

数式処理ソフトやグラフ作成ツールを授業で使って、生徒にさまざまな図形を見せたいのだけど、コマンドや関数を覚えるのが「ちょっと」いう方におすすめるのが、今回紹介する 3D-XplorMath です。「-J」とソフトウェア名に付いていますが、日本語版という意味ではなく、Java で作られているバージョンを表しています。

3D-XplorMath は、高等学校や大学などで使う代表的な曲線や曲面をメニューから選ぶという方法を使って瞬時に描画することができます。Windows で動くものは一部日本語化されているものもありますが、OSX や Linux 版については日本語化されていないものもあります。

使い方も簡単で、メニューの「ギャラリー」から「平面図形」、「空間図形」、「曲面」、「共形写像」、「多面体」、「フラクタル」などを選択すると、メニューにその項目が追加され、選択した項目のメニューから曲線を選ぶことができます。またパラメータなどを変更するときには、「設定」から「パラメータ設定」を選択して変更するだけで、簡単に自分の望んだ曲線や曲面に変更することができます。グラフの出力される画面では直感的にわかる操作がマウスなどで行うことができます。つまり空間図形ならばマウスで回転やズームを行うことができ、フラクタル図形ならば右ドラッグで選択範囲の変更・拡大などを容易に行うことができます。また JPEG や PNG に出力できるので、教材やプリントの作成にも活躍しそうです。

たとえば、エピサイクロイドを描画したいときには、「ギャラリー」メニューから「平面図形」を選択すると、「ギャラリー」メニューの右側に「平面図形」というメニューが追加されます。この「平面図形」の項目の中から、「外サイクロイド・内サイクロイド」を選択すると右上のような図が描画されます(図 1)。更に必要であれば「設定」からパラメータの変更をしてみれば、自由にパラメータを変更したものが描画できます。ユーザが 1 から描画できるようなメニューも「平面図形」から選択が可能であるので、ここにはないメニューの曲線なども選択することが可能です。

現在の学習指導要領では、複素数平面は扱われなくなっていますが「共形写像」も面白いです。複素関数によって変換した平面に直線や円を描画して、それらの図形がどのように変換されるかも試すことができます(図 2)。

空間図形についても画面を載せておきます(図 3)。このような「曲面」の描画の様子がちょっと面白いです。回転時にはワイヤーフレームになりますが、スムーズに回転することもできます。

時間のあるときにいろいろとメニューを触ってい

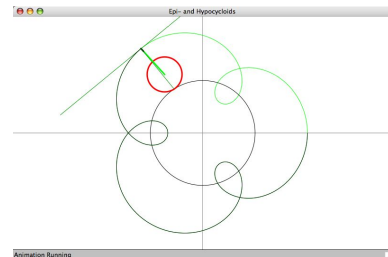


図 1: エピサイクロイド

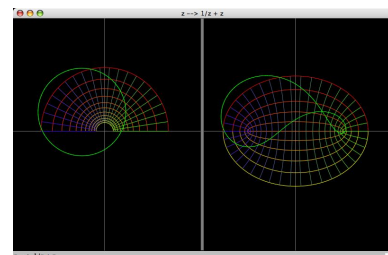


図 2: 複素関数による変換

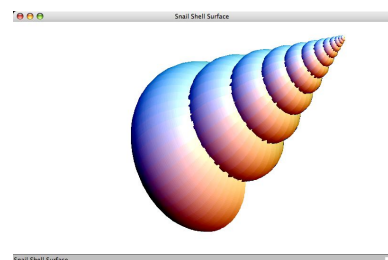


図 3: 曲面

ると、さまざまな曲線や曲面で遊ぶことができます。ぜひ身近な PC に入れておきたいソフトウェアです。  
(<http://3d-xplormath.org/>)

【編集部】