ライブラリ室だより II

~ 行列の可視化方法 ~

今回のライブラリ室だよりは、広報記事『連立 1 次方程式の基礎知識』のグラフィックスに使った行列の形状をプロットする方法を紹介します。自分が計算している行列がどんな形をしているか可視化してみると、意外な発見があるかもしれません。

グラフィックスは *Mathematica* の `ListDensityPlot` を用います (使い方は広報の Vol.28, No.2 およびそこに紹介してある参考文献を御覧下さい)。

まず 2 次元配列を用意します。行列のイメージ通りの配置にするには、例えば次のように Fortran の write 文を書きます。

```
      do 100 i=100,1,-1
       write(6,*) (A(i,j),j=1,100)
  100 continue
```

ここであげた例は、すべて整数型のデータです。実数型でも同様に出来ますが、データ量が多くなるため読み込みに時間がかかったり、読み込めなかったりする可能性が出てきますのでご注意ください。

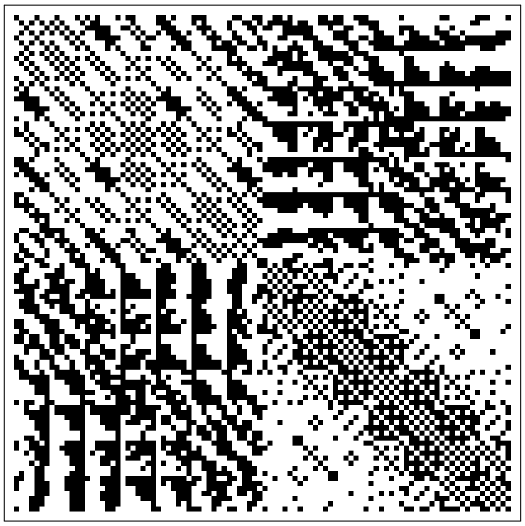
配列データができたら、 *Mathematica* がデータを参照できるところに転送します。読み込み方法、および画像の出力は以下のようにします。

```
In[1]:= ReadList["matrix.data", Number, RecordLists -> True]; ↵
In[2]:= m=%; ↵
In[3]:= ListDensityPlot[m,Mesh -> False, FrameTicks -> None] ↵
```

“`Mesh -> False`” はメッシュを書かないことを指定します。 “`FrameTicks -> None`” は枠の数字を表示させないことの指定です。カラーで表示したい場合は、

```
In[3]:= ListDensityPlot[m,Mesh->False,FrameTicks->None,ColorFunction->Hue] ↵
```

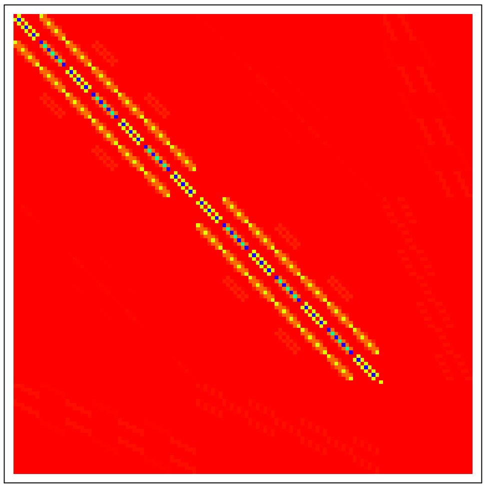
としてください。要素がゼロかゼロでないかで分けると、下のように白か黒かの図になります。



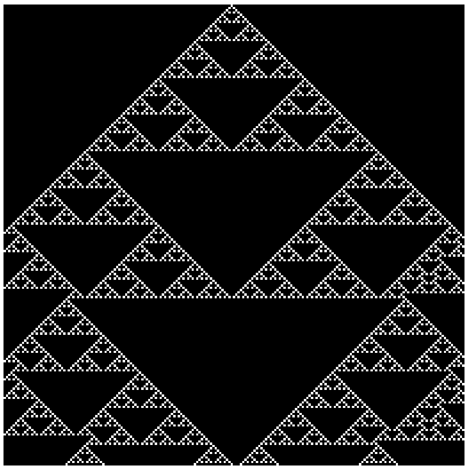
あまり奇麗とはいえませんね...

次ページに同じ手口で作成した行列の図をあげます。カラーにするとかなりどぎつくなるようです。

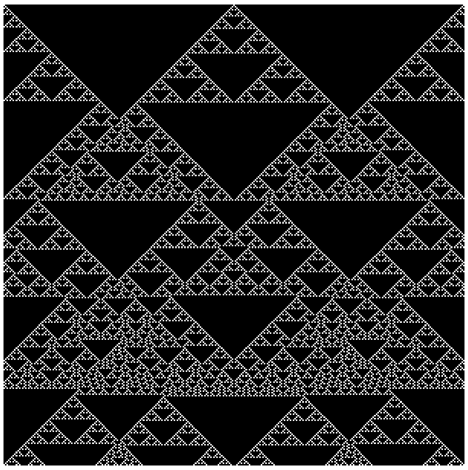
バンド行列です



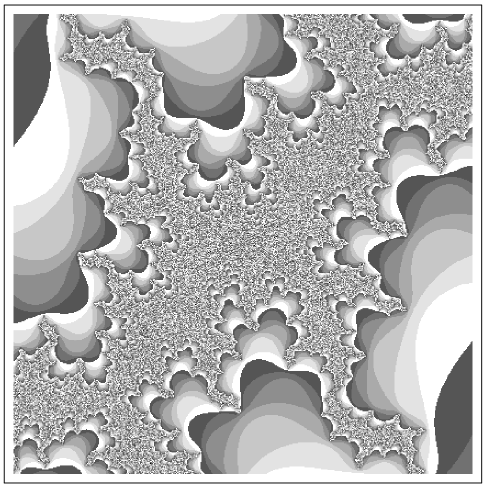
左のカラー版



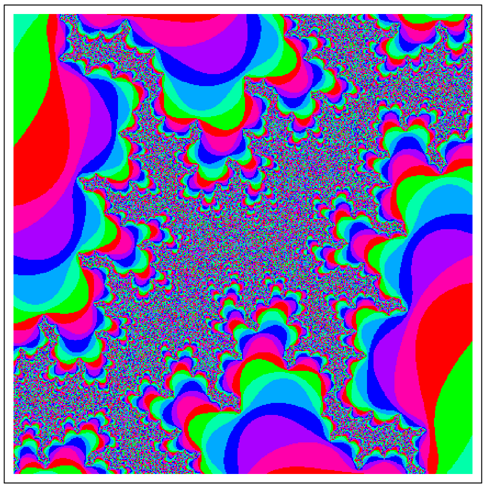
1 次元 Cellular Automata I



1 次元 Cellular Automata II



自己平方フラクタル



左のカラー版