

## OpenGL

OpenGL (オープンジーエル, Open Graphics Library) は、2次元・3次元コンピュータグラフィックスをリアルタイムレンダリングできるライブラリです。OpenGLはハードウェアに依存せずに、グラフィックスプログラムを実装および実行させることができます。また、多くのOSに対応しているクロスプラットフォームなグラフィックスライブラリです。OpenGLはC言語関数群の形で提供されており、無償でダウンロードしたり使用することができます。開発環境と利用環境を限定しないため、CG技術の習得や学術研究などでは大きなシェアを誇っています。

グラフィックスライブラリにはOpenGLのほかに、マイクロソフトが開発したDirectXに含まれるDirect3Dがあります。DirectXはゲーム・マルチメディア処理用のライブラリ群であり、そのうち、グラフィックス用の処理が提供されている部分がDirect3Dです。DirectXはWindows用に開発された経緯があり、OpenGLと異なりLinuxやMacOSでは利用できません。家庭用ゲーム機「Xbox」は開発用ライブラリとしてDirectXを採用しています。一方、OpenGLは家庭用ゲーム機「PlayStation 4」などの開発用ライブラリとして採用されています。

## GLUT

OpenGLには、ウィンドウを表示する機能や、マウスなどのインタフェース機能は搭載されていません。ウィンドウシステムや入力インタフェース機能を利用するため、OpenGLの補助ライブラリとしてGLUT (OpenGL Utility Toolkit) が広く使用されています。GLUTはOpenGLに準拠したライブラリで、C言語関数群の形で提供されています。ウィンドウの生成処理はOSごとに異なり、初学者にとって面倒なプログラミングが要求されます。そのような複雑なウィンドウ処理をGLUTが一手に引き受けます。GLUTはプラットフォームに依存せず、OpenGLで描画するグラフィックを表示するためのウィンドウを手軽に生成することができます。そのため、GLUTは、OpenGLを学習する初学者に広く使用されています。