# カナバン CG 塾



# 01「無料で誰でも出来る初めての 3DCG 体験」

2017年8月16日

#### ■はじめに。

3DCG ってどんなものだろう?自分に出来るのかな?難しそうだな・・・と敷居を高く感じてらっしゃる方 達が多いと思います。そこで本マニュアルを通してお金をかけずに実際に 3DCG ソフトを操作して体験して みてください。このマニュアルを読みながら作業をしていただければ下のようなボールがジャンプするア ニメーションを作ることができます。難しくはありません。3DCG の楽しさを知っていただけると嬉しく思 います。





#### ■お使いのパソコンの OS について。

お金をかけずにと書きましたがパソコンは必要です。パソコンはお持ちですか?このマニュアルでは 3DCG ソフトの Windows バージョンを使用して説明をしていきます。当方が Mac や Linux の環境がないためご了 承ください。ただ、OS が違っていても基本操作などは変わらない筈ですので Windows 環境ではない方でも 参考にしていただくことは可能だと思います。

### ■本マニュアルの利用範囲について。

このマニュアルは個人の方が個人の環境で 3DCG を体験することを目的として作成しています。それ以外の 利用を禁止します。学校、法人、セミナーなどの公共の場にての利用、配布、改編などのようなことが発 覚した場合、当社は然るべき対応をさせていただきます。



然るべき対応!

### ■MAYA をインストールする。

プロの現場でもっとも多く使われている代表的な 3DCG のソフト「MAYA」をインストールします。無料で使 える30日間無償体験版があります。MAYA の販売元の AUTODESK 社のサイトから MAYA のインストーラーを ダウンロードします。以下のサイトを開いてください。

https://www.autodesk.co.jp/products/maya/free-trial



「無償体験版をダウンロード」のボタンをクリックしてください。「Maya free trail」のウィンドウが開き ます。





インストールに進む前にお使いのパソコンが MAYA の動作環境を満たしているかどうか確認をしてください。 「動作環境を確認」をクリックします。以下のウィンドウが開きます。



このマニュアルでは MAYA の 2017 のバージョンを使用しますので「Autodesk Maya 2017 の動作環境」をク リックしてください。以下のページが開きます。

	DESK 77	コウントを作成する サインイン 0日本語・
-	Maya · 续需	٩
1	赤-	ーム : サポートとラーニング : Maya
AU	TODESK' MAYA'	
utodesi	k Maya 2017 の動作環境	投稿者:
017年	2月24日	ANTODEK Customet
間先N	NP393コンに追加。	amport
9題:		関連するコンテンツを検索
012 I	では、Autodesk® Maya® 2017 の動作環境を説明します。	記事、ビデオ、ヘルプ
解決策: Autodesk® Maya® 2017 ソフトウェアは、次の 64 ピット版のオペレーティング システムでサポートされており、最低でも次の 64		Autodesk Maya 2015 の動作環境 技術サポート
ビット間	U/ードウェアを備えたシステムが必要です。 	Autodesk Maya 2016 の動作環境 技術サポート
ソフト	ウェア	Autodesk Maya 2014 の動作環境
*		技術サポート
ΰ.	Microsoft® Windows® 7 (SP1)および Windows® 10 Professional オペレーティングシステム	承認されたフォーラムの投稿
- -	Apple® Mac OS® X 10.10.5 および 10.11.x オペレーティング システム	製品のアクティベーションができませ
て.	Red Hat® Enterprise Linux® 6.5 および 7.2 WS オペレーティング システム	h
7.	CentOS 6.5 および 7.2 Linux オペレーティング システム	PC新規購入した再の3ds max 2017 学
システム	Nvidia GRID および VMWare を使用した仮想化ガイド	生版をインストール時にエラーで失敗 と表示される
-	オートデスクは、オンラインの補足コンテンツへのアクセスには、次の Web ブラウザの最新バージョンの使用を推奨し ext	質問を投稿し、回答をもらう
ブ・	×ッ。 Apple® Safari® Web ブラウザ	フォーラムに投稿すれば、製品エキス
Ξ.	Google Chrome™ Web ブラウザ	ハートからすくに回答を持られます。
Ŧ.	Microsoft® Internet Explorer® Web ブラウザ	
	Mozilla® Firefox® Web ブラウザ	
		JA JACTICASO
1		何か質問はありますか?
も實事項 マンスは u。また /Mware	i: WAware アプリケーションはネットワークペースであるため、Autodesk Maya for WAware ソフトウェア製品のパフォー t、ネットワークの性能によって異なる場合があります。このソフトウェアには WAware アプリケーションは含まれませ オートテスクは、WAware アプリケーションに関する問題に対し、重要的なサポートを提供することはありません。 アプリケーションの入手と操作に陥する質問は、WAware に直接問い合わせる必要があります。	マカーダスにアノビックを決選びください。 送切なサポートスペシャリストにおつ なぎします。 サポートへの問い合わせ >
も貴事現 マンスは u。また Mware ハード	1: WAware アプリケーションはネットワークペースであるため、Autodesk Maya for WAware ソフトウェア製品の/ フォー は、ネットフークの性能によって異なる場合があります。このソフトウェアには WAware アプリケーションは含まれませ オートデスクは、WAware アプリケーションに関する問題に対し、重勝5なサポートを提供することはありません。 アプリケーションの入手と操作に関する質問は、WAware に直接問い合わせる必要があります。 ウェア	マストンアビスマン 何か質問はありますか? こちらからトビックをお選びください。 選切なサポートスペシャリストにおつ なぎします。 サポートへの問い合わせ >
と貴事項 マンスは い。また Mware ハード CPU	1: WAware アプリケーションはネットワークペースであるため、Autodesk Maya for WAware ソフトウェア製品の/(フォー t、ネットワークの性紙によって異なる場合があります。このソフトウェアには WAware アプリケーションは含まれませ オートテスクは、WAware アプリケーションに関する問題に対し、重新的なサポートを提供することはありません。 アプリケーションの入手と操作に陥する質問は、WAware に直接問い合わせる必要があります。 ウェア 64 ビット Intel® または AMD® マルチコアプロセッサ、SSE4.2 会合セットを使用	タカーブムにアノビベック 何か質問はありますか? こちらからトビックをお選びください。 遠切なサポート スペシャリストにおつ なぎします。 サポートへの問い合わせ →
を責事項 アンスは の。また Mware ハード CPU グラ	E: WAware アプリケーションはネットワークベースであるため、Autodesk Maya for WAware ソフトウェア製品のパフォー た、ネットワークの性能によって異なる場合があります。このソフトウェアには WAware アプリケーションは含まれませ オートテスクは、WAware アプリケーションに関する問題に対し、重要的なサポートを提供することはありません。 アプリケーションの入手と操作に関する質問は、WAware に直接聞い合わせる必要があります。 ウェア 64 ビット Intel® または AMD® マルチコア プロセッサ、SSE4.2 会争セットを使用	タオ うムにテアビベイタ 何か簡はありますか? こちらからトビックをお選びください。 遠切なサポートスペシャリストにおつ などします。 サポートへの問い合わせ →
e貴事項 マンスに い。また Mware ハード CPU グライ フック	8: VMware アプリケーションはネットワークベースであるため、Autodesk Maya for VMware ソフトウェア製品のパフォー た、ネットワークの性能によって異なる場合があります。このソフトウェアには VMware アプリケーションは含まれませ オートデスクは、VMware アプリケーションに関する問題に対し、重勝的なサポートを提供することはありません。 アプリケーションの入手と操作に関する質問は、VMware に重勝別い合わせる必要があります。 ウェア 64 ピット Intel® または AMD® マルチコア プロセッサ、SSE4.2 会争セットを使用 推興されるシステムおよびグラフィックスカードの詳しいリストについては、次のページを参照してください。	何か開はありますか? こちらからとジックをお選びください。 遠切なサポートスペシャリストにおつ なぜします。 サポートへの問い合わせ →
e賣事項 マンスは が Mware ハード CPU グライクハド	は MAware アプリケーションはネットワークペースであるため、Autodesk Maya for WAware ソフトウェア製品の/ ウォー t. ネットワークの性類によって異なる場合があります。このソフトウェアには WAware アプリケーションは含まれませ オートデスクは、WAware アプリケーションに関する問題に対し、直接的なサポートを提供することはありません。 アプリケーションの入手と操作に関する異知は、WAware に直接的いらわせる必要があります。 ウェア 64 ビット Intel® または AMD® マルチコア プロセッサ、SSE4.2 会会セットを使用 提供されるシステムおよびグラフィックス カードの詳しいリストについては、次のページを参照してください。 Maya 認定パードウェア(表面)	何か質問はありますか? こちらからポビックをお選びください。 通切をサポートスペシャリストにおつ なぜします。 サポートへの聞い合わせ →
e責事項 マンスまた Mware パード CPU ライクハドエ	は WAware アプリケーションはネットワークペースであるため、Autodesk Maya for WAware ソフトウェア製品の/ ウォー た ネットワークの性類によって異なる場合があります。このソフトウェアには VAware アプリケーションは含まれませ オートデスクは、 WAware アプリケーションに関する問題に対し、直接的なサポートを提供することはありません。 アプリケーションの入手と操作に関する異知は、 WAware に直接的い合わせる必要があります。 ウェア 64 ビット Intel® または AMD® マルチコア プロセッサ、SSEA 2 会争セットを使用 推奨されるシステムおよびグラフィックス カードの詳しいリストについては、次のページを参加してください。 Maya 認定/ ードウェア(内容) Maya 認定/ ードウェア(内容)	何か質問はありますか? こちうからトビックをお選びください。 適切なサポートスペシャリストにおつ なぎします。 サポートへの問い合わせ >
を費事項 で す な 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、	A: MAware アプリケーションはネットワークペースであるため、Autodesk Maya for WAware ソフトウェア開発のパフォー t. ネットワークの性類によって異なる場合があります。このソフトウェアには WAware アプリケーションは含まれませ オートテスクは、WAware アプリケーションに関する問題に対し、直接的いなサポートを提供することはありません。 アプリケーションの入手と操作に関する異想は、WAware に直接的いたサゼる必要があります。 ウェア 64 ビット Intel® または AMD® マルチコア プロセッサ、SSE42 会争セットを使用 推奨されるシステム および グラフィックス カードの詳しい リストについては、次のページを参照してください。 Maya 認定パードウェア(日本語) 8 GB の RAM (16 GB 以上を推奨)	何か開はありますか? こちらからトビックをお達びください。 適切なサートスペシャリストにおつ なぜします。 サポートへの問い合わせ →
た貴軍 ほう アンステス (Mware クリンスーウア RAM アスク	は WAware アプリケーションはネットワークペースであるため、Autodesk Maya for WAware ソフトウェア開発のパフォー た ネットワークの性紙によって異なる場合があります。このソフトウェアには WAware アプリケーションは含まれませ オートデスクは、WAware アプリケーションに関する問題に対し、直接的いたガポートを提供することはありません。 アプリケーションの入手と操作に関する異想は、WAware に直接的いたがたる必要があります。 ウェア 64 ビット Intel® または AMD® マルチコア プロセッサ、SSE4.2 会令セットを使用 推奨されるシステムおよびグラフィックス カードの詳しいリストについては、次のページを参照してください。 Maya 認定ハードウェア(日本語) 8 GB の RAM (16 GB 以上を推奨)	何か質問はありますか? こちらからトビックをお選びください。 適切なサポートスペシャリストにおつ なぜします。 サポートへの問い合わせ →
きまった。 きまった。 して、 し、 がいのいで、 ののので、 し、 ののので、 し、 し、 ののので、 ののので、 し、 ののので、 ののので、 し、 ののので、 のので、 ののので、 ののので、 ののので、 ののので、 のので、 ののので、 ののので、 のので、 のので、 ののので、 のので、 のので、 のので、 ののので、 ののので、 のので、 のので、 ののので、 のので、 のので、 ののので、 ののので、 のので、 のので、 のので、 のので、 のので、 ののので、 のので、 ののので、 ののので、 ののので、 ののので、 ののので、 のののので、 ののので、 ののので、 ののので、 ののので、 のののので、 ののので、 ののので、 のののので、 のののので、 のののののので、 のののので、 ののので、 ののののののので、 のののののののので、 ののののののののので、 のののののののので、 のののののののののの	A: MAware アプリケーションはネットフークペースであるため、Autodexk Maya for WAware ソフトウェア買扱のパフォー t. ネットワークの性類によって買なる場合があります。このソフトウェアには WAware アプリケーションは含まれませ オートデスクは、WAware アプリケーションに関する問題に対し、直接的なサポートを提供することはありません。 アプリケーションの入来と操作に関する買知は、WAware に直接的い合わせる必要があります。 ウェア 64 ビット Intel® または AMD® マルチコア プロセッサ、SSE4.2 会争セットを使用 増焼されるシステムおよびグラフィックス カードの詳しいリストについては、次のページを参照してください。 Maya 認定パードウェア(日本語) 8 GB の RAM (16 GB 以上を推奨) インストール用に 4 GB のディスク生き容量	ゆか質問はありますか? こちらからトビックをお選びください、 適切なサポートスペシャリストにおつ なぎします。 サポートへの問い合わせ >
きまってい。 使うこう。 がWware かして、 ののので、 のので、 ののので、 ののので、 のので、 ののので、 ののので、 のので、 のので、 のので、 のので、 のので、 のので、 のので、 のので、 ののので、 のので、 のので、 のので、 のので、 のので、 のので、 ののので、 ののので、 のので、 のので、 のので、 ののので、 のので、 ののでので、 のののののので、 ののでので、 ののでののので、 のののでので、 ののでのののでので、 のののでのののでのでのでののででのでのでのでのでのでのでのでのでのでのでので	A: MAware アプリケーションはネットワークペースであるため、Autodesk Maya for WAware ソフトウェア買品の/じォー t. ネットワークの性類によって異なる場合があります。このソフトウェアには VAware アプリケーションは含まれませ オートチスクは、VAware アプリケーションに関する問題に対し、直接的なサポートを提供することはありません。 アプリケーションの入手と操作に関する異知は、VMware に直接的いらわせる必要があります。 ウェア 64 ビット Intel® または AMD® マルチコア プロセッサ、SSE4.2 会争セットを使用 提供されるシステムおよびグラフィックスカードの詳しいリストについては、次のページを参加してください。 Maya 認定/ードウェア使(計) 8 GB の RAM (16 GB 以上を推奨) インストール用に 4 GB のディスク空き容量	ゆか質問はありますか? こちらからトビックをお選びください、 適切なサポート スペシャリストにおつ なぎします。 サポートへの問い合わせ →
きました。 たました。 たました。 ため、 ののののでは、 のののでは、 ため、 のののでは、 ため、 ため、 ため、 ため、 ため、 ため、 ため、 ため、 ため、 ため	A: MAware アプリケーションはネットワークペースであるため、Autodexk Maya for WAware ソフトウェア発品の/ワオー た、ネットワークの性能によって異なる場合があります。このソフトウェアには WAware アプリケーションは含まれませ オートデスクは、WAware アプリケーションに関する問題に対し、重新ななサポートを提供することはありません。 アプリケーションの入手と操作に関する質問は、WAware に直接的い合わせる必要があります。 ウェア 64 ピット Intel® または AMD® マルチコア プロセッサ、SSE42 命令セットを使用 推奨されるシステムおよびグラフィックスカードの詳しいリストについては、次のページを参照してください。 Maya 認定ハードウェア(日本語) 8 GB の RAM (16 GB 以上を推奨) インストール用に 4 GB のディスク空き容量	ゆか着けありますか? こちらからトビックをお選びください。 適切なサポートスペシャリストにおつ なぎします。 サポートへの問い合わせ →
きました。 たました。 たました。 たました。 ののののでは、 のののでは、 ののののでは、 ののでは、 ののででは、 ののででは、 ののででは、 ののでででは、 ののでででででです。 ののででででする。 ののでででででででででです。 ののででででででででででででででででででででででででででででででででででで	A: MAware アプリケーションはネットフークペースであるため、Autodexk Maya for WAware ソフトウェア買品のパフォー た ネットワークの性紙によって異なる場合があります。このソフトウェアには WAware アプリケーションは含まれませ オートデスクは、WAware アプリケーションに関する問題に対し、達得的いなサポートを提供することはありません。 アプリケーションの入手と操作に関する異想は、WAware に直接的いたけたる必要があります。 ウェア G4 ビット Intel® または AMD® マルチコア プロセッサ、SSE42 会争セットを使用 操兵されるシステムおよびグラフィックスカードの詳しいリストについては、次のページを参照してください。 Maya 語をパードウェア(日本語) 8 GB の RAM (16 GB 以上を提用) インストール用に 4 GB のディスク空き容量 3 ボタン マウス	何か聞はありますか? こちうからトビックをお選びください。 遠切なサポートスペシャリストにおつ なぜします。 サポートへの聞い合わせ →

ここに記載のあるソフトウェアやハードウェアを確認し、お使いのパソコンが適しているか確認をしてください。適していない場合はパソコンや OS のアップグレードを行ってください。MAYA のインストールによる不具合はこのマニュアルでは保障していませんので各自の責任で進めることを予めご了承ください。

### インストールに問題ないとご判断されたら再び以下のページを開いてください。

https://www.autodesk.co.jp/products/maya/free-trial



「無償体験版をダウンロード」のボタンをクリックしてください。以下のウィンドウが開いたら一番下の 「次へ」をクリックしてください。





以下のウィンドウが開きます。「1つ選択してください」の項目をクリックしてください。

Maya free trial	×	
○ 最初からやり直す		
さあ、始めましょう		
このソフトウェアを次の資格で使用します。		
1つ選択してください		
次へ >		

「個人ユーザーまたはビジネスユーザー」と「学生または教職員」の2つが選べられます。「個人ユーザー またはビジネスユーザー」は無償で使える期間が3週間です。「学生または教職員」は3年間になります。 期限を過ぎると MAYA は使えなくなります。今回はお試しなので「個人ユーザーまたはビジネスユーザー」 を選びましょう。そしてご使用 OS、言語を設定してください。その後「次へ」のボタンをクリックしてくだ さい。

Maya free trial	×
○ 最初からやり直す	
さあ、始めましょう	
このソフトウェアを次の資格で使用します。	
個人ユーザまたはビジネス ユーザ	T
ご使用のオペレーティングシステムを選択してくださ	たい。
Windows 64-bit	T
言語を選択してください。	
日本語	T
次へ >	



以下のウィンドウが開きます。お名前、電子メール、パスワードを設定してください。「A360 サービス使用 条件および Autodesk プライバシーステージメントに同意します」を確認したら「アカウントの作成」ボタ ンを押してください。

Maya free trial		$\times$
♀ 最初からやり直す		
アカウントを作成	۵	
名姓		
電子メール		
電子メールを確認		
パスワード		
□ A360 サービス使用条件およびAutodesk つ トメントに同意します。	ブライバシー ステー	
アカウントを作成		
既にアカウントをお持ちですかりサ		·

以下のウィンドウが開きます。これでアカウントが作成されました。「完了」のボタンを押してください。





## 下のウィンドウが開きます。「ダウンロードを開始」のボタンを押してください。

Maya free trial	$\times$
♀ 最初からやり直す	<b>^</b>
お仕事についてお聞かせください。	1
会社名(省略可能)	
電話番号(省略可能)	
お住まいの国を選択してください(必須)。 🗓	
Japan 🔹	
	.
オートデスクの体験版に関する通知	
この「体験版に開する通知」は、データ収集および使用プログラムについて説明しており、米 国、カナダ、英国、アイルランド、およびオーストラリアで適用されます。	
体験版を役立てていただくため、オートデスクはお客様の用途や使用環境に沿った魅力的な試用 体験の提供を目指しています。オートデスク製品またはサービスのお客様による使用状況とWeb サイト上の活動に関する情報、およびお客様が弊社と共有されたその他の情報を利用して、オー トデスクはお客様に最も関連性があり関心を持っていただける内容を特定していくとともに、お 客様のようなユーザがどのように製品とサービスを利用しているかの理解を深めていきます。	Ŧ
ダウンロードを開始       >         Download Manager を使用する       ()	
オートデスクが製品の役立つ情報やマーケティング上のお知らせを配信することを希望しません。このチェックボックスをオンにすると、体験版の学習コンテンツも配信されません。	ţ



## ダウンロードが始まります。





ブラウザーにダウンロード先の設定を行っていなければ C:¥Users¥ユーザー名¥Downloads の下に

Autodesk\_Maya\_2017\_wi\_ja-JP\_Setup\_webinstall.exe

というファイルが保存されています。このファイルをクリックしてインストールを開始します。以下のウィンドウが開きます。「実行」を押してください。

![](_page_8_Picture_3.jpeg)

インストールの準備か開始されます。しばらく待ちましょう。

![](_page_8_Picture_5.jpeg)

![](_page_8_Picture_6.jpeg)

しばらくするとインストールを確認してきます。右の「インストール」のボタンを押してください。

![](_page_8_Picture_8.jpeg)

![](_page_8_Picture_9.jpeg)

ソフトウェア使用許諾契約のウィンドウが開きます。文面を読み、異存がなければ下の「同意する」にチェ ックを入れ、「次へ」のボタンを押してください。

![](_page_9_Picture_1.jpeg)

![](_page_9_Picture_2.jpeg)

下のウィンドウが開きます。インストール先を確認し、問題がなければ「インストール」のボタンを押して ください。

![](_page_9_Picture_4.jpeg)

![](_page_9_Picture_5.jpeg)

## インストールが始まります。しばらく待ちます。

![](_page_9_Picture_7.jpeg)

![](_page_9_Picture_8.jpeg)

## インストールが終わりましたら「完了」ボタンを押してください。

![](_page_10_Picture_1.jpeg)

以上で MAYA のインストールが終わりました。少し大変な作業でしたね。お疲れ様でした。MAYA が楽しめる まであと少しです。

![](_page_10_Picture_3.jpeg)

■MAYA を起動する。

デスクトップに Maya 2017のアイコンが出来ています。そちらをクリックして MAYA を起動してみましょう。

![](_page_11_Picture_2.jpeg)

起動時に MAYA がサインインを求めてきます。先ほど作ったアカウントのメールアドレスを入力してください。そして「次へ」のボタンを押してください。

![](_page_11_Picture_4.jpeg)

![](_page_11_Picture_5.jpeg)

## 続いて登録したパスワードを入力してください。

a			
	< £3 divertions	)こそ 7@gmail.com	
	パスワード	3.50 TTD4	
	<del>.</del>	242	

MAYA が起動します。

![](_page_11_Picture_9.jpeg)

![](_page_11_Figure_10.jpeg)

![](_page_11_Picture_11.jpeg)

以下のウィンドウが開きます。右下の「OK」を押しましょう。

![](_page_12_Picture_1.jpeg)

MAYA が起動しました。「新機能ハイライト設定」というウィンドウが立ち上がっていますが「OK」ボタンを 押して閉じてしまってください。

![](_page_12_Picture_3.jpeg)

MAYA で作業を始められる状態になりました。アイコン、メニュー、パラメーターなど色々並んでいますね。 画面は立体空間を示しています。難しそうに見えますが大丈夫です。実はプロでも全部の機能は知らなかっ たりします。車を運転するのに車の仕組みを全部は知らないのと同じです。必要な一部の機能だけで様々な 表現が可能です。本マニュアルでも一部の機能だけでボールのアニメーションを作成していきます。

![](_page_12_Picture_5.jpeg)

#### ■MAYAの3D空間を見る。

少し MAYA を操作してみましょう。3DCG ソフトは PhotoShop や Illustrator と違い、平面ではなく立体空間 の中で作業をしていきます。そのため様々なアングルで空間を見る必要があります。実際に空間を見る操作 をして感覚を掴んでみましょう。立体の空間を表示している画面を「ビューポート」と言います。日本語に すると「表示領域」という意味です。モニターで見ることが出来る立体空間の領域ということですね。では 早速操作してみましょう。カーソルを下のイメージのようにビューポート上に持ってきてください。

![](_page_13_Picture_2.jpeg)

次にキーボードの「Alt」キーを押したまま、マウス左ボタンも押したままマウスを動かしてみてください。 カーソルが回転を示すアイコンに変わり、ビューポート内のアングルを動かすことが出来ます。ビューポー トが 3D 空間であることが分かりますね。動かしてみたらキーボードとマウスから手を離してください。

![](_page_13_Picture_4.jpeg)

次に、カーソルがビューポート上にある状態でキーボードの「Alt」キーを押したまま、マウス真ん中ボタ ンも押したまま動かしてみてください。カーソルが移動を示すアイコンに変わり、ビューポートを上下左右 に動かすことが出来ます。動かしてみたらキーボードとマウスから手を離してください。

![](_page_14_Picture_1.jpeg)

更に、先ほどと同じくカーソルがビューポート上にある状態でキーボードの「Alt」キーを押したまま、マウス右ボタンも押したまま動かしてみてください。カーソルが前後に移動を示すアイコンに変わり、ビューポートの中を前後に進むように画面が拡大と縮小されます。動かしてみたらキーボードとマウスから手を離してください。

![](_page_14_Picture_3.jpeg)

以上の3つの操作でビューポートの3D空間内のあらゆるところを見ることになります。

次に、カーソルがビューポート上にある状態でキーボードのスペースキーを1回叩いてください。ビューポ ートが4画面に切り替わります。左上のビューポートが立体空間を真上から見たトップビュー、右上が先ほ どまで見ていたパースペクティブビュー、左下が真正面から見たフロントビュー、右下が真横から見たサイ ドビューになります。このように 3DCG のソフトは様々な角度から空間内にあるものを確認しながら作業を 進めていきます。

![](_page_15_Figure_1.jpeg)

ビューポートを再び1画面に切り替えてみましょう。今度はトップビューを1画面表示にしてみます。カー ソルを左上のトップビューの上に移動し置いてください。そしてキーボードのスペースキーを叩いてくだ さい。

![](_page_15_Picture_3.jpeg)

#### トップビューの1画面表示に切り替わりました。

![](_page_16_Figure_1.jpeg)

また4画面表示に戻してみましょう。カーソルがビューポート内にあるのを確認し、キーボードのスペース キーを叩いてください。4画面表示に戻ります。

![](_page_16_Picture_3.jpeg)

1 画面表示と4 画面表示の切り替えはご理解できたでしょうか。実際の作業では、全体の状態を確認する目 的で4 画面表示にし、データの細かな部分を確認する時には 1 画面表示に切り替え大きな画面で作業を行 います。 またトップビュー、フロントビュー、サイドビューでも画面内の拡大縮小や移動が出来ます。先ほどと同じ ように「Alt」キーを押しながらマウス真ん中ボタン、「Alt」キーを押しながらマウス左ボタンを押して動 かし、画面の変化を確認してください。

![](_page_17_Figure_1.jpeg)

これらの3つの画面は最初に操作したパースペクティブビューのように「Alt」マウス左ボタンでアングル を変えることは出来ません。それぞれ真上、真正面、真横からしか見えないようになっているからです。ま たマウスボタンを押しっぱなしにしたままマウスを動かすことど「ドラッグ」と言います。画面の操作をお さらいします。

- ・Alt キーを押しながらマウス左ボタンをドラッグするとパースペクティブ画面のみ回転。
- ・Alt キーを押しながらマウス中ボタンをドラックすると画面が上下左右に移動。
- ・Alt キーを押しながらマウス右ボタンをドラックすると画面が拡大、縮小。
- ・スペースキーを1回押すと1画面と4画面へ切り替えられる。
- ・任意のビューにカーソルを合わせて押すとそのビューが1画面表示になる。

以上で MAYA の 3D 空間内を自由に見れるようになったと思います。

![](_page_17_Picture_9.jpeg)

## ■ボールと床を作る。

今からボールと床(ボックス)作ります。そして床の上にボールが置かれているように配置をします。完成 は以下のようになります。

![](_page_18_Figure_2.jpeg)

まずボールを作ります。MAYAの上の方にメニューが並んでいます。左から「ファイル」「編集」「作成」「選択」・・と並んでいます。他の 2D ソフトの PhotoShop や Illustrator に似ていますね。その中にある「作成」のボタンをマウス左ボタンでクリックしてください。すると、その下に新たにメニューのリストが現れます。

![](_page_18_Figure_4.jpeg)

次に、そのメニューの中にある「ポリゴン プリミティブ」の上にカーソルを置いて選択してください。メ ニューがハイライトします。すると、横に新たなメニューのリストが現れます。更に、その中にある「球」 の上にカーソルを置いて選び、最後にマウス左ボタンでクリックしてください。

![](_page_19_Picture_1.jpeg)

ビューポート内の原点にボールが現れました。もし操作を間違え、下のイメージのようにならなければ「Crtl」 キーを押しながら「z」キーを押してください。これは他のソフトでも良くある手順ですがアンドゥになり ます。実行した作業を取り消す行為ですね。アンドゥして元の状態に戻りましたら作業をやり直してみてく ださい。慣れるまでは操作ミスが多いと思います。間違ったかな?と思ったら焦らずに「Crtl」キーを押し ながら「z」キーを押し、アンドゥを実行するようにしてください。

![](_page_19_Figure_3.jpeg)

右上のパースペクティブビューを見るとボールがグリッドの平面に埋まっていますね。立体空間内におけ る地面のようなものなのでボールはその地面の上に位置してほしいのでボールを少し上に移動します。現 在、ボールは選択されている状態です。緑色にハイライトしていると思います。もし、そうでなければマウ ス左ボタンでボールをクリックしてください。ボールが選択された状態(緑色にハイライト)でキーボード の「W」キーを教えてください。ボールの中心に、移動するためのガイドが現れました。これを「ピボット」 と言います。日本語にすると枢軸という意味です。ボールを移動や方向を決定するものと考えてください。

![](_page_20_Figure_1.jpeg)

左下のフロントビュー内にてピボットの上向きの黄色い矢印をマウス左ボタンでドラッグしてください。 球体が上下に移動します。球体の底がフロントビュー内の太いライン(Y=0)の上に来るように移動して ください。パースペクティブビューでもグリッド平面の上にボールが移動したか確認をしてください。

![](_page_20_Figure_3.jpeg)

次にボックスを作成し、平べったい形に変形させ、床にします。先ほどと同じく、上のメニューの中から「作成」を選び、現れたメニューのリストから「ポリゴン プリミティブ」を選択してください。そしてその中の「立方体」を選んでください。ビューポート内の原点に立方体が現れます。ボールと重なってしまっていますが気にしなくて大丈夫です。

![](_page_21_Figure_1.jpeg)

この立方体を変形させて平べったい床にします。立方体が選択された状態(緑色になっている)でキーボードの「R」を押してください。先ほどまで矢印の形をしていた立方体のピボットの形が変化しました。これはスケール(拡大縮小)を操作するツールです。立方体を前後左右の方向(X軸方向と Z軸方向)に拡大し、上下の方向(Y軸方向)に縮小することで平べったい床にします。

![](_page_21_Figure_3.jpeg)

右上のパースペクティブビューでマウスのカーソルをピボットの中心の水色の四角に重ねてください。そ してマウス左ボタンを押しっぱなしにし、右下方向にドラックしてください。ボックスが大きくなります。 ピボットの中心でドラッグすると、立方体は比率を保ったまま拡大縮小します。この際に中心の水色の四角 は選択された表示として黄色に色が変化します。立方体を大きくするとボールが完全に隠れてしまいます が気にしないでください。操作を誤った場合は「Ctrl」キーを押しながら「Z」を押してアンドゥを行い、 再度操作してみてください。

![](_page_22_Figure_1.jpeg)

次に左下の画面のフロントビューでピボットの上に位置している緑色の四角にマウスのカーソルを重ね、 マウス左ボタンを押しっぱなしにし、下方向にドラッグしてください。上下方向(Y軸方向)にのみ縮小さ れ、立方体が平べったくなります。床になりました。

![](_page_22_Figure_3.jpeg)

ボールの時と同じように床が立体空間の地面であるグリッドの平面に埋もれています。床の上の面をグリッドの平面と同じ位置に置きたいです。床を少し下に移動させましょう。キーボードの「W」を押して、ピボットを移動ツールのピボットに切り替えます。

![](_page_23_Figure_1.jpeg)

そして左下のフロントビューでピボットの上向きの矢印をマウス左ボタンで選択し、ドラッグして少し下 に移動してください。ボールの底に床の上面が接触するように移動させます。これで床の上に置かれたボー ルが完成しました。

![](_page_23_Figure_3.jpeg)

このように 3DCG では形あるものを立体空間に置いていきます。今回、置かれたボールや床は「オブジェクト」という総称で呼ばれています。「物」という意味ですね。

## ■データを保存する。

ここで一度、データを保存しましょう。上のメニューの中の「ファイル」をマウス左ボタンでクリックして ください。下にメニューのリストが現れます。その中の「シーンを保存」を選び、マウス左ボタンでクリッ クしてください。

![](_page_24_Figure_2.jpeg)

「名前を付けて保存」というウィンドウが開きます。ここで表示されている保存先は分かりにくいのでご自 身が普段データを保存されているフォルダなどに保存したいと思います。

▶ 名前を付けて保存					2 ×
ファイルの場所: 🛛 C:¥F	Program Files¥Autodesk¥Maya2	2017¥bin			💌 R: R: 🖈 🎽 🗐 🗐
フォルダ ブックマーク:	名前	△ サイズ	タイプ	更	オプション
<ul> <li>マイコンピュータ</li> <li>Desktop</li> <li>Documents</li> <li>tomioka</li> <li>現在のプロジェクト:</li> <li>C:/Satoshi/work ▼</li> <li>ワークスペースのルート</li> <li>scenes</li> </ul>	automaticDuck CER Cg CIP etc FragmentGraph GLSL graphviz HLSL ines OCSFX plug-ins rendererDesc ScriptFragment ShadeFragment Symbol unsupported UPI		<i>ア</i> ・アアアアアアアアアアアアアアアアアアアアアアアアアアアアアアアアアアア	20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 2	<ul> <li>         ・ 一般オプション         ・ 一般オプション         ・ 一般オプション         ・ 一般オプション         ・ 一般オプション         ・ プロスチャ オプション         ・ プロスチャ マップのコピー:         ・ 常時         ・ リファレンスでない場合         ・ ディスク キャッシュ オプション         ジヴル ファイルのコピー:         ・ 常時         ・ 常時         ・ 第にオフ         ・ リファレンス オプション         ・ リファレンス オプション         ・ リファレンス オプション         ・ ロック         パ(ブリッシュ解除された         アセット:         ・ ロック         アウット:         ・ レック         アウット:         ・ レック         ・ ファイル タイプ特有のオプション         ・ ノードのアドリビュートにフル ネームを使用         ・ サムネイル/フレイプラスト オプション         ・ </li> </ul>
プロジェクトの設定	4			×	
ファイル名:					名前を付けて保存
ファイルの種類: Maya バ					<ul> <li>▼ キャンセル</li> </ul>

## ウィンドウ内の左上の方にある「マイコンピュータ」をマウス左ボタンでクリックしてください。

▶ 名前を付けて保存					? ×
ファイルの場所: 📙 C:¥I	Program Files¥Autodesk¥Maya	2017¥bin			💌 R: R: R: 🕯 🖬 🖩
フォルダ ブックマーク:	名前	△ サイズ	タイプ	更	オプション
<ul> <li>マイコンピュータ</li> <li>Part Desktop</li> <li>Documents</li> <li>tomioka</li> <li>現在のプロジェクト:</li> <li>C:/Satoshi/work ▼</li> <li>ワークスペースのルート</li> <li>scenes</li> </ul>	automaticDuck CER CG CIP etc FragmentGraph GLSL graphviz HLSL Hines OGSFX plug-ins rendererDesc ScriptFragment ShadeFragment Symbol unsupported UI		アデアアアアアアアアアアアアアアアアアアアアアアアアアアアアアアアアアアア	20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 2	<ul> <li>▼ 一般オブション</li> <li>▲ 既定のファイル拡張子</li> <li>▼ 3D ペイント テクスチャ オブション</li> <li>テクスチャ マップのコピー: ● 常時 ● リファレンスでない場合</li> <li>▼ ディスク キャッシュ オブション</li> <li>ジグル ファイルのコピー: ● 常時 ● 常にオフ</li> <li>▼ リファレンス オブション</li> <li>ロック ファイル: □ ロック</li> <li>パブリッシュ 経験された アセット: □ ロック</li> </ul>
					<ul> <li>・ ファイル・タイフ・日本ロのスフラミン</li> <li>■ ノードのアトリビュートにフル・ネームを使用</li> <li>▼ サムネイル/プレイプラスト オプション</li> </ul>
プロジェクトの設定	4 e				
77111名:					3 名前を付けて保存
ファイルの種類: Maya バ	(イナリ 				* <b>+</b> 7)th

右側に、お使いのパソコンのハードディスクのドライブが現れます。パソコンの中の一番上の階層に一旦移 動したということです。

■ 名前を付けて保存				?
ファイルの場所:				- ĸ 🖻 🎓 🎽 🖩 🖩
フォルダブックマーク: マイコンピュータ Desktop Documents tomioka 現在のプロジェクト: C:/Satoshi/work ▼ つークスペースのルート scenes	△	☆ サイズ 9イプ 更 ドライブ 20	オプション ▼ 一般オプション ✓ 既定のファイル ▼ 3D ペイント テクスチャ オプション テクスチャ マップのコピー: ○ 常時 ▼ ディスク キャッシュ オプション ジグル ファイルのコピー: ● 常時	拡張子 ・ リファレンスでない場合 常にオフ
			<ul> <li>リファレンス オブション         <ul> <li>ロック ファイル:</li> <li>ロック</li> <li>パブリッシュ解除された アセット:</li> <li>ロック</li> </ul> </li> <li>ファイル タイプ特有のオブション         <ul> <li>ノードのアドリに</li> </ul> </li> <li>サムネイル/ブレイプラスト オプション</li> </ul>	ミュートにフル ネームを使用
プロジェクトの設定 👔			4	→ → ( )
77-11/名:				名前を付けて保存
ファイルの種類: Maya バイナリ				* +17211

■ 名前を付けて保存	In the second second	2 💌
ファイルの場所:		- R R 🖈 📫 目 🗐
フォルダブックマーク: 久前	△ サイズ タイプ 更	オプション
ディコンピュータ M Desktop	ドライブ 20	▼ 一般オブション
Coments Comioka		✔ 既定のファイル拡張子
		✓ 3D ペイント テクスチャ オプション
現在のプロジェクト:		テクスチャ マップのコピー: ◎ 常時 ● リファレンスでない場合
C:/Satoshi/work 🔻		▼ ディスクキャッシュ オプション
■ ワークスペースのルート ■ scenes		ジグル ファイルのコピー: ● 常時 の 常にオフ
		▼ リファレンス オプション
		ロックファイル: ロック パブリッシュ解除された アセット:
		▼ ファイル タイプ特有のオプション
		■ ノードのアトリビュートにフル ネームを使用
		▼ サムネイル/プレイプラスト オプション
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
プロジェクトの設定		
77111名:		名前迄付けて保存
ファイルの種類: Maya バイナリ		* +PXUL

普段、データを保存されている任意のフォルダを選んでください。本マニュアルではパソコンのCドライブ のハードディスクの直下に「data」というフォルダが作ってあり、その中に全てのデータを保存していきま す。データの保存先はマニュアル通りでなくとも、ご自身の自由で問題ありません。分かりやすいところに 保存してください。

▶ 名前を付けて保存			? <mark>**</mark> **
ファイルの場所: 📕 C:¥d	ata		- R 🕨 🍨 😫 🗉
フォルダ ブックマーク: ■ マイコンピュータ	名前	△ サイズ タイプ 勇	■ オプション
Desktop			▼ 一般オブション
a tomioka			✔ 既定のファイル拡張子
			▼ 3D ペイント テクスチャ オプション
現在のプロジェクト:			テクスチャ マップのコピー: 常時 ・ リファレンスでない場合
C:/Satoshi/work -			▼ ディスク キャッシュ オブション
scenes			ジグル ファイルのコピー: ● 常時 ● 常にオフ
			▼ リファレシス オプション
			ロックファイル: ロック パブリッシュ解除された アセット: ロック
			▼ ファイル タイブ特有のオブション
			ノードのアドルビュートにフル ネームを使用
			▼ サムネイル/ブレイブラストオブション
			·
プロジェクトの設定	4		
ファイル名:			
ファイルの種類: Maya バー	 רדין		<ul> <li>≠₽&gt;セル</li> </ul>

ウィンドウ内の下の「ファイル名」のところに「Ball\_Animation\_01」と名称を入力してください。ファイ ル名は作る内容を分かりやすく示しているといいと思います。ファイル名の最後にはナンバーを付け、今後 の保存ではそのナンバー変えて履歴を残していきます。名称の入力が終わりましたら右下の「名前を付けて 保存」のボタンをクリックしてください。

■ 名前を付けて保存		2
ファイルの場所: 🍶 C:¥data		🚽 🕸 🖄 🖬 🗐
フォルダブックマーク: 名言	前 △ サイズ タイプ 更 <sup>オプ:</sup>	ξaγ
Desktop		▼ 一般オプション ^
a tomioka		✔ 既定のファイル拡張子
1		▼ 3D ペイント テクスチャ オプション
現在のプロジェクト:		テクスチャ マップのコピー: 常時 ・ リファレンスでない場合
C:/Satoshi/work V		<ul> <li>ディスク キャッシュ オブション</li> </ul>
scenes		ジグル ファイルのコピー: ● 常時 ● 常にオフ
		▼ リファレンス オプション
		Ptyt:
		▼ ファイル タイプ特有のオプション
		■ ノードのアトリビュートにフル ネームを使用
		▼ サムネイル/ブレイプラスト オプション
	40	
プロジェクトの設定 🖌		
ファイル名: Ball_Animation_	1_01	名前を付けて保存
ファイルの種類: Maya バイナリ		* +1721

これでデータが保存されました。保存したこのファイルはシーンファイルといいます。3DCG では動画を撮影するためのシーンを作っていきます。「映画の1シーン」という言葉を聴いたことがあるかと思いますが 場面、光景、風景を作っているとお考えください。

また、データを保存した際に同じ階層に「. mayaSwatches」というフォルダが自動で作られています。これは MAYA 側が必要なファイルになりますので特に気にしなくて大丈夫です。

ImayaSwatches
Ball\_Animation\_01.mb

ここまでお疲れ様でした。慣れない作業が多くてお疲れかもしれません。作業の切りがいいので休憩しても いいかもしれませんね。

![](_page_27_Picture_6.jpeg)

#### ■ボールと床に色と質感をつける。

このボールと床に色と質感を設定します。3DCG ではこのような色や質感を総称として「シェーダ」と言い ます。最初にシェーダを作成し、そのシェーダを個々のオブジェクト(ボールと床)にアサイン(割り当て) をしていきます。

まずはシェーダを作ります。上のメニューの「ウィンドウ」をマウス左ボタンでクリックしてください。先 ほどの「作成」の時と同じくメニューのリストが現れます。

![](_page_28_Figure_3.jpeg)

その中の「レンダリング エディタ」を選び、その右側に現れたリストの中から「ハイパー シェード」を選び、マウス左ボタンでクリックしてください。

![](_page_28_Figure_5.jpeg)

## 「ハイパー シェード」のウィンドウが開きます。この中でシェーダを作成していきます。

![](_page_29_Picture_1.jpeg)

まずシェーダーを新規で作ります。左側に様々なシェーダーの名称のリストが並んでいます。その中にある 「Blinn シェーダ」をマウス左ボタンでクリックしてください。下のイメージのオレンジ色に囲ってあるボ タンです。

![](_page_29_Picture_3.jpeg)

左上に新たにボールが現れ、中央下にはパラメーターが現れました。この新たに現れたボールが新しいシェ ーダーになります。このボールをマウス左ボタンでクリックし、選択してください。右側にパラメーターが 現れます。

![](_page_30_Figure_1.jpeg)

質感は様々なものがあります。ガラスのように透明で反射するもの、消しゴムのようにマットな表面をした ものなどがあります。そういった質感を表現するために MAYA には予め複数のシェーダーが登録されていま す。今回使用した「Blinn シェーダ」はシンプルでオーソドックスな質感の設定が可能なのでこのシェーダ を使ってみます。

先ほどシェーダーを選択して右側に現れたパラメーターはプロパティエディタといいます。シェーダの色 や設定を入力するものです。早速、シェーダの色を変更してみましょう。

▶ ハイパーシェード	N N N 1 1 1 1 1 1 1			ALC: NO. 1 CONTRACTOR			x
7741) ALL Ea-	作成 ダブ グラフ ウィンドウ				141		
10 (2 - 1)	- 🖾 🛛 🖉 🗒 •	4. 64 ( 11. BROOME			97.9	(7-700-0-7) (7-7017 ★ 5-7-9 #-0 + 0ff ★ 5	00
マデリアル、テクスティ			RONDERT MOTOR JU	5101 7511-751			
birn1 lembe	rt1 particleC = shaderCl-u				Î		
					± <b>0</b> ⊝ 10 F		
<b>n</b>	•		Intitled 1 +			JUEN IFN	e-x
<ul> <li>お知に入り</li> <li>Maya</li> </ul>	Shaperte Sheder					bing bing -	18
<b>≠</b> ∴Maya	Strigray PBS					Dent basketer TVTL-hr he	
17-71A 17/12-14	● 開坊住					E	
ディスプレイスメー コD デクスチャ	C Bifrost Aero 77777					Common Material Properties	
3D デクスチャ	● Billiost 3★-6 ₹₹970		blinn1	blinn1SG		Transparency	
その他のデクスチャ	La Brinest 國体 (平切)地				EO	Amblent Color	
241 2-74974	Blanst-V		出力力ラー回	9 1-712 51-	-11	Incandescence	
イメージ プレーン ガロー	CONTREST-9		-15-	R/11-4 51-	-4	Diffuge 0.800	
レンダのグ	Comber 2 v - fr		アンビエントカラー	71276128	ントシェータ	<ul> <li>Specular Shadiog</li> </ul>	
	Lottoert Sci-W					Konertiiche 0.100	
	Alexand		The state of the s			Specular Boll Off 0.700	
	Phone Ut-4		●■法線カメラ			Reflectivity 0.500	
	Phone E SE-9		후 反射率			Reflected Color	
			「反射力ラー			▼ Bump/Normal Mapping	
	● 54-デジダスップ		<b>1 1 1 1</b>			Mapi	
	07-722-51-9		スペチュラ カラー			<ul> <li>Advanced Material Properties</li> </ul>	
	· Rabiferrorendali					✓ Ray Tracing	
	Diatez+1					Refractions	
	🛤 W#5247					Refractive Index 1.000	
	● ライト・フォリ					Reflection Limit	
	パナディクル クラウド						
115. 12							

 Common Material Properties Color • Diffuse 0.800 cular Shadii . pecular Roll Off 0.700 Reflectivity 0.500 Reflected Color n Ray Tracing Refractions R Refractive Index 1.000 Reflection Limit 1 - 1

プロパティエディタ内に「Color」という項目があります。そのす ぐ隣にグレーの横長のボックスがあります。ここをマウス左ボタ ンでクリックしてください。

![](_page_31_Picture_2.jpeg)

「カラーヒストリ」というウィンドウが開きます。左 上にある色が設定されている色になります。現在はグ レーが設定されているのでこちらをオレンジ色に変 更します。

![](_page_31_Picture_4.jpeg)

カーソルを右側の色のグラデーションのボックス内 に置き、ボックスの右下をマウス左ボタンでクリック します。左上の設定色が赤色になりました。赤色の下 にグレーがありますが、これは前回まで設定していた 色を示しています。

 カラー ヒストリ

 優先カラー スペースでのカラーの混合

 H: 28.005 ・

 S: 0.980 ・

 ケ: 0.980 ・

 カラー スペースの混合: Rendering Space ・

 カラー管理

次にボックスの周囲にある様々な色のグラデーショ ンとなっているリングのオレンジ色あたりをマウス 左ボタンでクリックしてください。設定色がオレンジ 色になりました。 先ほど新たに現れた左上のシェーダがオレンジ色に変わったことを確認してください。

![](_page_32_Picture_1.jpeg)

次に、作成したオレンジ色のシェーダーを床にアサイン(設定を割り当てる)します。ハイパーシェードの ウィンドウがビューポートを覆っていると思います。ハイパーシェードのウィンドウを移動し、ビューポー ト内の床がよく見えるようにしてください。そして床のオブジェクトをマウス左ボタンでクリックしてく ださい。床の輪郭線が緑色でハイライトされれば選択された状態になります。

![](_page_32_Figure_3.jpeg)

	¥	M ハイパーシェード			
	2.2	ファイル 編集 ビュー	作成 タブ グラフ ウインドウ オプション		
	ビュ-   ■• 🍺	🚳   🔯 –   s	○ ○ ○ (		
		blinn1 lamber	ユーディリティ レンタリンク ライト t1 particleCl shaderGl		
		● ****			
<u> , , , , , ,</u>	2	<ul> <li>Maya</li> <li>Maya</li> <li>Maya</li> <li>サーフェス ボリューム</li> <li>ディスプレイスメー</li> <li>2D テクスチャ</li> <li>3D テクスチャ</li> <li>環境テクスチャ</li> </ul>	Shaderfx Shader		
ti de la de la de			<ul> <li>● 異方性</li> </ul>		
			の Bifrost Aero マテリアル		
50 55 60	ť		Bifrost フォーム マテリアル		
			<ul> <li>Bifrost 液体マテリアル</li> </ul>		

			M ハイパーシェード		
		2.5	ファイル 編集 ビュー	作成 タブ グラフ ウインドウ オプション	
		ビュー			
Πt					
		マテリア		マーティリティ レンダリング ライト トでシェーダ割り当て テリアルからオブジェクトを選択	
	スウォッチの	リフレッシュ			
10 30			グラフ ネットワーク mbe	rt1 particleCl shaderGl	
				<u></u>	
1		blinn1			
-0		このマテリアルのオブジェクトをフレーム			
		マテリアルス	オーバーライドの除去元	▶ 作成	
		入力ノード 出力ノード	の選択 の選択		
1		名前の変更	E	Shaderfx Shader	
		選択項目/	からアセットを作成	Stingray PBS	
P 35				異方性	
li. I		"blinn" Ø	へルプ	Bifrost Aero マテリアル	
50	55	0U (	3D ምクスチャ	💽 Bifrost フォーム マテリアル	
			環境テクスチャ	⑥ Bifrost 液体マテリアル	

	→ バイパーシェード		
	マレタ ファイル 編集 ビュー ピ	乍成 タブ グラフ ウインドウ オプション	
	ء   🗠 🔯   🚳   حظ	o o (🏨 🗄 🍳 🕁 i i	
	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	ユーティリティ レンダリング ライト	
<u>, Ζウォッチの</u> υ	ペイント マテリ blinn1 lambert1 グラフ ネットワーク	でシェーク割り当て Iアルからオブジェクトを選択 particleCl···· shaderGl····	
	blinn1		
	このマテリアルのオブジェクトをフレーム	作成	
	マテリアル オーバーライドの除去元		
	入力ノードの選択		
	出力ノードの選択	Shaderfx Shader	
	名前の変更	Stingray PBS	
	選択項目からアセットを作成	尾方性	
		Bifrost Aero マテリアル	
50 55 E	"blinn"のヘルプ	」。 Bifrost フォーム マテリアル	
ele l	環境テクスチャ	Bifrost 液体マテリアル	

次にオレンジ色のシェーダーボールの上にマ ウスのカーソルを持っていってください。

マウスの右ボタンを押しっぱなしにしてくだ さい。メニューが現れます。

すぐ上にある「マテリアルを選択項目に割り当 て」を選び、マウスから手を放してください。 このシェーダが床にアサインされます。 床がオレンジ色になりました。しかし、パースペクティブビュー以外では、色が明るく見えていますね。これはシェーダに光の反射の設定されており、テカッているからです。現在は疑似ライトが設定されており、 カメラのフラッシュライトのように各ビューポートの真正面からオブジェクトに光が当たっています。そ の光が反射して明るく見ているのです。現時点では気にしなくて大丈夫です。作業を進めましょう。

![](_page_34_Picture_1.jpeg)

続いてボールを白くします。先ほどと同じ作業を行います。「Blinn シェーダ」をマウス左ボタンでクリックしてください。新たにシェーダのボールが現れます。

![](_page_34_Picture_3.jpeg)

そのシェーダのボールを選択します。右側に選択したシェーダの「プロパティ エディタ」が現れます。

![](_page_35_Picture_1.jpeg)

	プロパティ エディタ		-r ×			
blinn1						
blinn: t	olinn1	プリセット				
ビュー: Lookdev		テンプレート:	blinn			
🔻 Common Material I	Properties					
Color Transparency Ambient Color Incandescence Diffuse		·				
Specular Shading						
Specular Color Eccentricity Specular Roll Off Reflectivity Reflected Color	0.300		2 2 2 2 2 2			
Bump/Normal Map	Bump/Normal Mapping					
Мар		]				
Advanced Material	Properties					
Ray Tracing	111					
Refractions Refractive Index Refraction Limit Reflection Limit	1.000 6 1	-	2			

プロパティエディタ内に「Color」という項目の隣のグレーの横長の ボックスをマウス左ボタンでクリックしてください。

![](_page_35_Picture_4.jpeg)

グラデーションのボックスの左下の白の領域をマウス左ボ タンでクリックし、白を選びます。
ハイパーシェードを動かしてビューポートが見やすい状態にします。マウス左ボタンでボールをクリック して選択してください。ボールが緑色にハイライトしている状態になれば選択されていることになります。





新たに作った白いシェーダーボールの上にカーソルを置 き、マウス右ボタンを押しっぱなしにしてメニューを表 示させます。そして「マテリアルを選択項目に割り当て」 を選択します。ボールが白い色に変化したら OK です。ハ イパーシェードのウィンドウの右上の「×」をクリック してウィンドウを閉じてください。

ビューポート上の空いているスペースでマウスをクリックし、ボールの選択を解除します。以下のイメージ のようになっているでしょうか。オレンジ色の床の上に白いボールが載っている状態が完成しました。



# ■データを保存する。

ここでまたデータを保存します。現在のシーン名は「Ball\_Animation\_01」ですが、最後のナンバーを変更 して保存します。上のメニューの中の「ファイル」をマウス左ボタンでクリックしてください。今回は「シ ーンを別名で保存」を選択し、マウス左ボタンでクリックしてください。



ウィンドウが開きます。ファイル名は「Ball\_Animation\_02」とし、右下の「名前を付けて保存」のボタンを押してください。

▶ 名前を付けて保存	The second s		and the second	? ×
ファイルの場所: 🍶 C:¥o	lata		R: Fr	1
フォルダブックマーク:	名前	△ サイズ タイプ 更	オプション	
♥ <1J/21-9 I■Desktop	😹 .mayaSwatches 🖬 Ball_Animation_01.mb	ファールタ 20 95 KBmb ファイル 20	▼ 一般オプション	Â
tomioka			✔ 既定のファイル拡張子	
			▼ 3D ペイント テクスチャ オプション	
現在のプロジェクト:			テクスチャ マップのコピー: 常時 ・ リファレ	/ンスでない場合
C:/Satoshi/work 👻			▼ デイスク キャッシュ オプション	
■ ワークスペースのルート ■ scenes			ジグル ファイルのコピー: ● 常時 ● 常にフ	כו
			▼ リファレンス オブション	
			ロックファイル: ロック パブリッシュ解除された アセット:	
			▼ ファイル タイプ特有のオプション	
			■ ノードのアトリビュートにフル ネ	ームを使用
			▼ サムネイル/ブレイブラスト オブション	
			4	*
ノロシェクトの設定	4			
ファイル名: Ball_Ani	mation_024mb			名前を付けて保存
ファイルの種類: Maya バ	171			キャンセル

## ■カメラを作成し、配置する。

カメラを作成します。先ほども少し述べましたが 3DCG というのは空間に光景を作っていくソフトです。その空間内の光景をカメラで撮ることで映像を作ることが可能です。3DCG とはパソコンの中で撮影するソフトを考えるといいでしょう。

上のメニューの「作成」を選びます。メニューのリストが現れますので「カメラ」を選択します。すると横 にメニューが現れますのでその中でもまた「カメラ」を選択し、マウス左ボタンでクリックしてください。





カメラが現れました。ただ、原点に現れているのでボールや床と重なっていて分かりにくいですね。

キーボードの「W」を押してください。ピボットが現れます。ピボットの後ろ向きの青い矢印をマウス左ボ タンでドラッグしてボールと床から離して下さい。



現在のビューポートにはカメラから見た画面がありません。今回はトップビューをあまり使わないのでト ップビューをカメラから見た画面、つまりカメラビューに変更します。各ビューボートの上にもメニューが あります。左上トップビューのメニューにある「パネル」をマウス左ボタンでクリックしてください。下に メニューが現れます。その中の「パースビュー」を選択してください。右側に更にリストが現れます。その 中の「camera1」をマウス左ボタンでクリックしてください。



左上のトップビューがカメラから見たカメラビューに代わりました。カメラを真後ろに動かしただけです ので床の断面のような正面とボールが真正面から見えているだけです。このカメラビューを確認しながら カメラを動かしていきます。



カメラをもう少し後方に移動し、ボールと床から更に離します。パースペクティブビューかサイドビューで 行うと良いでしょう。カメラを移動していくとビューポートの外に出てしまうことがあります。その場合は Alt キーを押しながらマウスの各ボタンでドラッグして画面操作を行い、ビューポートの見える領域を変え て行ってください。常にカメラとボールと床の位置関係が分かるようにして作業を進めると良いでしょう。



カメラのピボットの上向きの緑色の矢印をマウス左ボタンでドラックし、カメラを上に移動します。ボール と床がカメラの外に出てしまいますが気にしなくて大丈夫です。



次にキーボードの「E」キーを押してください。ピボットが回転ツールになります。回転ツールは初めてで すね。少しおさらいするとキーボードの「W」が移動、「E」が回転、「R」が拡大縮小ということになります。 W と E と R はキーボード上でも並んでいて操作が行いやすいですね。3DCG は物を配置していくという作業 がとても多いです。動かしたいオブジェクトを選択し、W、E、R をそれぞれ押してピボットを切り替え、マ ウスで引っ張るの繰り返しです。慣れてしまえば難しいことではありません。



右上のパースペクティブビューでピボットの赤いリングをマウス左ボタンでドラッグし、カメラを少し下 に傾けてください。左上のカメラビューを確認しながらボールが画面の中心くらいに位置するようにカメ ラを回転させてください。もし操作に失敗をしたら Crtl キーを押しながら「Z」を押して、アンドゥをして やり直せば大丈夫です。



カメラビューの中のボールが少し遠くに感じるのでカメラを近づけてみます。キーボードの「W」キーを押 してカメラのピボットを移動ツールに変更し、マウス左ボタンで矢印を選択してドラッグし、前方に移動し ます。



またカメラを回転します。キーボードの「E」キーを押してピボットを回転ツールにし、カメラを少し下に に傾けてください。下のイメージのカメラビューくらいになっていると良いでしょう。



カメラビュー以外が少し見づらく感じますので Alt キーを押しながらマウス真ん中ボタンで画面の移動を、 Alt キーを押しながらマウス右ボタンで画面の拡大を行い、調整してください。またパースペクティブビュ ーは画面の移動や拡大縮小以外に Alt キーを押しながらマウス左ボタンでアングルの変更もできますね。 各ビューでカメラ、ボール、床の配置がよく見えるようにしてください。



カメラの作成と配置は以上になります。このように 3DCG ではソフトの中でカメラを置いて、撮影する構図 を決めていきます。オブジェクトさえ作ってしまえば、いろんなアングルの映像を作れるのが 3DCG のメリ ットの1つです。

# ■データを保存する。

ここでまたデータを保存します。先ほどと同じく最後のナンバーを変更して保存します。上のメニューの中 の「ファイル」をマウス左ボタンでクリックしてください。「シーンを別名で保存」を選択します。



別名で保存のウィンドウが開きます。ファイル名は「Ball\_Animation\_03」とし、右下の「名前を付けて保存」のボタンを押してください。



## ■ライティングを行う。キーライトをボールと床に当て、シーン全体を照らす。

ボールと床にライトを当てていきます。カメラと同じく、3DCG の空間内にライトを置いていきます。撮影 するオブジェクトを用意し、カメラを置き、ライトを当てる、スタジオで撮影するのに必要な道具を揃えて いくようですね。

キーライト、バックライト、フィルライト、リフレクションライトという4つのライトを配置していきます。 まずはキーライトを配置します。キーライトとはシーン全体の照らすメインのライトと考えてください。 上のメニューの「作成」をマウス左ボタンでクリックしてください。下にメニューのリストが現れます。そ の中のライトを選択してください。右側にもメニューが現れます。その中の「スポット ライト」を選択し、 マウス左ボタンでクリックしてください。



ライトが置かれたのですがまたボールと床に隠れて分かりづらいですね。



ビューポートの表示を変更して空間内に存在しているものが見えやすいようにしてみましょう。右上のビ ューポート上にカーソルを置き、キーボードの「4」を押してください。ビューポート内のオブジェクトが 透明になり、輪郭線だけ見えますね。これをワイヤーフレーム表示と言います。オブジェクトが入り組んだ 状態で作業をする時に表示を切り替えると便利です。ライトらしきものが見えますね。



フロントビュー、サイドビューでもカーソルを置いてからキーボードの「4」を押してください。カメラビ ュー以外がワイヤーフレーム表示になります。元の表示に戻すときはキーボードの「5」を押してください。 元の表示はシェーディング表示と言います。



キーボードの「W」を押して、ピボットを移動ツールにします。カメラの時と同じように後方に移動してく ださい。各画面は必要に応じて見えている範囲やアングルを変更し、常に操作しているライトとボールの位 置関係が分かりやすい画面にしながら作業を進めてください。



キーライトはカメラから見てオブジェクトの斜め上から当たるようにします。下のイメージを参考に、ライトを移動、回転して配置してください。まだ仮の配置になりますのでざっくりとで構いません。ライトはコーンのような形をしています。本物のスポットライトは被写体に向かって光が広がるように当たっているのをご覧になったことがあるかもしれません。その光の広がり方がコーンの形で示されています。



ここで一度、現在はカメラから見てどのような画になっているのか確認してみたいと思います。パソコンに 光の計算を行わせます。これを「レンダリング」といいます。3DCG はレンダリングという計算作業をパソコ ンが行うことで正確な画を作ることが出来ます。

カメラからの画を見たいのでカメラビューを選択します。ビューポートの選択の仕方は、選択したいビュー ポートのメニューの空いているスペースをクリックすることで選択することが可能です。

下のイメージのように、カーソルを左上のカメラビューのメニューの空いているスペースに持ってきてください。



ここでマウス左ボタンを 1 回クリックします。するとカメラビューの周りに明るいグレーのラインがハイ ライトされ、カメラビューが選択されている状態になります。これでカメラビューをレンダリングすること が可能になります。



レンダリングを実行します。上のメニューの右の方に映画の撮影で使われるカチンコのようなアイコンが いくつか並んでいます。その中の左から2番目のアイコンをクリックしてください。下のイメージのオレン ジ色で囲ったボタンです。レンダリングボタンです。



レンダリングボタンをクリックすると「レンダー ビュー」というウィンドウが開き、カメラから見た光の 計算結果の画像が表示されます。もしかしたらライトがうまくボールに当たっていないかもしれません。う まく当たっていたとしてもライトが当たる範囲が狭いですね。ライトの範囲を広げてみましょう。レンダー ビューはウィンドウ右上の「×」を押して閉じてください。



ライトの設定を変更します。MAYA のウィンドウの右上の5つのアイコンが並んでいます。真ん中のボタン をマウス左ボタンでクリックしてください。



MAYA のウィンドウの右側に、選択しているライトの「アトリビュート エディタ」という項目が開きます。 ここでライトの詳細な設定が行えます。



このアトリビュート エディタ内に「円錐角度」というのがあります。40 という値が入っていますのでここ をクリックし、90 と入力し、Enter キーを叩いてください。

spotLight1     spotLightShape1     defaultLightSet       spotLight1     spotLightShape1     アオーカス フリセット       サンプル     ライト シェイブ     アオーカス フリセット       サンプル     ライト シェイブ     マーク       サンプル     ライト シェイブ     マーク       ウイ     スパット ライト     マーク       ウイ     スパット ライト     マーク       ウイ     スパット ライト     マーク       ウイ     スパット ライト     マーク       アビッ     アビッ     マーク       ライト エフェクト     マーク     マーク       シャドウ     シャドウ     マーク       シャドウ     アトビュート       注: spotLightShape1	リスト 選択項目 フォーカ	は アトリビュート 表示 ヘルプ	2.64
spotLight:       spotLightShape1       コーカス フリセット 表示 #表示         サンブル       デイト シェイブ       シェーク         サンブル       デイト シェイブ       シェーク         ダイブ       スポット ライト アトリビュート       サイブ         ダイブ       スポット ライト       ・         ガラー       ・       ガラー         ガラー       ・       ・         ヴェ ヴォーカス       ・       ・         ダイブ       スポット ライト       ・         ヴェ ヴォーカス       ・       ・         ウイブ       スポット ライト       ・         ヴェ ヴォーカス       ・       ・         ウリ ヴェ ウト       ・       ・         ジャドウ       ・       ・         ウリ ウリ ヴェ ウト       ・       ・         シャドウ       ・       ・         シャドウ       ・       ・         シャドウ       ・       ・         シャドウ       ・       ・         ショカのフトリビュート       ・       ・         注:       spotLightShape1       ・          御知のフトリビュート       ・           海和のフトリビュートのロード       タガのビー	spotLight1 spotLight	htShape1 defaultLightSet	K AK
SpotLight:     spotLightShape1     プロッド       サンブル     ライトシェイブ     ディー・ショイブ       サンブル     ライトシェイブ     ディー・ショイブ       タイブ     スポットライト     マ       ガラー     1.000     マ       度定で照射     シスペキュラの放出     マスペキュラの放出       ボ哀率     減衰率     減衰払し     マ       円錐角度     90.000     マ     マ       周線部の角度     0.000     マ     マ       トロップオブ     0.000     マ     マ       シャドウ     オブラエクト     マ     シャドウ       ・     オブジェクト     ジ     シャドウ       ・     カテート     ジ     シャドウ       ・     カアトリビュート     ジ     シャドウ       ・     シャドウ     ショルのフトリビュート     ジ       注:     spotLightShape1     ジ		- フ <del>ォー</del> カス	1060
安元 株表示       サンブル     ライト シェイブ       サンブル     ライト シェイブ       タイブ スポット ライト アトリビュート     タイブ スポット ライト       タイブ スポット ライト     *       ガラー     *       ガラー     *       遊鹿     1.000       ● 既定で照射     *       ※ 拡散の放出     *       ア出歩ガオブ     0.000       ● 日報角度     90.000       ● 日報角度     90.000       ● 日報角度     0.000       ● 日本ガオブ     0.000       ● コードの動作     *       ● リUID     ・       ● 追加のアトリビュート     *                 ● コードの動作       ● UUID       ● 追加のアトリビュート	spotLight	:: spotLightShape1 プリセット	212
サンプル     ライト Szイプ     ワイワ ひののの     ワイワ ひののの       ・ スポット ライト アトリビュート     タイプ スポット ライト     ・       サブラー     ・     ・       ガラー     ・     ・       ・     田田     ・       ・     カブランクト     ・       ・     カリレビュート		● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	7 1
サンプル     ライト シエイブ       サンプル     ライト シエイブ         サイブ スポットライト アトリピュート         サイブ スポットライト         ウイブ スポットライト         ウムパキュラの放出         リードの男子         ウムト         ウイト エフェックト         ウイト ロックト			249
マスポットライトアトリビュート     タイブ スポットライト     マイ       サイブ スポットライト     ア       カラー     カラー       強度     1.000       ・ 股定で照射     ・ スパキュラの放出       減衰率     減衰水       周線部の角度     0.000       トロップオブ     0.000       アロップオブ     0.000       トロップオブ     0.000       ・ ライト エフェクト     ・       ・ ライト エフェクト     ・       ・ ライト エフェクト     ・       ・ シャドウ     ・       ・ オブラェクト ディスブレイ     ・       ・ ノードの動作     ・       ・ リロロの     ・       ・ 追加のアトリビュート     ・	サンプ	ルー・ライト シナイプ	
<ul> <li>▼ スポットライトアトリビュート</li> <li>タイブ スポットライト</li> <li>タイブ スポットライト</li> <li>カラー</li> <li>カラー</li> <li>カラー</li> <li>第度 1,000</li> <li>● 既定で照射</li> <li>● 拡散の放出</li> <li>● スパキュラの放出</li> <li>第度率 減衰なし</li> <li>● 円錐角度</li> <li>90.000</li> <li>● 同ップオブ 0,000</li> <li>● ラッイト エフェクト</li> <li>● シットウ</li> <li>● オパラェクト</li> <li>● シットウ</li> <li>● オパラェクト</li> <li>● ジャトウ</li> <li>● オプラェクト</li> <li>&gt; 追加のアトリビュート</li> <li>注: spotLightShape1</li> </ul>			MOD
<ul> <li>スポットライトアトリビュート</li> <li>タイブ スポットライト</li> <li>カラー</li> <li>ガラー</li> <li>ガラー</li> <li>ガラー</li> <li>ガラー</li> <li>強度 1.000</li> <li>● 医定て照射</li> <li>● 拡散の放出</li> <li>● スペキュラの放出</li> <li>端哀率 誠哀なし</li> <li>● 円錐角度</li> <li>90.000</li> <li>● 同時前の角度</li> <li>0.000</li> <li>● 同時前の角度</li> <li>○000</li> <li>● ライト エフェクト</li> <li>● ライト エフェクト</li> <li>● ライト エフェクト</li> <li>● ライト エフェクト</li> <li>● シャドウ</li> <li>● オブジェクト ディスプレイ</li> <li>● ノードの動作</li> <li>● UUID</li> <li>● 追加のアトリビュート</li> <li>              まま spotLightShape1      </li> <li> <u>海沢 アトゾビュートのロード タブのコビー</u> </li> </ul>			pulie
9イブ スポットライト     ▼       カラー     カラー       強度     1.000       ● 股定で照射     ● 拡散の放出       ● 放きで照射     ● 拡散の放出       ● 水源季率     減衰率       減衰率     減衰率       減衰率     減衰率       減衰率     減衰率       ● 90.000     ●       ● 周線部の角度     0.000       ● 万イト エフロクト     ●       ● ライト エフロクト     ●       ● フイト エフロクト     ●       ● フィンクト     ●       ●     ●       ●     ●       ●     ●       ●     ●       ●     ●       ●     ●       ●     ●       ●     ●       ●     ●       ● <td< th=""><th>🔻 スポット ライト アトリ</th><th>182-1</th><th>8</th></td<>	🔻 スポット ライト アトリ	182-1	8
カラー     強度     1.000     ●	91	(ブ スポット ライト 🔷	Kin
<ul> <li>● 1.000</li> <li>● 一般定で照射</li> <li>● 「私散の放出</li> <li>● スペキュラの放出</li> <li>○ 「和算食 90.000</li> <li>○ 一日維角度 90.000</li> <li>○ 一日 一日 1000</li> <li>○ 二日 100</li></ul>	カラ		
<ul> <li>◆ KLE C (気弱)</li> <li>◆ KLE C (気弱)</li> <li>◆ X (1 + 1 - 500)</li> <li>※ (1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1</li></ul>	<b>强</b> !	度 1.000	
		✓ 既走 C (59.9) ✓ 北部の放出 ✓ スペキュラの放出	н   7
円錐角度     90.000     ・     ・       周線部の角度     0.000     ・     ・       ドロップオフ     0.000     ・     ・       シャドウ     ・     ・     ・       オブラエクト     ・     ・     ・       メブラエクト     ・     ・     ・       ・     カブラエクト     ・     ・       ・     ノードの動作     ・     ・       ・     ・     ・     ・       ・     ・     ・     ・       ・     ・     ・     ・       ・     ・     ・     ・       ・     ・     ・     ・       ・     ・     ・     ・       ・     ・     ・     ・       ・     ・     ・     ・       ・     ・     ・     ・       ・     ・     ・     ・       ・     ・     ・     ・       ・     ・     ・     ・       ・     ・     ・     ・       ・     ・     ・     ・       ・     ・     ・     ・       ・     ・     ・     ・       ・     ・     ・     ・       ・     ・     ・     ・       ・     ・ <t< th=""><th>減高</th><th></th><th>Ļ</th></t<>	減高		Ļ
周線部の角度 0.000 ドロップオブ 0.000 ・ ライト エフェクト ・ シャドウ ・ オブラェクト ディスプレイ ・ ノードの動作 ・ UUID ・ 追加のアトリピュート 注: spotLightShape1	円錐角	度 90.000	• <sup>\$</sup>
ドロップオフ 0.000 ■ ■ ライト エフェクト シャドウ オブラェクト ディスプレイ ノードの動作 レUUID ) 追加のアトリビュート 注: spotLightShape1 選択 アトリビュートのロード タブのコビー	周縁部の角	度 0.000	
<ul> <li>ライトエフエクト</li> <li>ライトエフエクト</li> <li>ライトエフエクト</li> <li>オブジェクト ディスプレイ</li> <li>ノートの動作</li> <li>リリロロ</li> <li>追加のアトリビュート</li> <li>追加のアトリビュート</li> <li>注: spotLightShape1</li> </ul>	ドロップオ	t7 0.000	- Ina
<ul> <li>シャドウ</li> <li>オブラエクト ディスプレイ</li> <li>ノードの動作</li> <li>リロUID</li> <li>追加のアトリビュート</li> <li>注: spotLightShape1</li> <li>選択 アトリビュートのロード タブのコビー</li> </ul>	▶ 5√ト エフェクト		
<ul> <li>オブラエクト ディスプレイ</li> <li>ノードの動作</li> <li>リUUID</li> <li>追加のアトリビュート</li> <li>注: spotLightShape1</li> <li>選択 アトゾビュートのロード タブのコビー</li> </ul>	>>p		
<ul> <li>ノードの動作</li> <li>・ UUID</li> <li>・ 追加のアトリビュート</li> <li>注: spotLightShape1</li> <li>選択 アトリビュートのロード タブのコビー</li> </ul>	▶ オブジェクト ディスプ	V-1	
<ul> <li>&gt; UUID</li> <li>&gt; 追加のアトリビュート</li> <li>注: spotLightShape1</li> <li>選択 アトリビュートのロード タブのコピー</li> </ul>	▶ ノードの動作		
<ul> <li>追加のアトリビュート</li> <li>注: spotLightShape1</li> <li>選択 アトリビュートのロード タブのコビー</li> </ul>	<b>UUID</b>		
注: spotLightShape1 選択 アトリビュートのロード <u>タブのコピー</u>	▶ 追加のアトリビュート		
注: spotLigntSnape1 選択 アドバビュートのロード <u>タブのコピー</u>			
選択 アドルビュートのロード <u>タブのコピー</u>	92: spotLightShape1		
選択 アトリビュートのロード <u>タブのコピー</u>			
選択 アトリビュートのロード <u>タブのコピー</u>			
選択 アトリビュートのロード タブのコピー			
	選択	アトリビュートのロード タブのコピー	

ライトのコーンが広がりました。光が広範囲に届くようになったということです。



先ほどのレンダリングのボタンを押して確認してみましょう。下のようなイメージになったでしょうか。も し違うようでしたらライトを移動、回転を繰り返し、ボールと床全体に左斜め上から光が当たるように調整 してみてください。確認が終わりましたらレンダービューは閉じてください。



リスト 選択項目 フォーカス アトリビュート 表示 ヘルプ spotLight1 spotLightShape1 defaultLightSet spotLight: spotLightShape1 長示 非表示 タイプ スポット ライト 1.000 8 ✔ 既定で照射 ✔ 拡散の放出 ✔ スペキュラの放出 減衰率減衰なし 円錐角度 90.000 注: spotLightShape1

光は届くようになりましたが画としては味気ない画でしたね。現 在の設定はライトの色が白です。白い光は味気ないので暖かく感 じる色に変更しましょう。黄色の系統の色になります。暖かく感 じる色を暖色と言います。冷たく感じる色(青など)は寒色と言 います。またボールの影が床に落ちていませんでしたね。不自然 な画に感じてしまいます。ライトに色を暖色にし、影が落ちるよ うに設定を変更します。

アトリビュート エディタ内の「カラー」の項目のすぐ隣にある白 い横長のボックスをマウス左ボタンでクリックしてください。下 のイメージのオレンジ色で囲ったところをクリックします。



リスト 選択項目 フォーカス	、 アトリビュート 表示 ヘルン	7 1
spotLight1 spotLigh	tShape1 defaultLightSe	et 🗧
		フォーカス ろう しょう しょう しょう しょう しょう しょう しょう しょう しょう しょ
spotLight:	spotLightShape1	לעלא לי
		表示非表示
	X	
サンプル	571527	J
		Tode
→ →#.t = /t ⇒tm		▲ Ing
• Amyr J1r Pryc		18
91.	√ X/WF 51F ▼	Â
カフ- 治市	1.000	
7#/3	1.000	
	✓ 成定て温む	ファッシュ トレー アン・ション・ション・ション・ション・ション・ション・ション・ション・ション・ショ
口維色店		
周線部の角度	0.000	· · · · · · · ·
ドロップオ	0.000	
▶ 541 I7101		an tr
× 5780		
シャドウ カラー		
▼ 深度マップ シャドウ フ	7hリビュート	
	📄 深度マップ シャドウの使用	
	🗸 中間距離の使用	
	☑ 自動焦点の使用	
		- A - X
注: spotLightShape1		
選択	アトリビュートのロード	タブのコピー

シェーダーを作った時と同じように「カラー ヒストリ」が開きま す。少し黄色がかったクリーム色に変更してください。

次に影の設定を行います。アトリビュート エディタ内の「シャドウ」の隣の三角形のボタンをマウス左ボタンでクリックしてくだ さい。影の設定が開きます。



「深度マップシャドウの使用」にチェックを入れてください。こちらにチェックを入れると、ライトが影を落とします。3DCGではわざわざ指定をしないと影を計算してくれないのです。

レンダリングして現在の画を確認しましょう。レンダリングボタンを押してレンダリングしてください。白 いボールにクリーム色のライトが当たり、ボール全体もクリーム色になりました。影は落ちましたがジャギ ーのようなものが現れていてあまり綺麗ではありませんね。





影をぼかして自然に見えるようにしてみましょう。 先ほどの「深度マップ シャドウの使用」の下に「フィルタ サイ ズ」という項目があります。もし見えない場合はアトリビュート エディタ内の横のスクロールバーを下に移動してください。そ の項目が現れると思います。影をぼかす設定です。デフォルトで 「1」の値が入っています。それをマウス左ボタンでクリックし、 「10」と入力し、Enter キーを叩いてください。

レンダリングして現在の画を確認しましょう。レンダリングボタンを押してレンダリングしてください。影 がぼやけ、自然に見えますね。以上でシーン全体を照らすメインのキーライトの設定が終わりました。レン ダービュー右上の「×」を押してウィンドウを閉じてください。



# ■バックライトをボールに当て、光の輪郭線を表現する。

次にバックライトを設定します。バックライトとは名前の通り、後ろから当てます。オブジェクトに輪郭線のように光を当てるライトです。先ほどと同じく上のメニューの「作成」から「ライト」を選び、その中の 「スポットライト」をマウス左ボタンでクリックしてください。原点に新たなライトが作られました。



新たに作ったライトを移動と回転でボールの後ろから光が当たるように配置してください。先ほどのキー ライトとは逆方向に移動し、約180度回転させます。一旦、仮の配置です。下のイメージを参考にしてくだ さい。





キーライトと同様にバックライトの設定を行います。現在、 バックライトが選択されていますので右側のアトリビュ ート エディタはバックライトの設定が行えます。アトリ ビュート エディタ内のカラーを蛍光グリーンに、強度は 「3」、円錐角度を「90」に変更してください。影の設 定は行いません。

更にライトの位置と角度を調整し、先ほどのキーライトが当たっていない側、つまりカメラから見てボール の右側に輪郭線が現れるように調整します。毎回レンダリングしていると時間がかかりますのでビューポ ートで照明を正確に確認出来る設定に変更します。カーソルがカメラビューにある状態でキーボードの「7」 を押してください。カメラビューがレンダリング画像と同じ光の当たり方になりました。



バックライトを移動、回転させ、カメラビューのボールの右側に輪郭線のように光が当たるように調整しま す。バックライトをボールの後方の右側に少し移動させ、ライトの角度をボールに向けます。下のイメージ を参考にしてください。



レンダリングして現在の画を確認しましょう。レンダリングボタンを押してください。ボールにバックライトが当たり、床にも光の変化が現れました。バックライトが当たっただけで画を作っている雰囲気が現れました。確認を終えたらレンダービュー右上の「×」を押してウィンドウを閉じてください。



## ■リフレクションライトをボールに当て、床からの光の反射を表現する。

次にリフレクションライトを作成します。床から反射している光になります。今までと同じく上のメニューの「作成」から「ライト」を選び、その中の「スポットライト」をマウス左ボタンでクリックし、ライトを 作ってください。ライトの位置は下のイメージを参考にボールの真下に配置してください。



リスト 選択項目 フォーカ	ス アトリビュート 表示 ヘルご	ታ ታ ት
spotLight3 spotLig	htShape3 defaultLightSe	et 🗧
spotLigh	t: spotLightShape3	
サンプ	71h 51h	
・ スパット フォト アト!		
》 通	度 0.300	
	✓ 既定で照射	אן ק ויייייייייי
	✓ 拡散の放出	✓ スペキュラの放出
減長	※ 減衰なし ▼	749
円錐角	度 90.000	
周縁部の用	度 0.000	
	0.000	nan nan
<ul> <li>ライトエフェクト</li> </ul>		
<ul> <li>シャドウ</li> </ul>	_	
シャトワ カ:		•
▼ 深度マッノ シヤトワ		
	深度マッノシャトワの使用	
	利支 512	
	<ul> <li>✓ 中面距離の使用</li> <li>✓ 白動隹占の庙田</li> </ul>	
注: spotLightShape		
選択	75411-600-6	่ ≉ว้ดา⊬่–
11.11		

アトリビュート エディタの設定は次の通りです。カラー は床と同じオレンジ色、強度は「0.3」、円錐角度は「90」、 影の設定はしません。 レンダリングして現在の画を確認しましょう。レンダリングボタンを押してレンダリングしてください。ボ ールの下部にオレンジ色のリフレクションライトが当たり、床の色が反射しているように見えますね。確認 が出来ましたらレンダービュー右上の「×」を押してウィンドウを閉じてください。





### ■フィルライトをボールに当て、全体の印象を少し明るくする。

次にフィルライトを作成します。フィルは満たすという意味になり、名前の通り空間を満たす光ということ になります。現在の画は全体的に薄暗い印象があります。フィルライトで少し全体を明るくし、印象を柔ら かくします。

今までと同じく上のメニューの「作成」から「ライト」を選び、その中の「スポットライト」をマウス左ボ タンでクリックし、ライトを作ってください。ライトの位置は下のイメージを参考に、キーライトとバック ライトの間の暗いところを狙って正面の右斜め前からボールに光が当たるように向けます。





アトリビュート エディタの設定は次の通りです。カラーは明 るい水色、強度は「0.3」、円錐角度は「90」、影の設定はしま せん。 レンダリングして現在の画を確認しましょう。レンダリングボタンを押してレンダリングしてください。ボ ール全体が少し明るくなりましたね。確認が出来ましたらレンダービュー右上の「×」を押してウィンドウ を閉じてください。



#### ■ライティングのまとめ。

ライティングは以上になります。ライトについておさらいします。以下にように覚えてください。

キーライト

全体の立体感を作るメインのライトです。被写体の最も明るい面と最も暗い面がカメラから見えるように 斜め上から当てます。

バックライト

被写体に輪郭線のように光を当てるライトです。被写体のシルエットがハッキリしてシャープな画になり ます。演出よりなライトで嘘の光です。現実にはありません。しかし画作りには欠かせないライトです。

リフレクションライト

地面からの照り返しを表現する照明です。地面の色に合わせます。

フィルライト

周囲の空間を満たしている光を当てるライトです。強ければ日中に、弱ければ夜らしい印象になります。また森の中なら色を緑色にするなど、環境によって色も変わります。

以上が照明の基本になります。CG の作業に限らず、絵を描く時や写真を撮影する時でも共通の考え方になりますので活用してみてください。

## ■データの保存する。

作業の区切りがいいのでここでまたデータを保存します。先ほどと同じく最後のナンバーを変更して保存 します。上のメニューの中の「ファイル」をマウス左ボタンでクリックしてください。「シーンを別名で保 存」を選択します。ウィンドウが開きます。ファイル名は「Ball\_Animation\_04」とし、右下の「名前を付 けて保存」のボタンを押してください。

▶ 名前を付けて保存			
ファイルの場所: 🗾 C:¥	data		💌 K: K 🖈 📤 🖪 🗐
フォルダ ブックマーク:	名前	△ サイズ タイプ 更	<i>тл</i> ээ
♥ <1J/E1-9 ■ Desktop	anayaSwatches Ball_Animation_01.mb	ファールダ 20 95 KB mb ファイル 20	▼ 一般オプション
tomioka	Ball_Animation_02.mb	96 KB mb ファイル 20 104 KB mb ファイル 20	✔ 既定のファイル拡張子
			3D ペイント テクスチャ オプション
現在のプロジェクト:			テクスチャマップのコピー: 常時 ・リファレンスでない場合
C:/Satoshi/work V			<ul> <li>ディスクキャッシュ オプション</li> </ul>
scenes			ジグル ファイルのコピー: ● 常時 ● 常にオフ
_ midges			リファレンス オプション
			ロックファイル: ロック パブリッシュ解除された ロック アセット: ロック
			▼ ファイル タイプ特有のオプション
			■ ノードのアトリビュートにフル ネームを使用
			▼ サムネイル/ブレイブラスト オブション
			۰
プロシェクトの設定			
ファイル名: Ball_An	imation_04.mb		名前を付けて保存
ファイルの種類: Maya バ			* <i>\$</i> \$7201

ここまでお疲れ様でした。さぞ、お疲れのことでしょう。息抜きに当社の最新作などお楽しみください。



## ■ボールのアニメーションを作る前に画面を見やすくする。

現在の MAYA のビューポートは以下のようになっていると思います。パースペクティブビュー、フロントビュー、サイドビューがワイヤーフレーム表示になっています。以降の作業ではボールの変形が視認しやすい 方が良いので表示を最初の「シェーディング表示」に戻しましょう。



カーソルをパースペクティブビューの上に置き、キーボードの「5」を押してください。表示が最初のシェ ーディングの表示に戻りました。同じように他のビューポートもシェーディング表示に戻して下さい。



「7」を押すとカメラビューと同じく、照明が正確に描かれた描画になるのですが PC の環境によっては MAYA が重たくなることがあります。お使いのパソコンが重たくならないようでしたら「7」のキーを押し、全画 面をカメラと同じ照明の影響が確認できる表示に切り替えても問題ありません。

### ■MAYA の時間軸の設定を行う。

今回は2秒間のアニメーションを作ります。一般的に多くの映像やアニメーションは1秒間が24フレーム で作られています。2秒間ということは48フレームということですね。現在のMAYAのシーンの時間を2秒 間に設定します。MAYAのウィンドウの下を見てください。数字が並んでいますね。これがこのシーンの時 間軸になります。これを「タイムスライダー」と言います。3DCGソフトにはこのように時間軸があります。 時間軸を操作してそれぞれの瞬間の状態を作っていき、それを繋げてアニメーションという形になってい きます。



右側に「120」と「200」という数字が現れています。これは秒ではなくフレーム数になります。「120」はこのシーンを再生した時の再生範囲の終了フレームになります。「200」はこのシーン自体の最後のフレーム数になります。ちょっとややこしいですね。分かりにくいのでシンプルな設定に替えていきましょう。

1.1		-	-	_	-	and in case of	1000					 	 			TELSponage	restration			
N											-	- side -X	7. 11	1		離祝				
																		-	4 Þ H	Pi PPi
1	1									126					120	200	723-			
M																				

2 秒のアニメーションを作りますので再生の範囲もシーン自体の最後のフレーム数も 48 フレームあればそ れで問題ありません。マウス左ボタンで数値をクリックし、それぞれに「48」と入力して Enter キーを叩い てください。

-		<u>.</u>		Connect of the												lite: ps	spheret					
M				ben best							de X						副語					
11	E																			11 la 🛃 🔺 Þ	H.H	eel .
1		4	1											58	41	48		7:3-3				đ
						tim	a Sildar Ciaz	ariKay;														m

これで時間軸の設定が終わり、アニメーションの作業を始められる状態になりました。



■ボールが地面に衝突して潰れている瞬間を作成する。

いよいよボールがジャンプするアニメーションを作ります。ただ、ボールを上下させるだけでなく、ボール を変形させてスピード感なども表現してみたいと思います。

1f 目ではボールを床に衝突して潰れている状態を作ります。現時点では MAYA は 1f 目の瞬間になっていま す。それはタイムスライダーのハイライトしている箇所で確認が出来ます。下のイメージのオレンジ色で囲 ったところがそうです。



ボールを選択します。どのビューポートでも構いませんのでマウス左ボタンでボールをクリックしてくだ さい。選択されると下のイメージのようにボールが緑色にハイライトされます。



次にボールを上下に潰します。キーボードの「R」を押してください。ピボットが現れますが今までの移動 や回転とは違うツールになっています。これは拡大縮小ツールになっています。



リスト	選択項目 フォーカス	アトリビュート	表示 ヘル	ブ		777
pSp	here1 pSphereSh	ape1 poly	/Sphere1			111
-					フォーカス	1/ZCVer
_	transform:	pSphere1			ブリセット 表示 非表示	イヤエディ
-	トランスフォーム アトリビ					
-	移動	0.000	1.063	0.000		Mo
	回転	0.000	0.000	0.000		deli
		1.000	1.000	1.000		T ɓu
		0.000	0.000	0.000		oolk
	回転順序					
	回転軸	0.000	0.000	0.000		Y
		✓ トランスフォ	ームの継承			ÚP2
	ピボット					17
	制限情報					Ţ
	ディスプレイ					3
	ノードの動作					H
	追加のアトリビュート					n IK
注:	pSphere1					
	選択	7HJE1-	F00-F		タブの⊐ピー	

目測で合わせても構わないのですがここでは変化が分か りやすいように数値入力を行います。現時点で MAYA の右 側はボールの設定を変更出来るアトリビュート エディタ が開いています。先ほどまでライトの設定をここで行って いましたが、現在はボールを選択しているのでボールの設 定が可能な状態になっています。このアトリビュート エ ディタ内にタブが4つ並んでいます。その中の一番左側の 「pSphere1」のタブをクリックしてください。その中に「ト ランスフォーム アトリビュート」という項目があります。 もし、その項目の下が閉じられていた場合は左側の三角形 をマウス左ボタンでクリックしてタブを開き、左のイメー ジになるようにしてください。

עגר pSp	選択項目 here1 p	フォーカス SphereSt	アトリビュート Nape1 poly	表示 へル /Sphere1	ナ blinn2		于ヤネル ポッ
	tra	insform:	pSphere1			フォーカス プリセット 表示 非表示	カスレイヤエディ
	トランスフォ	–ሌ ፖኮሀቲ	Ea-b				
		移動	0.000	1.063	0.000		M
		回転	0.000	0.000	0.000		odeli
		スケール	1.500	0.500	1.500		ng T
			0.000	0.000	0.000		Solk
		回転順序					
		回転軸	0.000	0.000	0.000		¥
			✓ トランスフォ	ームの継承			Ì.
	ピボット						
	制限情報						IJĬ
	ディスプレイ						8
	ノードの動作	Ŧ					Η
	UUID						man
	追加のアト	リビュート					
注:	pSphere1						
	谱択		7トル-	⊦ወ <b>□</b> −ド		タブのコピー	
	Access of Access		71764			7707-L	

スケールという科目があります。3 つの数値が並んでいま すが左から X 値、Y 値、Z 値になります。ボールを上下に 潰したいので X 値には「1.5」、Y 値には「0.5」、Z 値には 「1.5」と数値を入れましょう。マウス左ボタンでクリッ クすると数値が入力出来るようになります。数値を入力し た後は Enter キーを叩いてください。 ボールが上下に潰れました。しかし、フロントビューやサイドビューで見るとボールが床から浮いています。



ボールを床に接触させましょう。キーボードの「W」を押して、ピボットを移動ツールにしてください。



最初にボールを作った時と同じ作業ですね。ボールを下げ、床に接触させてください。



このまま作業を続けて次のフレームでボールの形と位置を変えてしまうと1f目のボールの形と位置も一緒 に変わってしまいます。MAYAに1f目のボールの状態は今の状態のままだと覚えさえる必要があります。今 のフレームをアニメにおける原画のような箇所として MAYAに認識させます。そのフレームを「キーフレー ム」と言います。

1f 目のボールの位置とスケールの情報にキーフレームを設定します。位置情報は Shift キーを押したまま 「W」を叩き、スケール情報は Shift キーを押したまま「R」を叩いてください。そうすることで 1f 目の移 動とスケールの情報にキーフレームが設定されます。

右側のアトリビュート エディタ内の移動とスケールの数値が赤くなりましたね。キーフレームが設定されたことを示しています



タイムスライダーの 1f 目を見てください。赤いラインが表示されていますね。これも 1f 目にキーフレーム があるという表示になります。

		d	V							i≣r p	Spherel			
M			front -2			side -X					建物			e-
1	E												144 14 14 4 1	-
1		<b>III</b>						40 🖬	48	48				**

これで 1f 目にボールが床に衝突して潰れた瞬間が表現できました。このように 3DCG ではアニメーション のキーポイントとなる動きのタイミングや間をキーフレームとして設定をしていきます。

Shift キーを押しながら「E」を押せば、回転にもキーフレームが設定できますが今回はボールで回転のア ニメーションは表現しませんのでキーフレームは設定しません。

# ■最もボールが高い位置に来た瞬間を作成する。

ボールが跳ねて最も高い位置に来た瞬間を作成します。カーソルをタイムスライダーの24f目に置き、マウスをボタンでクリックしてください。24f目が選択された状態になります。



リスト 選択項目 フォーカ	ス アトリビュート 表示 ヘッレ	プ <u></u>
pSphere1 pSphere	Shape1 polySphere1	blinn2
	: pSphere1	フォーカス プルセット 表示 非表示
🔻 トランスフォーム アト		
移	b 0.000 0.458	0.000
D	x 0.000 0.000	0.000
	1.000 1.000	1.000
	7 0.000 0.000	0.000
回転順	ਝ xyz ▼	
回転	■ 0.000 0.000	0.000
1. Back	1.22X2X_TTOURP	- F
ショ原情報		
ディスプレイ		
▶ ノードの動作		
▶ 追加のアトリビュート		
注: p5phere1		
選択	アドリドュートのロード	รวีดวะ-

まずボールを丸に戻します。アトリビュート エディタ内のスケー ルの数値を全て「1」に戻してください。マウス左ボタンで数値を クリックし、「1」と入力し、Enter キーを叩いていきます。

## ボールが丸くなりましたね。



次にボールを上方向に、ボール4~5個分くらい上に移動します。ピボットの上方向の矢印をマウス左ボタ ンでドラックし移動してください。カメラビューからはみ出てしまいますが後で調整しますので今は気に しないでください。パースペクティブビュー、フロントビュー、サイドビューではボールがはみ出ないよう に画面の移動や拡大縮小、角度を調整してください。



24f 目にキーフレームを打ちます。Shift キーを押したまま「W」、Shift キーを押したまま「R」をそれぞれ 打ってください。アトリビュート エディタ内の移動とスケールの数値が赤くハイライトしたこととタイム スライダーの 24f 目に赤いラインが入ったことを確認してください。



■誤ったフレームにキーフレームを設定してしまったらキーフレームを削除する。

もし、24f 目ではなく他のフレームにキーフレームを設定してしまった場合はキーフレームを削除しましょう。

例えば 29f 目に誤ってキーフレームを打ってしまったとします。タイムスライダーで 29f 目が選択された いる状態でマウス右ボタンを1回クリックしてください。メニューが現れます。その中の「削除」を選び、 マウス左ボタンでクリックしてください。29f 目のキーフレームが削除されます。



削除をしたらタイムスライダー上で24f目を選択し、もう一度やり直してみましょう。


## ■1fのボールの状態を48fにコピーペーストし、同じボールが潰れた瞬間を作成する。



48f 目は再び床にボールが接触するのですが 1f 目と同じ状態になり ます。キーフレームはコピーペーストすることが可能です。タイム スライダーの1f 目をマウス左ボタンでクリックして選択してくださ い。次に 1f 上でマウス右ボタンをクリックしてください。メニュー が現れます。その中の「コピー」を選択してください。



タイムスライダー上の 48f をマウス左ボタンでクリックして選択し てください。そして、マウス右ボタンで 48f をクリックします。メ ニューが現れます。その中の「ペースト」を選んでください。隣に更 にメニューが現れます。その中の同じ「ペースト」を選び、マウス左 ボタンでクリックしてください。1f と同じ情報が 48f にペーストさ れます。

48f 目のボールの状態が 1f 目と同じになりました。



## ■再生してアニメーションを確認する。

ここで一度、再生をしてアニメーションを確認してみましょう。右上のパースペクティブビューの上にカー ソルを置き、スペースキーを叩いてパースペクティブビューの1画面表示にしてください。次に、右下にあ る再生ボタンを押してください。下のイメージのオレンジ色で囲ったところです。



ボールのアニメーションが始まりましたがものすごいスピードになっていると思います。MAYA が正しいス ピードで再生するように設定を調整します。停止ボタンを押して一旦アニメーションを止めてください。





MAYA のウィンドウ内の右下にある人が走っているアイコンをマウス左ボタンで クリックしてください。下のイメージのオレンジ色で囲ってあるアイコンです。 アニメーション全体の設定を行う「アニメーション プリファレンス」と言いま す。

インタフェース UI 電査 ViewCube イルブ ディスルイ オネマネクス アニメーション サブディビンコン サーフェス フォント フェーション ディーション		48 48 2x 705-c7 • 705-c7	-4x - すべて - チャネル ポックン
インド、 カパー管理 サイチ30ス サイルプロSと20ト ファイルプロSと20ト ファイルプロシンス モアレダ ノートエディオ レンタウング ビング ジンズ サウンド サウンド サウンド 大学専邦 オ	再生 ビューの要新・ アウティブ ループ、1 日 用生えどード: 写べてのスレー 再生他道、1 前大用生スピード: 日田協定	すべて 新2返レ -49月生 ←	<ul> <li>連続 行利知道 スピッキュ 0.50</li> </ul>

「プリファレンス」というウィンドウが開きました。左 側にカテゴリーという項目があります。その中の「タイ ム スライダ」を選んでください。

そして下に方にある「最大再生スピード」という項目が 「自由設定」になっています。その右にある下向きの三 角形をクリックし、「リアル タイム[24 fps]」を選んで ください。選んだら「保存」を押してウィンドウを閉じ てください。

再び、再生ボタンを教えてください。今度は実際のスピードでアニメーションが再生されたと思います。しかし、ボールが跳ねてジャンプしているというよりはフワフワと浮いているようなアニメーションですね。 ボールの動きにメリハリをつけていきましょう。停止ボタンを押して再生を止めてください。



#### ■グラフエディタでボールの上下運動にメリハリをつける。

ボールの上下の運動にメリハリをつけます。 グラフエディタというツールを使って作業をします。 その名の 通り、運動をグラフにしたものを編集していきます。

ボールが選択されている状態で MAYA の上のメニューから「ウィンドウ」をマウス左ボタンでクリックして ください。下に新たにメニューが現れます。その中の「アニメーション エディタ」を選んでください。右 側にまた新たにメニューが現れます。その中の「グラフ エディタ」をマウス左ボタンでクリックしてくだ さい。



### 「グラフ エディタ」のウィンドウが開きます。



今回、グラフを調整したのはボールの上下運動になります。つまり Y 軸の移動ということになります。ですので左の項目の「移動 Y」をマウス左ボタンでクリックしてください。グラフは「移動 Y」のみになります。

💆 グラフ エディタ	
編集 ビュー 選択 カーブ 	振線 リスト表示 ヘルプ   日 田 田 茂 デ コ ト ー ナ ハ 美 美 マ へ 穴 1 圖 田 田 日
□ コマンド検索	14
<ul> <li>○ E ◆ pSphere1</li> <li>◆ 接動 X</li> <li>◆ 接動 Y</li> <li>◆ 移動 Z</li> <li>◆ 次ケール X</li> <li>◆ スケール Z</li> </ul>	1.2         1         0.8         0.6         0.4         0.2         0         -0.2         -0.4         -0.6
	-0.8
	-1.
	-1.2
4 6	-1.4 -1.4

グラフが見づらいので見やすいようにします。ビューポートと同じく Alt キー+マウス真ん中ボタンで画 面内の位置移動、Alt+マウス右ボタンで拡大縮小が出来ますがキーボードの「A」を押してください。グラ フがちょうどよい大きさで画面に自動で収まります。

グラフは横軸が時間軸、縦軸が Y の値となっています。赤いラインは現在のタイムスライダーのフレーム位置になります。



ボールの動きがフワフワしている原因は、床に跳ね返った印象がないからです。床の近くでのスピードが遅いということです。 グラフでも 1f 目と 48f 目ではグラフのカーブがなだらかになっていますね。 カーブが水平に近いほどスピードが遅いといことです。 逆に 1f 目と 48f 目のグラフの傾斜を急にすればスピードが速くなるということです。



グラフの 1f 目にあるポイントを マウス左ボタンでクリックして ください。このポイントはキー フレームです。するとガイドが 現れます。



ガイドの両側にもポイントがあ りますが、どちらでも構いませ んのでマウス左ボダンでドラッ クし、ガイドの向きを縦方向に 変えてください。ガイドに引っ 張られるようにグラフが変化し ます。

グラフの 48f のポイントも選択 し、現れたガイドを同じように 縦方向にしてください。





次にグラフの 24f のポイントを 選択し、同じようにガイドを表 示してください。



今度はガイドを横に引っ張り、 長くしてください。24f 目のカ ーブが膨らみます。これで1f目 と 48f 目はボールは速く動き、 24f 前後ではボールのスピード が落ちる、というグラフになり ました。ここまで出来たらグラ フ エディタのウィンドウの右 上の「×」を押して閉じてくだ さい。

再生ボタンを押して確認してみましょう。床に衝突して跳ね返るインパクトが感じられるようになりましたね。また床に向かって落下していく際の重力による加速も感じられると思います。以上を確認できたら停止ボタンを押してください。



## ■ボールの形を変化させスピードを強調する。

ボールの上下の動きの中で形を変化させ、スピードを強調してみましょう。床に跳ね返った直後のインパクトがでるように 2f 目ではボールを縦長にします。タイムスライダーの 2f 目をクリックしてください。





ボールのスケールを変更してラグビーボールのように縦長にしましょう。 右側のアトリビュート エディタのスケールのYの値を1.5、XとZの値を 0.8と入力してください。数値を入力後はEnter キーを叩いてください。

キーフレームを打ちます。今回はスケールのみ調整しましたので Shift キーを押しながら「R」を叩いてスケールのみにキーフレームを設定します。移動にはキーフレームを設定しません。



タイムスライダーを 10f にしてください。ここでのボールを元の丸い形に戻します。アトリビュート エデ ィタ内のスケールに全て1を入力してください。そして Shift キーを押しながら「R」を叩いてスケールの みにキーフレームを設定します。



ボールが落下する際に潰れながら落下していて不自然です。床にぶつかる直前まではボールは丸い形を保 つようにします。タイムスライダの 47f 目をマウス左ボタンでクリックしてください。アトリビュート エ ディタのスケールを全て 1 にし、Shift キーを押しながら「R」を叩き、スケールのみにキーフレームを設 定してください。



現在、1f と 48f が同じ画になっています。同じ画があると再生した時に一瞬止まって見えてしまいます。 再生の範囲もシーン自体の最後のフレーム数も 48f から 47f に変更し、48 f が存在しないようにしましょ う。

-	A STATE				~		-	1	1	200	100	6		e fi		-	1	2					 : 115p	peter 1	_	_	_		_	_	
M													persp											眠/							
P																									47	47		III III)	4	-	144
1		1	1																		147.00	47	47:								96
M																															面

#### ■再生して確認する。

パースペクティブビューなどで再生してボールの動きを確認しましょう。ボールが自然に跳ねて見えますね。



以上でアニメーションが完成です。床にぶつかって地面から離れる瞬間のインパクト、頂点に向かっての減 速、重力落下で床に向かって加速していく、などボールのアニメーションが描けたと思います。

### ■データを保存する。

作業の区切りがいいのでここでまたデータを保存します。今までと同じく最後のナンバーを変更して保存 します。上のメニューの中の「ファイル」をマウス左ボタンでクリックしてください。「シーンを別名で保 存」を選択します。

別名で保存のウィンドウが開きます。ファイル名は「Ball\_Animation\_05」とし、右下の「名前を付けて保存」のボタンを押してください。

▶ 名前を付けて保存				? ×
ファイルの場所: 🍶 C:¥	data		• R	P 🔶 🎽 🖪 🔳
フォルダブックマーク:	_ 名前	△ サイズ タイプ 更	オブション	
♥ <1Jンとユータ ■ Desktop	🔒 .mayaSwatches 🔚 Ball_Animation_01.mb	ファールダ 20 95 KB mb ファイル 20	▼ 一般オプション	Â
a tomioka	Ball_Animation_02.mb	96 KBmb ファイル 20 104 KBmb ファイル 20	✔ 既定のファイル拡張子	
	Reall_Animation_04.mb	107 KB mb ファイル 20	▼ 3D ペイント テクスチャ オプション	
現在のプロジェクト:			テクスチャ マップのコピー: 常時 ・ !	リテレンスでない場合
C:/Satoshi/work ▼			▼ ディスク キャッシュ オプション	
scenes			ジグル ファイルのコピー: ● 常時 🔹 🕯	第にオフ
- mogeo			▼ りファレンス オプション	
			ロック ファイル: ロック パブリッシュ解除された アセット:	
			▼ ファイル タイプ特有のオプション	
			ノードのアトリビュートにフル	レネームを使用
			▼ サムネイル/ブレイブラスト オプション	
			4	
フロジェクトの設定	A.			
ファイル名: Ball_An	imation_05.mb			名前を付けて保存
ファイルの種類: Maya バ				* ==>U

# ■レンダリングして AVI を出力する。

シーンをレンダリングし、ムービーを作りましょう。ムービーはカメラから見た画で作ることができます。 しかし、現在のシーンはボールがカメラの外まで出て行ってしまっています。またライトもボールが動いて いる範囲を全ては照らせてないと思います。カメラやライトの位置や角度を調整し、ボールが動いている範 囲全体に照明が当たって見えるようにします。ビューポートの上にカーソルを置き、スペースキーを叩き、 4 画面表示に戻ってください。そしてボールがもっとも高い位置にある 24f 目を選択してください。



カメラを選択し、キーボードの「W」や「E」を押して移動や回転を行ってください。カメラビューの中でボ ールが収まるようにカメラの位置と角度を調整してください。



またレンダリングも行い、ライトがどのように当たっているのか確認をしてください。



ライトをボールや床から離して配置することで全体に届くようになります。ここではカメラ以外のビュー ポートもライトの影響が分かるように切り替えると良いでしょう。カーソルをビューポートに置いて「7」 を押し、切り替えていってください。



レンダリングを繰り返して調整を行ってみてください。



カメラ、ライトの位置調整が終わりましたらムービーのレンダリングを行います。そのためのレンダリング 設定を行います。MAYA の上のメニューの中にある以下のボタンを押してください。下のイメージのオレン ジ色で囲っているところです。レンダリングボタンの近くにあります。カチンコに歯車がくっついているア イコンになります。

MA	utoc	lesk M	laya 20	)17: C:	¥data¥	Ball_Ani	mation_05	.mb*	spotLig	ht4					-	-		
77-	ÓL.	編集	作成	選択	修正	ディスプレ	イウンド	ウ メッシュ	メッシュの	痛集 メッシュ		いシュ表示	カーブ さ	ナーフェス	デフォーム	UV	生成	キャッシュ
Ŧ	デリン			<b>1</b> 6	7 8	<b>י</b> ז רי	)   🎼	- <b>1</b>	1 🤬	$\phi c c$	S C 3	17° <del>4-</del> 712	3L		IPR IPR	i 💿 🖡	3	
	. 7	カーブ/t	ナーフェス	ポリ	ゴン	スカルプト	リギング	7=x-	i već	ンダリング	Fx FX	キャッシング	カスタム	[ Bifro	st 👖 MA	ы ][ м	Notion	Graphics
¢		8		1			4 🗑	T	ø] 😂	8		D 📲	1/ 🐧	. 💸	🍿 🗄	] []]	1	<u> </u>
) <b>`</b>		~ `				800			_]  ~	Cas Duty			× ~	~ ~~	~~	ò- <u>_</u> _ò		67

● レンダー設定		<b>—</b> X
編集 プリセット ヘルプ		_
レンダー レイヤ masterLayer		
使用するレンダラ Maya ソフトウ		
共通 Maya ソフトウェア		
パス: C:/data/images/ ファイル名: Ball_Animation_	05.avi	
イメージ サイズ: 960 x 540 (	13.3 x 7.5 インチ 72 ピクセル/インチ )	
★ カラー管理		Î
	出力変換をレンダラに適用	
▼ ファイル出力		
ファイル名プリフィックス:	(設定なし。シーン名を使用)	
イメージ フォーマット:		
	圧縮	
フレーム/アニメーション 拡張子:	名前・拡張子(マルチフレーム) 🔹	
	■ カスタム拡張子の使用	
🔻 フレーム レンジ		
開始フレーム:	1.000	

「レンダー設定」というウィンドウが開きます。このウィンドウ で出力先やファイル形式、圧縮方法などを決定します。

M レンダー設定	<b>x</b>
編集 プリセット ヘルプ	
レンダー レイヤ masterLayer 💌	
使用するレンダラ Maya ソフトウェア 🗢	
共通 Maya ソフトウェア	
パス: C:/data/images/ ファイル名: Ball_Animation_05.avi	
イメージ サイズ: 960 x 540 (13.3 x 7.5 インチ 72 ピクセル/インチ )	
★ カラー管理	â
出力変換をレンダラに適用	
▼ ファイル出力	
ファイル名プリフィックス: C:¥data¥Ball_Animation	
イメージ フォーマット: AVI (avi)	
圧縮	
フレーム/アニメーション 名前・拡張子(マルチフレーム) 🔻	
カスタム拡張子の使用	
BRAT L+ 1.000	
閉じる	

まず出力先を決めましょう。「ファイル名プリフィックス」とい う項目の隣の入力ボックスをダブルクリックし文字入力が可能 な状態にします。

保存先とファイル名を書きます。今まで MAYA のシーンファイル を保存していたフォルダが良いでしょう。

全てを手入力は面倒ですのでデータを保存している階層をエクスプローラーで開き、上に表示されいてる パスをコピーすると良いでしょう。ファイル名だけは手入力で書いてください。またファイルの前に「¥」 を忘れないでください。本マニュアルでは保存先が「C:¥data¥Ball\_Animation」となっていますが「C:¥data」 が保存先を示しており、「¥Ball\_Animation」がファイル名になります。

				1000	- 6. datamitis	
	新しいフォルダー			-	. I December 2018	H • 1 0
	* 名前 *	更新日時	程筑	サイズ		
▶ 🤞 ホームグループ	.mayaSwatches	2017/08/14 22:29	ファイルフォル			
	Ball_Animation_01.mb	2017/08/08 4:01	Maya Binary File	96 KB		
▲ (■ コンピューター	Ball_Animation_02.mb	2017/08/14 22:29	Maya Binary File	97 KB		
🖉 🏭 HP (C: )	Ball_Animation_03.mb	2017/08/14 23:13	Maya Binary File	105 KB		
Þ 🕌 Autodesk	Ball_Animation_04.mb	2017/08/15 2:46	Maya Binary File	107 KB		
o 🔒 data	Ball_Animation_05.mb	2017/08/15 22:18	Maya Binary File	98 KB		
b 🎍 hp						
🛛 🏭 Program Files						
🦻 📙 Program Files (x86)	12					
ProgramData						
🛚 🏭 Windows						
▶ 🕌 ユーザー						
7個の項目						



続いて「イメージフォーマット」が「AVI (avi)」になっていること を確認してください。そうでない場合は右の下向きの三角形をマウ ス左ボタンでクリックし、現れた一覧の中から「AVI (avi)」を選択 してください。

次にすぐしたの「圧縮」のボタンをクリックしてください。

圧縮プログラム(C):		ОК
Microsoft Video 1	•	キャンセル
圧縮の品質(Q): ∢	100	【 構成(F)
■キーフレーム(K) [(	71-428	/バージョン情報(A)
	KB/秒	

圧縮プログラムは「Microsoft Video 1」を選び、圧縮 の品質は「100」にしてください。下のキーフレームや データの速度にチェックが入っている場合はチェック を外してください。設定が終わったら「OK」を押して 「ビデオの圧縮」のウィンドウを閉じてください。

■ レンダー設定	
編集 プリセット ヘルプ	
レンダー レイヤ masterLayer 🔻	
使用するレンダラ Maya ソフトウェア 🔷	
共通 Maya ソフトウェア	
パス: C:/data/images/ ファイル名: C:¥data¥Ball_Animation.avi	
イメージ サイズ: 960 x 540 (13.3 x 7.5 インチ 72 ピクセル/インチ )	-
12.15	
バージョン ラベル:	
▼ フレームレンジ	
開始フレーム: 1.000	
終了フレーム: 47.000	
フレーム間隔: 1.000	
■ 既存のフレームをスキップ	
📕 フレームの番号の変更	
開始蕃号: 1.000	
フレーム間隔: 1.000	
▼ レンダリング可能なカメラ	
レンダリング可能なカメラ camera1 🔹	
アルファ チャネル (マスク)	
深度チャネル (Z 深度)	
▼ イメージ サイズ	
■ 幅/高さの比率の保持	
閉じる	

「レンダー設定」のウィンドウ内を下にスクロールしてください。

終了フレームは「47」と入力してください。 「レンダリング可能なカメラ」は「camera 1」を選択してください。

以上でレンダリングの設定は終了です。下の「閉じる」のボタンを 教えて「レンダー設定」のウィンドウを閉じてください。

M Autodes	sk Maya 2	017: C:¥	data¥Ball	_Animat
ファイル 新	重 作成	選択	修正 ディ	オプレイ
モデリング	~		n B ↔	רי∤
モデリング	5	く ポリゴ	ンスカ	ルプト
リキング アニメーショ	v (	8		04
Fx レンダリング	i c-	・ディング	ライティング	表示
カスタマイス	( ·	N 🦾 🥠	11	
CR.				
1				

設定が終わったのでレンダリングを実行します。上のメ ニューの左上に「モデリング」と表示されているボタン があります。その隣の下向きの三角形をマウス左ボタン でクリックしてください。メニューが現れます。その中 の「レンダリング」を選んでください。

上のメニューがレンダリングに関するメニューに切り替わりました。メニューの中の「レンダー」をマウス 左ボタンでクリックし、新たに現れたメニューの中の「バッチ レンダー」を選択し、マウス左ボタンでク リックしてください。



レンダリングが始まります。MAYA のウィンドウの下にレンダリングをしているテキスト表示が現れます。 レンダリングは少し時間が掛かります。レンダリングが終わるまでしばらく待ちましょう。

			af: pCubel	
M Bunt-2			建筑	978 <u>5</u> 2-
a para na ang ang ang ang ang ang ang ang ang				
i i las		7 <b>1</b> 47	47 * 7	😵 😵 uzekaz 😵 🛠
. M6.	A&E: Maya UTFOLT でレンダルングモニー			

「レンダリングが完了しました」と表示されたら終了です。

									-	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1													it: pSphoret																					
N		front -2									elde «X											UR R						97005*-																
1																			ii f																						144 I <b>N</b>	•	N	
1			1											1																-		47	47	47										
10																16.BL	i.29	10-92	统门	ista.	394	eout	1 <b>8</b> . M	isyat	Rende	1.og.t	×t £₿	euzo	1581%															100
1																														4														

出力されたムービーを確認します。ムービーは MAYA のシーンと同じフォルダに「Ball\_Animation.avi」という名称で保存されているはずです。そのファイルをダブルクリックして再生してみましょう。



どうでしょうか?ライトは行き届いていますか?修正が必要でしたら再度、カメラやライトの位置や向き を調整してみましょう。

#### ■データを保存する。

作業の区切りがいいのでここでまたデータを保存します。今までと同じく最後のナンバーを変更して保存 します。上のメニューの中の「ファイル」をマウス左ボタンでクリックしてください。「シーンを別名で保 存」を選択します。

別名で保存のウィンドウが開きます。ファイル名は「Ball\_Animation\_06」とし、右下の「名前を付けて保存」のボタンを押してください。



## ■自由に作ってみよう。

3DCG は設定を変更して自由に表現が出来ることがとても面白いところです。カメラの位置や角度を変えたり、照明の色や強さを変えて楽しんでみてください。



ボールと床の色を変えても楽しいと思います。自由に遊んでみてください。



新しくシーンを作った際にはファイルの保存を忘れないでくださいね。

#### ■3DCGを続けてみるには。

以上で「無料で誰でも出来る初めての 3DCG 体験」は終わりです。モデリング、アニメーション、ライティング、カメラ、レンダリングと 3DCG の一通りの作業を体験してもらいました。思っていたよりは簡単だったでしょうか?もしくは難しかったでしょうか?いずれにしても、もし楽しいと感じていただけたのならもっと色々と挑戦してもらえると嬉しく思います。

今回インストールした MAYA は 30 日間限定の無料バージョンです。30 日間使用すると使えなくなってしまいます。もしこれを読んでいる貴方が学生さんなら3 年間無料で使える MAYA の教育期間限定ライセンスがあります。最初に紹介した AUTODESK のサイトに訪れ、そこから手続きが出来ます。

もし貴方が社会人であれば MAYA を購入することになります。ただ、MAYA は毎年 20 万円以上も払う事にな ってしまうのでとても高価なものです。プロを目指すのであれば購入を検討しても良いかと思いますが、ま ずは趣味で 3DCG をやってみたいなとお考えの方であれば MAYA 以外にも多くの安価な 3DCG ソフトがありま す。Blender という無料の 3DCG ソフトがありますが、使いやすくてとても高機能でお勧めです。ソフトが 違ってもやっていることはどの 3DCG ソフトも基本的な考え方は同じです。ツールの名称や操作性が違うだ けです。

MAYA の最大のメリットはプログラムでカスタイマイズできることです。CG プロダクションのように大勢が 同時に 1 つのプロジェクトを進める時にカスタマイズはとても有効ですが、個人の作業であればそこまで 必要でもありません。

また MAYA の使い方は市販の本が多く出ています。Amazon などで MAYA と検索してみてください。この1冊 さえ読めば大丈夫というほどの定番はないのですが、5, 6冊くらい読めば操作に慣れ、様々な CG アニメ ーションを作れるようになっていくでしょう。また CGWORLD という専門誌や CG 専門の Web サイトなども多 くあり、MAYA の操作だけでなく 3DCG の情報や知識も仕入れていくときっと役立つでしょう。

3DCG は魔法のツールです。作りたいものが何でも作れてしまいます。覚えるのがちょっと難しいかもしれ ませんが、趣味でもプロを目指すにしても物作りを楽しんでもらえればと思います。

#### ■今後のカナバン CG 塾について。

今後もマニュアルを作成し、続きを公開していきたいと思います。モデリング、UV、テクスチャー、リギン グ、アニメーション、レンダリング、コンポジットまで一通り網羅することを目標としています。時間が掛 かりそうですがくじけないように頑張りたいと思います。

#### ■本マニュアルの問い合わせ先について。

本マニュアルは今後も個人の使用を目的として改善していきたいと考えております。何か気になる点、分 かりにくい点がございましたらご意見いただければ嬉しく思います。以下のメールアドレスにメールをお 送りいただければ幸いです。ただ、メールをお送りいただいても必ずしもご返答を差し上げることは保障 しておりませんので予めご了承ください。

メールアドレス

school@kanaban.com



Alt キーを押しながらマウス右ボタン!



# ■著作

有限会社カナバングラフィックス http://www.kanaban.com/

# ■作成者

富岡聡