

第1部

ゲームエフェクトってなに？

マッチロック株式会社

後藤 誠

第1部

ゲームエフェクトってなに？

- ♦ 1-1：ゲームエフェクトの基本
- ♦ 1-2：エミッターについて
- ♦ 1-3：パーティクルについて
- ♦ 1-4：アニメーションについて

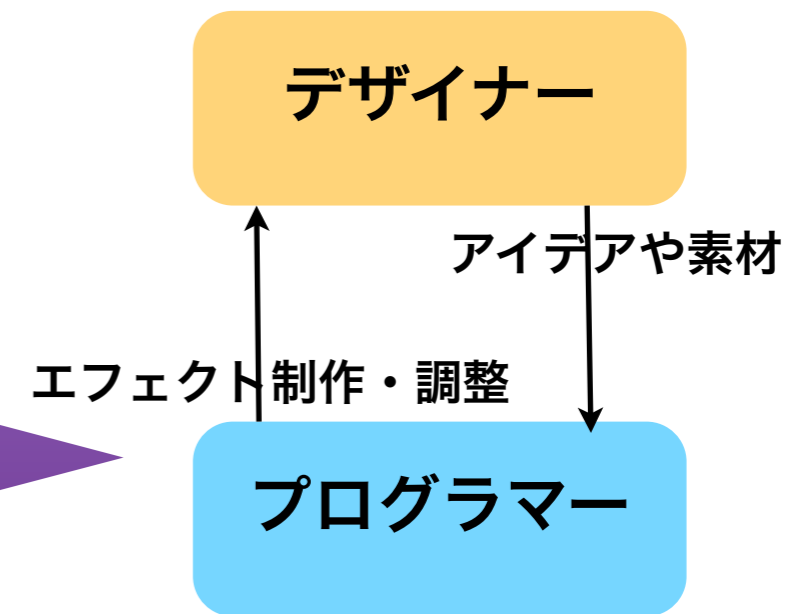
エフェクトツールの魅力

昔のエフェクト制作



昔はプログラマーが1つ1つのエフェクトを作っていた。

制作サイクルに時間がかかっていた。デザイナー張り付き制作。

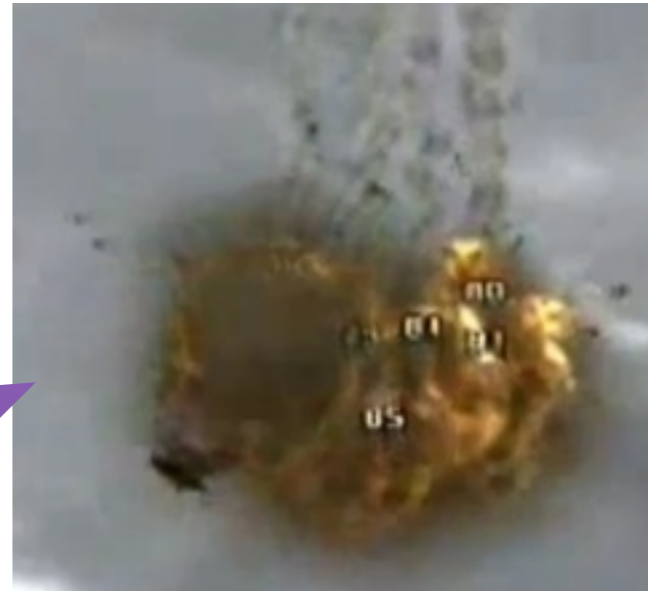


エフェクトツール導入によって

デザイナー

アイデアや素材
エフェクト制作・調整

エフェクトツールの導入により、細かい演出の調整まで、デザイナーのみで短期間で出来るようになった。



ポスト・エフェクトと パーティクル・エフェクト



ポスト・エフェクト

3D描画後に処理を行う映像効果です。
主に光やレンズ効果を表現します。

(画像はシリコンスタジオ社のYEBIS2です)

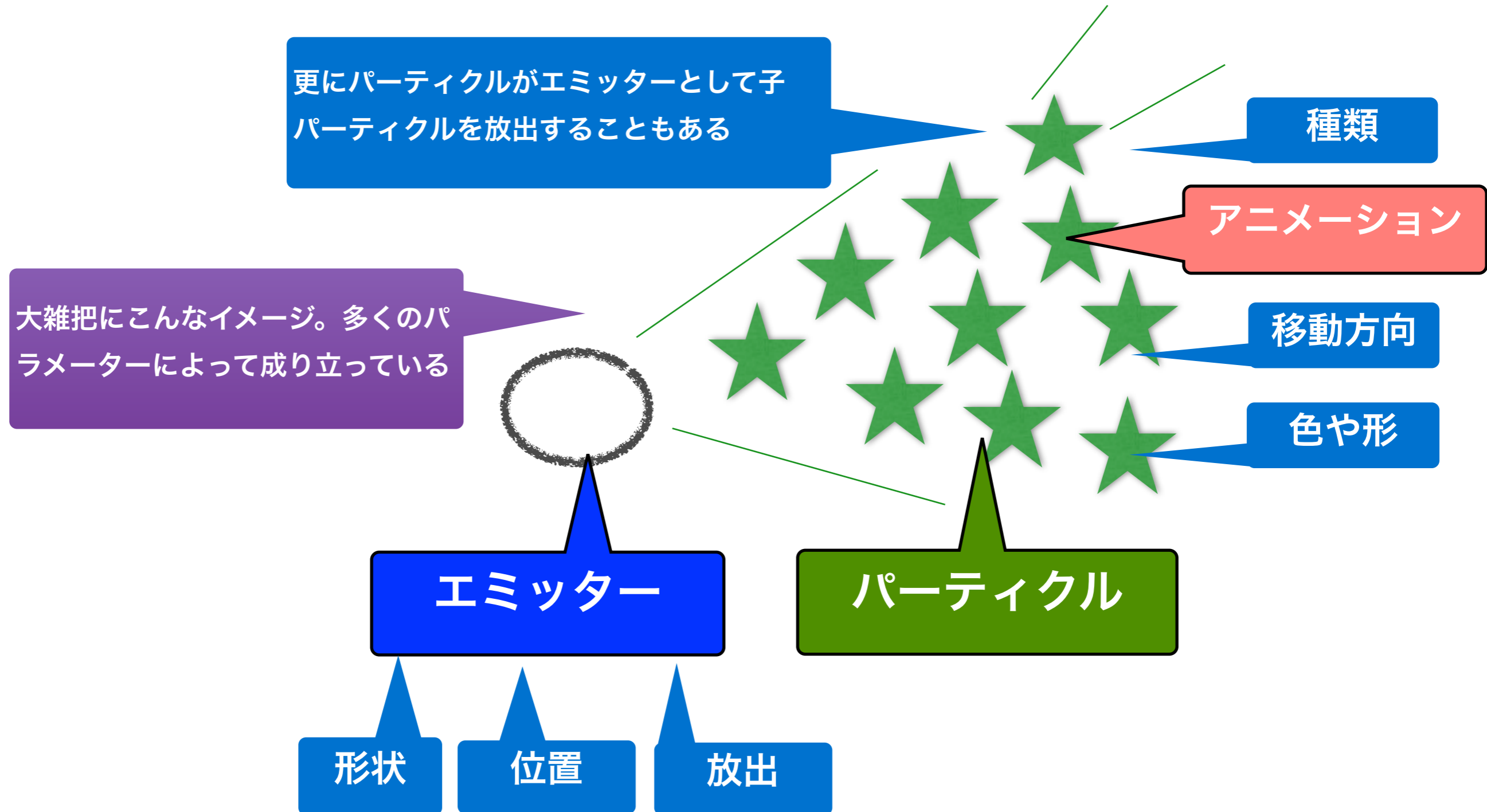
http://www.siliconstudio.co.jp/middleware/daikoku_yebis/yebis.html

パーティクル（粒子）を活用した映像効果です。
今回はこちらの説明になります。

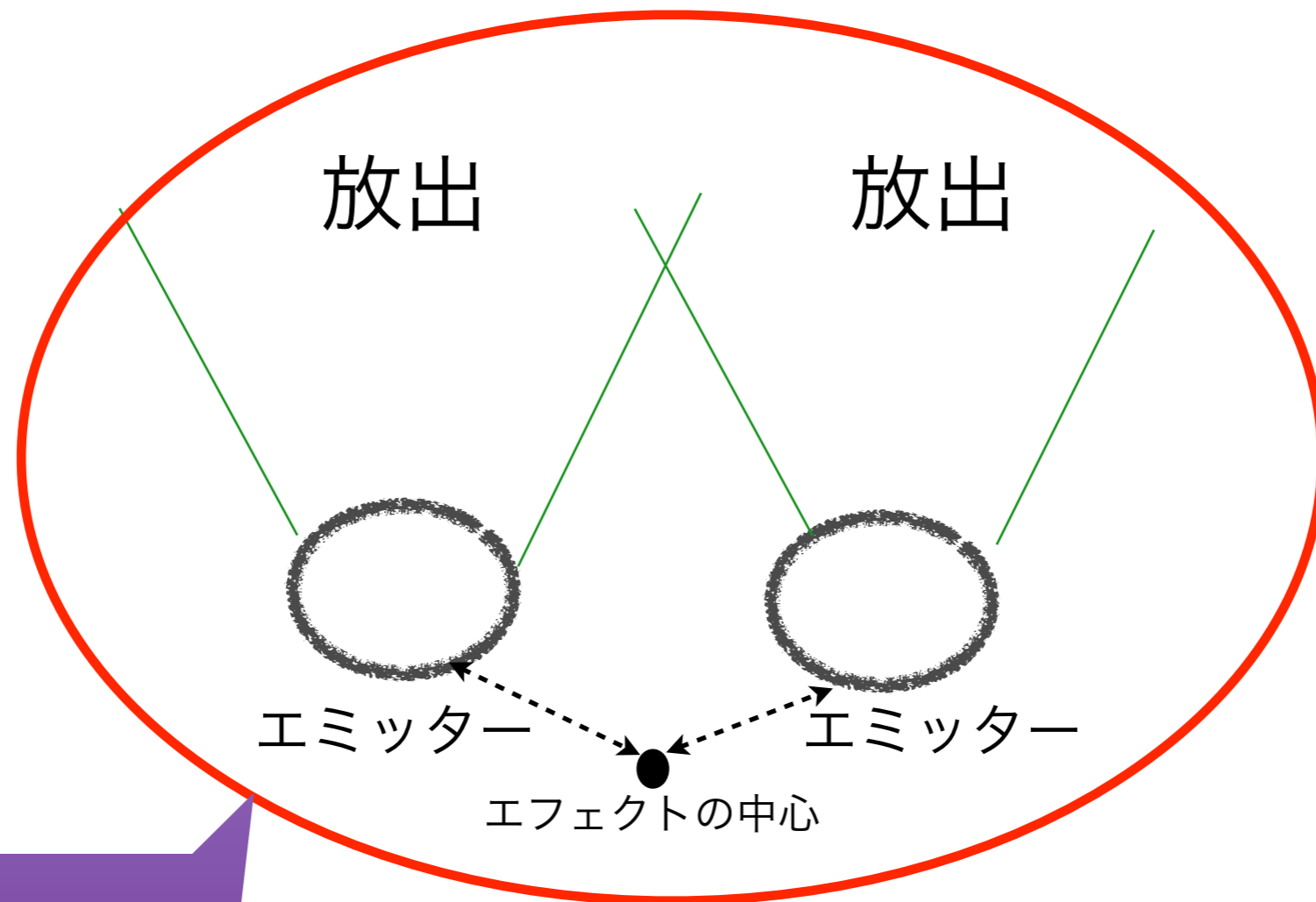
パーティクル・エフェクト



ゲームエフェクトの基本



ゲームエフェクトの基本



全体として1つのエフェクト
を表現している

ゲームエフェクトの基本



このように見えるエフェクト
も分解してみると...

このように6つパートに分かれており、各エミッターからそれぞれのパーティクルが放出されている。



ゲームエフェクトの基本

エミッター

パーティクル

アニメーション

大雑把にこの3つに分けて説明します

第1部

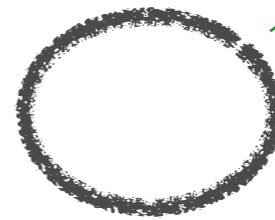
ゲームエフェクトってなに？

- ✦ 1-1：ゲームエフェクトの基本
- ✦ 1-2：エミッターについて
- ✦ 1-3：パーティクルについて
- ✦ 1-4：アニメーションについて

1-2：エミッターについて (生成)

エミッターとは、パーティクルを放出するための場所です。

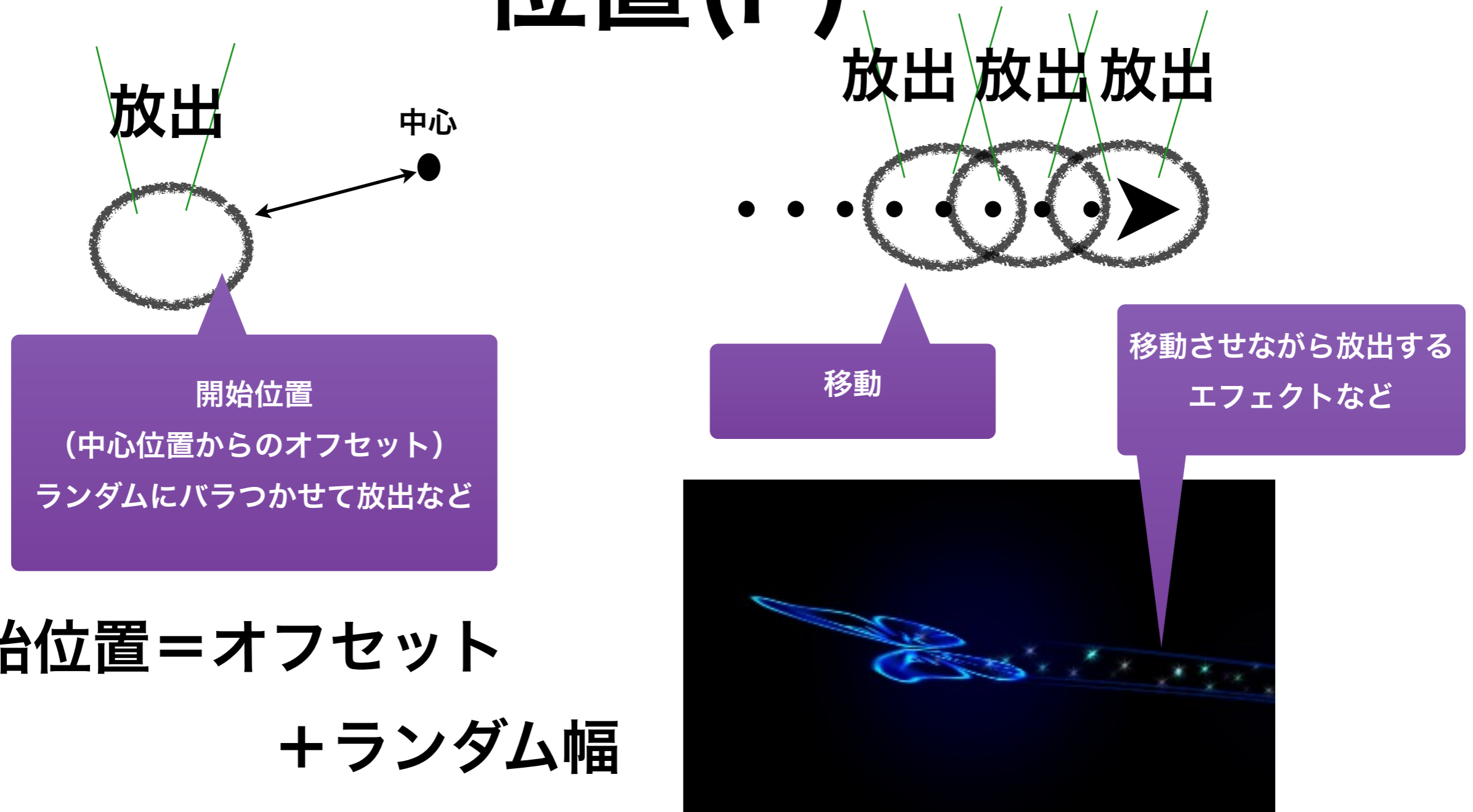
(機関車と煙で言えば「機関車」側です)



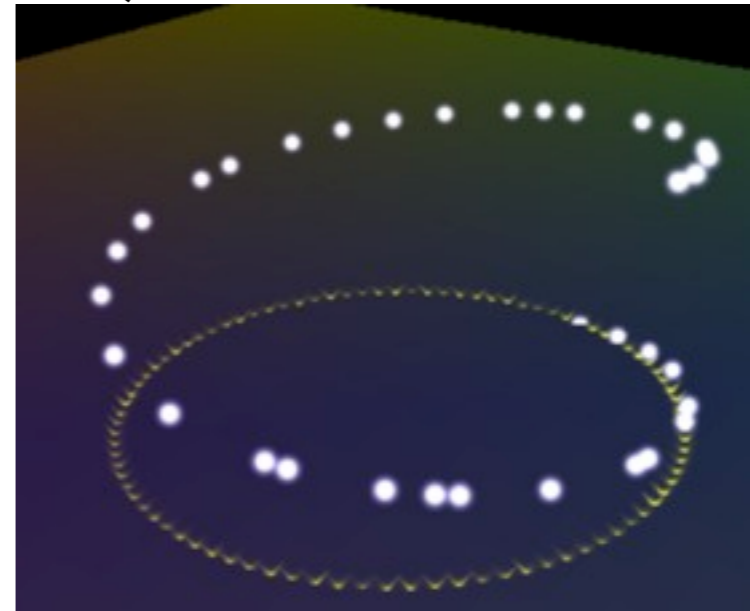
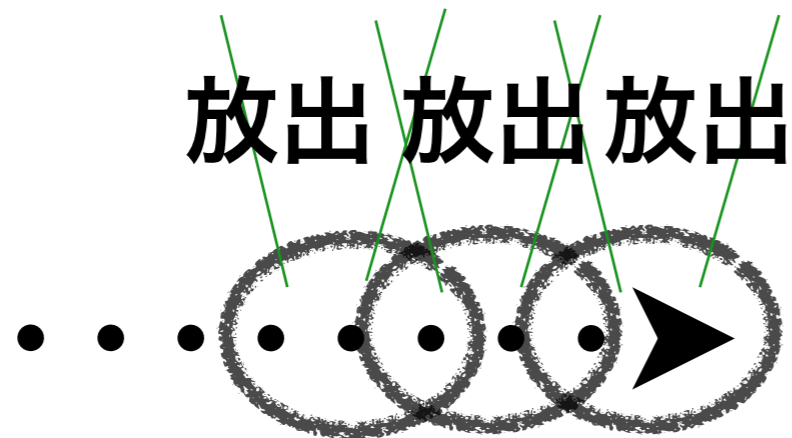
エミッター

- ✦ 位置
- ✦ 形状(生成形状)
- ✦ 放出(量、タイミング)

1-2：エミッターについて 位置(P)



1-2：エミッターについて 位置(P)



初期位置＝固定位置
初期速度＝一定速度
加速度＝一定加速度

＋ ランダム幅
＋ ランダム幅
＋ ランダム幅

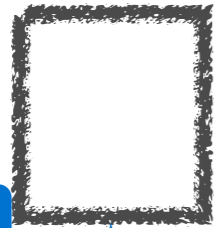
1-2：エミッターについて (生成)

- ✦ 位置
- ✦ 形状(生成形状)
- ✦ 放出(量、タイミング)

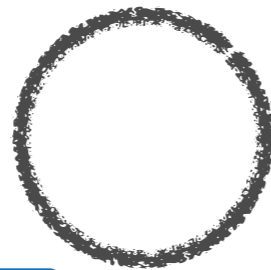
1-2：エミッターについて 形状(生成形状)



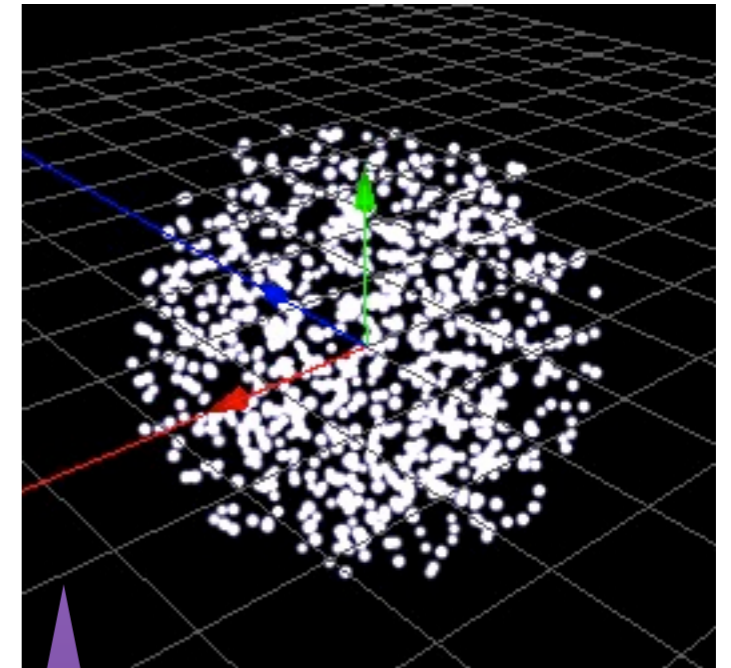
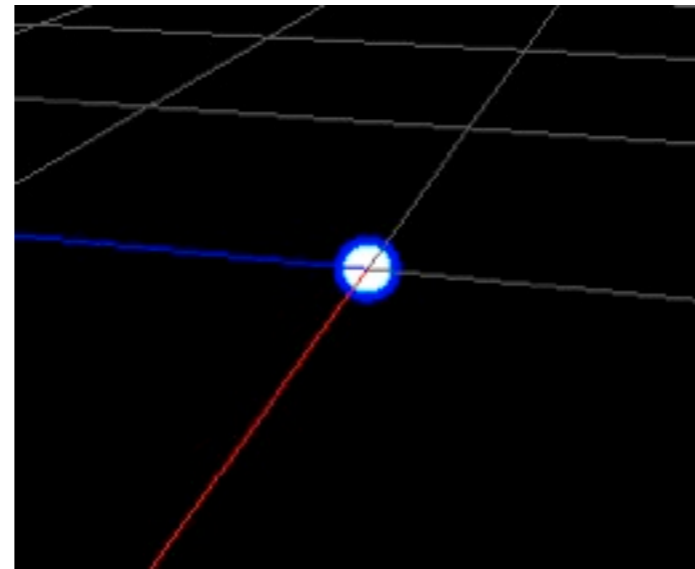
点から放出



矩形から放出



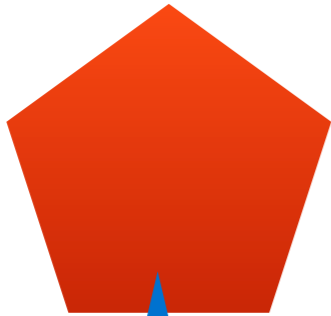
球から放出



パーティクルを放出する「場所」の形状を指定します。

「点」から放出や、各形状（矩形や円柱、球など）の範囲から放出などがあります。

1-2：エミッターについて 形状（生成形状）

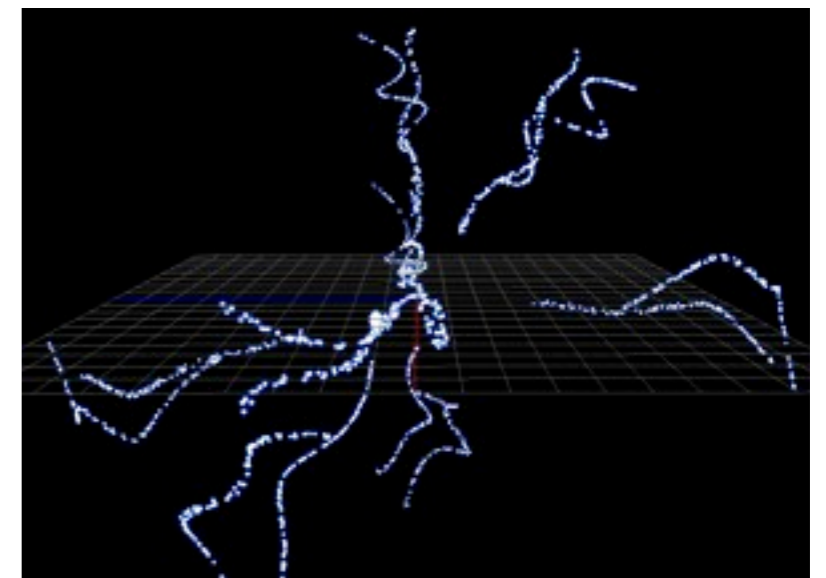
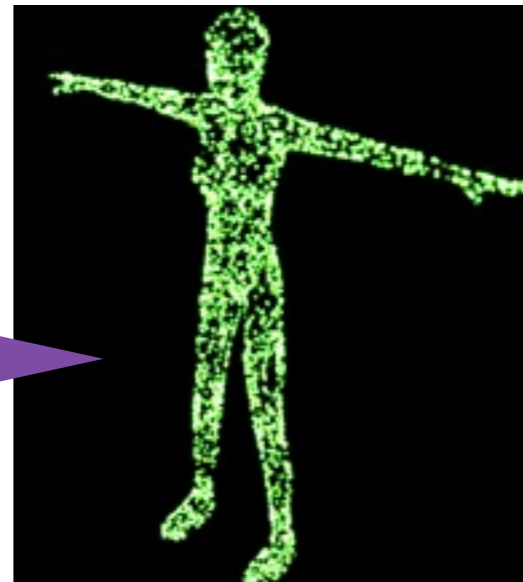
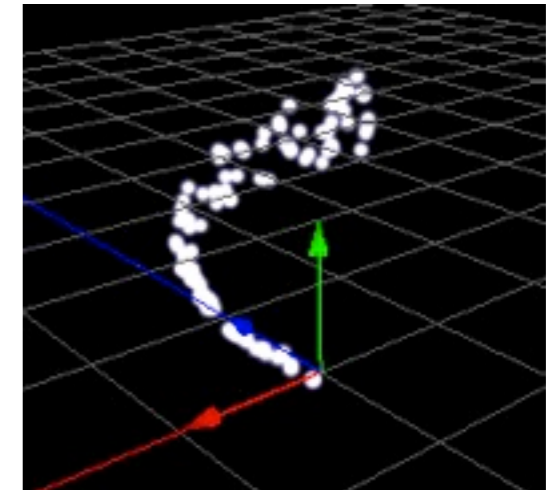


モデル表面から放出

このように指定したモデルの形状に沿って
パーティクルを放出するのも良く利用され
ます。



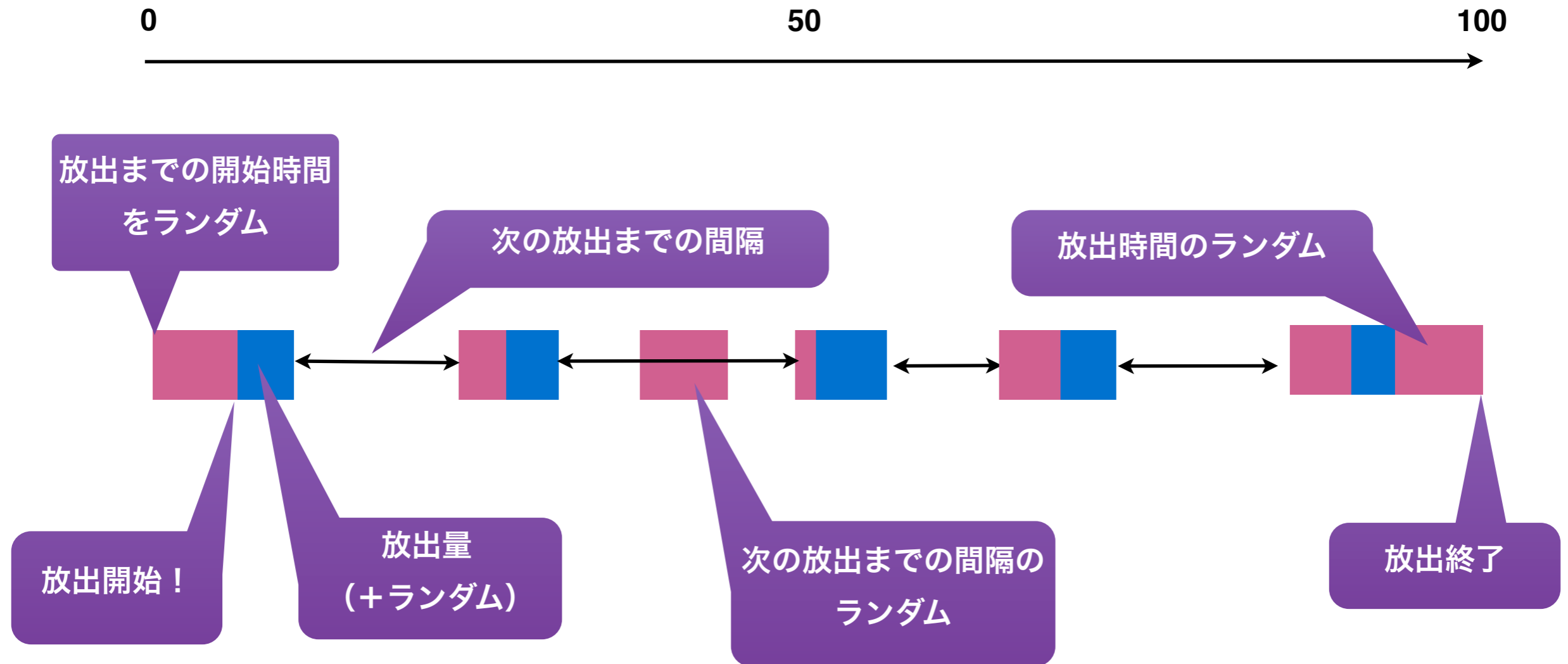
3Dモデル



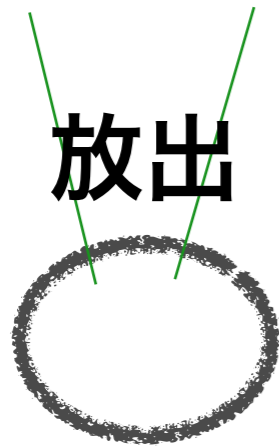
1-2：エミッターについて (生成)

- ✦ 位置
- ✦ 形状(生成形状)
- ✦ 放出(量、タイミング)

1-2：エミッターについて 放出

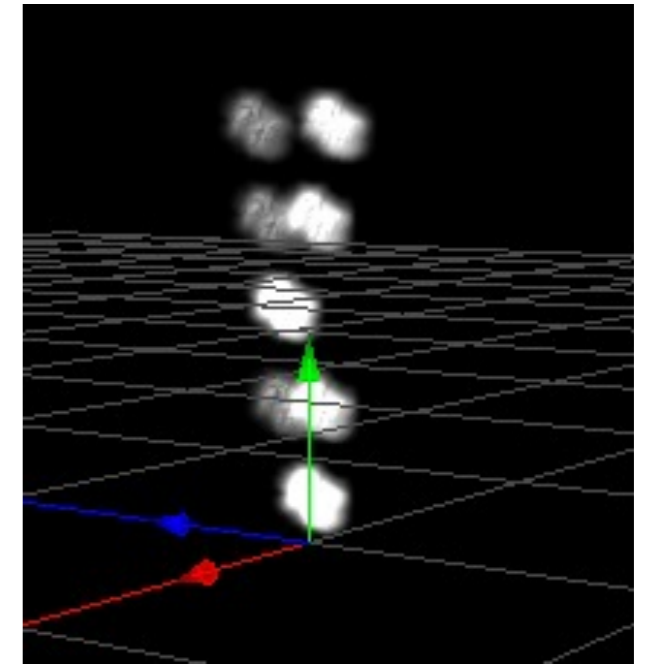
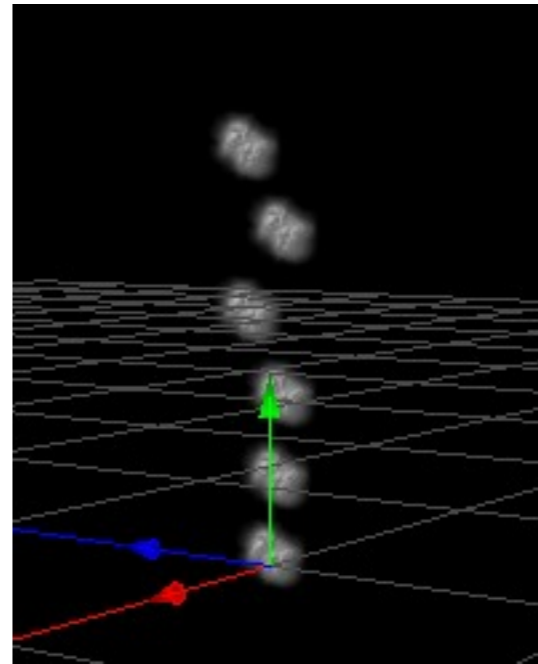


1-2：エミッターについて 放出



放出には、一度のどのくらい放出をどのくらい行い、次の放出までどのくらい待つかを設定します。

ランダム幅を与えることで、ゲームエフェクトとしてのリアルタイム性を構成しています。



放出量＝一度の放出量＋ランダム幅
放出時間＝一定時間＋ランダム幅
放出間隔＝一定間隔＋ランダム幅

1-2：エミッターについて まとめ

- ✦ 形状(放出する範囲の形状)
- ✦ 位置(放出する位置)
- ✦ 放出(量、タイミング)

要は、どの範囲の、どこから、いつ、どのくらいのパーティクルを放出するかを設定するものです。

第1部

ゲームエフェクトってなに？

- ✦ 1-1：ゲームエフェクトの基本
- ✦ 1-2：エミッターについて
- ✦ **1-3：パーティクルについて**
- ✦ 1-4：アニメーションについて

1-3：パーティクルについて

パーティクルとは、放出された目に見える
正にエフェクトの部分です。
(機関車と煙で言えば「煙」側です)



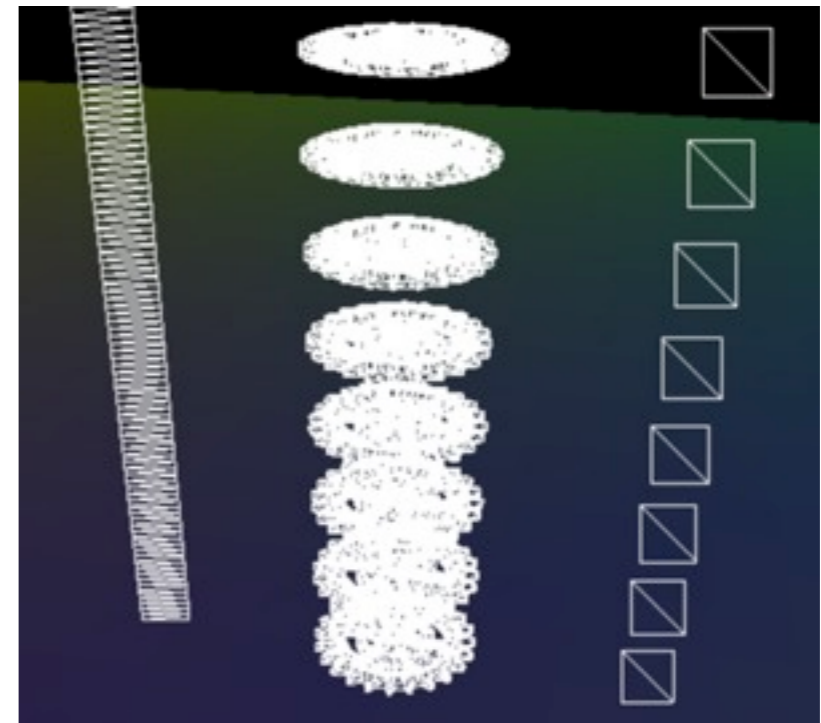
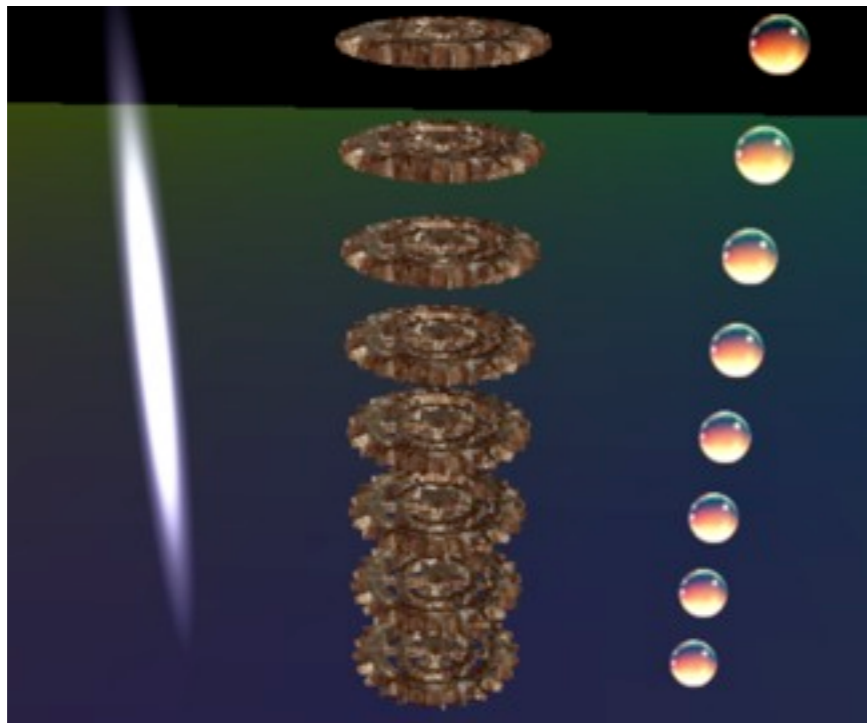
- ◆ 種類
- ◆ 移動・方向・回転・スケール
- ◆ 色

1-3：パーティクルについて

パーティクルの種類

パーティクルの種類を大きく分けると、以下の3つに分類されます。

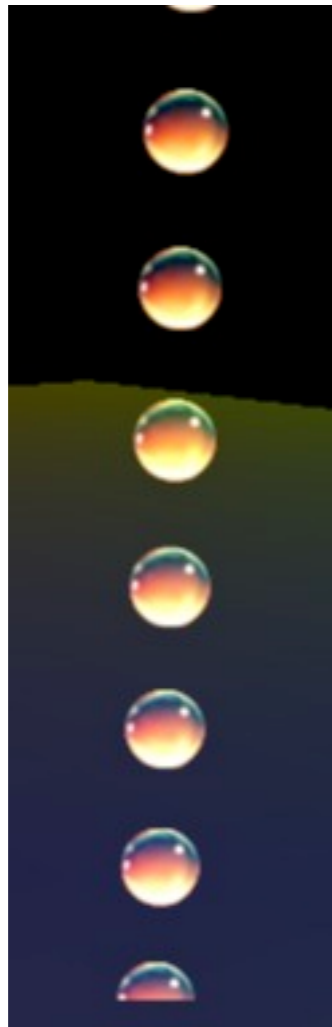
- ・クワッド(四角)・パーティクル
- ・モデル・パーティクル
- ・ストライプ・パーティクル



1-3：パーティクルについて

パーティクルの種類

クアッド(四角)・パーティクル



クアッド・パーティクルとは、4角ポリゴンを利用した最もポピュラーなパーティクルです。

主に「ビルボード」と呼ばれる常に正面を向いている表示方法とあわせて利用されます。

1-3：パーティクルについて

パーティクルの種類

モデル・パーティクル



3Dモデルをパーティクルとして利用した種類です。

爆発の時に飛び散る破片や、ガレキなどに多く利用されます。

1-3：パーティクルについて

パーティクルの種類

ストライプ・パーティクル



4角ポリゴンをつなげて、帯状にしたパーティクルです。ツールによっては「ポリライン」や「ビルボードテール」という言い方もあります。

光の閃光や剣の残影、夜道の車のテールランプなどに利用されることが多いです。

放出するエミッタを動かすことによって、柔らかい動きを作ることができます。

1-3：パーティクルについて

パーティクルの種類



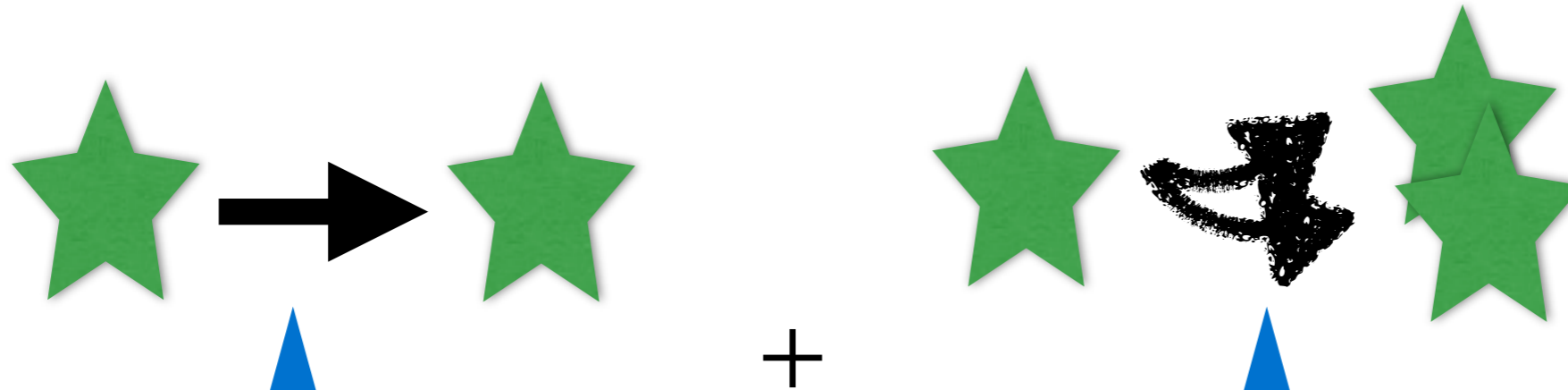
このような形で、各種類のパーティクルを組み合わせで様々な表現を構築していきます。

1-3：パーティクルについて

- ◆ 種類
- ◆ 移動・方向・回転・スケール
- ◆ 色

1-3：パーティクルについて

移動(T)・方向(D)・回転(R)・スケール(S)



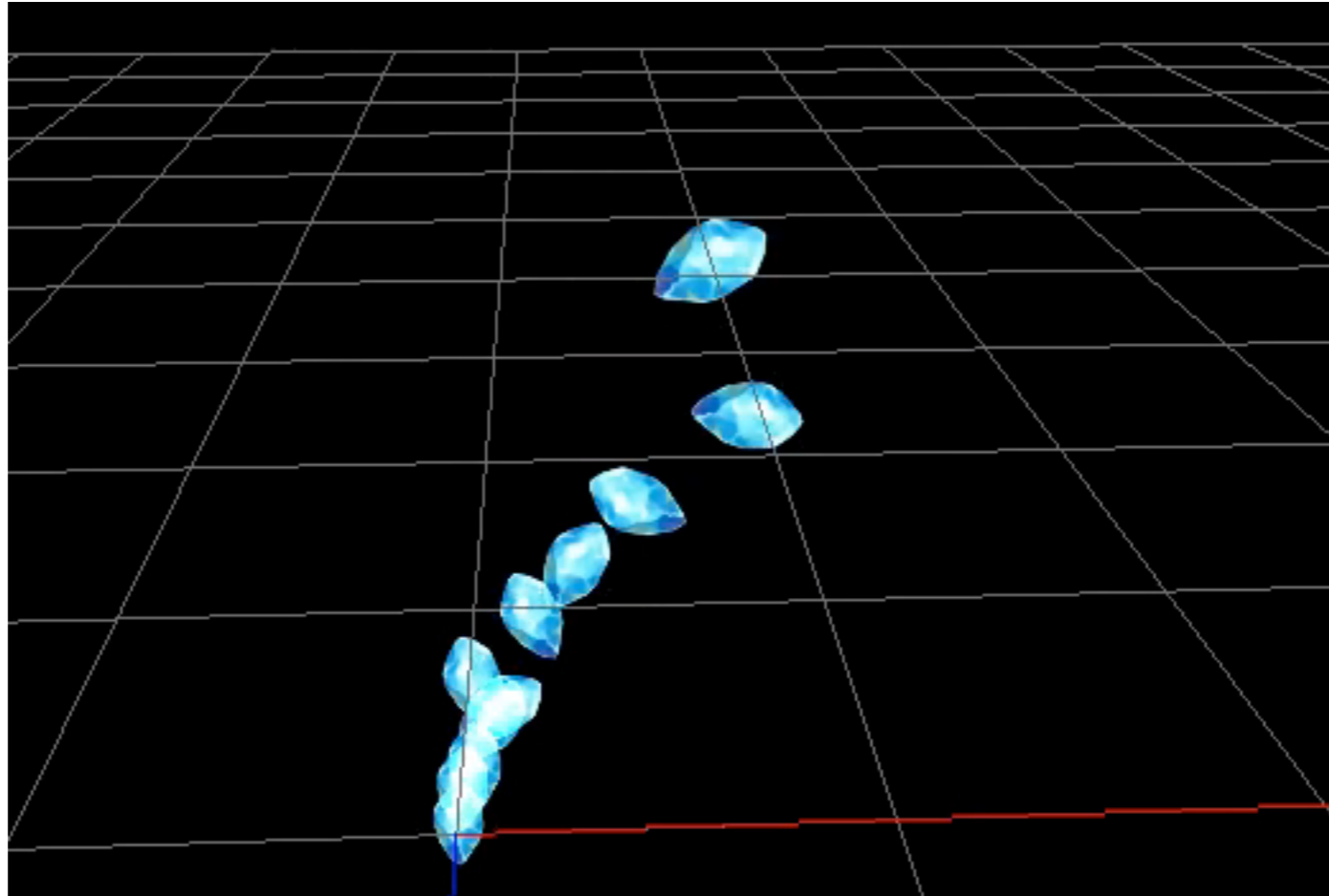
速度、加速度、回転、
スケールを指定

ランダム範囲も設定

速度＝固定速度	＋	ランダム幅
方向＝固定方向	＋	ランダム幅
回転＝固定回転	＋	ランダム幅
スケール＝固定スケール	＋	ランダム幅

1-3：パーティクルについて

移動(T)・方向(D)・回転(R)・スケール(S)



1-3：パーティクルについて

- ◆ 種類
- ◆ 移動・方向・回転・スケール
- ◆ 色

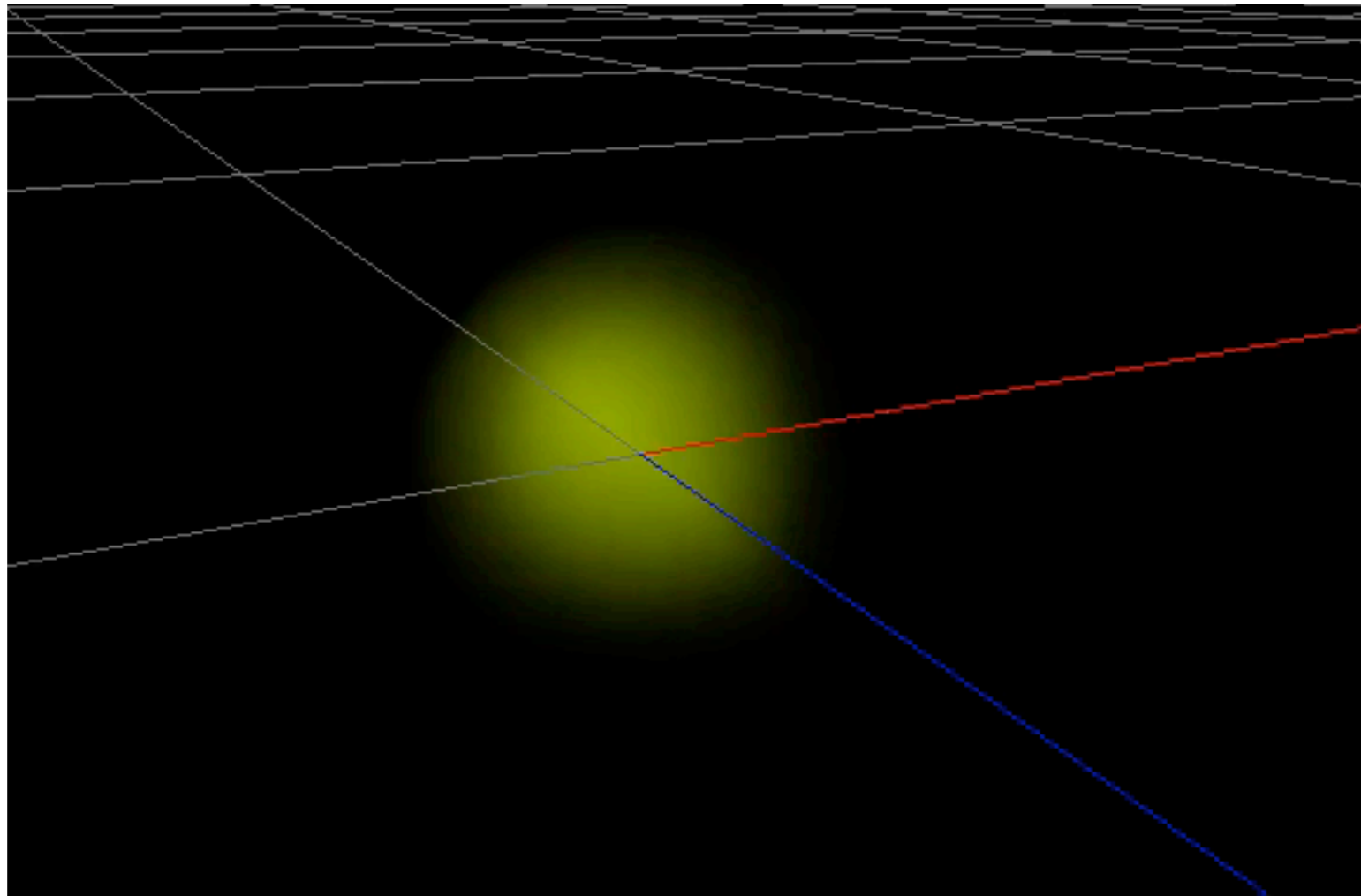
1-3：パーティクルについて

色や形



1-3：パーティクルについて

色や形



1-3：パーティクルについて まとめ

- ◆ 種類

(クアッド、モデル、ストライプ)

- ◆ 移動・方向・回転・スケール

(一定値+ランダム値)

- ◆ 色

(一定値+ランダム値)

第1部

ゲームエフェクトってなに？

- ✦ 1-1：ゲームエフェクトの基本
- ✦ 1-2：エミッターについて
- ✦ 1-3：パーティクルについて
- ✦ 1-4：アニメーションについて

1-4：アニメーションについて

ここまで移動や変更には、「値＝固定値＋ランダム幅」での変更を説明しました。
ここではきめ細やか変化を調整するために、以下の方法が良く利用されています。

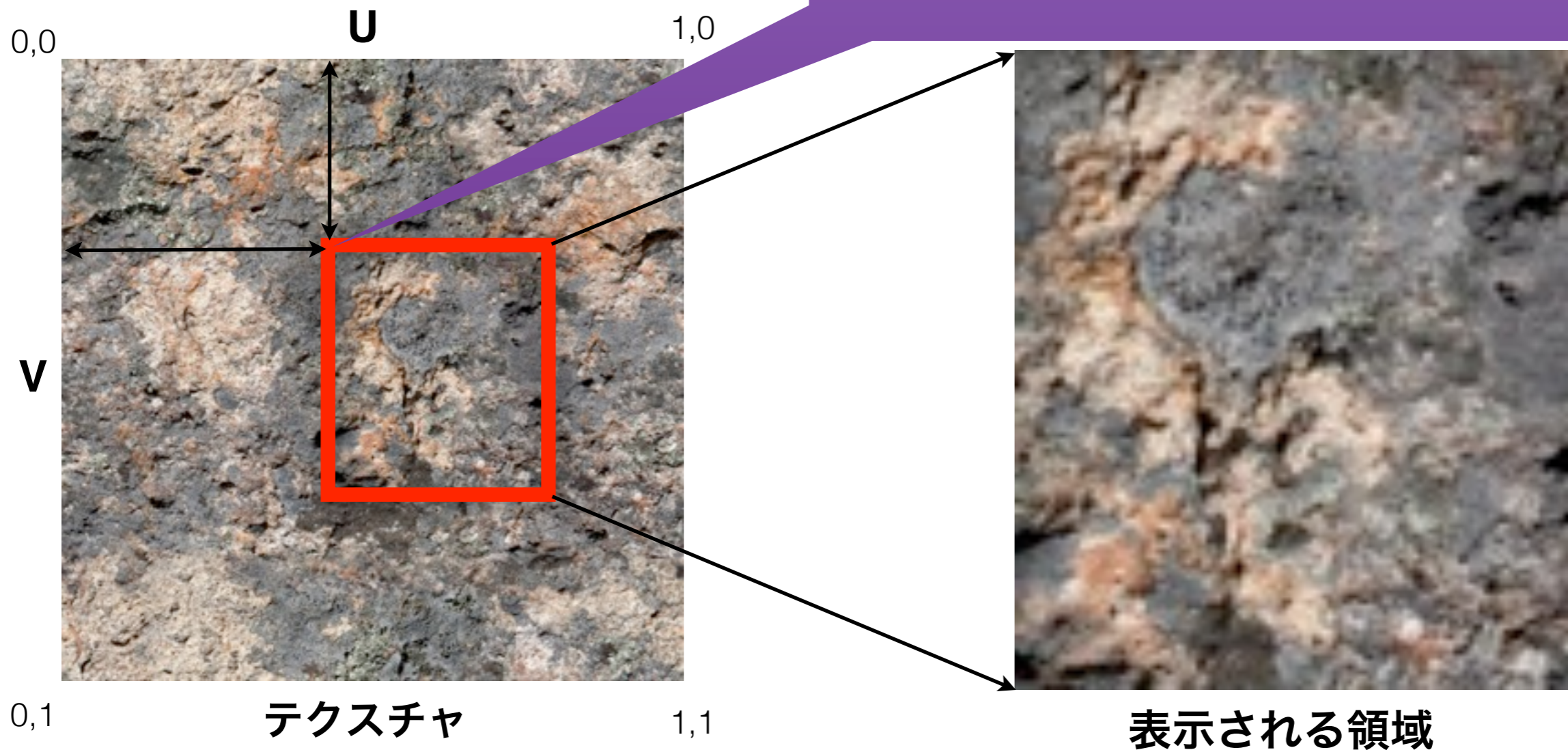
- ✦ UVスクロール
- ✦ テクスチャ・アニメーション
- ✦ ファンクション・カーブ

1-4 : アニメーションについて

UVスクロール

■ テクスチャのUVとは？

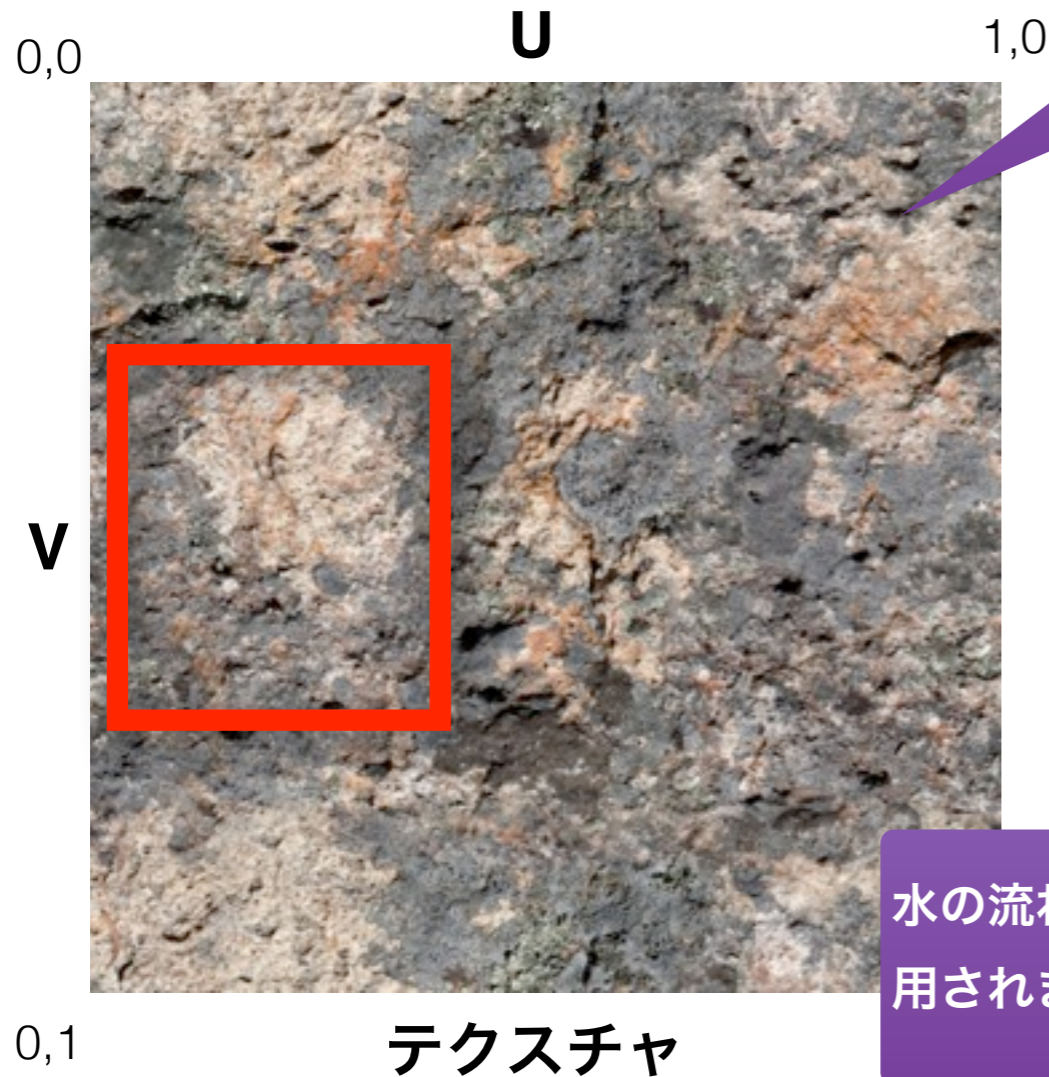
ポリゴンには、このUVによってテクスチャのどの部分を表示するか割り当てています。



1-4 : アニメーションについて

UVスクロール

割り当てるUVを移動させることによって、表示している絵柄をスクロール（絵だけが移動）させます。



水の流れなどの表現に良く利用されます。

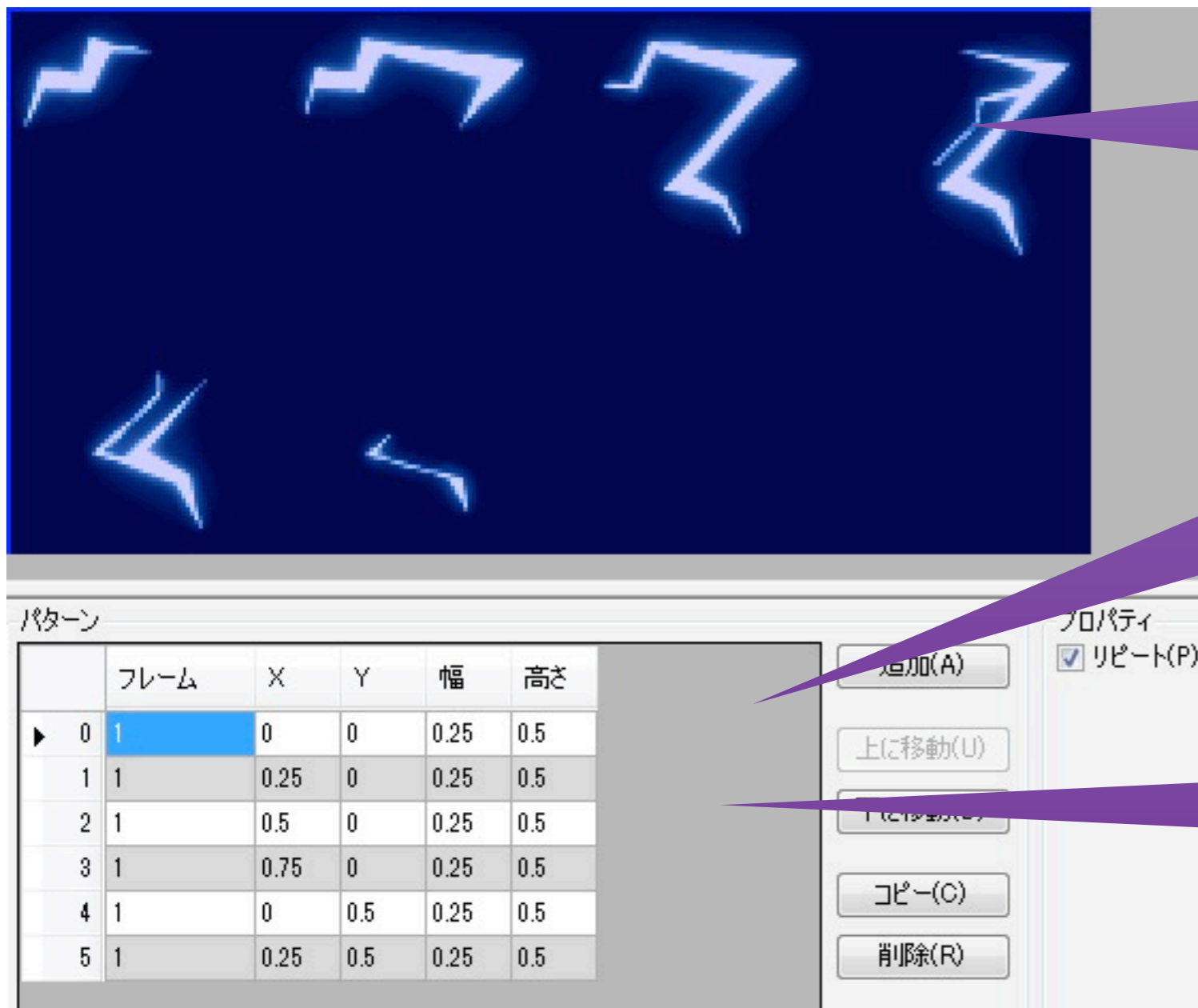


1-4：アニメーションについて

- ✦ UVスクロール
- ✦ テクスチャ・アニメーション
- ✦ ファンクション・カーブ

1-4：アニメーションについて

テクスチャ・アニメーション



1枚にテクスチャのどこをポリゴンに割り振るかを指定するのがUV値です。

1枚にテクスチャ内にある連続パターンを指定します

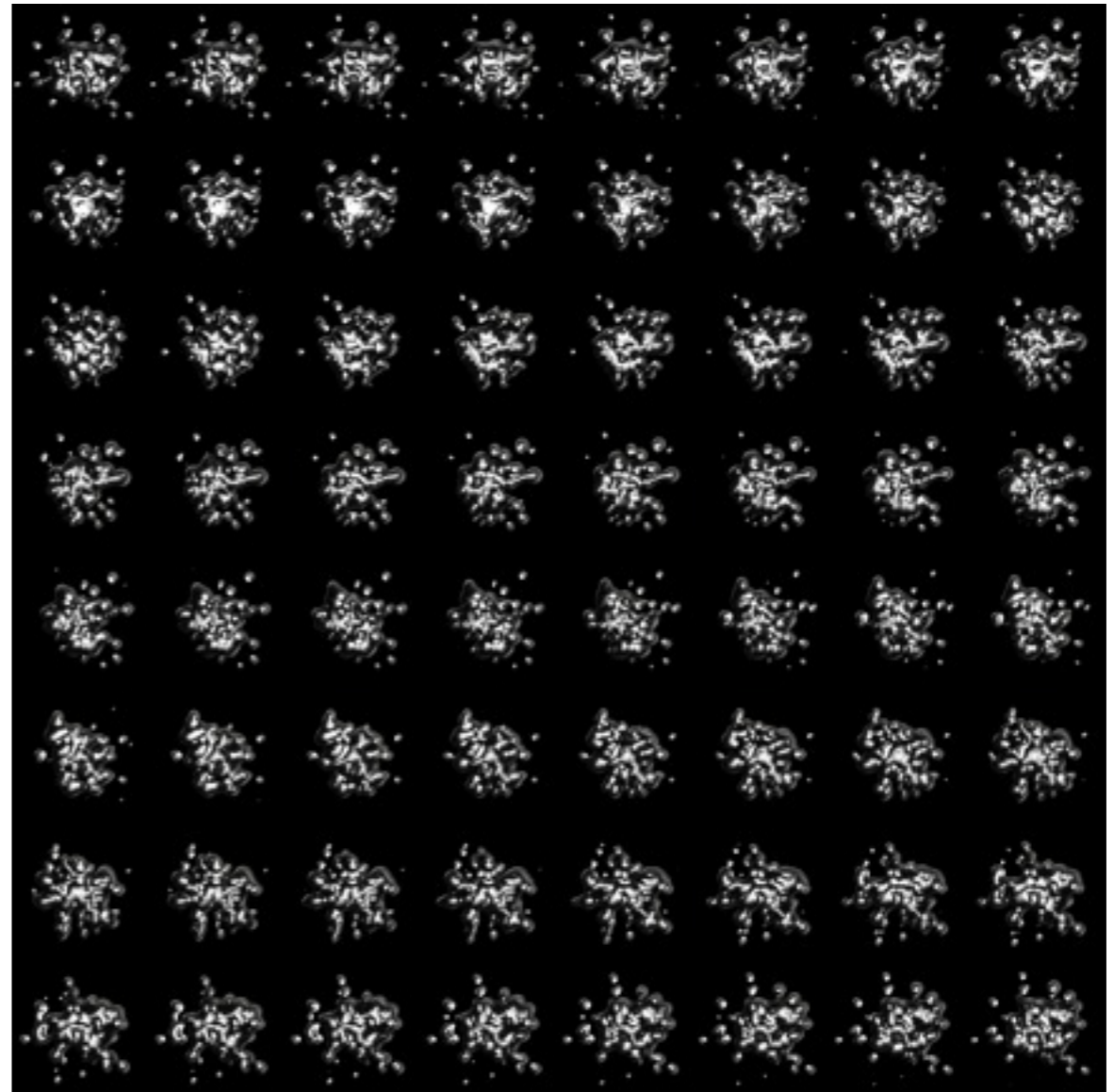
表示フレーム数も指定し、細かいUVアニメーションを設定します。

1-4：アニメーションについて

テクスチャ・アニメーション

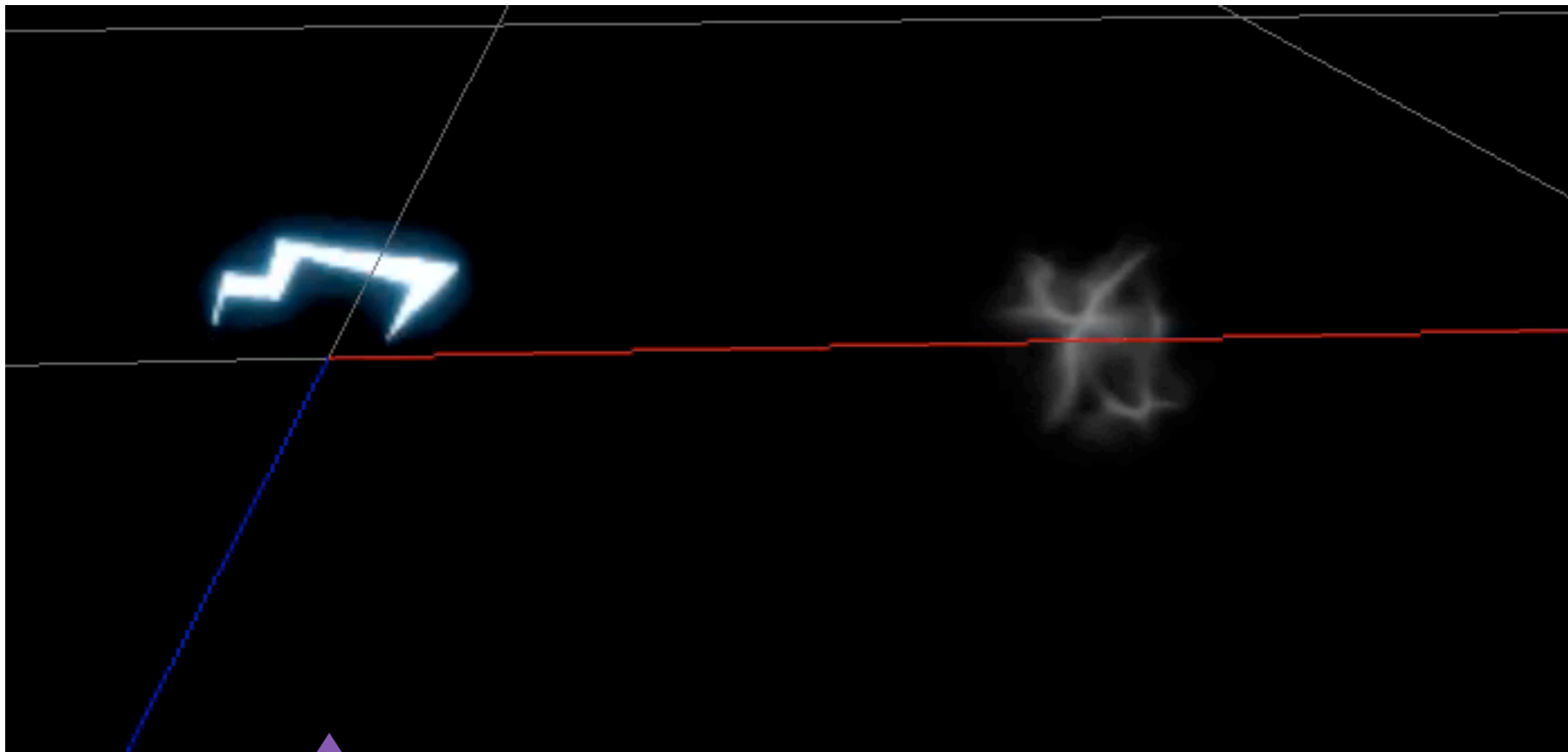


実際にテクスチャです。



1-4：アニメーションについて

テクスチャ・アニメーション



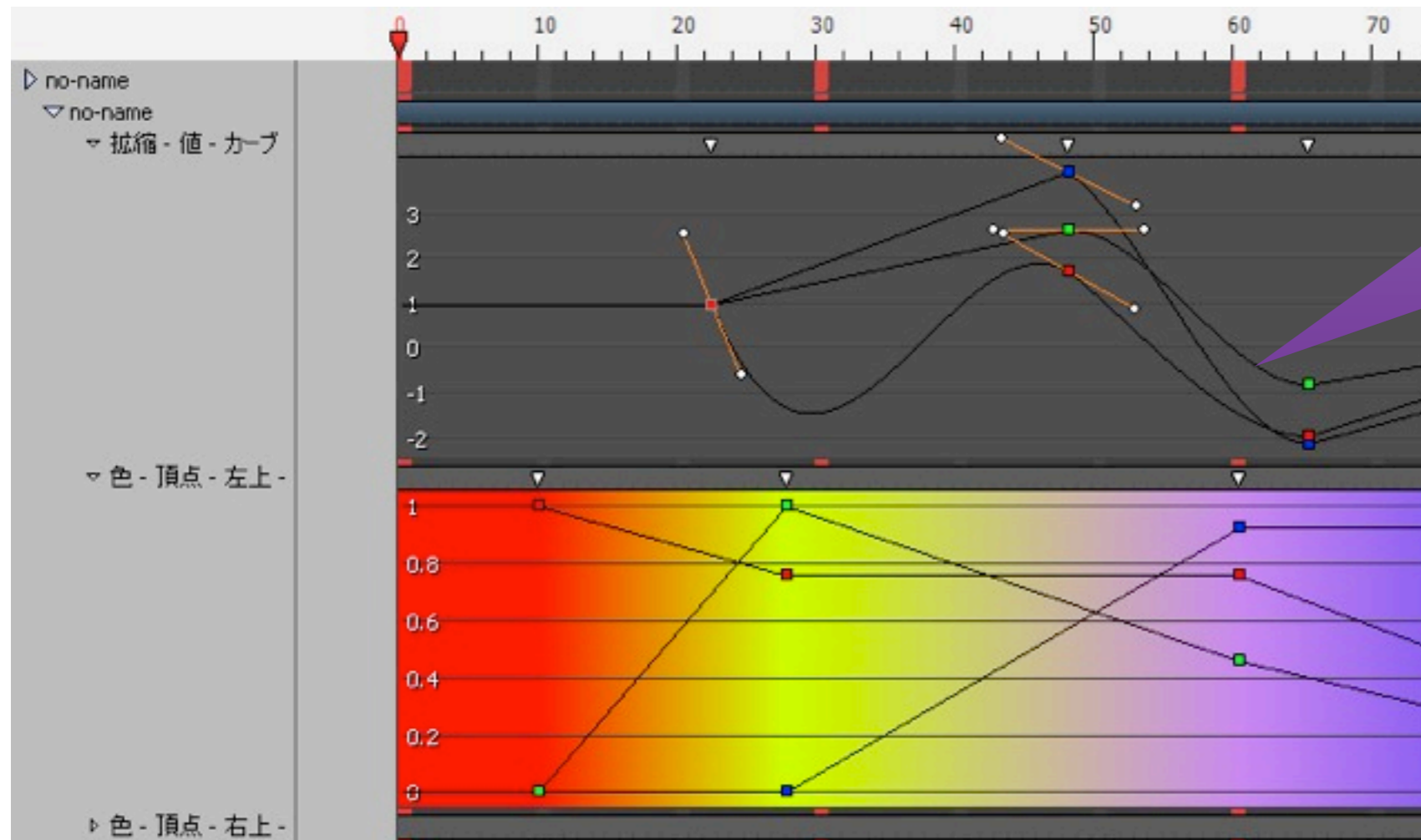
アニメーションをするとこうなります。

1-4：アニメーションについて

- ✦ UVスクロール
- ✦ テクスチャ・アニメーション
- ✦ ファンクション・カーブ

1-4：アニメーションについて

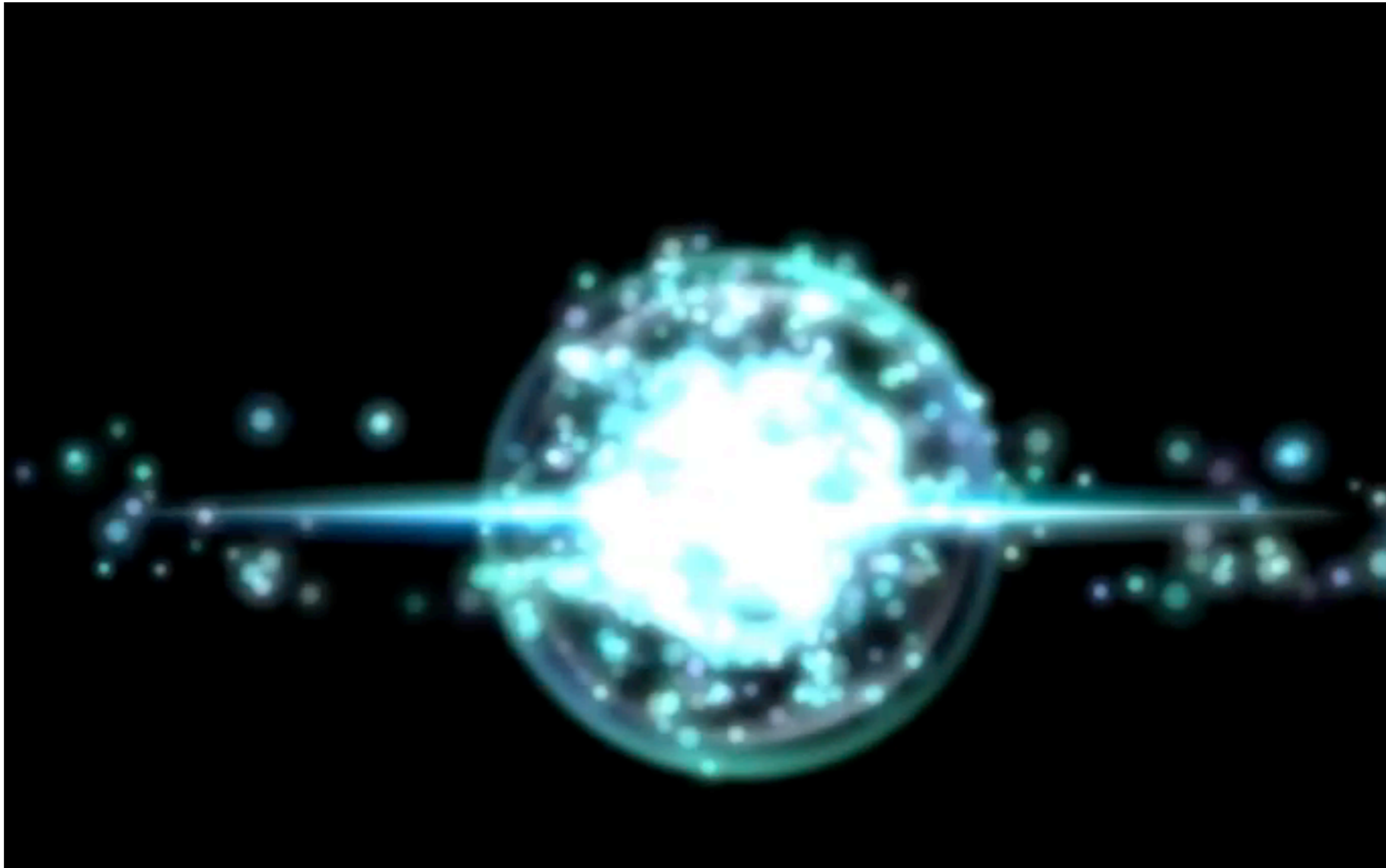
ファンクション・カーブ



各値を任意の値に自由に変更できるため更に詳細な設定が可能です。

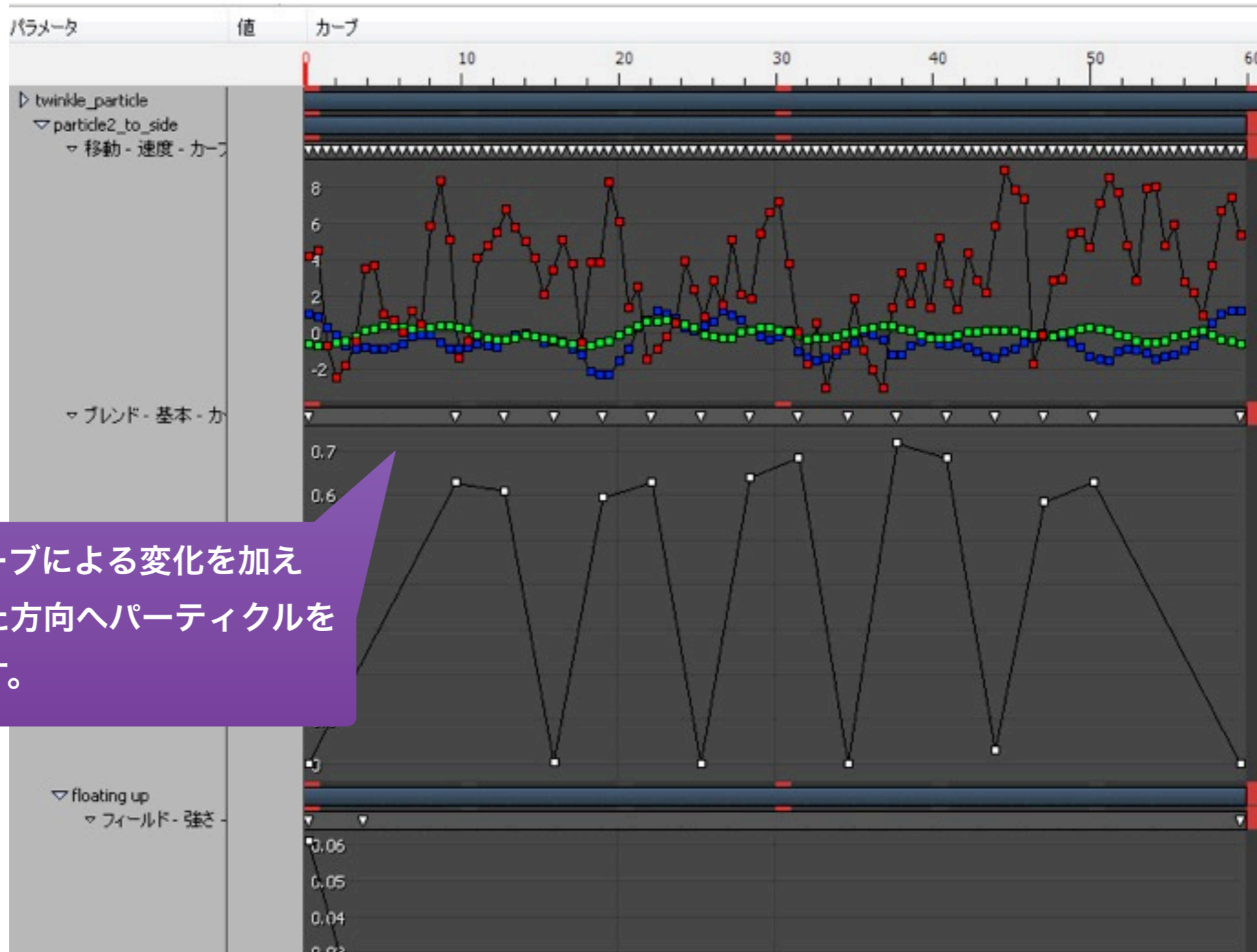
1-4：アニメーションについて

ファンクション・カーブ



1-4：アニメーションについて

ファンクション・カーブ



1-4：アニメーションについて

まとめ

- ✦ UVスクロール
(UVを移動させて絵を動かす)
- ✦ テクスチャ・アニメーション
(UVを変更させて切り替え)
- ✦ ファンクション・カーブ
(カーブによって値を変更)

第1部：総まとめ

- ♦ 1-1：ゲームエフェクトの基本
(エフェクトの構成について)
- ♦ 1-2：エミッターについて
(どこから、いつ、どのくらい、放出するか)
- ♦ 1-3：パーティクルについて
(種類、移動、方向、回転、色、形の変更)
- ♦ 1-4：アニメーションについて
(きめ細やかな変化を調整)

第1部

ゲームエフェクトってなに？

お疲れ様でした

休憩後は、第2部です