

## 雑感 Grapes の基本的スクリプト

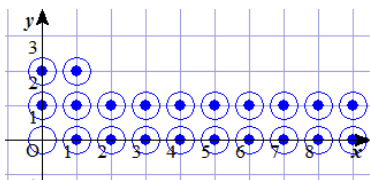
■ 座標平面上に、格子点を中心とする同一半径の円をズラッと並べて描き、その半径を変えて調べる必要が生じた。

演習で 1991 年の東大の次の問題を扱ったときのことである。

$xy$  平面上、 $x$  座標、 $y$  座標がともに整数であるような点  $(m, n)$  を格子点とよぶ。各格子点を中心として半径  $r$  の円がえがかれており、傾き  $\frac{2}{5}$  の任意の直線はこれらの円のどれかと共有点をもつという。このような性質をもつ実数  $r$  の最小値を求めよ。

■ こういった場合に便利なのが Grapes である。さっそく、「基本図形」で円を 1 つずつ描いていくと、20 個程度の円までしか描けない。

もちろん、さらに「陰関数」などで追加する手がないわけではないが、こんな非効率的なことは避けたい。



■ 確か「スクリプト」とかいうものがあつたと思って、「データパネル」の「編集」で「スクリプト」に行ってみるが、さてどうしたものか。


サンプルファイルなどを調べて、次のようにすればよいことが判明した。

まず、格子点の座標を変数で置く。ここでは  $(m, n)$  とする。これを用いて「基本図形」で円を設定する。

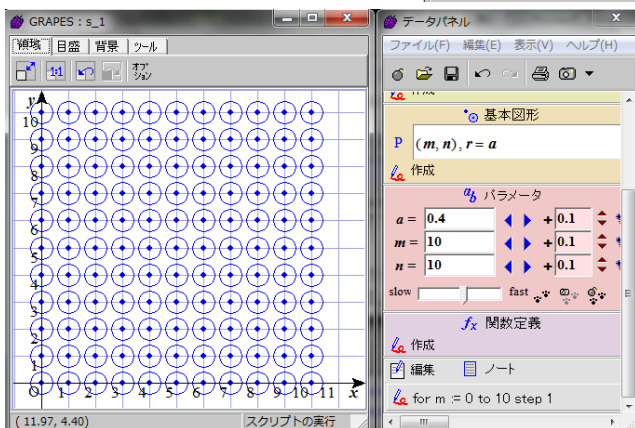
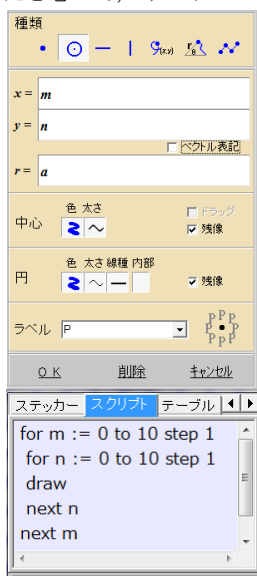
半径を  $a$  とし、中心と円の「残像」にチェックを入れておく（こうしないと、描かれた円は次々消えていく）。


その上で、「スクリプト」を、右下のようになる。

Basic のプログラム感覚であるが、 $m:$ 、 $n:$  の「:」を忘れないようにする。

これで、データパネルの下部にある  for  $m := 0$  to 10 step 1 をクリックすれば、


次のように円が描かれて「完成」である。



■ なお、半径を変えて円を描き直したい場合には、 で「残像消去」を行い、半径を変えて描き直せばよい。

もちろん、こういったことが面倒だと思うならば、スクリプトの最初に、「ClrAImg」を付け加えれば、画面を消した上で円が描かれていく（タイトルを「基本的」としたので、上ではこれを省いた）。

また、残像についても「基本図形」で指定せず、draw の後に SetAImg を付け加えれば、残像が残る。

■ 曲線群の通過領域などを図示する場合にも、自分でパラメータの値を  で変える必要がなく、便利である。

なお、3DGrapes でも同じことができる。右図は円柱を表示したものである。

