

# 3DCGソフト Maya

## 初心者向け基礎講座

### [アニメーション編]

## 第六回

# 移動アニメーション

今回の目標：キャラクターの動作（ジャンプして前に進むアニメーション）を作成する

### はじめに

第五回ではアニメーションの基本的な操作を学び、球体が跳ねるアニメーションを作成しました。今回は、第四回でリギングを行った電気スタンド型のキャラクターを使って、よりキャラクターらしい「ジャンプして前に進む」アニメーションに挑戦します。

電気スタンドがピョンと跳ねて少し前に移動する、コミカルな動きを作成することを通して、アニメーションの流れとキーポーズの考え方を深めます。また、動きを繰り返すサイクルアニメーションの基本についても触れていきます。

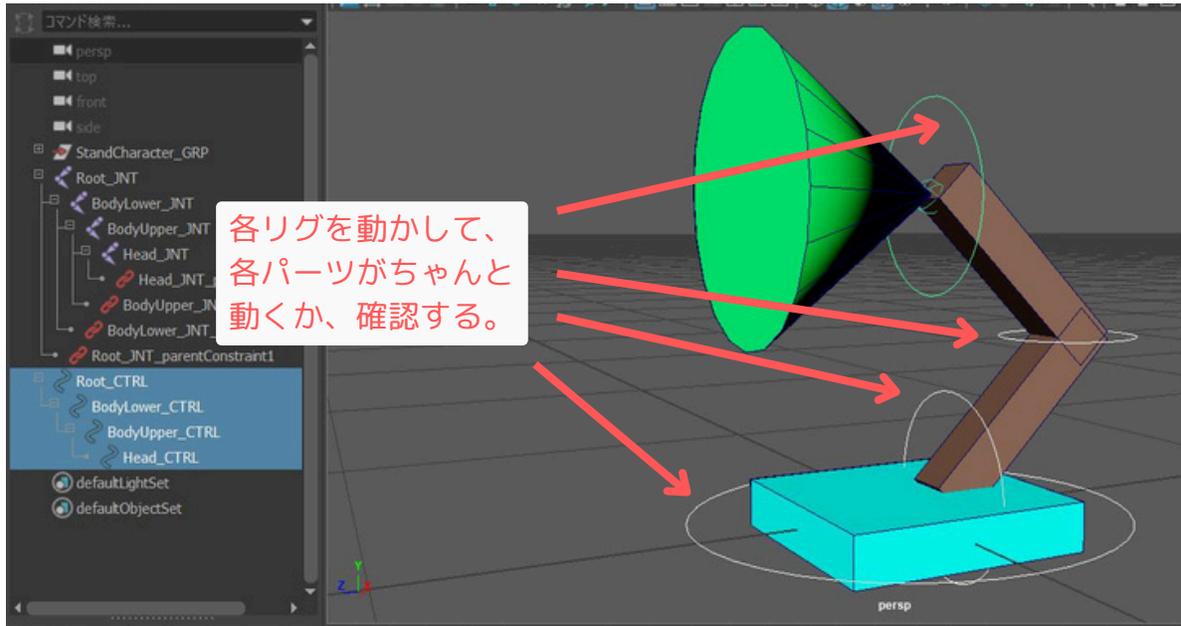
### 今回のポイント

- キャラクターらしい、少しダイナミックな動きを作成し、アニメーションの流れを理解する。
- ジャンプアニメーションにおけるキーポーズの作成とタイミングの調整を体験する。
- 予備動作（タメ）と余韻（フォロースルー）の重要性に触れる。

## ステップ1 アニメーションの準備と計画

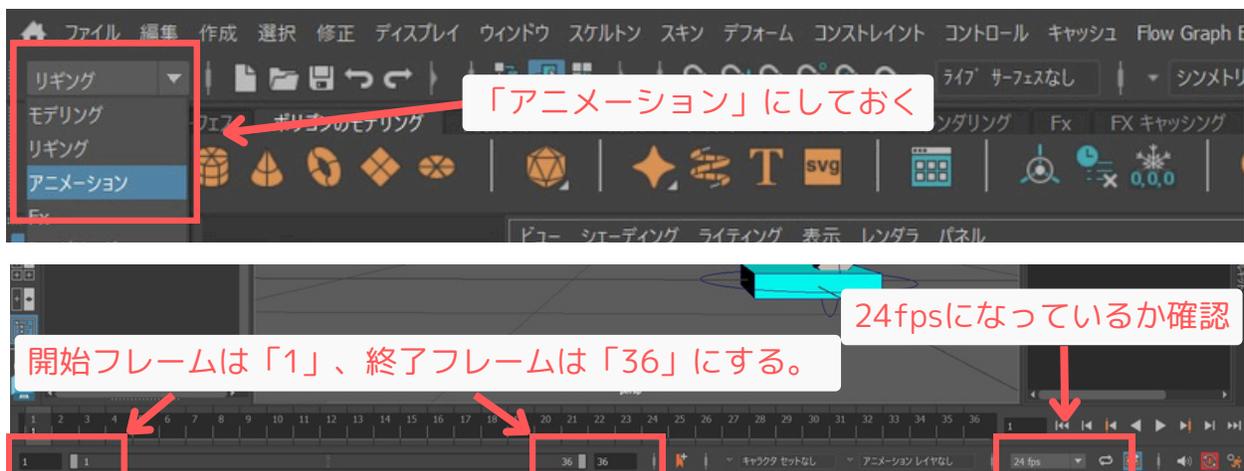
### ★ステップ1-1 キャラクターデータの準備

まず、第四回でリギング作業を行った電気スタンドのキャラクターデータ（Mayaファイル）を開きます。コントローラーが正しく設定されているか、簡単に動かして確認しておきましょう。



アニメーション作業を始める前に、前回同様、メニューセットが「アニメーション」になっていること、FPS設定（例: 24fps）が適切であること、タイムスライダの再生範囲が必要な長さに設定されていることを確認してください。

今回は短いジャンプなので、1.5秒（24fpsなら36フレーム）程度の長さを想定します。タイムスライダの全体の再生範囲の終了フレームを「36」に設定しておきます。



## ★ステップ1-2 動きとフレーム数の仮決め（プランニング）

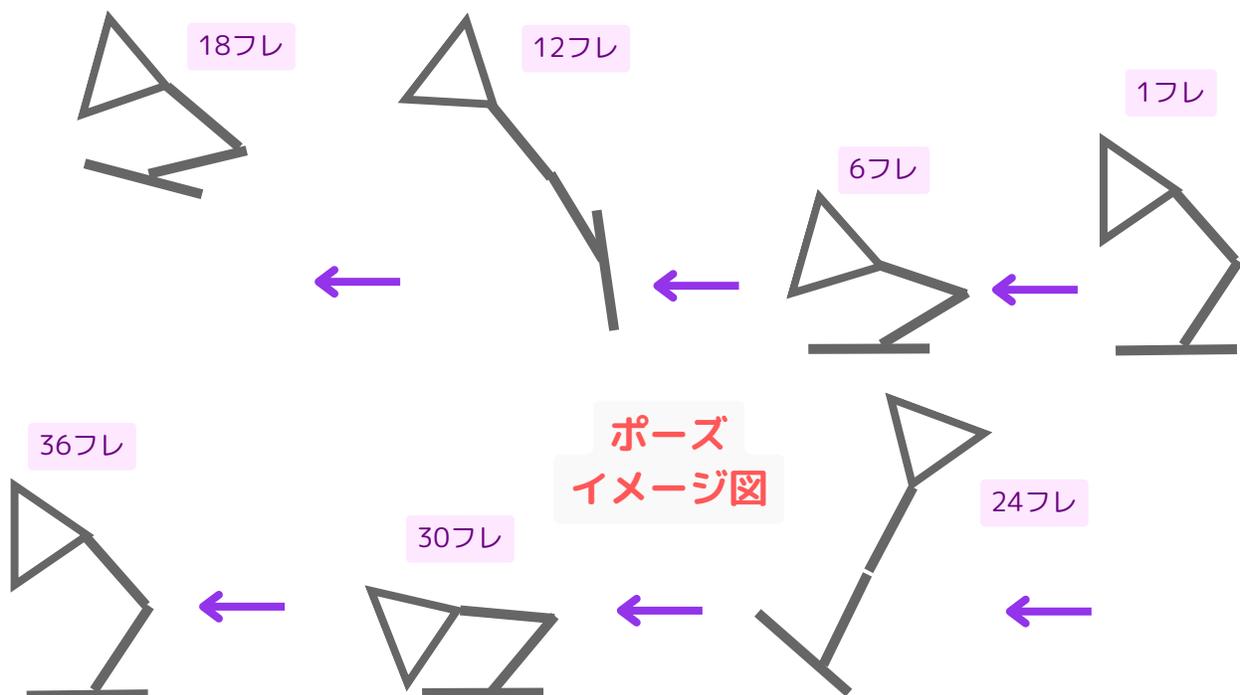
どのようなアニメーションを作成するか、事前に簡単な計画を立てることが重要です。

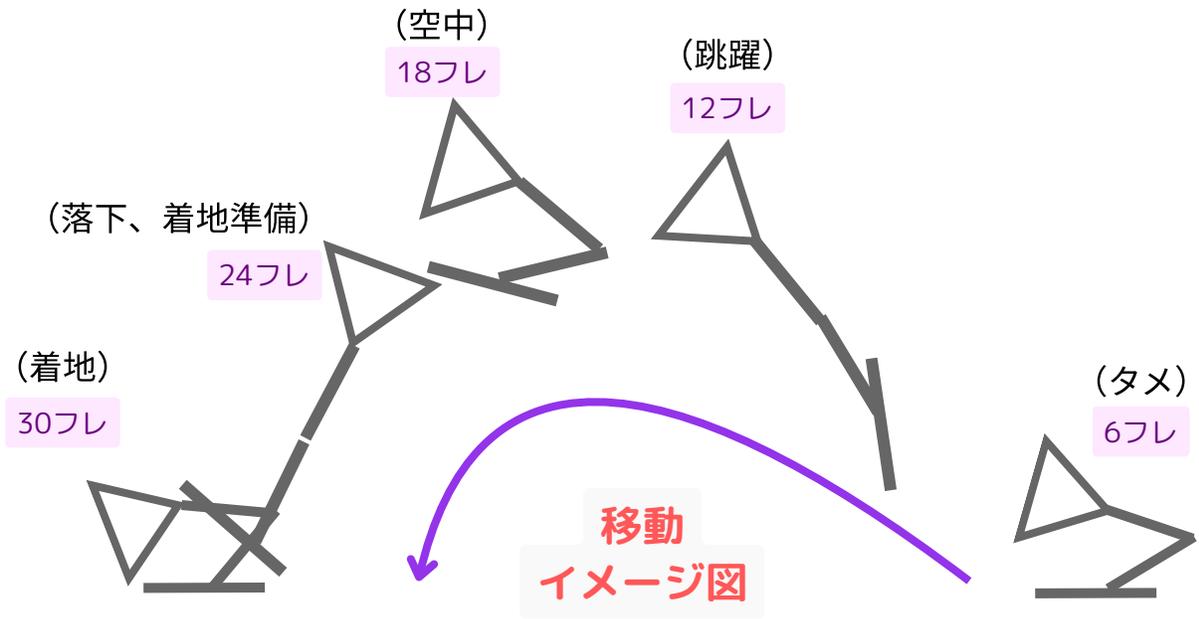
今回は「電気スタンドが少し屈んで力を溜め、ピョンとジャンプして少し前に着地し、元のポーズに戻る」という動きを考えてみましょう。

この動きをいくつかの主要なポーズ（キーポーズ）に分解し、それぞれのポーズが何フレーム目に来るかを大まかに決めます。

例：ジャンプして前に進むアニメーションのプラン（全36フレームで作成する場合）

- 1フレーム目: 基本の構えポーズ（ニュートラル）
- 6フレーム目: 屈伸してタメるポーズ（予備動作）
- 12フレーム目: 地面を蹴って飛び上がる瞬間のポーズ（体が伸びる）
- 18フレーム目: ジャンプの最高到達点（少し前方に移動し、体が丸まるような空中ポーズ）
- 24フレーム目: 着地直前のポーズ（衝撃に備える）
- 30フレーム目: 着地し、少し体を沈ませて安定するポーズ（余韻）
- 36フレーム目: 完全に元の構えポーズに戻る





これはあくまで一例です。実際のジャンプの動きを観察したり、キャラクターの特性を考えたりしながら、キーポーズやフレーム数を調整してください。電気スタンドらしい、少し機械的で愛嬌のある動きを目指しましょう。

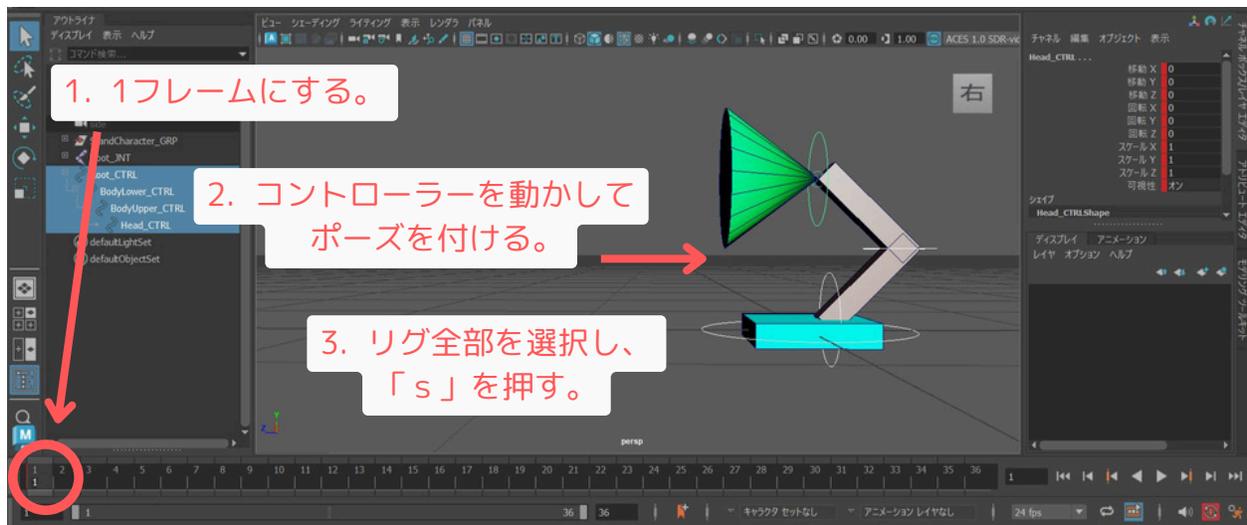
## ステップ2 キーポーズの作成

計画に基づいて、主要なポーズ（キーポーズ）をMaya上で作成し、キーフレームを打っていきます。操作するのは、キャラクターの各コントローラーです。

移動ツール（**w**）、回転ツール（**e**）を使い、各コントローラーを操作してポーズを作ります。ポーズができたら、関連するコントローラーを全て選択し、**s** キーでキーフレームを設定します。

### ★ステップ2-1 1フレーム目：基本の構えポーズ

1. タイムスライダを1フレーム目に合わせます。
2. キャラクターが自然に構えているポーズにします。少し前傾姿勢にするなど、ジャンプの準備を感じさせるポーズでも良いでしょう。
3. 全てのコントローラーを選択し、**s** キーを押してキーフレームを設定します。

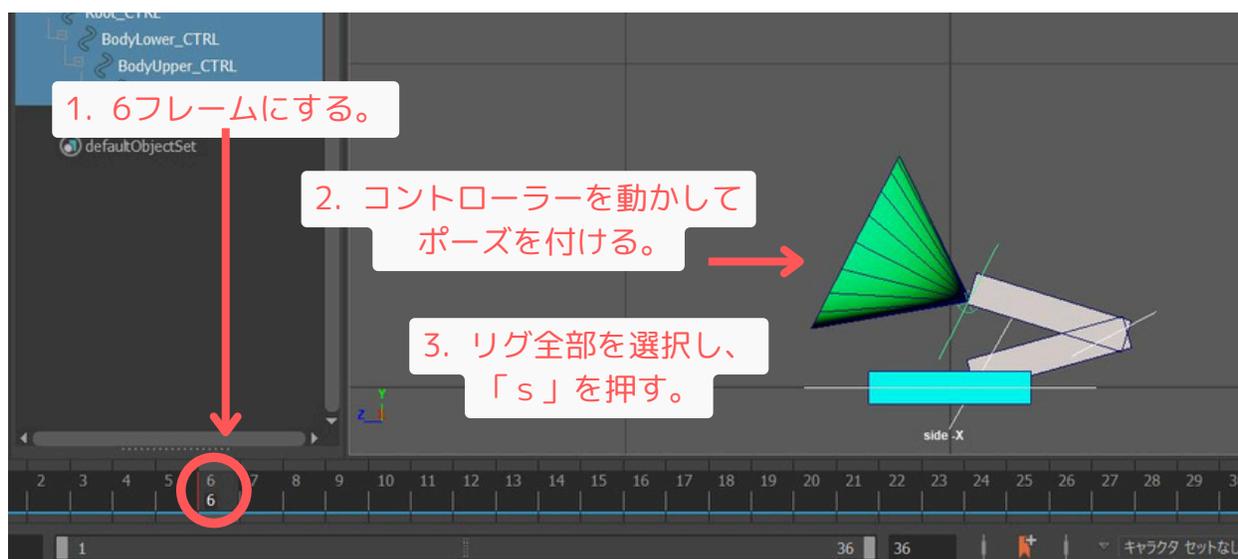


### 作品作りのポイント

このキーポーズを作成する段階では、各ポーズの細かい部分まで完璧に作ろうとしなくても大丈夫です。まずは、キャラクター全体のバランスや動きの流れを大まかに（ざっくりと）掴むことを優先しましょう。キーフレームを全て打ち終わった後からでも、ポーズの修正やタイミングの調整はいくらでも可能です。まずは恐れずに、アニメーションを最後まで完成させることを目標に進めてみてください。

## ★ステップ2-2 6フレーム目：屈伸してタメるポーズ

1. タイムスライダを6フレーム目に合わせます。
2. キャラクターがジャンプのために力を溜めるように、体を縮こませるポーズを作ります。  
BodyLower\_CTRL と BodyUpper\_CTRL を操作して、キャラクターの重心が自然に下がるように体を「く」の字に曲げ、ジャンプの力を溜めるポーズを作ります。この時、土台は地面にいたままです。 Head\_CTRL (頭部) も少し下向きに傾けて、タメを表現します。又は、ジャンプする方向を見据える形でもokです。
3. ポーズができたら、操作したコントローラー（または全てのコントローラー）を選択し、s キーでキーフレームを設定します。



### アニメーション作成のポイント：予備動作の重要性

ジャンプのような大きな動きの前には、必ず反対方向への小さな動き（予備動作、アンティシペーション）が入ります。この「タメ」のポーズがあることで、次に何が起こるかを視聴者に予感させ、動きに説得力を与えます。

## ★ステップ2-3 12フレーム目：飛び上がる瞬間のポーズ

1. タイムスライダを12フレーム目に合わせます。

2. 地面を蹴って体が伸び上がり、飛び立つ瞬間のポーズを作ります。

Root\_CTRL をY軸方向（上）に勢いよく移動させます。この時点ではまだZ軸方向（前）への移動は少なめにします。

BodyLower\_CTRL と BodyUpper\_CTRL を操作して、タメの状態から一気に体を伸ばすようにします。

Head\_CTRL (頭部) は上向き、または進行方向を向くようにします。

3. キーフレームを設定します。



## ★ステップ2-4 18フレーム目：ジャンプの最高到達点

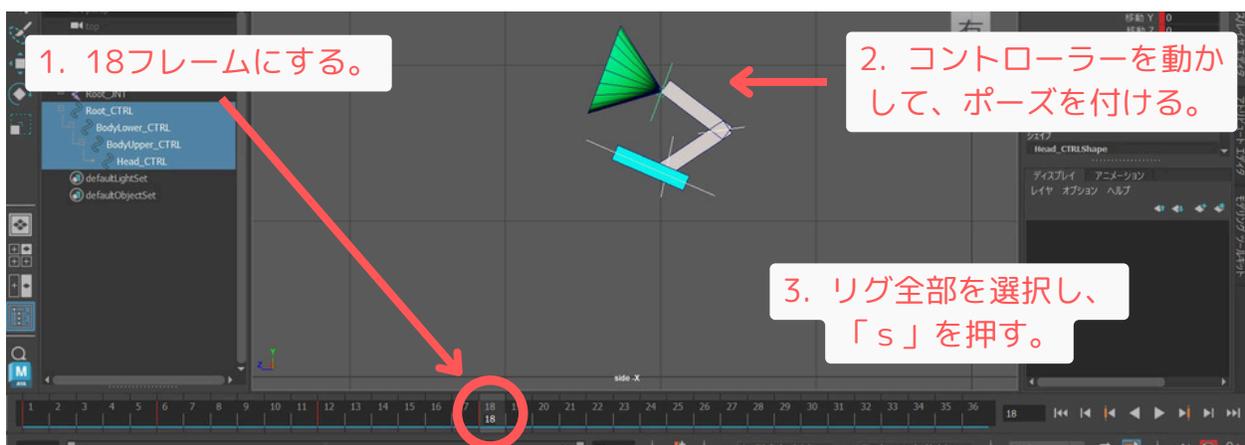
1. タイムスライダを18フレーム目に合わせます。

2. ジャンプのアーチの頂点にあたるポーズを作ります。Root\_CTRL をさらにY軸方向（上）へ、そしてZ軸方向（前）へ移動させ、放物線を描く軌道を意識します。

空中では体が少し丸まったり、手足（この場合は体の関節や頭部）が進行方向や下を向いたりするようなポーズをとらせると、より自然に見えます。

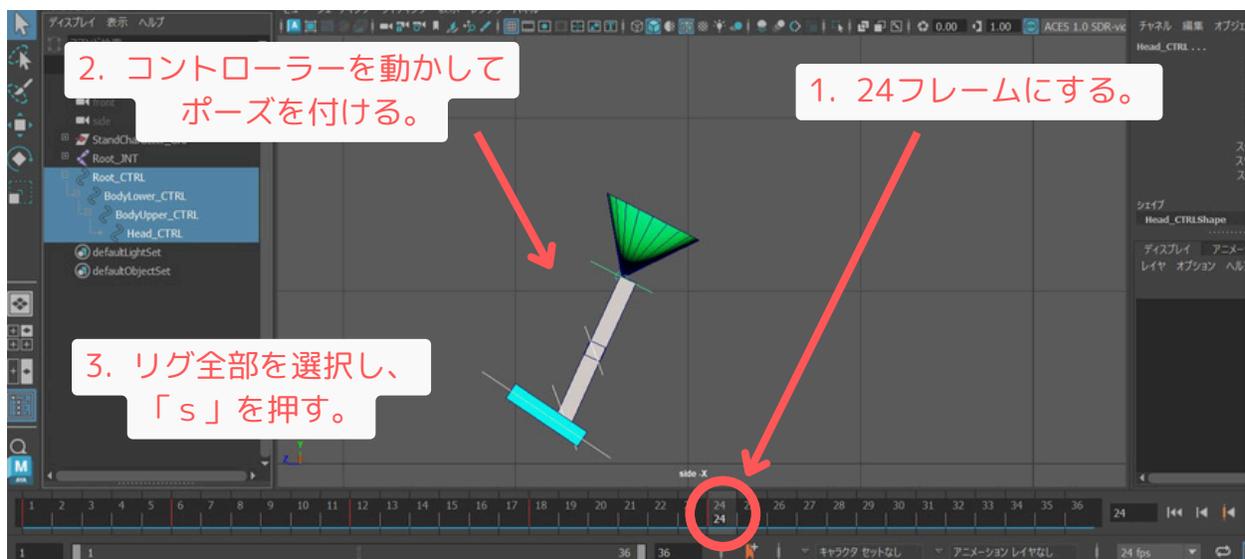
電気スタンドの場合、頭部を少し下げて前方をうかがうような感じにするのも良いでしょう。

3. キーフレームを設定します。



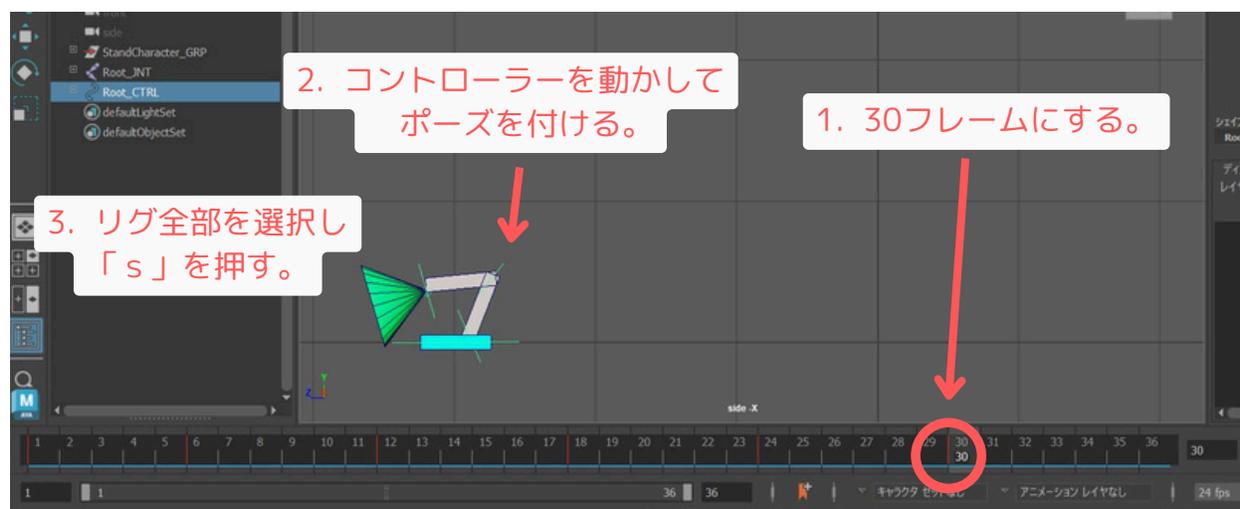
## ★ステップ2-5 24フレーム目：着地直前のポーズ

1. タイムスライダを24フレーム目に合わせます。
2. 着地直前のポーズを作ります。
  - `Root_CTRL` をY軸方向（下）へ、さらにZ軸方向（前）へ移動させます。18フレーム目よりも低い位置になります。
  - キャラクター全体を真っ直ぐか、ほんの少し後ろに倒したポーズだとそれらしく見えます。土台の底面は足のかかところが着くような感じで、少し傾けます。
  - 体（関節部分）は、衝撃を吸収する準備として、少し伸び気味か、または軽く曲げた状態にします。
  - `Head_CTRL` (頭部) は、着地点を見るように少し下向きに調整したり、あるいは逆に、落下に任せて上を向いた形でも良いと思います。自分が想像しているキャラクターに合ったポーズにして下さい。
3. キーフレームを設定します。



## ★ステップ2-6 30フレーム目：着地と余韻のポーズ

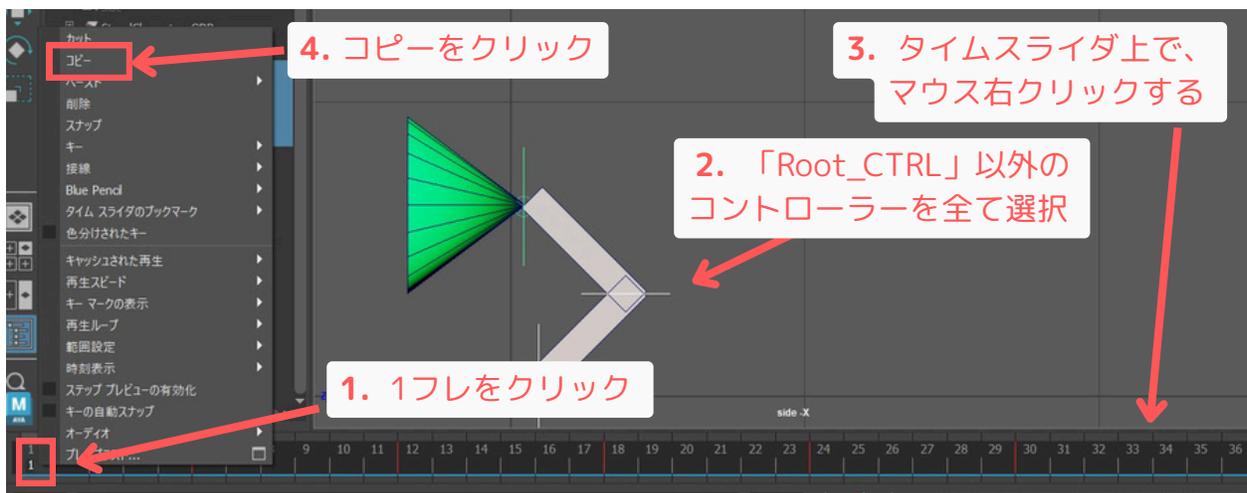
1. タイムスライダを30フレーム目に合わせます。
2. 着地し、衝撃を吸収して安定するポーズを作ります。
  - **Root\_CTRL** を地面の位置まで下げ、着地時の沈み込みを表現するために、6フレーム目のタメのポーズよりも少し低い位置にします。Z軸方向には24フレーム目から少しだけ進めます。
  - 体を少し沈ませ、衝撃を吸収するような形にします。  
**BodyLower\_CTRL** と **BodyUpper\_CTRL** で調整します。
  - 頭部も着地の反動で少し揺れるなど、余韻（フォロースルー）の動きを加えるとよりリアルになります。
3. キーフレームを設定します。



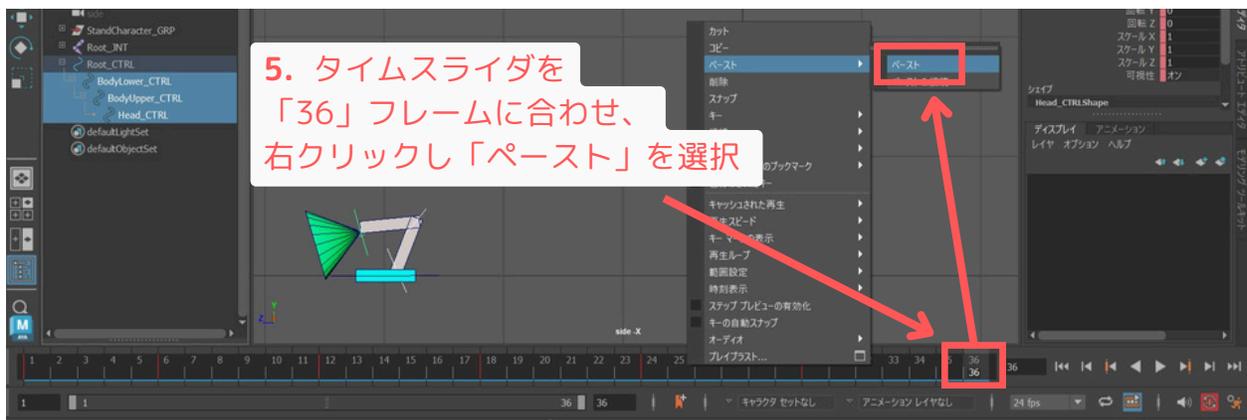
## ★ステップ2-7 36フレーム目：元の構えポーズに戻る

アニメーションの最後は、最初のポーズと同じにする事で、動きが完結し、次の動きに繋げやすくなります。

1. タイムスライダを1フレーム目に合わせます。
2. `Root_CTRL` を除いた、すべてのコントローラー (`BodyLower_CTRL`、`BodyUpper_CTRL`、`Head_CTRL`) を選択します。
3. タイムスライダ上で右クリック。
4. 「コピー」を選択します。



5. タイムスライダを「36」フレーム目に合わせ、再度右クリックして「ペースト」します。



こうすることで、キャラクターは前進した位置を保ったまま、体のポーズだけをニュートラル（1フレのポーズ）に戻すことができます。

### 【ヒント】

#### ドープシートでのキーのコピー&ペースト

「ステップ3-1」で紹介する「ドープシート」を使っても、キーのコピー&ペーストができます。ドープシート上で1フレーム目のキーを選択して右クリックから「コピー」し、36フレーム目で右クリックから「ペースト」すると、同じ操作が可能です。

## ステップ3 タイミング調整とキーフレームの追加・修正

キーポーズを作成したら、次はその間の動き（補間）やタイミングを調整していきます。

ドープシートやグラフエディタを使いながら、より自然で電気スタンドらしい動きを目指します。

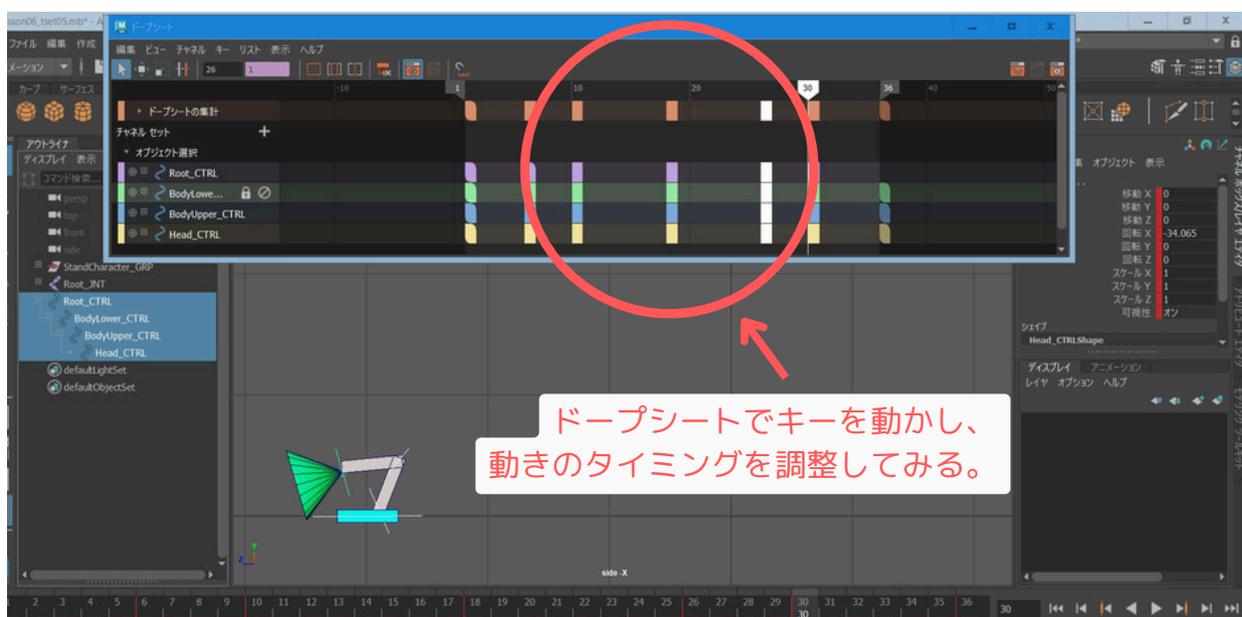
### ★ステップ3-1 全体でのバランス確認と中間ポーズの追加

まず、再生して全体の動きのスピード感やバランスを確認します。「タメが短い」「ジャンプの滞空時間が不自然」など、改善点が見つかるはずです。

#### ・タイミングの調整:

ドープシートを使い、キーフレーム全体または一部を選択して左右に移動させ、ポーズ間の時間を調整します。

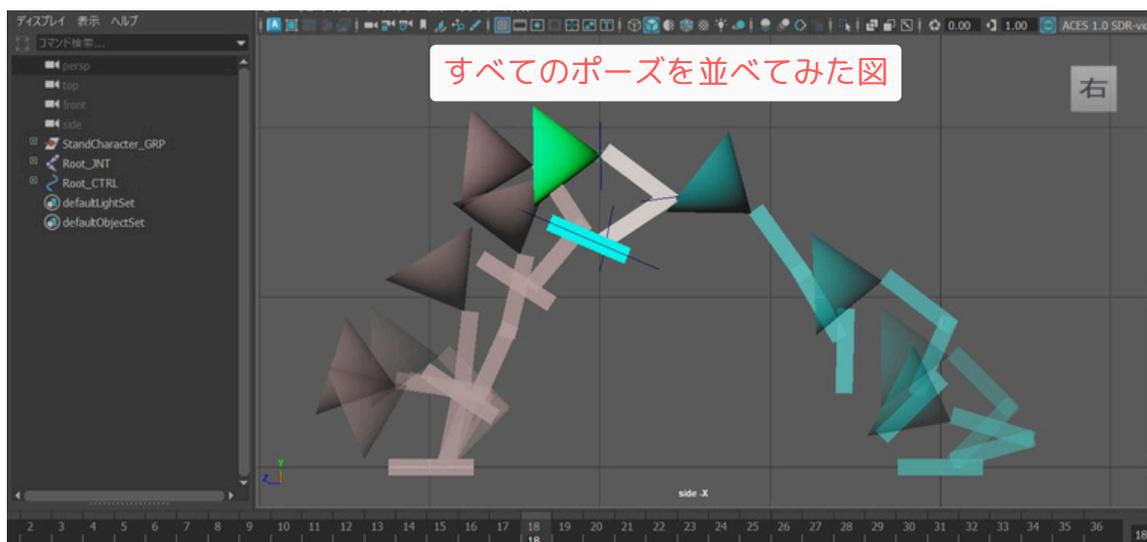
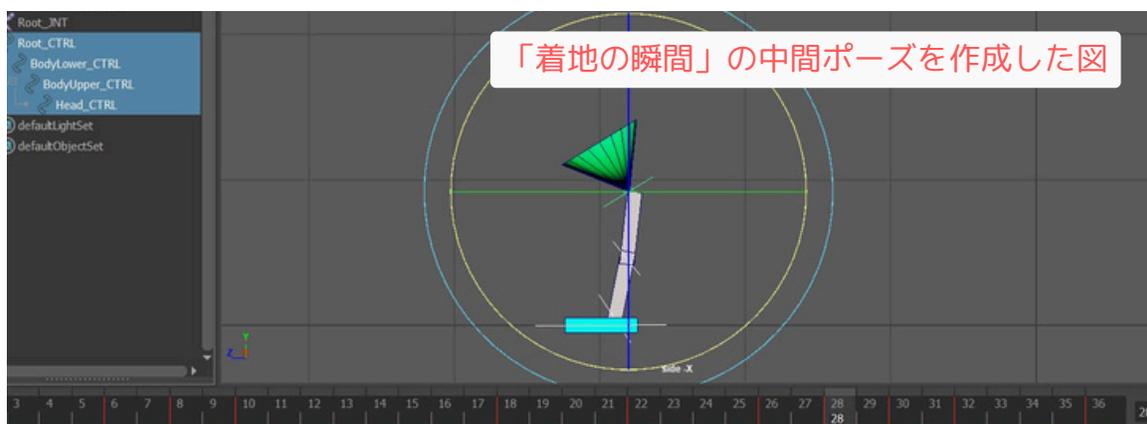
例えば、タメのポーズをもう少し長くしたり、空中のポーズの時間を調整したりします。



### ・ 中間ポーズの追加:

キーポーズの間で動きが急すぎたり、滑らかでないと感じる箇所には、新たに中間ポーズを作成して、キーフレームを追加します。

特に、飛び上がる瞬間や着地の瞬間などは、動きの変化が大きいため、中間ポーズが効果的な場合があります。

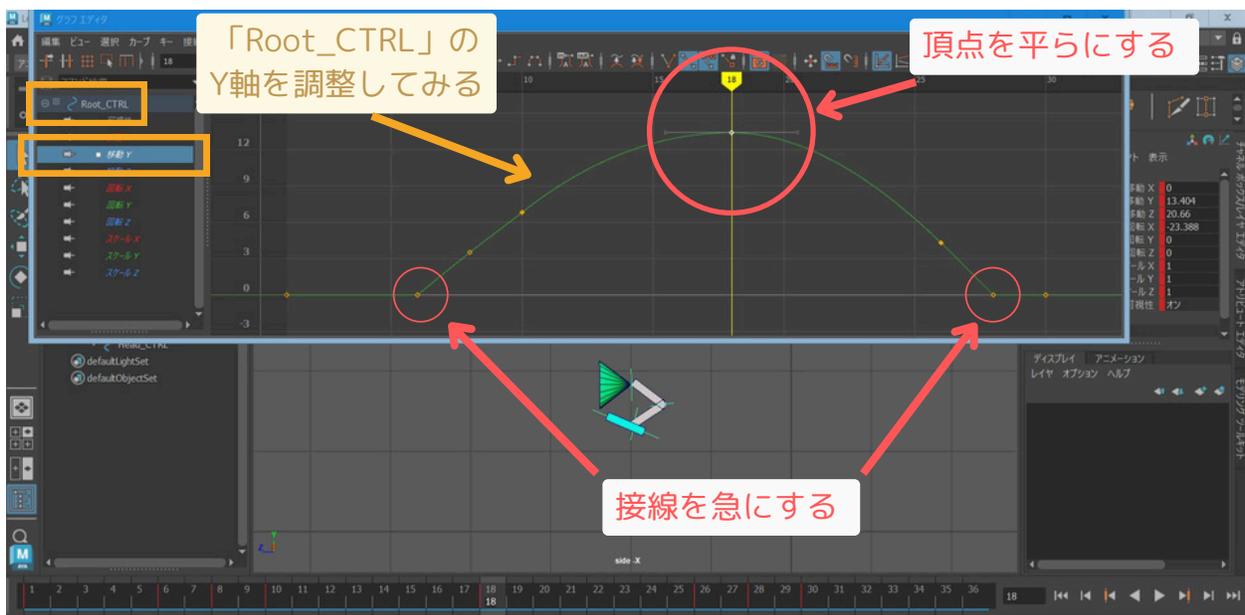


サンプルデータ「Lesson06\_s3.mb」を参照。

## ★ステップ3-2 グラフエディタでの調整

動きの緩急（イーズイン・イーズアウト）や、ジャンプの軌道、着地の衝撃などはグラフエディタで細かく調整します。

1. 動きを調整したいコントローラー（特に `Root_CTRL` の移動Yや移動Z）を選択し、グラフエディタを開きます。
2. ジャンプの軌道 (`Root_CTRL` の移動Y):
  - ジャンプの軌道は、全体として山なりのカーブを描きます。グラフエディタでは、この山なりの動きを作るために、タメから飛び上がる部分は急激に上昇し、最高到達点では一瞬動きが緩やかになり（カーブの頂点を平らに）、着地に向けて再び加速するようにカーブの接線（タンジェント）を調整します。
  - 着地時は、地面に「ドン」と着く感じを出すために、カーブの終わり方を調整します。少しバウンドさせる場合は、着地後に小さな山を作ります。



### 3. 前進の動き (Root\_CTRL の移動Z):

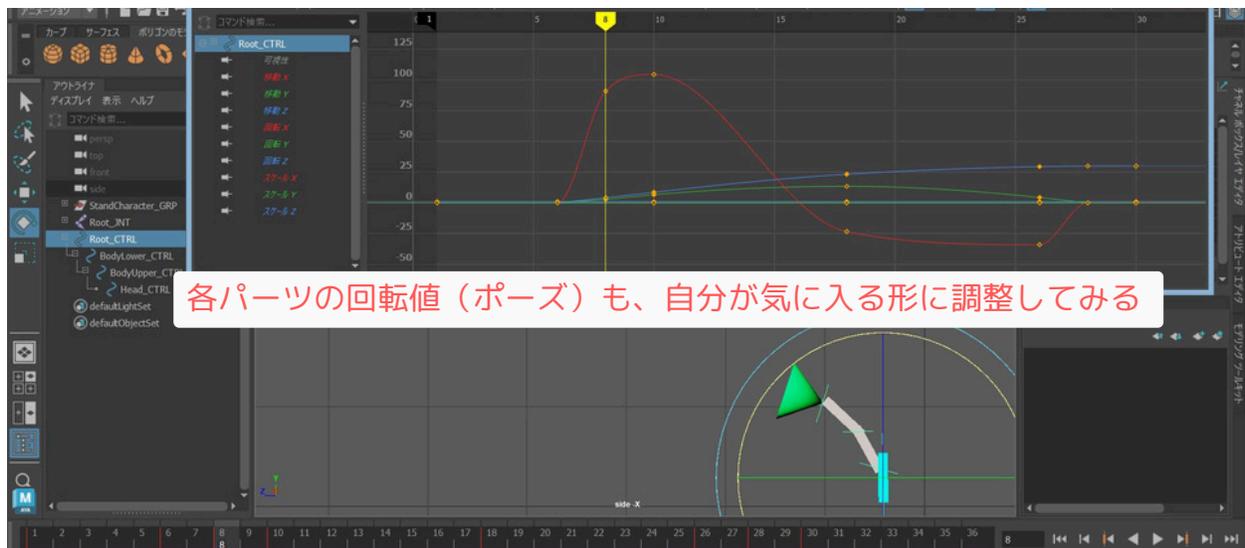
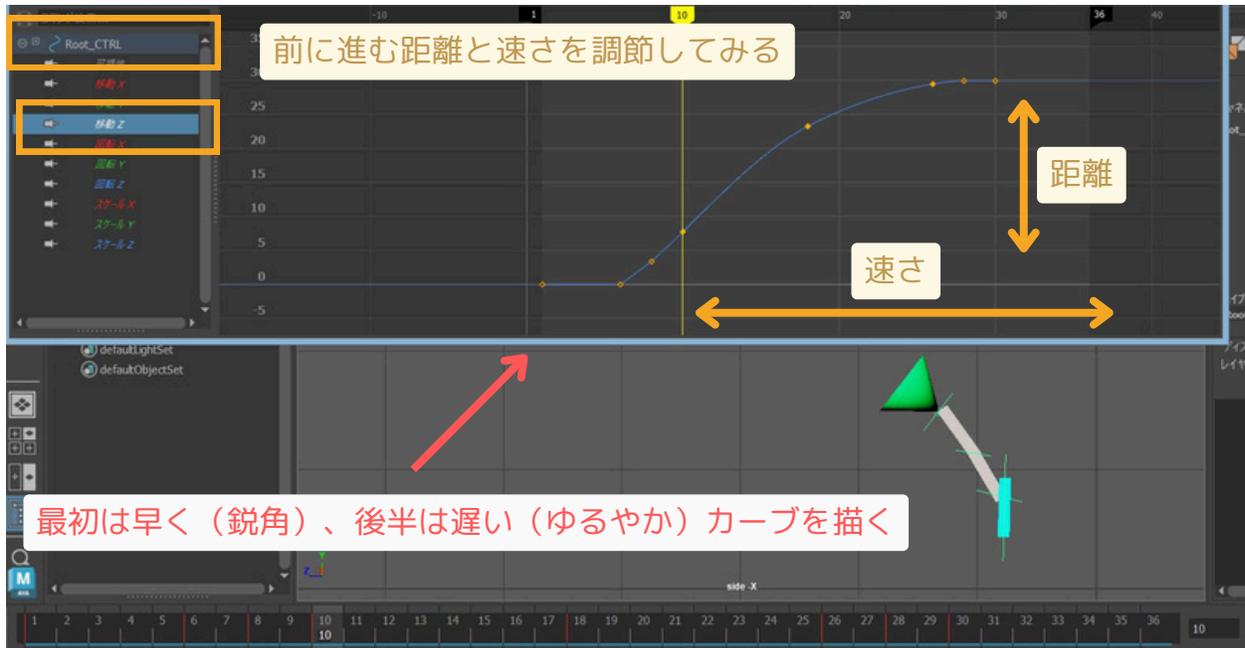
ジャンプの高さに合わせて、前進するスピードも調整します。

一般的に上昇中は前進スピードも上がり、下降中は少し緩やかになるか、一定に保たれます。

### 4. 各関節の回転:

体の各部分の回転も、全体の動きに合わせて滑らかにつながるようにカーブを調整します。

特にタメや着地の際の体の曲げ伸ばし、空中での姿勢変化などを意識します。



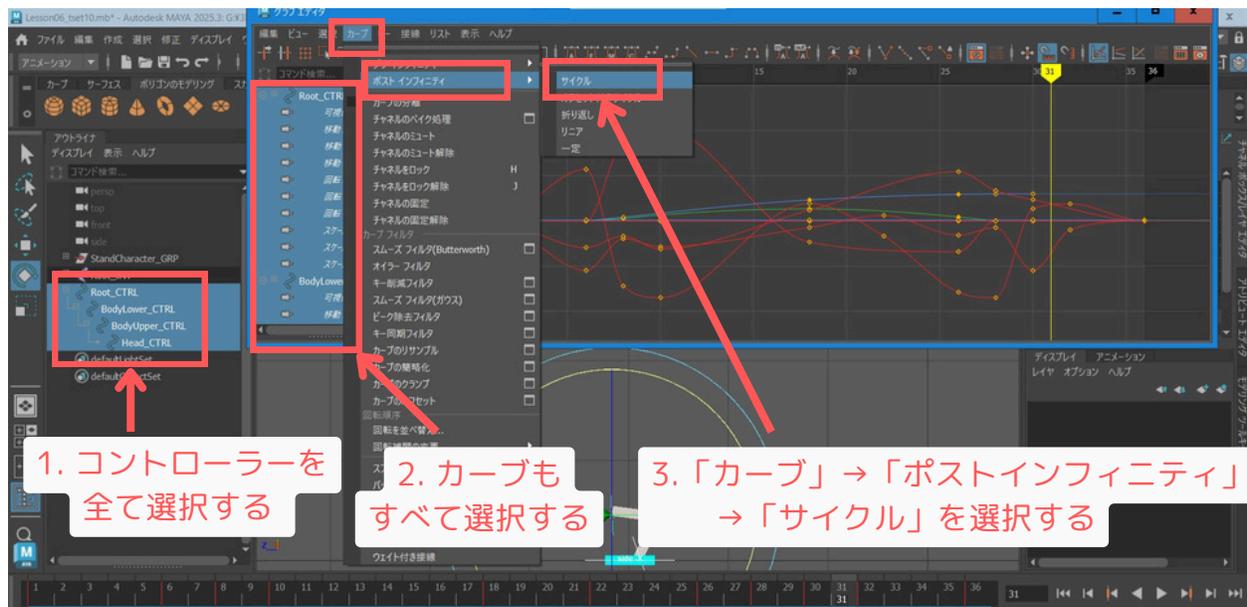
何度も再生と調整を繰り返しながら、電気スタンドが重力を感じさせつつ、キャラクター性のあるジャンプをするように詰めていきましょう。

## ステップ4 サイクルアニメーションのループ設定（概要）

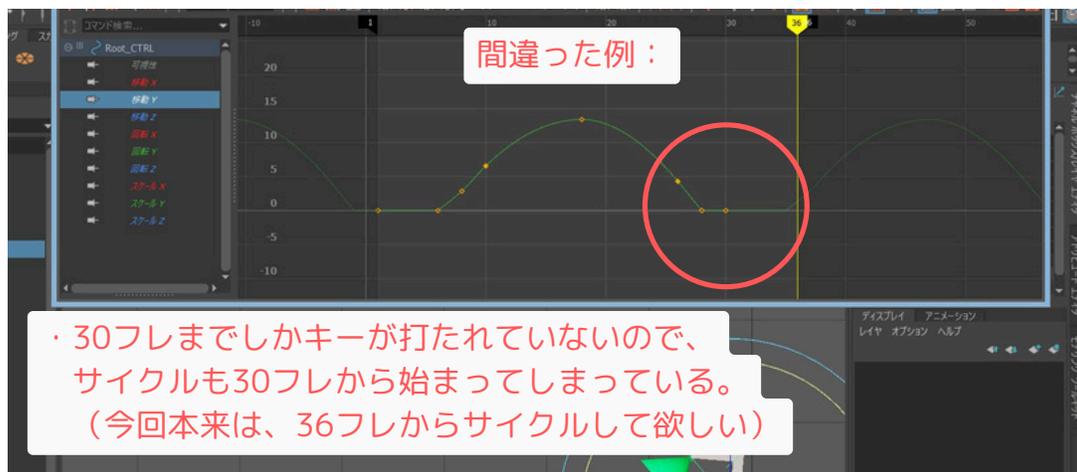
今回のジャンプアニメーションは、開始フレーム（1フレーム目）と、終了フレーム（36フレーム目）のポーズを同じにしたことで、ループ再生の準備ができています。

もし連続してピョンピョン跳ねるような動き（サイクルアニメーション）にしたい場合は、第五回で触れたように、グラフエディタの、プリ/ポストインフィニティ設定を利用します。

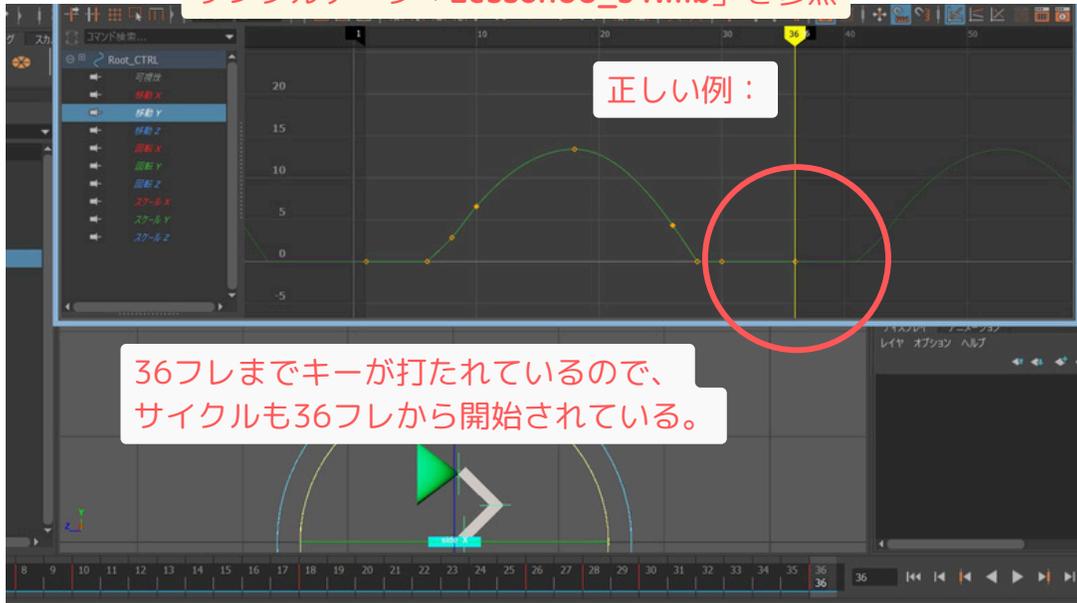
アニメーションカーブを選択し、メニューの「カーブ」→「ポスト インフィニティ」→「サイクル」を選択すると、36フレーム目以降も動きが繰り返されます。



なお、サイクルの設定をする際は、キーが最後まで打ってあるか（希望のフレーム数までキーがあるか）確認してからサイクルの設定をしましょう。



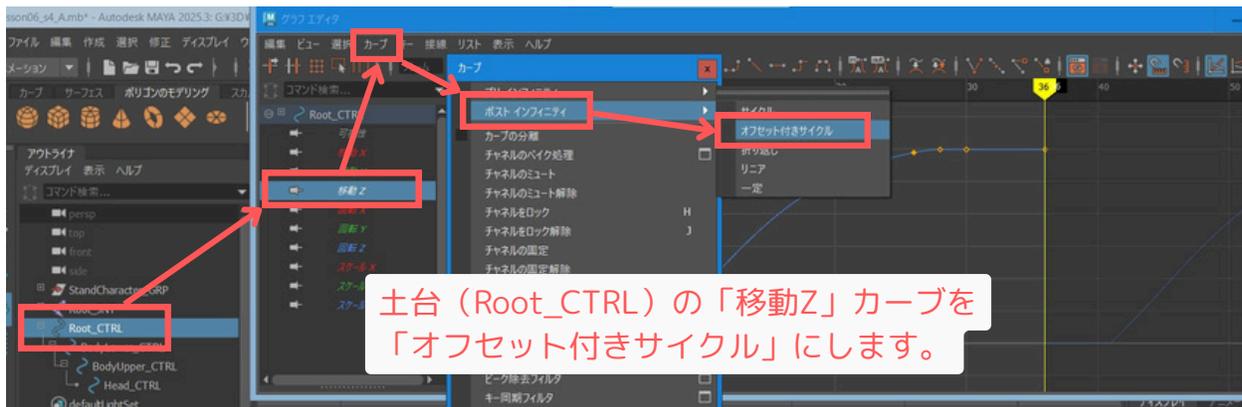
サンプルデータ「Lesson06\_s4.mb」を参照



補足：

キャラクターが前進しながらループするアニメーション（例：歩きや走りのサイクル）を作る場合は、移動するルートコントローラーのZ軸（前進方向）のカーブはサイクルさせず、直線的に進み続けるように設定し、それ以外の回転などのカーブをサイクルさせるのが一般的です。

今回、土台（Root\_CTRL）の「移動Z」をオフセットサイクル設定を行います。



サンプルデータ「Lesson06\_s4\_z.mb」を参照

## まとめ

第六回では、リギングした電気スタンドキャラクターを使い、ジャンプして前に進むという、少しダイナミックな移動アニメーションの作成に挑戦しました。

動きのプランニング、タメや余韻を含めたキーポーズの作成、そしてドープシートやグラフエディタを使ったタイミングとカーブの調整という、アニメーション制作の一連の流れをより具体的に体験しました。

キャラクターの個性や重さを考えながら動きを作る楽しさを感じていただけたでしょうか。シンプルな形状のキャラクターでも、動きの付け方次第で様々な表情を見せてくれます。

### 第六回の重要ポイント

- アニメーションの計画では、予備動作（タメ）や余韻（フォロースルー）、そして元のポーズに戻るまでの一連の流れを考える。
- ジャンプのような動きでは、重心の上下動（Y軸の移動）と前後移動（X軸またはZ軸の移動）を意識してキーポーズを作成する。
- アニメーションの始点と終点のポーズを合わせることで、動きが完結し、ループさせやすくなる。
- グラフエディタで、特に移動Yのカーブを調整することで、ジャンプの高さや滞空時間、着地の衝撃などをコントロールできる。
- 全体の動きが滑らかで、かつキャラクターらしいリズムになるように、タイミングとカーブを繰り返し調整する。

### アニメーション作業の心構え

- **動きの観察:**  
人や動物、物体のジャンプなど、実際の動きをよく観察しましょう。
- **誇張と省略:**  
アニメーションでは、リアルな動きをそのまま再現するだけでなく、面白さや分かりやすさのために動きを誇張したり、不要な動きを省略したりすることも重要です。
- **リファレンス活用:**  
参考になる動画や他のアニメーション作品をリファレンスとして活用しましょう。

## 次回予告:

第七回は「表情アニメーション」です。キャラクターの目や口に簡単な表情変化をつけ、より感情豊かな表現を目指します。ブレンドシェイプという機能を使った基本的な表情の作り方を学びます。お楽しみに！

サンプルMayaデータ：

Lesson06\_s3.mb（キーのタイミング調整）

Lesson06\_s4.mb（サイクル設定）

Lesson06\_s4\_z.mb（オフセットサイクル設定）