

化学生命科学研究領域の研究報告

Research Achievement of the Laboratory of Chemical Life Science

京都大学化学研究所化学生命科学研究領域 緒方博之

研究成果概要

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、巨大ウイルスおよびウイルスゲノムの解析・関連ツール開発を行うと同時に、微生物生態学関連のバイオインフォマティクス研究を行った。

具体的には、(1)東京理科大との共同による巨大ウイルス・メドゥーサウイルスのゲノム解析(吉川元貴他)、トランスクリプトーム解析(吉田亘騎)、(2)生物炭素ポンプを駆動する真核ウイルスの同定(Roman Blanc-Mathieu、金子博人他)、(3)メガウイルス科ウイルスの多様性及び生物地理・環境動態の解析(三原知子他、李岩沢他、Florian Prodinger 他)、(4)北極圏における巨大ウイルスの生物地理(遠藤寿、夏駿)、(5)NCLDV の生物地理(遠藤寿、孟令傑)、(6)ウイルス新種発見ツールの開発(黒西愛)、(7)農学研究科との共同研究による、海洋ウイルスの局所的生産・日周変動の解析(吉田天士他)、(8)ウイルスーホストデータベースの開発(山本留美子他)、(9)アメーバを利用した巨大ウイルスの単離。ウイルス関連以外の研究では、(10)近畿大学との共同により、ガンキリンが腸内細菌叢に及ぼす影響の評価(西山拓輝他)、(11)腸内細菌叢のネットワーク解析(加藤恭崇他)、(12)KO の予測ツールの開発(荒巻拓哉他)、(13)珪藻、パルマ叢のゲノム解析(Roman Blanc-Mathieu 他)を行った。

発表論文(謝辞あり)

1. Yoshikawa G, Blanc-Mathieu R., Song C., Kayama Y., Mochizuki T., Murata K., Ogata H., Takemura M. Medusavirus, a novel large DNA virus discovered from hot spring water. *J. Virol.* doi: 10.1128/JVI.02130-18. (2019).
2. Inoue M., Nakamoto I., Omae K., Oguro T., Ogata H., Yoshida T., Sako Y. Structural and phylogenetic diversity of anaerobic carbon-monoxide dehydrogenases. *Front. Microbiol.* 9, 3353 (2019).
3. Li Y., Hingamp P., Watai H., Endo H., Yoshida T., Ogata H. Degenerate PCR primers to reveal the diversity of giant viruses in coastal waters. *Viruses*, 10, 496 (2018).
4. Arai W., Taniguchi T., Goto S., Moriya Y., Uehara H., Takemoto K., Ogata H., Takami H. MAPLE 2.3.0: an improved system for evaluating the functionomes of genomes and metagenomes. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, 82, 1515-1517 (2018).
5. Mihara, T., Koyano, H., Hingamp, P., Grimsley, N., Goto, S., and Ogata H.; Taxon richness of “Megaviridae” exceeds those of Bacteria and Archaea in the ocean. *Microbes Environ.*,

33, 162-171 (2018).

6. Yoshida, T., Nishimura, Y., Watai, H., Haruki, N., Morimoto, D., Kaneko, H., Honda, T., Yamamoto, K., Hingamp, P., Sako, Y., Goto, S., and Ogata H.; Locality and diel cycling of viral production revealed by a 24 h time course cross-omics analysis in a coastal region of Japan. *ISME J.*, 12, 1287-1295, doi:10.1038/s41396-018-0052-x (2018).

発表論文(謝辞なし)

7. Caputi L., Carradec Q., Eveillard D., et al.; Community-level responses to iron availability in open ocean planktonic ecosystems. *Global Biogeochem. Cycles* (2019)
8. Roux S., Adriaenssens E.M., Dutilh B.E., et al.; Minimum Information about Uncultivated Virus Genomes (MIUViG): a community consensus on standards and best practices for describing genome sequences from uncultivated viruses. *Nat. Biotechnol.* 37, 29–37 (2019).
9. Piredda R., Claverie J.-M., Decelle J., et al.; Diatom diversity through HTS-metabarcoding in coastal European seas. *Sci. Rep.*, 8, 18059 (2018).
10. Endo H., Ogata H., Suzuki K.; Contrasting biogeography and diversity patterns between diatoms and haptophytes in the central Pacific Ocean. *Sci. Rep.*, 8, 10916 (2018).
11. Ogata H. Habitat Alterations by Viruses: Strategies by Tupanviruses and Others. *Microbes Environ.* 33, 117-119 (2018).