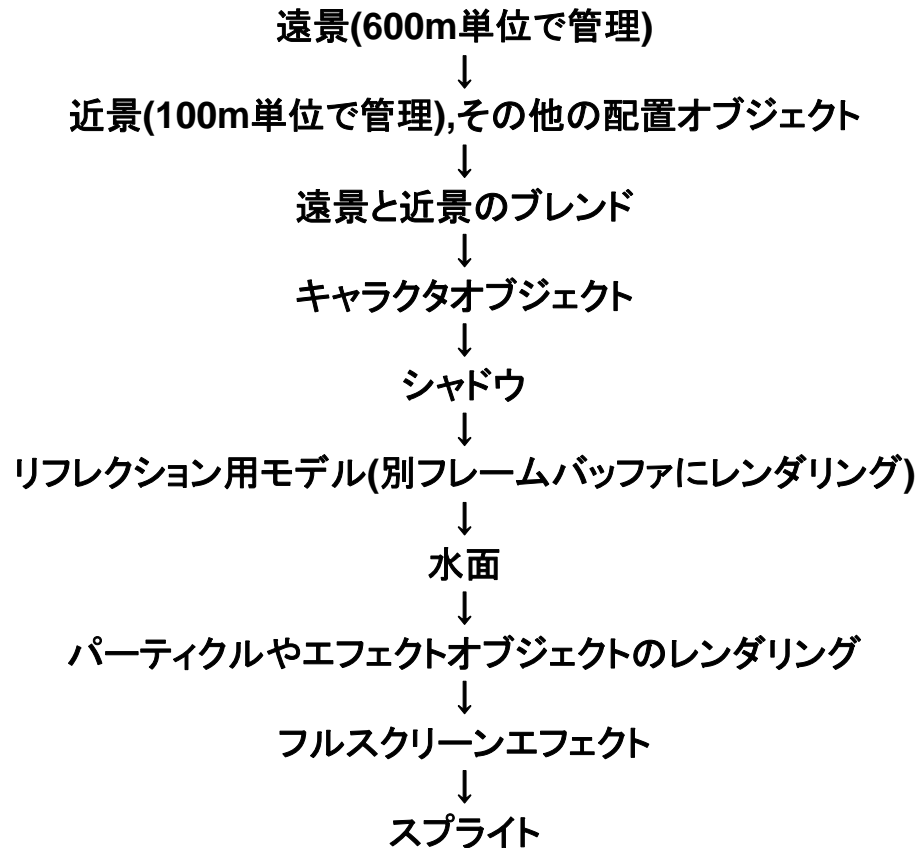


## ワンダと巨像の基本レンダリングフロー



上は基本的なフローで実際には20以上のレイヤーになっている  
カメラが水中にいるときなど場合によってはレンダリングフローが変わる

## スカイグロウエフェクト



1. 遠景をレンダリングする



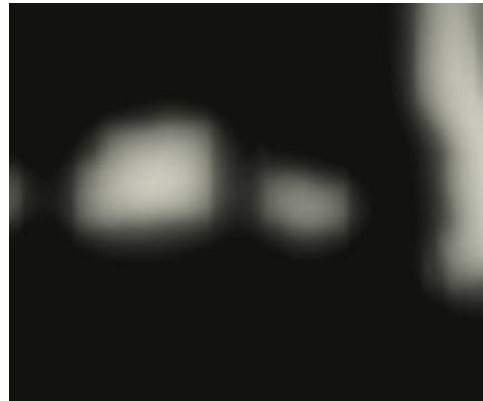
2. 近景をレンダリングする



3. 遠景と近景をブレンドする



4. 近景でグロウ部分の  
マスクを作成する

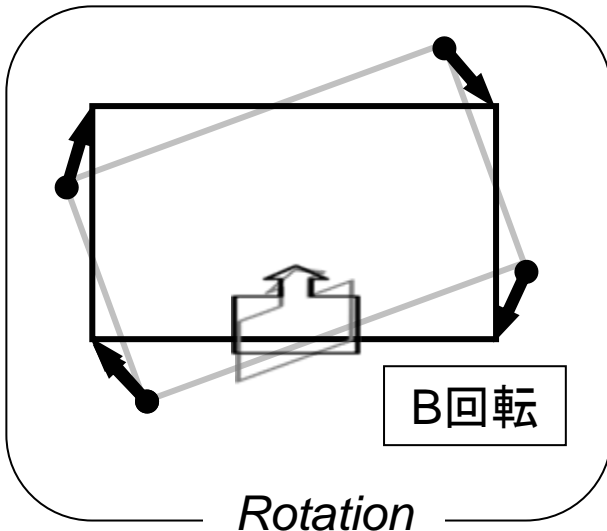
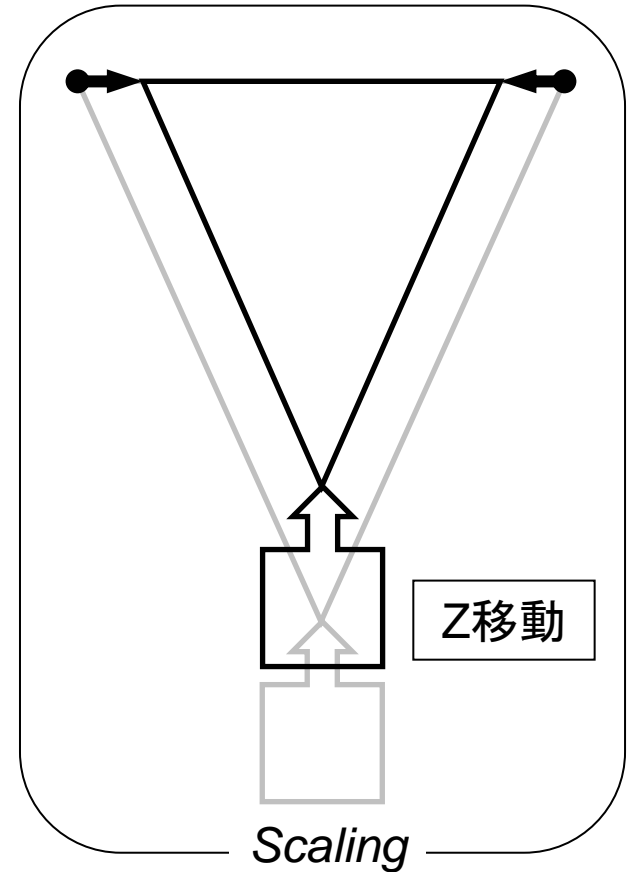
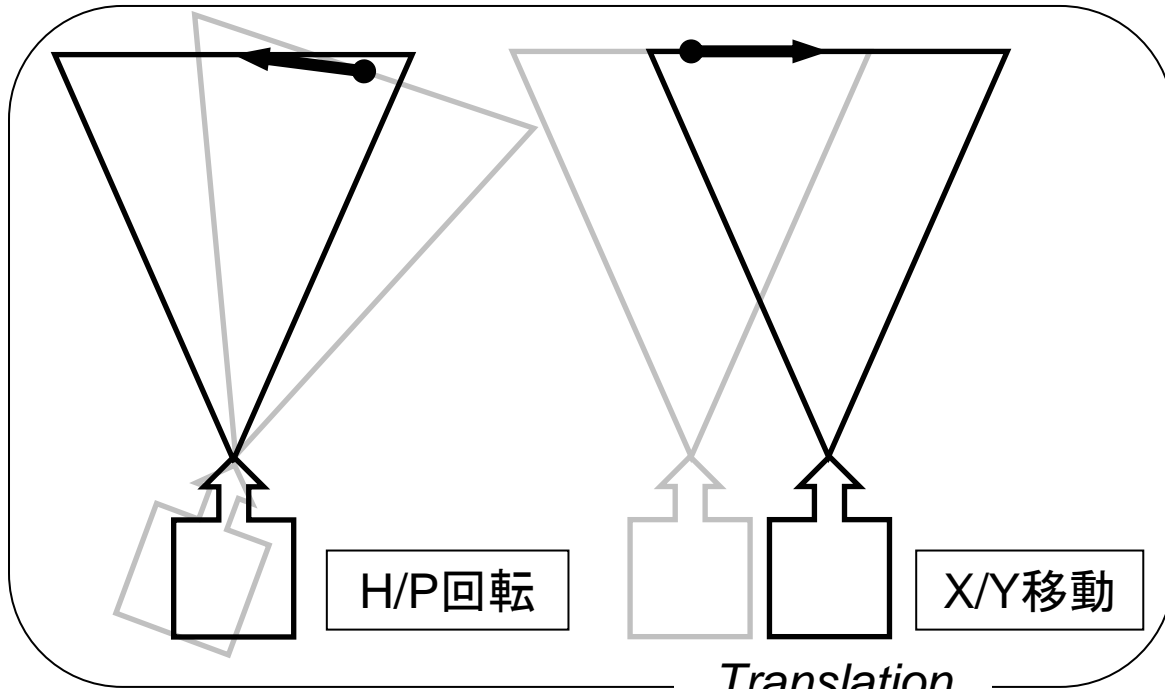


5. グロウ部分をぼかす



6. 3の映像にブレンドする

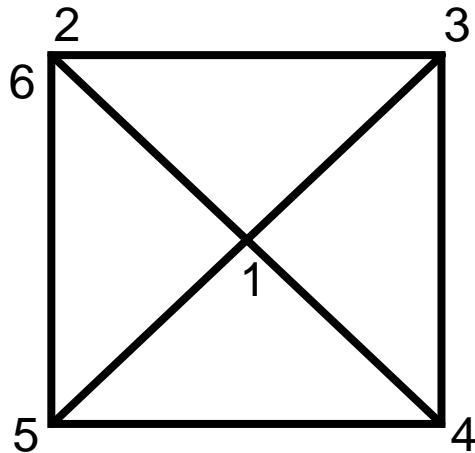
# カメラブラー



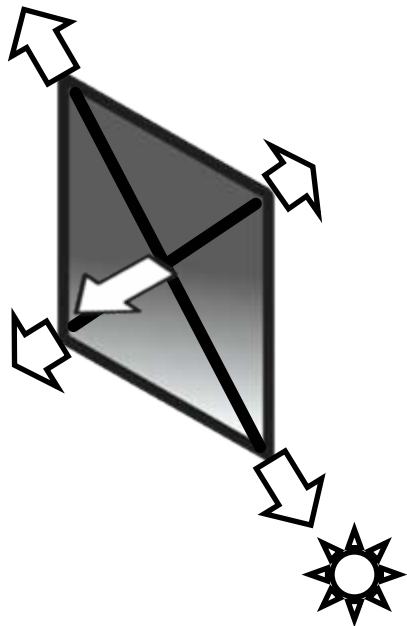
カメラベクトルの延長上の指定したZ位置の点が2次元上でどのように動くかを求めその動きの間を補間するようにフレームバッファの画像を重ね合わせることで擬似的にブラーを表現する。

# パーティクルのバリエーション

## 擬似ボリウムパーティクル

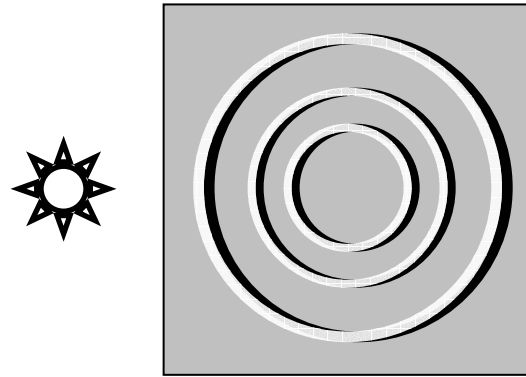


パーティクルの粒をトライアングルファンを使って描画する。



各頂点に図の様な法線を生成し擬似的に球体として扱う。

## 水面波紋パーティクル



決まった方向からライティングされた  
テクスチャを用意する。

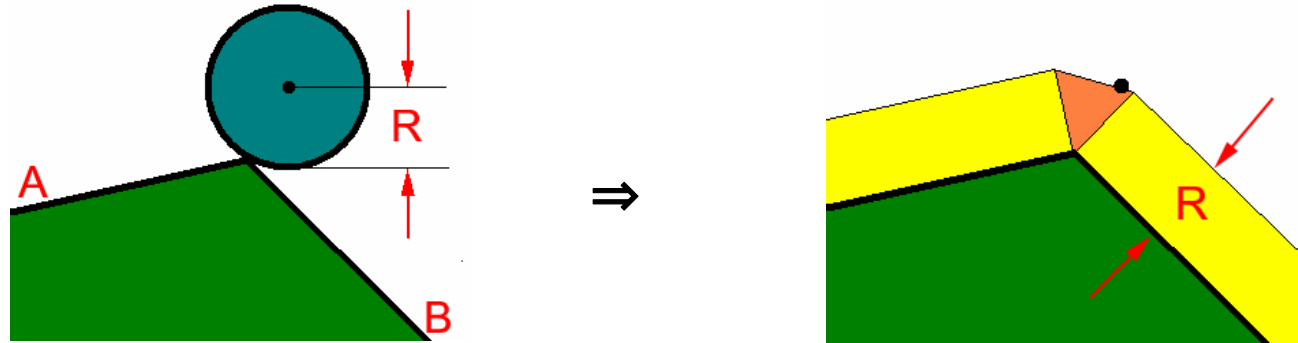


水面に貼り付ける時にライティングを考慮して  
回転させる。

## ルートダイナミクスの種類(ワンダと巨像)

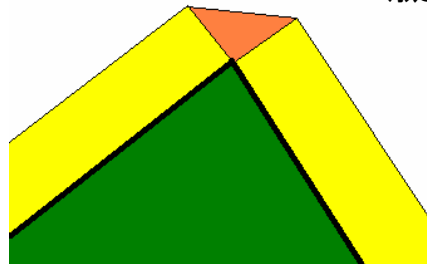
コリジョンネゴシエーション系 7種		
XZ		キャラクタモーションのY方向をグローバルYに向けて制御し、グローバルXZフィールドを自由に移動
XZFIT		モーションのY方向を、ペアレント先の平均法線に向けて制御し、その法線を基準とするローカルXZ移動
EDGEZX		コリジョンのエッジ情報をプレイヤーモーションのX軸にあわせ、エッジ上を移動
EDGEPOINT		上記のペアレント基準でモーション再生。移動はなしで、主にエッジ上につかまってとどまっている仕草で利用
PARENTPOINTXZFIT		XZFITのペアレント基準固定でモーションを再生。移動はなし。主に巨像のへばりつき状態でとどまっている仕草で利用
PENDULUM		振り子挙動。体や足を振り子のボールと見立てる挙動。片手でつかまってぶらぶらゆれるような場所で利用
SWIM		泳ぎで利用。浮力の制御や、アーティストの情報で泳ぎ移動をするためのモード
落下系 3種		
FREEFALL		自由落下
FREEFALL_FORCESTOP		うそつき自由落下(ゲーム性に関わる部分のために、パラメータコントロールできるようにしたモード)
FALL_WITH_MOTION		モーション落下(アーティストの情報で落下。プレイアブルモーションとイベントをつなぐために利用)
他システム依存系 5種		
CHARNODE_PARENT		キャラノードペアレント。アグロ上のプレイヤーや、体における頭の制御などでも利用。
NOROOTDYNAMICS_VEL		ルート移動外部制御(速度制御) 以下3つはスクリプトから挙動を制御するためのモード
NOROOTDYNAMICS_VEL_XZSTAB		ルート移動外部制御(XZ基準速度制御)
NOROOTDYNAMICS_POS_FREE		ルート移動外部制御(位置制御)
DIRECTPLAY		直接再生。デモで利用

## 変形するボディに対するコリジョン判定(ワンダと巨像)



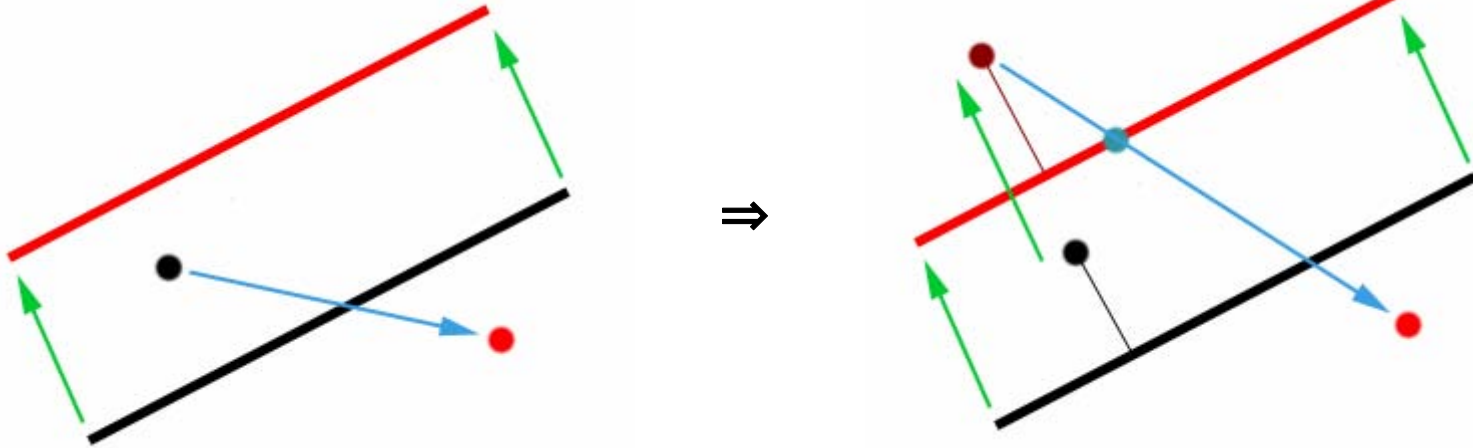
キャラクターのルートのコリジョン判定は全て面と半径Rの球で解決

実際の処理は、平面に対してのRの厚み分と、その間を塞ぐボリュームに対する点の判定で処理を行っている  
(擬似的に球が当たったように処理している)



地面(巨像)がこのように変形すると、塞いだボリュームの場所において球の判定モデルとはやや相違が出てしまうが、点と面ボリュームの判定に持ち込むことで、4Dの当たり判定がしやすい。

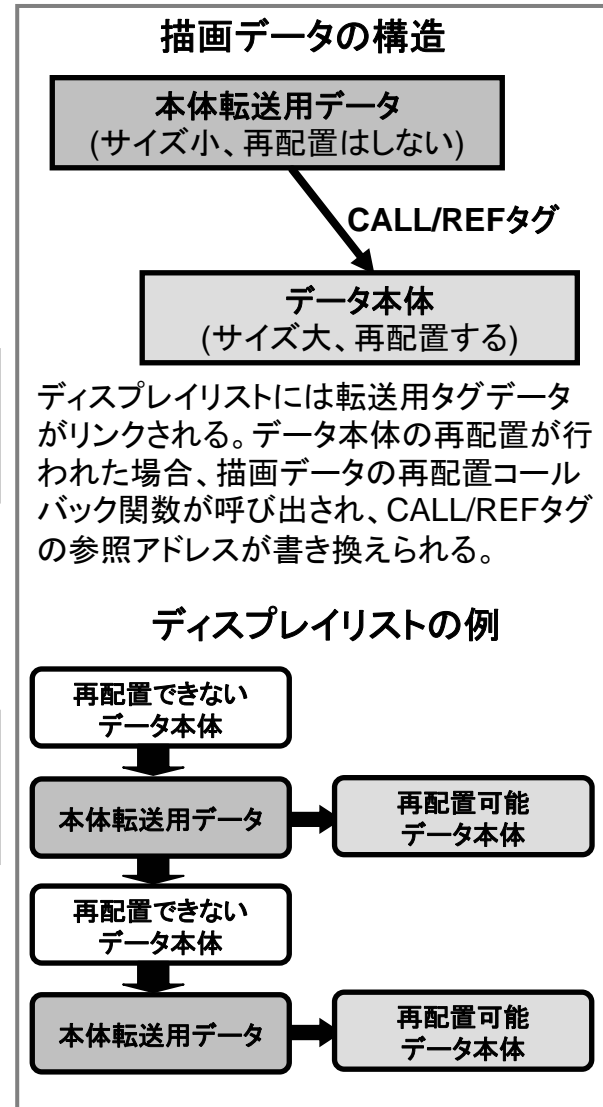
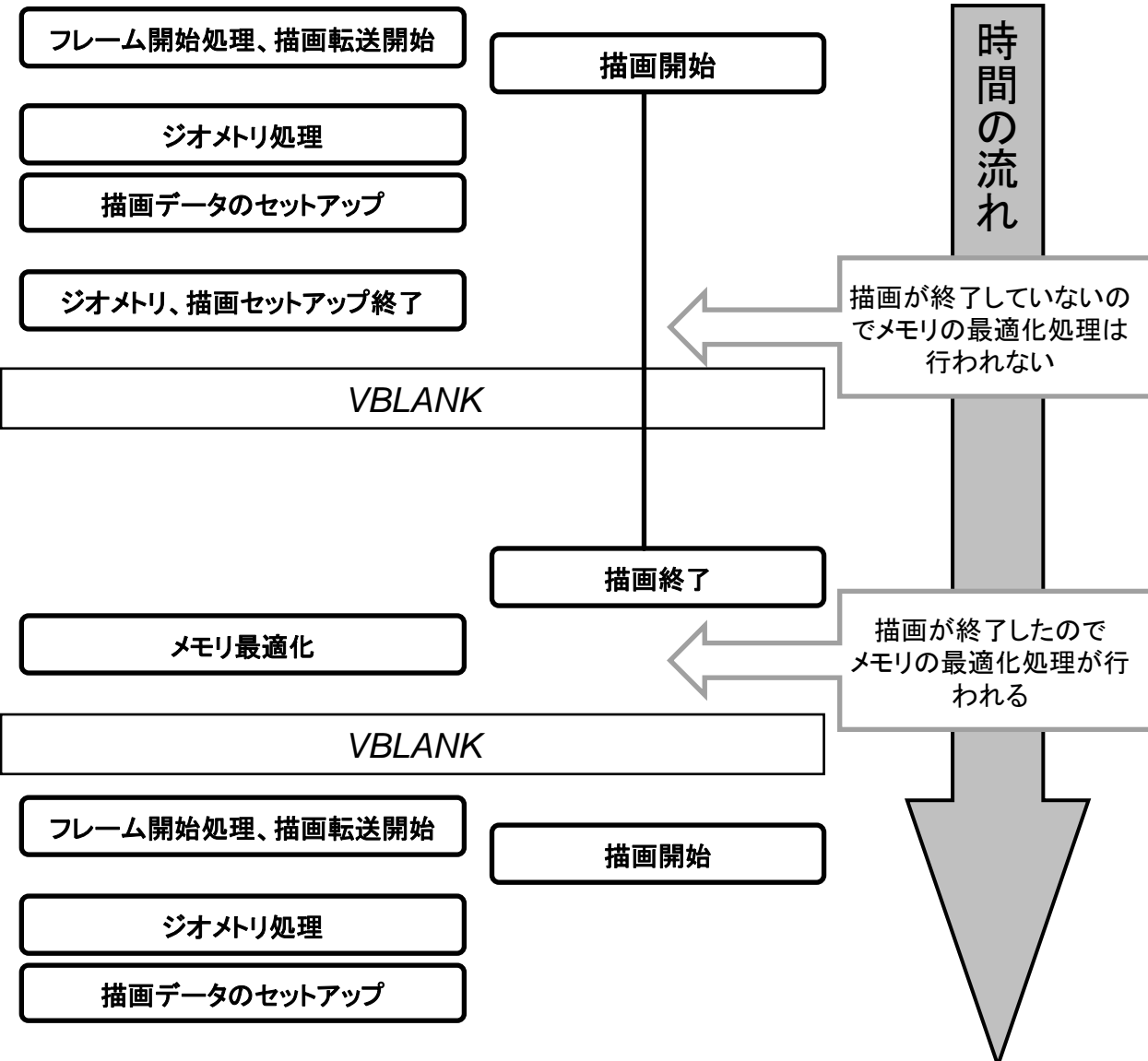
## 面と点における4Dコリジョン判定(ワンダと巨像)



前回のフレームから今回のフレームに至る間に、  
点と面が交差する移動をする場合。  
これが判定におけるワーストケース  
(黒が前回、赤が今回)

前回のフレームにおける、面に対する点の相  
対位置(図の垂直線)を、今回のフレームの面  
に適応して、それを新たな「前回のフレームの  
点」として判定に持ち込む。つまり面と線分の  
判定になる。  
こうする事で、取りこぼしの起きにくい判定に  
する事ができる。  
(実際に得られる判定場所は青●)

# 描画データのメモリ最適化処理





メモリ配分(ワンダと巨像:単位はメガバイト)

システム(パケットバッファやライブラリが暗黙的に使うメモリ・エフェクトなど)	7
プログラム	3.5
表データ	3
背景描画オブジェクト(テクスチャ含まず)	4.5
配置物オブジェクト(テクスチャ含まず)	4
テクスチャ(背景・配置物込み)	3
モーション	4
コリジョン(ボス・背景・配置物込み)	3
PlayStation2の物理メモリサイズ(トータル)	32

インプレスGameWatch  
3Dゲームファンのための「ワンダと巨像」グラフィックス講座  
<http://www.watch.impress.co.jp/game/docs/20051207/3dwa.htm>  
も併せてご覧下さいませ



「3Dゲームファンのための〇〇講座」は随時ネタ募集中!!  
取材を受けてくれるプロジェクトチームは西川善司([zenji@z-z-z.jp](mailto:zenji@z-z-z.jp))までご連絡を!!