、音響3名である。

4.1 デジタルツールの種類

(1) CACANi (カカニ)

シンガポールで開発された自動中割りソフトウェア。本編ではエンディング映像の一部で使用した。

(2) Toon Boom StoryBoard Pro

イギリスで開発された絵コンテ・レイアウト映像を制作し共有できるソフトウェア。制作では、映像

制作担当者に映像制作依頼をするために利用した。

(3) CLIP STUDIO

日本産ソフトウェア。作画・彩色・背景の担当者が使用した。本編制作前に “アニメーション機能” が追加された。

(4) Photo Dramatica

背景画像の加工に使用したソフトウェア。写真をアニメーション背景風に加工作できる。

4.2 デジタルツールの練習期間

プロモーション・ビデオ映像制作では初めてペンタブレットを扱う参加者が多く、すぐに馴染める人と馴染めない人の差がはっきりと出た。そこで、本番前に練習をさせることでそのような不安を減らすことが目的に、初めてペンタブレットを扱う参加者には、制作の前期間に練習することを推奨した。並行してアニメーション制作ソフトウェア『CLIP STUDIO』の練習も進めさせた。このデジタルツールの練習期間設置が、本編でどのような結果を得たか、後ほど述べる。

5. 考察と課題

5.1 効率化における作業者のアンケート

『CLIP STUDIO』利用者にアンケートを実施した。() 内は回答者の制作における役割である。なお、アンケートをとった時期は2016年9月であり、当時のバージョンの『CLIP STUDIO』を基準にして答えてもらっている。

<長所> 3Dモデルがあり、複雑な構図の作画に役立った。(作画) / 線画を消す作業や戻す作業が容易である。(作画) / 様々な道具を用いることができる。(彩色) / 初心者でも扱いやすい。(作画)

<短所> すぐにデータが重くなる (作画・彩色) / 設定が面倒である (作画)

5.1.1 追加してほしい機能

自動保存機能/動画変換機能/パソコンのセットアップ時に出るような自動説明機能/自動中割り

短所に結びついているところもあるため、『CLIP STUDIO』を開発しているセルシス社によるアップデートに期待する。なお、『CLIP STUDIO』は今後アニメーション制作に使えるか。と言う質問は全員「はい」という回答であった。以上の結果から、『CLIP STUDIO』は機能追加をしていけば、アニメーション制作ツールとして今後活用できる可能性が十分にあると判明した。

5.2 デジタルツールと効率化

5.2.1 CACANI (カカニ)

自動中割りで作画の手間や負担を省くことができた。また、彩色面においても、同じ色の部分を自動的に彩色してくれるなど、彩色を1枚1枚する必要がなくなった。世界でも特殊な日本アニメーション制作にも対応した作画機能や彩色機能を随時追加しており、サポート対応もしっかりとしている。しかし、アニメーション作品を日本基準で制作するならば、最初からこのソフトウェアのみで制作しなければならないという短所も判明。他のソフトウェアとの併用も出来ない。また、著者は作画を日本の作画技法で制作を進めたため、それに合わせることに時間がかかった。ゆえに、時間の都合上、OP映像の一部に用いるのみとなった。

5.2.2 Toon Boom StoryBoard Pro

本編制作では映像担当者にレイアウト撮影映像を渡す際に用いたが、具体的な映像案であったため内容が伝わりやすくなった。紙の絵コンテは印刷して共有するという手間があったが、こちらは印刷をせず、インターネット上で共有もできるため、手間が大変省ける。2016年話題になった劇場アニメーション「君の名は。」の監督・新海誠はこれを使用し、大変役立たと述べている。ただし、無料版では、試用期間と変換形式に厳しい制限があり、受け渡す相手側にもダウンロードをしてもらわなければならなかった。なお、小予算であったため、購入できず無料版使用であった。予算があれば買えるため、日本の商業アニメーション制作現場では導入している例もあるが、著者のように個人制作や学生集団制作で金銭的余裕がない場合は、導入は難しい。また、新海誠が述べている通り、日本語フォントが限られているなど、日本語対応がまだ不完全という課題もある。

5.2.3 CLIP STUDIO

日本の会社が開発していることもあり、日本のアニメーターが活用できるツールであるとアンケート結果で判明した。『CLIP STUDIO』はアップデートが定期的であり、ユーザーが希望した新しい機能が追加され、アニメーション機能も少しずつ充実してきている。そして、海外産は海外基準で作られているため、合わせることに時間がかかったが、このソフトウェアはそのようなことが起きなかった。参加者が馴染むまでも時間があまりかからなかった。ゆえに、日本のアニメーターには今回のソフトウェアで一番馴染みやすいデジタルツールと判明した。実際、日本のアニメーション制作現場でも、続々と導入されている。また、3DCG素材や他者が作った素材の無料共有もでき、作画参加者にはそれを用いて負担を減らしていた者もいた。それらを積極的に作画で用いれば、現場で働く作画アニメーターの作画負担を減らすことに繋がるのではないかと課題は、バックアップやインターフェース機能がまだ充実していない事、容量が重い事である。アニメーションのデジタルデータは膨大な量となるため、バックアップ機能がしっかりとしていないことは、途中でデータが消えるなど、制作意欲の衰退を招くためである。

5.2.4 Photo Dramatica

写真が実際のアニメーション背景のようになり、多く利用した。しかし、他のソフトウェアと併用しなければ上手くアニメーション背景にならず、手間がかかることが課題となった。写真や映像加工の基礎知識がなければ、使用が難しい。著者自身は、制作当時はそうであったため、大変混乱した。故に、このソフトウェアを用いる前に、まず利用者はそのような知識を事前に身につけた上で写真撮影に臨む必要がある。また、場合によって、写真では素材が撮れない背景もあるため、すべての背景に適用できる訳ではないことも判明した。

5.2.5 デジタルツール練習期間設置による成果

デジタルツールの練習期間を事前に設けた上で本編制作を進めたと述べたが、成果は出た。今回の本編制作で初参加したのは、佐賀大学新入生の2人。いずれもデジタルツール使用とアニメーション制作は初参加であった。最終的に、初参加の二人は最後まで制作から抜けることなく、制作に参加し続けた。「デジタルに慣れていくにつれ、自身の成長を感じることができたことが嬉しく、意欲に繋がった。」と述べていた。つまり、デジタルツールの扱いによる成長を実践練習で感じる、あるいは慣れるまで練習をさせれば心理的負担が減り、デジタルを積極的に活用するようになれると判明したのである。実際、前回は、練習期間を設けなかったことが原因で、半分の人数が抜けてしまったが、今回は起きなかった。つまり、実際のアニメーション制作現場でも、必ず事前に練習期間を設ければ、実践制作で運用した際

に混乱が起きる可能性が低くなるのが、今回の結論である。ただし、現場のアニメーターはスケジュールが常に埋まっていることが多い。加えて、“慣れ”にも個人差が出やすいことも考慮すれば、業界全体が協力し、練習できる日程を作れるように工夫する必要がある。その期間の生活費を出すための予算を調達することやスケジュール調整が必須となる。なお、アンケートでは今回デジタルツールとして用いたペンタブレットに慣れるまでの期間も聞いた。結果は、以下の通りである。

半月（作画）/機能に慣れないものもあるが1ヶ月（作画）/約1年（彩色）

実践で最初から導入し、現状何度も会議をして打ち合わせている企業が多いが、大変手間がかかっているため、練習期間をまず設けてはどうであろうか。そして、個人差が出ることも考慮し、デジタル作画に慣れた作画アニメーターから実践に取り入れていく形式にすれば、アニメーターらもデジタル作画の腕を上げることに専念するのではないであろうか。これはソフトウェア導入の際にも必要であると考ええる。

5.3 アニメーション制作会社の制作実践の成果と課題

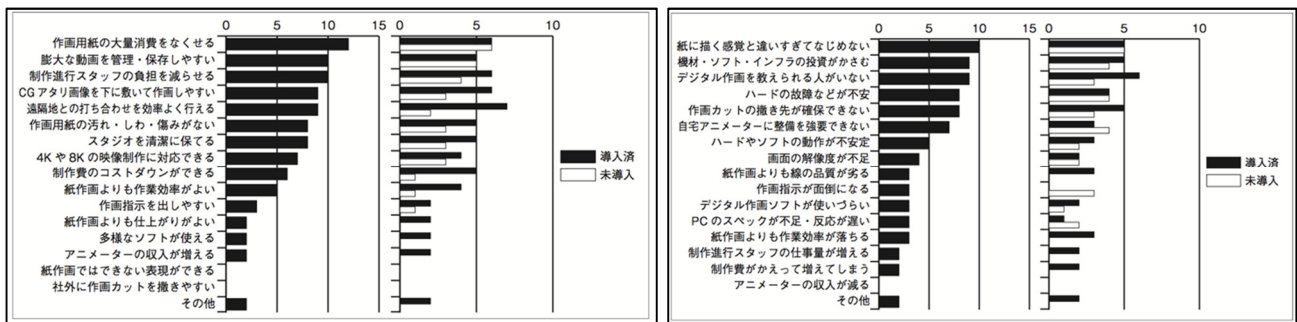


図1 タブレット作画のメリット（回答数:95）左:合計値 右:導入済 / 未導入による集計と、タブレット作画のデメリット（回答数:81） 左:合計値 右:導入済 / 未導入による集計

日本動画協会が行なっている「アニメ制作におけるデジタル技術に関する調査・研究」によれば、業界全体でデジタル化はうまく進んでいない。この調査は2年に1度行われているものであり、2017年1月現在、まだ2016年の結果は出ていない。

<コスト面> 『RETAS Pro』や『CLIP STUDIO』を使用してイニシャルコストの軽減が図れた。/3DCGと違い、2Dデジタル作画は、そこまでのコストダウンにはならない。/3DCGと違い、デジタル作画は規模の経済性が高くないため、設備投資コストを担保することが困難。/仕上工程ほどの効率性が今のところ無いことが、普及がすすまない要因の1つ。

<技術面> 紙と鉛筆による、ミリ単位の立体表現の技術。/修得チャンスが失われてしまう。/デジタル作画だと、画力が伸びない。/ソフトなどの扱い云々より、紙と鉛筆の摩擦など、描き味のほうが問題。/全てFLASHで作画していて、慣れるまでが時間がかかる。

<懸念・意見> ベテランの方ほど、デジタル環境に馴染みにくいと思われる。若い方は最初から環境が整っていれば、それほど問題もなさそう。/結局は「人」が対応できるかどうか。時代と共にその方向に向かっていくと思うが、現状はまだ対応できない人が多い。/デジタル作画の普及にはもちろん作画スタッフ自身の積極性がないといけませんが、それを後押しする会社の体制も重要。

懸念と意見から、デジタル作画普及には対応できるようになるための環境が必要とあり、現場は業界全体に環境を作ること強く求めていることがわかる。そして、アンケートの結果から、全体の工程を通して積極的に用いるアニメーターが少ないことが判明した。共通していることは、「デジタルに対する不安が大きい。」ということである。この不安を一つずつ払拭すれば、大方デジタル作画が普及すると推測する。

5.4 デジタルツール導入で効率化できた企業実践例

①旭プロダクション 白石スタジオ

当初は様々な面でうまくいかなかったと言う。まず、徐々にデジタル化をするにあたり、様々な能力や費用が必要になり、負担が倍増した。つまり、アナログとデジタルが混在する期間が必ずあり、100%アナログで作業するよりも、この段階が一番大変である。また、アニメーターの中にも、アナログ作業へのこだわりで、なかなか移行できないプロのアニメーターがいた。旭プロダクションは元々撮影会社として著名であり、撮影のデジタル化の際、デジタル化による効率の良さを体感していた。結果、デジタルに対する抵抗の薄く、次世代を担う若手アニメーターにデジタル作画を進めることにしたと言う。なお、デジタル作画を取り入れる際には、何回も実践を重ねている。デジタル作画はアンケートにもあったように、どうしても悪い方向に捉えられがちである。ゆえに、悪いようにとられないように細心の注意をした。デジタル作画のやり方を模索した結果、独自のワークフローを成立させた。デジタル作画にして一番効率化を感じた点は、アナログ作画で必須だったスキャンや印刷作業がなくなったことであると述べている。鉛筆もコピー機という機材や、作画を送るための車も要らなくなり、予算も削減できたと述べている。故に、そのような悪い意見ばかりではなく、「デジタル作画ならばこれができる、あれができる。」と良い意見を活かすことに尽力したと言う。結果、それが実り、デジタル作画への移行が可能になったと言う。プロデューサー曰く、「デジタル作画になると言うことは、制作管理の仕方や新しいルールを作っておく必要がある。」とも述べている。今後デジタル作画が進む場合、混乱を防ぐため、管理手法についても業界でルールを作っておく必要がある。

②サンジゲン

3DCGアニメーションで有名な会社であり、近年は3DCGを2Dアニメーションのように見せる技術『セルルック』を確立させている企業である。

(1)セルルックの成果

セルルックとは、前述でも述べたように、3DCGアニメーションを2Dアニメーションのように見せる最新のアニメーション技術である。サンジゲンがこれまでにやったことは、デジタル制作効率向上に大きく繋がるヒントになると考える。

①外注に頼らないコスト削減

ここでは、CGアニメーションに500万予算を準備すると仮定する。通常アニメーションの1話制作には約2ヶ月かかるため、5人しか雇えなくなる。サンジゲンでは、社員に全て行わせる体制のため、この諸必要経費を会社の運営費で賄うことができる。2ヶ月で10人のスタッフを雇うことも可能になり、予算的にも制作費的にも余裕が出るのである。つまり、アニメーション制作は基本的に外注ではなく、1つの社内のみで行った方が金銭的にも余裕が出来るのである。

②CG難度を決める

3DCGアニメーションのカット制作の難易度を定め、それを新人やプロなどにそれぞれ配分した。プロには難しいカットを任せ、新人などには止め絵や簡単なカットを任せるなどの具合である。そして、腕

が上達してきた新人には、難しいカットを任せるなどしたと述べる。実際にサンジゲンがこれを実施したところ、個人によって若干のコスト差は出たが、予算内に収まったと言う。こ著者自身も実践制作で導入した。難しいカットは著者のようなアニメーション制作経験者に、簡単なカットは初心者に任せるといった具合である。結果、制作の混乱も起きず、最後まで進められたため、この難易度と技術の腕に合わせてカットを任せる手法は、2Dアニメーションでも活用できるのではないかと考える。

③CGIは制作を進めれば技術が上がる

『蒼き鋼のアルペジオ』を制作した際、制作が進むごとにクリエイターのやる気とクオリティが上がっていったと言う。最初の話数あたりはリテイクや慣れないことの連続で、現場の混乱が起きたと言う。しかし、話数を重ねる内に、効率の良いやり方など制作が少しずつわかっていき、現場の混乱も起きなくなっていくと言う。最終的に生産性が上がったことで精神的余裕もできたため、スタッフのやる気もクオリティも上がっていった。このことは、今回の実践制作でも作画を進めるごとに技術が上がり、デジタルへ積極的になっていった参加者がいたことにも繋がっている。

④反省会を必ず定期的に行う

反省点が山のように出たため、制作終了後、毎週反省会を開いた。終了後にそのようなことを行なった理由は、制作期間中はそのような余裕が持てないこと、そして冷静に制作時の反省点を見出せるからである。サンジゲンの反省会は、「誰かがこうしてしまったことで制作が遅れた。」など、誰でもいいから批判をして話し合うと言う方針で進めた。それを2、3週間続けた結果、制作担当者とディレクターも交えた制作全体の反省会へと発展した。最終的に10ヶ月の反省会となり、書類にもしっかりとそのことを残した。この書類は後々、制作の仕方にも繋げることができるため、制作する必要がある。著者自身も実践制作では定期的に反省会を行っていたが、参加者が学生であったためスケジュールが合わないこと、意見を遠慮して言わないなどがあった。

(2)デジタル作画の成果

サンジゲンはセルルックと別に、デジタル作画部を立ち上げた。サンジゲンがデジタル作画を本格的に導入した作品が、『日本アニメーター見本市』で発表された『おぼけちゃん』である。この作品は共同制作であり、サンジゲンの方がデジタル作画と言う仕様になっている。その後『TV Paint Animation』を使用したアニメーション制作に挑戦している。その話数まではサンジゲンの特色である3DCGによるセル調がメインであったが、作業日数47日、総動画枚数886枚というボリュームを、レイアウト・原画・動画・仕上げまでほぼ全ての工程を『TV Paint Animation』で仕上げた。そして、制作メンバーも総数4名という少人数で達成できた。効率化に関しては、原画や修正は丁寧かつ多めに描くことで、原画をそのまま動画の中割りとして使うことができた。そして、データであるため、修正した作画も最終段階まで一緒に持って行くことができ、作業の軽減化に繋がったという。また、機能習得について、「サンジゲンは一度大枠の機能を覚え、その後に実践し、必要な機能のみ絞って最大限に活用する。」という方針を取っている。ゆえに、ソフトウェアの使用方法を洗練することが出来たと述べている。これは「まずは実践する。」というサンジゲンの姿勢が強く見える。「この経験で、今の彼ら（アニメーターら）は管理も自分ででき、1ヵ月程度で『TV Paint Animation』も扱えるようになり、ソフトウェアに対する恐れがなくなった。ツールやデジタルとアナログなどに縛られない付加価値の高いアニメーターに成長した。

6. まとめ

今回はデジタルツールの利便性を前回より実感でき、負担の多いアニメーション制作の効率向上に繋がったことが多くあった。しかし、日本のソフトウェアである『CLIP STUDIO』は効率の良さを感じることができたが、海外のソフトウェアではあまり感じなかった。理由は、海外製と日本製の互換性が少な

かったことや、制作技法の違いなどである。実際、現場でも導入に時間がかかっている原因はこれらが主な原因である。これらを解決するためには、“兌換性”と“改良”を探求していく必要がある。そして、このデジタル化については、著者一人だけでなく、まだ多くの人々が実践研究をしてまとめていくことが必須である。新しいアニメーション制作工程を生み出していくためには、様々なことが起きることを想定し、多くの人々が実践しなければ、デジタル作画による制作技法を確立できない。故に、旭プロダクションやサンジゲンのように、実践によりデジタル作画普及を成功させている会社や、今年ヒット作を生み出した新海誠が『Story Board Pro』に着手した点で、デジタルツールが今後日本のアニメーション制作現場における普及が期待できる。是非、より多くのアニメーターにデジタル化にマイナスな先入観を持たずに実践してほしいと願う。また、『CLIP STUDIO』も日本の会社が制作しているため、日本のアニメーターの意見を取り入れやすいと考える。多くのアニメーション制作会社と組めば、実践を多く行うことができるようになるであろう。

そして、デジタルツール習熟目的の練習期間の重要性も今回の制作や実際のアニメーション制作会社の事例を通じて実感した。デジタルツールに馴染む手間もあまりなく、デジタル作画をいきなり実践に持ち込むことが、制作現場のトライアンドエラーの連続に繋がっているのではないかと推測した。これは、ソフトウェア導入にも適用できるはずである。サンジゲンのように実践的に覚えさせて行くか、あるいはアニメーターらに事前に練習期間を必ず設けさせ、練習でコツを掴ませてから実践制作に移る体制を、一部の会社でまず実験的に行えば良いのではないであろうか。

また、効率化を目指すデジタル化で一部効率が悪くなっている現状を防ぐ為には、アニメーターの意見で多い“デジタルに対する精神的不安を払拭すること”が重要であり、それと並行して反省会と意見交換を行うことも必要である。デジタルへの悪い印象を良い印象に変える努力を、業界含めた制作会社もしなければならない。また、アニメーション制作会社よりデジタルツールの使用方法などが違うことについては、株式会社オー・エル・エムのように、積極的にインターネット上で普及させるべきであると考え。理由は、デジタル作画が普及すれば、次は制作の違いで現場が混乱し、デジタルツールの普及が余計に難しくなるためだ。インターネット経由で扱い方がわかることも、デジタルツール普及による効率向上に繋がるものと考え。