

実写映像とアニメーションの境界線

東京藝術大学大学院映像研究科アニメーション専攻

学籍番号 3225358

高木万瑠／Maru Takagi

実写映像とアニメーションの境界線

The boundary between Live-action and Animation

要旨：

本論文では、模索中である新たなピクシレーション表現「ストップ・マラーション」を事例として、「実写映像とアニメーションの境界線」について考えたことを論ずる。

1. 序論

2026年現在、筆者は視覚的に新しいピクシレーション表現の探求を行っている。それは、ピクシレーションを中心とした、コラージュアニメーションや3DCG、生成AIなどを複合的に掛け合わせた手法のことである。仮称であるが、本手法を「ストップ・マルーション」と名付けた。これまで「ストップ・マルーション」は、2023年の大学三年次に制作した『board game』からはじまり、現在に至るまで試行錯誤を繰り返しながら発展してきた。

筆者は、大学院での研究の傍ら、高校生時から行っているクライアントワークで、普段はミュージックビデオを作っている。「ストップ・マルーション」は、唐突に思いついた手法ではない。筆者が、高校から大学での授業課題や、クライアントワークで実験し発見してきた一つ一つのアイデアの集大成なのである。今でも制作する上でこの手法の新たな気づきが多く、発展途上であるため、敢えて定義は決定せず、未完成の手法ともいうことができる。

この手法を作っている一つ一つのアイデアには共通点がある。それは「良い違和感」だ。筆者は、不自然で現実離れした人間の動きに惹かれている。「ストップ・マルーション」の大方を担っているピクシレーションやコラージュアニメーションには、それが顕著に現れる手法である。人間の関節の可動域には限りがあり、人間はいつも何か意思をもって身体を動かすという一般的な身体認知における固定概念がある。そのため、それに反した時、その想定外な動きが「良い違和感」として感じられやすいのではないかと考える。本論文のテーマである「実写映像とアニメーションの境界線」は、「良い違和感」が研究の出発点となっている。昨今の情報に溢れる社会において、ソーシャルメディアを中心とした視覚表現は急速に拡散・消費されており、より強い刺激や新奇性が求められる傾向にある。そのような環境の中で、人間の怖いもの見たさや未知の事象に対する関心が、想定外の身体動作や不自然な動きに対する注意を引いている可能性が考えられる。人は、未知なものや想定外なこと、新しい物事に強く好奇心を抱き、刺激を追求している。「良い違和感」を求める思考は人間の本質なのではないかと考える。

単なる実写映像とも違い、従来のアニメーションとも違う「ストップ・マルーション」の新奇性や、意義、可能性について改めて他手法と比較し、検討し、論じることを目的とする。

2. 「ストップ・マラーション」と他技法との比較

2-1. ピクシレーションとの比較

まず、ピクシレーションと比較する。

ピクシレーションと「ストップ・マラーション」はいずれも人間の身体をストップ・モーションで動かし、意思に背いた不自然な動きが生じている点で共通している。しかし、両者は、動きと画面構成が決定される段階において明確な違いがある。

ピクシレーションでは、撮影時に設定された画角およびフレームレートが最終的な画を確定し、その場で撮影された身体の位置や変化がそのまま動きとして現れる。すなわち、タイミングおよびスペーシングは主として撮影段階で決定され、編集段階での変更は限定的である。ノーマン・マクラレンの『隣人』(図1参照)においても、速度操作やループといった編集上の調整は見られるものの、スペーシング自体は撮影時に確定している。

一方、「ストップ・マラーション」では、人間と背景を別々に撮影し、編集段階において合成する。この構造により、人物の位置やサイズは撮影後に変更可能となり、動きのタイミングも編集段階で設計される。撮影時に一部スペーシングを指定する場合があるものの、基本的には背景と人物を乖離した要素として扱うことで、撮影後にタイミングおよびスペーシングの再構築が可能となる。

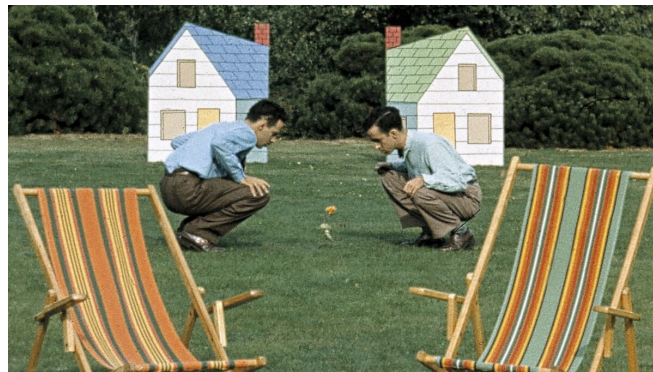


図1: ノーマン・マクラレン『隣人』

2-2. 人形アニメーションとの比較

次に、人形アニメーションと比較する。

人形アニメーションと「ストップ・マラーション」は、いずれもストップ・モーションの手法を用いる点で共通している。しかし、両者は、身体と意思の扱いにおいて本質的な違いがある。

人形アニメーションでは、意思を持たない静物である人形を、制作者が意図的に運動を与えることで、あたかも意思を持ったかのような自然な動きをする。

一方、「ストップ・マラーション」では、意思を持つ生物である人間が、本来の意思に背いた動きをする。この不自然な動きは、意図的に演技するというよりも、制作過程の制約によって結果的に発生する点に特徴がある。撮影時、人形アニメーションでは制作者が直接手で関節を操作できるのに対し、「ストップ・マラーション」では言葉による指示を通じて動きを指定するしかない。身体を固定した上で関節を操作することもあるが、人間の身体は完全には静止せず、想定通りの動きを作ることは困難である。

さらに、人形アニメーションが現実性を必ずしも必要としないのに対し、「ストップ・マラーション」は実写である以上、現実性を前提とする。そのため、現実的な身体が非現実的な動きをするという強いコントラストが生まれ、「良い違和感」が見出されるのだと考える。

2-3. VFX を用いた実写映像との比較

最後に、VFX を用いた実写映像と比較する。

VFX を用いた実写映像と「ストップ・マラーション」は、いずれも撮影された実写素材を編集によって再構成する点で共通している。しかし、両者は、編集に用いられる素材の性質と、演者に求められる演技において本質的な違いがある。

VFX を用いた実写映像では、連続した動画素材を用いて編集が行われるため、時間軸上における動きは常に連続的である。動きは基本的に途切れることなく持続し、編集はその連続性を前提として加えられる操作である。

一方、「ストップ・マラーション」では、編集に用いられるのは撮影された大量の画像素材である。フレームレートが同様であっても、タイムライン上では画像を並べることによって動きが構成されるため、動きは断続的となり、停止と移動が交互に現れる。

また、演者に求められる演技の方向性にも違いがある。VFX を前提とした実写映像では、基本的に自然な演技が要求される。これに対し、「ストップ・マラーション」では、自然な表情や身体感覚を保持しつつも、撮影様式に合わせた不自然な演技が同時に求められる。具体的には、表情は可能な限り固定したまま、あらかじめ定められているテンプレート化された動作を行う。手足や身体の動きについては撮影前に演技で行う可動域や動線を確認し、等間隔に細かく動かしてもらう。このような撮影方法は、編集段階においてタイミングを自在に操作するためである。さらに、等間隔で撮影された画像素材から不要なフレームを除去す

ることで、スペーシングを再構成し、緩急のある動きも作ることが可能となる。

3. 「ストップ・マラーション」の具体的な制作方法

3-1. 撮影について

「ストップ・マラーション」の撮影方法について具体的に記述する。

本段階は、編集工程を前提とした4つのルールに基づいて撮影を行っている。これらは、いずれも編集段階における素材操作の自由度を最大化することを目的として設計した。

ディレクション論およびコレオグラフィー論については制作経験を事例として記す。

3-1-1. リップシンクの撮影方法

1つ目は、セリフにおけるリップシンクの撮影方法である（図2参照）。演者の表情と体勢を固定した状態で口部のみを動かし、発話時の口形のパターンを複数撮影する。具体的には、通常の会話時における口の大きさを基準とし、「あ・い・う・え・お・ん・口を閉じた状態」の7種類の口形を撮影する。加えて、通常よりも口を大きく開いた状態の同様の7パターンを撮影する。さらに、瞬きする表現のために目を閉じた状態を1枚撮影し、合計15枚の画像素材を撮影する。

これらの素材は、セリフの内容に応じて編集段階で切り替え、発話する動きを構成する。例えば、「本当にごめんなさい」というセリフの場合、口形素材は「お・ん・お・う・い・お・え・ん・あ・あ・い」の順に並べる。ただし、この並びを機械的に適用しただけでは、音声と口の動きが必ずしも一致しない場合がある。そのため、通常より大きく開いた口形の素材や、口を閉じた素材を適宜挿入することで、リップシンクの精度を調整する。



図2：リップシンクの撮影方法 - 『タイチ』より

3-1-2. 歩行または走行動作の撮影方法

2 つ目は、歩行および走行動作の撮影方法である（図 3 参照）。この方法では、撮影後にカメラワークや被写体の位置をキーフレームで制御できるよう、編集工程における自由度の確保を目的としている。そのため、歩行・走行動作の撮影ではカメラを固定し、被写体を実際には前進させずに撮影を行う。具体的には、地面の上を滑るような状態を想定し、足の動きのみを 1 枚ずつコマ撮りで撮影する。撮影時には、地面に接地している足をわずかに後方に移動させた後、反対側の足をわずかに前方に出す。この動作を左右交互に繰り返すことで、前進せずに歩行または走行動作を再現することが可能となる。

撮影した画像素材は、編集段階で被写体全体や背景をキーフレームで移動させることで、実際の移動を伴う歩行・走行動作として再構成される。また、上半身が映る場合は、下半身の撮影時と同様のカメラアングルで上半身を撮影し、編集段階で合成することにより全身の動作を作ることが可能である。



図 3：歩行または走行動作の撮影方法 - 『タイチ』より

3-1-3. 背景素材の撮影方法

3 つ目は、被写体のない背景素材を撮影する方法である（図 4 参照）。この方法では、撮影した被写体を切り抜き、背景素材と別のレイヤーとして扱うことで、編集段階におけるカメラワークや構図の調整を自由に行うことが可能となる。これにより、撮影時に決定された構図に縛られることなく、後処理で画面構成を柔軟に変更することが可能となる。

さらに、背景が長方体をメインとした単純な形状であれば、あらかじめ面ごとに 1 枚ずつ撮影を行い、After Effects の 3D レイヤーとして再構成することも可能であり（図 11 参照）、この手法を併用することで、カメラワークでの回り込み等、編集の自由度はさらに拡張される。



図 4：背景素材の撮影方法 - 『タイチ』より

3-1-4. 稀に動画素材の撮影

4つ目は、必要に応じた動画素材の撮影である。本手法では基本的に画像素材で「ストップ・マラーション」を制作するが、感情の微細な表現や、印象的かつ効果的な演出を要するシーンでは、動画素材が利用される。具体的には、涙を流す場面や強面で怒鳴る場面など、表情や感情の機微を正確に捉える必要がある場合に用いられる。

加えて、アニメーションで再現が技術的に困難な要素に対しても、動画素材が利用される。具体的には、動物の動きや、雨粒の降下など、自然現象や複雑な動作を画像素材で再構成することが難しい場合、あらかじめ動画として撮影することで、リアリティと演出効果を得ることが可能となる。

3-1-5. ディレクション論およびコレオグラフィー論

ディレクション論およびコレオグラフィー論の実践例として、2025年に制作した『Mudd the student - Undertaker』のミュージックビデオを取り上げる（図 5 参照）。本作品はランニングシーンが多く、大勢のエキストラに対して本手法に基づく走行動作を指示する必要があった。しかし、従来の経験から、口頭による説明のみでは大半の演者が動作の構造を十分に理解できないことが判明していた。

そのため、事前にガイド動画（図 7 参照）を作成・共有し、当日は地面にラインを引いて具体的な動作を提示したにもかかわらず、理解度には個人差が生じ、演者の半数程度は十分に動作を理解できなかった。理解できない演者には、理解している演者が横で実演しながら模倣させる形で補助を行ったところ、この方法が最も効率的であることが確認された（図 6 参照）。これは、理解できない演者は動作の構造を把握できていないことが原因であり、口頭や文書での指示だけでは再現が困難であることを示している。

一方で、理解が不十分な演者による動きは、予期せぬ偶然性を伴い、意図せざる視覚的な

面白さを生む場合があった。このことから、コントロール可能な部分と偶然性を許容する部分を適切に設計することが、表現の豊かさを生むことが示唆される。今後の課題として、意図的に偶然性を組み込みつつ演者の動作を制御する方法を検討することで、より高度なディレクションとコレオグラフィーが可能になると考えられる。



図 5: 『Mudd the student - Undertaker』



図 6



図 7: ランニング素材の撮影ガイド - 『Mudd the student - Undertaker』 より

3-2. 編集について

「ストップ・マラーション」の編集方法について具体的に記述する。

本段階は、大きく 4 つの編集を行っている。これらは、いずれも基本的に Adobe の After Effects を用いている。他にも用途によって Adobe の Photoshop、Illustrator や、Blender 等も使用する。

3-2-1. タイミングの操作

1 つ目は、タイミングの操作である。撮影時に、演者の可動域や動線を事前に確認し、等間隔かつ細かく動かした素材を撮影する。編集段階では、これらの素材を用いて動作の速度を加減したり、緩急を付けたり、特定のフレームを停止させたりすることが可能である。不

要なフレームは削除し、動きの連続性や表現に応じて調整する。例えば、24FPS で制作する場合、「良い違和感」を生むためのコツとして、2 フレーム以上の長さが連続して 3 回以上続かないように配置する。2 回連続した場合は、次は 1 フレームを挿入することで、不自然かつ独特な動きを作り出すことができる。

リップシンク素材のタイミングは、音声を聴きつつ波形を確認しながら慎重に合わせる。1 フレーム単位で細かく調整することで、口の動きと音声が緻密にリンクし、人間離れした動作でありながら自然な発話をしている動きを作ることが可能になる。

さらに、被写体と背景を分離して撮影しているため、タイミングの調整時に位置を変更することも可能である。これにより、撮影時に確定した動作の範囲を保持しつつ、編集段階でより望ましい微調整をすることができる。

3-2-2. キーフレームの操作

2 つ目は、キーフレームの操作である。キーフレーム操作の方法は多岐にわたるが、特に頻用するものは主に 3 種類である。いずれもタイミングもスペーシングも操作することが可能である。

まず、「マウスポインタモーション」という操作である。筆者はそう呼んでいる。これは、画面上でマウスポインタを動かす様子を収録し、その動きをモーショントラッキングすることでキーフレーム化するものである。マウスポインタの動作は手作業でアナログ的に操作されるため、適応する素材が画像であるにもかかわらず、動きに温かみと生命感が宿り、「良い違和感」を生み出す。

次に、パペットツールを用いた操作である。主に、被写体の髪の毛や服など、細かく風によって揺らぐものに用いられ、ピンを多数打ち、それらの位置をエクспレッションの wiggle でランダムかつ多方向に動かすことで自然かつ複雑な動作を作ることが可能となる。

最後に、物理演算プラグインである「Newton」を用いた操作である。重力に従った動作を自動生成できる本プラグインを使用することで、例えば多数の小さな軽量プラスチックディスクの落下を、重力の動きに基づいて表現することが可能である。さらに重力の強さを意図的に弱めることで、落下動作を遅くし、非現実的な動きを作り出すことも可能である（図 8 参照）。

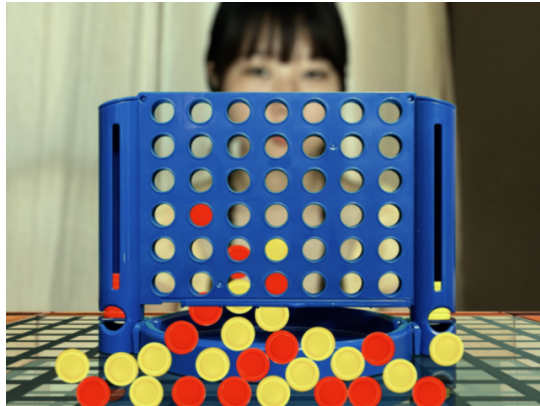


図 8：物理演算プラグイン「Newton」のキーフレーム操作 - 『board game』より

3-2-3. AI の活用

3つ目は、AI の活用である。AI の活用方法も多岐にわたるが、特に頻用するものは3種類である。

まず、深度マップ生成である（図 9 参照）。対象画像から深度マップを生成することで、After Effects の“ディスプレイメントマップ”を用いた半立体的な動作を付けたり、同ソフトの“ブラー（カメラレンズ）”に深度マップを適用して被写界深度を制御することが可能となる。これにより、画像素材でありながら、立体感や遠近感を伴った映像表現を実現できる。

次に、Photoshop を用いた生成 AI の活用である。画像素材のレイヤー分けや切り抜き作業を効率化するとともに、素材に欠損やブレがある場合や、レイヤー分けにおいて不足する部分の補完を行うことができる。これにより、編集作業の効率化および完成度の向上が可能となる。

最後に、光源生成である（図 10 参照）。AI により光源の位置を三次元的に設定可能であり、光源の色も変更できるため、背景画像に被写体をより馴染ませることができる。

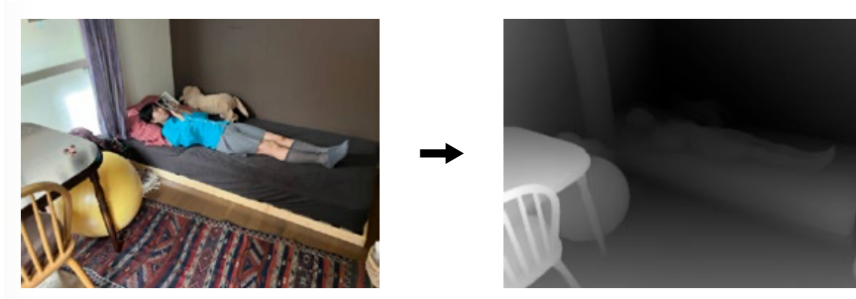


図 9：生成 AI による深度マップ生成 - 『タイチ』より



図 10：生成 AI による光源生成 - 『タイチ』より

3-2-4. 3DCG の活用

4 つ目は、3DCG の活用である。基本的には **After Effects** を主体として用いるが、必要に応じて **Blender** と **Metashape** を併用することがある。

After Effects では、3D レイヤーを用いて平面素材を組み合わせることで立体物を構築している。機能的には長方体状の形状以外の作成には制約があるが、『タイチ』の制作においては、タイチ本体や部屋、アナログシンセサイザーなどを 3D で制作した。**After Effects** 上で直接エフェクトを適用できる点は大きな利点である一方、レイヤー数の増加に伴い、PC の負荷が増大するという課題がある（図 11 参照）。

一方で、『**Mudd the student - Undertaker**』では、帽子単体やアーティスト本人の 3D モデルを **Metashape** によるフォトグラメトリで作成し、**Blender** 上で動きを付けた。筆者自身は 3DCG ソフトの操作に熟練していないため、基本的には **After Effects** での制作を優先し、必要不可欠な場合のみ他ソフトを使用する方針である（図 12 参照）。



図 11: After Effects の 3D レイヤーによる 3D モデル作成 - 『タイチ』より

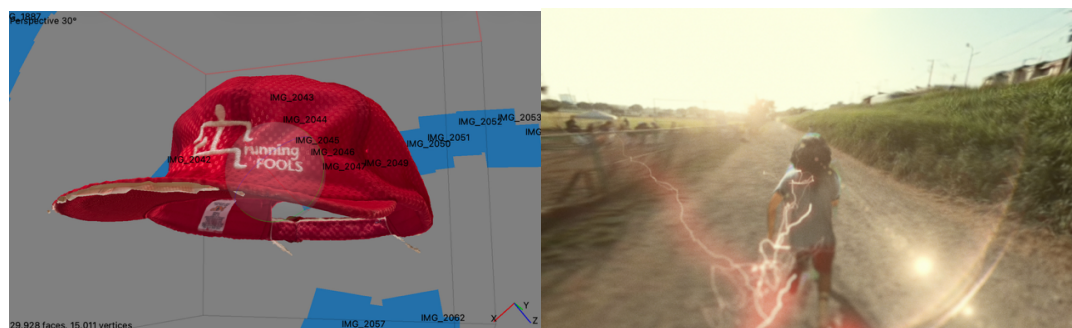


図 12 : Metashape のフォトグラメトリによる 3D モデル作成 -
『Mudd the student - Undertaker』より

4. 結論

本論文で提示した「ストップ・マラーション」は、従来の実写映像やアニメーションと一線を画す新しい表現手法である。その最大の特徴は、撮影時に動きのタイミングやスペーシングを最終的に決定せず、編集工程を前提として素材を撮影する点にある。従来のピクシレーションや人形アニメーション、実写 VFX などの手法では、動きやフレームの連続性は撮影時にほぼ確定されるが、本手法では素材の撮影時点で等間隔な動きや機械的な指示を用いて演者に動作を行ってもらい、その後の編集で動作の速度や緩急、止め、位置などを自在に操作する。これにより、撮影時には決定できない微細な動きや非現実的な動作を、編集段階で精密に制御することが可能となる。

また、撮影時に人間が演技を行うため、等間隔の指示に対して必ず生じる微細なブレや不規則性が、結果として身体性を逸脱した動きを生み出す。これにより、意図的でありながら偶発性も内包する独特な動きが生まれ、画像素材でありながら動きに生命感や「良い違和感」を与えることができる。

加えて、AI 技術の進化は本手法の表現可能性をさらに拡張する可能性を示唆している。深度マップ生成や画像生成による補完、三次元的な光源の設定など、AI を編集工程に組み込むことで、素材の柔軟な操作と表現の多様化が実現される。これにより、従来の手法では難しかった立体的表現や複雑な動作の再現も容易となり、編集段階での制御の可能性が飛躍的に向上することが期待できる。

総じて、「ストップ・マラーション」は撮影と編集という 2 段階のプロセスを通じて、ピクシレーション表現を単なる連続写真の手法から、編集によって自在に操作できる表現手段へと拡張する手法である。従来の手法と異なるタイミング・スペーシングの考え方にに基づき、演者の身体性を活かした偶発的要素と編集の精密制御を組み合わせることにより、新しい映像表現の可能性を切り拓くものであると筆者は考える。

文献・作品

- ・ ノーマン・マクラレン (1952) 『隣人』
- ・ 高木万瑠 (2026) 『タイチ』
- ・ 高木万瑠 (マルルーン) (2025) 『Mudd the student - Undertaker』
- ・ 高木万瑠 (2024) 『board game』
- ・ WEB 「Newton 4」 『aescrpts+aeplugins』、 <https://aescrpts.com/newton/>
(2026 年 3 月 31 日確認)