

ゲノム情報を用いた微生物・ウイルスの生態と進化の研究

Research on ecology and evolution of microorganisms and viruses using genomic information

国立研究開発法人 海洋研究開発機構 海洋機能利用部門 生命理工学センター
西村 陽介

研究成果概要

昨年度に引き続き、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てメタゲノム・ゲノムデータを活用した微生物・ウイルスの生態と進化の研究を行った。

プラスミドの自己複製能に必須の遺伝子 rep がコードするタンパク質 RIP の進化系統を分類し、その中で最大のグループである WH ドメインを持つ RIP の網羅的な系統解析を世界で初めて報告し、プラスミドの進化と、宿主の系統や生息環境、抗生物質耐性遺伝子や代謝遺伝子など保有する遺伝子の関係を明らかにした[1]。

また、ロドプシン遺伝子の進化とロドプシンを保有する微生物の生態に関する研究[2,4]、RNA ウイルスの自己複製能に必須の遺伝子である RdRp の進化に関する研究[4]を行い、論文を発表した。

発表論文(謝辞あり)

1. Yosuke Nishimura, (12 名省略), Haruo Suzuki, Masato Suzuki, Masaki Shintani. 2024. ‘Incompatibility groups of Pseudomonas plasmids revisited: comprehensive analysis of R-factors and their replicons’ *bioRxiv* 2024.09.03.610885 doi:10.1101/2024.09.03.610885
2. Masumi Hasegawa-Takano, Toshiaki Hosaka, Keiichi Kojima, Yosuke Nishimura, (6 名省略), Susumu Yoshizawa. 2024. ‘Cyanorhodopsin-II represents a yellow-absorbing proton-pumping rhodopsin clade within cyanobacteria’ *The ISME Journal* 18(1):wrae175. doi:10.1093/ismejo/wrae175

発表論文(謝辞なし)

3. Justine Charon, (31 名省略), Yosuke Nishimura, (13 名省略), Uri Neri. 2024. ‘Consensus statement from the first RdRp Summit: advancing RNA virus discovery at scale across communities’ *Frontiers in Virology* 4:1371958. doi:10.3389/fviro.2024.1371958
4. Takayoshi Fujiwara, Toshiaki Hosaka, Masumi Hasegawa-Takano, Yosuke Nishimura, (10 名省略), Susumu Yoshizawa. 2024. ‘Carotenoid pigments enhance rhodopsin-mediated phototrophy by light-harvesting and photocycle-accelerating’ *bioRxiv* 2024.11.08.622755 doi:10.1101/2024.11.08.622755