

物理談話会

(先端物理学・宇宙地球科学輪講)

【日時】 1月10日 (金) 14:40～16:10

【場所】 大阪大学理学部本館D棟5階 (D501)

題目 統計物理学と生命の進化

講演者 菊池誠 (サイバーメディアセンター)

統計物理学はたくさんのものが集まった時の平均的な振る舞いを研究する分野です。普通は原子や分子が集まった物質を対象にしますが、実は統計物理学の応用範囲はそれに限られず、なんでもいいからとにかくたくさん集まれば研究対象になります。ボルツマンのエントロピーはエネルギー以外になんの制約もない時に巨視的状态の実現しやすさを表し、エネルギー保存の制約のもとでもっともありふれた状態が熱平衡状態として実現します。熱力学系でない場合、エントロピーは真の意味での実現しやすさに対応するとは限りませんが、仮にさまざまな状態が全くランダムに出現するとしたら何が起きるかを知ることができます。私たちはランダムに作ろうとすればとんでもなく珍しいはずのものが現実存在することを知っています。生命です。生命は長い進化の過程を経て作りあげられた珍しいものです。私たちは、統計物理学の手法を用いて得られるエントロピー最大の分布と進化シミュレーションとを比較することによって、進化という現象の特性を明らかにする研究を進めています。もちろん、簡単な「おもちゃモデル」でしか話できませんが、これは生命進化を研究するための新しい方向性となるでしょう。この講演では遺伝子制御ネットワークのモデルとその進化についてお話しします。

物理談話会 (先端物理学・宇宙地球科学輪講)

<http://www.phys.sci.osaka-u.ac.jp/ja/grad/rinkou.html>