

北里大 理

守 真太郎

Statistical Properties of Meander III

Dept. of Phys., KItasato Univ.

S. Mori

高分子の折り畳み問題に関連して Meander という川に架った n 個の橋を自己交差せずに k 本の道で通ることの可能なすべての場合の数 M_n^k を数え上げる問題が研究されてきた。前回までの我々の発表では、まず、O.Golinelli による $k = 1$ の場合の Monte-Carlo 法による Meander 問題の解析を、一般の $k \geq 2$ の場合に拡張した。厳密に溶ける場合の結果を再現することを示し、 n を固定したときの分布関数 $P_n(k)$ を評価した。また、厳密な数え上げを行うことにより、 k を $k \geq 2$ に固定した場合のエントロピーや幾何学的な量も評価した。しかし、その場合、 n の十分大きな漸近的な領域を調べることはできず、エントロピーや巻き付き数の係数や指数の k 依存性を明らかにできなかった。

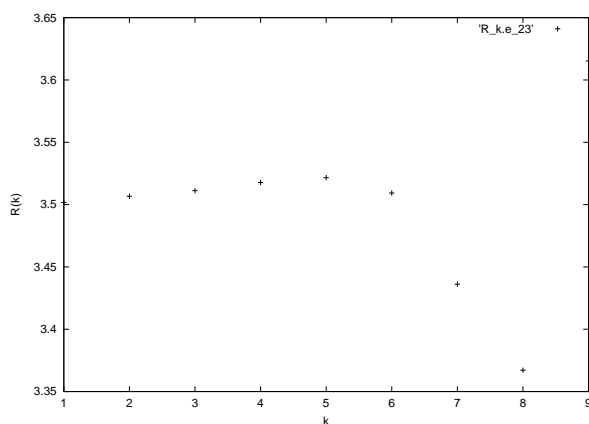


図 1: エントロピーの係数 R_k の k 依存性

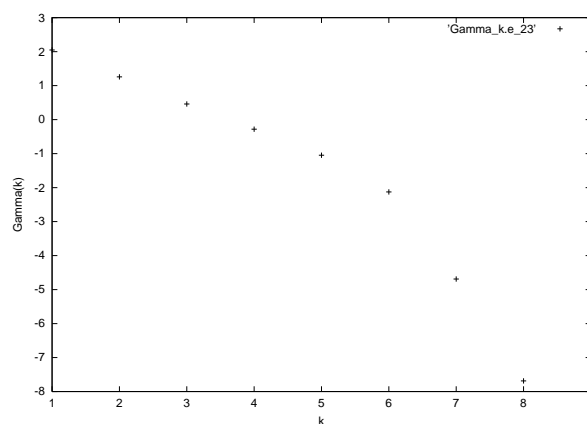


図 2: エントロピーの指数 γ_k の k 依存性

今回の発表では、Monte-Carlo 法を k を固定した相空間に制限する方法を導入し、上記の指数、係数の k 依存性を明らかにする。また、 $k \geq 2$ の Meander は $k = 1$ の Meander が絡み合った構造であり、その絡み合いも Meander 的であると考えられる。そこで、 $k \geq 2$ の Meander の統計的な性質と $k = 1$ の Meander の性質の関係を議論する。

References

1. O.Golinelli, A Monte-Carlo study of Meanders, preprint cond-mat/9906329.