

Title	日本のアニメーションスタジオにおけるクラフト的生産体制：技術導入が分業体制に与える影響の歴史的考察(<ホットイシュー>知的資産経営(1),一般講演,第22回年次学術大会)
Author(s)	久保, 友香; 七丈, 直弘; 馬場, 靖憲
Citation	年次学術大会講演要旨集, 22: 226-229
Issue Date	2007-10-27
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/7251
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

日本のアニメーションスタジオにおけるクラフト的生産体制

—技術導入が分業体制に与える影響の歴史的考察—

久保友香, 七丈直弘, 馬場靖憲 (東京大学)

1. はじめに

日本のアニメーション企業は米国と比べて小規模であるが、その商品であるアニメーションは、作家性あふれるクオリティの高い作品として、世界市場で競争優位を得てきた。本研究は、この背後にある日本のアニメーションスタジオの組織能力に着目する。戦後日本の製造業企業は、「重量級プロダクトマネージャー」と呼ばれる強い統合者(藤本, 2003)による、「擦り合わせ型」の組織能力によって、「プロダクトインテグリティ」(Clark, Fujimoto, 1990)と呼ばれる製品のまとまりの良さを生み出した。これと同じ構造の組織能力が、日本アニメーション企業にもあるのではないか、というのが本研究の仮説である。この仮説を、日米のアニメーションスタジオの制作体制の現状に関するデータを用いて比較し、日米の特性を明らかにすることによって検証する。

今、世界のアニメーション産業は技術変革期にある。ハリウッドを中心とした世界市場では3DCGアニメーションが中心となり、日本のスタジオは3DCGに移行するか、既に競争優位にある2Dを継続するか、意思決定に迫られている。米国と比べた日本のアニメーションスタジオの組織能力を明らかにすることは、今後の日本アニメーション産業の国際戦略にとって有効である。

2. アニメーション制作における日米比較

米国の映画制作のやり方は日本に比べ、制作以前のプリプロダクションに、多くの資金、人員、時間を割くことが、先行研究によって明らかになっている。例えば、以下のような日本との差異がある。製作費のうちの15%ほどをシナリオに使う。シナリオは一人の脚本家が書くのではなく、ストーリーエディターやストーリーアナリストなど専門家が評価や修正を行う。また、典型的な物語のパターンをもとに、シナリオ執筆をある程度自動化した「Dramatica」のようなソフトウェアも利用されている。さらに、「Movie Magic」のような制作支援ソフトウェア、つまりシナリオを入力するとデータベースが構築され、撮影日程や、各ユニオンが公表している賃金データをもとにおよその制作費までが算出されるソフトウェアも利用されている。米国のスタジオが事前に詳細な企画を行うのは、透明化をうながすことにより、外部からの投資や、完成保障保険の制度を成立させるためである。(浜野, 2003)

このような米国映画スタジオのやり方は、初期に多くの仕込みを行い、デジタルデータで開発情報を一元管理した、製造業におけるボーイング 777 の開発方法にも類似する。(馬場, 1998) ボーイング 777 の開発に

見られる組織能力を、戦後日本の製造業企業の競争力の要因となった「擦り合わせ型」モデルに対し、「システム支援型」モデルとする。

3. 研究の枠組み

日米のアニメーションスタジオの組織能力を比較するため、両国のスタジオが「擦り合わせ型」であるか「システム依存型」であるかを分析する。組織能力を表す変数を次のように設定する。「擦り合わせ型」の組織能力に影響する変数を、①意思決定権の監督への集中の程度、②キーメンバーのマルチスキルの程度、の2つとする。また「システム支援型」の組織能力に影響する変数を、③制作に関するシステム支援の程度、④フロントローディングの程度とする。

日米のアニメーションスタジオの制作方法を比較するため、アニメーションの工程を、企画、原画、動画、トレース、彩色、背景、撮影（合成）の7種に分け、上記①から④に関して、以下のような内容を聞き取り調査する。①については「各工程に監督の意思決定が及ぶか否か」、②については「各工程のキーメンバーが過去の履歴で、どのくらい他の作業を経験しているか」、③については「システムが、どのように工程を支援しているか」、④については「制作初期の企画に、どのくらいの部門が関わっているか」とする。分析の対象とするデータは、日本のスタジオジブリ、東映アニメーションを初めとする6社（8名）、米国のソニーピクチャーズ・イメージワークスやカトゥーン・ネットワークを初めとする3社（3名）に対し、2004年2月から2006年8月にかけて、精密な聞き取り調査を行って拾得した。

4. 分析結果

4.1 意思決定権の監督への集中の程度

日本のスタジオでは、制作の細部まで、監督の意思決定が及ぶ。一方、米国では、各工程の工程長が意思決定をする。各工程の意思決定をする人物をまとめたのが表1である。

表1 各工程の意思決定をする人物

	日本	米国
企画	監督・プロデューサー	監督・プロデューサー・脚本
原画	監督・作画監督	キャラクターデザイナー
動画・トレース・彩色	（監督・）作画監督	キャラクターデザイナー
背景	監督・美術監督	美術監督
撮影（合成）	監督・撮影監督	撮影監督

4.2 キーメンバーのマルチスキルの程度

日本のスタジオでは、監督を始め制作者のほとんどが動画マン、少数ケースとしてカメラマンの下積みからキャリアをスタートするが、米国では特定の工程を専門的に担当することが多い。米国では、CALARTS（カリフォルニア・インスティテュート・オブ・アーツ）のようにアニメーション産業の人材育成のための大学が存在したり、映像の監督やプロデューサー養成するための大学のコースが多く存在するため、専門的な

職に就く。さらに、米国では細分化した職種について職能組合が存在する。各工程のキーメンバーが、過去の履歴で作業を経験した工程を表したのが表 2 である。

表 2 各工程のキーメンバーが、過去の履歴で作業を経験した工程

日本					米国				
	原画	動画	背景	撮影		原画	動画	背景	撮影
監督	○	○	—	—	監督	—	—	—	—
	—	—	—	○		—	—	—	—
作画監督	○	○	—	—	キャラクターデザイナー	/	—	—	—
原画マン	/	○	—	—	美術監督	—	—	/	—
美術監督	—	—	/	—	撮影監督	—	—	—	/
撮影監督	—	—	—	—					

(該当者が存在する場合は○、存在しない場合は—とする。)

4.3 制作に関するシステム支援の程度

日本のスタジオの制作方法は、米国に比べてシステム支援をする範囲が少ない。同じようにデジタル化する場合も内容は異なり、日本では RETAS!PRO^{*1} 国では FLASH^{*2} ソフトウェアとして用いた。日米が生産性向上のために導入した、リミテッド・アニメーション^{*3} ライブアクション^{*4} デジタルアニメーション (2D)、3DCG アニメーションの制作方法においてシステムが支援している工程をまとめたのが、表 3 である。

表 3 システムが支援する工程

	日本		米国		
	リミテッド	2D デジタル	ライブアクション	2D デジタル	3DCG
原画	—	—	—	○	○
動画	—	—	○	○	○
トレース	—	○	—	○	○
彩色	—	○	—	○	○
背景	—	—	—	—	○
撮影 (合成)	—	○	—	○	○

(システムが支援する場合は○、しない場合は—とする)

4.4 フロントローディングの程度

日本のスタジオでは米国と比べ、企画に関わる部門数が少なく、部門あたりの人数も少ない。日本では監督とプロデューサーを中心とした少数によって企画が行われるが、米国ではキャラクター、美術、撮影など各工程のリーダーや、技術スタッフが多く関わる。また日本では一人である監督や脚本などの担当者が複数いることが多い。

5. 考察

日本のアニメーションスタジオは米国と比較して、監督への集権の程度が大きく、また誰もが絵を描いたり撮影をしたりできるマルチな技能を持っており、「擦り合わせ型」の組織能力を持っている。一方、米国のスタジオには、コンピューター等によるシステム支援を取り入れ、初期段階で多くの仕込みを行う「システム支援型」の組織能力があり、日本のスタジオにそれはない。

日本の 2D アニメーションは、監督という強い統合者が全体の統一感を作り出す「刷り合わせ型」の組織能力によって、作家性が強くクオリティの高い作品を生み出し、コアなファンを引き金に、国際競争力を得てきた。一方、米国では、映画産業と同様に、プリプロダクションの段階で制作工程に起こりうる不確実性を最小限にできる「システム支援型」の組織能力によって、リードタイムを縮小し、作品の安定的な供給を可能にしてきた。とくに近年導入が進む 3DCG 技術は、究極的には、事前のシステム構築を行えば自動的に画像生成する方法とも言え、米国の「システム支援型」能力をより強化することになっている。

現在は、3DCG アニメーションの技術開発が時々刻々と発展し、米国の 3DCG アニメーションスタジオも設備のバージョンアップにコストがかかっているが、技術開発が安定すれば、最初に設備さえ整えれば 2D アニメーションよりも低いコストで制作できることになる。日本のスタジオもコスト削減のため、3DCG 技術の導入を視野に入れることが求められる。3DCG 技術を導入すると同時に、2D アニメーションで競争優位の要因となってきたクオリティも維持することが、今後の日本のアニメーションスタジオの課題である。

3DCG アニメーション制作においては、技術的解決が不可欠である。日本のアニメーションスタジオには、現在、技術スタッフがほとんど存在しないが、今後はエンジニアとクリエイターの連携が求められる。そのためには、技術分野と芸術的分野を同時に学習することができる教育機関の設置など、両者の交流を進めるための政策的支援も求められる。

*1 RETAS!PRO は、日本のセルシスが開発を行うソフトウェアであり、日本国内シェアは 95%（2004 年調べ）である。絵コンテ作成と作画をするための STYLO、手書きの作画をスキャンする TRACEMAN、彩色をするための PAINTMAN、合成をするための CORERETAS、その他 2 種を含めた 6 種のツールによって構成される。現在ほとんどのスタジオは、STYLO 以外のツールを組み合わせ、作画は手描きで行っている。

*2 FLASH は Macromedia 社(現 Adobe 社)が開発したソフトウェアであり、作画、動画、彩色、合成の全てをこれによって作成できる。米国スタジオでは、液晶タブレットを用いて入力し、デジタル作画をしている。

*3 フルアニメーションに対し、簡略化して枚数を減らす手法がリミテッド・アニメーションである。米国の UPA で開発されたが日本で普及し、日本のアニメーションの特徴にもなっている。日本では 1 秒 8 コマが通常で、キャラクターがしゃべる動作は、ロパク 3 枚とって 3 枚をループさせて表現する。

*4 実写映像をトレースして作画を行う方法で、その実写素材をライブアクションと呼ぶ。従来のアニメーション制作の道具に加え、撮影とトレースのシステムを準備する必要がある。

参考文献

Kim B. Clark, Takahiro Fujimoto”The Power of Product Integrity” Harvard Business Review Nov 1, 1990.

馬場靖憲 『知識ベース製品開発・3D-CAD モデルと日本の可能性』 ビジネスレビュー, Vol.45, No.3, pp. 1-16, 1998.

浜野保樹『表現のビジネス—コンテンツ制作論—』東京大学出版会, 2003.

藤本隆宏『生産マネジメント入門Ⅱ』日本経済新聞社, 2001.