

淡水湖に生息する CPR バクテリアの代謝機能解析
Analysis of metabolic capacities of CPR bacteria in freshwater lakes

京都大学 理学部 生物科学系 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、淡水湖に生息する Candidate Phyla Radiation (CPR) 細菌を対象に代謝機能解析を行った。具体的には、メタゲノムデータから metaSPAdes によるアセンブリ、minimap2 によるマッピング、MetaBAT2 によるビンニングを経て metagenome-assembled genome (MAG) を構築した。そして、prodigal、eggNOGmapper 等を用いた遺伝子機能アノテーションや dRep を用いた Average Nucleotide Identity (ANI) の計算を行った。

淡水湖の CPR 細菌は地下水からとられたものと同様に、解糖系の前半や TCA 回路のすべてを欠いており、限定的なエネルギー産生機構をもつことが示唆された。また、細胞運動性にも地下水由来のものとの共通性がみられた。一方で、今回対象とした遺伝子群では、淡水湖間による違いをみることはできなかった。また、琵琶湖の MAG と ANI が 99.5% 以上であるバイカル湖由来の MAG を比較して、CPR 細菌は生息地によって必要のない遺伝子を失っている可能性が示唆された。系統解析から、CPR 細菌の系統の多様化には地理的分布とは別の要因が寄与していると考えられた。