

複雑系科学演習第 8 回

これまでは 1 次元写像を扱ってきたが、今回は Hénon 写像 (エノン写像) を考える。

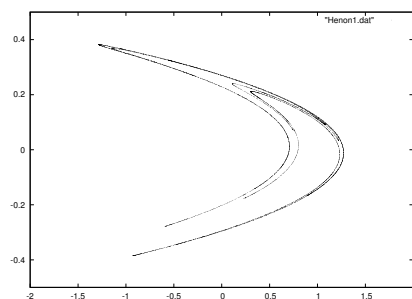
$\mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ の写像

$$\begin{pmatrix} x_n \\ y_n \end{pmatrix} \mapsto \begin{pmatrix} x_{n+1} \\ y_{n+1} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} y_n + 1 - ax_n^2 \\ bx_n \end{pmatrix}$$

によって時間発展を定める。

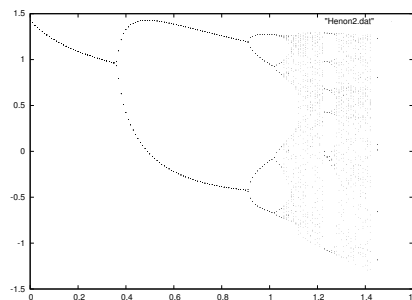
- 1 $a = 1.4, b = 0.3$ として、Hénon 写像のアトラクタを描け。アトラクタへ至るまでの過渡状態は書かなくてよい。

イメージ例)



- 2 $b = 0.3$ に固定して、横軸 a 縦軸 x_n の分岐図を描け。 $a \in [0, 1.5]$ を 0.01 刻みで変化させたときの、 x_n ($n = 250$ から 500) の点を打つこと。時間とファイルサイズが許すなら、より刻み幅を小さくしてもよい。

イメージ例)



- 3 問 2 の分岐図よりわかることは何か?(例えば分岐の種類など)