



准教授 舟橋 啓

フナハシ アキラ
博士 (工学)

Associate Professor
FUNAHASHI, Akira
Ph.D.

システムバイオロジー／定量生物学／ 機械学習／計算生物学

本研究室では生命現象に関する疑問から理論モデルを構築、シミュレーションによる予測、実験による定量的検証、というボトムアップアプローチで生命現象のシステムレベルでの理解を目指しています。また、シミュレーション、データ解析、理論構築に必要な技術基盤の開発も行っています。

機械学習とネットワーク推定による医療への応用

- 近年増加傾向にある不妊問題を解決するために体外受精技術の発展が進んでいますが、受精に最適な胚の選別は目視での判断を基準としているため成功率が約20%に留まっているという問題点があり、定量的に胚の質を判断できる指標の獲得が求められています。また、組織診断によるがん患者の予後診断は病理学者が目視で判断することで行われており、正確な組織診断にはこのような主観性を排除した客観的な手法が求められています。このような問題点を解決するため、当研究室では深層学習を用いた全自動解析ソフトウェアの開発を進めています。
- 遺伝子制御ネットワークとは転写因子とそのターゲット遺伝子間の制御関係により構成されるネットワークを指し、生命現象の背後ではこの遺伝子制御ネットワークが重要な役割を担っていることが報告されています。疾患に関する遺伝子制御ネットワークが明らかになれば、疾患メカニズムの解明、創薬ターゲットの検出、疾患の発症有無を予測するマーカーの特定が可能になります。このような恩恵を得るために、当研究室では次世代シーケンサを利用した時系列のRNA-seqデータから遺伝子制御ネットワークを推定するアルゴリズムの開発を進めています。

製品化・事業化イメージ

- 細胞動態の全自動解析ソフトウェア → 再生医療、胚発生、医療補助
- ネットワーク推定による、病因に直結する標的遺伝子の高効率な同定 → 創薬
- 病理学者の手を完全に離れた、完全自動死亡リスク予測システム → 予後診断、医療補助

ブース#78

機械学習とネットワーク推定による医療への応用

