

メタゲノム解析に基づく海洋微生物およびウイルスの生理生態の解明

Study on the physiology and ecology of marine microbes and viruses based on metagenomic analysis

京都大学 化学研究所 化学生命科学研究領域

遠藤 寿

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、生体内あるいは環境中から取得したゲノムあるいはトランスクリプトーム情報の解析を実施した。

具体的な研究内容は下記の通りである。

- 海洋メタゲノム・メタトランスクリプトームデータを用いた微生物・ウイルス群集の動態解析、および環境パラメータとの相関解析。
- 青枯病菌を引き起こす細菌に感染するファージの全ゲノム解読。
- 海洋および塩水湖から単離した原生生物の全ゲノム解析。
- アンプリコンシーケンスを用いた海洋植物プランクトン群集の生物地理に関する研究。
- 環境中のウイルスを網羅的に解析するための実験・バイオインフォマティクス手法の開発。

発表論文(謝辞あり)

1. Kaneko H., Blanc-Mathieu R., Endo H., Chaffron S., Delmont TO., Gaia M., Henry N., Hernández-Velázquez R., Nguyen CH., Mamitsuka H., Forterre P., Jaillon O., de Varga C., Sullivan B., Suttle CA., Guidi L., Ogata H. Eukaryotic virus composition can predict the efficiency of carbon export in the global ocean. *iScience*, 24, 102002 (2021)
2. Nishiyama H., Endo H., Blanc-Mathieu R., Ogata H. Ecological structuring of temperate bacteriophages in the inflammatory bowel disease-affected gut. *Microorganisms*, 8, E1663 (2020).
3. Endo H., Blanc-Mathieu R., Li Y., Salazar G, Henry N., Labadie K., de Vargas C., Sullivan M.B., Bowler C., Wincker P., Karp-Boss L., Sunagawa S., Ogata H. Biogeography of marine giant viruses reveals their interplay with eukaryotes and ecological functions. *Nat. Ecol. Evol.*, 4, 1639-1649 (2020).
4. Prodinger F., Endo H., Gotoh Y., Li Y., Morimoto D., Omae K., Tominaga K., Blanc-Mathieu R., Takano Y., Hayashi T., Nagasaki K., Yoshida T., Ogata H. An optimized metabarcoding method for Mimiviridae. *Microorganisms*, 8, E506 (2020).
5. Aramaki T., Blanc-Mathieu R., Endo H., Ohkubo K., Kanehisa M., Goto S., Ogata H. KofamKOALA: KEGG ortholog assignment based on profile HMM and adaptive score

threshold. *Bioinformatics*, 36, 2251-2252 (2020).

発表論文(謝辞なし)

1. Kawasaki T., Endo H., Ogata H., Chatchawankanphanich O., Yamada T. The complete genomic sequence of a novel myovirus RP13 infecting *Ralstonia solanacearum*, the causative agent of bacterial wilt. *Arch. Virol.*, 166, 651-654 (2021)
2. Cheung S., Nitani R., Tsurumoto C., Endo H., Nakaoka S., Cheah W., Lorda JF., Xia Z., Liu H., Suzuki K. Physical forcing controls the basin-scale occurrence of nitrogen-fixing organisms in the North Pacific Ocean. *Global Biogeochem. Cy.*, doi.org/10.1029/2019GB006452 (2020)