

JAniCA 『アニメーター・演出のためのデジタルツール勉強会』

第1回 ワーキング・グループ アフターレポート

2015年2月14日 公開

【実施日時】

2014年7月19日 10:00~12:00/13:00~15:00

2014年7月31日 13:00~17:00

【参加者】

新 崇雄 (旭プロダクション) 近藤 深里 (旭プロダクション) 鈴木 理人 (旭プロダクション) 竹内 孝次
轟木 保弘 (ワコム) 清積 紀文 (ねこまたや) 橋本 航平 (旭プロダクション)
濱 雄紀 (旭プロダクション)
深井 利行 (ブレインズ・ベース) りょーちも (タツノコプロダクション) ※ここまで50音順

記録/進行 笹木 信作 (JAniCA) 森田 宏幸 (JAniCA) 大坪 英之 (JAniCA事務局)
小山 敬治 (アニメーター・演出のためのデジタルツール勉強会 コーディネーター)

※ () 内の所属は実施日現在

【場所】

セルシス東京本社 会議室 協力：大場 賢治 武田 暁雄 中山 貴博

【内容】

『アニメーター・演出のためのデジタルツール勉強会』の活動の一貫として、商業アニメーション制作におけるデジタルツールについて、情報・意見交換(ブレイン・ストーミング)を行った。

決して結論の出る話ではなかったが、論点は制作工程を含め、仕事環境全体について広がった。特に制作工程の中では唯一ペーパーレス化が遅れている作画ツールに関しては、鉛筆作画との調和も意識されつつ、これまでの概念にとらわれない理想像が議論された。

※ここで言う「デジタル作画」とは、紙と鉛筆をPCとペンタブレットに置き換えたアニメーション作画のこと。

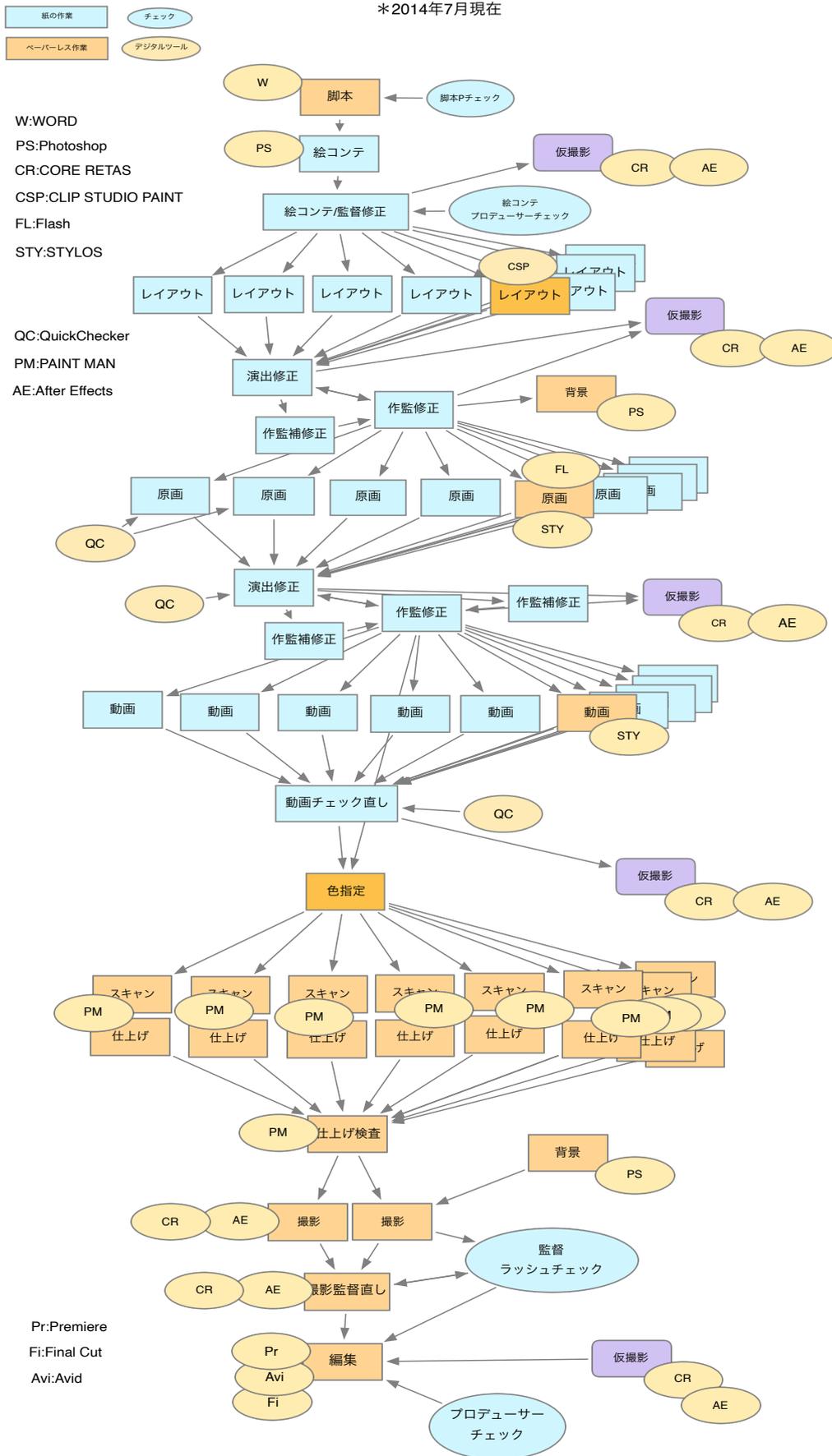
(「00_議論の前提」参照)

【目的】

- ・ アニメーションのデジタルツールについて、制作・アニメーター・演出をはじめとする志のある方々の声を集め、作画技術や制作工程についての、新たな発見を企図する。
- ・ アニメーションの制作現場のデジタルツールに求めるニーズが、ツールメーカーを含め、業界周辺に十分に理解されているとはいえない現状を鑑み、私たちがどのようなやり方で仕事をし、何をツールや環境に求め、何を生み出せるのか、別企画のフォーラムなどを通じ内外に発信し、業界全体の向上に寄与する。

※現時点で使われているツールは『資料1：日本の商業アニメの制作工程と使われているデジタルツールの確認』を参照

資料1：日本の商業アニメの制作工程と
使われているデジタルツールの確認
*2014年7月現在



【内容の報告】

※注意1：以下に報告する意見や情報は、必ずしも参加者全員が同意したものではない。あらゆる考え方に可能性を開くために、少数意見、反対意見も含め、可能な限り記録した。

※注意2：出された意見は、ブレスト進行の時系列にはこだわらず、議論の体系を整えて報告している。

※注意3：過度に専門用語を用いず、デジタルツールに不慣れな読者にも分かりやすい言葉遣いを取っている。

※注意4：報告されている内容は、いずれもワーキング・グループ実施当時の情報、認識に基づいている。

00_議論の前提

- ・ 「デジタル作画」「アナログ作画」という語はそもそも誤用である。使用を避けるべき。
 - [反対意見] 確かに意味が曖昧だが、よく使われているので使用しないのは難しい。適切な語に置き換えるか、意味を確認出来れば使用したい。
 - [関連意見] 以下に「デジタル作画」の語の意味を確認する。
 - a)鉛筆と動画用紙での作画作業を、PCツール+ペン・タブレット（以下、ペントブ）を用いた作業に置き換えたもの。「アニメーター・演出のためのデジタルツール勉強会（以下、当勉強会）」で「デジタル作画」とは概ねこれを指す。
 - b)著作権の仕事（アニメ雑誌の表紙画やDVDパッケージに載せる絵）やイラストを、キャラクターデザイナーや作画監督・アニメーターが、ペーパーレスで描く例もデジタル作画と呼ばれる。演出が絵コンテをペーパーレスで描く例も同様。この意味でのデジタル作画については、当ワーキンググループ（以下、WG）では議論しなかった。
 - [関連意見] b)を区別するために、a)は「アニメーションデジタル作画」と呼ぶべきかも知れない。
 - c)ゲームなどで早くから用いられてきたCGアニメーションの技法として、スプライトアニメーション（カットアウト技法）がある。切り紙アニメをデジタルツールで再現したような表現形式だが、これも「デジタル作画」と呼ぶ事例がある。Adobe Flashや、ToonBoom Animate、ToonBoom Harmonyが得意とする技法で、商業アニメーションの分野でこれまで私たちが慣れ親しんできた技法とは違うが、共通したツールで a)の作画も可能で、似た画風も見られるため、「デジタル作画」と呼んで違和感がない向きもある。ただし、動きが中割りではなく、キーフレーム間の自動生成で作られる点が大きく違うので、当WGでは、分けて論じた。
 - d)3DCGアニメーションのレタッチ作業を「デジタル作画」と呼ぶ事例がある。近年セルルックの3Dアニメーションでは、背景が2Dであったり、ブラッシュアップ時（最終仕上げ工程時）に、ペントブで加筆するレタッチ作業が発生している。ペントブで作画するという意味で a)に近い印象があるし、実際作画修正のような作業なので、当WGでも無視できない。
 - (関連意見) 従来の紙の作画の延長上にありつつ「紙を使わなくなるだけ」という意味を込める時は「デジタル作画」は「ペーパーレス作画」という語に置き換えるのが良いかも知れない。対して「アナログ作画」は「電気的なアナログ信号に置き換わるもの」と誤解されるのを避けるため、より具体的に「紙の作画」「鉛筆作画」と呼ぶのが良いだろう。
- ・ まだ紙の作画を見限るのは100年早い。「アナログ作画」として排斥する前提ではなく、それぞれの利点を生かして同列に語られるべき。
 - [補足意見] 紙の作画をスキャンしてオンライン化出来れば「デジタル作画」と同列に議論出来る。（「01_紙の取り込みと書き出し」を参照）
 - [補足意見] 自分たちの絵がデジタル・データとしてネット上でやりとりされたり、利用されたりするようになるという、ここ4、5年のインフラ（社会基盤）の変化への対応が迫られているので、何らかの形で作画のオンライン化は必要だろう。

→ [補足意見] ペーパーレス作画では無限解像度は到底得られない。サンプリングに伴う情報欠損もある。反応速度の遅れ、液タブのペン先の視差など、未解決の問題がまだまだある。完全な「WYSIWYG（見たままが得られること）」にはならない。何より我々は紙の作画に慣れている。

→ [反対意見] 紙の無限解像度の優位性を活かしているアニメーターは実際は少ないのでは。

→ [関連意見] 紙の作画は残していきたいが、仮にペーパーレス化されるとしても、我々がこれまで慣れ親しみ、市場で支持されてきた手描きで動きを作る紙の作画のノウハウ（指パラやタップ割り）は継承されて欲しい。

（「03_リアルタイム・プレビュー」「05_動画」「09_高いユーザービリティ」「10_紙の作画の継承」を参照）

→ [反対意見] 一話の中に紙の作画カットとペーパーレス作画カットを混在させるのは、管理面において危険。

- ・ 「理想のデジタル作画ツール」という検討課題だが、その枠組みでは視野が狭い。「アニメーション業務における作画環境」という視野に広げて考えることが望ましい。

→ [関連意見] 望まれるのは「デジタルツールの導入」ではなく、その結果の「管理のオンライン化」ではないのか？（「12_制作・ユーザー管理」を参照）

→ [賛成意見] 作画のデジタル化を切っ掛けに広い視野で業務環境を見つめ直せるとすれば有益なので、基本的な考え方として歓迎したい。

→ [関連意見] 制作環境の発展のためには作品公開形式の変化や配給構造の変化も必要かも知れない。制作のオンライン化はその一助を担う可能性もある。

- ・ 作画ツールを単一のアプリケーション（以下、アプリ）に限定する必要はない。各作業者がアプリを目的や好みで自由に選択できる状況が好ましい。（「13_共通フォーマット」を参照）

→ [反対意見] 多くのアプリの競合は共倒れに繋がらないか。現場が単一アプリで統一されることには制作会社にとって経済的利点がある。

- ・ 原画など、単一の職種の意見に偏らないように配慮すべき。制作とクリエイター各職種など、部署ごとに環境に求めるものが違うはず。フリー・アニメーターと社員アニメーターでも違う。各々の収束点を意識すべき。

- ・ 理想を論じるのは良いが、非現実的でも良いのか。ツールの理想をイメージするには、少なくとも耐用年数の想定が必要ではないか。

→ [賛成意見] 耐用年数は5年の想定が限度ではないか。10年だと業態の変化のレベルで予測がつかない。

→ [関連意見] バージョンアップがうまくいって10年使われたツールは多い。CELSYS RETAS STUDIOやCOMIC STUDIOなど。

→ [反対意見] 実現可能性の担保があるに超したことはないが、我々クリエイターの目線で、自由な発想や、理想をイメージすることには意味がある。

- ・ デジタル作画ツールの議論をする時、「絵の描き味」の議論と「動きを作る利便性」の議論が混ざり合って混乱する。両者は分けて議論するべき。

→ [賛成意見] 現在のデジタル作画ツールは、紙の作画に比べて描き味に難があるが、動きを作るための機能（リアルタイム・プレビューなど）においては、高いレベルに到達している例が多い。よって、描き味にこだわると紙、動きにこだわるとペーパーレスを選択しがちだが、たしかにこれらは違う論点の議論であり、混同するのはまったく不毛である。（「03_リアルタイム・プレビュー」を参照）

- ・ デジタル化のメリットは、効率アップや、輸送費、管理費のコストカットにある。

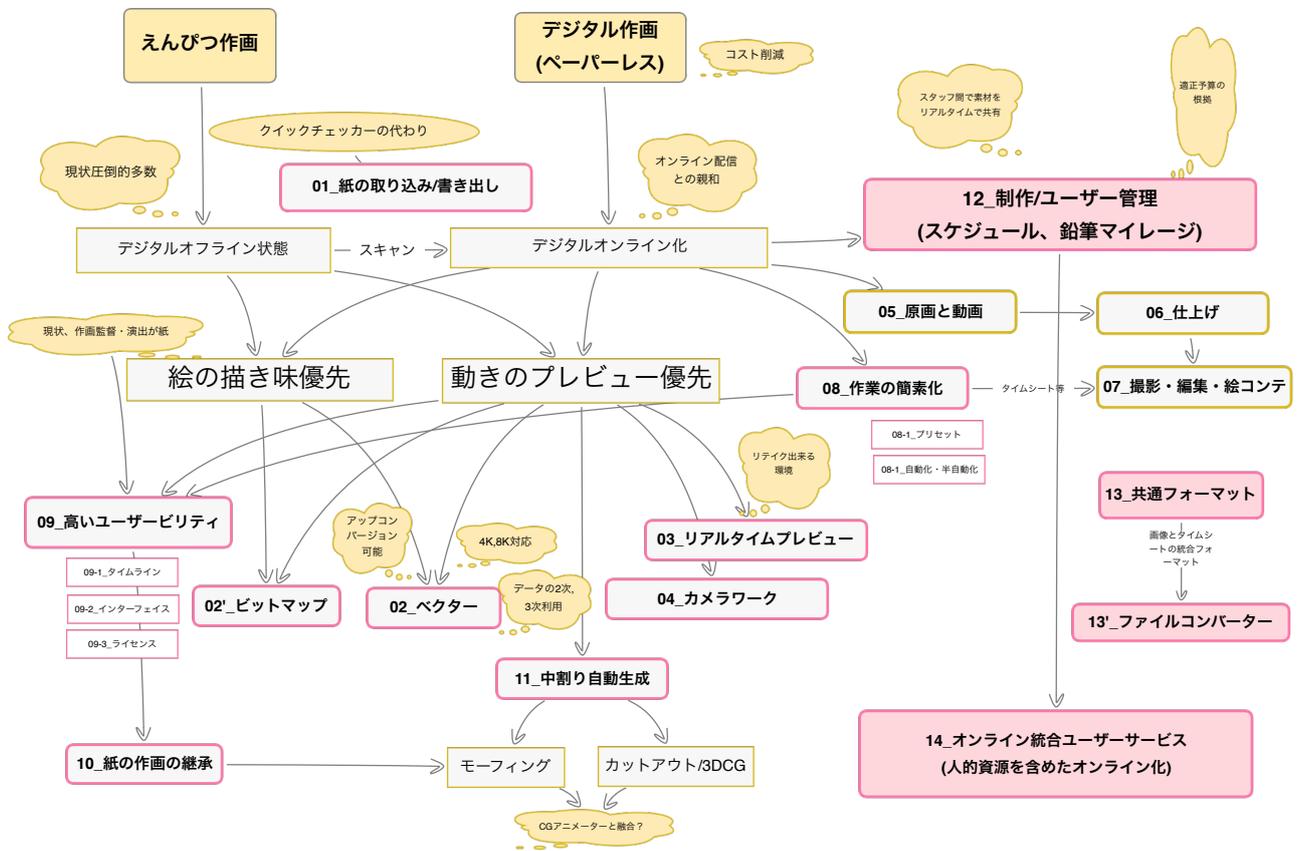
→ [補足意見] 無駄はなくしつつも、本来制作にかかる順当な費用は見極めなければ、現場は疲弊してしまう。（「12_制作・ユーザー管理」を参照）

- ・ ペーパーレス作画アプリは、プロ向けなのかコンシューマ（消費者）向けなのかという議論が必要。特にアニメーター向けの作画アプリは、AdobeやAutodesk製品のような多機能・高価格の一般ツールではなく、機能を絞って価格を下げ、専門領域に最適化して使いやすくしたコンシューマー向けで想定されるべきではないだろうか？ そうすれば、デジタルビギナーなアニメーターにも受け容れられるだろう。

※以上のような議論を経て、当WGの論点を以下の通り抽出した。（資料2を参照）

- 01_紙の取り込みと書き出し
- 02_ベクターとビットマップ（ラスター）
- 03_リアルタイム・プレビュー
- 04_カメラワーク
- 05_動画
- 06_仕上げ
- 07_その他の職種～絵コンテ・撮影・編集
- 08_作業の簡素化
- 09_高いユーザービリティ
- 10_紙の作画の継承
- 11_自動中割り
- 12_制作・ユーザー管理
- 13_共通フォーマット
- 14_オンライン統合ユーザーサービス

資料2：アニメーション作画と制作全体のビジョン



01_紙の取り込みと書き出し

- ・ ペーパーレス作画ツールには、ドキュメントスキャナ（用紙を自動で吸い込むオートフィーダー付きスキャナー）の使用を前提にした紙の作画の取り込み（import）機能が欲しい。タップ穴を連番で位置合わせするために、スタビライズ機能が必要。
 - [参考意見] TVPaint Animatin に簡便なタップ穴のスタビライズ機能が実装されているのは貴重。拡縮、回転のズレにも対応している。動画の取り込みには精度不足だが、原画の取り込みには充分。Adobe After Effects のスタビライズ機能は、スキャン時の画像のゆがみがなければ、動画の取り込みにも使用可能な精度を出せる。
 - 〈ねこまたや清積氏の事例〉スキャン時の歪みの補正の方法はある。リファレンスシート（フレームに精密なガイドラインを書き入れたもの）を用意→スキャンののち、位置のズレ、歪みを検知→検知された結果をもとに画像処理にて補正。
 - [関連意見] 紙の取り込みはファイルコンバータとリンクしてほしい。データの形式が同じであれば、ソフト側にゲートを作ってもらえるとありがたい。（「13_共通フォーマット」を参照）
 - [参考意見] 作業のオンライン化による恩恵は次の通り。
 - a)スタッフ間での素材のリアルタイムでの共有
 - b)素材の輸送費の削減
 - c)地方、海外スタジオの設立による経費削減
 - d)ネット配信などのオンライン流通との相性の良さ
- ・ ペーパーレス作画ツールに、タップ穴情報を含めた画像の書き出し（export）機能を付加して欲しい。
 - [関連意見] 取り込み（import）と同様、リファレンスシートを用いた歪みの補正を行うと良い。
 - [反対意見] データ化し、オンラインに載せられれば、紙と鉛筆の作画は捨てがたいが、デジタル作画と紙の作画の併用は、かえって手間がかかり、推奨できない。紙からデジタルへの取り込み（import）はまだ良いが、デジタル画像を紙に出力するのは、タップ張りの作業が生まれる上、精度を担保するのが難しいため、特に推奨できない。原画ないし動画で一旦デジタルデータ化したら、作監作業や動画チェック・仕上げ・撮影まで後工程はすべてデジタル工程で進めるべき。途中で紙に戻すことはロスが大きい。
 - [関連意見] 現在、多くの作画監督が無制限解像度を前提にした繊細な紙の描き味にこだわっているの
で、原画のデジタルデータ化が進まない。
 - [反対意見] 大判の場合、紙とタップの関係図が異なるため、自力でタップをつけるしかないのが厄介。
 - [反対意見] 現状、タップ貼りは制作の仕事だが、大判など精度を出すのは制作には無理。タップ貼りは本来作画の仕事であり、報酬を上乗せするなど、業務として品質を担保すべき仕事だ。いずれにしろ、アニメーターの負担は増す。デジタル化で費用が発生するのはネガティブ要素。オートマチック化が望ましい。
- ・ 紙の取り込み（import）がドキュメントスキャナで素早く出来るなら、デジタル作画ツールはCELSYS QuickCheckerの機能を兼ねることが出来る。
 - [関連意見] スキャンだけでなく、QuickCheckerに実装されていた、素早い撮影機能（撮影した瞬間クリップボードに一時保存、タイムシートに読み込まれ素早くプレビューできる）も付加して欲しい。
 - [関連意見] QuickCheckerは、唯一、日本のアニメーターが慣れ親しんだデジタルツールである。QuickCheckerの機能を兼ねられれば、それが入り口となり、ペーパーレス作画ツールにスムーズに移行出来るのではない。
- ・ フリーのアニメーターが精度の高いドキュメント・スキャナなどの機器を揃えるのは負担が大きい。もっと手軽に、たとえば、スマホで撮影→画像の歪みを矯正しスタビライズ→素早く連番再生、というように出来ると良い。
 - [反対意見] 今回の想定とは別のアプリではないか？ 簡易ソフト(支援ソフト)にはなるだろうが、実務用の装備になるとは思えない。

02_ベクターとビットマップ（ラスター）

- ・ ビットマップ（ラスター）形式のメリットは、画素に基づくため、自然な描き味、筆致が出せること。画風の表現追求に有利。デメリットは高解像度（4K、8Kなど）に対応するには、データサーバーの管理コストが膨大になる可能性があること。
- ・ ベクター形式のメリットは、絵を数値化した情報として取り扱うため、解像度を気にせず拡張可能なこと。高解像度への対応に向いているという意味でトレンドを担っていると言える。4K、8Kどころか、それ以上でも負担がない。通常の作画ならデータも非常に軽い。過剰な書き込みがある場合はやはり重くなる。線がデータ化される際にかかる補正が、再現性に違和感があると言われるが、改善されてきている。とはいえ現状、やはり筆致など画風の選択に限界がある。今後の進歩が期待される。
 - [関連意見] ベクター形式では、描かれたデータの二次利用のメリットがある。ネット上のアイコンから大サイズのポスターまで、原画データの拡張が自在。新たな付加価値を生む可能性がある。
 - [関連意見] ベクター形式は、カットアウト・アニメーション技法や自動中割りに繋がる描画形式でもある。（「11_自動中割り」を参照）
- ・ ラスターもベクターもこだわり次第で選べるほうがよい。
 - [参考意見] 紙 > ビットマップ > ベクターの順に、描き味の優位性が落ちていくと言われるが、そうした繊細な優位性を活かせるアニメーターがそもそもどれだけ居るのか？ ややもすると制作全体でも大事にしない。もはや問題にならないのでは？
- ・ ベクター→ラスター（ラスターライズ）、ラスター→ベクターの変換の精度が上がると良い。現状、ラスター→ベクターの変換は精度が良くない。精度を上げるとデータポイントが増えて重くなるのが難点。日本アニメの線画のベクターは、線の輪郭のポイントでデータ化するのではなく、中心線からの太さでデータ化されている方が使い勝手が良いのではないかと。

03_リアルタイム・プレビュー

- ・ 描いて動きがすぐに見られるという「描く」と「動く」の同時進行性は、デジタル作画ツールに必須。
 - [補足意見] リアルタイム・プレビューの「描いて動きがすぐに見られる」の意味は、描いた絵を保存→movieファイルの書き出し→プレビュー、ではなく、描いたはしから（保存やプレビューという手続きを踏まずに）動くという、即応性と同時進行性のこと。こうした手早いツールの反応は、動きを作る作業を楽しくする。必ず欲しい仕様。（「09_高いユーザービリティ」を参照）
 - [参考意見] このリアルタイム・プレビューを紙の作画に置き換えると、クイックアクションレコーダーやCELSYS QuickCheckerによるモーションチェックではなく、指パラに近い。利き腕で鉛筆を握り、反対の手の指に動画用紙を挟んでバラバラさせて「動かしながら描く」という技術を継承するのが、このリアルタイム・プレビューである。紙の作画の継承、指パラの発展形という意味でも重要な機能になる。（「10_紙の作画の継承」を参照）
- ・ セル重ねた状態でリアルタイム・プレビューし、レイヤー別に作画作業を進めたい。
- ・ 演出や作監、動画チェックが、原画や動画をムービー・プレビューしてチェック出来るようになれば、素早くレスポンスして、必要であればリテイク出来る健全な制作体制に改善する切っ掛けを作れる。
 - [関連意見] ムービー素材はそのまま線撮素材にも利用できる。（「13_共通フォーマット」を参照）

- デジタル作画アプリは、描画アプリではなく、編集アプリにカテゴリ化されてその仕様が議論されるべき。タイムラインをベースにプログラムが設計されるべき。（「09_高いユーザービリティ」を参照）
 - [補足意見] アニメーション作画が、時間軸上に連続した絵を描く作業であることを、メーカーはおろかアニメーター自身もはっきり自覚していない。多数の絵の連続性を常に頭の中にイメージして作業していることを、ツールメーカーや、周辺各社に繰り返し説明していく必要がある。

04_カメラワーク

- 紙の作画時、カメラワーク指定は手間のかかる仕事のひとつ。地面に足が接地して角合わせが必要なケースなど。ペーパーレス作画ツールでこの作業が支援されれば、作業効率の向上と表現可能性の拡大で大きなメリットの一つになる。
 - [補足意見] PANやZOOMを数値で設定するのではなく、ドラッグ操作で直感的に行えることが望ましい。特につけPAN作画は、リアルタイム・プレビューと兼ね合わせれば、最終画面上の見栄えを確認しながら同時に作画出来るので、格段に効率アップが図れる。
 - [関連意見] アニメーションをPANする際に、フレームでセルバレが分かるようにアプリを設計して欲しい。そしてフレーム外も描くように原画マンの教育が必要。
 - [関連意見] 作画時に指定したカメラワークデータを、撮影に import するなど、撮影との連携も図られるべき。タイムシートを画像データではなくCSV（テキストベース）で出力（export）したい。作画作業段階のタイムライン上で撮影指示も含めたい。（「13_共通フォーマット」を参照）
 - [反対意見] デジタルツール上では隣接職種の作業が出来てしまいがち。あくまで、撮影作業は、作画作業と切り分けるべき。角合わせが必要な作画やフェアリングの長さなど、紙の作画で責任を負っていた範囲に限るべき。（「05_原画と動画」参照）
 - [反対意見] カメラワークに責任を負える能力がある原画マンがどれだけいるのか。権限を設定して、職務を制限すべき。
 - [反対意見] 業種毎に権限を分けるのはプロの現場では必要だが、アマチュアやジェネラリスト（個人作家）はすべての機能を求めるだろう。

05_原画と動画、レイアウト

- 各社ツールが、動画作業には向いているが原画作業には不向き、逆に原画作業には向いているが動画作業には不向きということがある。動画、原画作業に対応したインターフェイス（パネル、機能）が備えられて欲しい。
 - [参考意見] 原画と動画は職務上分けられているが、動きを作る本質は同じ。あくまでインターフェイス（作業画面の見え方）の問題なので、原画用、動画用のインターフェイスがワンタッチで切り替えられれば良い。カスタムパネルを細分化して、使用する人の創意工夫にまかせるという考え方もある。その上で、カスタム・レイアウトを用意して簡便に切り替えられるようにするという方法もある。ビギナー（学生、セミプロ）用のカスタム・レイアウトもあって良い。
 - [参考意見] 動画は編集にある程度近い。綺麗に動かす。細部の精密な作業。原画は自由度の高いドローイング作業。全体と部分が同時に把握できることが重要。拡縮やコピーが役に立つ。
 - [参考意見] デジタルツールは初学者の習得には向いていないのではないか。
 - [関連意見] 作画監督や演出用のインターフェイスも欲しい。

- デジタルツール上では、隣接職種の作業も出来てしまうので、作業者が無自覚に負担を増やしがち。たとえば、動画マンが、デジタルパイプラインのフォルダ分け(ディレクトリの設定)の責任を負わされる、など。職域を明確にする工夫が不可欠。（「06_仕上げ」参照）
- レイアウト作業は、原画に比べてもより筆致が求められる。原動画では線の濃淡は不要だが、レイアウト作業時は欲しい。その意味で、CELSYS CLIP STUDIO PAINT がレイアウト作業向きと支持されている。パス定規などがお勧め。
 - [関連意見] CLIP STUDIO PAINTではペンの筆圧と傾きを検知して濃淡をコントロール出来るが、さらに深い傾きも検知させて、まるで鉛筆を倒して使うように、自動でペンツールの種類が切り替えられると便利かも知れない。Wacom Cintiq シリーズなどとの連携が必要だが、タッチパネルを指で擦るなどのエフェクトも出来るとなお魅力がある。
 - [関連意見] 左手（ペンを握る聞き手ではない方）を使うカスタマイズ機能があると良い。左手で拡張しながら、右手で描くなど。
- 作業スペースは出来るだけ広く取りたい。
 - [関連意見] 動画用紙の大きさ＝液タブの作業画面という認識には誤解がある。作業画面は動画機の上面の大きさが必要。紙の作画では設定資料や絵コンテを動画机上に広げたり、横の壁に貼って掲示して作業する。デバイス上に設定資料などを表示することを考えたら、モニターは大きく、少なくとも2面必要ではないか。

06_仕上げ

- カラーパレットの集中管理が出来ると良い。カラーパレットの変更で、全カットのカラーを自動で変更出来ると、ポストプロダクションでの色調整が可能になる。
 - [反対意見] カラーパレットの集中管理は逆に面倒。全体の調整や関連づけなど、混乱のもとになる可能性がある。スタッフ間のリンク、連携の密度を上げる必要がある。
- カラーパレットをライブラリ化して、他作品でも再利用出来ると良い。
 - [参考意見] 色指定さんが作品を複数同時に担当している場合、複数のカラーパレットを同時に認識できると良いのではないか。
- ペーパーレス作画ツールに、仕上げ機能も実装されていると、表現ツールとして魅力的。現状でも、動画と彩色作業は親和している。（一例：海外への動仕同時発注）
 - [参考意見] 動画マンが仕上げも兼ねると、作業効率とコスト面でメリットがある。
 - [反対意見] 仕上げは大変専門性が高い業務。作画がペーパーレス化しても仕上げ作業がなくなるわけではない。安易な吸収は混乱するだけ。
- 非現実的な理想論が先走りすぎているか。色彩設計が色指定する時間を撒き（彩色発注）の前に確保出来ないのが現実。仕上げ作業のベース設計を進化させるのは結構だが、力技での対応の構造（たとえば、現状のCELSYS PAINTMANの既存機能）も残って欲しい。そうしないと事故に対応出来ない。
 - [関連意見] カラーを誰が管理するのか？ 監督が常に上にいるのか？ 権限を明確にすることが重要。事故ったときに誰がどれだけリペア（修復）出来るのかを認識しつつ進化させるべき。ログイン時の権限管理で使える機能を制限するなどのシステムは可能。色彩設計の権限がONにならないと参照は可能だが、変更はできないとか。

- 旭プロダクションにおける事例：
動画のペーパーレス化の結果、仕上げ行程の「スキャン」「ゴミ取り」「線補正の大部分」の省略が進み、仕上げの作業効率が上がった。

07_その他の職種～絵コンテ・撮影・編集

- 絵コンテのデジタル化もメリットがある。絵コンテ制作アプリも作画アプリと同様、編集アプリとして再定義するのが合理的。ビデオコンテで書き出せれば、ボスプロとの連携がスムーズだろう。企画提案時のプレゼンの材料にもなる。
 - [関連意見] 作画ツールからデータ・インターフェイスのimport/exportで絵コンテやビデオコンテの出力は出来るだろう。
- ペーパーレス作画アプリと撮影アプリの互換性や、規格としての撮影指定、タイムシートの入力など、整備すべき点が多い。どこかで標準化が必要。かなりの無駄が省けるはず。（「13_共通フォーマット」を参照）
 - [関連意見] 撮影指示をタイムラインにどこまで載せられるのが課題。TU、TB、画面動、透過光、FI/FOなど、撮処理コメントをどこに書くのか。演出修正をどこに載せるのか。キーを打った場所、撮影に指示しないといけない部分をどこまで再現するのか。カメラフレームのパスをCSV（テキストデータ）で出力できるなど。
- 演出、作監、監督、制作と、多数のスタッフがカットに触る。リテイクを出したり、書き直したり、チェックしたり、作業工程は一方には進むものではないので、作業履歴を保存する必要がある。階層を与えて作業をヒストリーとして残す。
 - [関連意見] レイヤーにIDタグをつけて欲しい。ライセンスとつなげて、誰が触ったのか記録を残す。そうすれば修正時に誰が触ったかが分かるだろう。

08_作業の簡素化

- タイムシートの自動入力機能があると良い。
 - [補足意見] 現状では、絵を描いてタイムシートを作成して動きを作る、或いは、リアルタイム・プレビューで作った動きから撮影に受け渡すためにタイムシートを作成する、などしているが、タイムラインの作成とタイムシートの出力は同期させて自動化することが望ましい。CSV(テキストベース)の出力機能でも良い。
 - [関連意見] タイムシートデータを、編集アプリのコマンドに書き換えて、タイムリマップ（動きの自動変速）出来るようにしたい。
 - [関連意見] 手描き文字認識機能を実装して、「A1」「A2」などの原画番号を郵便番号記入欄のような枠に書くと、リアルタイムでタイムシートにテキスト入力されると便利。
 - [賛成意見] ペンからキーボードに手を移すのはたしかに面倒なので、手描き文字認識は良い。
 - [関連意見] そもそも、作画ツールと編集、コンポジットツールがシームレスに同期されていれば、タイムシートは不要になるのではないか。
 - [反対意見] 撮影さんから仕事を奪うことになる。誰がやるべきか、権限を明確にする必要がある。メリットもあれば、コストがかかることもある。
- タイムシートのセル順をドラッグして簡単に替えられると良い。

- ・ セリフ、効果音、音声をどう扱うのか。音声ファイルをタイムラインの音声レイヤーに読み込み（import）出来る方が良い。音声をプレビューすれば、自動でタイムシート上にテキスト表示されると良い。

09_高いユーザビリティ

- ・ 今回の顔ぶれはデジタルツールに強い人が多く、弱い人がいない。今もペーパーレス化の入り口にすら立てないアニメーターがほとんど。デジタルビギナーにも受け容れてもらえる高いユーザビリティ（使いやすさ、分かりやすさ）をツールに求めたい。作監さんが紙の描き味に執着して、紙とデジタルの併用から脱皮出来ないと言われるが、そもそもツールのユーザビリティが低ければ、その議論も空虚である。
- ・ タイムラインのインターフェイスは、原画時にはタイミングの視覚化（時間割合の表示）が重視され、動画時には全画像のプレビュー（サムネイル表示等で多数の画像を一度に見たい）が重視される。動画の作業のときは時間の情報はむしろ不要。原画用のタイムライン(タイミング重視)と、動画用のタイムライン(絵が重要)は意味が違う。そして、撮影用タイムシート表記が必要だろう。
 - [関連意見] アニメーターの、縦長のタイムシートから横長のタイムラインへの脳内切り替えは可能だろう。横長のタイムラインは、多くの編集ツールで用いられているインターフェイスで、合理的に思える。
 - [関連意見] 縦長か横長かは、あくまで表記の問題だから、スイッチ一つで切り替えられればそれで良い。タイムライン表示/タイムシート表示/画像連番（サムネイル）表示をスイッチ一つで切り替えられるのも良い。
 - [関連意見] 原画も動画も送り描きで頭から順番に描くとは限らない。連番に番号が揃わない場合が多々有り、前後の順番はタイムシート表記で確認しなければならない。スイッチひとつで連番に書き換えられる機能もあると良い。
 - [関連意見] タイムラインとは別に「作業ライン」を設けて、ダブルラインにしてはどうか。原画も動画も連番で作業するとは限らない。たとえば、1, 3, 8を先に描いて中割りしていくなど、前後の絵を無作為に行き来しながら作画を進めるのが普通。タイムライン上から、必要な画像を作業ラインにドラッグして、ライトテーブル（か、オニオンスキン）で透かして作業したい。作業結果はリアルタイムでタイムライン上の画像と同期して、連番ですぐに動きが見られる。
 - [関連意見] CELSYS STYLOSのライトテーブルや、Adobe Flashのシンボル（入れ子構造）が似た仕様を満たしている。
 - [関連意見] オニオンスキンの対象を指定出来れば、似た仕様を満たせる。前後しか透けさせられないのではなく、タイムラインの並びとは別に、パレット的に指定できると良い。もちろん、タイムラインとリアルタイムでリンクさせる。
 - [賛成意見] 連番画像を差し込んだり、抜いたりするのがいつも面倒。特に加えるのが面倒で、抜くのは比較的、楽。その点、作業パレット（作業ライン）があるのは良い。
 - [関連意見] ドラッグ&ドロップが直感的に操作しやすい。タイムラインのサムネイル表示や、タイムラインと作業ラインの大きさなどを、ドラッグして好みの大きさに拡張出来ると良い。
 - [関連意見] 複数のカットを同時に表示させて作業したい。紙の作画でも、アクションつなぎやシーン全体の流れにこだわる際は、複数のカットを同時進行で作画するものだ。作業ラインをカットの中に入れ子にするのと同様に、複数のカットを集めてシーンの中に入れ子にする、多重の入れ子構造で、表示できると良いのではないか。
- ・ タイムライン表示を用いているツールの場合、時間軸方向にマーカーをドラッグさせると動画が動くプレビューが多いが、マーカーは真ん中に固定させて、タイムラインを丸ごとドラッグするほうが無駄がない。フィルム編集時にカットする場所を探す感じ。
 - [補足意見] レイヤー重ねが多い場合はどうするのか、課題が残るかも知れない。

- ・ CELSYS STYLOSで、1レイヤー内でさらに色毎に分離出来るのは、実線と色トレス線を分けて扱う上で便利。線毎にパラメーターを与えたりなど。実線、色トレスレイヤーなど。鉛筆（ブラシ）を選んだ時に、レイヤーをまたいで色毎に選択することができる。
- ・ 画像の拡大縮小は紙の作画にはない便利な機能だが盲点もある。紙の作画では、視線の動きで、絵の全体と部分をほとんど同時に見ることが出来る。この、画像の全体と部分を同時に見ることが絵を描くときに不可欠だが、画像の拡大縮小では代替できない。ワンキーで拡大縮小できたとしても、瞬時には難しい。いっそ、大きな液晶タブレットで十分な解像度を備える方が良い。
 - [関連意見] 慣れもあると思うが、拡大縮小を使いすぎて、全体のバランスが崩れている若手がいる。モデルをクローキーしてみれば分かるが、拡大縮小した瞬間に脳がリセットされる感じがする。等倍サイズで描ける方がスムーズ。集中の邪魔にならない。
 - [関連意見] 拡大すると周りが見えなくなる拡大の問題は、部分のみを拡大する「拡大鏡」ツールが解決するのではないかと？
 - [関連意見] りょーちも氏からの提案：「拡大鏡」ツールも拡大部分と周辺部分が繋がらない点で同じ問題を抱える。いっそ、拡大部分と周辺部分が遠近両用メガネのようにシームレスに連続する「魚眼ズーム鏡」ではどうか。
- ・ 液晶タブレット画面上に、キーボードショートカットと同じ内容を表示できれば、キーボードの併用が必要なくなると助かる。

10_紙の作画の継承

- ・ 紙の作画の中割りの支援機能が充実して欲しい。たとえば、タップ割りを再現する機能。フレームの角をドラッグすると、トランプが扇に開くように、数枚の動画が連続してついてくる。ズレ具合の詰め（目盛り）も、ドラッグして調整出来るなど直感的に操作出来ると良い。作業ライン上の動画（原画）を、ドラッグして自由に位置ズラシ出来るなど、紙の作画の見た目を再現するようなインターフェイスを備えさせたら面白い。
- ・ アニメーション作画の将来は、「紙の作画」「紙の作画技術を継承したデジタル作画」「CG的なアニメーション（カットアウトなど）」の3通りに分かれるだろう。出来れば「紙の作画」と「紙の作画技術を継承したデジタル作画」を支持したい。
 - [反対意見] 作画のデジタル化に踏み出す以上、CG技術を否定するのは無理がある。選択の幅を広げて、あらゆる表現手法や合理化の手段を受け容れないと、デジタル導入のリスクに見合ったメリットを享受できない。
 - [反対意見] デジタル作画は各社のCG班にカテゴライズされるのではないかと。「CG時代のアニメーターはこうやって育てる」「作られる絵はこうだ」というアプローチの方法が見えてきて、決まってきた。
 - [反対意見] CGアニメーターが将来のデフォルトアニメーターになる可能性がある。ただし、3DCG限定ではなく、表現形式の可能性は広がるのではないかと。
 - [反対意見] アニメーターの定義が変わってくるのかも知れない。動画が彩色も兼ねるか、の議論はその証左。大量生産に向いていない日本のアニメーターが変わるべき時代に来ているのではないかと。
 - [反対意見] 作業範囲を広げることで効率が上がって儲かるという方向性もあるのでは。

11_自動中割り

- ・ Adobe Flash、Adobe After Effects、ToonBoom Harmony、PICMO（ピクモ）の中割り自動生成（モーフィング）機能は無視できない。現在は線割り程度の機能だが発展途上にあり、可能性を感じる。動画作業の一部に組み入れるだけでも、たとえば手前にゆっくり近づいてくる動きの中割りなどでは、効率アップの戦力になるはず。是非取り入れて進化させたい。
 - [補足意見] カットアウトや3DCGは、動きの自動生成がデフォルトで、中割りする動画マンのコストが最初からない。手描き（ドローイング）のデジタル作画も中割りの自動生成を取り入れなければ、コスト競争で敗れてしまう。
 - [関連意見] 自動中割りは錬金術となる可能性がある。どう使うのか、教育的デメリットの克服のため、動画技術の本質的教育が必要。
 - [関連意見] 自動中割りはアニメーターの仕事の仕方を大きく変えてしまう可能性がある。Adobe Flashが一部の若手に使われ始めたとき、原画、動画、仕上げを兼ねて荒稼ぎした原画マンが居た。すべてのデータを1コマ作画で自動生成するなどすれば、同様のことが可能。モラル面でどうか。
 - [反対意見] モラルは大事だが、枚数単価で縛られている以上、それを逆手にとってソリューションで対応するのはしてやったりと言うほかない。生産性の高いスタッフを雇用しなかったツケが回ってくるということ。会社側の問題。
 - [関連意見] 作画のデジタル化を機会に、賃金体系も見直されれば良い。人材を組織的に囲むべき。CG屋として月額で雇用して、ルールを分ける、など。

12_制作・ユーザー管理

- ・ 作画のデジタル化の結果、個人事業主が主流のアニメーターより、会社に所属するアニメーターが増える可能性がある。労務管理が必要になりシステムも変わってくるだろう。
- ・ 旭プロダクションにおける事例：
根本にあるのは後ろ向きな攻め。つまり管理コストのカットが主眼。輸送費（車の保険、ガソリン、事故リスク）をゼロに。ネットワークでどこでも作業できる利点を、地方への外注で生かす。弊社宮城スタジオのデジタル作画で地代家賃を縮小。近年の撮影予算の低下への対応として、紙の作画の線撮りやタイムシート入力をゼロにしたい。
- ・ アニメーション制作に本来かかる適正予算の根拠を提示できない問題に対する解決案：
労務管理の自動化。ログインユーザーかPC単位で作業者を認識した上で、作業時間、描いた線の量を記録する「鉛筆マイレージ」システムなどはないか？ 今現在、何の作業をしていたのかを自動記録する。個々の作業量が実感出来るように視覚化する工夫を。リテイク率、演出や作監のチェック滞留を記録に残して、原画マンの評価につなげる。
キャラクター設定の線の量を数値化して予算の根拠にするとか。カットの難易度を数値化するとか。新たなクライアントの獲得にはこうした試みが必要。
- ・ ベクターデータの2次、3次利用を考えるべき。原画のデジタル・アーカイブ化など、付加価値を高める試みが必要。

13_共通フォーマット

- ・ 他ツールにimport/export可能な、画像連番とタイムシートデータを統合した共通フォーマットを開発すべき。
 - [関連意見] アニメーション制作ツールを単一のツールに統一することはデメリットが多いし、日本の現状を考えると事実上難しい。複数のツールを良いところ取りでチョイス出来る状況が作り手にとって有利。そのために共通フォーマットが必要不可欠。
 - [関連意見] 紙のスキャン・データも統一すれば、紙の作画はデジタル作画と同列になる。CSVで書き出せばAdobe After Effectsでも使える。
- ・ 上記共通フォーマットと併せて、簡便に動きがチェックできるファイル・コンバーターを開発すべき。
 - [関連意見] 紙のスキャン・データもファイル・コンバーターで再生できれば、CELSYS QuickCheckerの代わりになる。
 - [関連意見] 演出チェックは基本、ファイルコンバーターで動画再生して行う。素早く原画マンにレスポンスし、必要であればリテイク出来る健全な制作体制に改善する切っ掛けを作れる。
- ・ デジタル・アニメーション作画フォーマットのフォルダー内が閲覧できる機構が欲しい。制作がチェックするときに便利。内部チェックはしたいが、外に出すことはないため。

14_オンライン統合ユーザーサービス

ねこまたや清積氏からの提案：

- ・ アニメーション制作従事者向けにWeb上の統合ユーザーサービス(仮称)を提供すると良い。ユーザー登録のみで、使用料は無料。絵コンテ、タイムシートワープロ、メッセージャー、Web会議室、アセットビューアー、スケジューラー(カレンダー)、Webストレージなどを提供する。入力にはフリーソフトを配布する。タイムシートの入力が進捗管理も兼ねる、など。業務の受発注もオンラインで可能にする。
- ・ オンラインでの打合せをセキュリティ付きで提供する。(いわゆる、進化させたSkype) 資料を表示する機能。絵コンテ閲覧する機能なども実装する。
- ・ 登録者の資格(生産性の確約)を必要とする。ユーザーの権限をきっちり分ける。
- ・ 各社がアセットマネージャーを利用して自力で立ち上げるのも可能だが、負担も大きい。アニメーターをリソース(資源)として見た時、資源を占有できる制作会社が稀少である以上、アニメーター・ユーザー・アカウントを業界全体で一元管理出来れば、人材をオンラインのリソースとして流動させられるわけで、各社とアニメーター双方にとって多大なメリットとなる。

了

報告書作成・文責 森田宏幸
このアフターレポートに関するお問い合わせ：postmaster@janica.jp