

## 研究課題別中間評価結果

1. 研究課題名： ネットワーク構造とダイナミクスを結ぶ理論に基づく生命システムの解明
2. 研究代表者： 望月 敦史（理化学研究所望月理論生物学研究室 主任研究員）
3. 中間評価結果

ホヤの細胞分化を支配する 90 の遺伝子からなるネットワークを対象に、細胞運命を決定する遺伝子ネットワークシステムが、数理的に決定された少数の遺伝子により制御可能であることを実験的に実証した。数理解析で予測された 5 つの制御遺伝子を対象として細胞分化操作を行った結果、筋肉を除いた 6 つの基本的組織分化状態の再現に成功した。更に、化学反応系はネットワークの形に依存して、特徴的な摂動応答のパターンを示すことを発見し、化学反応系の応答を支配する新しい数理法則「限局則」を確立した。新たな理論を確立し、その適用範囲をウェットの実験で検証するという構成論的アプローチを採用しており、大変チャレンジングで重要な研究である。

今後は、理論の検証の結果、生命科学にどのように貢献するのかをうまく発信していただきたい。また、理論検証が困難なウェット実験については、実験データとの整合性を謙虚に受け止め、グループ間の意思疎通を円滑にし、最適解を得て頂きたい。