# LightWave 5.6 チュートリアル

チュートリアル 1:HyperVoxels チュートリアル 2:HyperVoxels グラディエントパラメータ チュートリアル 3:シャボン玉 (Fast Fresnel、Interference) チュートリアル 4:Jolt!

# チュートリアル 1:HyperVoxels (ハイパーボクセルズ)

のチュートリアルはHyperVoxelsの基本操作と、いくつかのチッ
 プス、トリックを学ぶことを目的としています。

まずはオブジェクトを読み込む必要があります。このチュートリアル ではシンプルなジャック形(星形)オブジェクトを使用します。この 形状は融合される区域を観察する上で良い例となり、操作しやすいか らです。またこのオブジェクトは点、または点ポリゴンだけで生成さ れていることに注意して下さい。

HyperVoxelsの処理にはポリゴンを必要としませが、最終結果のアタ リとしてポリゴンを持つオブジェクトを使用することも、一つの手段 となるでしょう。

ポリゴンを持つオブジェクトにHyperVoxelsを適用する場合、 一時的にポイント表示のみで表示させるときは、シーン編集 (SceneEditor)パネルで目的とするオブジェクトに対して、点表示の みにします(詳しくはマニュアルのシーン編集をご参照下さい)。 また、最終レンダリングにおいて、ポリゴンを表示させたくない場合 はオブジェクト(Objects)パネルのAppearance Optionsタブ、 Objects Dissolveを100%として、ポリゴンを消して下さい。

 VoxJack.LWOをObjects/Tutorialフォルダより読み込みます。
 カメラをこのオブジェクトの全体を写すよう、調整して下さい。
 このオブジェクトを(専用レンダリングエンジンに認識させるため) HyperVoxels用オブジェクトとして指定する必要があります。オブジェクト(Objects)パネルにて、Deformationsタブより、Displacement Map Plug-insに「LW\_HyperVoxels\_Particles」を選択します。

Displace	ement Map Plug-ins	
	HyperVoxel Particles	▼ Options
[	(none)	▼ Options
1	(none)	▼ Detions:
ĺ.	(none)	Options

変形データをアップデートするため、レイアウト上のフレーム スライダーを右にドラッグして、再び戻すという操作を行って 下さい。簡単な方法は、一度オブジェクトパネル背後のレイアウトパ ネルをクリックして右矢印キーを一回、左矢印キーを一回押して下さ い。

4. 特殊効果(Effects)パネルを開きGradientBackdropをチェックしてグ ラデーションカラーを設定して下さい。推奨色は以下の通りです。

Zenith:0,40,80 Sky:120,180,240 Ground:120,180,240
Nadir:0,40,80

Backdrop and Fog Composit	ing (Image Processing)				
	Backdrop Volor		Ü	Ū	
🖌 Gradient Backdrop 🛛 🛛	Zenith Color	0	40	80	
][	Sky Color	120	180	240	
Sky Squeeze	2.0				
Ground Squeeze	2.0				
	Ground Color	120	180	240	
	Nadir Color	0	40	80	

5. レンダリングエンジンを指定します。このパネル内のImage

Processingタブを選択してPixel Filter Plug-insの一番上のスロットに、 「LW\_HyperVoxels」を選択します。すぐ右の「Options」ボタンを押し て、HyperVoxelsの設定パネルを開きます。

lackdrop and Fog 🔨 Compositing	Image Processing	
Dither Intensity	Normal 🗸	Animated Dither
Enable Glow Effect	Giow intensity Glow Radius	50 0 % 🚺
Divol Filtor Diveries	Lilon Kadius	8.0 pixels

6. オブジェクトをアクティブにするため、Objectsポップアップリストよ リ、VoxJack.LWOを選択します。選択後、Activeボタンを押してアクテ ィブとします。成功すると、「Object info has been found....」といったメッ セージが表示されます。もしこのメッセージが表示されない場合、こ のパネルを一度閉じて(Cancel) 背後のレイアウトパネルをクリック して右矢印キーを一回、左矢印キーを一回押して変形データをアップ デートして下さい。その後[6.]の操作を行ってみて下さい。また最後 に開いたプラグインのパネルに関しては、「F5」キーで再アクセスが可 能です。キーがない場合は再度HyperVoxelsオプションを選択してくだ さい。



F5キーは一番最後に開いたプラグインのパネルを開けるコマンドです。ただし、他のパネルを開きなおした状態(例えば特殊効果パネルからオブジェクトパネルなど)では正しく機能しませんので、一度レイアウトウインドウをクリックしてから実行して下さい。

7. 次にRefreshボタンを押して、HyperVoxelsの効果によりどのような 形状でレンダリングされるかチェックしてみましょう。まだ非常にシ ンプルなものです。次に色や表面属性を加えてやりましょう。



 VoxJack.LWOに水のような質感を設定してみましょう。まずは Luminosityを0%に減らしてやります。すこし暗めの青に、 SurfaceColorをクリックして調整してやりましょう。Refreshを押して 質感をプレビューしながら行うと良いでしょう。

Basic Paran	eters Advance Surface 0	olor R:0	G-40	B-180	P
		Luminosi	y 0.0 %	• E	P
		Diffuse Leve	el 70.0 %	• E	P
		Specular Leve	1 30.0 %	O E	P
		Glossine	s 16	• E	Ρ
		Reflectivi	y 0.0 %	◆ E	Ρ
		Reflection Imag	ie 🗌 👘	(none)	1
		Transparen	y 100.0 3	K 🚺 E	P
	13	Refractive Index	1.0	11	

9. 水は透明なので、Transparencyに100%を入力してやります。この状態でプレビューしてやっても、多少の光沢以外、なにも見えなくなってしまうでしょう。しかしこれでOKです。多くの場合、他の要素が加わらない限り、水は完全に透明だからです。水として視覚的な要素としての表現を設定するために、Fresnel Effectsを使用します。Fresnel Effectsは入射角度(ライトからの入射と反射屈折する面との角度)をベースに反射率、透過率を変えるものです。

**10.** Advanced Parameters タブをクリックして、「Fresnel Effects」をチェックします。

Basito Parameters	RayTrace Mode Recursion Depth	Single Refraction▼
✓ Fresnel Effect	Power Minimum Transparency Minimum Reflectivity	1.0 0.0 % • 0.0 % •
Color Filter	Strength	100.0 % 832
Shadows	Strength	100 0 %
Cel Shader		Ge Shader

HyperVoxelsパネルをOKボタンを押して閉じます。カメラ
 (Cameta)パネルのBasic ResolutionをLow Resolution (1/2 Video)に変更します。

🄅 Camera Panel		
Basic Resolution	Low Resolutio	n (1/2 Video)
Custom Size	Width 1024	Heig
Pixel Aspect Ratio	Square Pixels 🔻	Aspeat
Limited Region	Full Resolution: 320 x 240 Limited Region: 320 x 240 Pixel Aspect: 1.000	Segment Mem: 2
Segment Memory	Frame Aspect: 1.333	Segments: 1

12. クイックレンダー(F9、キーがない場合は通常レンダリング)で 質感を確認します。HyperVoxelsがさきほど設定したグラデーション の背景と合成されて表示されるのが確認できるかと思います。確認後、 F5キーで再度HyperVoxelsパネルを開きます。キーがない場合は再度 HyperVoxelsオプションを選択してください。再度Refleshしてみまし ょう。今度はレイアウトと同じくプレビューにもグラデーションが加 わったはずです。



-度レイアウト上でレンダリングすることにより、 HyperVoxelsのプレビューはレイアウト上のいくつかの情報を 所得することができます。したがって、オブジェクトが存在した場合

**13.** Fresnel Effectsは多くの場合、比較的濃厚なエッジを創り出します。 このエッジを減らすには、Transparencyを100%以上に設定して下さい。 今回は150%に設定、Refleshして比較して下さい。

14. 次に形状にバリエーションを加えさらなる現実感をを持たせましょう。表面をうねらせるためには、Size Variationを設定します。値に40%を入力して下さい。これは1ポイントから膨らむ大きさのランダム性を最高40%とすることを意味しており、水の不調和な表現には適しています。Refleshして、効果を確認して下さい。



も同様にレンダリングさせることができます。

15. HyperVoxelsで生成された水の内部に点ポリゴンがまだ見えていることに注意して下さい。この点をみえなくするには、ただオブジェクト(Objects)パネルのAppearance Options タブ、Objects Dissolveを100%と指定します。その代わりにPolygon Sizeを0%としても構いません。両者とも同じ効果を現します。

Objects Panel		×
Clear All Objects Load Object	Objects in Scene: 1 Points: 45	Polygons: 45
Load from Scene	Save All Objects	Add Null Object
Current Object	VoxJ	ack. Iwo 💌
Clear Object	Points: 45	Polygons: 45
Replace Object	Obj Rep Plug-ins: O	
Save Object	Save Transformed	Clone Object
Deformations Appearance	Dptions 🔪	
Object Dissolve	100.0 % 💽 🚺 Maximum Distanc	Clip Map T

**16**. 次にレンダリングを高速化するためのプラグインの指定を行って みましょう。Pixel Filter Plug-insの二番目のスロットに、 「LW\_HyperVoxels\_Doubler」を選択します。

17. 再びHyperVoxelsの設定パネルを開き、「Render 1/2 Res」をチェックしておきます。Render 1/2 Resはピクセルごとに跳ばして処理し、HyperVoxels\_Doublerはそれを補完するように動作します。HyperVoxels\_Doublerはレイアウトでの処理のみ有効です。プレヴュー速度は変化ありません。HyperVoxels設定パネルを閉じてクイックレンダー(F9、キーがない場合は通常レンダリング)で処理を確認しましょう。



18. さらに変化をもたせるため、フラクタルバンプを加えてみましょう。HyperVoxels設定パネルに戻り、HyperTextureOptionsタブをクリックします。HyperTextureプルダウンより、Fractalbumpsを選択し、 Refleshして効果を確認して下さい。その変化が確認できることでしょう。ここにはHyperTextureを制御するための、多くの設定があることに注意して下さい。右端の小さなプレビューウインドウを併用してテ クスチャの断面を確認することができます。Scale,Amplitude,Gain,Bias をドラッグボタン(ミニスライダー)を変更すると、結果が小さなプ レビューウインドウにリアルタイム反映されます。これはテストレン ダーなしで、断面を簡単にプレヴューする場合に便利な機能です。





多くの値はミニスライダーで設定できる範囲より、上、もしく は下に設定することができます。この場合は直接数値入力する ことにより変更することができます。ドラッグボタン(ミニスライダ ー)は通常使用されると予測される範囲のみ、手早く設定するために 使用します。この他多くの「Filters」が用意されています。これは HyperTextureがどのように適用されるかを設定することができます。

## チュートリアル 2:HyperVoxels グラディエントパラメータ

のチュートリアルはHyperVoxelsグラディエントパラメータ(P
 ボタン)の使用法を説明します。

グラディエントパラメータを併用して、イースター島のモアイ像を HyperVoxelsのみ造り上げてみましょう。

1. モデラーでオブジェクト、EasterIslandHead.LWO

(Objects/Charactersフォルダ)を読み込みます。kキ - を押してすべてのポリゴンを削除します。



ポリゴン削除前



#### ポリゴン削除後

オブジェクトからHyperVoxelsを適用するために変換した場合、ポイントが近接し過ぎている場合があります。計算時間や処理上の問題から見て、ポイントはなるべく集中していない状態が好ましいと言えます。不均一なポリゴンに関しては結合(Merge)ツールを利用して結合してやりましょう。

2. 結合(Maerg)ツール(ツールパネル)のパネルを開き、Absolute を選択します。Distanceに20cmを設定してください。これにより各々 20cm以内のポイントが結合され、相対的に均一なポイント配置とな ります。このオブジェクトをEasterPoints. LWOとして保存して下さい。

Automatic	Distance
Fractional	200 mm
Absolute	Reset

3. レイアウトにEasterPoints.LWOを読み込みます。シーン編集(Scene Editor)パネルでEasterPoints.LWOオブジェクトに対して、点表示のみ にします(詳しくはマニュアルのシーン編集をご参照下さい)。また ワイヤーフレームの色をオブジェクトマークを1回クリックし、青に しておきましょう。特殊効果(Effects)パネルを開き、BackdropColor を緑とします。こうすることにより、結果が比較しやすいでしょう。

Show	ALL	Ob jects	as	Bounding Boxes
Show	ALL	<b>Objects</b>	as	Points Only
Show	811	<b>Objects</b>	as	Partial Wireframes
Show	ALL	Objects	as	Full Wireframes
Show	ALL	Objects	as	Front Face Wireframes
Show	ALL	<b>Objects</b>	as	Partial Solids
Show	ALL	Ob jects	as	Full Solids
Show	ALL	<b>Objects</b>	as	Textured Solids
Show	ALL	Bones		
Show	All	Lights		
	Show Show Show Show Show Show Show Show	Show All Show All Show All Show All Show All Show All Show All Show All Show All	Show All Objects Show All Bones Show All Lights	Show All Objects as Show All Bones Show All Lights

4. オブジェクト(Objects)パネルにて、Deformationsタブより、 Displacement MapPlug-insに「LW\_HyperVoxels\_Particles」を選択しま す。一度オブジェクトパネル背後のレイアウトパネルをクリックして 右矢印キーを一回、左矢印キーを一回押して下さい。特殊効果 (Effects)パネルを開きImage Processing タブを選択してPixel
FilterPlug-insの一番上のスロットに、「LW\_HyperVoxels」を選択しま す。すぐ右の「Options」ボタンを押して、HyperVoxelsの設定パネル を開きます。

HyperVoxel Particles	-	Options
(none)	<b>•</b>	Dations
(none)	▼ [	Options.
(none)	-	Dations

オブジェクトパネル

1	HyperVoxels	-	Options
	(none)		Options
	(none)	•	Optilons
	(none)	•	Dations

特殊効果パネル

5. オブジェクトをアクティブにするため、Objectsポップアップリスト より、EasterPoints.LWOを選択します。選択後、Activeボタンを押し てアクティブとします。成功すると、「Object info has beenfound....」と いったメッセージが表示されます。Refleshして現在の状態をみてみま しょう。少しサイズを変更する必要があるかと思います。



6. Particle Sizeを2に変更してやりましょう。この値によりすべてのポ イントは繋がるはずです。次にサーフェイスを設定してやります。グ ラディエントパラメータを使用して、岩のような質感を設定してみま しょう。

7. Surface ColorのPボタンを押します。するとShader gradientパネルが 開きます。

8. Input Parameterのポップアップより、Bumpを選択します。ここでバ ンプの谷底(一番低い部分)と頂上(一番高い部分)の色を調整する ことができます。Colorフィールドを選択して、茶を基調とした色 (例:R75,G35,B0)を設定します。

9.次に色の変化を加えるために、まずパラメータにキーを指定してやらなければなりません。MouseモードのAddを選択します。このモードにより、グラディエントバー(一番大きなバー)に直接クリックしてキーを作成することができます。一回クリックして新たなキーを作成します。このキーに関して、KeyParameterに0.1を入力します。同じように三つキーを追加します。それぞれKeyParameterに0.2、0.5、1を設定します。

それぞれのキーに色を設定してやりましょう。0.1はそのまま、0.2,0.5 には黒(R0,G0,B0)、1.0は緑(R0,G220,B0)をColorフィールドで設 定します。左右矢印キーで前後のキーに移ることができます。うまく 設定ができたら、OKボタンを押してShader gradientパネルを閉じます。



10. Refleshボタンでプレビューします。色はすべて真っ茶色になっています。これはHyperTextureにてバンプの設定がされていないため、グラディエントの反映がされていません。HyperTextureOptionsタブをクリックし、HyperTextureプルダウンより、Rocky3を選択します。
11. このオブジェクトに設定をフィットさせるため、各値を調節してやる必要があります。推奨する設定は次の通りです。まずScaleを35%付近にします。これにより小さなバンプが表面上を走るように変更されます。ドラッグボタン(ミニスライダー)を使用して右端の小さなプレビューウインドウを併用してこの設定に関し、値を調節して下さい。Amplitudeを100%にします。バンプの高低差が顕著になります。
12. さらにバンプをはっきりとさせるため、GainやBiasも調節します。
同じくドラッグボタン(ミニスライダー)を使用して右端の小さなプレビューウインドウを併用してこの設定に関し、値を調節して下さい。

	Нуре	erTexture [	Rocky3	*	
HyperTexture Coordinates			World	Local	
112724-5-5-112	Parer	nt Object [	(noi	ne) 🔻	<u>.</u>
Frequencies	3		Filter 🗌	(none) 🔻	
Scale	35.0 %		🖸 🖬 🖌	40	
Amplitude	100.0 %	◆ E	Bias 1	5	- Alexandre

**13.** Specular LevelとGlossinessの値も変更してやりましょう。岩なので 光沢は鈍めにします。SpecularLevelを13%、Glossinessに2を設定しま す。これでつやが消えたような表面になります。

Surface Shading Options Basic Parameters Advanced Parameters	
Surface Solor	gradient) 📃 P
Luminosity	5.0 % 🚺 E P
Diffuse Level	70.0 % 🚺 E R
Specular Level	13.0 % 🔹 P
Glassiness	2 🐠 E P
Reflectivity	0.0 % 🐠 E P
Reflection Image	(none)

14. HyperVoxelsの設定パネル閉じます。高速処理のためにPixel FilterPlug-insの二番目のスロットに、「LW\_HyperVoxels\_Doubler」を 選択します。再びHyperVoxelsの設定パネルを開き、「Render 1/2 Res」 をチェックしておきます。HyperVoxels設定パネルを閉じてクイック レンダー(F9、キーがない場合は通常レンダリング)で処理を確認し ましょう。

About HyperVoxels	Object
🗹 Enable HyperVoxels	Status
✓ Render 1/2 Res No Antialiasing	On Off
Alpha Output (none)	Size Parame

Enable HyperVoxels, Render 1/2 Resをチェック

FINGT I	TILOT FINE THE		20. 10
	HyperVoxels	<b>•</b>	Options
	HyperVoxels Doubler	-	Options
	(none)	-	Options
	(none)	<b>+</b>	Options

HyperVoxelsはライトの設定に影響します。設定次第でもっとドラマ チックな演出が実現します。またカメラを思いっきり近づけて、質感 を確認してみましょう。ポリゴンと異なりレンダリングのため非常に 美しい仕上がりが確認できます。



レンダリング結果



一部分をクローズアップ

### チュートリアル 3:シャボン玉 (Fast Fresnel、Interference)

▶ャボン玉を膨らまして飛んでいくようなシーンを作成します。 この質感を作成するために、新たな2つのシェーダープラグイン、 Fast Fresnel、Interferenceについての使用法を学びます。 Fresnelシェーダーはいわゆるフレネル効果(フランスの物理学者、 AugustinJean Fresnel氏の論理から名付けられました)をシミュレート します。例えばあなたが窓の正面に立ったとき、(掃除をさぼってい ない限りは)ガラスを通して向こう側の風景がよく見えることでしょ う。この方向からだと、ガラス面には光沢も反射もとても少なく見え るからです。ですが側面にちょっとずれて見てみましょう。すると鏡 のように周りが写り込むはずです。これがフレネル効果です。この効 果は水やガラス、そしてシャボン玉など、私たちの回りに多く見かけ られます。もうひとつのシェーダーはInterferenceです。シャボン玉で みられる属性として、半透明の渦がその表面に見られることでしょう。 これは水と油分が混ざりあうような効果にも似ています。これによる 虹色の発色は、表面の水と油分の間にできる屈折と反射によるもので す。Interferenceはこれら効果をシミュレートします。まずはモデラー でオブジェクトを作成しましょう。

バブルワンドの作成

1. モデラーでディスク (Disc) を以下の設定で作成します。

Side = 24 Segments =1
Bottom = 55mm Top = 58.5mm
Axis = Y
Center X=0 Y=57mm Z=0
Radii X=19mm Y=1.8mm Z=19mm

Sides	24 Axis
Segments	1 X
Bottom	55 mm
Top	58.5 mm
Center	Radiî
<u>0 m</u>	X 19 mm
0 m	Y 1.8 mm
0 m	Z 19 mm
	Reset

2. q キーを押してサーフェイス名を BubbleWandとします。色はグレイに設定しましょう。

Surface	Default 🔻 Flush
- Cultabe	BubbleWand
Color	Pick Color
Diffuse	100.0 %
Specular	0.0 %
Glossiness	64 Preset
Double-sided	
Smooth	
moothing Angle	89.5

3. 空レイヤーを選択し、先ほどの円柱を背景レイヤーにします。

4. 別の円柱をディスク(Disc)で以下の設定で作成します。

Side = 24 Segments = 1
Bottom = 48mm Top = 65mm
Axis = Y
Center X=0 Y=56.5mm Z=0
Radii X=15mm Y=8.5mm Z=15mm

5. アポストロフィ(Windows等の日本語キーボードはShift+7)キーを 押して、前景、背景レイヤーを入れ替えます。



**6.** Shift+bキーで、ブーリアン(Boolean)のSubtractを適用し、リングを作成します。



7. Face(正面)ビューに関してリングの側面のポリゴンを、内部、外部とも選択します。すべてが正しく選択されると48ポリゴンとなります(その他の選択方法としては、ポリゴン選択モードにおいてwキーで、状態(Statistics)パネルを表示、4Verticesで+ボタンを押します)。

🤅 Po	lygon S	Statistic:	s X
+	-	50	Total Polygons
+		58	Faces
+		0	Curves
+		Ű.	Patches
+	-	0	1 Vertex
+	-	0	2 Vertices
+	- 1	0	3 Vertices
+	-	48	4 Vertices
+	-	2	>4 Vertices
+		58	with Surface:
	1	BubbleW	land 👻
+	-		Non-planar

8. Top(上面)ビューにて、持ち手を付けるために、リングの一番下 方にある外側の面の、どちらか1ポリゴンだけ選択解除します。



9. 選択されているポリゴンにベベル(Bevel)をかけます。Insetは 1mm、Shiftは2mmです。

ベベル			
Inset	1 mm	+/- 0 m	
Shift	2 mm	+/- 0 m	
Edges	Inner Outer	]	
Surface	Source Custo	m	
	Reset		
DK			Gancel

**10.** すべてのポリゴンを非選択とし、Top(上面)ビューにてベベルされていなポリゴンが、丁度-z方向を向くように回転して下さい。数値入力ではAixsYとして、Center 0,0,0、Angleは+もしくは-7.5です。

Axis	Center	
X Angle	X <mark>0 m</mark>	
Y -7.5	YOm	Keset
Z	Z O m	1

11. ベベルされていないポリゴンを選択します。これにベベルをInset を1mm、Shiftを80mmでかけます。



12.いま選択されているポリゴンを再度ベベルします。Insetは-4mm、Shiftは0mmです。

13. 選択されているポリゴンに対してこの太さで延ばしてやります。 ベベルでInsetは0mm、Shiftは20mmです。



14. オブジェクト(Objects)/プラグイン(Custom)のLW\_Centerでセンタリングしてやりましょう。最後にこのオブジェクトをBubbleWand.LWOという名前で保存します。

<u>膨らんだシャボン玉の作成</u>

1. ボール(Ball)で球を作成します。

Ball Type = Globe
Side = 48
Segment = 24
Center X=0 Y=46mm Z=49mm
Radii X=49mm Y=47mm Z=49mm

2. Shift+tキーを押して、すべて三角分割します。この位置でリングとちょうど良い位置に重なっているはずです。

3. このオブジェクトのサーフェイス名をFullBubbleとし、このオブジェクトをFullBubble.LWOという名前で保存します。

膨らむ前のシャボン玉の作成

1. FullBubble.LWOを別レイヤーにコピーします。バブルワンドは背景 レイヤーに表示させます。ストレッチ(Streth)ツールをアクティブ にしてください。

 2.背景レイヤーのバブルワンドのリングの部分を拡大してください。 Top(上面)ビューにてリングに収まるよう、大きさを調整します。
 3.同じく別のビューでリングの中に、完全に入りきるよう、潰して下さい。

**4.** このオブジェクトをFlatBubble.LWOという名前で保存します。この オブジェクトがモーフ先となります。





モーフ先にはポリゴンを削除した、ポイントのみのオブジェク トを使用することも可能です。

<u>アニメーションの作成</u>

1. 先ほど作成した3つのオブジェクトをレイアウト上に読み込みます。

2. FullBubble.LWOを選択し、(バブルワンドが動いてもくっついてく るように)BubbleWand.LWOを親(Parent)として設定します。

Parent Object		
	BubbleWand.lwo	*
OK		Cancel

3. レイアウト右下にある、最後のフレーム(Last Frame)を190として 設定します。またレンダー(Render)パネルでRender Fast Frameを1、 Render Last Frame を190とします。

4. オブジェクト(Objects)パネルにて、FlatBubble.LWOを選択します。

5. Appearance Option タブの、ObjectsDissolveを100%とします。

FlatBubble.LWOはモーフ先にて使用するからです。

**6.** FullBubble.LWOを選択して下さい。モーフィング4回息を吹き込ん で膨らますようなアニメーションを制作してみましょう。

7. Deformationsタブを選択します。FlatBubble.LWOをMorphTargetとし て選択し、Eボタンを押して変化の量を時間軸でエンベロープ編集し ます。現在のキーは0です。エンターキーで15フレームにキーを作成 します。このほか次のフレームにキーを作成します。

 $27,\ 51,\ 66,\ 87,\ 102,\ 117,\ 135$ 

8. 以下の値をキーに設定します。

**0**=100% **15**=88.4% **27**=69.6% **51**=68% **66**=44.4% **87**=42.8% **102**=19.2% **117**=18% **135**=0%



設定したら、Use Envelopeをクリックします。

さらに二つのディスプレイスメントマップを加え、形に少々ランダム 性を与えてやりましょう。浮かんだシャボンに震える表面の効果です。 9. Displacement Map横のTボタンを押します。Texture Typeとして Fractal Bumps (ランダムなでこぼこを生成します)を選択します。 10. World Coordinatesをアクティブにします。このオプションはテク スチャーをオブジェクト上に固定しないようにするオプションです。 シャボン玉の移動(変形)により効果が現われます。

Displacement Map 1 for <sup>«</sup> FullBu	bble.lwo″	
Previous Texture	Next Texture	Add New Texture
Texture Type [	Fractal	Bumps
Texture Opacity	100.0 %	
Texture Reference Object	Ref	Db i
🖌 World Coordinates 🛛 🛛	Add Reference Object	
	Texture Size	Texture Center
	Texture Falloff	Texture Velocity

11. Texture Sizeを全軸20mmとします。この大きさがちょうど良いで しょう。Texture Velocityを全軸1mmとします。この設定でシャボン玉 が移動(変形)していないときも、少しだけ変形します。

Texture Size		
	X 2 cm	
	Y 2 cm	j.
	Z 2 cm	
<u>OK</u>		Cancel

12. Add Reference Objectをクリックします。

**13.** Texture Amplitudeを0.001にして、バンプの高さを低くします。 Frequenciesは3に設定します。

Texture Amplitude   Frequencies	0.001 3	Ε	
Use Texture		Remove Texture	

**14.** Add New Textureで別レイヤーに新たにテクスチャーを追加します。再度Texture TypeとしてFractal Bumpsを選択します。

15. World Coordinatesをアクティブにします。Texture Sizeを全軸 100mmとします。Texture Amplitudeを0.03、Frequenciesは3に設定しま す。

16. Use Textureを押してオブジェクト(Objects)パネルを閉じます。
17. RefObjを現在のアイテムとして選択します。拡大縮小(Size)を 選択し、数値入力(Numeric)を選択します。すべての軸に対して
0.512を入力して下さい。この大きさで0フレームにキーを作成します。
このオブジェクトで始めのレイヤーのFractalBumpsの大きさを設定す
ることができます(拡大縮小だけでなく、移動、回転、ストレッチと
すべてリアルタイムで調整可能)。

Object Scale		
	X 0.512	
	Y 0.512	
	Z 0.512	
OK		Cancel

18. Camera Viewを選択してバブルワンドを見やすい位置に移動します。

次にシャボン玉に動きをつけてみましょう。

**19.** FullBubble.LWOを選択します。最初はワンドに固定されていなければなりません。0フレームにキーを作成します。

**20.**130フレームにキーを作成します。スプライン制御でTensionを1.0、 Linearオプションをチェックしておきます。

21.164フレームにキーを作成します。ここでワンドからシャボン玉を 少し離します。22.190フレームにキーを作成します。シャボン玉は少 し遠くに飛ばします。

23. このほかカメラに動きを与えたり、フォーカスにエンベロープを加えてシャボン玉を追うようにするなど工夫をしてみてください。
24. 2つのシャドウマップ設定されたスポットライトを用意します。ひとつはワンドの上から、もうひとつは下から照らすように置いて下さい。

次にサーフェイスの設定に入りましょう。

**25.** 色・質感 (Surfaces) パネルを開きます。FullBubbleを選択し、以下の設定をしてやります。

Luminosity = 0.0% DIffuse = 100% Specular level = 80% Glossiness = 1024 Reflectivity = 10% Transparency = 68% Refractive = 1.0 Smoothing = ON Dubble Side = ON

🤆 Surfaces Panel	×		
Current Surface	e FullBubble 💌		
Load Surface	Polygons Using Current Surface: 4416		
Save Surface	Rename Surface Alphabetize List		
Basic Parameters Advance	d Options		
Surface Color	243 242 244 💽 T		
Luminosity	0.0 % 🚺 🚺 Additive		
Diffuse Level	100.0 % 🚺 T Sharp Terminator		
Specular Level	80.0 % 🔹 🚺 🚺 Color Highlights		
Glossiness	16		
Reflectivity	10.0 % T Reflection Options		
Transparency	68.0 % 🚺 🚺 Color Filter		
Refractive Index	1.0		
Smoothing	Max Smoothing Angle 89.5		
🗹 Double Sided	Витр Мар 🔳		
	Close Panel		

**26.** Bump MapのTボタンを押します。Texture TypeとしてFractal Bumps を選択します。Texture Sizeを全軸20mmとします。Texture Velocityを 全軸10mm、TextureAmplitudeを150%、Frequenciesは3に設定します。 すべて入力したらUse Textureをクリックします。

🌾 Bump Map 1 for "FullBubble"		×
Previous Texture	Next Texture	Add New Texture
Texture Type Texture Opacity	Fractal	Bumps
Texture Reference Object [ World Coordinates	(nor Add Reference Object Texture Size Texture Falloff	ne)
Texture Amplitude Frequencies	150.0 % 💽	
Use Texture		Remove Texture

#### 最後にシェーダーを追加しましょう。

27. Advanced Optionsタブをクリックします。はじめのShaderPlug-insス ロットに、LW\_Fast Fresnelを選択します。Optionsをクリックして、 Minimum Glancing Angleを74に設定します。Reflectivity、Specularをア クティブ100%のままにします。Transparencyもアクティブで0%のま まです。この設定がフレネル効果としてシャボン玉の反射にリアリテ ィを与えます。

Glancing Level 100.0 % Glancing Level 0.0 % Glancing Level 100.0 % Glancing Level 100.0 % Glancing Level 0.0 %	ret Another Freshel Shader Minimum	Glancing	Angle	74	•
Glancing Level 0.0 % 0 Glancing Level 100.0 % 0 Glancing Level 100.0 % 0 Glancing Level 0.0 % 0	Reflectivity	Glancing	Level	100.0 %	
Glancing Level 100.0 % Glancing Level 100.0 % Glancing Level 0.0 %	Luminosity	Glancing	Level	0.0 %	-02
Glancing Level 100.0 % • Glancing Level 0.0 % •	Diffuse	Glancing	Level	100.0.2	6 62
Glancing Level 0.0 %	Specular	Glancing	Level	100.0.9	•
	Transparency	Glancing	Level	0.0 %	•
	Transparency	Glancing	Level	0.0 %	

28. 二つ目のShader Plug-insスロットに、LW\_Interferenceを選択します。 Optionsをクリックして、Angle RangeをMin=42、Max=48に設定します。 Color ModeがBlendであることを確認し、Blendingに29.5%を設定しま す。すべて入力したら、OKでパネルを閉じます。



**29.** 特殊効果(Effect)パネルでGradient Backdropをチェックしておきます。

**30.** いくつかのフレームをテストレンダリングしたり、アニメーションを確認してみてください。このほかLW\_Fast FresnelのReflectivityの 値を変えて、変化をチェックしてみてください。







### チュートリアル4:Jolt!

のチュートリアルはモーションプラグインLW\_Joltの基本的な
 紹介です。Jolt!は2つの大きなオブジェクトの衝突で起きる衝撃
 をシミュレートします。最初にシーンのためのオブジェクトを作りましょう。

1. モデラーでデフォルトのBALLを作ります。それをレイアウトに JOLT\_BALL.LWOという名前で持ってきます。

Ball Type	Sides	24
Globe Tesselation	Segments	12
Center		Radii
X <u>0 m</u>	X 500	mm
YOm	Y 500	mm
Z 0 m	Z 500	mm
Re	iset	]
04 1		<u> </u>

 2.次にデフォルトのBOXを作ります。正面(FACE) ViewでBALLの 位置をY軸 1mに動かします。BOXを同じくレイアウトに JOLT\_BOX.LWOという名前にして持ってきます。

Low	High	Segments
.2 m	X 1.2 m	X 1
) m	Y O m	Y 1
.5 m	Z 1.5 m	Z 1
	Reset	

3. 次にオブジェクトに基本的な動きを付けます。レイアウトでオプションパネルを開きAutoKeyAdjustとAutoKeyCreateがInactiveになっていることを確認します。これで不必要なキーフレームを作らなくてすみます。

🤄 Options Panel	x
General Options Layout View	
Content Directory D:¥Newtek	ļ
Auto Key Adjust	
Luto Key Greate	

4. シーン編集を開きオブジェクトのビューをShow Objects as Full Wireframeに変更します。これでシーンを速い動きで見ることができます。

5. レイアウトをカメラヴューに切り替えます。

6. Jolt\_ball.lwoを選択しX、Y、Z共に0.4に縮小します。

**7.** Jolt\_ball.lwoをX=-537.5mm、Y=725mm、Z=0に移動しキーフレーム 0を作ります。

8. オブジェクトパネルを開きボールオブジェクトのクローンオブジェ クトを作ります。

9.15フレームに進みJolt\_ball.lwo(1)をY軸方向に少し持ち上げ Y=745mmとしキーフレームを付けます。30フレームに進みボールを Y=0まで落とします。同じくキーフレームを付けます。

**10.**0フレームに戻しJolt\_ball.lwo(2)をX=452.5mm、Y=857.5mm、 Z=0に移動しキーフレームを付けます。

11.30フレームに進みこのボールをY軸に沿って少し持ち上げ Y=877.5mmにし、キーフレームを付けます。45フレームに進みボール をY=232.5mmに下げキーフレームを作ります。 12.0フレームに戻りJolt\_box.lwoをXYZそれぞれ0.4に縮小し X=445mm、Y=445mm、Z=0に移動しキーフレームを付けます。 13.カメラを選択しX=0、Y=400mm、Z= - 2.5mに移動し0フレームで キーを付けます。シーンをプレイしてみます。2つのボールが瞬間空 中に浮かんで現れ、1つは地上に落ちもう一つは箱の上に落ちていき ます。しかしボールは何の影響も引き起こすこと無しに単に停止しま す。これは格好悪くさえなく、非現実的でもあります。大きなオブジ ェクトがお互いに衝突する場合は周りのオブジェクトに振動を与える べきです。映画でも船の戦闘シーンや古代生物が町を襲うシーンなど では良く使われます。シーンの中の全てのオブジェクトに振動を付け ていく面倒な作業の代わりに振動の効果をカメラに付けることにしま しょう。



14. カメラを選択しモーション編集を開きます。Motion Plug-insのポッ プアップメニューからLW\_Joltを選択しOptionsボタンをクリックし Jolt!パネルを開きます。

**15.** EventsタブでWatchポップアップメニューからJolt\_ball.lwo(1)を 選択します。

**16.** PositionとY軸 < ボタンをアクティブにし、0.1を入力フィールドに 打ちます。

ポジションコントロールはオブジェクトの衝突が起きた時の選択軸方 向への偏差を決定します。この場合、オブジェクトのYの位置が0.1単 位(m)以下の時に効果がおきます。

17. FalloffをアクティブにしDuration (Frame)を15にセットします。 Position in meters (x/y/z)を0,0.05,0にセットします。Rotation in degrees (h/p/b)を0.01,0.01,0.02にセットします。これらのセッテ ィングによって、効果を15フレーム継続させます。ポジションとロー テーションは軸方向の最大偏差を設定します。



**18**. "1 of01 " と書いてある隣の>>ボタンをクリックします。Jolt!のモ ーションを2番目のオブジェクトに対して作ります。

**19.** Jolt\_ball.lwo(2)をWatchポップアップメニューで選択しPositionと Y軸の < ボタンをアクティブにし0.24と入力します。

**20.** FalloffをアクティブにしDuration (frames)を45にセットします。 Position in meters (x/y/z)を0.01,0.05,0.01にセットします。Rotation indegrees (h/p/b)を0.1,0.02,0.8にセットします。

**21.** OKをクリックし次にContinueをクリックしJolt!パネルを閉じます。 Use Motionをクリックします。

**22.** Last Frameを90に変更しシーンをプレイします。2つの球が地面に 落ちてきて振動を起こすことに成功しました。