

代謝ネットワーク構造とその発展性の探求

Topological assessment of metabolic network structure and evolution

東京科学大学 生命理工学院 生命理工学系 McGlynn 研究室 平井颯

研究成果概要

本研究では、京都大学化学研究所スーパーコンピュータシステムを利用し、原核生物の代謝ネットワーク構造を進化学的観点から解析した。

代謝反応に関わる酵素の機能解析は、系統特異的な酵素が代謝経路の中で類似の化学変換を担う例を明らかにしてきた。本研究では、原核生物の代謝ネットワークを対象に、異なる系統群が系統特異的な遺伝子によって代謝ネットワーク上で類似の化学変換を行う例を網羅的に検出し、遺伝子間の進化学的関係を解析した。まず、系統特異的な代謝ネットワーク構造を抽出するための手法を開発し、広範な原核生物の代謝ネットワークのデータセットに適用した。次に、異なる系統群の組に対し、類似機能をもつ異なるネットワーク構造を同定し、それらに関わる酵素のアミノ酸配列及び構造を比較した。今後は、得られたデータをもとに、代謝経路の進化について解析を進める計画である。