

「第4回 アニメーションのデジタル制作におけるアンケート」

報告レポート

2014年10月

一般社団法人日本動画協会 デジタル技術研究会

はじめに

一般社団法人日本動画協会
デジタル技術研究会
座長 片田 利明

TVアニメーションの制作がデジタル化されてから17年が経ち、制作で使用されるデジタル環境は大きく変わり、各プロダクション間をつなぐネットワーク、利便性の高い制作ソフトの開発など新たな技術が開発され、アニメーション制作のデジタル環境は大きく変化してきた。

TV放送は地上波デジタル放送を期にHD化が進み、2020年予定の4K/8K放送という高解像度化が進みつつあり、アニメーション制作にもこの高解像度化の波が少しずつ進行してきている。

このような現状を踏まえ、一般社団法人日本動画協会デジタル研究会では、2006年に「第1回ビデオ編集システムに関するアンケート」、2009年に「第2回アニメーションのデジタル制作におけるアンケート」、2012年に「第3回アニメーションのデジタル制作におけるアンケート」を行い、今回、一つの指針となる第4回目のアンケート調査を行った。

このアンケート調査は、各社が保有するデジタル機器及びワークフローの現状確認に加え、経年的なシステム環境の推移を認識することを目的に2006年以降、約2年に1度を目処として実施したものである。

第4回目となる今回のアンケート調査ではこれまでの調査内容に加え、先進的な制作工程として4K/8Kの制作実態、などの項目を追加反映させ、高解像度化の波が見えるよう調査を実施した。

この調査結果により、アニメーション制作会社間の複数社にまたがる各種データの受け渡しの円滑化、及び各種デジタル機器の新規購入検討の際の一助となる事を期待する。

このアンケート調査を続けて行くことにより、アニメーション制作環境の動向を記録し、この産業に関わる我々自身が把握することに努めて行きたい。アニメーション産業の発展の一部となり得ることを願っている。

最後に本アンケートの実施及びレポート作成にあたり、調査にご協力いただいた関係者各位並びに執筆の労を執っていただいたデジタル技術研究会メンバー各位には深く感謝いたします。

目次

概要	4	設問6g-2. 音響工程に「テープ等の業務メディア」で渡す場合のフォーマット	42
調査対象とした工程・ワークフロー	5	設問6g-3. 音響工程に渡すファイルフォーマット	42
参考図：アニメ制作ワークフローとアンケート設問との関係	6	設問6g-4. 音響工程に渡すムービーコーデック	43
1. デジタル作画工程	7	設問6g-5. 音響工程に渡すフレームレート	43
設問1a. 液晶ペンタブレット等を使って下記の作業を行っていますか	7	7. オンライン編集工程	44
設問1b. タブレット等の機器の種別	8	設問7a. オンライン編集素材の受け取り方法	44
設問1c. デジタル作画の受け入れられ度合い	8	設問7b. 編集情報の受け入れ形式	45
設問1d. デジタル作画のメリット・デメリット	9	設問7c.7d.7e-1. 映像素材の受け入れ形式	46
設問1e. 自由回答	10	設問7c.d.e-2. 映像が「テープ等の業務メディア」の場合の受け入れフォーマット	46
2. 美術工程	11	設問7c.d.e-3. 映像が「連番データ」や「ムービーデータ」の場合の受け入れファイルフォーマット	47
設問2a. 背景の作成・納品方法	11	設問7c.d.e-4. 映像が「ムービーデータ」の場合の受け入れコーデック	47
設問2b. 背景作成に使用するソフト	12	設問7c.d.e-5. 映像の受け入れフレームレート	48
設問2c. 背景の解像度・ピクセルサイズ	13	設問7f. 受け入れ映像素材のビット深度	48
設問2d. 自由回答	14	設問7g-1. オンライン編集の機材	48
3. 仕上工程	15	設問7h.i.j-1. ホスプロ等への映像原稿の納品形式	49
設問3a. 作画用紙(動画)のスキャン解像度 [dpi]・画像サイズ	15	設問7h.i.j-2. 映像原稿を「テープ等の業務メディア」で納品する場合のフォーマット	49
設問3b. 彩色作業用ソフト・バージョン・彩色モード	16	設問7h.i.j-3. 映像原稿を「連番データ」や「ムービーデータ」で納品する場合のファイルフォーマット	50
設問3c. 彩色結果のデータ形式	17	設問7h.i.j-4. 映像原稿を「ムービーデータ」で納品する場合のコーデック	50
設問3d. 彩色データの確認用・レタッチ用ソフト	18	設問7h.j-5. 映像原稿を「連番データ」や「ムービーデータ」で納品する場合のフレームレート	51
設問3e. 自由回答	18	設問7i-5. 「劇場作品」の映像原稿を「連番データ」や「ムービーデータ」で納品する場合のビット深度	51
4. 3DCG工程	19	設問7k. 映像原稿の納品方法	52
設問4a. 3DCG作業用の統合CGソフト、及びバージョン分布	19	8. その他・周辺工程	53
設問4b. 3DCG作業用の特定用途向けソフト	21	設問8a. 8b. プレビューを行う場所・機材・ソフトウェア	53
設問4c. セルシェーダ・ノンフォトリアルシェーダ	22	設問8c-1. プレビュー時の表示機材	55
設問4d. 3DCG用プラグインソフト	23	設問8e-1. AJA推奨レイアウト用紙の採用状況	57
設問4e. モーションキャプチャの利用	23	設問8f-1. 2-3ブルダウン(24p→60iの変換)作業の実施形態	57
設問4f. 主力のCG作業用PCのハードウェア及びOSの構成	24	設問8g. モニターグラフィクス/2Dワークスの作業工程・ソフトウェア	58
設問4g. レンダリングサーバ(レンダーファーム)の利用状況	25	設問8h. 制作工程の外注の程度	59
設問4h. 3DCGの表現目的	26	9. 先進的な制作工程(3D立体視/4K・8K)	60
設問4i. セルシェーディング後に線を修正するか	27	設問9a. 3D立体視の作品制作を行っていますか	60
設問4j. CGカットの割合・スケジュール・制作体制・人数	27	設問9b-1. 3D立体視の作成手法	60
設問4m. 3DCG映像のチェック(試写)方法	29	設問9b-2. 3D立体視の制作場所	60
設問4n. 3DCGの導入による作品制作への影響	29	設問9c-1. 3D立体視のプレビュー再生機材	61
設問4p. 3DCGスタッフをそろえる方法	30	設問9d-1. 3D立体視の社内視聴方法	61
設問4q. 自由回答	30	設問9d-2. 3D立体視の表示機材	61
5. 撮影工程	32	設問9e. 3D立体視の最大画面サイズ	62
設問5a-1. 撮影作業に使うソフト	31	設問9g. 4K/8K解像度での映像制作	62
設問5a-2. After Effects バージョン分布	32	設問9h. 4K制作の作品形態	62
設問5a-3. Photoshop バージョン分布	32	設問9i-1. 4K再生機材	62
設問5b. 出力の横ピクセル数	33	設問9i-2. 4K再生用ソフト	62
設問5c. RETAS 2値線画のスミージング方法	33	設問9i-3. 4K映像の表示機材	62
設問5d. 本撮の多ビット出力	34	設問9j. 4K/8K時代のアニメ制作形態・表現手法の予想	63
設問5e-1. プレビュー用の再生機材	34	設問9k. 自由回答	63
設問5e-2. プレビュー用の再生ソフト	34	10. デジタルアーカイブ	64
設問5f-1. テープ変換用の再生機材	35	設問10a-1. 制作終了後、作業に使ったデータファイルを社内または社外で長期保存していますか	64
設問5f-2. テープ変換用の再生ソフト	35	設問10a-2. 長期保存する場合、どのようなデータを残していますか	64
設問5g. 自由回答	36	設問10b-1. 2. データを長期保存する理由・しない理由をお答えください	65
6. オフライン編集工程	37	設問10c-1. データを長期保存するために使用しているメディアや方法をお答えください	66
設問6a. オフライン編集素材の受け取り方法	37	設問10c-2. データを長期保存する際に、どこでどのように保管しているかをお答えください	66
設問6b-1. 受け入れ形式	38	設問10d-1. 理想的にはデータをどんなメディアや方法で長期保存したいか	67
設問6b-2. 「テープ」で受け入れる場合のフォーマット	38	設問10d-2. 理想的にはデータをどこでどのように長期保存したいか	68
設問6b-3. 「データ」で受け入れる場合のファイルフォーマット	39	設問10e. 長期保存データの管理手法・検索手法	68
設問6b-4. 「ムービー」で受け入れる場合のコーデック	40	設問10f. 自由回答	69
設問6b-5. 受け入れフレームレート	40	総括	70
設問6f-1. オフライン編集機材	41	メンバー一覧	71
設問6f-2. オフライン編集ソフト	41		
設問6g-1. 音響工程に渡す形式	42		

概要

●経緯

さる2011年8月に「第3回 アニメーションのデジタル制作におけるアンケート」を実施してから約2年が経過し、その間、4Kテレビ放送の実用化をはじめとして、アニメ制作現場のデジタル環境は大きく変化していることが予想される。そこで、日本動画協会デジタル技術研究会では改めて「第4回 アニメーションのデジタル制作におけるアンケート」を実施することとした。

本アンケートの実施により、デジタル機器(機材)の現況を定点観測することで業界におけるトレンドの指標とするとともに各工程間の連携の円滑化の一助となることも目的としている。

●主旨

- ① 各プロダクションが保有する機器や編集ワークフローの現状確認
- ② 2年間におけるシステム状況の推移確認、及び周辺工程の状況確認
- ③ データ受け渡しなど複数社の連携の円滑化
- ④ 社内でデジタル機器の新規購入を検討する際の参考

●調査形式

- ・アニメ制作現場のデジタル環境に関する選択式(一部記入式もあり)アンケート例)制作ソフトのバージョン、機器の種類、データ運搬メディアの種類、etc.
- ・美術、撮影、編集などセクションごとに分けて回答できるようにブロック制を採用
- ・回答のしやすさや集計作業の効率を考慮し、Webによる回答形式とした。

●実施状況

期 間：2013年11月05日 ～ 2013年12月13日

方 法：日本動画協会会員社などアニメ制作関係各社に電子メールで回答を依頼。

回答用Webページへの入力による回答

回答数：41社／209社

●レポート作成

日本動画協会デジタル技術研究会の内部で本アンケートのワーキンググループを設置し、各担当者で分析レポートを作成の後、デジタル技術研究会で内容を精査する。

本レポートは日本動画協会会員社ならびに会員外で本アンケートの調査にご協力いただいたプロダクションに配布する。

調査対象とした工程・ワークフロー

本アンケートは、2次元の背景とキャラクター等を組み合わせて表現する、いわゆるセルアニメ形式の作品を主要対象とする。(一部、フルCG作品に関係する設問もある)

本アンケートでは、次のような作業工程に着目して調査を行っている

作画(デジタル作画)

アニメーターがキャラクター等の動画像を作成する工程。

完成した素材は、彩色(仕上)工程に渡される。

作画工程では、伝統的に紙と鉛筆が使われるが、本アンケートではパソコンとタブレット等を使ったデジタル作画(タブレット作画)に注目して調査した。

美術(背景)

映像の背景となる静止画素材を作る工程。「美術」とも「背景」ともいう。

完成した素材は、撮影工程に渡される。

彩色(仕上)

アニメーターが作画したキャラクター等に色を塗る工程。「彩色」とも「仕上」ともいう。

完成した素材は、撮影工程に渡される。

3DCG

3次元CG作成ソフトを用いて、パソコン上で動画像を作成する工程。

素材は撮影工程に渡されるほか、完成映像として直接編集工程に渡されることもある。

なお、本アンケートでは「3DCG」という言葉を上記の意味でのみ用い、いわゆる3D映画などの飛び出す映像のことは、混乱を避けるため「3D立体視」と表記する。

撮影

美術素材(映像の背景)と仕上素材(キャラクター等)を重ね合わせて映像合成(コンポジット)し、映像素材を完成させる工程。

作業はほぼパソコン上で行われるが、フィルム時代からの慣習で「撮影」と呼ばれている。

この時点では、映像はカット単位で作られているため、まだつながりの映像になっていない。

完成した素材は、オフライン編集、およびオンライン編集工程に渡される。

オフライン編集

カットごとの映像素材をもとにして、「どう編

集すればよいか」を決める編集作業。仮編集。

編集結果は、「編集情報」のデータや「参考テープ(オンライン編集時に参照する)」として、オンライン編集工程に渡される。

オフライン編集工程は、音響作業(アフレコ、効果音、音楽)に必要なワークテープを供給する役目も担う。

オンライン編集

撮影工程からの「カットごとの映像素材」とオフライン編集工程からの「編集情報」等から、つながりの映像に組み上げる作業。本編集。

編集工程が「オンライン」と「オフライン」に分かれているのは、編集作業の負担や、編集機材の性能などの理由による。

オンライン編集のできる映像が「映像原版」であり、その後、各種のポストプロダクション工程を経て、作品が完成する。

その他・周辺工程：

プレビュー設備、モニターグラフィクスなど、特定の工程に無関係な事柄に着目して調査した。

先進的な制作工程：

近年注目されている3D立体視と、HDTVを超える4K/8K解像度での制作について調査した。

デジタルアーカイブ：

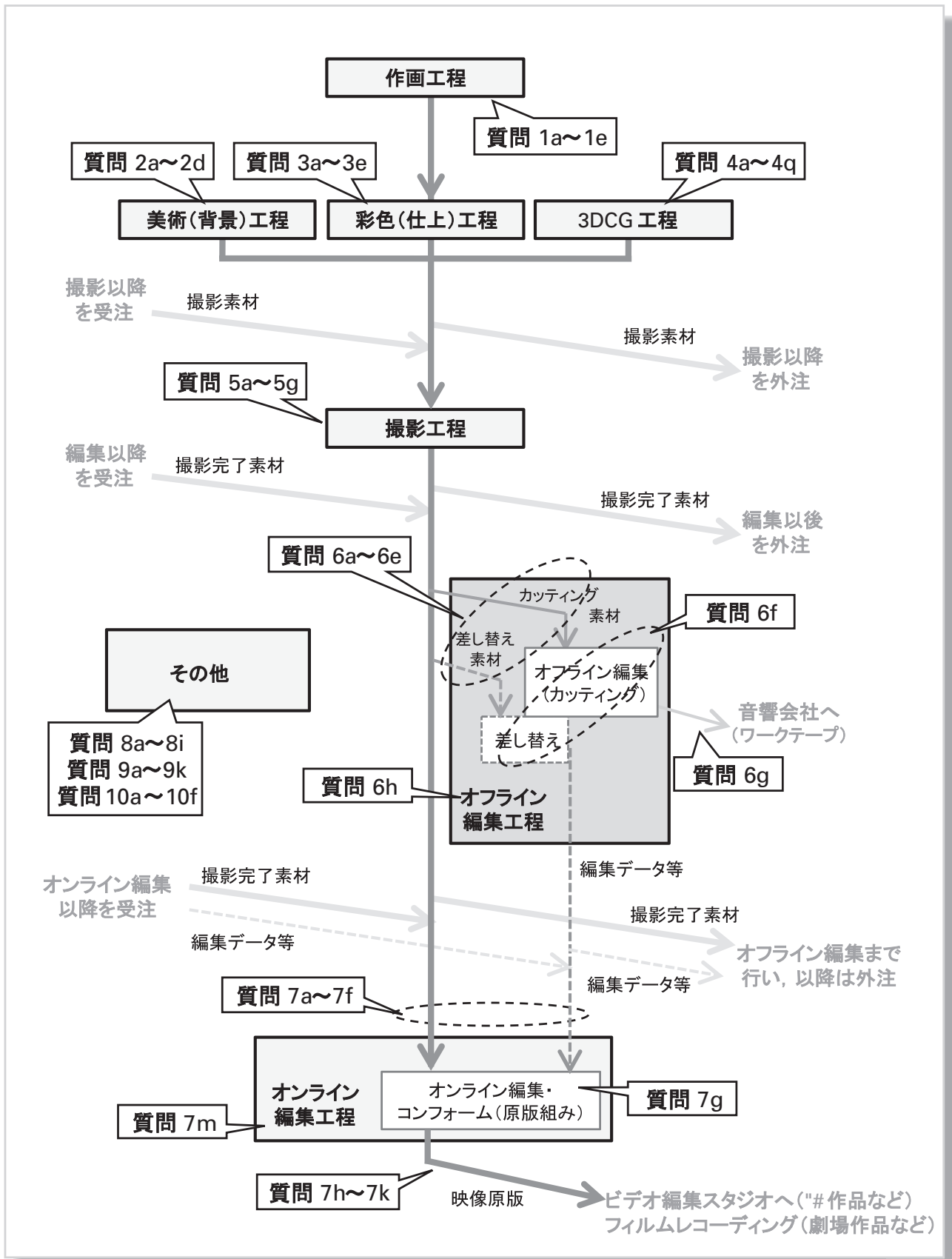
作品制作で生み出されたデータを制作終了後も長期保管する、いわゆるデジタルアーカイブへの取り組みについて調査した。

本アンケートの調査対象となっている各工程とワークフローを、次ページの図に示す。

一つの制作会社がここに示される全工程を担当するとは限らず、会社の業態や作品の制作形態によって、一部の工程が外注されることがよくある。

本アンケートは10の章に分かれている。対応するワークフロー上のポイントも図中に併せて示した。

参考図：アニメ制作ワークフローとアンケート設問との関係



1. デジタル作画工程

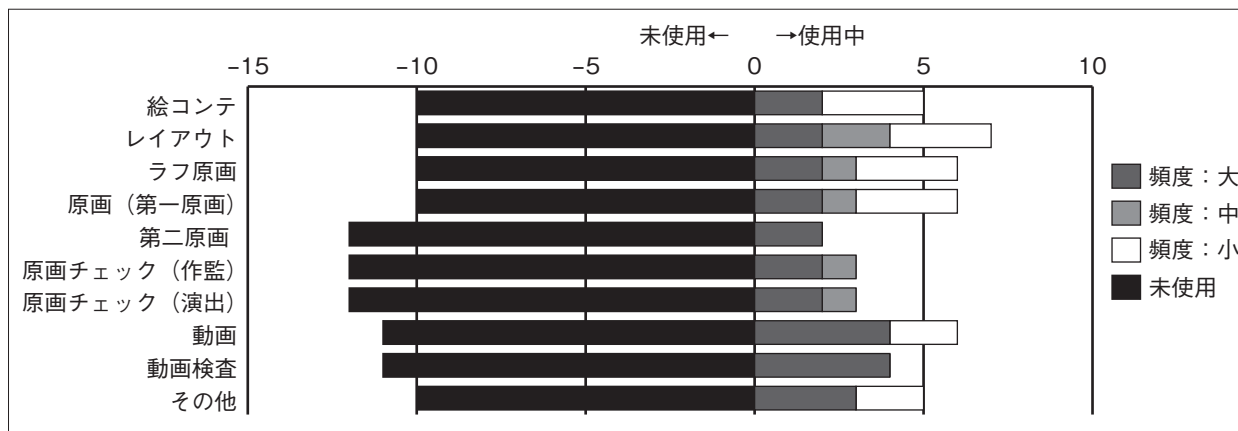
設問1a. 液晶ペンタブレット等を使って下記の作業を行っていますか

ペンタブレット等を使って作業をしている部署についての問いでは、どのセクションでも「未使用(使用していない)」が最も多い回答となった。まだデジタル作画の普及は進んでいない現状が伺える。

そこで、まだ使用者は少ないながらも「使用している」という回答の中での使用頻度に着目して見てみると、“工程が進んで行くに従って頻度が上がっていく”という傾向が見て取れる。

制作工程を順当に考えると、ひとたびデジタルで作業したものはその後の工程で紙の作業には戻らないであろう事を考えると、この結果はおおむね妥当といえる。

「絵コンテ」に関しては「作画」とは多少ニュアンスが異なるが、絵コンテは個人作業で周囲と歩調を合わせなくても作成可能である事や、タブレット端末の普及などで活用している人が出始めているのだらうと推測できる。



グラフ 1a: タブレット作画の導入状況 (回答数: 155)

その他の回答

仕上、補正、リテイク作業、キャラクター設定などの影付け、クリンナップ作業など

版權物の作業

背景作画、美術ボード、3D

FLASH (原画をトレース)

設問1b. タブレット等の機器の種別

デジタル作画に使用されているタブレットの種類に関しては、「ペンタブレット(A5)」と「ペンタブレット(A4～)」が多く使用されているとの結果が出た。

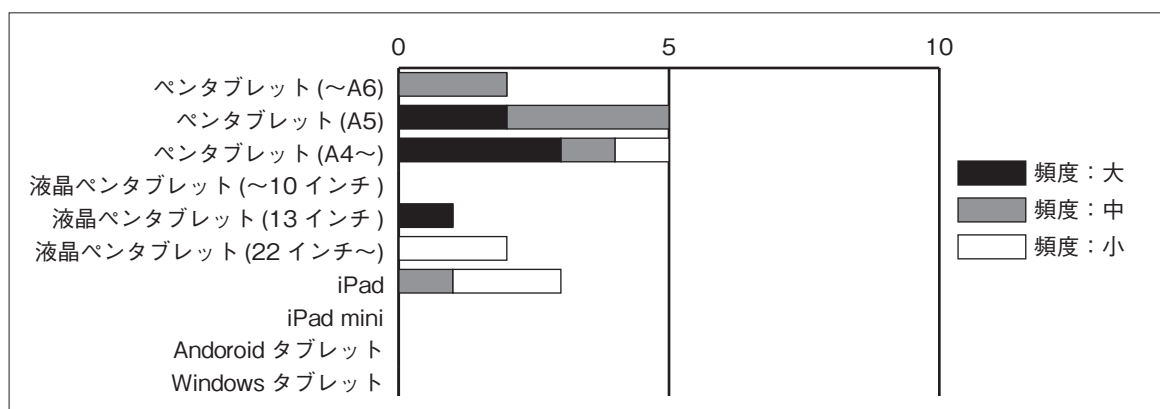
これらの機器は、価格が比較的安価なため導入が容易で、しかも小さすぎず作業しやすいのが大きな理由だと推測できる。

液晶タブレットに関しては、ペンタブレットほどには使用されていないことが伺えた。まだ普及

が始まってそれほど時間が経っておらず比較的高価格な事もあって、導入には未だハードルが高いのかもしれない。

タブレット端末については、使用頻度は低いながらも「iPad」という回答があった。

AndroidやWindowsなど他のタブレット端末には今回は回答が無かったが、今後、タブレット端末がどのように作画業務に利用されるようになるかは興味深い。



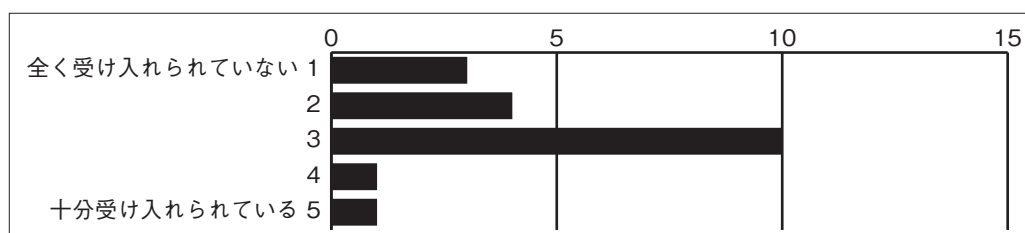
グラフ 1b: タブレット機材 (回答数: 18)

設問1c. デジタル作画の受け入れられ度合い

デジタル作画がアニメーターに受け入れられるかどうかの問いは、5段階評価の「3」、つまりは「普通」という回答が最も多くを占め、そして、否定的な見解である「1」や「2」の方に比較的多くの

回答される傾向が見て取れた。

これまで機械を使わずに手先など生の感覚で作業していた人たちに機械を使った作業を理解してもらうのは、まだ時期尚早なのだろうか？



グラフ 1c: タブレット作画は受け入れられているか (回答数: 19)

設問1d. デジタル作画のメリット・デメリット

デジタル作画のメリットに関しては、「作画用紙の大量消費をなくせる」「膨大な動画の管理・保存がしやすい」といった効率を重視した意見が上位に来たのに対し、デメリットに関しては、「紙に描くのと感覚が違いすぎてなじめない」「デジタル作画を教えられる人がいない」といった人的要素が上位に来た。

一方で、導入コスト・ランニングコストやアニメーターの収入といった金銭についての意見については、賛否両論が別れたのが印象的だ。

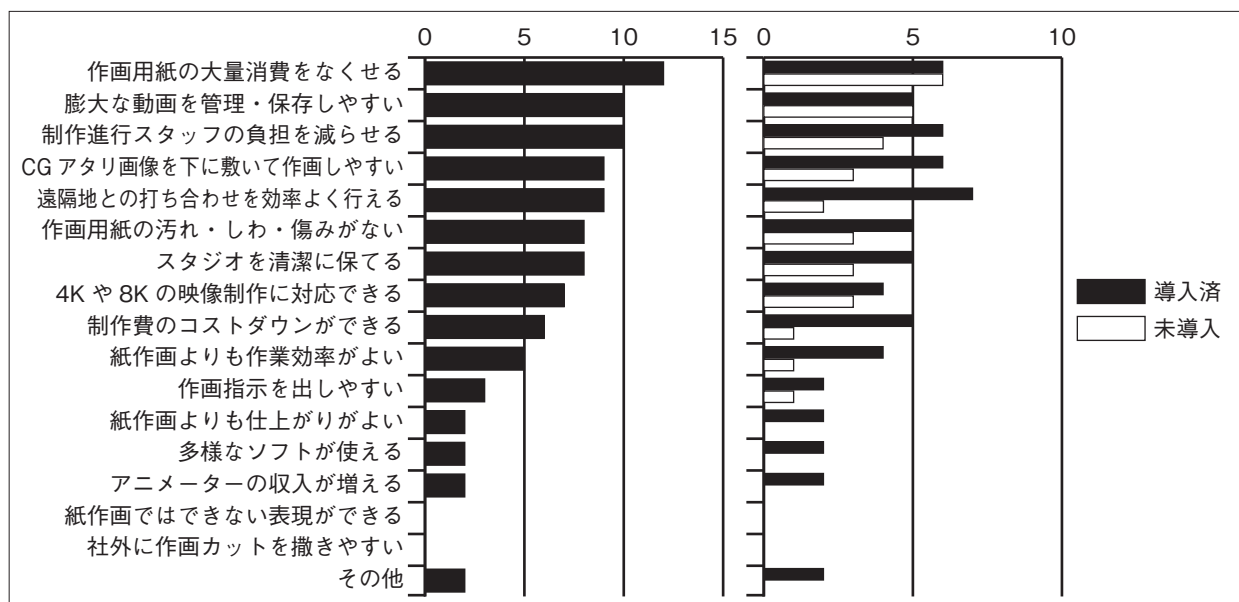
また、「制作スタッフの負担」が「減る」とい

うメリット意見もあれば、「増える」というデメリット意見もある。

「遠隔地との打ち合わせが効率よく行える」というメリット意見もあれば、「カットの撒き先が確保出来ない」というデメリット意見もある。

これらの一見矛盾する意見が両論出るのは、まだ業界全体が経験不足で、正確な判断を下せるほどに分析が出来ない状況の裏付けと思われる。

今後、使用者のレビューなどが多く聞かれるようになった時、どのような総意が出るのか興味深い。

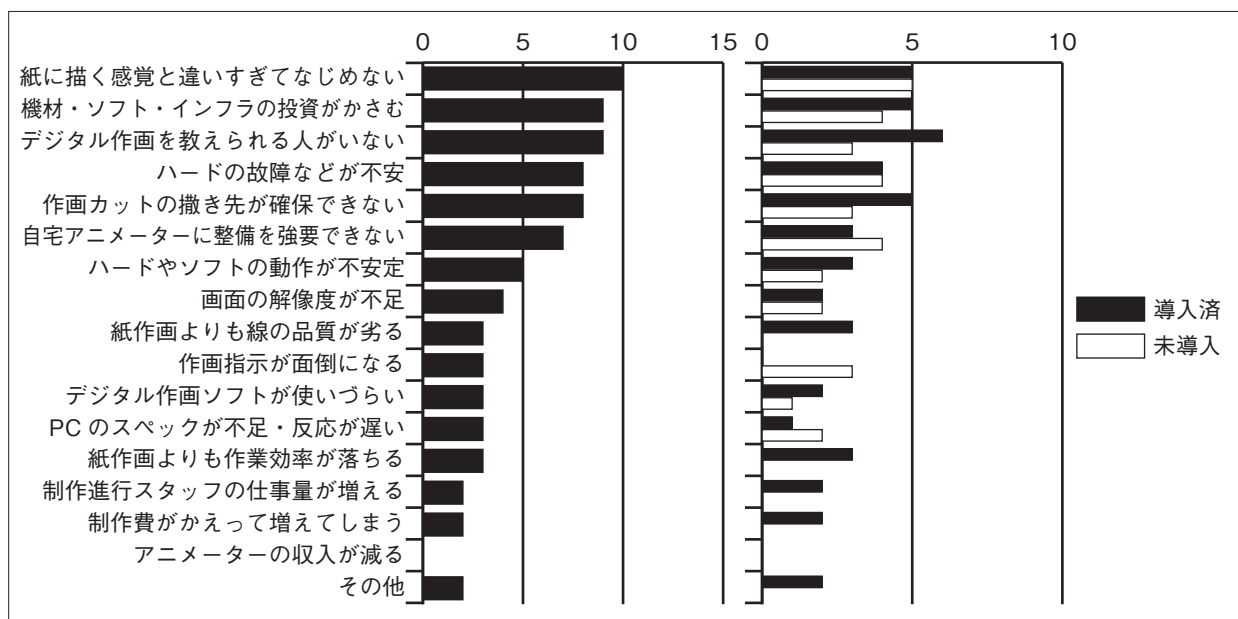


グラフ 1d-1：タブレット作画のメリット（回答数：95）

「その他」の回答

「修正しやすい」「動画再生に QuickChecker が不要」

左：合計値 右：導入済 / 未導入による集計



グラフ1d-2：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

「その他」の回答
データ消去の不安

根本的問題は、アニメーターは、紙と鉛筆で描くことにより、ミリ単位の立体感覚を表現している。その技術が育たなくなる。結果うまい人が減る。

設問1e. 自由回答

デジタル作画に関する自由回答では、一部に肯定的な意見もあったものの、コストやノウハウなど導入に対する懸念や不安の回答が多かった。設問1cや1dで見た「受け入れられ具合の低さ」や「デメリット意見」がこちらでも見て取れる。

自由回答(要約)

<コスト面>

「RETAS Pro!やCLIP Studioを使用してインシヤルコストの軽減が図れた」

「3D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ので、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のが普及がすすまない要因の1つ」

<ノウハウ面>

「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ないが、それを後押しする会社の体制も重要」

2. 美術工程

設問2a. 背景の作成・納品方法

背景美術の作成・納品方法は、「ペイントソフトで作成し、データで納品」が最も多くの回答であった。次いで「3DCGソフトで作成し、データで納品」。「紙で作成してスキャンしデータで納品」も比較的多数の回答があった。

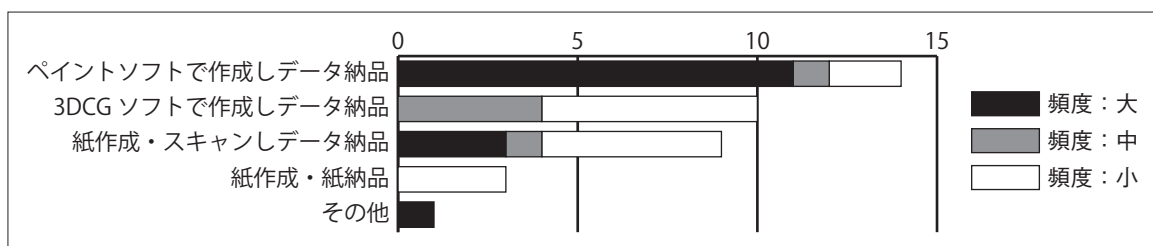
前回の調査(2011年)の時点で既に同様の傾向が出ており、近年の背景美術の作り方が定着してきている事が見て取れる。一方で「紙作成」のシェアが一定数あるのも変わらない。

「デジタル作成」はオブジェクトの拡大縮小やパス付けなどの機能性の高さ、調整レイヤーでのやり直しが可能であるなどの利便性の高さな

ど、「紙作成」と比較して大きなアドバンテージがあるが、「紙作成」は美術スタッフの手慣れや、創作手段としての紙・絵筆・絵の具に対する愛着も大きいのか、依然、多くの人が紙作成を行っている。

ただ、紙作成であっても納品前にデータにするのはほぼ定着しており、紙のままの納品は少数派となっている。

データ化は成果物の破損などに対する備えとしてはもちろんだが、成果物の最終調整やリテイク修正など、コントロールをする上で有益であるためと想像できる。



グラフ 2a：背景の作成方法（回答数：37）

設問2b. 背景作成に使用するソフト

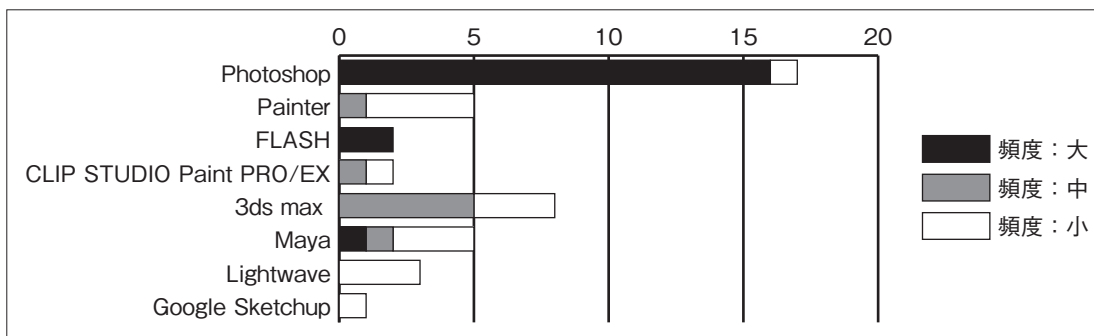
デジタル背景の作成に使用されているソフトの種類に関しては、ペイントソフトでは「Photoshop」がほぼ一択と言って良いほど回答の多数を占めた。3DCGソフトでは「3ds max」が多く使用されている。これらも前回調査(2011年)の時と同様の傾向である。

Photoshopのバージョン分布に関しては、現在、CS6が最も多く使われており、次いでCS5、CS4、CS3と、バージョンが古くなるに従って回答数が順に少なくなっている。これは、使用コンピュー

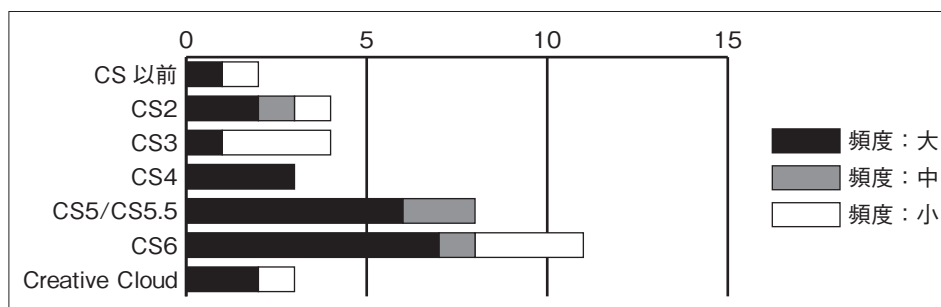
タの老朽などによる買い替えで順次置き換わるからであろう。

CC(クリエイティブ・クラウド)に関しては、今回の調査が行われた2013年末の時点ではまだ導入数は比較的少数であるが、2014年に入ってCS6の販売が終了したこともあり、今後の入れ替えでどう推移するかは興味深い。

3DCGソフトは背景動画関連の作成や美術原図の作成、美術設定などの作成に使用されているケースが増えているようだ。



グラフ 2b-1: 背景作成に使うソフト (回答数: 43)



グラフ 2b-2: Photoshop バージョン分布 (回答数: 35)

設問2c. 背景の解像度・ピクセルサイズ

背景の解像度の分布では、140dpi台との回答が最も多く、次いで200dpi台が多いという結果だった。その次に、150dpi台、300dpi台との回答が続く。

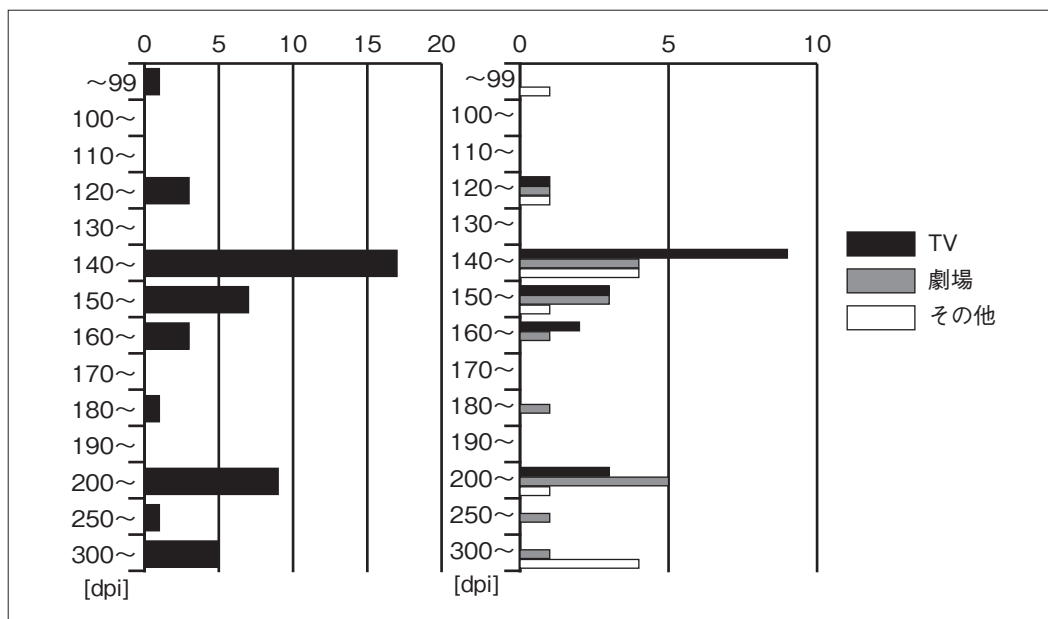
これらの解像度を「スキャン解像度とピクセル数の対応の分布」の表に照らして見ると、アニメ業界で多く使用されている横幅25cm前後の「A4サイズレイアウト用紙」において、140dpi台は「1440×810ピクセル(フルHDの75%程度の横サイズ)」の近似値、200dpi台は「1920×1080ピクセル～2048×1152ピクセル(フルHD～2Kサイズ)」の近似値にあたることから、このような回

答になっていると想像できる。

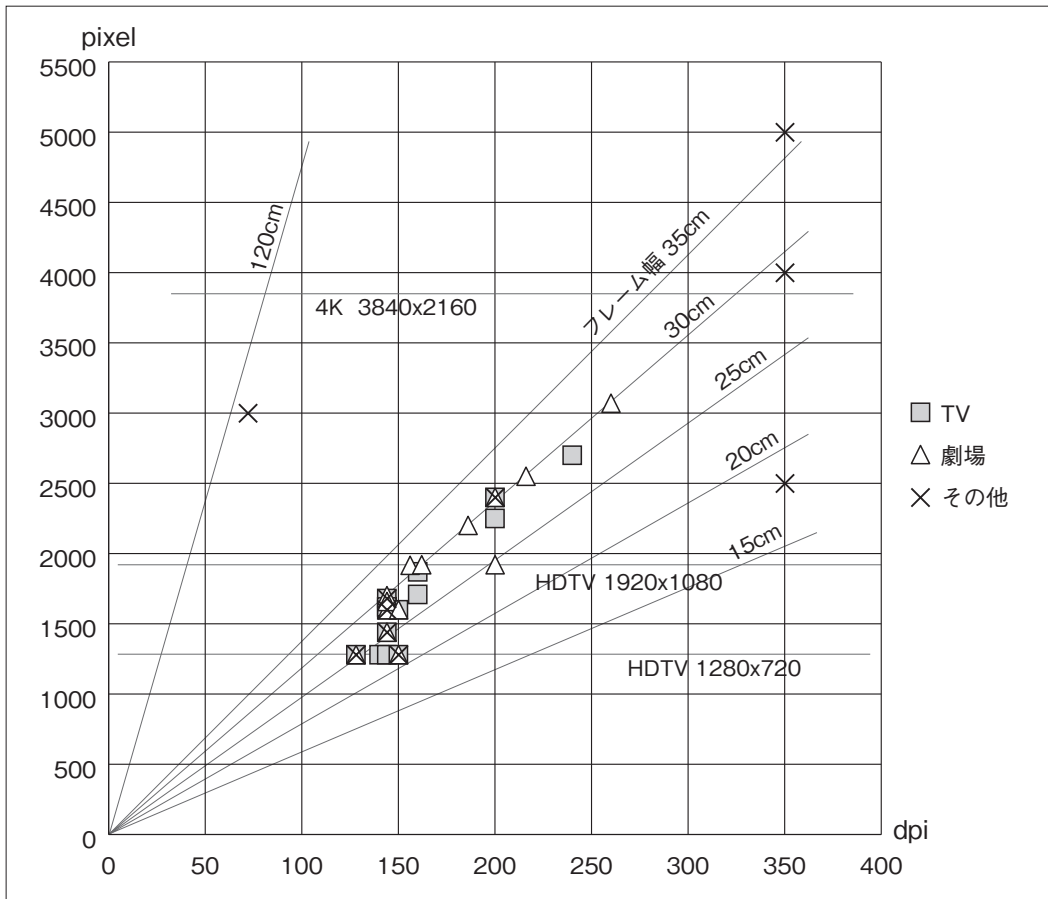
これは前回の調査(2011年)と比べても大きな変化は無い。

150dpi台は、A4レイアウト用紙における140dpi台の近似値的な解像度であるのと同時に、A4レイアウト用紙よりも少し大きめなサイズのレイアウト用紙を使用した場合の「フルHDサイズ」での作業に使用されることもある解像度である。

300dpi台というのは、映像媒体用の解像度としては非常に高く、通常以上の高精細な品質が必要とされる場合に使用されていると思われる。



グラフ 2c-1 : 背景解像度 [dpi] (回答数 : 47) (左 : 合計, 右 : 目的別)



グラフ 2c-2：背景解像度 [dpi] vs 横ピクセル数（回答数：39）
 参考として、図中にフレームサイズと、HDTV/4K 規格のピクセルサイズも示した。

設問2d. 自由回答

- ・ 弊社では、主に3DCGで背景を作成する必要がある際に作業を請け負います。3DCGでカメラマップや背動カット用のBGを主に作成しますが、通常の美術予算と比較できない高い金額になるので、セルアニメのスキームでは使いどころが限定されてしまうため、3DBGの需要が伸びず、スタッフのスキルを向上を効率的にできているとは言い難いと思います。
- ・ 近年は、3Dソフトを使用した背景原図の作成や美術設定の作成を行なっている作品／会社が増えてきている印象です。
- ・ 紙作成のため、シーン毎に美術ボードに合わせて色調整を行っています。
- ・ 使用するモニタは1920×1200の24.1サイズですが、この環境でPhotoshop CS5&CS6を使用すると(OSは64bit)メモリをCS5の時は最低6GB、CS6では最低8GBないと作業時にタイムラグなどが発生して支障が出る場合があります。現在はほとんどのマシンでメモリを18GBにしています。

3. 仕上工程

設問3a. 作画用紙(動画)のスキャン解像度 [dpi] ・画像サイズ

作画用紙のスキャン解像度は、140dpi台(特に144dpi)が最も多く、回答全体の約50%を占めていた。その他、150dpi台、120dpi台がこれに続いていた。

また、スキャン解像度を目的別に検証したところ、TVシリーズよりも劇場作品の方がやや高い解像度を使用する傾向にあることが確認出来た。

スキャンデータの横ピクセル数を縦軸に、解像度を横軸にして分布を検証したところ、HDTVのピクセル数である1280×720～1920×1080の間となるように解像度が設定されている傾向が確認出来た。

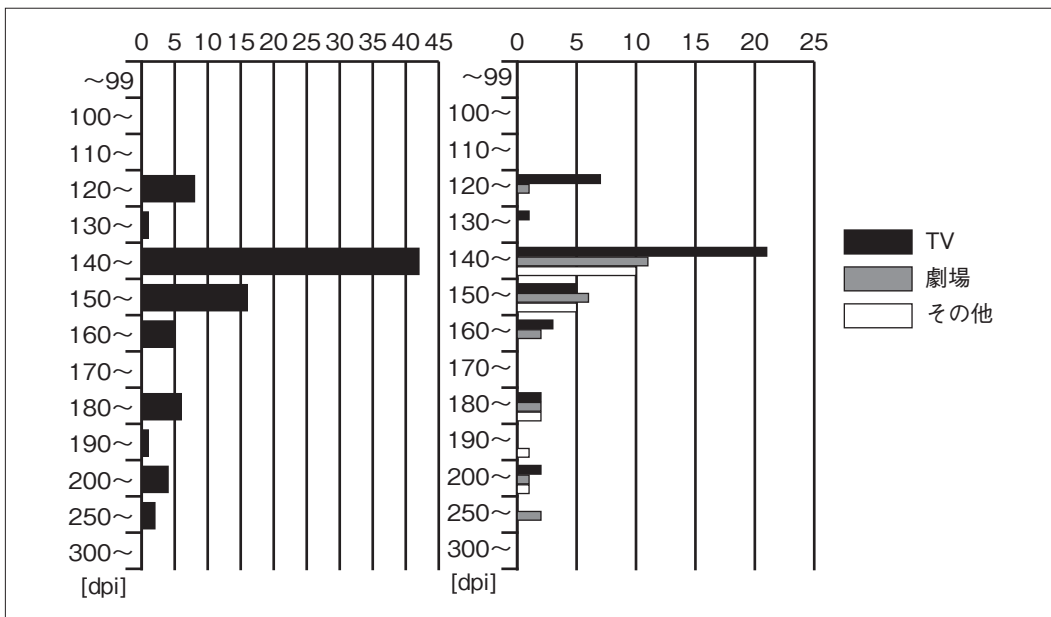
スキャンフレームの横サイズに注目してみると、25cm～30cmの間にピークがあることがわかる。これは、A4の用紙に収まるサイズであり、使い勝手の良さから多くの会社でこの大きさが採用されているものと考えられる。

また、劇場作品では、TVシリーズよりも大きなフレームが使用される傾向にあることが確認出来た。

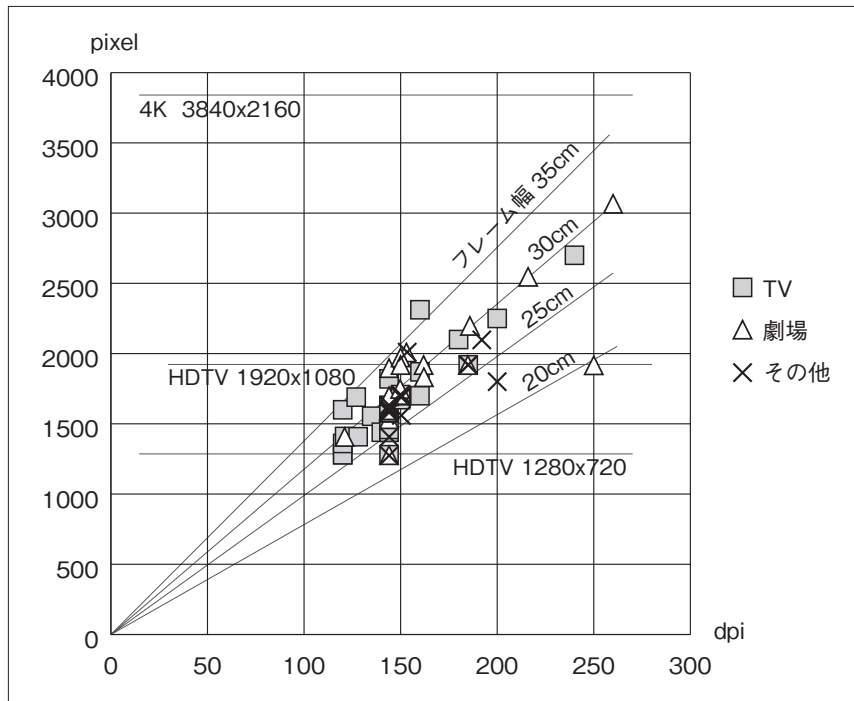
これらの傾向は、前回(2012年)及び前々回(2009年)の調査結果と比較して、大きく変化している様子は見えない。

理由としては、以下の項目が考えられる。

- ・ これ以上スキャン解像度を高くしても、画質を大きく向上させることが出来ないため。(HDTVで求められる画質に対応するには、現在の解像度でほぼ充分であると考えられているため。)
- ・ スキャン解像度を高くすると、後工程の手間が増大し、費用対効果が悪くなるため。
- ・ 画質を上げるためには、解像度だけではなくフレームサイズ(作画用紙のサイズ)を大きくする必要はあるが、用紙サイズの大型化は作画の手間とコストの増大に繋がり、費用対効果が悪くなるため。



グラフ 3a-1: 動画スキャン解像度 [dpi] (回答数: 85) (左: 合計, 右: 目的別)



グラフ 3a-2：動画スキャン解像度 [dpi] vs 横ピクセル数（回答数：83）
 参考として、図中にフレームサイズと、HDTV/4K 規格のピクセルサイズも示した。

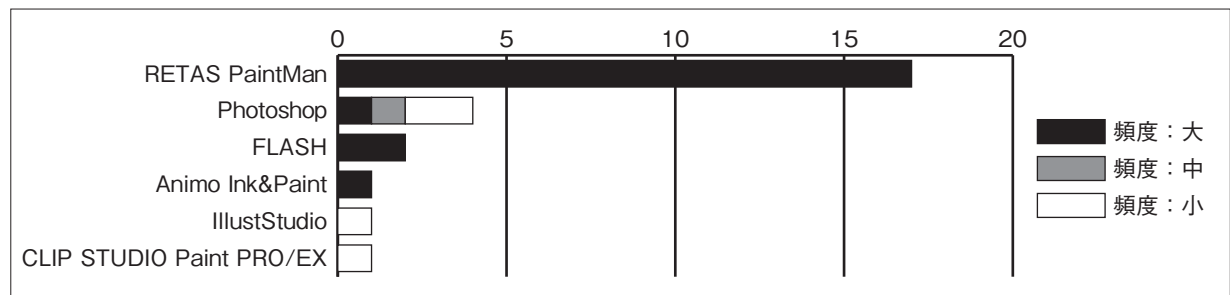
設問3b. 彩色作業用ソフト・バージョン・彩色モード

彩色に使用されるソフトとしては、RETAS PaintMan(セルシス)のシェアが圧倒的に高く、アニメ業界標準の彩色ソフトであることを改めて確認することが出来た。

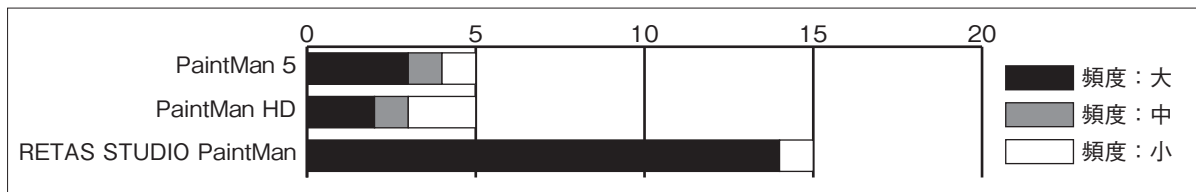
PaintManのバージョン分布を調査したところ、最新バージョンであるRETAS STUDIOが最も多いことがわかった。また、前回の調査結果と比較すると、最新バージョンへの移行がさらに進んでいることが確認出来た。

(注)バージョンの古いほうから順に、PaintMan 5、PaintMan HD、RETAS STUDIOとなる。

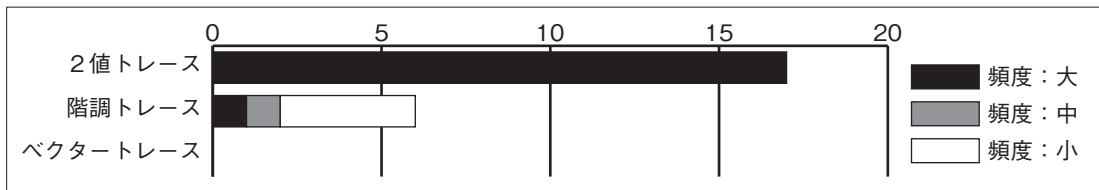
RETAS PaintManには、「2値」「階調」「ベクター」の三つの彩色モードがあり、動画をスキャンする際に、いずれかのモードを選択する必要がある。そこで、どの彩色モードを使用しているかについて調査を行った結果、「2値」が圧倒的に多く、それ以外では、「階調」が一部で使用されているのみであることがわかった。「ベクター」を使用しているケースは皆無であった。「2値」が多く用いられている理由としては、仕組みがシンプルで彩色作業の効率が良いこと、汎用のファイル形式を用いるため他のソフト(PhotoshopやAfter Effects等)との互換性が高く利便性に優れること等が考えられる。



グラフ 3b-1：彩色用ソフト（回答数：26）



グラフ 3b-2 : PaintMan バージョン分布 (回答数 : 25)

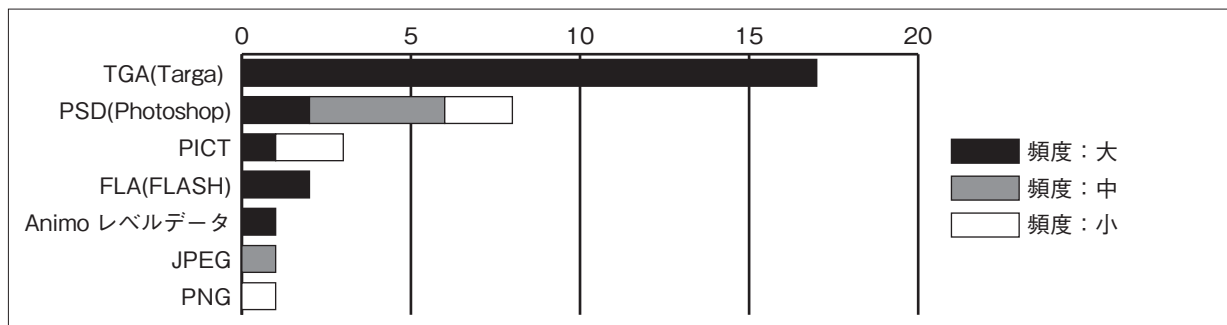


グラフ 3b-3 : PaintMan 彩色モード分布 (回答数 : 23)

設問3c. 彩色結果のデータ形式

彩色結果を次の工程に渡す際のデータ形式(ファイル形式)について調査を行った。最も多かったのはTGA(Targa)であり、回答の大部分を占めていた。理由としては、RETAS PaintManの標準フォーマットの一つであること、他のソフト(PhotoshopやAfter Effects等)との互

換性が高いことなどが挙げられる。その他の形式では、PSD(Photoshop)を使用するケースが目立った。PSDは、RETAS PaintManでは扱うことが出来ないが、エフェクトやセル特效等を掛ける際にPhotoshopを用いるケースが多いため使用されていると考えられる。

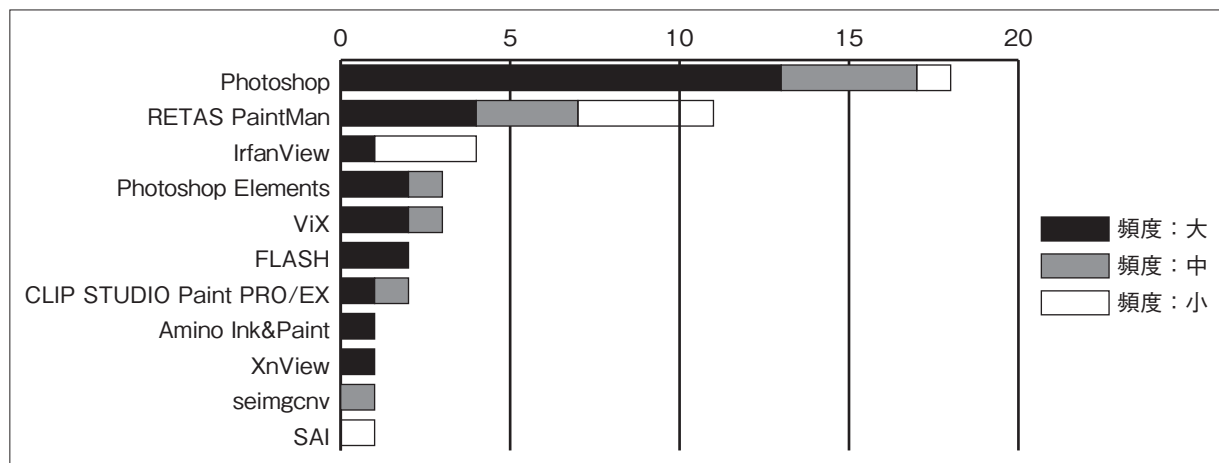


グラフ 3c : 彩色結果のデータ形式 (回答数 : 33)

設問3d. 彩色データの確認用・レタッチ用ソフト

近年では彩色の終了後に、エフェクトやセル特効などのレタッチを行うケースが増えている。また、演出や制作進行などが彩色データの内容をチェックするケースもある。そこで、彩色部門以外で彩色データを確認したり、レタッチなどを行う際に使用するソフトについて調査を行った。

最も多かったのがPhotoshopであり、回答の大半を占めていた。Photoshopは、高機能な2D画像編集ソフトであり、彩色データのチェックやレタッチに限らず、設定・背景のチェックや加工など、様々な用途で使用されていると考えられる。その他、フリーのレタッチソフトを含む多くのソフトが使用されている事が確認出来た。



グラフ 3d：彩色データ確認用ソフト（制作進行等）（回答数：47）

設問3e. 自由回答(要約)

- ・以下の項目に関する基準が、会社や作品毎にばらばらであるため、現場の混乱を招いています。業界で統一基準を作るべきではないでしょうか。
 - a. スキャンサイズ、及び、スキャン解像度の基準
 - b. 拡大・縮小を伴うカメラワーク(TU・TB等)を使用するカットにおいて、スキャン解像度を標準より高く設定する場合の基準
 - c. フレームサイズを指定する基準として『フレーム』と『パーセント』の二つの単位が混在していること
 - ※フレーム・・・標準フレームを「100フレーム」、最小フレーム(50%)を「20フレーム」として算出する数値
 - ※パーセント・・・標準フレームのサイズに対する比率(%)
 - d. 作画サイズの上限に関する基準(仕上工程で使用するスキャナーは通常A3サイズが最大であるため、それに準拠した基準を作るべきではないか)
 - e. データのファイル名・フォルダ名・フォルダ構成などの基準
 - f. リテイク後データのファイル名に関する基準(リテイク前データとの取り違いによる事故を防止するため)
 - g. 本撮前のデータ(仮撮用データ)の呼称に関する基準(「仮色」「タイミング」「検査前」など会社によりばらばらである)
- ・仕上でタイムシートのスキャンを行うケースが増えており、仕上の本来の業務を圧迫しています。スキャン業務としての単価を発生させる、若しくは、制作進行がスキャンを行う等、何らかの取り決めを行うべきだと思います。
- ・スケジュールの大幅な悪化により、本来仕上の責任に帰すべきではないクオリティの低下(撮影の差し替え忘れ、制作の判断による仕上検査の省略、監督判断によるリテイクの割愛等)が発生するケースが増えており、色指定・検査担当者への信用が下がることが懸念されます。

4. 3DCG工程

設問4a. 3DCG作業用の統合CGソフト、及びバージョン分布

モデリングからレンダリングまで一通りの3DCG機能を内蔵する統合CGソフトの利用状況を調査した。

前回の調査結果と同じく3ds max(Autodesk)が最大のシェアを占め、Maya(Autodesk)がそれに続いていた。

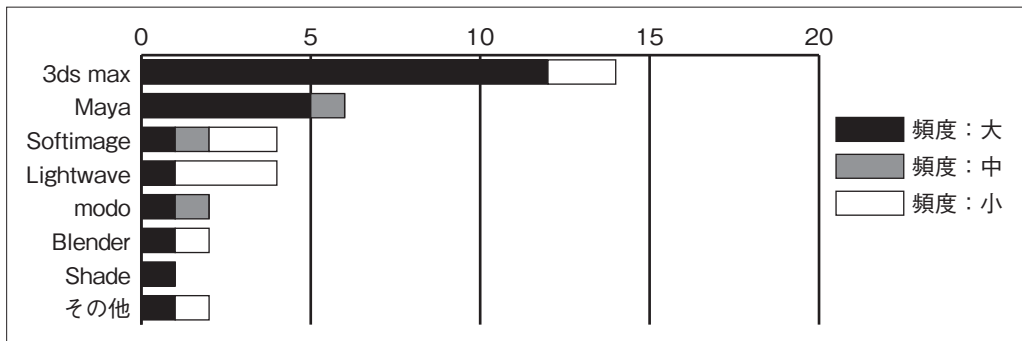
また、その他のソフトを使用しているスタジオの大部分が、3ds max若しくはMaya(或いは両方)をメインツールとして併用しており、この二つのソフトが実質的にアニメーションにおける3DCG制作の標準ツールであることが改めて確認出来た。

3ds maxのシェアが特に多い理由については、後述のPencil+(セルシェーダ)を筆頭とする豊富

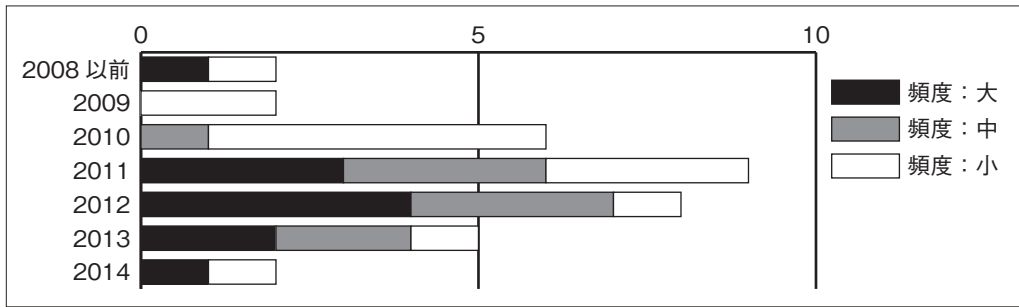
なプラグインの存在が大きいと考えられる。

上位3ソフトのバージョン分布も併せて調査した。3ds max、Maya、Softimage(Autodesk)共に、最新よりも2～3古いバージョンにピークが見られた。

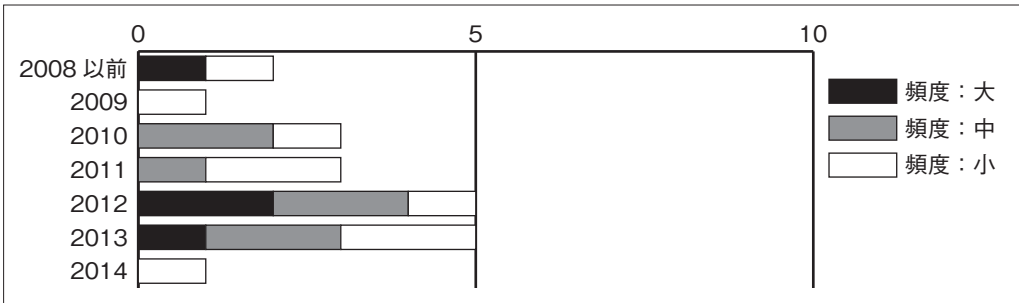
これらのソフトは毎年新バージョンが発表されているが、ユーザーが必ずしも最新バージョンを使用しているわけではないことが確認出来た。理由としては、協力会社とのバージョン互換を図るための猶予期間を取っていることや、稼働中のプロジェクトが完了するまで更新が行えないこと等が考えられる。



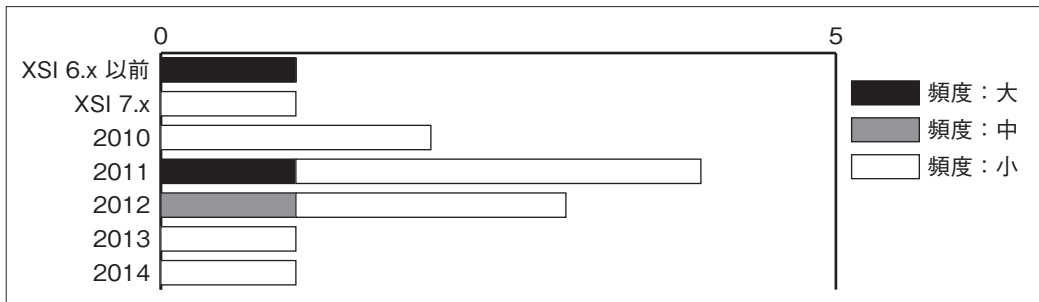
グラフ 4a-1 : 3DCG ソフト [統合ソフト] (回答数 : 35)



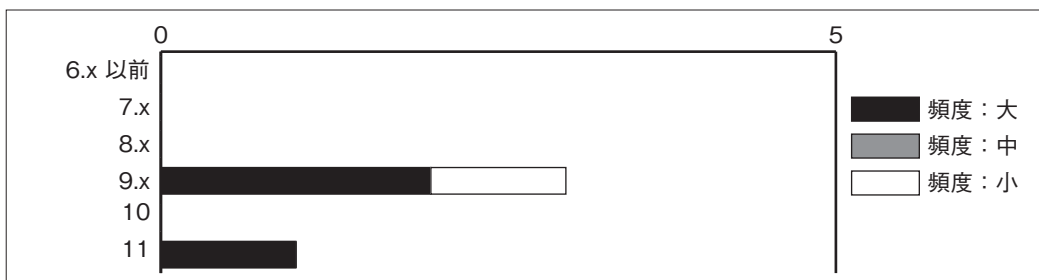
グラフ 4a-2 : 3ds max バージョン分布 (回答数 : 34)



グラフ 4a-3 : Maya バージョン分布 (回答数 : 20)



グラフ 4a-4 : Softimage バージョン分布 (回答数 : 13)



グラフ 4a-5 : Lightwave バージョン分布 (回答数 : 4)

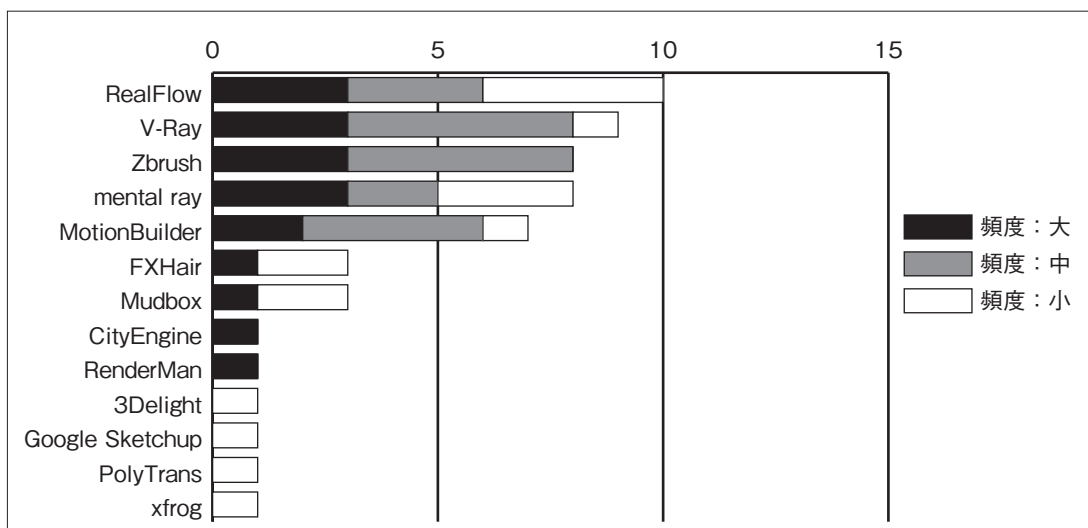
設問4b. 3DCG作業用の特定用途向けソフト

統合CGソフト以外で特定の目的に使用されるソフトの利用状況を調査した。

RealFlow(流体シミュレーション)、V-Ray(レンダリング)、Zbrush(モデリング、ペイント)、mental ray(レンダリング)、MotionBuilder(キャラクターアニメーション、モーションキャプチャ)などがよく使われていた。3ds max、Maya等、

メインツールの機能を補う目的で、多彩なソフトが使用されていると考えられる。

特にMotionBuilderの使用は、前回の調査に比較して大きく増えていた。理由としては、近年のアニメーション作品において、キャラクターに3DCGを使用するケースが増えていることなどが考えられる。



グラフ 4b：3DCG ソフト [特定用途] (回答数：54)

設問4c. セルシェーダ・ノンフォトリアルシェーダ

解説：セルシェーダ・ノンフォトリアルシェーダ

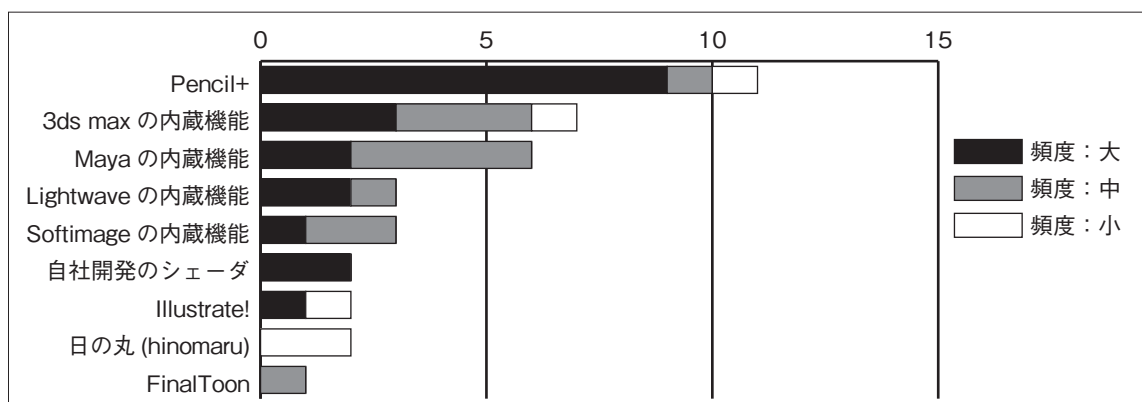
2Dセルアニメに3DCG表現を取り入れる上で有力なCG処理手法の一つに、セルアニメ的な絵柄を作り出す「セルシェーディング」があり、この処理を行うプラグインソフトはセルシェーダと呼ばれる。

3DCGは写実的な表現で使われることが多いが、セルシェーダのようにあえて写実的でない独特の表現を作り出すソフトは、一般的にノンフォトリアルシェーダと呼ばれる。

統合CGソフトと組み合わせて使うプラグインソフトのうち、セルシェーダ・ノンフォトリアルシェーダに焦点を絞って、利用状況を調査した。

前回の調査結果に引き続き、Pencil+(3ds max専用)が最大のシェアを占めていた。ラインや質感だけではなく、手描きに近いパース変形を実現する機能を搭載していること等がユーザーに支持されている要因と考えられる。また、3ds maxが業界で広く使用されている理由の一つにこのプラグインの存在があると思われる。

それ以外に統合CGソフトの内蔵機能を使用しているケースもあり、自社開発のシェーダを使用している例も見られた。



グラフ 4c：セルシェーダ・ノンフォトリアルシェーダ（回答数：37）

設問4d. 3DCG用プラグインソフト

統合CGソフトと組み合わせて使用するプラグインソフトのうち、質問4cのセルシェーダなどを除いた、一般のプラグインソフトの利用状況を調査した。

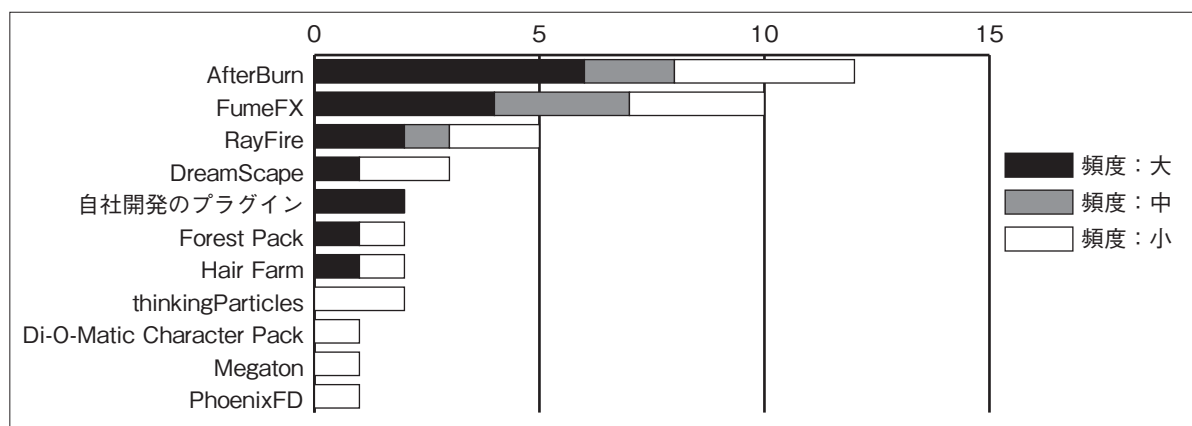
AfterBurn及びFumeFX(いずれも雲・煙・炎・爆発等の表現用)が最も多く、次いでRayFire(破壊・破片等の表現用)が多かった。

これらは、手描き作画では困難、或いは手間が掛かり避けられがちであったエフェクトやアク

ションを効率よく表現する目的で使用されていると考えられる。

また、今回、回答に挙げられたプラグインの大部分が3ds max専用であった。豊富なプラグインの存在が、同ソフトが業界で広く使用されていることの一因になっていると考えられる。

また、一部では自社開発のプラグインを使用しているケースも見られた。



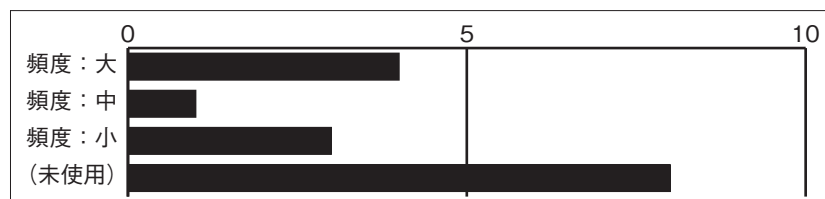
グラフ 4d: 3DCG 用プラグインソフト (回答数: 41)

設問4e. モーションキャプチャの利用

キャラクターアニメーションなどにおけるモーションキャプチャの利用状況を調査した。

「未使用」という回答が最も多かったが、前回の調査に比較すると「頻度：大」が増えている点が注目出来る。近年のアニメーション作品におい

て、キャラクターを3DCGで表現するケースが増えていること、及び、モーションキャプチャに使用する設備・機材の小型化、及び低価格化が進んだことにより、導入のハードルが低くなったことなどが要因と考えられる。

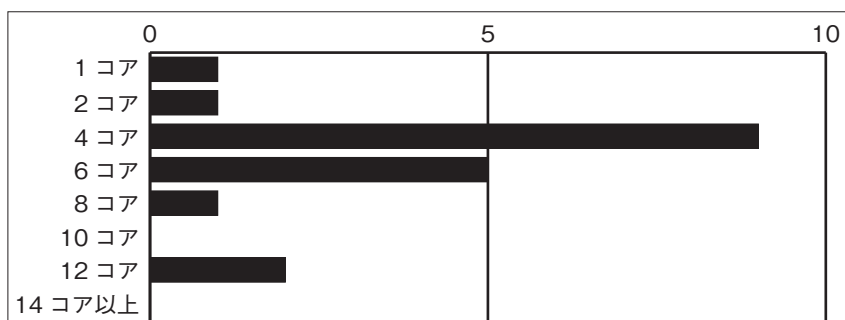


グラフ 4e: モーションキャプチャの利用 (回答数: 16)

設問4f. 主力のCG 作業用PCのハードウェア及びOSの構成

3DCGの制作業務では、従来の2Dアニメーションに比べてPCに高いスペックが求められることが多いことから、機材のスペック傾向を調査する事にした。

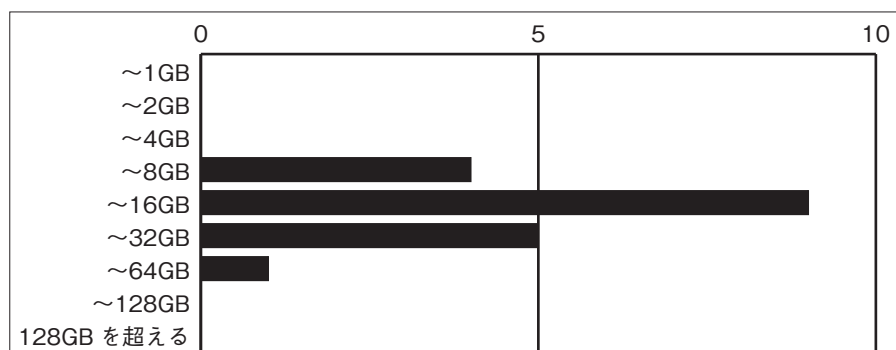
CPUコア数は、4コアという回答が最も多く、6コアがそれに続いていた。一方で8コア以上という回答は少なかった。理由としては、「価格対性能比を重視したため」「そこまでの処理速度は必要とされないため」等が考えられる。



グラフ 4f-1：主力の CG 作業用マシンの CPU コア数 (回答数：19)

メモリ搭載量は、16GBをピークに8GB～32GBの間に分布しており、64GB以上という回答はわずかであった。理由としては、CPU同様、「価格対性能比を重視したため」「そこまでの処理速度は必要とされないため」等が考えられる。

一方で、4GB以下という回答は皆無であった。前回の調査では4GB以下という回答が一定数あったことを考えると、この2年間で3DCG制作現場の64bit環境(4GB以上のメモリ搭載に対応)への移行が大きく進んだことが確認出来る。



グラフ 4f-2：主力の CG 作業用マシンのメモリ搭載量 (回答数：19)

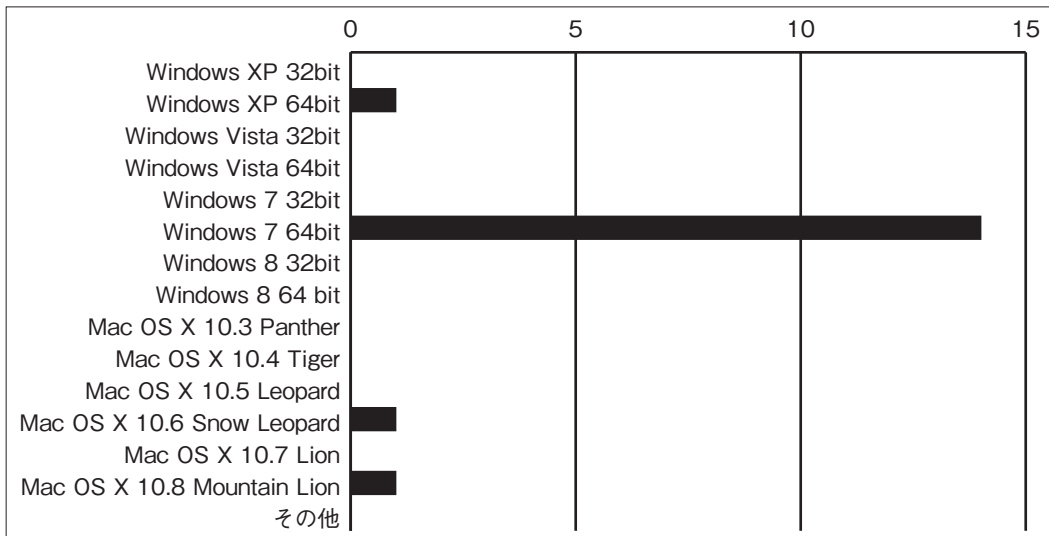
OSについては、Windows 7 64bitという回答が大多数を占める結果となり、それ以外のOSはわずかであった。これは、2014年4月に予定されているWindows XP公式サポート終了への対策として、Windows XP からWindows7への移行が進んだためと考えられる。(注：この調査は2013年11月～12月に実施。)

Windows 8 という回答は皆無であった。これは3DCG制作の主力ツールである3ds max 及び Mayaが、最新バージョン「2014」を除いて

Windows 8に公式には対応していないこと、及び、「2014」の導入率が低いこと(※ 質問4a 参照)等が理由として考えられる。

また、前回の調査結果と比較すると、OSの分布からも、この2年間で64bit環境への移行が大きく進んだことが確認出来る。

Mac OS Xという回答はわずかであった。これは、3DCGソフトにMac OS X対応の製品が少ないためと考えられる。



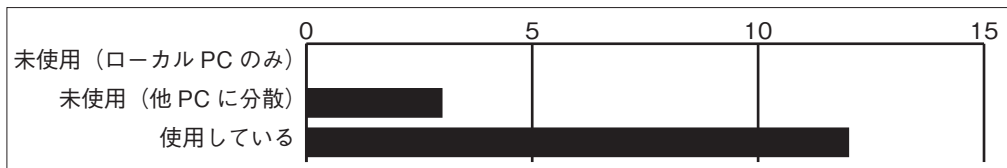
グラフ 4f-3：主力の CG 作業用マシンの OS 量（回答数：17）

設問4g. レンダリングサーバ(レンダファーム) の利用状況

3DCGのレンダリング工程は長時間を要する事が多く、且つ、チェック・納品前の最終工程であるために十分な作業期間を確保出来ない場合も多い。また、オペレート用のPCでレンダリングを行うと、その間の作業に支障が出てしまう。そこで対策として、複数のPCで分散してレンダリングを行うレンダリングサーバ(レンダファーム)が

用いられることがある。ここでは、レンダリングサーバの利用状況について調査を行った。

導入率については、8割がレンダリングサーバを利用していると回答しており、残り2割も他PCに分散してレンダリングを行っているという回答していた。未使用という回答は無かった。

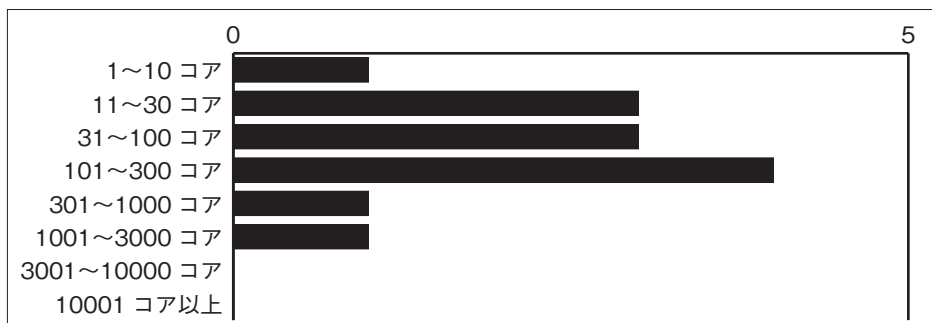


グラフ 4g-1：レンダリングサーバの利用（回答数：15）

導入しているレンダリングサーバの規模は、101～300コア(4コアPCに換算して25～75台)という回答がもっとも多く、300コア以上、1000コア以上という回答も少数ではあるが見られた。

前回の調査に比較すると、より大規模な方へピー

クが来ていることがわかる。理由としては「計算規模(レンダリング需要)がより増えた」「より多コアのハードウェアを入手しやすくなった」などが考えられる。



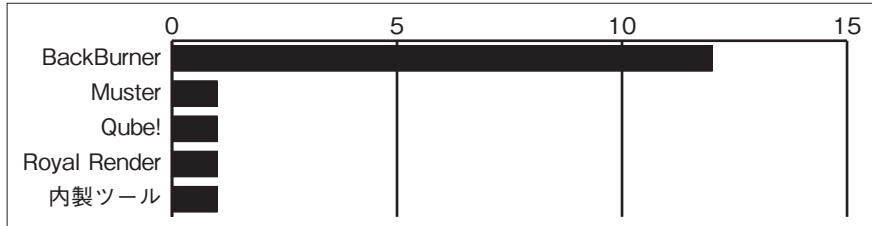
グラフ 4g-2：レンダリングサーバの総 CPU コア数（回答数：13）

大量のレンダリングサーバ群を効率よく運用する為の管理ツールの利用状況について調査を行った。

Autodesk社の製品に付属しているBackBuenerを使用しているという回答が大半であり、その他

のツールの使用はわずかであった。

理由としては、Autodesk社製3DCGソフトのシェアが非常に高いこと、コストパフォーマンスに優れ、ユーザーにとって使い勝手も悪く無いこと等が挙げられる。



グラフ 4g-3：レンダリングサーバ用ジョブ管理ツール（回答数：16）

設問4h. 3DCG の表現目的

3DCGをどのような映像表現に活用しているかについて調査を行った。

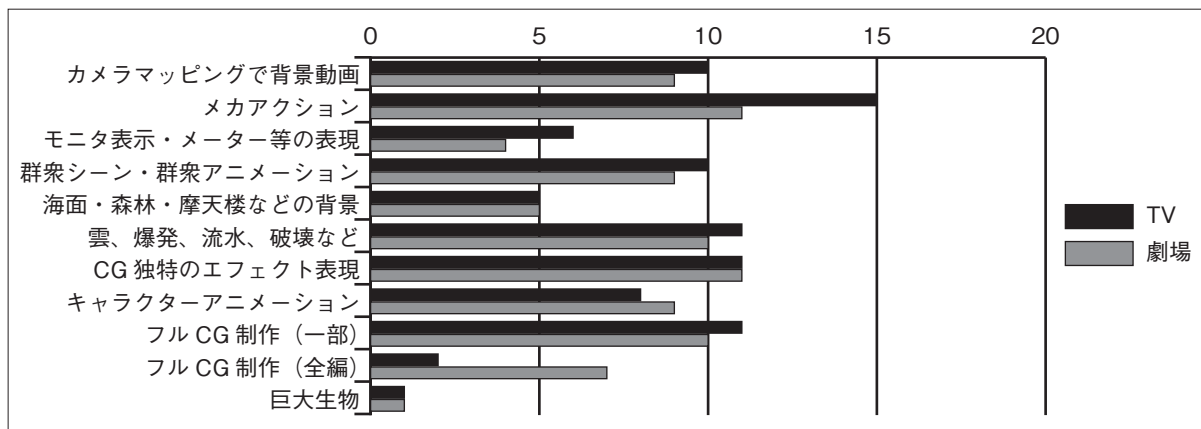
最も多い回答は「メカアクション」であった。ロボットや乗り物(車・飛行機等)のメカニックは、3DCGが得意とする分野であり、また、複数シーンや作品での使い回しも可能である(=コストパフォーマンスに優れる)ことから、多くの会社で活用されていると考えられる。

その他、「カメラマッピングで背景動画」「群衆シーン・群衆アニメーション」「雲、爆発、流水、破壊

など」「CG 独特のエフェクト表現」といった、従来の2D作画では難しい、或いは、手間のかかる表現に3DCGが活用されている例が多く見られた。

また、「キャラクターアニメーション」の様な、これまでは2D作画での表現がメインであった分野においても、3DCGを活用して表現する例が増えていることが確認出来た。

劇場用アニメーションでは、全編をフル3Dで作成する事例が多いことが目立った。



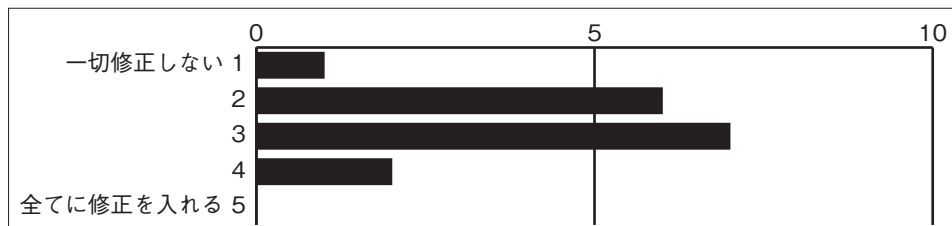
グラフ 4h：3DCG の表現目的（回答数：176）

設問4i. セルシェーディング後に線を修正するか

前述(質問4c)のセルシェーディングについて、CGソフトが自動的に生成した描線を、2D作画のテイストにマッチするように修正する場合があります。ここでは、その修正動向を調査した。

「全てに修正を入れる」という回答は皆無であったが、全体として「一部の線は修正することもあ

るが、どちらかというとは修正しない」という傾向が見られた。理由としては、「全てに修正を入れては手間やコストが掛かりすぎる」「セルシェーダの品質向上や、ノウハウの蓄積により、修正しなくても十分な品質が得られる」などが考えられる。



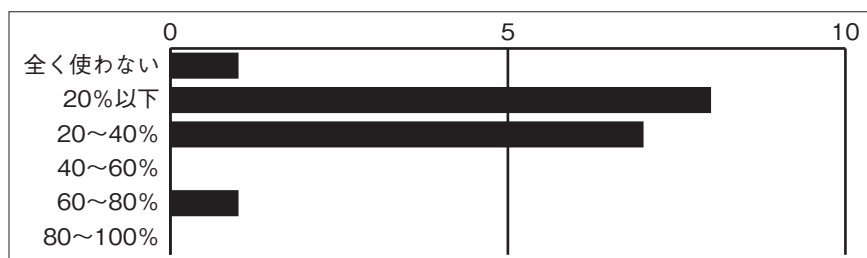
グラフ 4i: セルシェーディング後に線を修正するか (回答数: 16)

設問4j. CG カットの割合・スケジュール・制作体制・人数

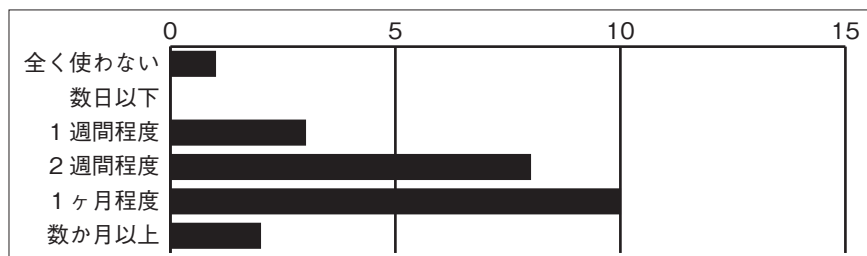
TVシリーズ1話あたりで使用されているCGカットの割合、及び、どのくらいの制作スケジュールを確保しているかを調査した。

CGカットの割合については、「20%以下」及び「20～40%」にピークがあり、各社の傾向がだいたい一致していることが確認出来た。

制作スケジュールについては、「1ヶ月程度」が最も多く、次いで「2週間程度」「1週間程度」「数ヶ月以上」の順に多かった。これは、2D作画のスケジュールにほぼ準じていると考えることが出来る。



グラフ 4j-1: TV シリーズ 1 話あたりの CG カット割合 (回答数: 17)



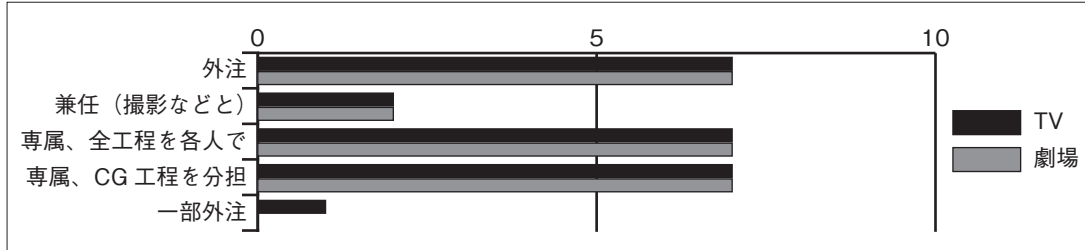
グラフ 4j-2: TV シリーズ 1 話あたりの CG 制作スケジュール (回答数: 24)

TVシリーズ及び劇場作品において、3DCGの制作体制及びスタッフの人数について調査を行った。

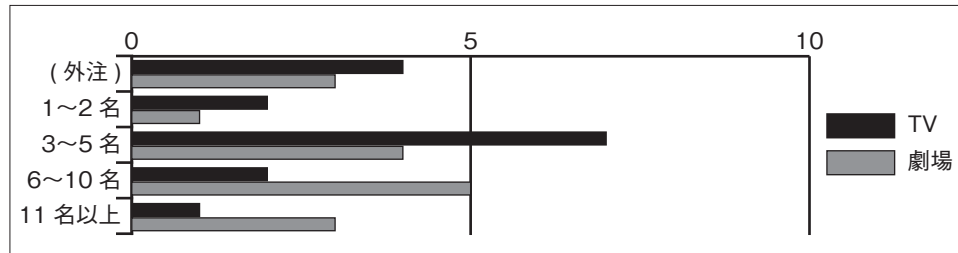
制作体制については、「外注している」「社内に専属スタッフがあり、ほぼ全ての工程を各人が行う」「社内に専属スタッフがあり、工程(モデリング、モーション等)を分担する」の三つの回答が、TV・劇場共に同数であった。複数回答をしている会社も多く、特に傾向は見られなかった。

「社内に兼任スタッフがいる(撮影と兼任など)」という回答はやや少なかった。

スタッフの人数については、TVシリーズでは「3～5名」にピークがあり、劇場作品では「6～10名」にピークがあることがわかった。TVシリーズに比較して、劇場作品ではスタッフの人数を多めに確保している傾向が見られた。



グラフ 4j-3 : 3DCG の制作体制 (回答数 : 47)



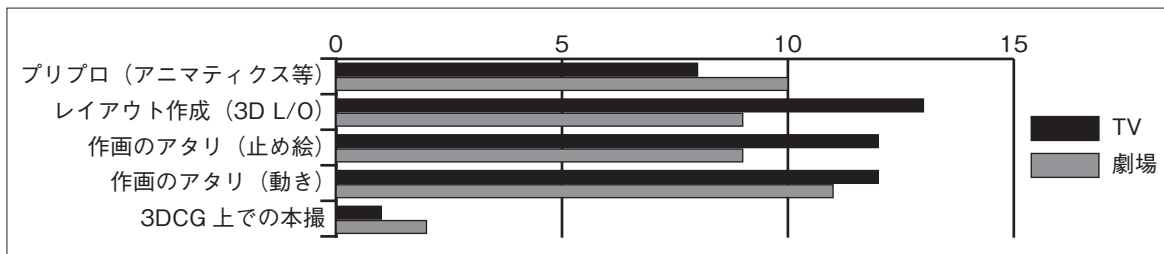
グラフ 4j-4 : 3DCG スタッフの人数 (回答数 : 32)

3DCGの導入で新たに行われるようになった(従来の2D作画の工程には無い)制作工程について調査を行った。

TVシリーズ・劇場作品共に、3DCGで原図を作成する、いわゆる「3Dレイアウト」、及び、作画の参考として使用する「作画アタリ」として使用するケースが多かった。3DCGのメリットを活用しながら、完成映像は2D作画のテイストにしたいという、

日本のアニメーションの傾向を見ることが出来る。

また、絵コンテを3DCGを使用してアニメティクス(ムービーコンテ)として作成するケースも多く見られた。アニメティクスによるムービーコンテは、紙による絵コンテよりも、カメラワークやモーションのイメージをより具体的にアニメーターに伝える事が出来るメリットがあり、今後も増えていくと思われる。



グラフ 4j-5 : 3DCG 独特の制作工程 (回答数 : 87)

設問4m. 3DCG 映像のチェック(試写) 方法

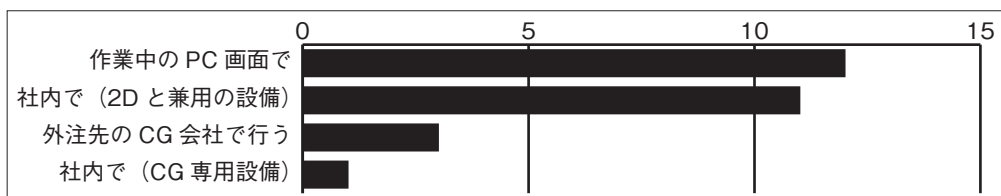
3DCG映像をどのような方法でチェック(試写)しているかについて、調査を行った。

最も多い回答は「作業中のPC画面でチェックしている」であった。これは、チェックに要する時間と手間を最小にすることが出来、且つ、その場で監督・演出が、CGスタッフに直接指示を出せるなどのメリットがあるためと考えられる。

2番目に多い回答は、「2D作品と兼用の試写設

備でチェックしている」であった。この方法には、納品用の画質に近い環境(大画面・色校正されたモニター等)で見る事が出来る等のメリットがある。また、撮影工程によるコンポジット後の映像をチェックする場合には、必然的にこの方法になると考えられる。

一方で、「3DCG専用の試写設備でチェックしている」という回答は少なかった。



グラフ 4m: 3DCG 映像のチェック方法 (回答数: 27)

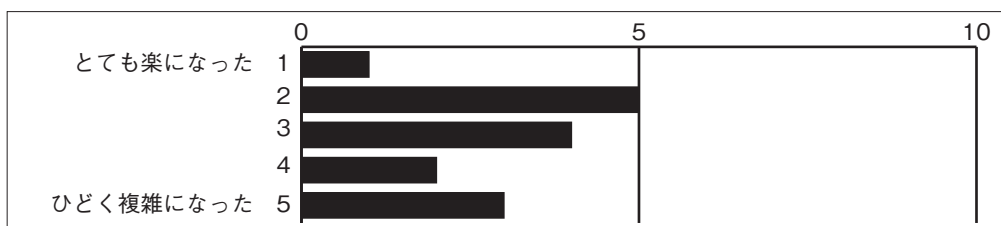
設問4n. 3DCG の導入による作品制作への影響

3DCGの導入によって、作品制作の煩雑さ、予算・スケジュールにどのような影響があったかを調査した。

作品制作がどう変わったかという質問に対しては、「やや楽になった」という回答と「ひどく複雑になった」という回答に二極化する傾向が見られた。「従来の手法(2D作画)では困難な映像表現が楽に出来る様になった」や「新しい制作フロー

を導入しなければならず、現場の混乱を招き複雑になった」等、視点をどこに置かかによって変わるためと考えられる。

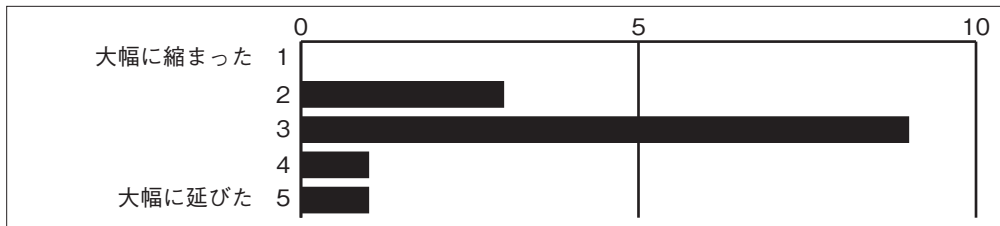
予算に関しては、「従来より増えた」という回答がやや多く、スケジュールに関しては、「従来とあまり変わっていない」という回答が多い傾向にあることがわかった。



グラフ 4n-1: 3DCG 導入で作品制作がどう変わったか (回答数: 15)



グラフ 4n-2: 3DCG 導入で予算はどう変わったか (回答数: 14)



グラフ 4n-3：3DCG 導入でスケジュールはどう変わったか（回答数：14）

設問4p. 3DCG スタッフをそろえる方法

3DCGのスタッフをどのように確保しているかについて調査を行った。

「新人を長期採用し社内で育成」という回答が最も多く、「CG制作の経験者を長期採用」という回答が、それに続いていた。いずれにしても、

プロジェクトごとの短期ではなく、長期採用を考える会社が多いことがわかった。

少数ではあるが、「作画アニメーターから転向している」という回答も見られた。



グラフ 4p：3DCG スタッフをそろえる方法（回答数：23）

設問4q. 自由回答

- ・コストとスケジュール面に関しては弊社(制作元請)の場合3DCG部署内だけで決められるわけではありません。作品単体の3D予算から逆算で仕事内容が決まっているイメージが強いです。イメージとしては社内価格でやってしまっている方が強く、3DCGメインでやられている会社さんとは違うと思います。スケジュールも同様で作品のスケジュールに基づいて仕事内容を決定しております。社外作品の3DCGを受ける場合はこれに該当しませんが弊社では社内作品の割合が高いので上記の感覚で答えさせていただきました。

- ・アニメ制作の歴史から見れば3DCGの投入は初期段階かと思われます。まだまだ進化する可能性のある分野故に大切に制作に関わる方々と制作を共にしつつ経験則を重ねて行きたいと考えています。可能であれば将来日本のピクサーのような存在になる様に努力しています。
- ・TVシリーズでは、分業工程の管理体制が難しいと思います。そのため、ジェネラリストを多くそろえる必要があるのですが、各人が演出に対する理解度が高くないと良いカットを上げることができません。

5. 撮影工程

解説：「線撮」と「本撮」

線撮(せんさつ/せんどり)：

仮の映像素材(を作る作業)。カット単位で作成。オフライン編集作業(カッティング)やアフレコ等のスケジュール上、本来の完成素材(本撮)が間に合わない場合に作られる。

本撮(ほんさつ)：

完成形の映像素材(を作る作業)。カット単位で作成。

設問5a-1. 撮影作業に使うソフト

コンポジットソフトでは、前回(2012年)の調査に引き続き、After Effects(Adobe)が、大きなシェアを占めており、業界標準ツールの地位を維持していることが確認出来た。

入出力フォーマットやプラグインが豊富である事に加え、バージョンアップによって、高画質・高解像度/3D表現/64bit環境への対応など、時代の要求に沿った機能拡張が行なわれていることがユーザーの支持に繋がっていると推測される。

一部のスタジオではCoreRETAS(セルシス)やAnimo Directorが使用されていた。シェアは前回の調査に比較して多少減少しているものの、アニメーションのコンポジットに特化しているこれらのソフトが引き続き一定の支持を得ていることが確認出来た。

また、前回までの調査には無かったFLASH(Adobe)をメインツールとして使用しているスタジオも確認出来た。データ容量を抑えることが出来、少人数での制作にも適しているこのツールが、今後、アニメーション制作現場においてどのような地位を占めることになるか今後の経過に注目したい。

静止画加工ソフトでは、前回の調査に引き続き、大半のスタジオがPhotoshop(Adobe)を使用して

いた。After Effectsとの互換性が高いこのソフトが撮影工程で多用されていることは必然と言えるだろう。

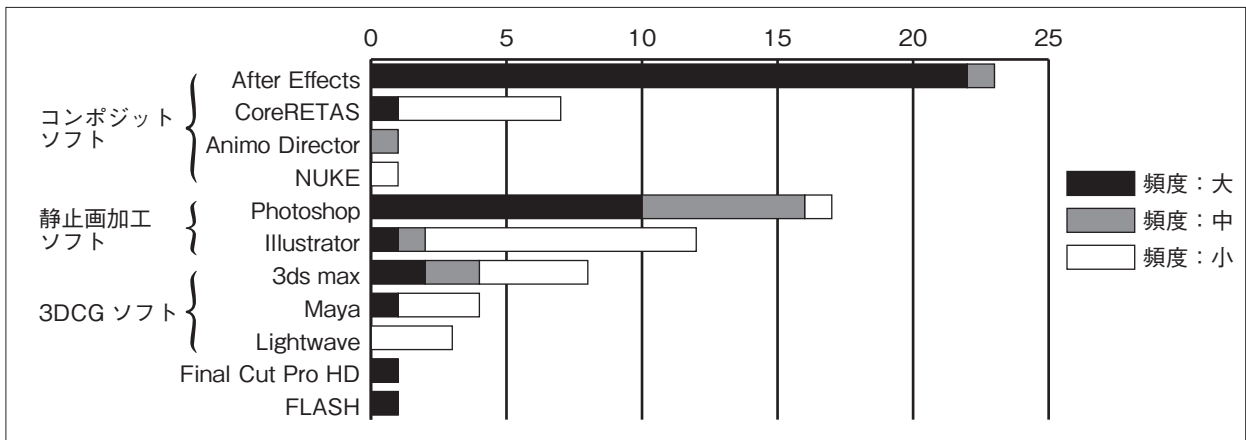
Photoshopの用途としては、美術、仕上、3D工程等から上がって来た素材の加工の他、特殊効果の素材作成等にも使用されていると推測される。

また、Illustrator(Adobe)もPhotoshopに次ぐシェアを占めているが、こちらのソフトはPhotoshopとは用途が異なり、テロップ・ロゴなどの作成の他、モニターグラフィックなどの2Dデザインワークスに使用されていると推測される。

3DCGソフトでは、3ds max(Autodesk)が最大のシェアを占めており、Maya、Lightwaveがそれに続いていた。

これは、3DCG工程におけるソフトのシェアにほぼ一致している。撮影部門を保有しているスタジオの多くが3DCG部門を保有しており、データの互換性を図っていることやスタッフや機材を共有していることが主な理由であると思われる。

撮影工程における3DCGソフトの用途としては、特殊効果素材の作成の他、3DCG工程から上がって来た素材を加工することなどに使用されていると推測される。



グラフ 5a-1：撮影作業に使うソフト (回答数：78)

設問5a-2. After Effects バージョン分布

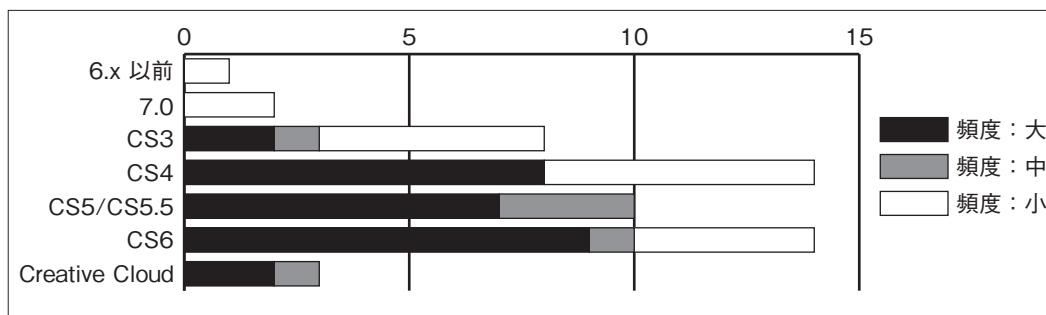
After Effectsのバージョン分布は、CS4、CS5/CS5.5、CS6が最も多く、ほぼ同等のシェアを縮めていることが確認出来た。

なお、CS5以降のAfter Effectsは64bit環境が必須となっており、前回の調査ではCS5以降の導入があまり進んでいない傾向が見られたが、今回の調査ではその傾向は低く、この2年間で撮影現場の64bit環境への移行が進んだことが伺える。

一方で、2012年の調査では一定のシェアを占めていた7.0以前のシェアは、大きく減少していた。

最新バージョンであるCreative Cloudの導入はあまり進んでいなかった。この理由としては、以下の3点が挙げられる。

- ・ CS6とCreative Cloudの機能に大きな違いがなく、制作現場にとってバージョンアップを行なう必要性やメリットが現状ではあまり感じられないため。
- ・ Creative Cloudは、これまでのAdobe製品とはライセンス形態が大きく異なり、各社が導入を躊躇しているため。



グラフ 5a-2 : After Effects バージョン分布 (回答数 : 52)

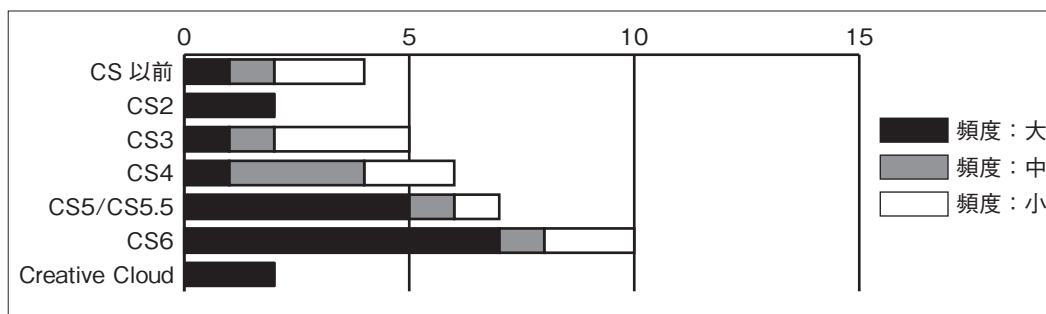
設問5a-3. Photoshop バージョン分布

Photoshopのバージョン分布は、Creative Cloudを除いて新バージョンほど大きなシェアを占めるという結果になった。

PhotoshopはAfter Effectsと異なり、全バージョンが32bit環境に対応しているため、新バージョン

のリリースに合わせて、順次移行が進んだものと思われる。

なお、Creative Cloudの導入が進んでいない理由は、After Effectsと同様であると思われる。



グラフ 5a-3 : Photoshop バージョン分布 (回答数 : 36)

設問5b. 出力の横ピクセル数

前回の調査結果に引き続き800pixel以下という回答が最も多く、本撮の納品解像度がHDの場合でも、線撮の解像度はSD(720×486等)としている場合が多いことが確認出来た。

線撮は本撮に比較して画質の高さを要求されることが少ないため、機材設備投資のコスト削減やレンダリング・データ転送の時間短縮のため、解像度を抑えているものと推察される。

一方で、1501～2000pixelとの回答も一定数存在した。これは本撮と同じ解像度を選択する事によって、撮影作業・納品のワークフローを共通化する事などが理由であると考えられる。

本撮(TV)については、1501～2000pixelという回答が最も多かった。1001～1300pixelが多かった前回の調査結果から、ほぼ逆転しており、納品解像度の高解像度化が進んでいることが確認できた。コンポジットやレンダリングに使用する機材の高性能化、及びデータの移動・転送に使用するメディ

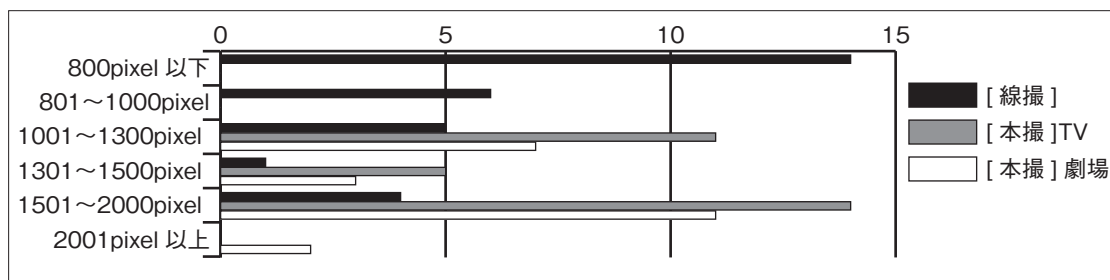
アや回線の高速化などがその要因と思われる。

1000pixel以下及び800pixel以下の回答はゼロであった。前回の調査では800pixel以下が少数存在したが、今回の調査によってこの2年間でTVの納品においてSDからHDへの移行がほぼ完了した事が確認出来た。

しかしながら、1500pixel以下という回答が全体の53%強を占めており、前回の調査結果(73%)よりは減少しているものの、低めの解像度(1280×720等)からフルHD(1920×1080)に拡大して使用している場合が少なくないことも確認出来た。

本撮(劇場)については、1501～2000pixelという回答が最も多く、劇場作品においてもTVと同様に1920×1080等のフルHD解像度での納品が主であることが確認出来る。

なお、2001pixel以上という回答も少数存在した。これらの傾向は前回の調査結果からほぼ変わっていない。



グラフ 5b: 出力の横ピクセル数 (回答数: 83)

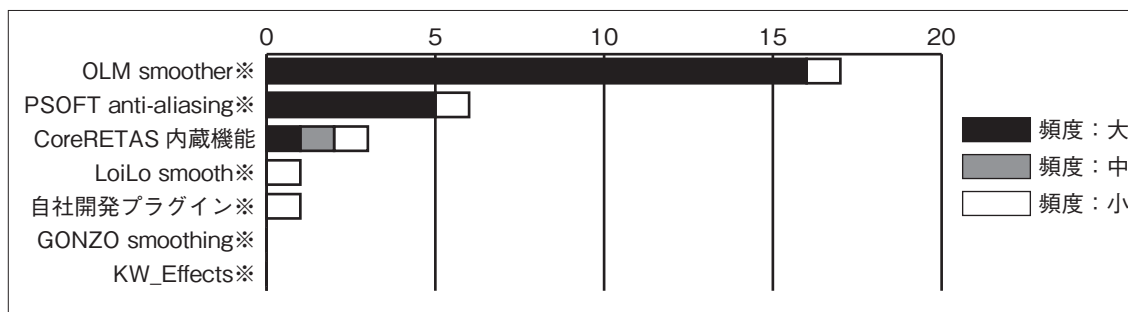
設問5c. RETAS 2値線画のスムージング方法

大半のスタジオがAfter Effects上でプラグインを使用したスムージングを行っており、CoreRETASを使用しているスタジオは少数に留まった。

After Effectsのプラグインでは、無償で使用出来るOLM smootherが最大のシェアを占めてお

り、有償だが調整パラメータの多いPSOFT anti-aliasingがそれに続いていた。

複数のスムージングツールを使用しているスタジオもあり、状況に応じてツールを使い分けていることが推察される。



グラフ 5c: RETAS 2値線画のスムージング方法 (回答数: 28)

※印は After Effects 用プラグインソフト

設問5d. 本撮の多ビット出力

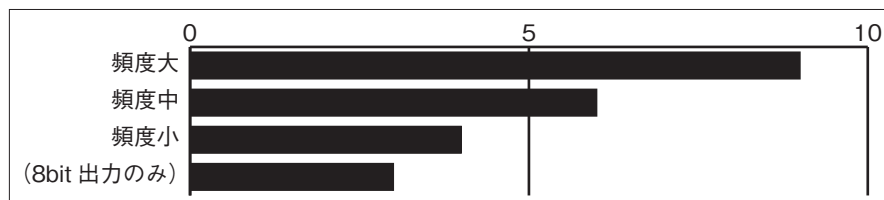
8割以上のスタジオで、本撮の出力時に10bit以上の多ビットレンダリングを行っていることが確認出来た。

特に「頻度大」及び「頻度中」とする回答は、前回の調査より約2割増えていた。

これは再生環境、特にモニターの大型化・高画質化に伴って、納品素材にも画質向上が求められていること、並びに、撮影・編集用機材やソフト

ウェアがそれに対応出来るレベルに高性能化している事などが要因であると思われる。

また、それ以外の要因として、昨今、グラデーション効果を適用した素材(キャラクターのハイライトや影、3D素材等)を多用する作品が増えており、階調崩れ(マッハバンド)対策として多ビットレンダリングを行なっていることも推測される。



グラフ 5d：本撮の多ビット出力（回答数：22）

設問5e-1. プレビュー用の再生機材

設問5e-2. プレビュー用の再生ソフト

プレビュー用の再生機材としては汎用PCが多く、全体の約5割を占めていた。

その内、WindowsとMacintoshの比率は約6：4であった。

汎用PCが多い理由は、特別な機材を導入する必要が無くコストを抑えられること、撮影等他の用途の機材と兼用可能であること、映像の仕様(画角、解像度、フレームレート等)に関係なく再生できる事などが挙げられる。

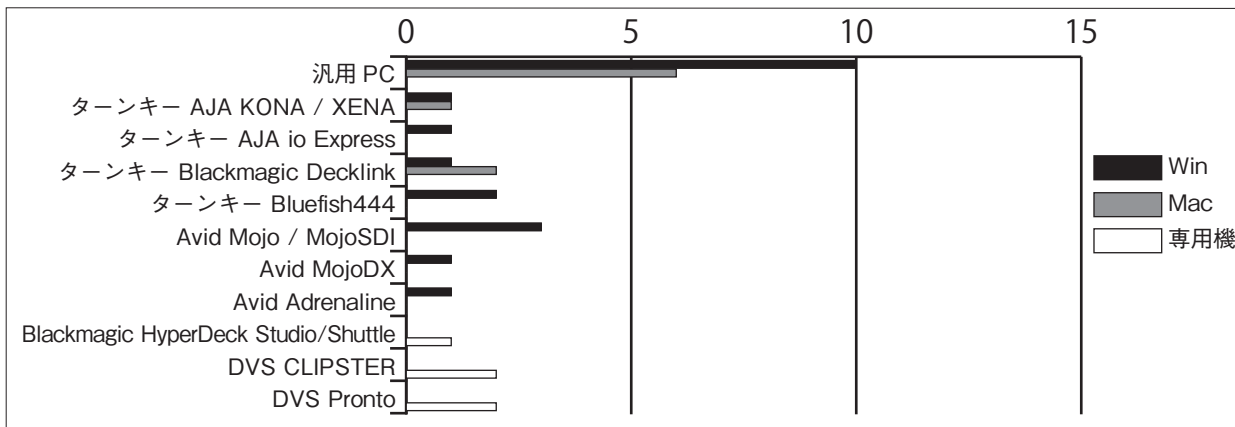
また、次工程への納品メディアとしてテープ媒体を使用せず、データのまま受け渡すケースが増えていることも、プレビューに汎用PCを使用することが多くなっている理由と思われる。

汎用PC以外では、編集専用機材が用いられていたが、メーカーや機種は分散しており、特にどの機種に人気が集まっているといった傾向を見ることは出来なかった。

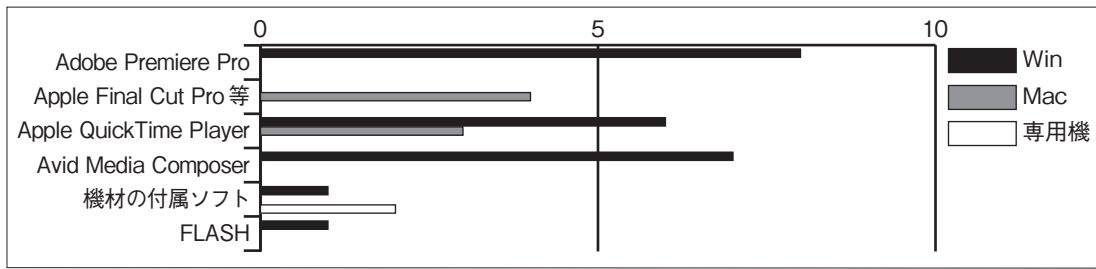
プレビュー用のソフトウェアでは、QuickTime Player(Apple)が最も多く、Premiere Pro(Adobe)、Media Composer(Avid)、Final Cut Pro(Apple)がそれに続いていた。

QuickTime Playerが選択されている理由としては、無料で入手する事が出来、操作が安易であることなどが挙げられる。

OSは機材・ソフトウェア共にWindowsが最も多かった。



グラフ 5e-1：プレビュー用の再生機材（回答数：34）



グラフ 5e-2：プレビュー用の再生ソフト（回答数：32）

設問5f-1. テープ変換用の再生機材 5f-2. テープ変換用の再生ソフト

テープ変換用の再生機材は、前回の調査では約70%のスタジオが保有していたが、今回は約50%であり、保有するスタジオが減少している事が確認出来た。

5e-1でも解説している通り、次工程への受け渡しにテープではなくデータを使用するケースが増えていることが主要因と思われる。HDCAMに代表される業務用VTRは高額であるため、新規の導入や老朽化による更新の際に、テープではなくデータ納品を選択するスタジオが増えていることが想像出来る。

また、データの受け渡しメディアや回線の大容量・高速化、及び、容量が小さく高画質な動画コーデックの開発などがその傾向を後押ししており、

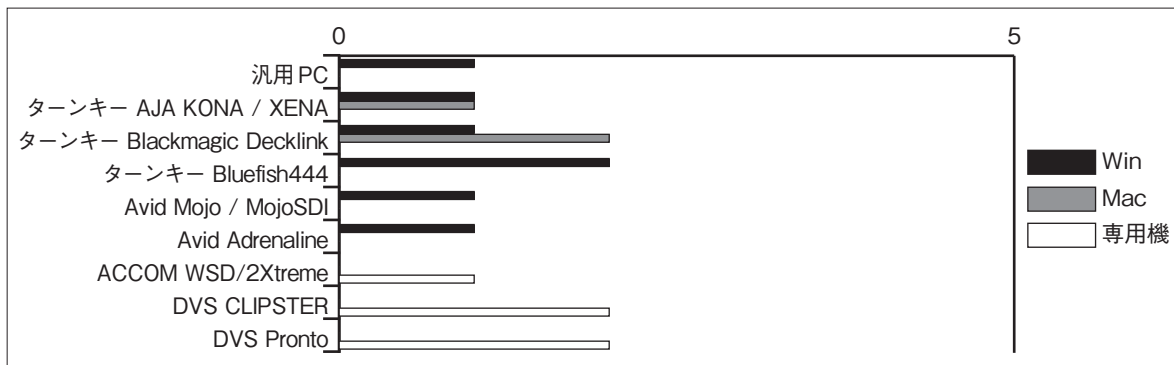
テープからデータへの移行は今後も継続すると予想される。

再生機材の種類は、汎用PCが大部分を占めていたプレビュー用機材とは異なり、HD-SDI等の業務用信号規格に対応した専用機材を使用しているケースが多かった。

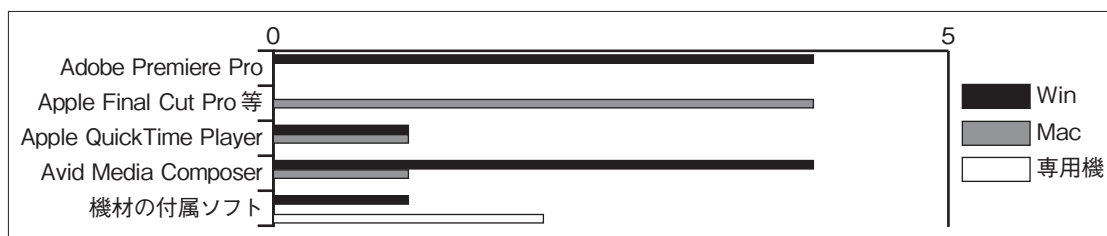
最も多かったのはBlackmagic Decklinkであり、Bluefish444、DVS CLIPSTER、DVS Pronto等がそれに続いていた。

再生に使用するソフトは、Media Composerが最も多く、Premiere Pro、Final Cut Proがそれに続いていた。

OSは機材・ソフトウェア共にWindowsが最も多かった。



グラフ 5f-1：テープ変換用の再生機材（回答数：15）



グラフ 5f-2：テープ変換用の再生ソフト（回答数：18）

設問5g. 自由回答

- ・コンポジット作業は基本的に他社と変わらないと思いますが、ペイントまでの作業をRETASではなくanimoを使用しておりここ数年では素材の書き出しまでをanimoで行い、コンポジット作業はAfter Effectsを使用しています。利点としてはInkPaintでのパレット機能を使うことで色替えがしやすいこと。欠点としてはDirectorからの書き出しが必要な為に時間のロスがあること。
- ・2D、3Dに関わらず映像制作関係のソフトウェアや機材などの技術や創造性の向上、効率化や利便性が追求されていくにつれて、作品制作のスケジュールはむしろ悪化する、いう矛盾はどうにかならないのか？
撮影工程に残された時間は年々足りなくなっているのが現状。
- ・A4用紙にアニメーターが描いて、仕上は140～200dpiの間でスキャン、1280x720pixelもしくは1920x1080pixelの24(23.976)fpsで撮影から編集へというフローが主流になってそれなりの期間が経過した感がありますが、このフローがいつまで主流でいられるかに関して、注目しています。

6. オフライン編集工程

設問6a. オフライン編集素材の受け取り方法

オフライン編集の素材受け取り方法は、「外付けHDD/USBメモリなど」のストレージ、「ネット(FTP/SCP/SFTP等のサーバ)」、「社内LAN・社内サーバ経由」の順に多く使われているという回答が得られた。

オフライン編集工程が前工程(撮影工程等)と同一社屋内にある場合は社内LAN等の社内ネットワークが主に用いられ、別の場所にある場合はHDD等が主に用いられるという傾向が見て取れる。

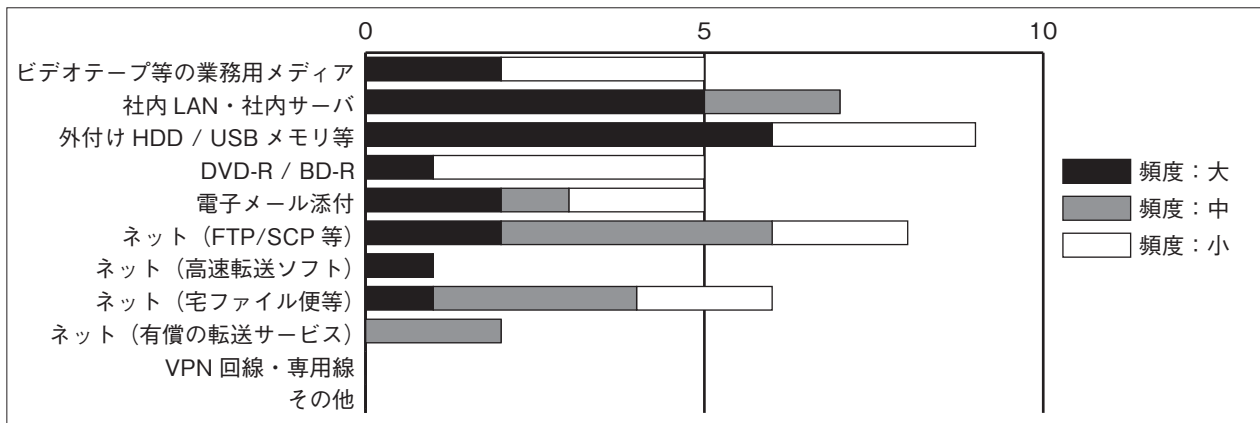
また、別の場所とのやりとりに使われるFTPサーバ等のネットも多く利用されていることから、

社外利用と社内利用共にネット利用はほぼ普及した印象がある。

その一方で、ネット利用ではあるが「有償の転送サービス」や「VPN回線」などの利用が少なく出たのは、利用コストの問題や設備の維持管理の煩雑さが反映されているのだろうと推測できる。

その他、「ビデオテープ」での受け渡しは前回(2年前)の調査と比べて若干低めの結果が出た。

「電子メール添付」の利用は小さなサイズのデータを転送する手段として最もお手軽であることから、変わらず利用されているようだ。

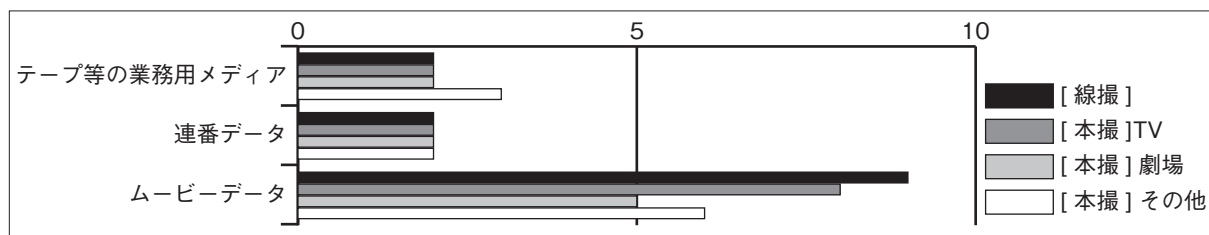


グラフ 6a：素材の受け取り方法（回答数：48）

設問6b-1. 受け入れ形式

データの受け入れ形式は、「線撮」「TV本撮」「劇場本撮」「その他本撮」など作成する媒体の違いを問わず、「ムービー」ファイルが多く利用されているという結果が出た。「テープ」や「連番」なども比較的少数ながら使用されている。

同様の傾向は前回(2年前)の調査の時から見られたが、さらに傾向が顕著になっているように見える。作成媒体の違いによる割合の違いも大きくは出しておらず、「媒体の違いによる作り方の違い」が無くなってきている事が伺える。



グラフ 6b-1：受け入れ形式（回答数：45）

設問6b-2. 「テープ」で受け入れる場合のフォーマット

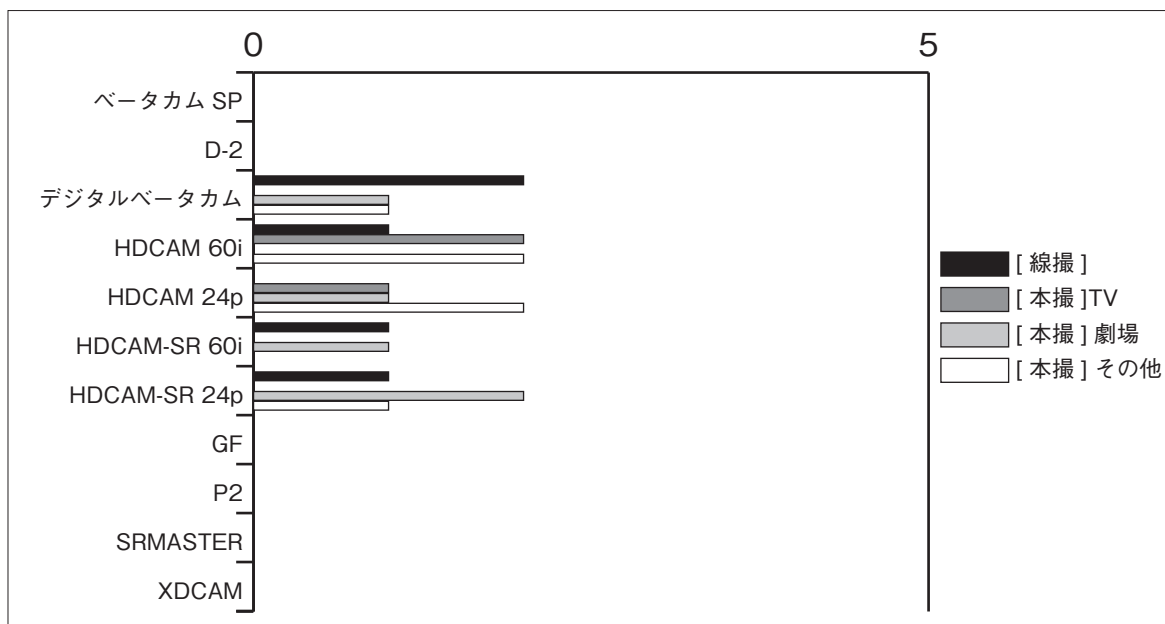
素材を「テープ」で受け入れる場合のフォーマットは、「HDCAM 60i」「HDCAM 24p」が最も多く、ついで「HDCAM-SR 24p」「デジタルベータカム」と続く結果となった。

世の中には多数のVTR規格があるが、使われている規格は数種類にとどまり、バリエーションはあまり無い。

発売からかなりの期間が経っている「HDCAM」はフレームレートが「24p」と「60i」の回答が両

方とも同じであったのに対し、近年普及しつつある「HDCAM-SR」の回答の多くが「24p」であるのは興味深い。

一方で「デジタルベータカム」を使用しているという回答が少数ながらまだ残っている。デジタルベータカムはSD放送用のフォーマットではあるが、用途によってはまだ現役で使用できるという事なのだろう。



グラフ 6b-2：受け入れテープ等の業務用メディアフォーマット（回答数：19）

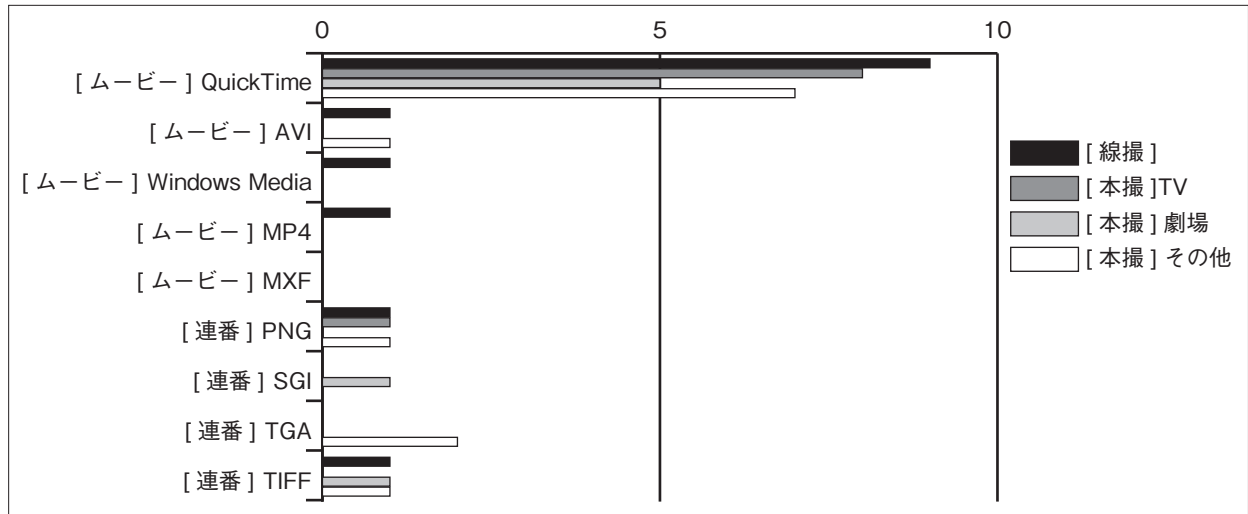
設問6b-3. 「データ」で受け入れる場合のファイルフォーマット

素材を「データ」で受け入れる場合のファイルフォーマットは、制作する媒体を問わず、「QuickTimeムービー」との回答が大多数を占めた。

他のフォーマットと比べて汎用性が高く、いろいろな機材、いろいろなアプリケーションでも再生・

インポートが容易であることも理由かと推測できる。

静止画連番ファイルに関しては、「PNG」「TIFF」「TGA」などに回答が分かれた。実用上問題なければ静止画のファイル形式にそれほど縛りはないということが伺える。



グラフ 6b-3：受け入れファイルフォーマット（回答数：42）

設問6b-4. 「ムービー」で受け入れる場合のコーデック

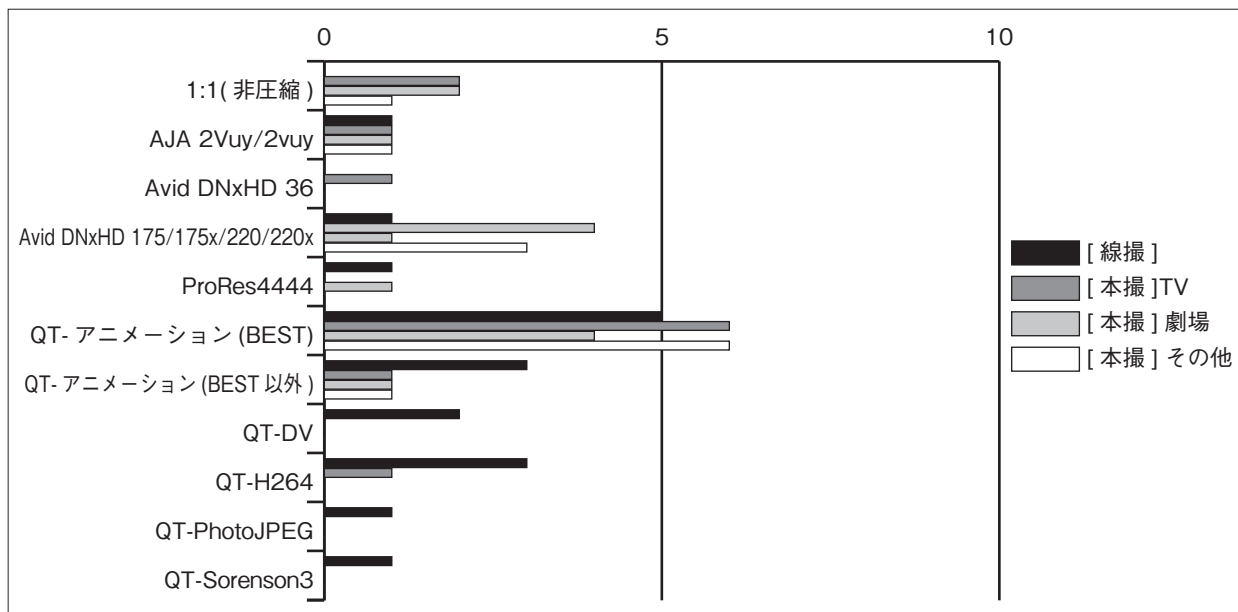
素材を「ムービー」で受け入れる場合のコーデックは、「QuickTime-アニメーション(BEST)」が最も多い結果となった。

次いで「QuickTime-アニメーション(BEST以外)」、「Avid DNxHD」、「1:1/非圧縮」、「AJA 2Vuy/2vuy」と続いた。

編集機の機種に依存しない「QuickTime-ア

ニメーション」が受け入れ手段として広く使われているのが分かる。

また、「Avid DNxHD」や「AJA 2Vuy/2vuy」は編集機の機種向けのコーデックで、「Avid DNxHD」の数が多いため、Avid製の機種の普及具合が見て取れる。



グラフ 6b-4: 受け入れムービーコーデック (回答数: 56)

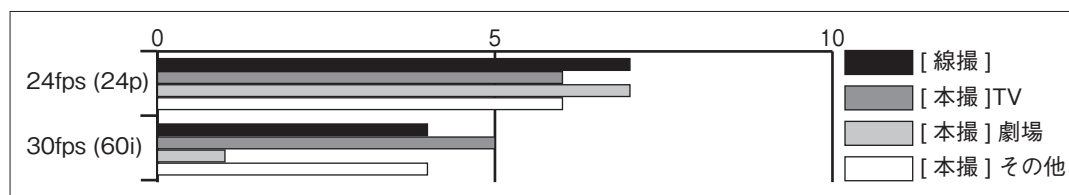
設問6b-5. 受け入れフレームレート

TV向けでは「30fps」と「24fps」の回答数が拮抗し、劇場用では「24fps」が多数を占める結果となった。

この結果は前回(2年前)の調査と割的にあまり変化がなく、TV向けでも事前に30fpsに変換し

てしまわず、24fpsでの編集作業→マスター収録をする作り方が定着してきていることが伺える。

また、編集にとってもプルダウンが掛かっていない絵の方が取り扱いが容易であることが理由と思われる。



グラフ 6b-5: 受け入れフレームレート (回答数: 40)

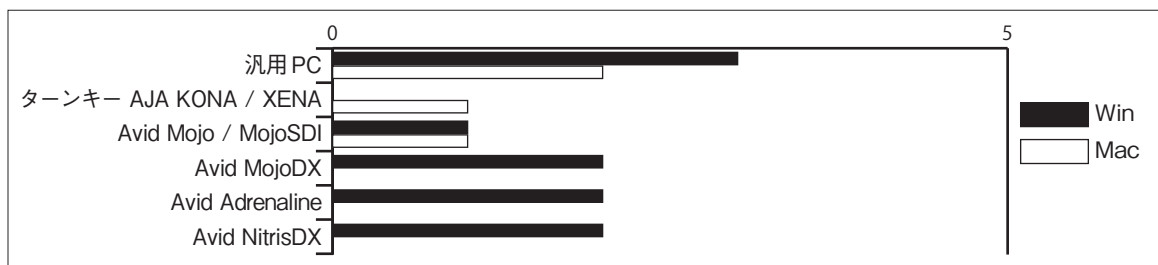
設問6f-1. オフライン編集機材

オフライン編集に使用されている機材は、「WindowsベースのAvid製品」が多く使われているという結果が出た。

Avid製品の内訳では「Avid Mojo / MojoSDI」「Avid Adrenaline」「Avid NitrisDX」との回答があり、特定の機種が多いという訳ではなかった。前回(2年前)の調査の時はもう少し使われている

機材のメーカーにバリエーションがあったのだが、今回はAvidの寡占が進んだのが印象的。

次いで特殊ハードウェアを使用しないPCとの回答が多かった。近年のPC機材のスペックの向上もあって、簡易なオフライン編集くらいなら特殊ハード無しでも出来てしまう現状が見て取れる。

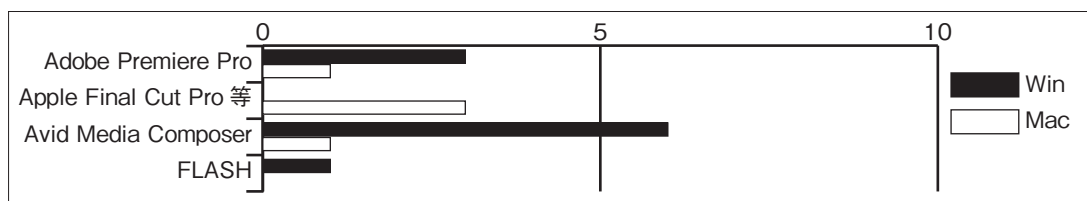


グラフ 6f-1：オフライン編集機材（回答数：14）

設問6f-2. オフライン編集ソフト

オフライン編集に使用されているソフトは、「WindowsベースのAvid Media Composer」、「WindowsベースのAdobe Premiere Pro」、「MacベースのApple Final Cut Pro等」の順に回答数が多かった。

ハードがWindowsの比率が高い事から必然的にソフトもWindows用のものが主流になる。そして、ハード同様にAvidの寡占が見える。

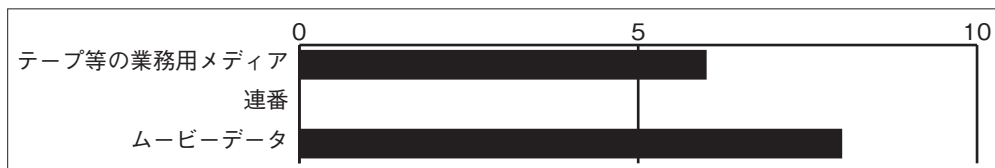


グラフ 6f-2：オフライン編集ソフト（回答数：15）

設問6g-1. 音響工程に渡す形式

音響工程に渡す形式は、「ムービーデータ」「テープ」の順に回答数が多かった。前回(2年前)の調査ではテープの方が多かったが、今回、その割合が逆転した事になる。

音響会社のデータでの受け入れ態勢が整いつつあることや、編集機ハードウェア性能の向上によるムービー書き出し時間の短縮などがムービー渡しの増加を後押ししているものと想像できる。



グラフ 6g-1：音響工程に渡す形式（回答数：14）

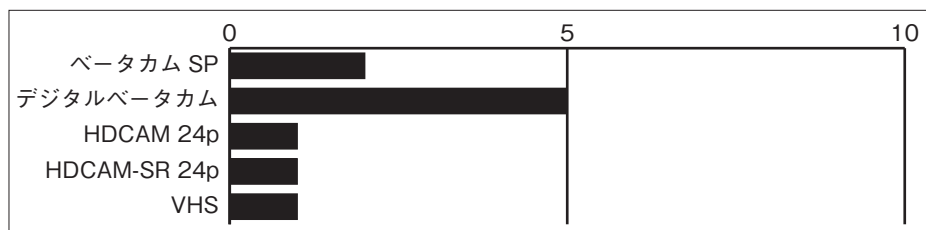
設問6g-2. 音響工程に「テープ等の業務メディア」で渡す場合のフォーマット

音響工程に「テープ等の業務メディア」で渡す場合のフォーマットは、「デジタルベータカム」「ベータカムSP」が多くみられた。

これらは長年使用されているSD画質のVTRで、地デジ移行完了と共に納品用メディアとしてあまり使われなくなったが、音響用として使い続けられていると思われる。

これらが多く使用されているのは前回(2年前)の調査と傾向として変わらない。

その一方で、HD画質での音響入れは24Pでの回答はあったものの、30fpsの回答は無かった。前回(2年前)の調査では24Pの回答は無かったので、その点が印象的である。音響会社のほうに24Pの受け入れ環境が整ったという事だろうか？



グラフ 6g-2：音響工程に渡すテープ等の業務用メディアフォーマット（回答数：10）

設問6g-3. 音響工程に渡すファイルフォーマット

音響工程に「ムービーファイル」で渡す場合のファイルフォーマットは「QuickTime」が多数を占めた。少数ながら「MP4」という回答もあった。

大抵の環境で作成&再生出来、高画質から簡易画質まで容易に対応できるQuickTimeの取り回しの良さを反映しているものと思われる。

ファイルフォーマット	回答数
QuickTime	8
MP4	1

音響工程に渡すファイルフォーマット

設問6g-4. 音響工程に渡すムービーコーデック

音響工程に「ムービーファイル」で渡す場合のコーデックは、「QuickTime-H264」、「QuickTime-DV」、「QuickTime-アニメーション(BEST)」の順に多い回答となった。

前回(2年前)の調査ではQuickTime-DVが多くQuickTime-H264は少数回答だったので、シェア

の入れ替わりが見て取れる。

QuickTime-H264ムービーはHD解像度に対応し、しかもSD画質用のQuickTime-DVに比べて圧縮効率も良いので、採用する会社が増えているという事だろうか。



グラフ 6g-4：音響工程に渡すムービーコーデック（回答数：13）

設問6g-5. 音響工程に渡すフレームレート

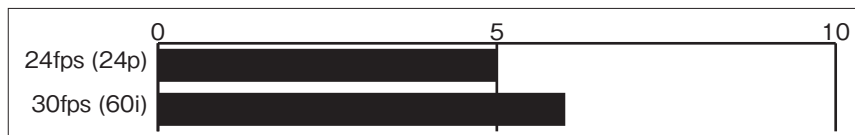
音響工程に渡すフレームレートは、30fpsが6割、24fpsが4割という割合になった。

この割合は前回(2年前)の調査から特に変わっていない。

この割合が、作品の最終納品形態のフレーム

レートの比率(7章を参照)に近づいてきている事が見て取れる。

24fpsでの制作ニーズにも音響が応えられるようになってきているという事の現れだろうか。



グラフ 6g-5：音響工程に渡すフレームレート（回答数：11）

7. オンライン編集工程

設問7a. オンライン編集素材の受け取り方法

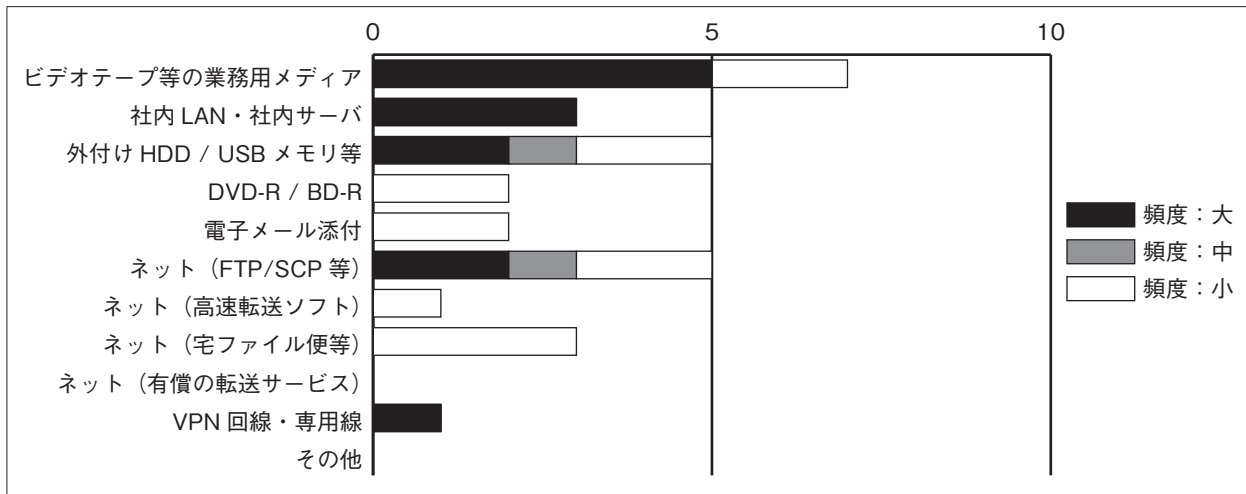
オンライン編集への素材入れのメディアは、「ビデオテープなどの業務用メディア」、「外付けHDD/USBメモリなど」、「ネット(FTP/SCP/SFTP等のサーバ)」の順に多いという回答が得られた。

一見するとテープが優勢のように見えるが、外付けHDDもネットもデータでの納品なので、デー

タでの納品の割合が高いことが分かる。

前回(2年前)の調査と比べると、「ネット(FTP/SCP/SFTP等のサーバ)」の回答が増えている。

オンライン編集機側にネット受け入れの環境が確立されて来ていることが見て取れる。



グラフ 7a: 素材の受け取り方法 (回答数: 29)

設問7b. 編集情報の受け入れ形式

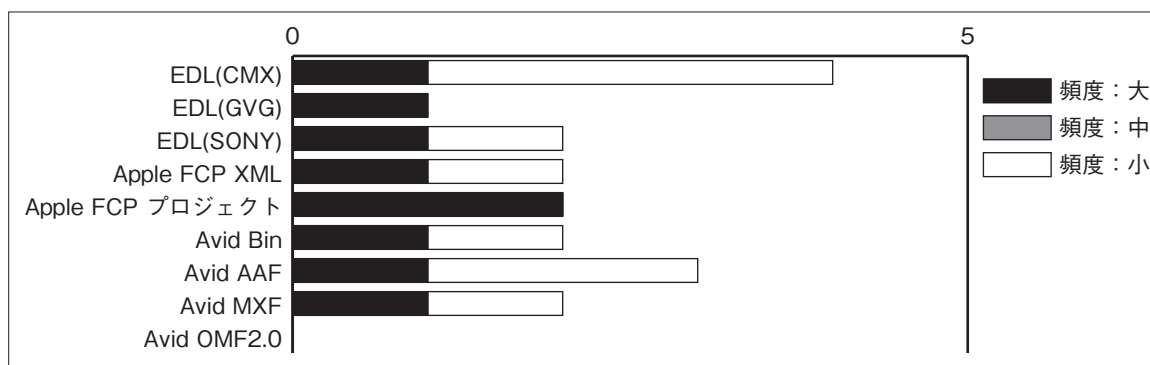
編集情報の受け入れ形式は、「EDL(CMX)」、「Avid AAF」、「Apple FinalCutPro プロジェクト」の順に多いとの回答が得られた。とはいえ特定のデータ形式が圧倒的に支持されているというわけではなく、様々な受け渡し方法に分散している印象である。

テープからの再構築に古くから使われているEDL(CMX)の回答が多かった一方で、Avid AAF や Apple FinalCutPro XML といった、オ

フライン編集ソフトから「他機種でデータを読み込むための互換データ」を書き出したものも使われていることが分かる。

そして、Apple FinalCutPro プロジェクトや Avid Binなど、オフライン編集時のプロジェクトデータをそのまま渡すという回答も少なくない。

オンライン編集の機材がいろいろな形式を受け入れる事が出来るバリエーションを持ってこそ可能だと言える。



グラフ 7b：受け入れ可能な編集情報形式（回答数：18）

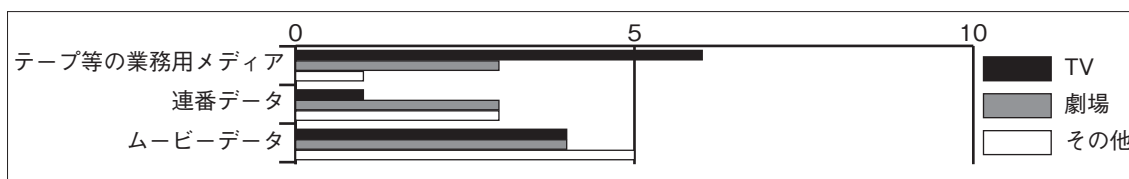
設問7c,7d,7e-1. 映像素材の受け入れ形式

映像素材の受け入れ形式は、制作媒体によって多寡に差が出た。

全体をみると「ムービーデータ」が最も多く使用されており、媒体別に内訳をみると、テレビ向け

では「テープ等の業務用メディア」が多く、劇場用では使用メディアに大きな差はなく、その他作品では「ムービーデータ」が多いとの結果になった。

この傾向は設問7aの結果とも符合する。



グラフ 7c-1：映像の受け入れ形式（回答数：30）

設問7c,d,e-2. 映像が「テープ等の業務用メディア」の場合の受け入れフォーマット

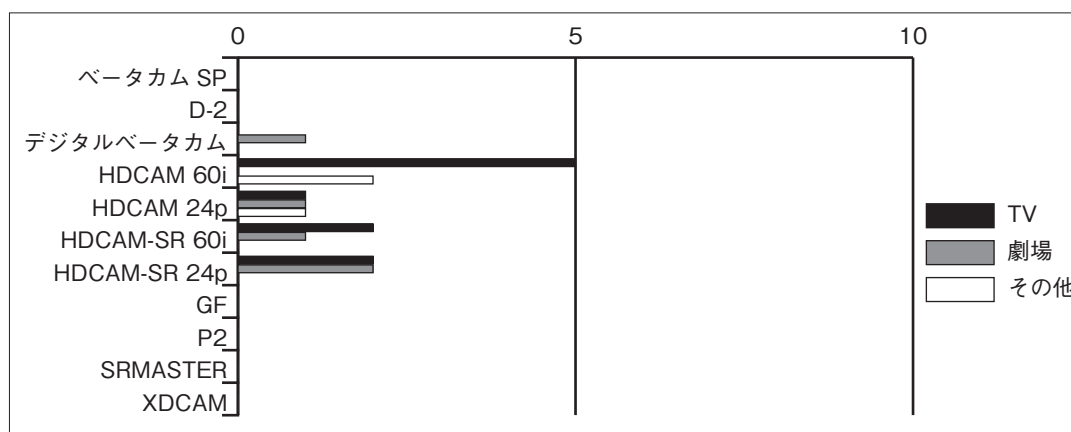
オンライン編集にテープで素材入れをする際のフォーマットは、「HDCAM 60i」「HDCAM-SR 24p」、「HDCAM 24p」、「HDCAM-SR 60i」の順に多いとの回答が得られた。

少数ながら劇場用に「デジタルベータカム」が使用されているという回答もあったが、他は概ね上記4つに絞られる。

「HDCAM 60i」「HDCAM 24p」は以前からあ

るよく普及した規格で、「HDCAM-SR 24p」「HDCAM-SR 60i」は比較的新しい規格である。

前回（2年前）の調査の時は「HDCAM-SR」との回答は少なかったが、この2年で少しずつだが「HDCAM-SR」への移行が進んでいるのがわかる。しかもその際に、「60i」から「24p」へフレームレートが移行しつつあるのを見て取れる。

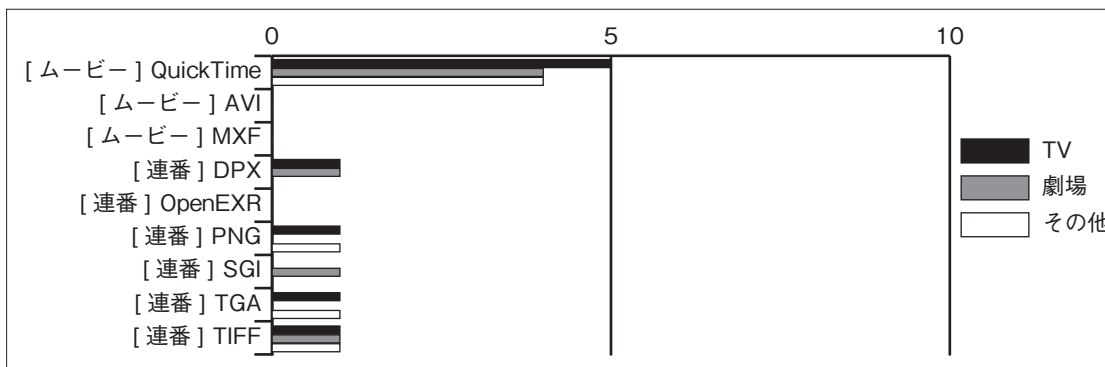


グラフ 7c-2：受け入れテープ等の業務用メディアフォーマット（回答数：18）

設問7c,d,e-3. 映像が「連番データ」や「ムービーデータ」の場合の受け入れファイルフォーマット

オンライン編集にデータで素材入れする際のファイル形式は、「QuickTimeムービー」が多数を占めた。次いで「TIFF」「DPX」「PNG」「tga」などの連番データが続く。

制作媒体による傾向の違いはあまり見られなかった。QuickTimeの普及率や利便性の高さが裏付けられた格好だ。



グラフ7c-3: 受け入れファイルフォーマット (回答数: 23)

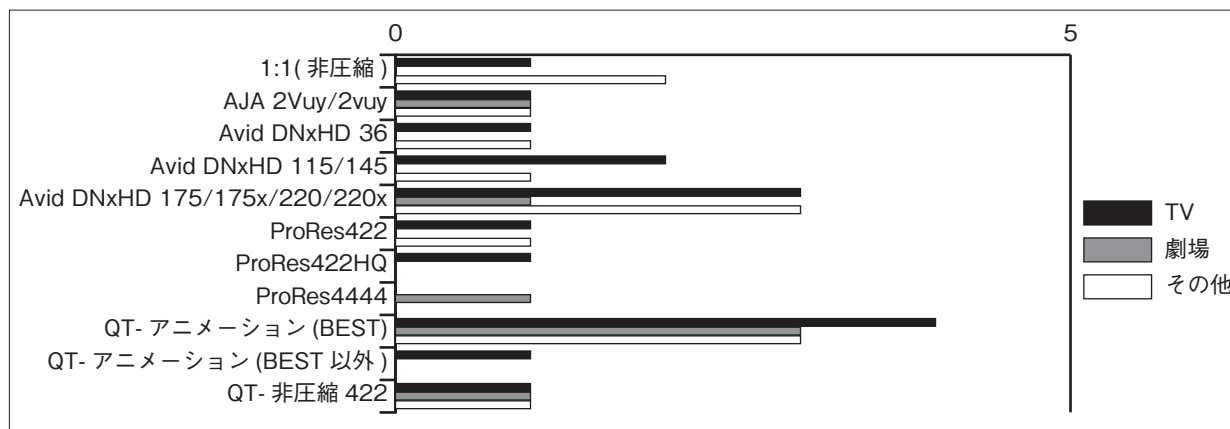
設問7c,d,e-4. 映像が「ムービーデータ」の場合の受け入れコーデック

オンライン編集にムービーデータで素材入れする際のコーデックは、「QuickTime-アニメーション(BEST)」が多数を占めた。次いで「Avid DNxHD 175/175x/220/220x」が続く。

「QuickTime-アニメーション(BEST)」は機種やソフトに依存しない汎用性の高いコーデックな

ので、幅広く使用されているのが伺える。

一方「Avid DNxHD 175/175x/220/220x」はAvid社製編集機の機種依存コーデックで、オフラインとオンラインの編集機双方がこのコーデックに対応しているなら、利便性が上がりそうである。



グラフ7c-4: 受け入れムービーコーデック (回答数: 36)

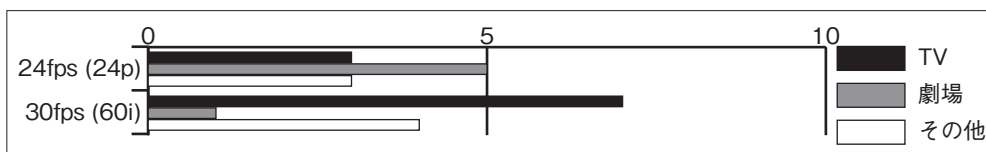
設問7c,d,e-5. 映像の受け入れフレームレート

映像素材の受け入れフレームレートは、制作媒体によって多寡に差が出た。

テレビ用では30fpsの割合が高く、劇場用は24fpsが多数を占めた。その他媒体では大きな差

は出なかった。

この結果も前回(2年前)の調査からあまり変わっていない。



グラフ 7c-5: 受け入れフレームレート (回答数: 23)

設問7f. 受け入れ映像素材のビット深度

受け入れ映像素材のビット深度は、「8bitのみ」との回答が半数以上であり、「10bit以上」を上回った。ビット深度を上げると画質は上がるが、それまでの工程に作業の手間やレンダリング時間、作業環境作りにハードルがある。

撮影工程ではデータ容量やレンダリング時間の増大など負荷が大きいなどの問題、オフライン編集やオンライン編集では編集機の機能・受け入れ態勢の有無など、数々の要素が全てクリアされな

いとビット数を上げられないという現状が反映されていると思われる。

この結果も前回(2年前)の調査からあまり変わっていない。

ビット深度	回答数
8bitのみ	5
10bit以上	4

受け入れ映像素材のビット深度

設問7g-1. オンライン編集の機材

オンライン編集で使用される機材には、特に多く選ばれている特定の機種等はなかったが、Windows用のAvid社製ノンリニア編集機が選ばれている傾向が見て取れる。

この傾向は、オフライン編集機での傾向と同じで、前回(2年前)の調査の時にはもう少し機種にバリエーションがあったのが、今回はAvid製品のシェアの寡占が顕著である。

編集ソフト	回答数
[Win] Avid Media Composer	3
[Win] Avid DS	2
[Mac] Adobe Premiere Pro	1
[Mac] Apple Final Cut Pro / Final Cut Studio / Final Cut Server	1

オンライン編集ソフト

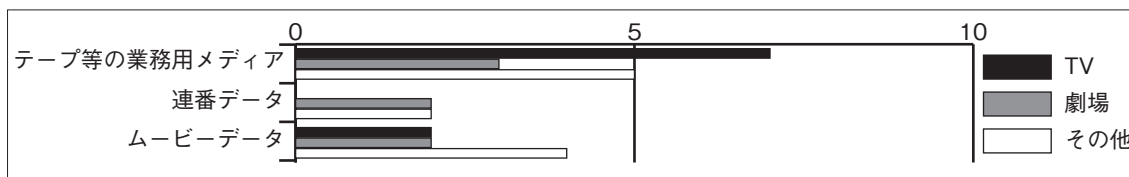
設問7h,i,j-1. ポスプロ等への映像原版の納品形式

映像原版の納品形式は、制作媒体の種類と関係なく「テープ等の業務用メディア」が最も多い結果が出た。次いで「ムービーデータ」「連番データ」の順になった。

テープが多く使われているのは、「原版」としての性格を考慮したときに保存用マスターとしての管理・保存性に優れていることや、原版をデータで保管

するにはファイルサイズが大きくなりすぎる事などが理由かと思われる。

その点において、納品原版が最終完成形ではなく変換の素材として扱われる「劇場版」や「ゲーム等」の場合はデータ納品の方が取り回しに利便性があるため、データ納品の割合が高めなのであろうと思われる。



グラフ 7h-1：映像原版の納品形式（回答数：27）

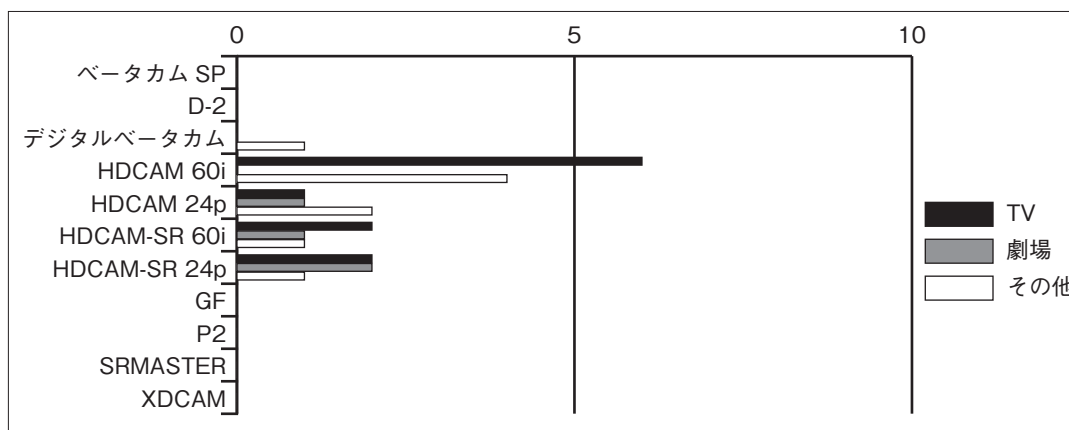
設問7h,i,j-2. 映像原版を「テープ等の業務用メディア」で納品する場合のフォーマット

映像原版を「テープ等の業務用メディア」で納品する場合のフォーマットは、「HDCAM 60i」、「HDCAM-SR 24p」、「HDCAM 24p」、「HDCAM-SR 60i」の順に多いという結果が出た。

この4種類でシェアのほぼ全てを分けあっており、フレームレート別で比較すると、60iの割合が多

く、24pの割合は低めだった。

また今回の調査で、TV用・劇場用の媒体向けでは、デジタルベータカム等のSD用メディアの回答は無くなった。番組制作のハイビジョン化が定着したことが伺える。



グラフ 7h-2：映像原版の納品テープ等の業務用メディアフォーマット（回答数：24）

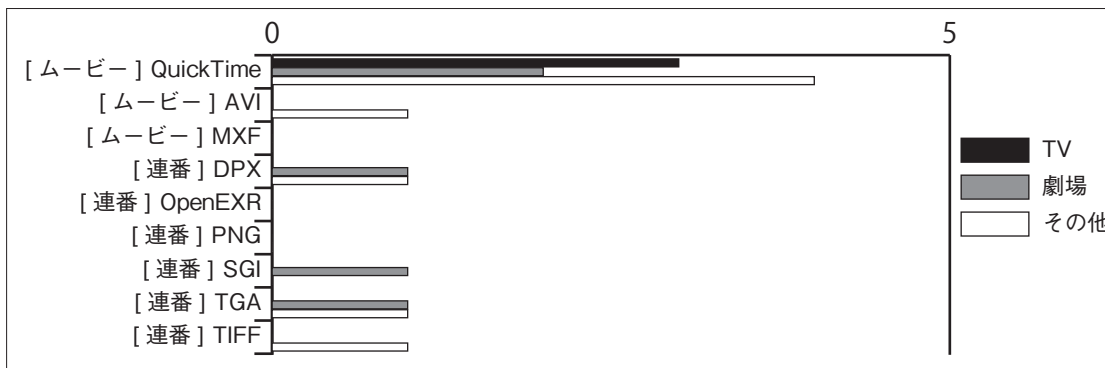
設問7h,i,j-3. 映像原版を「連番データ」や「ムービーデータ」で納品する場合のファイルフォーマット

映像原版を「連番データ」や「ムービーデータ」で納品する場合のファイルフォーマットは、「QuickTimeムービー」が多数を占めた。

次いで「DPX」「TGA」などの連番ファイルが続く。ここでもQuickTimeが便利に幅広く使用され

ている現状が見て取れる。

「DPX」はデジタル画像とフィルムとの間の変換に有用な管理データを持てるファイルフォーマットなので、劇場用作品などで使用されている結果が出ているのはうなずける。



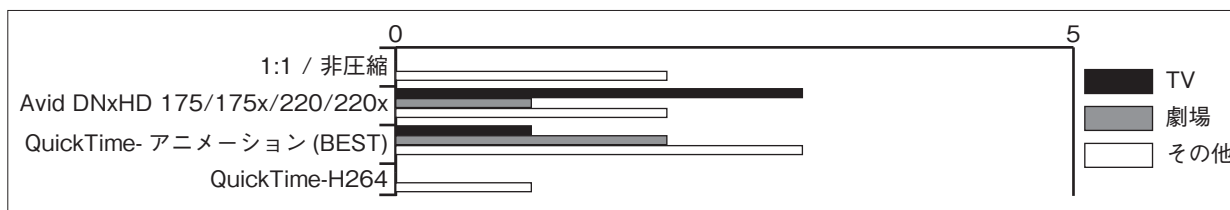
グラフ 7h-3：映像原版の納品ファイルフォーマット（回答数：16.）

設問7h,i,j-4. 映像原版を「ムービーデータ」で納品する場合のコーデック

映像原版を「ムービーデータ」で納品する場合のコーデックは、「QuickTime-アニメーション(BEST)」と「Avid DNxHD 175/175x/220/220x」が多くの回答を占めた。

次いで「1:1/非圧縮」「QuickTime-H264」と続いた。これらの中で、「QuickTime-アニメーション

(BEST)」と「1:1/非圧縮」は機種に依存しない汎用コーデックであるのに対し、「Avid DNxHD 175/175x/220/220x」はAvid製品の機種依存コーデックである。これが原版に多く使用されるという事からも、Avid製品の普及度合いの高さが想像できる。



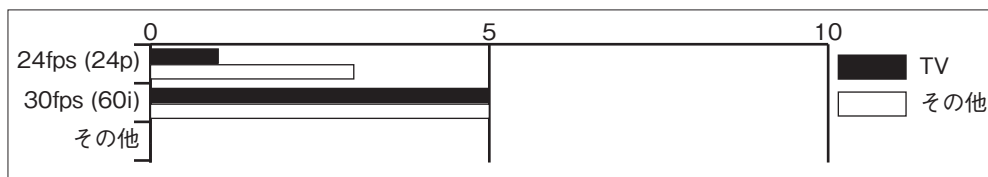
グラフ 7h-4：映像原版の納品ムービーコーデック（回答数：15）

設問7h,j-5. 映像原版を「連番データ」や「ムービーデータ」で納品する場合のフレームレート

映像原版を「連番データ」や「ムービーデータ」で納品する場合のフレームレートは、30fpsが多数を占め、24fpsは比較的少数だった。これはビデオテープの項目(#7h,i,j-2)と同じ傾向である。

それまでの工程(オフライン～オンライン編集)

では24fpsの割合が高まってきている印象だったが、原版(最終工程)では30fpsが多いという結果。今のところ原版は30fpsで保管したほうが利便性が高いという事だろうか。



グラフ 7h-5: 映像原版の納品フレームレート (回答数: 14)

設問7i-5. 「劇場作品」の映像原版を「連番データ」や「ムービーデータ」で納品する場合のビット深度

「劇場作品」の映像原版のビット深度は、「8bit」、「10bit」、「16bit」の順に多いとの回答を得た。

劇場作品は大画面で上映されることが多いので高画質化のメリットが出やすいのだが、オンライン編集入れ時の素材のビット深度(設問7f)とあまり大きな差のない結果となった。

一般的に他の媒体に比べて品質面での要求度が高いと思われる劇場作品でさえも8bitが多いという事は、ビット深度を上げるのはそれだけ大変な

事だという表れだろうか。

ビット深度	回答数
8bit	3
10bit	2
12bit	0
16bit	1
HDR形式(OpenEXRなど)	0

データ納品時のビット深度

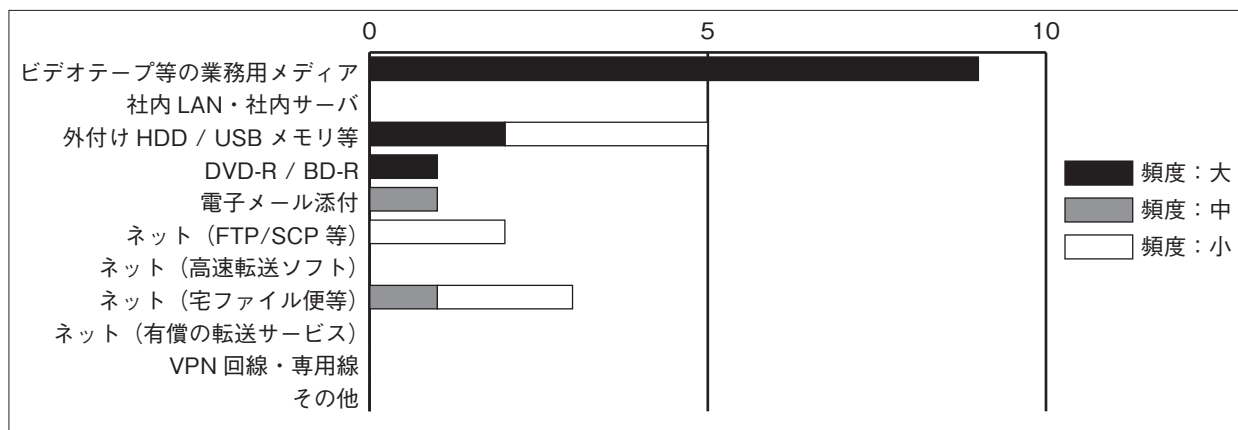
設問7k. 映像原版の納品方法

映像原版の納品方法は、「ビデオテープなどの業務用メディア」が多く使用されているとの回答を得た。次いで「外付けHDD / USBメモリなど」、「ネット上の無償の転送サービス」の順に多い結果であった。

「ビデオテープなどの業務用メディア」の割合が高いのは、原版として必要な画質や保存性などの信頼性の高さが評価されての事だと想像できる。

一方でHDDやネットなどのデータで納品することは、納品先であるクライアントにとって納品物(成果物)が「モノ」であることに拘らないという意味にも取れる。

映像原版は”誰がどのようにコンテンツを使用&保管するか”によって形式や納品形態が変わってくるという事だろうか。



グラフ7k：映像原版の納品方法（回答数：21）

8. その他・周辺工程

設問8a. 8b. プレビューを行う場所・機材・ソフトウェア

プレビューを行なう場所は、編集ルームが最も多く、専用チェックルーム、会議室がこれに続いていた。撮影ルームという回答は少なかった。

また、プレビューに使用する機材は、ディスクレコーダ・編集機・PC等が最も多く、DVD、Blu-ray Discがこれに続いていた。

前回(2012年)の調査結果と比較すると、会議室でプレビューを行なうケースが減少し、再生設備(業務用VTR・ディスクレコーダ・モニター等)が整っている編集ルームや専用チェックルームを使用する傾向が高くなっていることが確認出来た。

また、Blu-ray Discを使用するケースが前回のほぼ倍に増えていたにも関わらず、DVDを使用するケースがあまり減少していない点は興味深い。DVDはHD画質には対応していないが、安価で複製が容易であり、再生機材が普及している点などが、制作現場において引き続きBlu-ray以上に重宝されているものと思われる。

プレビューにディスクレコーダ・編集機等を使用している場合の機材の内訳は、汎用PCが最も多かった。その他は、Avid Adrenaline、

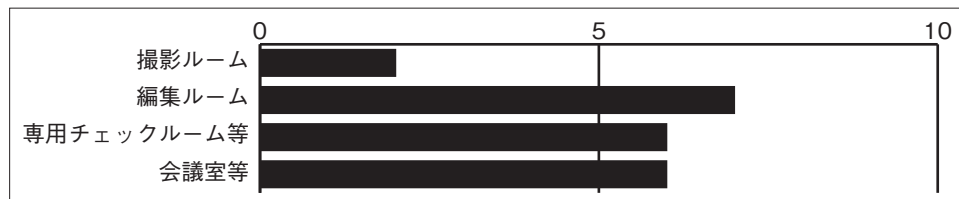
Bluefish444等、多数のメーカー・機種が使用されており、特にどの機種の人気が高いといった傾向は見られなかった。

OSは、汎用PCではWindowsがMacintoshの倍のシェアを占めていたが、専用機も含めた中では両者のシェアはほぼ互角であった。

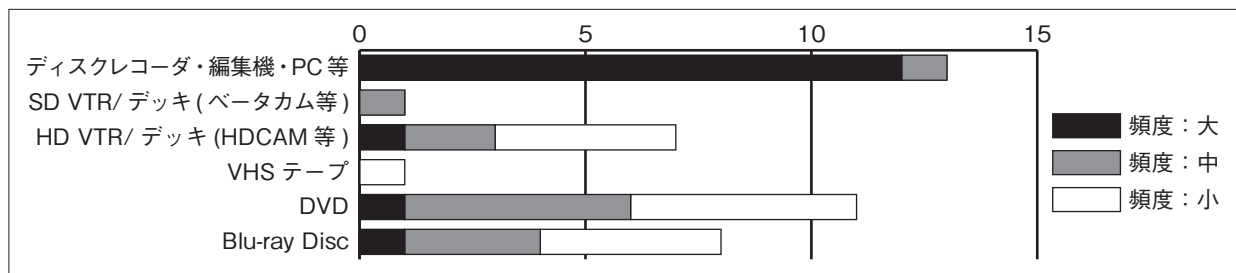
プレビューに使用するソフトウェアは、Windowsでは、Premiere Proが最も多く、QuickTime Player、Avid Media Composer、Avid DSが続いていた。Macintoshでは、Final Cutが最も多く、QuickTime Playerがこれに続いていた。

特にQuickTime PlayerはWindowsとMacintoshを合計した全体で最も多く、前回の調査と比較して大きくシェアを伸ばしていることがわかった。

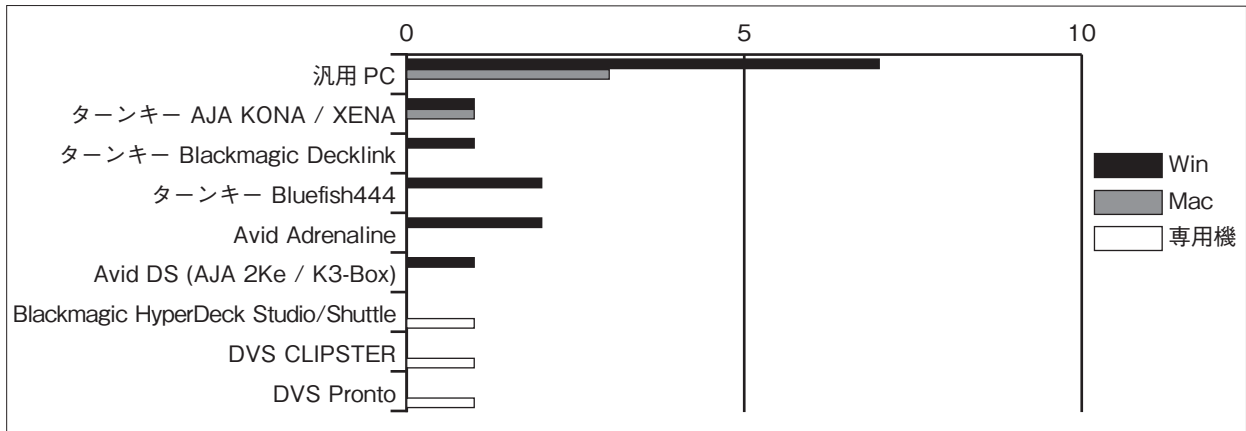
QuickTime Playerは、編集ソフトとしては高い機能を持っていない反面、操作に特別な知識が必要ないこと、無料もしくは安価で導入出来る事などのメリットがあるため、汎用PCを用いたプレビューにおいて多用されているものと推測出来る。



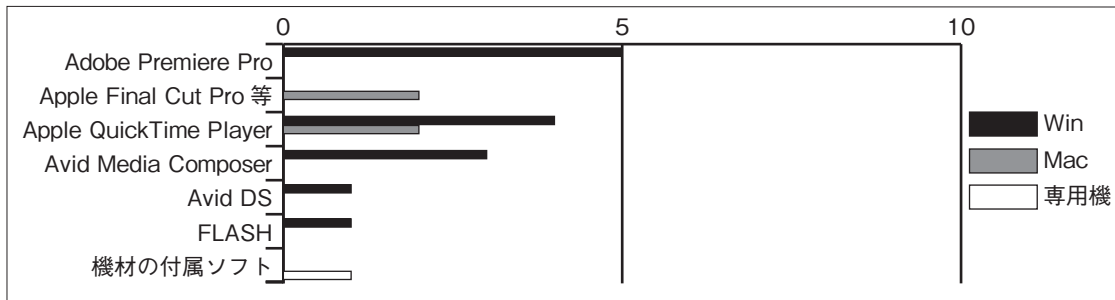
グラフ 8a：プレビューを行う場所 (回答数：21)



グラフ 8b-1：プレビュー用再生機材 (回答数：41)



グラフ 8b-2：プレビュー用再生機材（ディスクレコーダ，編集機等）（回答数：21）



グラフ 8b-3：再生用ソフト（ディスクレコーダ，編集機等）（回答数：19）

設問8c-1. プレビュー時の表示機材

マスモニ・業務用モニターでは有機ELが最も多く、僅差で液晶、CRTが続いていた。前回の調査では、CRTを使用しているケースが大半であり、有機ELは皆無であった事を考えると、この2年間でモニターの世代交代がかなり進んだ事が確認出来た。

これは、各メーカーがCRTモニターの製造を中止したために、機材の老朽化に伴う買い換えを余儀なくされたこと、及び、CRTに匹敵する色再現性や描画性能を持つ有機ELや液晶が登場したことにより買い換えが進んだこと等が要因と思われる。

マスモニ・業務用モニター以外では、家庭用テレビ(液晶)の他に、PCモニタ(液晶)を使用する

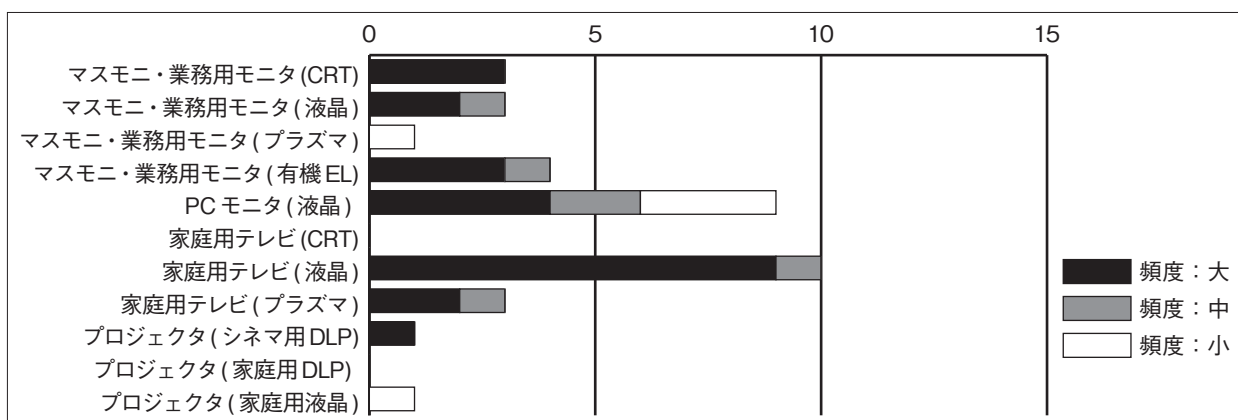
ケースが目立っていた。

PCモニターでのプレビューは、特別な機材やソフトウェアを必要とせず、簡易に実施出来るため、コスト面・運用面でのメリットが高いことが、シェアを増やした要因と思われる。

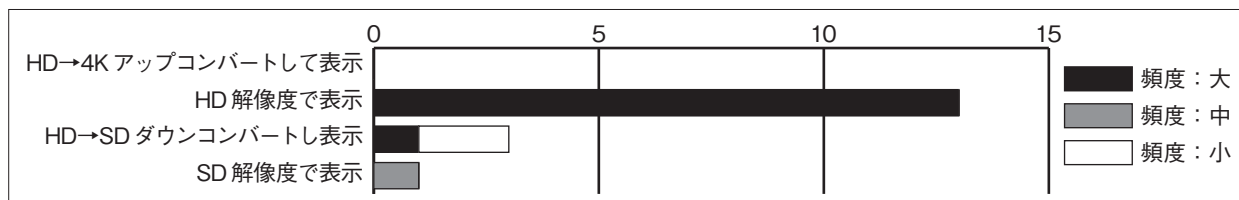
なお、家庭用テレビ(CRT)の使用は皆無であり、マスモニ・業務用モニター以上に世代交代が進んでいることが確認出来た。

プレビュー時の画質(解像度)は、大半がHD解像度であり、この分野でもSDからHDへの移行が大きく進んだことが改めて確認出来た。

なお、4Kでの表示は今回の調査では皆無であった。



グラフ 8c-1：プレビュー時の表示機材 (回答数：35)



グラフ 8c-2：プレビュー時の表示解像度 (回答数：17)

設問8e-1. AJA推奨レイアウト用紙の採用状況

AJA推奨レイアウト用紙を使用している、もしくは知っているという回答は全体の8割以上であったが、このうち、実際に使用しているという回答は2件のみであり、前回に引き続き「認知はされているが普及していない」という状況が改めて確認出来た。

また、他社からの指示で使用しているという回答が2件あった。

	頻度大	頻度中	頻度小	未使用
自社作品で使用している	2	0	0	4
他社から使用指示がある	1	0	1	3

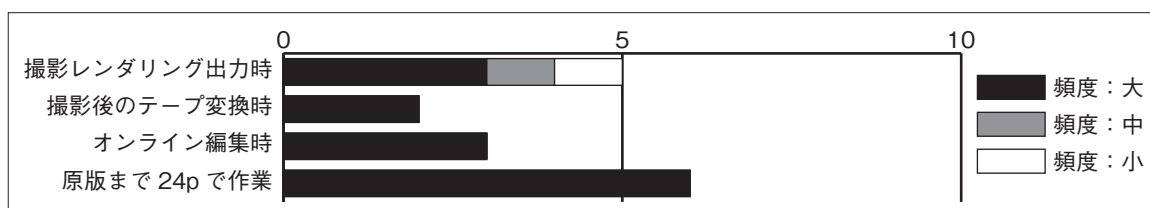
AJA推奨レイアウト用紙の使用状況

設問8f-1. 2-3プルダウン(24p→60iの変換)作業の実施形態

「原版まで24pで作業」という回答が最も多かったが、全体の約6割は「撮影レンダリング出力時」「撮影後のテープ変換時」「オンライン編集時」と回答しており、原板前に2-3プルダウンを実施し

ている事が確認出来た。

この傾向は前回の調査結果と大きく変わっておらず、多くのスタジオが引き続き60iでの納品を選択しているという現状が確認出来た。



グラフ 8f: 2-3プルダウン作業の実施形態 (回答数: 16)

設問8g. モニターグラフィクス/2Dワークスの作業工程・ソフトウェア

作品中に登場するコンピュータ等の表示画面や雑誌の表紙・商品パッケージなどのデザイン等、従来は作画や美術工程で手描き作成してきた素材を、最近ではCGを使用して作成する例が増えてきている。

このため、今回よりモニターグラフィクス/2Dワークスの作業動向を調査する事にした。

「モニターグラフィクス/2Dワークス」をどの工程で作業しているかについては質問したところ、「従来通り作画などで対応しており、特化した作業形態はない」「撮影工程に含めている」「独立した工程として社内で作業している」という回答が多く、「独立した工程として外注している」がそれに続いていた。

「美術工程」や「3DCG工程」に含めているという回答は少なく、「仕上工程」に含めているという回答は皆無であった。

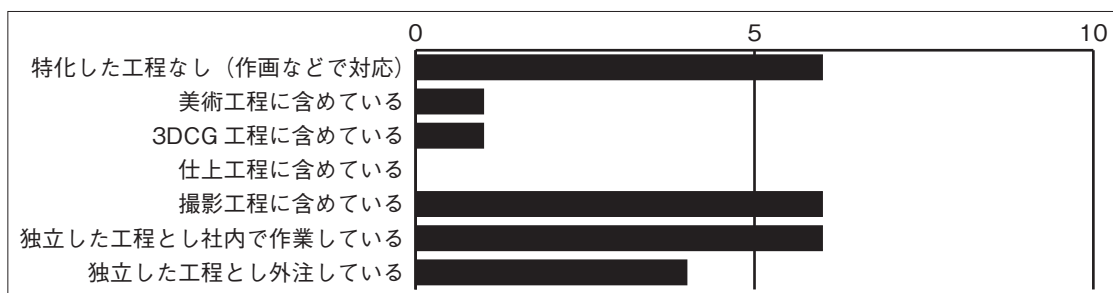
このことから、作画を除く従来の作業工程の中で「モニターグラフィクス/2Dワークス」に最も

近い工程は「撮影工程」である事がわかる。

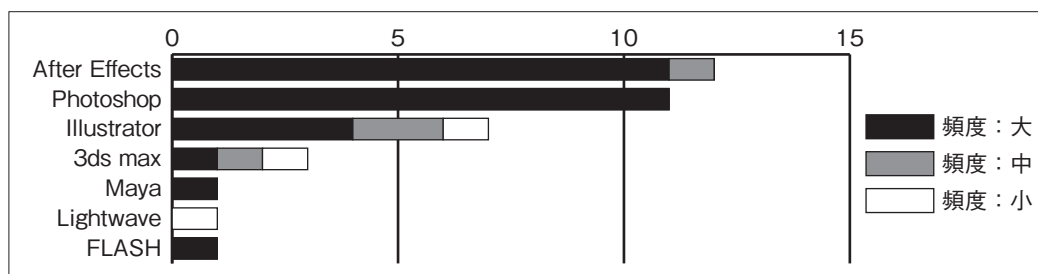
「モニターグラフィクス/2Dワークス」において主に使用されるAfter Effects(Adobe)やPhotoshop(Adobe)などのツールは「撮影工程」においても従来から使用されているツールであり、コンボジットの一環としてこれらの作業を撮影スタッフが行なうことは比較的ハードルが低かったもの推測される。

しかしながら、社内・社外を含め「独立した工程」として作業している場合も多く、「モニターグラフィクス/2Dワークス」の有用性が認知されるに伴い、クオリティの向上及びキャパシティの拡大が求められるようになり、徐々に専門的な工程として独立させる必要が発生したと推測される。

使用ソフトウェアは、After Effects、Photoshop、Illustrator等のAdobe社製画像処理ソフトが中心であり、一部で3ds max(Autodesk)、Maya(Autodesk)、Lightwave(NewTek)等の3DCGソフトも使用されていた。



グラフ 8g-1：モニターグラフィクス／2Dワークスの作業工程（回答数：24）



グラフ 8g-2：モニターグラフィクス／2Dワークスの使用ソフト（回答数：36）

設問8h. 制作工程の外注の程度

外注が最も多いのは、「オンライン編集」であった。

オペレータやシステム管理者に高度な専門的知識が要求されること、及び、機材が高額であることなどが専門スタジオに外注するケースが多い理由であると思われる。

続いて「美術」「作画(動画)」「仕上(彩色)」の外注が多かった。

これらの工程では短期間で大量の作業をこなす必要があり、人員確保のために外注を行なう場合が多いものと思われる。また、古くから検査・リテイクなどのチェックバックの体制がシステムとして整っていることも、外注のハードルを低くしている要因であると思われる。

「3DCG」及び「オフライン編集」は外注と内製の割合がほぼ同等であった。

これらの工程もかつては外注が多かったと思われるが、必要機材が安価になった事、データの受

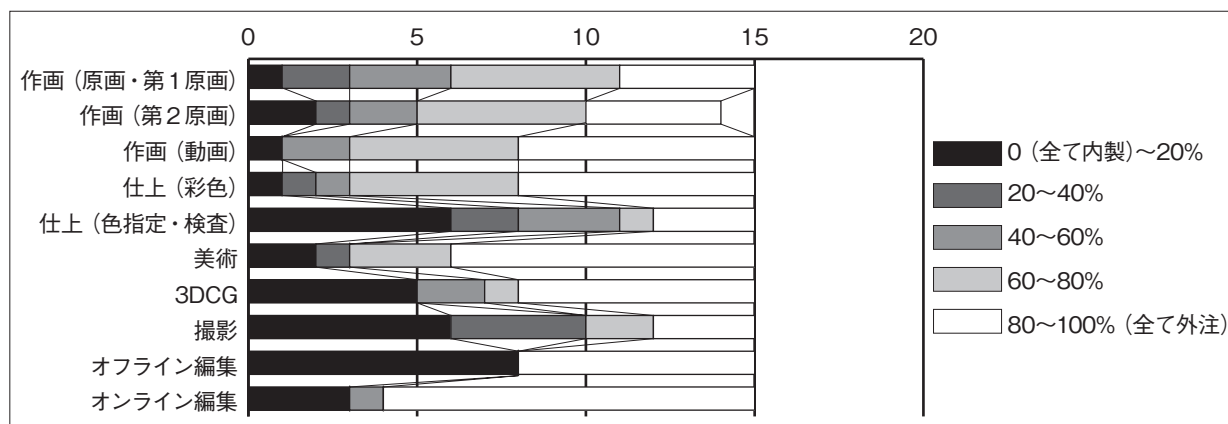
け渡しや演出との連携の面で内製することのメリットが高まった事、オペレータの養成が進んだ事、等が要因で内製化が進んだものと推測される。

「作画(原画・第1原画)」「作画(第2原画)」については、外注と内製の割合が、回答した会社によって大きく異なるという結果になった。

専属クリエイター(アニメーター)を社内に抱えているかどうか、会社の規模や方針によって異なっているためと推察される。

また、これらの工程では、作業者として出来高のフリークリエイターが多いことが知られており、このことも各社の回答がばらついた要因の一つになっているものと思われる。

「仕上(色指定・検査)」「撮影」工程は、比較的内製が多い傾向にあった。これらの工程は早期にアナログからデジタルへの移行を完了しており、効率化を図ることが出来た事により、内製化が進んだと考えられる。



グラフ 8h: 制作工程の外注比率 (回答数: 149)

9. 先進的な制作工程(3D立体視／4K・8K)

設問9a. 3D立体視の作品制作を行っていますか

近年の3D立体視の映像制作について技術動向を把握することとした。
3D立体視の制作は前回のアンケート調査より

制作本数は減っているが、少数ながら制作されている。



グラフ 9a：3D 立体視制作を行っているか（回答数：12）

設問9b-1. 3D立体視の作成手法

3D立体視の作成手法としてはステレオレンダリングと2D-3D変換があるが、前回のアンケート結果より2D-3D変換が多少増えている。コスト的な問題や2D-3D変換の精度の向上があると思われる。

	頻度大	頻度中	頻度小	未使用
ステレオレンダリング	0	1	1	1
2D-3D変換	1	1	1	0

3D立体視の作成手法

設問9b-2. 3D立体視の制作場所

	頻度大	頻度中	頻度小	未使用
全て社内で作業	1	0	0	1
ステレオレンダリングを社外で	0	1	0	1
ステレオ映像合成を社外で	1	0	0	1

	頻度大	頻度中	頻度小	未使用
2D-3D変換を社外で	0	0	1	0
3D編集を社外で	0	0	1	0
3Dプレビューを社外で	0	0	1	0

3D立体視の制作場所

設問9c-1. 3D立体視のプレビュー再生機材

	頻度大	頻度中	頻度小	未使用
3D対応の業務用ディスクレコーダ・編集機等	1	0	0	1
3D対応のBDプレーヤ・BDレコーダ	0	0	1	1
NVIDIA 3D Vision対応のPC	0	0	0	1

	頻度大	頻度中	頻度小	未使用
3D対応の再生ソフト(QTAKE HD、PDPlayer等)	0	0	0	1
従来の2D再生機材でSide By Side等で再生+モニタ側で3D表示	1	0	1	1

3D立体視のプレビュー再生機材

設問9d-1. 3D立体視の社内視聴方法

	頻度大	頻度中	頻度小	未使用
メガネ(偏光式・液晶シャッター式)	1	0	0	0
メガネ(赤青アナグリフ)	1	0	0	1

	頻度大	頻度中	頻度小	未使用
ヘッドマウントディスプレイ	0	0	0	1

3D立体視の視聴方法

設問9d-2. 3D立体視の表示機材

	頻度大	頻度中	頻度小	未使用
PC用液晶モニタ	1	0	0	1
ハーフミラー式3Dモニタ(RedRover等)	0	1	0	1
3D対応の業務用モニタ(Victor、SONY LUMA等)	0	0	0	1
家庭用3Dテレビ(3D VIERA、3D AQUOS等)	2	1	0	0

	頻度大	頻度中	頻度小	未使用
3D対応のプロジェクタ	0	0	0	1
ポスプロ会社の3D設備・3D試写室	2	0	0	1
3D対応の映画館での試写	0	0	0	1

3D立体視の表示機材

設問9e. 3D立体視の最大画面サイズ

社内で立体視を視聴する環境としては33インチ～54インチぐらいのサイズが多く使われており、家庭用の3D対応テレビが使用されていると思われる。

社外で立体視を視聴する環境としては66インチ～200インチ以上のサイズが多く、ポストプロダクションの試写設備と思われる。

最大画面サイズ	回答数	
	社内	社外も含む
19インチ以下	0	0
20～24インチ	0	0
25～32インチ	0	0
33～42インチ	1	0
43～54インチ	2	0
55～65インチ	0	0
66～100インチ	0	1
101～200インチ	0	1
201インチ以上	0	1

3D立体視の最大画面サイズ

設問9g. 4K/8K解像度での映像制作

設問9h. 4K制作の作品形態

設問9i-1. 4K再生機材

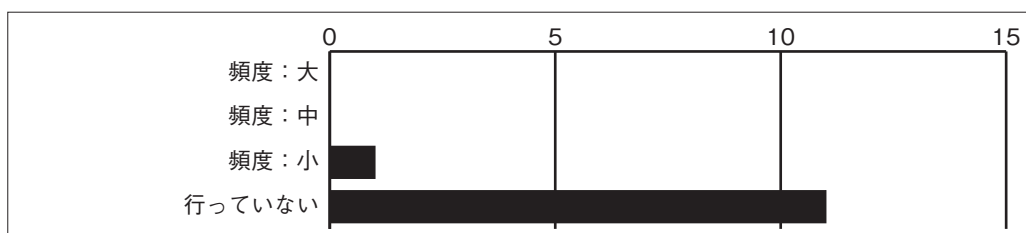
設問9i-2. 4K再生用ソフト

設問9i-3. 4K映像の表示機材

アンケート調査の結果、まだ、殆どのプロダクションでは4K/8K解像度での映像制作は行われていないようである。

近年、実写での撮影・編集機材は出てきてはい

るが、アニメーション制作での制作事例がまだ無いため、作品形態、4K再生表示機材、4K再生用ソフトは決まった物はないと思われる。



グラフ 9g: 4K 解像度での制作を行っているか (回答数: 12)

作品形態	
テレビシリーズ	(回答なし)
劇場作品	(回答なし)
その他	「実験、技術検証用として」

4K解像度で制作する作品形態

設問9j. 4K/8K時代のアニメ制作形態・表現手法の予想

「従来手法+アップコンバート」、「紙作画、仕上工程以降は4K/8K化」、「セル表現を生かしたフルCG(セルシェーディング等)」、「高解像度デジタル作画(タブレット等)」、「仕上工程以降は4K/8K化」が上位を占めた。

「従来手法+アップコンバート」、「紙作画、仕上工程以降は4K/8K化」は従来の制作工程の延長線上に有り、技術的に比較的容易に4K/8K化が可能と考えられたのではないかとと思われる。

大判の作画用紙での作画はコストの問題や作業量の問題が考えられ、前者に比べ回答数が少なくなったのではないかと考えられる。

紙作画以外の手法による4K/8K化の回答を見ると「セル表現を生かしたフルCG(セルシェーディング等)」、「タブレット等による高解像度デジタル作画」の回答が比較的多く、「欧米流の切

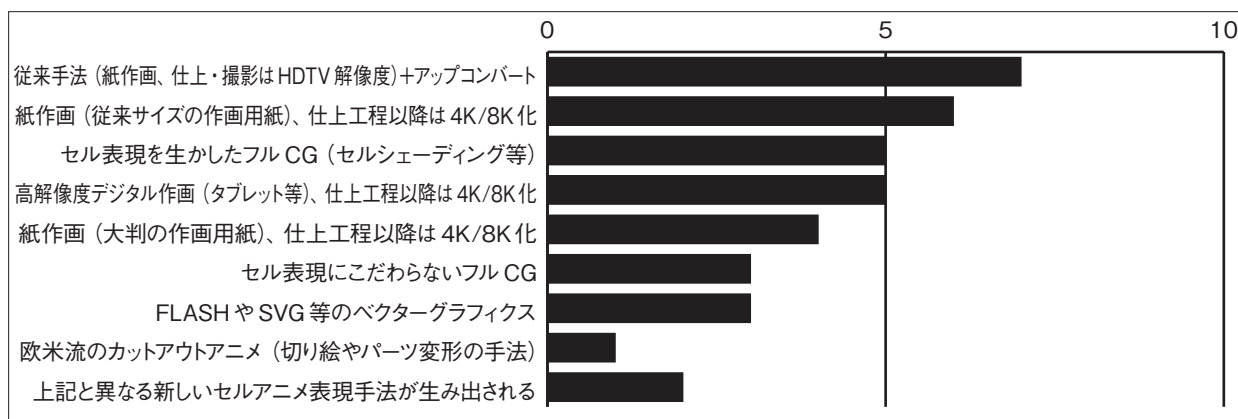
り絵アニメ」や「フルCG」等の手法は回答数が少なかった。

これは、従来のセル表現を尊重する傾向に有り、フルCGの表現は受け入れにくい傾向にあると考えられるが、今後この傾向の推移を調査していきたい。

4K/8Kのアニメーション制作は、まだ確立された手法は無く、今後模索しながら制作が行われていくと考えられる。

地上デジタル放送を期にSDからHDへの制作に変わった時のように、最初はアップコンバートを使った4K/8K化が主流になる、とアンケート結果から考えられるが、作画のデジタル化などの手法で、4K/8K化が対応されていくかもしれない。

セルアニメーションという省略された表現方法において、超高解像度の表示機器での映像表現方法とは何か、考えていく必要があると思われる。



グラフ 9j: 4K/8K時代のアニメ制作形態・表現手法の予想 (回答数: 36)

設問9k. 自由回答

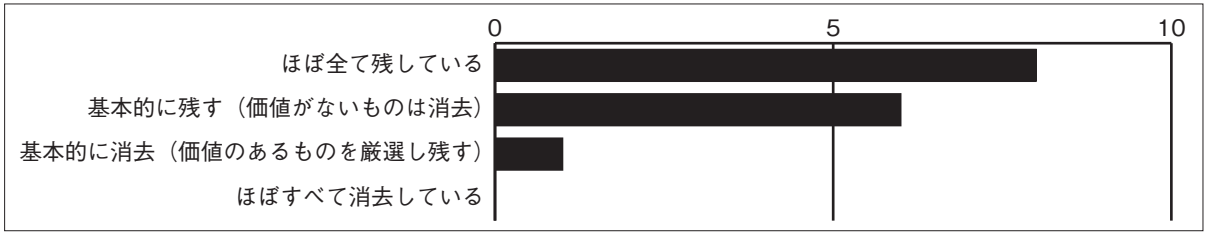
- ・現在の紙作画アニメで4K/8K制作が成立しうるか疑問。8K制作の世界は想像することすら困難。
- ・発注する側が4K制作のスケジュールや予算を十分理解していない事例があるのでは。

- ・短い尺で大予算を掛けられるような特殊な制作条件がない限り難しいと感じる。

10. デジタルアーカイブ

設問10a-1. 制作終了後、作業に使ったデータファイルを社内または社外で長期保存していますか

データファイルの保存の有無は、「ほぼ全て残している」と「基本的に残すが価値のないものは消去」で殆どを占めた。残しておく事に対する意欲の高さが伺える。



グラフ 10a-1：制作終了後のデータ長期保存を行っているか (回答数：15)

設問10a-2. 長期保存する場合、どのようなデータを残していますか

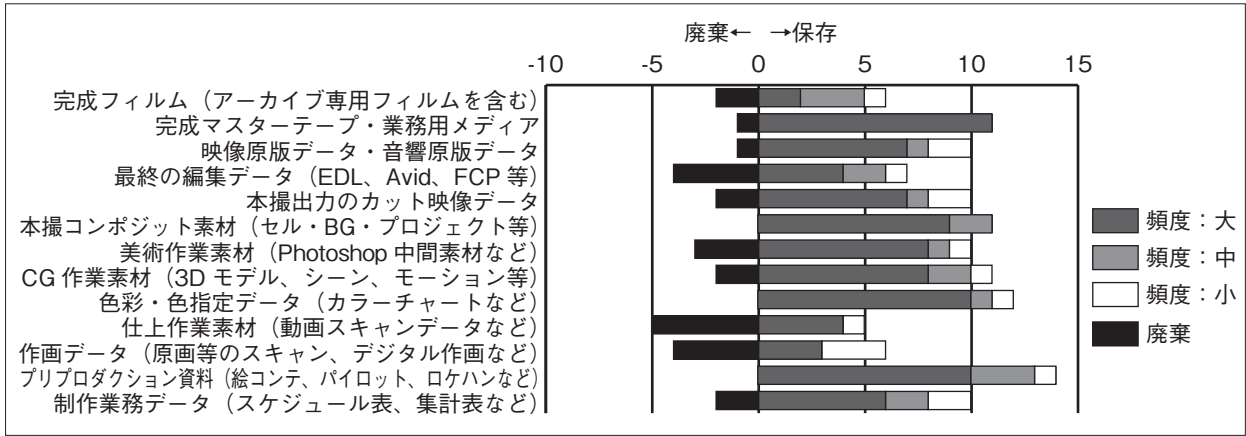
保存されるデータの種類の、「マスターテープ」「原版データ(映像・音声)」「本編コンポジット素材」「色彩・色指定データ」「プリプロダクション素材」などは、多くの会社が保存しているという回答であった。

後日に使用する可能性の高いものや資料的価値があるものが選ばれているのがわかる。

一方で、「編集データ(EDLなど)」や「作画デー

タ」「美術や彩色の中間素材」「制作業務データ」など、作業の過程で使われるデータに関しては、保存する・しないの判断が分かれた。

「完成品を焼き付けたフィルム」に関しても、判断が分かれている。保存用に焼く場合を除けば、マスターとしてのフィルムの価値が低下している事が伺える。



グラフ 10a-2：長期保存しているデータの種類の (回答数：149)
その他の回答
「自作ツール設定」

設問10b-1. 2. データを長期保存する理由・しない理由をお答えください

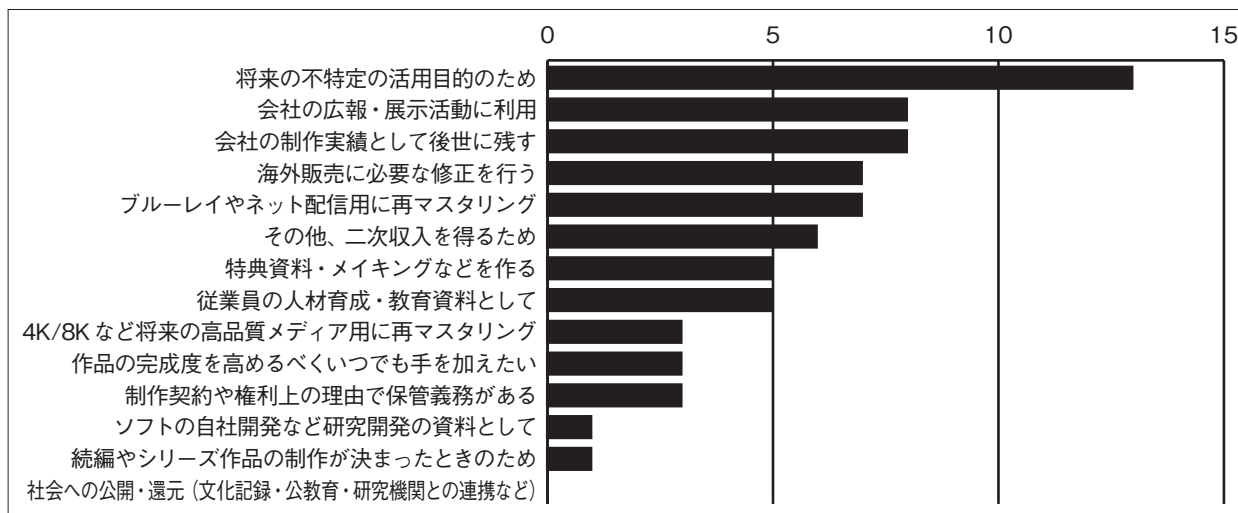
データを残す理由としては、「会社の制作実績として後世に残すため」「会社の広報・展示活動に利用するため」「海外販売のために必要な修正を行うため」「ブルーレイやネット配信用に再マスタリングするため」などの回答が多かった。

また、「将来あるかもしれない何らかの活用目的のため」という、「具体的に使い道は決まっていなくても何かあった時のために備える」意味での

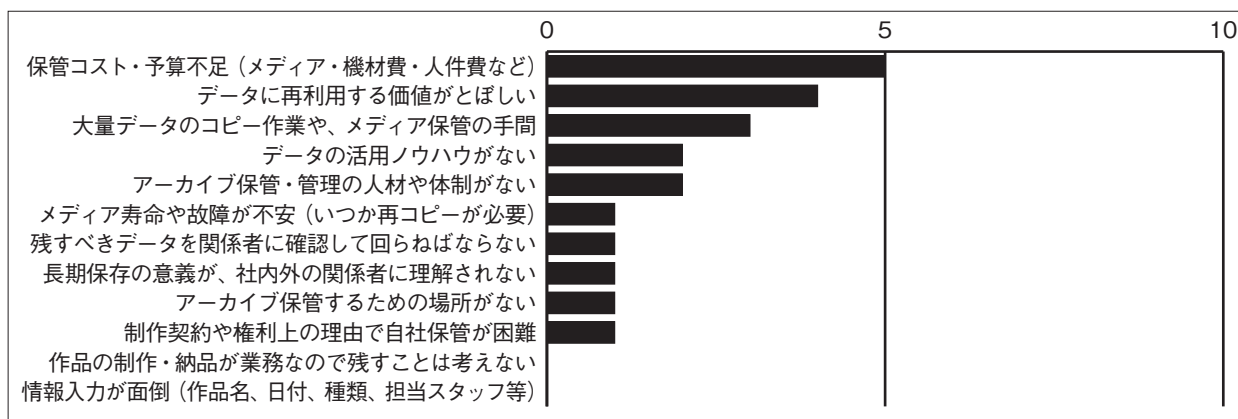
回答も多くあった。

一方、残さない理由としては、「保存コストが見合わない」「再利用する価値が乏しい」「コピーや保管に手間が掛かる」などが多かった。

当たり前の事だが「一度消したら元には戻らない」だけに、「手間やコスト」と「再利用する価値」のバランスは悩ましい問題だといえる。



グラフ 10b-1：データを長期保存する理由（回答数：70）



グラフ 10b-2：データの消去理由・長期保存が困難な理由（回答数：21）

設問10c-1. データを長期保存するために使用しているメディアや方法をお答えください

データの保存メディアは、「外付けハードディスク」「ビデオテープなどの業務用メディア」「DVD-R」「フィルム」の順に多くの回答を得た。

「ハードディスク」が多く使われているのは、DVD-Rなどでは収めにくいムービーファイルや連番ファイルなどの大きなデータを残すのに適しているからだと考えられる。

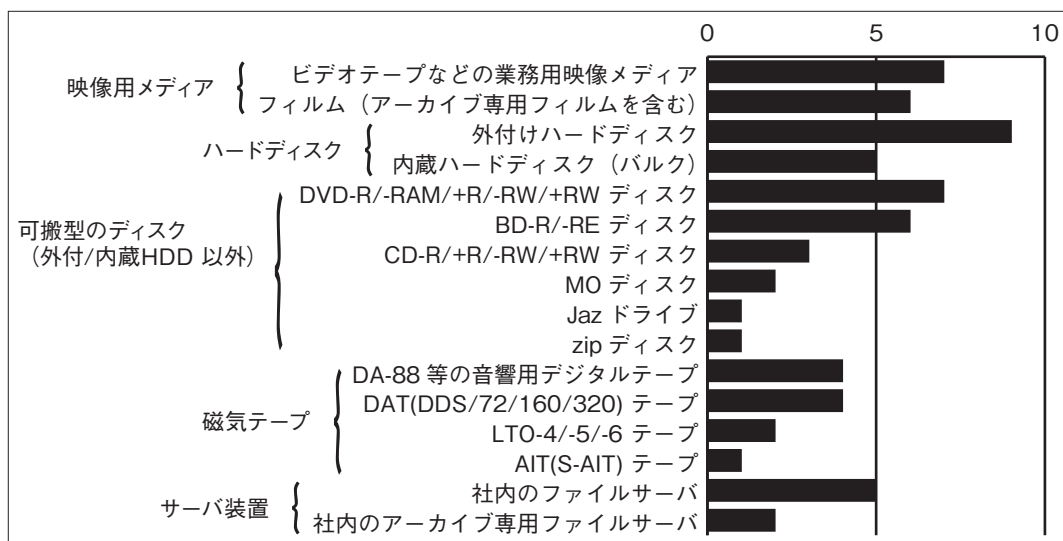
「ビデオテープ」は“制作成果物”であるマスターテープそのものの保存、「DVD-R」はセルや背景、コンポジションデータなどの静止画データを保存するのに向いている。

続いて多い回答に「内蔵ハードディスク(バルク)」

があるが、これは外付けハードディスクと比べて取り回しは悪いものの、容量の割に低コストである事や省スペースさが評価されていると想像できる。

また、「ファイルサーバー」に保存するという回答も多くあった。

今回の設問では光学系ディスクメディアの項目を細分化したので回答が分散したが、「BD-R」「DVD-R」「CD-R」などをまとめて考えると、これが一番多くの回答となっている。たいていのパソコンで読み書きが出来てしかも安価な光学ドライブはお手軽なアーカイブ手段として広く使用されているのが分かる。

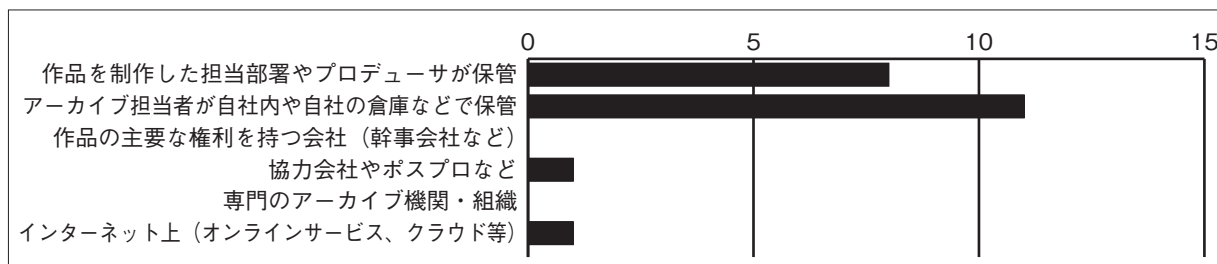


グラフ 10c-1：長期保存に使用しているメディア (回答数：65)

設問10c-2. データを長期保存する際に、どこでどのように保管しているかをお答えください

データの保存場所・担当者については、「社内」のアーカイブ担当者が社内や自社管理の倉庫などで保管」が最も多く、次いで「担当部署やプロデューサが各自保管」との回答が多かった。

「専門のサービスや協力会社などに依頼する」ケースは少数だった。これは、デジタル時代になって、倉庫の温度や湿度の調整が、セル画やフィルムほどシビアでは無くなったことも理由にあると想像できる。



グラフ 10c-2：長期保存を行っている場所 (回答数：21)

設問10d-1. 理想的にはデータをどんなメディアや方法で長期保存したいか

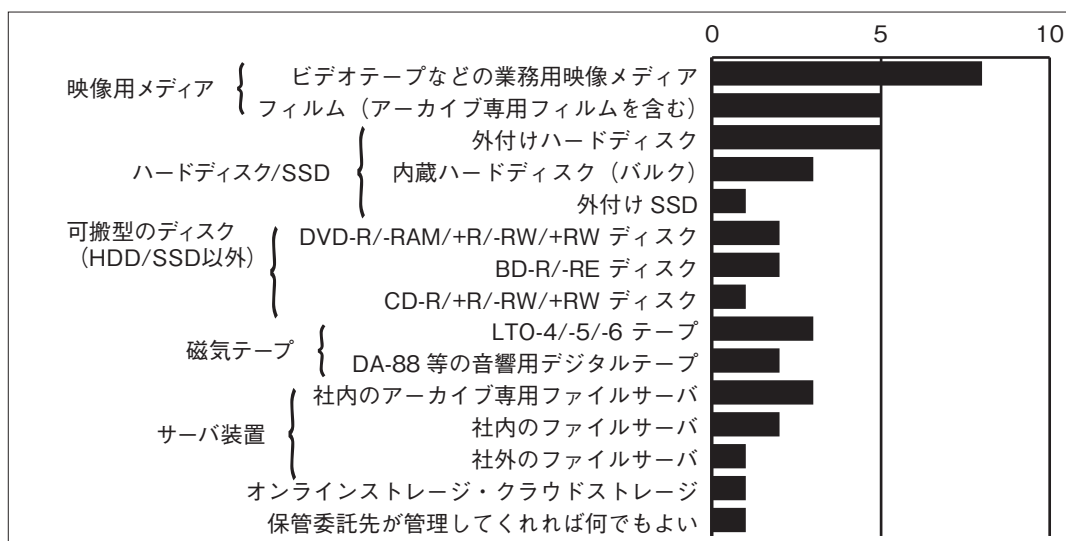
理想の長期保存の形態は、「ビデオテープなど業務用映像メディア」「フィルム」「外付けハードディスク」の順に多くの回答を得た。

「ビデオテープ」は番組作成に使用したマスターテープをそのまま、もしくはコピーを取って保管という事であろうと思われる。これは現状でも広く行われている保存方法であり、マスターがビデオテープである限り保存方法は今後も変わらないという事だろうか？

「フィルム」というのは、過去のフィルム資産を今後長期に保管する場合の要素が大きいと思われる。

「外付けハードディスク」は大容量、高速、低コストなど、利便性がよく知られている媒体である事から人気が高いのであろうと想像できる。追加・削除などの整理が容易である事も、セルや背景、ムービーなど、管理が煩雑になりやすい素材を残すのに適した媒体という事だろうか。

「理想の保存形態」を問うたこの設問では、「現在使用しているメディア(設問10c-1)」と比べて、「LTO-4/-5/-6 テープ」との回答が多かったのが印象的。LTOは大容量データの保存用のテープメディアだが、放送局など重要情報を扱う企業での導入実績が増えていて、信頼性の高さが評価されているのが反映されているのだろうか。



グラフ 10d-1：理想的な長期保存メディア (回答数：40)

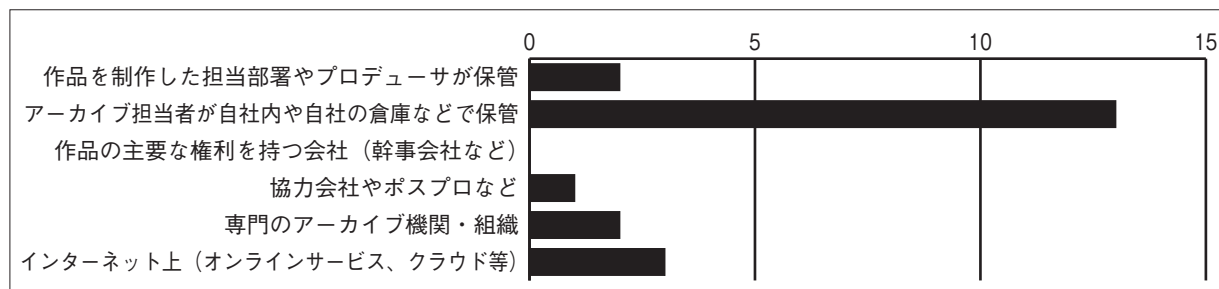
設問10d-2. 理想的にはデータをどこでどのように長期保存したいか

理想の保管方法としては、「社内でのアーカイブ担当者が自社内や自社管理の倉庫で保管」が最も多くの回答を得た。そして「インターネット上のオンラインサービス」が続く。

「理想の保存方法」を問うたこの設問では、「データの保存場所・担当者(設問10c-2)」同様、「社内でのアーカイブ担当者による管理」との回答が最も多かったが、

逆に「担当部署やプロデューサによる保管」が少なくなっているのが印象的。

制作担当者各自に管理を委ねると管理方法がバラバラになったり、長期的には担当者の退社や配置換えなどの入れ替わりで保存資料が散逸する恐れがあるので、アーカイブ担当者をおいてきっちり管理したいという意識があると思われる。



グラフ 10d-2：理想的な長期保存の場所（回答数：21）

設問10e. 長期保存データの管理手法・検索手法

長期保存データの管理手法・検索手法は、「制作当時の担当制作や担当プロデューサに聞いて探し出す」「紙の表、Excel、Webページなどで管理している目録を使う」が多くの回答を得た。

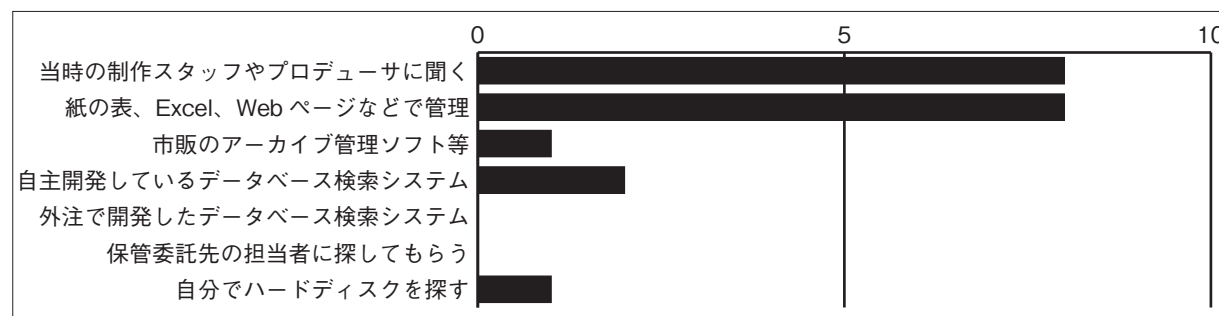
「制作当時の担当制作や担当プロデューサに聞いて探し出す」は、データの管理を各担当者に委ねている場合の検索法で、この保存・管理方法はお手軽である反面、「項目10d-2」でも書いた通り、データを散逸する危険が伴う手法である。

「紙の表、Excel、Webページなどで管理している目

録を使う」は、管理のルールを決めたり目録をしっかりと作る手間が掛かるものの、散逸しにくい方法である。

その他、少数ながら「自社開発しているデータベース検索ソフトを使用」「市販のアーカイブ管理ソフトを使用」との回答もあった。これらも、目録をしっかりとることによって安全に管理ができる手法である。

いずれにせよ、使いたいにすぐ時に使える管理システム作り(保管場所、検索手段などのルール)が必要なのは間違いない。



グラフ 10e：長期保存データの管理手法（回答数：20）

設問10f. 自由回答

- ・使おうとしたときにすぐ使えるシステム作り(保管場所、検索手段など)が重要だと思います。

総括

今回のアンケートは、2011年8月に実施された「第3回 アニメーションのデジタル制作におけるアンケート」に続くもので、日本のアニメ制作会社41社などの協力の下に、2013年12月に実施された。

前回(第3回)調査の際に「その他工程」の中で試験的に取り上げた質問「デジタル作画」「先進工程(立体視・4Kなど)」「デジタルアーカイブ」を今回は章立てに加え、より広範囲にデジタル制作の環境やデジタル素材への取り組みを考察できるよう心掛けて調査を行った。

(1) 機材・ソフトウェアの傾向

各工程における「標準的な機材・ソフト」の種類は、2011年の調査時と比べ大きな変化はなかった。近年のアニメ制作工程の基本的ノウハウが確立し、安定してきている事が伺える。

ソフトウェアのバージョンの入れ替わりについても、使用機材を入れ替えた時に併せて置き換わったのだろうと想像できる程度の緩やかな変化にとどまっている。

ただ、今回の調査よりAdobe製品に「CC(クリエイティブ・クラウド)」という回答が登場し、ソフトウェアをパッケージで購入するのではなく、ライセンスを月払い・年払いなどの有効期限付きで購入するスタイルが出はじめた。これは今後のソフトウェアの導入方法やコストに大きな影響が出る可能性があるので引き続き注視したい。

(2) 受け渡しメディアの傾向

データの受け渡しに関しても前回調査と大きな変化はなく、ファイルベースでのやりとりが多くを占めている。前回調査では「テープ」との回答が多かった「オフライン編集と音響との間のやりとり」も、「ムービーファイル」を使用するのが主流に変わりつつあるようだ。インターネットやLAN経由での転送がより身近で普遍的な存在となっている事が見て取れる。

また、タブレット端末などの普及により、デジタル関連部署だけでなく制作部門や演出・作画部門でも、各人が自分の手でファイルの閲覧が容易に出来るようになった事もあり、改めてファイルベースの利便性の高さが広く認識されたものと想像できる。

(3) 高解像度映像への対応の現状

アニメ業界の「2011年デジタル放送完全移行」への対応も終わり、HDでの制作環境が定着して落ち着きが見られる昨今だが、周囲の世相をみる

と「3Dテレビ」や「4Kテレビ」などの新技術を搭載された電化製品が当たり前のように量販店で売られるようになってきた。

これらの新技術(ハイレゾや立体視など)にアニメ業界がどう対応しているのかを伺う設問も今回のアンケートに盛り込んでみたのだが、新技術に対応する仕様での番組制作はまだあまり行われていない現状が浮き彫りになった。

これは、高画質や立体視に対する取り組みにまだ明確な方向性が見えていない事の現れと思われる。

(4) まとめ

今回のアンケートを見ての印象は「前回と大きな変化は無し」だった。2006年にこのアンケートの前身である「ビデオ編集システムに関するアンケート」を始めた時のコンセプトが「遠からず番組制作がSDからHDへ移行するから、動向・対策を模索しよう」であった事を考えると、それらの波がようやく一段落ついたのかなと推測できる。

「セル画のサイズ」や「使用するハード・ソフト」や「データの受け渡し方法」などが前回調査とあまり変わっていないということは、すなわち方法論としての「デジタルアニメの作り方」が安定してきている事の表れだと思われる。

そして、安定しているという事は「新技術に振り回されずに番組制作が行えている」という事でもあり、その点、業界にとっては喜ばしいこととも言える。

一方で、今後数年のうちに更なる高画質(4Kや8K)な放送の開始が予定されている事もある。高画質放送がアニメ制作に及ぼす影響は未知数だが、視聴者の意識やニーズがどのように変わるのか。それによって放送局サイドや番組制作にどのような変化をもたらすのか、今後の動向を注視したい。

メンバー一覧

一般社団法人日本動画協会 デジタル技術研究会

座長 片田 利明 (東映アニメーション株式会社 製作部 仕上課 課長)

副座長 中川 晶男 (株式会社ぎやろっぷ 編集部 部長)

研究会内ワーキンググループメンバー

安芸 淳一郎 (株式会社プロダクション・アイジー システム管理・開発課 課長)

中川 晶男 (株式会社ぎやろっぷ 編集部 部長)

小野島 寛 (株式会社ジェー・シー・スタッフ デジタル部マネージャー)

研究会メンバー (順不同)

貝田 貴仁 (株式会社エイケン 制作部 制作進行課 課長代理)

坂本 裕一 (株式会社エイケン 撮影課)

中邨 太 (株式会社エイケン ライツ事業部部長)

大竹 海南 (エイベックス・ピクチャーズ株式会社
コンテンツ・セールス部デジタル・コンテンツ・セールス課 課長)

柚木脇 達己 (株式会社オー・エル・エム コンポジットディレクター)

木村 歩 (株式会社オー・エル・エム デジタル 研究開発部門)

山岸 悟 (株式会社オー・エル・エム デジタル R&Dソフトウェアエンジニア)

今西 隆志 (株式会社サンライズ デジタル制作部 部長)

岩切 泰助 (株式会社サンライズ デジタル制作部 D.I.D.スタジオ 制作デスク)

小野島 寛 (株式会社ジェー・シー・スタッフ デジタル部マネージャー)

河合 佐知彦 (株式会社スタジオコメット デジタル管理)

飯嶋 浩次 (株式会社スタジオディーン デジタル部部長)

宮本 逸雄 (株式会社スタジオディーン 新規事業部長)

酒井 英之 (株式会社手塚プロダクション 製作部 仕上課 デジタルフェクター)

稲垣 浩作 (株式会社トムス・エンタテインメント 管理本部 総務部 課長)

小林 弘明 (株式会社トムス・エンタテインメント 制作本部 V1 Studio プロデューサー)

白尾 仁志 (株式会社トムス・エンタテインメント ※(株)トムス・フォト 代表取締役)

秋山 涼路 (日本アニメーション株式会社 デジタル撮影部)

大平 敬志 (日本アニメーション株式会社 色彩設計)

青木 訓之 (株式会社びえろ 執行役員)

安芸 淳一郎 (株式会社プロダクション・アイジー システム管理・開発課 課長)

小澤 篤史 (株式会社プロダクションリード)

高橋 英治 (一般社団法人日本動画協会 事務局次長)

齋藤 麻美 (一般社団法人日本動画協会 事務局)

—禁無断転載—

©一般社団法人 日本動画協会

一般社団法人日本動画協会 デジタル技術研究会
「第4回 アニメーションのデジタル制作環境アンケート」
報告レポート

2014年10月

制作：一般社団法人日本動画協会 デジタル技術研究会

〒101-0021 東京都千代田区外神田4-14-1 秋葉原UDX4F

TEL：03-5298-7501 / FAX：03-5298-0041

E-mail：office@aja.gr.jp

URL：http://www.aja.gr.jp/