

17. Coherent Randomness

李 永 秀

logistic eq. は, $x_{n+1} = A x_n (1 - x_n)$ という決定論的方程式に従いながらも, periodicity だけでなく, あるパラメタ A の範囲において chaos を示すものとして, きわめておもしろいものであり, いろいろな研究がなされている。

ここで, chaos を現わしている系と chaos を現わしている系を couple させると, 直観的には, その合成系は chaos を示すであろう。しかし, 我々の問題意識はこれとは逆で, chaos と chaos が何らかの意味で “anti-phase” になっていたならば, chaos と chaos を結合させたときに, chaos が死に, periodicity が生じるのではないか。こういう問題意識のもとで, 我々は, identical に 2 つの logistic eq. s を diffusion type に結びつけて調べてみた。

$$\begin{cases} x_{n+1} = A x_n (1 - x_n) + D (y_n - x_n) \\ y_{n+1} = A y_n (1 - y_n) + D (x_n - y_n) \end{cases}$$

その結果, (A, D) の parameter space での相図から以下の事柄が明らかになった。

- (1) $D = 0$ のときに chaos を示したパラメタ A の領域は, D が増加するにつれて, そのサイズをほぼ一定に保って, 単調にシフトしている。
- (2) そのシフトしてきた領域の中に, periodicity torus, そして chaos の相が生じている。

以上の結果から, その領域の中だけに注目すると, “chaos と chaos が相殺して periodicity が現われる” という最初の予想が確められた。また, リヤプノフ数の計算によって, 周期性が発生する様子をくわしく調べた。

。大阪大学基礎工学部物性分野

1. 超低周波領域における “ゆらぎ” の観測をめざした

複素帯磁率自動測定装置の試作

遠 藤 泰 永

2. 付着確率の被覆度依存性の理論

大土井 雄 三