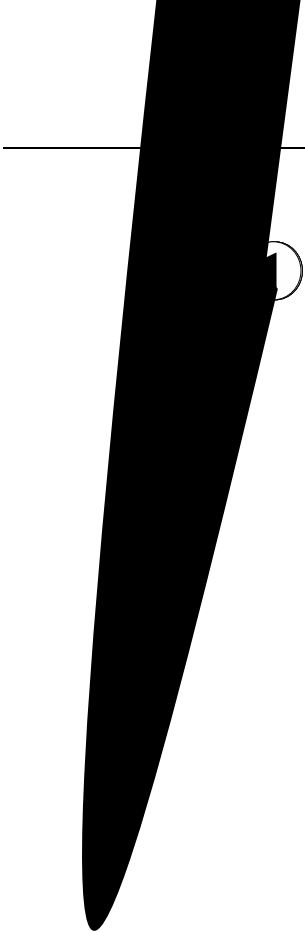


の非双曲性や分岐点近傍の長時間相関などによる大きな揺らぎを捉えるために、軌道拡大率の有限時間での平均量（有限時間リヤブノフ指数）の統計を考察するという

1]、絶対値最大の固有値 1 に対する優固有ベクトルからサイトの重要度を評価する手法が商業的にも利用されている 2]。

ネットワークの確率行列と同じフロベニウス・ペロン行列を持つカオス的な区分線形写像をそのネットワークの対応物と考えればよい。

カオス力学系では、アトラクタの幾何学的構造を反映して、各時刻での軌道不安定性を現す軌道拡大率が大きく揺らぐ。その平均値がリヤブノフ指数であり、それが正となることが、実用的なカオスの判定条件である。系



力学量として局所軌道拡大率（発する矢印の数の対数）を選べば、 $\langle I \rangle = \log \langle \langle I \rangle \rangle$ となる。他の例を挙げよう。力学量として特定の区間（ノード）を訪れると1，それ以外の場合は0となる量を選び，その区間（ノード）を

-) 芳田雅臣, 京都大学情報学研究科 修士論文, (2018).
- 8) T. Yoshida, S. H. Fong, and H. Fong, "A New Method for the Analysis of the VCH, Ch. 1 (1988), Ch. 1 (1988)." (1988).