3DCGソフトMaya 初心者向け基礎講座 [アニメーション編]

# **第五回** アニメーション基礎

今回の目標:球体が跳ねるアニメーションを作成する

はじめに

いよいよアニメーション制作の第一歩です!これまでの回で学んだモデリング、マテリアル設 定、リギングの知識は、キャラクターを魅力的に動かすための準備でした。この第五回では、 アニメーション制作の基本的な操作に慣れることを目標に、シンプルな「球体が跳ねるアニメ ー ション」を作成していきます。

タイムラインの操作、キーフレームの打ち方、そしてアニメーションのタイミングを調整するための基本的なエディタについて学びましょう。

今回のポイント

アニメーションの基本操作に慣れることを重視する。

複雑な動きではなく、原理を理解するためのシンプルなアニメーションを作成する。

## ステップ1 アニメーションの準備

★ステップ1-1 新規シーンの作成とオブジェクトの準備 まずは、アニメーション制作用の新しいシーンを準備します。

- 1. Mayaを開き、「ファイル」→「新規シーン」を選択します。
- アニメーションさせるオブジェクトとして、ポリゴンの球体を作成します。
  「作成」→「ポリゴンプリミティブ」→「球体」を選択します。
- 3. 作成された球体(例: pSphere1)を、グリッド(床面)の少し上に移動させておきましょう。 移動ツール( w キー)でY軸方向に少し持ち上げます。



★ステップ1-2 アニメーションメニューセットへの切り替え アニメーション関連の機能にアクセスしやすくするため、メニューセットを「アニメーション」 に切り替えます。

**1.** 画面左上にあるプルダウンメニュー(通常は「モデリング」や「リギング」などと表示されています)をクリックします。

2. 表示されたリストから「アニメーション」を選択します。

これにより、メインメニューの表示がアニメーション作業に適したものに変わります。



# ステップ2 タイムラインの操作

Mayaの画面下部には、アニメーションの時間やフレームを管理するための「タイムスライダ」 があります。ここでアニメーションの長さを設定したり、現在のフレームを移動したりします。



★ステップ2-1 FPS (フレームレート) の設定

FPSとは「Frames Per Second」の略で、1秒間に何枚の画像(フレーム)でアニメーションを 表現するかを指定する数値です。一般的なテレビアニメや映画では24fpsや30fpsがよく使われ ます。

1. タイムスライダの右側にある「プリファレンス」ボタン(歯車のアイコンに人が走っている ようなマーク)をクリックします。

			1		Γ	フ	P 1	<u>ر</u>	フ	ア			ソ	ス	1	(	D	ボ	5	) ]	ソ	を	扣	37	す									
		n	ront -	z		-									_			si	ide -X								1							
13 1	4 1				18						24		26								34		36		38		0	ŀ	(4 )	• •	• •		H	••
										700			K*			<del>1</del> 77	09 t	ットなし				-93)	614				24 fp			¢		40	3	0%
								P	1EL													Į.												(;)

- 「プリファレンス」ウィンドウが表示されるので、左側のカテゴリから「タイムスライダ」
  を選択します。
- 3. **フレームレート**の項目で、使用したいFPSを選択します。今回は**「24fps」**にします。 そして、**再生スピード**の項目は**「24fps x 1」**にします。
- ビューの更新を「すべて」。 ループを「連続」にします。
  「保存」ボタンをクリックしてウィンドウを閉じます。
- 5. さらに、Maya自体も一回終了させ、再度立ち上げ直します。
- そうすると、見た目は変わりませんが、上記の設定が反映された状態になります。









注意:FPSはアニメーション制作の最初に設定し、途中で変更するとタイミングがずれる原因になる ため、基本的には変更しません。(アニメーションを作る前にFPSを決めると言う事。)

## ★ステップ2-2 アニメーションの再生範囲の設定

タイムスライダには、アニメーション全体の長さ(再生範囲の外側の数値)と、現在タイムスラ イダで操作できる範囲(再生範囲の内側の数値)があります。

- ・全体の再生範囲(外側)の開始フレーム:タイムスライダの左端にある数値入力フィールド。
- ・全体の再生範囲(外側)の終了フレーム:タイムスライダの右端にある数値入力フィールド。
- ・再生範囲(内側)の開始フレーム:タイムスライダの左端から2番目にある数値入力フィールド。
- ・再生範囲(内側)の終了フレーム:タイムスライダの右端から2番目にある数値入力フィールド。



- 今回は、球体が1回跳ねるアニメーションを作成するので、全体の長さを例えば48フレーム (24fpsなら2秒間)に設定してみましょう。
- **1.** タイムスライダ左端の「全体の再生範囲の開始フレーム」の数値入力フィールドに「**1**」と 入力して Enter キーを押します。
- 2. 同様に、「再生範囲の開始フレーム」も「1」に設定します。
- 3. タイムスライダ右端の「全体の再生範囲の終了フレーム」の数値入力フィールドに「48」と 入力して Enter キーを押します。
- 4. 同様に、「再生範囲の終了フレーム」も「48」に設定します。



これで、1フレーム目から48フレーム目までのアニメーションを作成する準備ができました。

★ステップ2-3 タイムスライダの操作

- ・現在のフレームの移動: タイムスライダ上の縦線(カレントタイムマーカ)をマウスでドラッ グするか、現在のフレーム数を表示している数値入力フィールドに直接数値を入力します。
- ・**再生/停止:** タイムスライダの右側にある再生コントロールボタン(三角の再生ボタン、四角の停止ボタンなど)を使用します。
- ・先頭/末尾フレームへ移動: 再生コントロールボタンの隣にある、先頭フレームや末尾フレー ムへジャンプするボタンを使用します。



## ステップ3 キーフレームの打ち方

アニメーションは、オブジェクトの特定フレームでの状態(位置、回転、スケールなど) を「キーフレーム」として記録し、そのキーフレーム間をMayaが自動的に補間(中割り) することで作成されます。

★ステップ3-1 キーフレームを設定する(Sキー)

最も基本的なキーフレームの設定方法は、ショートカットキーsを使用する方法です。 「球体」が跳ねるアニメーションの、最初のポーズ(一番高い位置)と、最後のポーズ(地面 に着地)を例に、キーを打ってみましょう。

● 1フレーム目(最初のポーズ - 高い位置):
 1.タイムスライダを1フレーム目に合わせます。
 2.作成した球体を選択します。
 3.球体をY軸方向に持ち上げ、跳ね始めの高い位置に配置します。
 4.球体が選択された状態で、キーボードの s キーを押します。



キーを打つと、タイムスライダの1フレーム目の位置に赤い縦線が表示され、チャネルボックスの移動Y(Translate Y)などの値がピンク色に変わります。これがキーフレームが設定された印です。



#### ● 24フレーム目(中間のポーズ - 地面):

- 1. タイムスライダを24フレーム目に合わせます。
- 2. 球体を選択したまま、Y軸方向に下げて地面スレスレの位置
- (または少しめり込むくらい)に配置します。

3. 球体が選択された状態で、キーボードの s キーを押します。

								÷	P Z w
ĸ	ティスプレイ 表示 ヘルフ	I 🖾 🎟 🗇 🥥 I =< 🗗 🗗 🦧 🤣				0000	チャネル 編集 オブジェク		1144
a		5	5.キーホート	×の   s	を押す		Sphere1 8	nax∎o	1
	persp 						8	10 Y 1	1/Kr
13	=4 front		(24フレ目に	[キーが打]	たれた状態は	こなる		na Z 0 NEX 0	4.5
0	=4 sde							EY 0 ■ 2 0	1940
	pSphere1  Active MinisterCare							λ× 1	
<u> </u>	defautObjectS							ル Y 1 ル Z 1	PH
	2. 地面	面にタッチする	ぐらいまで「	下げる。 🛽				視性 オン	- F
							pSphereShape1		- 5
									49
									22 22 <del>1</del> 1
		HIII N	11					41 41	עטי 🕈
									-6. G
					HI H				14
									Ť
			<i>¥</i>						- 11
1	2/7/-5	ヨをクリック							
I '	· 2470 AC			1.3	04750				
	المالية والمالية المالية المالية								'
1			23 24 2 26 27 28 29 30 3 24			47 48 24			▶I >>I
								1 1 40	· ·
1			48 48			C 24 h			

 ● 48フレーム目(最後のポーズ - 再び高い位置):
 1.タイムスライダを48フレーム目に合わせます。
 2.球体を選択したまま、1フレーム目と同じくらいの高さまで Y軸方向に持ち上げます。

3.球体が選択された状態で、キーボードの s キーを押します。



これで、1フレーム目(上)、24フレーム目(下)、48フレーム目(上)という3つのキーフレ ームが打たれました。タイムスライダをドラッグしたり、再生ボタンを押したりすると、球体 が上下に動く簡単なアニメーションが確認できるはずです。

#### キーの打ち方についての情報:

・「 s 」キーは、選択したオブジェクトのチャネルボックスに表示されている全てのキー設定可能なア トリビュート(移動、回転、スケール、可視性など)に対して一度にキーを打ちます。

・特定のアトリビュートだけにキーを打ちたい場合は、チャネルボックスでそのアトリビュート名 (例:移動Y)を右クリックし、「選択項目のキー設定」を選択します。ただしこの操作はマウス操作が 難しいので、今はやらない方が良いです。

・また、移動、回転、スケールのキーを個別に打つショートカットキーは、別の機会にお伝えします。

★ステップ3-2 自動キーフレーム (Auto Key)

自動キーフレームは、オンにしておくと、タイムスライダを移動させてオブジェクトの値を変 更した(動かした)際に、自動的にそのフレームにキーを設定してくれる便利な機能です。

**1.** タイムスライダの右側にある「自動キーフレーム切り替え」ボタン(丸の中に赤線マーク) をクリックしてオンにします。ボタンが赤く表示されればオンの状態です。



- 2. 既にキーが打たれているオブジェクト(球体)を選択します。
- 3. タイムスライダをまだキーが打たれていないフレーム(例: 12フレーム目)に移動します。



4. 球体の位置をY軸方向に少し下げてみます(1フレーム目と24フレーム目の中間くらいの高さ)。



値を変更(球を移動)した瞬間に、12フレーム目に自動的にキーフレームが設定され、タイ ムスライダに赤い線が表示されます。オートキーは、値を変更したアトリビュートに対して のみキーを打ちます。(Y軸を移動したら、移動Yだけキーが自動で打たれる仕組み。)

#### 自動キー(AutoKey)の注意点:

非常に便利ですが、意図しない箇所にキーを打ってしまう可能性もあるため、 慣れないうちはオフにし ておき、必要な時だけオンにするか、こまめにキーの状態を確認しながら作業するのがおすすめです。 作業が終わったらオフに戻すのを忘れないようにしましょう。(慣れたら常時オンがおすすめです。)

## ステップ4 アニメーションエディタの基本

Mayaには、設定したキーフレームのタイミングや値のカーブを詳細に編集するための「アニメ ーションエディタ」があります。代表的なものに「ドープシート」と「グラフエディタ」があり ます。

#### ★ステップ4-1 ドープシート (Dope Sheet)

ドープシートは、キーフレームがどのフレームに打たれているかを一覧表示し、キーフレーム自体の移動、コピー、削除などを簡単に行うことができるエディタです。

1. アニメーションが設定されたオブジェクト(球体)を選択します。

2. メインメニューから「ウィンドウ」→「アニメーションエディタ」→「ドープシート」を選択します。



ドープシートウィンドウが表示されます。左側にはキーが打たれたアトリビュート名 (例:移動Y)、右側にはタイムラインとキーフレームが表示されます。



- ・キーの選択: キーをクリックまたはドラッグで囲んで選択します。
- ・キーの移動: 選択したキーを左右にドラッグすると、キーのタイミングを変更できます。 (マウスの中ボタン押しながらドラッグする)
- ・キーのコピー&ペースト: 選択したキーを右クリック → 「コピー」、別のフレームで右ク
  リック → 「ペースト」でキーを複製できます。
- ・キーの削除: 選択したキーをDeleteキーで削除します。









例えば、アニメーション全体の長さを変更したい場合などに、ドープシートで全てのキーを選択 して一括で移動させるといった操作が可能です。

★ステップ4-2 グラフエディタ (Graph Editor)

グラフエディタは、キーフレーム間の値の変化をカーブ(アニメーションカーブ)として表示 し、そのカーブの形状を編集することで、動きの緩急や滑らかさを細かく調整できる非常に強 力なエディタです。

- 1. アニメーションが設定されたオブジェクト(球体)を選択します。
- 2. メインメニューから「ウィンドウ」→「アニメーションエディタ」→「グラフエディタ」を 選択します。

各 77-116 編集 市成 潮沢 市正 ディスプレ アニメーション マ   16 10 10 10 10 10	242222 3 再生 オーディオ 相変化 ▲ ホーム At+Home	ダブオーム コンストレイント MASH キャック マー・ > >17 キーフェスなし   ・ :	21 Flow Graph Engine Arnold AJ 929/FHJ: #7	1.7 	I Aya 📲	ークスペース: 一般*	<b>ũ</b> †∶
		;  🗰   点 🔩 👬	😋 😂 📰 🐽 🔇	🖥 🖏 🖏   🕴	[L] 🗞 🏟 📲	9 💣 🐟 🗵 🔮	17
791-547 ディスプレイ 表示 ヘルプ ドレーマングトルマ	7:5-919 1749	957 1949	€2- 92-9699 5 ● ● ●   ■ ■ ■ ■ ■	HFH2ダ 表示 レンダラ パネル H 2H 3H 単 人 小 /        ロ 0			- RR -
Image: constraint of the person    Image: constraint of the person	リレーションシップ エディタ UL 要素 設定/プリファレンス アウトライナ	(L 1749 1259-779 Tax 1749 C t-920401749		1. 球を	選択す	3	10 X 0 10 Y 10 10 Z 0 10 X 0 10 X 0 10 Y 0 10 Y 0 10 Z 0
O defaultightSet  O defaultightSet  O defaultightSet	J-F 1749 LookdeviX Graph Editor Befrost Graph Editor Befrost Browser 2079/1799/1	□ J-AHEI749 1書 2492 107 1 Hamanik 回 2247 1749 ロ ポーズ 1549				スク スク スク メン メン ジェイブ PSphereShape 1	ール X 1 ール Y 1 ール Z 1 利性 オン
2.「グラコ	フエディタ	」をクリ	ック				י⊻ •••
	メイン ウィンドウを聞く アプリケーション ウィンドウを聞く						

グラフエディタウィンドウが表示されます。左側にはキーが打たれたアトリビュート名、右側に は横軸が時間(フレーム)、縦軸が値を示すグラフと、キーフレーム(点)およびそれらを結ぶ カーブが表示されます。



グラフエディタ ウィンドウ

球体が跳ねるアニメーションでは、通常、最高点や地面に接地する点で動きが少しゆっくりに なり、その間は加速・減速します。このような緩急をグラフエディタで調整します。

- ・キーの選択と移動: ドープシートと同様にキーを選択し、上下左右に移動して値やタイミング を変更できます。
- ・接線(タンジェント)の編集:キーを選択すると、そのキーポイントから伸びるハンドル
  (接線ハンドル)が表示されます。このハンドルの角度や長さを調整することで、カーブの形状(つまり動きの緩急)を細かく制御できます。

例えば、球体が地面にバウンドする際、より「タメ」のある動きにするには、地面に接地する キーフレーム(例: 24フレーム目)の接線を平らに調整したりします。





#### タンジェント:

キーを選択すると現れる「タンジェント」という接線を動かす事により、カーブの形状を変形 させる事もできます。





タンジェント、又は、キーを選択し、グラフエディター上部のボタン(接線のボタン)を押す 事により、アニメーションカーブの形状を変形させる事も出来る。



キーを選択し、「接線ボタン」を押すと、左右のタンジェントが一度に変わる。



**片方のタンジェント**を選択し「接線ボタン」を押すと、**片側のカーブ**のみ変形させる事が出 来る。





一番左端の「接線ボタン」を押すと、通常のタンジェント形状になる。

グラフエディタの操作は奥が深く、アニメーションのクオリティを大きく左右する重要な要素です。 今回は基本的な紹介に留めますが、様々なツールやオプションがありますので、ぜひ色々試してみて ください。

## まとめ

第五回では、アニメーション制作の基本となるタイムラインの操作、キーフレームの打ち方 (S キー、自動キー)そしてアニメーションのタイミングやカーブを編集するためのドープシ ートとグラフエディタの基本的な使い方について学びました。

シンプルな球体の上下運動でも、キーのタイミングやグラフエディタでのカーブの調整によっ て、動きの印象が大きく変わることを感じていただけたでしょうか。

これらの基本操作は、今後のより複雑なアニメーション制作においても非常に重要になります ので、色々とキーを操作して動きを確認して見ていただければと思います。

## 第五回の重要ポイント

- ・アニメーション作業前にメニューセットを「アニメーション」に切り替える。
- ・「プリファレンス」でFPS(フレームレート)を設定する(例: 24fps)。
- ・タイムスライダでアニメーションの再生範囲を設定し、カレントタイムマーカで現在のフレームを 操作する。
- ・オブジェクトを選択し、値を変更した後、s キーでキーフレームを設定する。
- ・自動キーをオンにすると、値を変更した(オブジェクトを動かした)時点で自動的にキーが打たれる (扱いに注意)。
- ・ドープシートでキーフレームのタイミングを編集(移動、コピー、削除など)できる。
- ・グラフエディタでアニメーションカーブの形状(接線など)を編集し、動きの緩急を調整できる。

#### 便利なショートカットキー(アニメーション関連)



## 次回予告:

第六回は「移動アニメーション」です。第四回でリギングした電気スタンド型キャラクター を使い、基本的な移動アニメーションの作成に挑戦します。キーポーズの考え方やサイクル アニメーションについても触れていきます。お楽しみに!