

デジタルエフェクトを駆使した  
クレイアニメーション制作

国際コミュニケーション学部  
デジタルメディア学科  
和田哲学

# 目次

第1章 はじめに.....	1
第2章 クレイアニメーション制作.....	2
2.1 作品概要.....	2
2.2 キャラクターおよび背景の制作.....	3
2.2.1 キャラクター設定.....	3
2.2.2 キャラクターの素材.....	3
2.2.3 ドクの制作.....	4
2.2.4 ガスタの制作.....	5
2.2.5 背景の制作.....	5
2.3 ストーリー制作.....	6
2.3.1 ストーリー設定.....	6
2.3.2 第1話「出会い」.....	6
2.3.3 第2話「自由奔放」.....	6
2.3.4 第3話「入れ替わり」.....	6
2.3.5 第4話「最小化」.....	6
2.3.6 第5話「エンジョイ」.....	7
2.4 撮影に使用した機材と環境.....	7
2.5 編集作業.....	8
2.5.1 Adobe PhotoShop を使った素材作成.....	8
2.5.2 Windows Movie Maker を用いた動画編集.....	8
2.5.3 Adobe After Effects を使ったエフェクト追加.....	9
2.5.4 Adobe Premier Pro での編集作業.....	11
第3章 作品の詳細.....	12
3.1 第1話「出会い」.....	12
3.2 第2話「自由奔放」.....	13
3.3 第3話「入れ替わり」.....	14
3.4 第4話「最小化」.....	15
3.5 第5話「エンジョイ」.....	16
第4章 まとめ.....	17

# 第1章

## はじめに

ストップモーションアニメーションは、昔ながらの技法でありながら、いまだに CM をはじめとして色々な映像作品に使用されている技法である。これは「コマ撮り」とも呼ばれ、人形などを少しずつ動かしてスナップ撮影をし、最終的に写真を繋げて動画とすると、あたかもその人形が動いて見えるという撮影技法である。

この技法の始まりは、20 世紀初めにフランスの映像作家ジョルジュ・メリオスと J・S・ブラックトンが映画に使用したことと言われており、以後、人が入る事が出来ない非人間型の着ぐるみや人形といった、“物を魅せる”演出として長年用いられてきた。その後、様々な形に派生し、使う被写体によって、紙アニメーション・切り絵アニメーション・クレイアニメーション・パペットアニメーションといった呼び方をされるようになった。

そのうちの一つであるクレイアニメーションは、人形に粘土を用いるものである。普通の人形に比べ動かしづらいものの、クレイにしかできない“融けるような表現”など、特徴的な動きを見せる事が出来る。1956年にアート・クローキーが制作した「ガンビー」という作品などのように、当時、クレイアニメーションは子供向けの物であるという見方をされていた。しかしながら、1974年にウィル・ヴィントンが作った「クローズド・マンデイ」がアカデミー賞を受賞したのをきっかけに、世界中がクレイアニメーションを認知し、ストップモーションアニメーションという中で存在を確立した。

しかし近年、普通の動画撮影方法とは違い、時間と手間がかかるストップモーションアニメーションは減ってきており、CG を用いた映像加工が主流になりつつある。だが一方では、高性能のデジタルカメラが安価で手に入り、インターネット上に編集するためのフリーソフトが公開されているという現状は、Youtube やニコニコ動画といった動画サイトの現れと共に、個人制作の作品が多く見られるようにもなった。このように、クレイアニメーションは、制作環境を整えれば、個人でも比較的手軽に制作でき、様々な可能性を秘めた撮影技法である。

そこで私は単なるクレイアニメーションではなく、クレイアニメーションにデジタルエフェクトを加えた動画制作を卒業制作として行う。

## 第2章

### クレイアニメーション制作

#### 2.1 作品概要

クレイアニメーションは、被写体に粘土を用いたストップモーションアニメーションである。これは、被写体がぬいぐるみのパペットアニメーションや切り絵アニメーションと違い、撮影中に被写体が型崩れを起こしてしまうなど、他の撮影方法に比べ撮影に時間と手間がかかる。しかしながら、他の被写体ではできない「融けるような表現」や「撮影中に大きさや形を自由にできる」といった独特の表現も可能である。

その映像に加えて、デジタルエフェクトを用いることによって、通常のクレイアニメーションでは出来ない自由な動きを作り出すことができる。

作品は、複数のショートストーリーで構成する形式をとる。だいたい1話が1分のショートムービーとし、それを5本作る。

そのための手順を図2.1に示す。

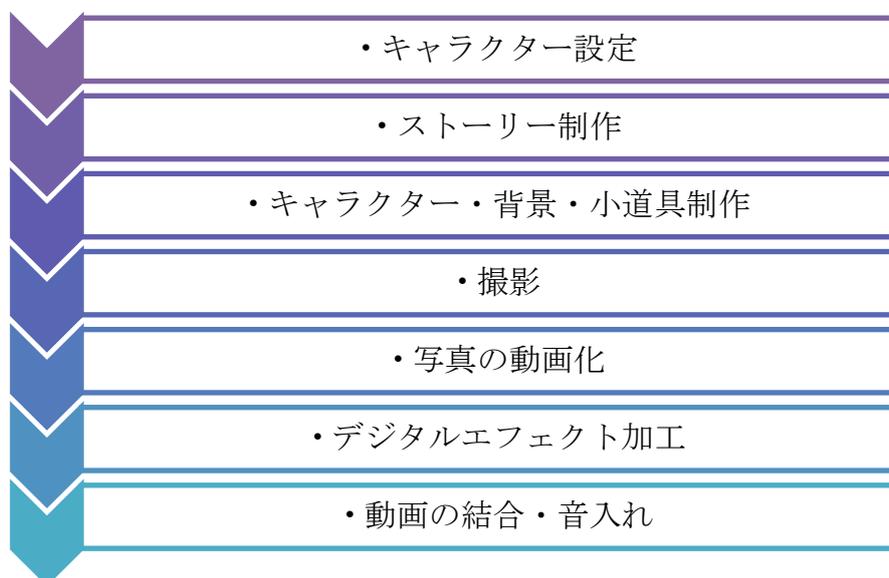


図 2.1 制作手順

## 2.2 キャラクターおよび背景の制作

### 2.2.1 キャラクター設定

今回制作する作品はコメディである。そこで、主要キャラクター2人が限られた設定の中でドタバタを行う作品を作ろうと考えた。登場人物が少なく、場面も広くない設定であれば、撮影にそれほど手間をとられることはない。

そこで、キャラクターは以下のように設定した。

- 主人公1
  - 名前・・・ドク
  - 立場・・・博士（ガスタの制作者）
  - 性格・・・基本的には優しい性格だが、自分の思ってる通りに行かないとイライラする事が多い
  - 好きなこと・・・部屋にこもって実験・研究する事
  - 嫌いなこと・・・自分の思い通りにいかないこと
  
- 主人公2
  - 名前・・・ガスタ
  - 立場・・・人造人間
  - 性格・・・見た事のない物に興味を持ち、常にマイペースに行動する
  - 好きなこと・・・知らない物と接する事  
テレビを見る事
  - 嫌いなこと・・・他人に強要されること  
勉強

上記の設定から、キャラクターを動かしやすくするために、出来るだけシンプルな形で作成することにした。また、動きに違いを出すために、キャラクターは同じ形にするのではなく、違う形で粘土で作成することにした。

### 2.2.2 キャラクターの素材

初めのうち、キャラクターを粘土のみで制作していたが、動かした際に型崩れが起きてしまうため、粘土の中に軸を作った。試した素材を表 2.1 に示す。

表 2.1

	素 材	備 考
粘土(採用)	Claytoon	脂っぽいが柔らかく動かしやすかった
軸 1(不採用)	人型の骨組み	デリーター社のモデル人形 mini。軸としてはよかったが、予定していたサイズより大きかった
軸 2(不採用)	針金	2 種類の太さの針金を試したがいずれも硬く、関節を曲げると中から飛び出してきた
軸 3(採用)	ブリキ板	薄いブリキ板を細く切り中に入れる事で腕を曲げても飛び出して来ず、そこまで硬く無いので動かしやすい

### 2.2.3 ドクの制作

ドクは当初、普通の人型にするつもりだった。しかし、それではあまりオリジナリティが出そうになかったので、「動かしやすいか」「この形で撮影中に壊れないか」という点を考え、いくつか形が違う人形を制作した。図 2.2 にボツになった人形、図 2.3 に正式に決まった人形を示す。



図 2.2 ボツになった人形（ドク）



図 2.3 採用した人形（ドク）

最終的に、下半身を軟体動物のようにするか 3 本足にするかに絞り、前者の

方は動きをつけにくくそのままずらしているようにしか見えなかったので、動きのわかりやすい後者を採用した。サイズは、高さ約 12cm×幅 10cm×奥行き 11cm である。

#### 2.2.4 ガスタの制作

ガスタは、設定当初より人型にする予定であったため、試作がそのまま正式に採用物になった。図 2.4 に人形を示す。サイズは、高さ約 9cm×幅 6cm×奥行き 3cm である。



図 2.4 採用した人形 (ガスタ)

#### 2.2.5 背景の制作

背景は厚紙と色紙を使用し、大きさは縦 30cm×横 45cm×高さ 30cm で制作を開始した。当初は 1 つだけの予定であったが、撮影の状況に合わせてスタジオを変える事が出来るように真ん中から別けて、2 つのセットとした。また、壁の色と床の色を別々の色に使用とも考えたが、色によっては光の反射加減が目立ったり、長時間撮影していると粘土が床に付着して色が目立ってしまうので、そういった点を考慮して黒で統一した。図 2.5 に 2 つ並べた背景を示す。



図 2.5 背景

## 2.3 ストーリー制作

### 2.3.1 ストーリー設定

この作品は、ドクとガスタの 2 人が絡む複数のショートストーリーで構成する。そこで、2 人を取り巻く環境と大雑把なストーリーの設定を行った。

#### 【設定】

人里離れた山に住んでいた科学者のドクは、一人暮らしの寂しさに耐えきれなくなり、人造人間を造りその寂しさを紛らわせようとする。何度かの実験を経て、彼はついに人造人間を造る事に成功した。

ドクは人造人間にガスタと名前を付けて教育しつつ、一緒に生活をしようとするが、造られてすぐのガスタは、身の回りの物に興味深々で、博士の言う事を聞かずに遊び続ける。

そんなガスタにドクが振り回されるドタバタコメディ。

### 2.3.2 第1話「出会い」

最初の作品となる第 1 話は、キャラクターに印象を持たせる役割がある。そこで、この話では、キャラクターのどのように行動するかを見せるため、ドクはガスタを生み出したのでコミュニケーションをとろうとするが、生まれたばかりの何も知らないガスタ暴力を振るわれるというストーリーで話を進めることにした。

### 2.3.3 第2話「自由奔放」

第 2 話は、ガスタが嫌いな勉強をさせられていたが、ドクの間隙をついて逃げ出しテレビを見に行くといったように、ガスタの好き嫌いをわかりやすく表現できるようなストーリーで話を進める事にした。

### 2.3.4 第3話「入れ替わり」

第 3 話は、1・2 話で振りまわされるばかりだったドクがどうにか対策しようとする話にしたかった。なのでガスタの性格を変え、更生させようとするストーリーで話を進める事にした。

### 2.3.5 第4話「最小化」

第 4 話は、第 3 話と同じように自分の技術を持ってガスタを扱えるようにしようとするが、ガスタに隙を見せてしまった瞬間に立場が逆転してしまうというストーリーで話を進める事にした。

### 2.3.6 第5話「エンジョイ」

第5話は、最後の話になるのでドクがいつもガスタに振りまわされているのではなく、たまには仲良く遊んでいたりもするといった様子を入れたかったので、この様なストーリーで進める事にした。

## 2.4 撮影に使用した機材と環境

今回の撮影で使用した機材を表 2.1 に、それらを使用した撮影環境を図 2.6 に示す。

表 2.1

	メーカー	型番	備考
カメラ	CASIO	EX-15	撮影機材
三脚	Panasonic	VZ-CTR1	撮影機材
SD カード	SONY	SF-4B4	撮影機材
ミニスタジオ	KOKUYO	DG-B2	スタジオ

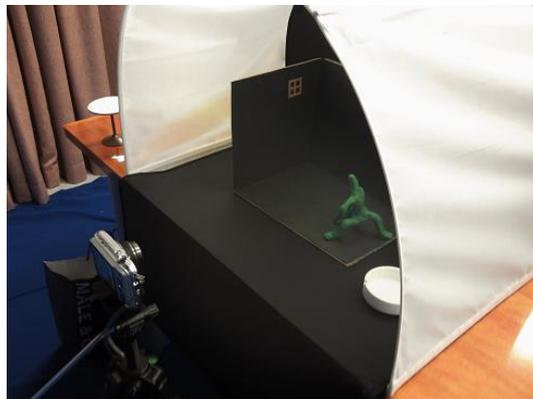


図 2.6 撮影時の環境

ストップモーションアニメーションは、動画ではなく、写真を撮り、それを動画にする。そのため、気を付けなければならないことが多い。特に光の調節は重要である。被写体は、光の強さや当たり方が少し変わるだけで色が変わってしまう。写真として見る分にはあまり気にならないかもしれないが、動画にした場合、色の変化は目立つものである。

撮影当初、自宅で撮影をした。しかし、時間帯によって窓から入ってくる光が変化したり、蛍光灯のちらつきによる光の影響といった問題点が多々あった。

そこで、大学の 832 教室にあるスタジオの中にミニスタジオを設置し、撮影を行った。これによって光を一定に保つ事ができるようになった。なお、スタジオのライトは別個に調整が出来るため、シーンによって光を調整することが可能であった。

## 2.5 編集作業

### 2.5.1 Adobe PhotoShop を使った素材作成

通常のクレイアニメーション制作であれば、Adobe PhotoShop を利用するのは「光や色の調節」「写ってはいけない物を消す」などの作業のためである。しかしながら、本作品では、頭や腕といったパーツを切りだし、エフェクトをかけやすくするための素材作成としても利用した。

図 2.7 に作業の様子を示す。

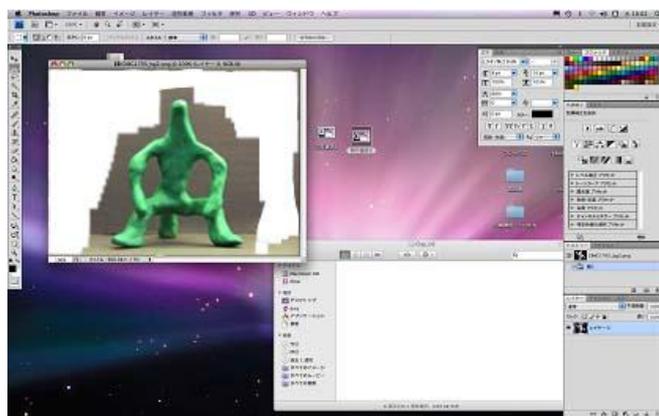


図 2.7 Adobe PhotoShop での素材作成作業

### 2.5.2 Windows Movie Maker を用いた動画編集

OSが Windows であれば標準でほぼインストールされている Windows Movie Maker を用いて動画の編集を行った。このソフトウェアは、Adobe 社が出している動画編集ソフトウェアと比べる非常に簡単に編集ができるのが特徴である。

図 2.8 に作業の様子を示す。

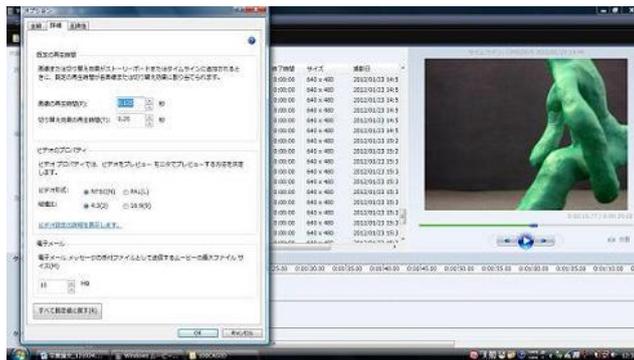
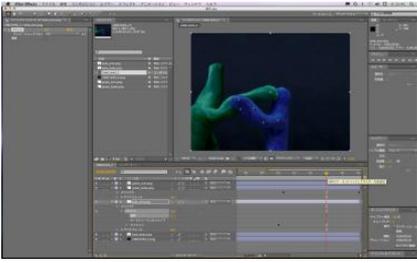


図 2.8 Windows Movie Maker での動画作成

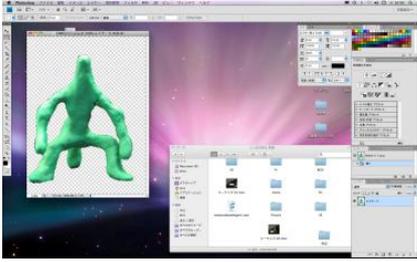
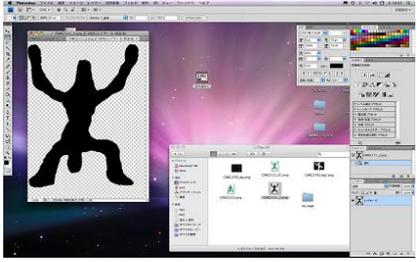
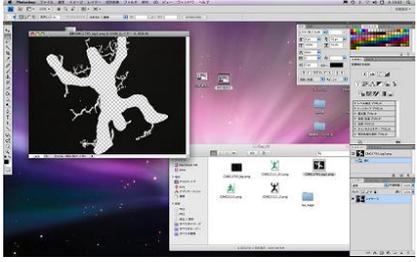
### 2.5.3 Adobe After Effects を使ったエフェクト追加

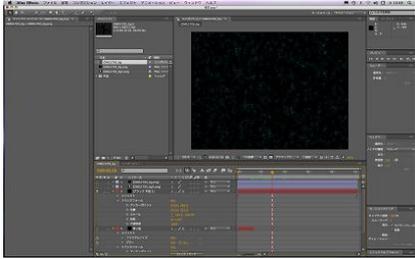
Adobe PhotoShop で作成した素材や Windows Movie Maker によって書き出した動画を読みこみ、そこにエフェクトを加える。以下にパペットツールを用いたエフェクトの追加手順を示す。

<p><b>STEP1 :</b> 元となる写真を用意する</p>	
<p><b>STEP2 :</b> 体の部分毎に切り分ける</p>	
<p><b>STEP3 :</b> 素材を Adobe After Effects に読みこむ</p>	

<p><b>STEP4 :</b> 動かしたい部分にパペットツールを使いピンを打ち込む</p>	
<p><b>STEP5 :</b> パペットピンを動かす事によって静止画を動かす事が出来る</p>	

エフェクトを用いて夜空を表現する手順を示す。

<p><b>STEP1 :</b> クレイ以外を切り取る</p>	
<p><b>STEP2 :</b> 腕の向きを変え色を黒にする</p>	
<p><b>STEP3 :</b> 用意したひびの入ったグレーの背景に合わせて型を抜く</p>	

<p><b>STEP4 :</b> Adobe After Effectsにて星空のエフェクトを制作</p>	
<p><b>STEP5 :</b> 星空の上に STEP3 で作った型を置く事により屋根を突き抜けたように表現できる</p>	

#### 2.5.4 Adobe Premier Pro での編集作業

Windows Movie Maker で写真を繋げた動画と Adobe After Effects でエフェクトをかけた動画を繋ぎ合わせる。また、BGM や SE、ディゾルブといったビデオエフェクトを挿入する。このソフトで編集したものを書き出して、作品の完成である。

図 2.9 に作業の様子を示す。

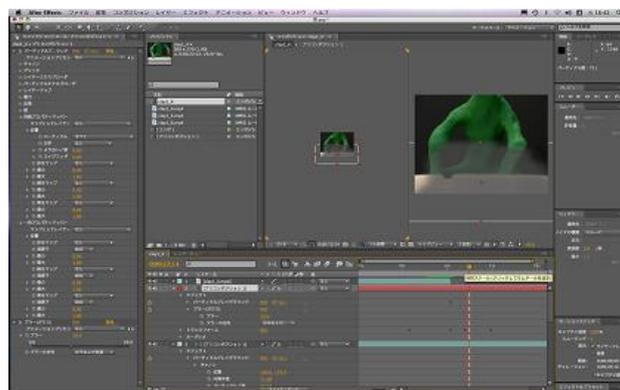


図 2.9 Adobe Premier Pro での編集画面

また、音の素材は、以下のフリー素材サイトの物を使用した。以下に使用した音素材を示す。

フリー効果音 On-Jin~音人

<http://www.yen-soft.com/ssse/>

効果音 g

<http://sfx-g.net/>

Senses Cricuit

<http://www.senses-circuit.com/>

## 第3章

### 作品の詳細

#### 3.1 第1話「出会い」

図 3.1 に第 1 話の作品の流れを示す。

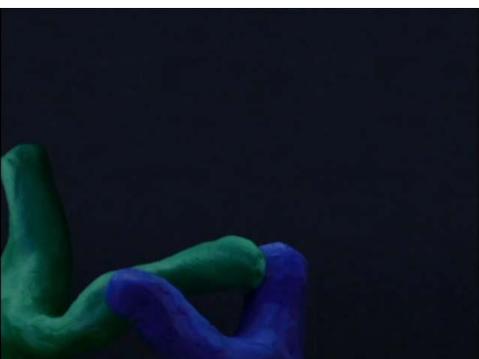
<p>山奥の家に 1 人で住んでいるドクは、何十年も研究や実験をして過ごしていた。しかし長い年月 1 人いたので寂しい思いをするようになっていた。</p>	
<p>自分で人造人間を作ることを決意、何回も実験を繰り返し 1 体の人造人間が出来た。</p>	
<p>ドクは生まれてきたばかりの人造人間とスキンシップを取ろうとするが、叩かれたと勘違いした人造人間に腕を折られてしまう。</p>	

図 3.1 第 1 話「出会い」

### 3.2 第2話「自由奔放」

図 3.2 に第 2 話の作品の流れを示す。

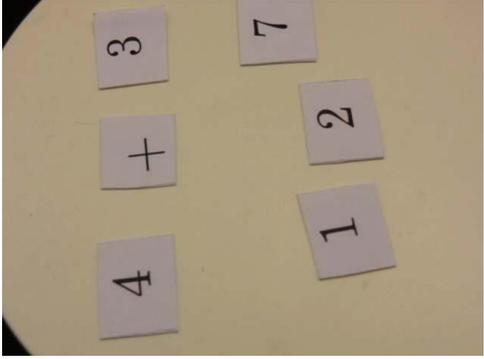
<p>ドクは人造人間にガスタと名前を付けて、最低限の勉強が出来るように教育しようと考えた。</p>	
<p>勉強嫌いなガスタはドクの間を見て逃げ出して、自分の好きなテレビを見始める。</p>	
<p>怒ったドクはガスタを連れ戻そうとするが、テレビを見るのを邪魔されたガスタに放り投げられてしまう。</p>	

図 3.2 第 2 話「自由奔放」

### 3.3 第3話「入れ替わり」

図 3.3 に第 3 話の作品の流れを示す。

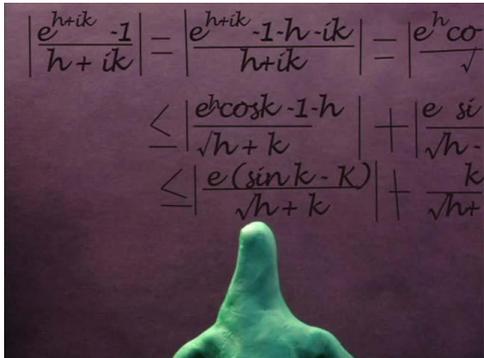
<p>ガスタに振りまわされてばかりのドクはどうかしようと考えて、ガスタの人格を入れ替える事にした。ドクはガスタが寝ている間に人格を入れ替えると安心して眠った。</p>	
<p>次の日起きるとガスタが自分より頭がよくなっていて、勉強につき合わされた。</p>	 $\left  \frac{e^{h+ik} - 1}{h+ik} \right  = \left  \frac{e^{h+ik} - 1 - h - ik}{h+ik} \right  = \left  \frac{e^h \cos k - 1 - h}{\sqrt{h^2 + k^2}} \right $ $\leq \left  \frac{e^h \cos k - 1 - h}{\sqrt{h^2 + k^2}} \right  + \left  \frac{e^h \sin k}{\sqrt{h^2 + k^2}} \right $ $\leq \left  \frac{e^h (\cos k - 1 - k)}{\sqrt{h^2 + k^2}} \right  + \frac{k}{\sqrt{h^2 + k^2}}$
<p>耐えきれなくなったドクは以前の人格に戻した。</p>	

図 3.3 第 3 話「入れ替わり」

### 3.4 第4話「最小化」

図 3.4 に第 4 話の作品の流れを示す。

<p>人格を入れ替えたが失敗したドクは、ガスタを小さくしてしまえばその怪力も恐くないだろうと踏んで「物を小さくする薬」を作る</p>	
<p>薬を作るのに成功して、ドクは薬をガスタにかけて小さくした</p>	
<p>その後、ドクがいない間にガスタがそこらへんにある薬を適当に混ぜて作った薬が「物を大きくする薬」で、大きくなったガスタに反撃される</p>	

図 3.4 第 4 話「最小化」

### 3.5 第5話「エンジョイ」

図 3.5 に第 5 話の作品の流れを示す。

<p>西部劇の番組を見ていたガスタは 自分も実際にこの様に遊んでみた いと思いドクと遊び始める</p>	
<p>誘われたドクもそんなに派手な事 にならないだろうと思っていたが、 いざ始まると部屋の物を投げ合う ような大騒ぎになる</p>	
<p>散らかした部屋を片付け終わった ドクはガスタと一緒にテレビを見 て過ごす</p>	

図 3.5 第 5 話「エンジョイ」

## 第4章

### まとめ

今回の映像作品を制作するきっかけになったのは、私の好きな事であり、大学の講義で学んだ事を生かせるような物は何があるかと考えたからだ。テレビでクレイアニメーションを見て興味を持っていたし、小さい頃から指先を動かすのが好きで、手持無沙汰なときは練り消しゴムなどで何かわからないキャラクターを造形したりしていた。そこで、大学生生活の集大成として、クレイアニメーションの制作に挑戦することにした。

実際に制作していて、なぜストップモーションアニメーションの中でもクレイアニメーションは難しいと言われるか、すぐにわかった。まず、腕を上げるだけの動作でも、撮影しようとするとき被写体の自重で腕が少しずつ下がっていく。だからといって、無理やり固定しようとするれば、型崩れが起きたり、中の軸が飛び出したりする。もう少し、人形の試作段階で動かして試しておくべきだった。また、室内の温度調整にも気を付けなければならなかったことも辛かった。粘土の性質上、室温が18℃以下だと粘土が固くなり、動きづらくなる。さらに、22℃以上で長時間撮影を行っているとき、今度は軟くなりすぎて、きちんと立たなくなり、関節部分が取れやすくなる。これらの影響は、撮影を始める前にはまったく考えていなかった。難しさは、撮影の問題だけではなく、言葉や文字を使わずに、動きだけでストーリーを表現する難しさがわかった。いかにして自分の考えを理解してもらえるか、表現方法の拙さが目立った。

他にも細かい反省点は多々あるが、制作をして得ることもあった。色々な作業で悩む度に、私は「ここが想像通り動かないならば、エフェクトをかける事で打開できるのでは」と考えるようになった。そうすることで、今まで自分の知らなかったようなエフェクトを知り、他の場面でも使えるようになった。また、逆に「こういったエフェクトがあるのならばこういった動きに繋がられるのでは」という風に考えられるようになった。

最後に、私はこのストップモーションアニメーションの制作を通じて、たった1分の動画を作るだけでも、技術・経験不足から何時間も撮影するという経験をした。作品も褒められる出来ではない。しかしこのような1つの作品を作っていくという経験は、これから簡単にできるような事ではない。だからこそ、経験したことは私の力になると信じている。