

【衝突判定 3D】DxLibのポリゴン情報

ポリゴン(三角形)との衝突判定を行うためのアルゴリズムが理解できても、モデルのポリゴン情報を取得する方法がわからなければ、衝突判定を試そうとしても、試せません。

ここでは、DxLibにおけるポリゴン情報の参照方法について解説します。

手順① ポリゴン情報にアクセスするための情報構築

DxLibでは、ポリゴン情報にアクセスするための準備が必要です。

Init関数等で、セットアップします。

```
// 参照用メッシュのセットアップ  
MVISetupReferenceMesh(stage_>GetModelId(), -1, TRUE);
```

第1引数 : モデルのハンドルID。
第2引数 : フレーム番号。全フレームを対象とする場合は、-1。
第3引数 : 参照用メッシュは頂点座標変換を施したものか。
 (TRUE : 変換したもの FALSE : ローカル座標のもの)
用途にもよりますが、Trueにして、
ワールド座標にした方が扱いやすいと思います。
また、アニメーションが反映された座標になります。

手順② メモリの解放処理確認

Release関数等で、メモリ解放を行う必要がありますが、
衝突情報と同じように、MVIDeleteModelで一緒に解放されますので、
省略しても構いませんが、意図的にメモリ解放する場合は、

```
MVITerminateReferenceMesh
```

上記の関数を使用します。

手順③ ポリゴン情報の更新

モデルの大きさ、角度、座標などを変更したり、
アニメーションを動かしたりすると、①で構築したポリゴン情報も
変更になります。
また、MVISetupReferenceMeshを行うと、ゼロから情報を構築し直しますので、
時間がかかってしまいます。
時間短縮のために、更新だけを行う関数が用意されていますので、
初回以降は、こちらを使用するようにしてください。

Update関数などで、毎フレーム処理が基本。

```
// 参照用メッシュの更新
MVIRefreshReferenceMesh(stageModelId, -1, TRUE);
```

手順④ いよいよポリゴン情報を取得

関数は以下を使用します。

```
// 参照用メッシュ情報の取得
MVI_REF_POLYGONLIST refMesh =
    MVIGetReferenceMesh(stageModelId, -1, TRUE);

// 参照用ポリゴンデータ構造体
struct MVI_REF_POLYGONLIST
{
    int            PolygonNum ;    // 参照用ポリゴンの数
    int            VertexNum ;    // 頂点の数
    VECTOR         MinPosition ;  // 頂点座標の最小値
    VECTOR         MaxPosition ;  // 頂点座標の最大値
    MVI_REF_POLYGON* Polygons ;   // 参照用ポリゴン配列
    MVI_REF_VERTEX* Vertexs ;     // 参照用頂点配列
};
```

ポリゴンの数を、PolygonNumで取得することができ、
これでループを回して、1つ1つのポリゴン情報にアクセスしていきます。

```

MVI_REF_POLYGON* polygon;

int pNum = refMesh.PolygonNum;
for (int p = 0; p < pNum; p++)
{

    // ポリゴン情報を取得
    polygon = &refMesh.Polygons[p];

}

```

ここで取得したポリゴン1つ1つの情報から、3つ頂点座標を取得します。
 そのためには頂点インデックス(配列の要素番号のようなもの)を
 取得する必要がありますので、ポリゴン情報のVindexから取得します。

頂点インデックスの取得

```

polygon->VIndex[0]
polygon->VIndex[1]
polygon->VIndex[2]

```

頂点インデックスが取得できれば、MVI_REF_POLYGONLIST構造体の、
 Vertexsから頂点座標を取得することができますので、
 最終的にはこのように頂点座標を取得します。

対象ポリゴンの頂点座標の取得

```

refMesh.Vertexs[polygon->VIndex[0]].Position
refMesh.Vertexs[polygon->VIndex[1]].Position
refMesh.Vertexs[polygon->VIndex[2]].Position

```

ポリゴン情報には、頂点座標以外にも、
 使用しているマテリアル番号や、AABB用に最小・最大の頂点座標などもあります。

以上、DxLibにおけるポリゴン情報の取得方法の解説でした。