

生成AI時代のアニメ産業における進化的エコシステムの不在とデジタルゲーム産業との比較

Structural Absence of an Evolutionary Ecosystem in the Anime Industry in the Generative AI Era and Its Contrast with the Digital Game Industry

森 祐治 MORI Yuji

デジタルハリウッド大学大学院 教授
Digital Hollywood University, Graduate School, Professor

日本政府はアニメ産業をクールジャパン戦略の基幹産業と位置付けているが、優れた作品を生み出し続けている一方で、就業環境の改善やデジタル化の遅れといった課題が依然として多い。手描き表現を強みに持つこともあり、従来の制作工程のままデジタル基盤への移行を試みているものの、さまざまな業界構造的な障壁に直面しているのが現状だ。生成AIなど先端技術の導入でもデジタルゲーム産業との差が拡大している。デジタルゲーム産業は、学術やテクノロジー企業と連携する「進化のエコシステム」ともいえる場を学会という形式で有しており、その場が業界全体の進化のドライバーとなっている。一方アニメ産業にはこの仕組みが欠如しており、ゲームとアニメに関する学会での異業種参加や発表内容を比較することで、アニメ産業への同様の仕組みの導入の必要性を示唆する。

1. はじめに

1.1 基幹産業となったアニメ産業と課題

日本政府は2024年6月に発表した「新たなクールジャパン戦略」の中で、アニメ産業を日本経済の新たな成長のための「基幹産業」の一つと定め、デジタル化や人材育成の強化を謳つた^[1]。この方針の下、産業政策を担う経済産業省は2025年に「エンタメ・クリエイティブ産業戦略」を策定した。その中で、海外展開など産業拡大の実現に加えて、就業環境改善(賃上げ、処遇改善、人材育成、デジタル化等)が周辺産業との人材獲得競争という観点から必須であると指摘している^[2]。

1.2 エコシステムとしてのアニメ産業

クールジャパン戦略など一連の政策におけるアニメ産業というと、アニメ制作会社を主に指していることが多いと見受けられるが、アニメ制作会社は零細から上場大企業まで多様であることに加え、多くの場合、制作会社はその産業バリューチェーン全体の一部しか担っていない。そのため、需要管理が独立してできないため、就業環境改善に対応することは困難な場合が多く、デジタル化などの遅れにつながっている。

このような現実に即して、森^[3]はアニメ産業とは、制作会社だけではなく、関連商品やサービスを扱う企業などから構成される製作委員会、メディアなどが有機的につながる「作品づくりと事業展開のエコシステム(コンテンツ + 5C (Capital, Creator, Channel, Commerce, Community) モデル)」で形成されると考えるのが妥当であるとした。

2. 課題の認識

2.1 進化のエコシステム

アニメ産業における前述のエコシステムは、パーソンズの社会システム理論における「状態維持」に相当する通常事業(=作品制作)に長けた体制であり、同「外部適応」に当たる変化=就業環境改善など産業構造の変革を推し進めるることは不得意である^[4]。そこで、アニメ制作会社が置かれた状況を変更=進化させるためには、「作品づくりと事業展開のエコシステム」とは異なる「進化のエコシステム」の形成が必要不可欠である。

実際、アニメ産業、特にアニメ制作会社における就業環境改善、特に「デジタル化」は、主に紙とセルからペントラップへといった、制作工程はそのままにデジタル化を行うことで生じる効率化や自動化にとどまっており^[5]、デジタルテクノロジーの本質的な効能を享受する「進化」にはほど遠いのが現実である。

このような状況の背景には、(特に零細や中小の)制作会社単独では変化に必要な「ヒト・モノ・カネ」に加えて時間の欠如という通常業務のみに最適化した組織という構造的障壁に加えて、高度な技能を持つ現場クリエーターの心理的・技術的抵抗といった内容的障壁も、現場への新技術導入を遅らせる要因となっている^[6]。

2.2 生成AIの登場による変化

昨今の生成AIの登場によって、これまで以上にマシンと人間による分業と協業の可能性(Human-AI Interaction/Human-AI Collaborationと呼ばれる領域)に注目が集まっている^[7]。結果、多様な産業において業務工程間の関連やそれに携わる人員の技能などの解析が進行し、AIと人間の役割分化とそれを前提とした工程全体の見直し(AI Business Process Management: AI BPM)の勃興が著しい^[8]。アニメ産業へこの役割分化を前提としたBPMを導入することで、従来工程のままのデジタル化では困難だった制作現場の柔軟性実現や、多様な人材の育成・登用を促進する契機となるだろう。

ただし、生成AIを活用したものであっても、単なるツールとしての導入だけでは現状のデジタル化と大差なく、AIと人間の役割分化など制作工程全体の進化には至らない可能性が高い。加えて、すでに指摘したとおり、構造的あるいは内容的な障壁も存在する。そのため、先端的な技術の適用には外部の介入が不可欠であろう。その際、複雑な工程や技能の解析といった基礎レベルから着手する必要があり、そのためには産学の関与が妥当だと思われる。

2.3 デジタルゲームとコンピュータグラフィックス産業における進化のエコシステム

アニメ産業に隣接し、人材の獲得では競合となっているデジタルゲームやCGなどの産業領域では、共にコンピュータテクノロジーに依拠した応用領域ということもあり、制作の現場と学術、そしてソフト開発などの企業が密接に連携し、学会という場を通じて現場のワークフロー改善や新たな表現のための研究開発、技能育成プロ

グラムの構築などが進展している。特に世界的な組織であるDiGRA (Digital Games Research Association) やSIGGRAPHでは、企業と研究者が共同で新たな表現手法や人材育成の高度化を実現している。

このように、デジタルゲームやCGなどの産業領域では、現場が事業収益を得るために企画と制作と販売といった通常業務のバリューチェーンを構成するエコシステムとは別に、コンピュータテクノロジーの進化を基盤とした現場・学術・企業から「進化のためのエコシステム」が形成されており、制作工程そのものを対象とした学術研究や企業との共同開発を軸に、制作の効率化と表現の高度化が同時進行している。

2.4 デジタルゲーム開発工程におけるAIの活用

デジタルゲームの開発工程には、積極的にAIが導入されている^[9]。初期はAIが生成したものを作品に組み込むといったAIというテクノロジーの目新しさを話題とするレベルであったが、現在では学術機関が中心となってAIと人間のそれぞれが得意とする領域をAIで特定・分担し、これまで以上に効率よく高い表現力を獲得するようになっている^[10]。これらの学術における研究結果や産学での連携の成果は、もうすでに製品へ投入され始めているという^[11]。

3. 学会における現場と学術および開発企業との交流

3.1 国際デジタルゲーム学会と日本のアニメーション学会

では、現状のアニメ産業における産学や近隣領域との交流状況はどうであろうか。直感的には乏しいのではないかと思われるが、改めてゲーム領域のグローバル学会であるDiGRAと日本アニメーション学会(JSAS)の2024年の大会発表において、制作会社(現場)と学術、ツール提供などを行う企業がどの程度参加しているか、そしてどのような内容の発表を行っているかをみることで、交流状況を明らかにしてみたい。

3.1.1 DiGRA

DiGRAは2003年にフィンランドを拠点として設立されたネットワーク型組織で、通常は各國支部毎に独立運営しているが、国際大会(DiGRA International Conference)はDiGRA本部が直接運営している^[12]。そこでの発表資格としてはDiGRA支部所属などの条件ではなく、ゲーム研究に関心を持つ者であれば誰でも申込が可能いう非常にオープンなものとなっている。2024年の大会は、メキシコのグアダラハラ市にあるグアダラハラ大学(University of Guadalajara)が会場となり、開催期間は2024年7月1日から5日までであった。同大会には39カ国から253名が参加し^[13]、今回対象となる研究発表は140本であった^[14]。

3.1.2 日本アニメーション学会

一方、日本アニメーション学会(以下、JSAS)は1998年の設立で、「アニメーションに関する学術的研究の促進と、研究者・制作者・教育者の交流」を目的に掲げている^[15]。国際学会(Society for Animation Studies)との関係はあるものの、主に国内での活動が中心となっている。現在の会員数は未公表だが250人ほどといわれる。年に1回、学会大会が開催され、そこで研究発表が行われる。2024年は第26回大会が佐賀大学本庄キャンパスで8月24日と25日に開催された。参加者数は公表されていないが、公開されている概要集によると研究発表は一般発表とパネル発表の計22本であった^[16]。

3.2 比較の方法

両学会の大会発表から、発表者の所属とテーマの分類によって、ゲームとアニメの両産業における現場と学術および企業間での交流

度合いを比較する。学会誌に掲載された論文の著者やそのテーマなどを分類することも検討したが、現場に近い研究や商品化を想定した内容の場合、学術要素の強い論文としてよりも、大会での発表の方が参加者にとってハードルが低く、より実践への近接性をみるという目的には即していると考えられたため、大会発表に注目することにした。

両学会のサイトに掲載された2024年度大会のProceedings／概要集から発表者の所属区分(学術、企業(現場と開発の両社の合計)、共同、その他)、そして発表タイトルから発表内容の分類(理論・概念、文化・社会、実証・事例、デザイン・開発、応用・実践)を行った。発表内容の分類は、MicrosoftのCopilot(ChatGPT-5版)を用い、両学会の発表内容を5つ程度に分類するとした際に提示された分類区分であり、それに従って分類を行った。分類結果の妥当性確認は著者が行つた。

3.3 発表者所属区分と発表内容の分類の集計

DiGRAとJSASの2024年大会での発表数は、149と22とDiGRAとJSASで6.8倍もの開きがあるが、全体数の違いは国際大会と国内大会の差異ということで致し方ないであろう。そこで本比較では構成比率に着目する。

最初に、発表者の所属区分についての集計結果をみると、DiGRAでは学術112(75.2%)、企業9(6.0%)、共同21(14.1%)、その他7(4.7%)であった。JSASは学術16(72.7%)、企業2(9.1%)、共同0(0.0%)、その他(個人)4(18.2%)となっている(図1)。

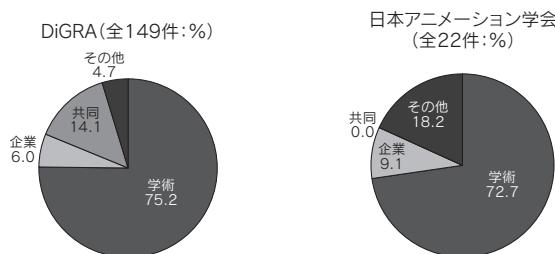


図1：両学会大会発表者の所属区分

次に発表内容の分類では、DiGRAが理論・概念37(24.8%)、文化・社会52(34.9%)、実証・事例28(18.8%)、デザイン・開発17(11.4%)、応用・実践15(10.1%)であった。一方、JSASは理論・概念5(22.7%)、文化・社会12(54.5%)、実証・事例3(13.6%)、デザイン・開発1(4.5%)、応用・実践1(4.5%)であった(図2)。

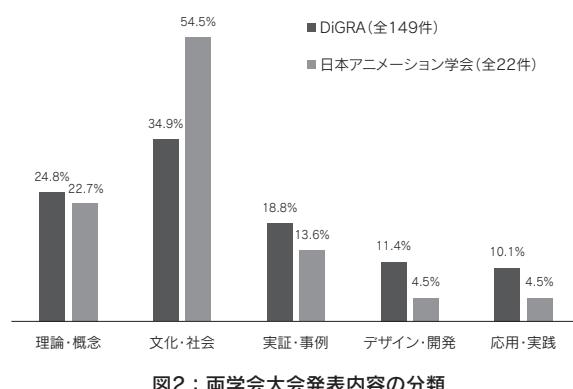


図2：両学会大会発表内容の分類

4. 比較の結果

両学会とも学術機関の所属者のみでの発表数の全体に対する比率は70%台と共通していた。しかし、企業および産学共同による

発表比率はDiGRAが30本(20.1%)で、JSASの2本(9.1%)を大きく上回っている。

発表内容については、DiGRAでの発表が「理論・概念」と「文化・社会」以外の「実証・事例」「デザイン・開発」「応用・実践」など進化工コシステムの形成に関与する分類の合計は40.3%と高く、JSASは22.6%にとどまっている。

さらに、進化工コシステムの形成に関連する分類に区分された発表内容を確認すると、DiGRAの場合、発表者の所属区分にかかわらず、ほぼすべてが表現技術や制作技法の分析、育成手法、ツール開発など現場に直結=進化のエコシステムに貢献する内容であった。JSASでは、進化のエコシステムに関連するであろうものは、学術機関所属者による「デザイン・開発」と「デザイン・開発」で各1本の計2本(9.1%)のみであった。他の「実証・事例」は過去作品の作品論やアニメーターの就労意識調査、「応用・実践」は企業所属者による視聴者心理に関するものであり、本稿の課題意識に直結する内容ではないものであった。

これらの発表内容の詳細分析を考慮すると、DiGRAは発表者の構成から、学術・企業(現場・開発)の交流が活発であり、発表内容でも進化のエコシステム形成・強化に貢献する発表分類に当たるもののが40.3%を占め、DiGRAという場がデジタルゲーム産業の進化のエコシステム形成に貢献していることが推測される。

一方、JSASでは、企業発表者は2名(共同はゼロ)であり、うち1名は視聴者調査などを行う企業所属で発表内容も心理分析であり、もう1名は制作会社(現場)に所属しているが、作品で描写される社会問題などについての考察を発表するなど、アニメーション産業の技術的な進化という点では、直接的な貢献につながらない内容であった。また、発表内容についても学術所属者の進化のエコシステム形成への貢献可能性のある発表は、前述のとおり、「実証・事例」「デザイン・開発」「応用・実践」に分類された5本のうち2本(9.1%)にとどまるなど、学術・企業の交流と技法の分析や育成、開発といった進化貢献のいずれもDiGRAと比べてJSASは少ないことが分かった。

5. 考察

学会という組織は、デジタルゲーム、アニメ共に作品という存在がすでにあり、それに関わる多様な侧面から対象である作品を捉えるという点では共通している。しかしながら、DiGRAが対象であるデジタルゲームのコンピュータ工学やソフトウェア工学など、ゲームの成り立ちやその進化の方向性に積極的に関わる性格の強い工学的な背景が濃いコミュニティから生まれたこと、前述のとおり、AIを積極的に活用した研究が行われ、その成果が企業や現場ですでに活用されているという先行性を考慮すると、今回の比較結果は当然の帰結のように思われる。一方、JSASが学際的なアニメーションの学問的研究の促進と、現場など産業との交流をもつて設立されているものの、現在は人文科学系の学術機関所属の会員が主となっていることからも、進化のエコシステムを主に駆動する工学的な観点からのアプローチが主流ではないことは妥当な状況であろう。

6.まとめと提言

OpenAI社の生成AI ChatGPTの初版が2022年11月30日にリリース^[17]されてから2年9ヶ月程度が経過した現在(2025年9月1日)、最新版のGPT-5とそのMicrosoft版Copilotや競合であるGoogleのGemini、あるいは中国発のDeepSeekなどを含め、LLM(大規模言語モデル)を基盤とした生成AIは極めて短期間で全世界的に普及したといってよい。このスピード感からも今後、生成AIを中心とするAIテクノロジーは社会全体、もちろん全産業領域にその影響を及ぼすことが確実であり、人類にとって重要な価値を提供する技術=GPT(汎用目的技術)としてみなされるようになってきている。

この最新のGPTである生成AIを、これまで手描きであるがゆえ

に優れた表現力を有したアニメ産業へ適切に取り込むためには、紙からタブレットへの置き換えといった従来のデジタル化とは異なるアプローチが不可欠であろう。そのためには、これまでのよう、用いるツールを徐々にアナログからデジタルへ置き換えていくといった発想ではなく、構造的な障壁という制約はあるものの、抜本的な導入戦略が必須であろう。

改めて参考にすべきは、工学との関係性という点で背景が全く異なるものの、社会的位置付けが近いデジタルゲーム領域で良好な貢献をなしている進化のエコシステムの導入ではないか。先行するデジタルゲーム産業同様、交流の場としての学会を介して学術や開発、そして現場など、それぞれは異なる便益を目指しながらも、共通の目標ともなる進化のエコシステムを通じた変化(例えばAI BPRの最も労働集約的なアニメ作画工程への導入で、生産性を高めるだけではなく、多面的なスキルの習得が必須であった上級アニメーターの技能を分解し、人間のみが担える領域の特定とそれに特化した訓練を通じて、習熟度の低いアニメーターの活躍機会を増やすなど)を追求することを促す。既存のアニメ産業の強みを残しながらも、結果としてさまざまな課題を超克した「シン」アニメ産業への進化を具体的に目指すべきであろう。

もちろん、学会などの交流を基にした進化のエコシステムは整備したもの、資本的に十分な規模を持つ企業以外にとって致命的な構造的障壁が横たわる限り、「シン」アニメ産業は現れない。そもそも進化のエコシステムを機能させる=交流の実現のためにも、現場に「余剰」を作ることは必須である。だが、現在、アニメ制作会社にとって、余剰とは未来の収益を生み出す現在の資産そのものであり、それを別の用途に用いるのは、将来収益を諦めることになる。これを実質的に補てんし、学術や企業との関わりを作るためのインセンティブを戦略的に設計することが、アニメなどコンテンツ産業を基幹と位置付けた政策側にとっての責任になるのではないだろうか。

参考文献

- [1] 首相官邸 知的財産戦略本部:『新たなクールジャパン戦略』(2024年), 17頁.
<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/chitekizaisan2024/pdf/siryou4.pdf> (参照2025年8月30日).
- [2] 経済産業省:『エンタメ・クリエイティブ産業戦略～コンテンツ産業の海外売上高20兆円に向けた5カ年アクションプラン～』(2025年), 22頁.
https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/entertainment_creative/pdf/20250624_1.pdf (参照2025年8月30日).
- [3] 森祐治:「データから読み解くテレビアニメとクールジャパン」(2024年9月7日), 日本アニメーション学会産業研究部会第11回研究会発表資料.
- [4] Parsons, T., Shils, E., Naegele, K. D., and Pitts, J. R. : "Theories of Society; Foundations of Modern Sociological Theory" Free Press (1965), pp.36-47.
- [5] 日本動画協会:「アニメのデジタル制作導入ガイド—日本のアニメーション制作が培ってきた技術を、未来の才能に引き継いでいくために—」(2016年), 平成28年度 我が国におけるデータ駆動型社会に係る基盤整備(アニメーション分野におけるデジタル制作環境整備に係る調査研究)報告書.
- [6] 永田大輔, 松永伸太郎:「アニメ産業における『表現』と『管理』の関連——デジタル化推進の論理に着目して——」ソシオロジ(2021年), 66巻1号, 63-81頁.
- [7] MIT Media Lab: "Moonshot: Atlas of Human-AI Interaction"
<https://www.media.mit.edu/projects/atlas-of-human-ai-interaction/overview/> (Accessed 2025-08-30).
- [8] Rosemann, M., Brocke, J., Looy, A. V., & Santoro, F.:

- “Business process management in the age of AI – three essential drifts” Information Systems and e-Business Management (2024), vol.22, pp.415-429.
<https://link.springer.com/article/10.1007/s10257-024-00689-9> (Accessed 2025-08-30).
- [9] Li, D.: “Artificial Intelligence in the Game Development Process” Journal of Advances in Artificial Intelligence (2024)
<https://www.jaai.net/vol2/JAAI-V2N2-31.pdf> (Accessed 2025-08-30).
- [10] Hasse, J. & S. Pokutta: “Human-AI Co-Creativity: Exploring Synergies Across Levels of Creative Collaboration” (2024)
<https://arxiv.org/html/2411.12527v2> (Accessed 2025-08-30).
- [11] Ratican, J. & J. Hutson: “Video Game Development 3.0: AI-Driven Collaborative Co-Creation” Metaverse Journal (2024)
<https://digitalcommons.lindenwood.edu/faculty-research-papers/721/> (Accessed 2025-08-30).
- [12] DiGRA: “About DiGRA”
<https://digra.org/about/> (Accessed 2025-08-30).
- [13] DiGRA: “DiGRA 2024 report”
<https://digra.org/digra-2024-report/> (Accessed 2025-08-30).
- [14] DiGRA: “2024: Abstract Proceedings of DiGRA 2024 Conference: Playgrounds | DiGRA Digital Library”
<https://dl.digra.org/index.php/dl/issue/view/56> (Accessed 2025-08-30).
- [15] 日本アニメーション学会: “設立趣旨”
<https://www.jsas.net/message/purpose-of-establishment.html> (参照2025年8月30日).
- [16] 日本アニメーション学会: “第26回大会 概要集”
<https://www.jsas.net/wp/wp-content/uploads/2024/08/JSAS26thConferenceProceedings.pdf> (参照2025年8月30日).
- [17] OpenAI: “ChatGPTが登場”
<https://openai.com/ja-JP/index/chatgpt/> (参照2025年8月30日).