

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 バイオインフォマティクスセンター 化学生命科学研究領域 緒方 博之

研究成果概要

【ウイルス感染過程】 理研及びウィーン大学との共同研究によるミミウイルスの宿主翻訳装置乗っ取りに関する研究を論文として発表した(張瑞軒、[プレスリリース](#)あり)。ヴァイロファージの感染がアメーバ及び巨大ウイルスの遺伝子発現に及ぼす影響をトランスクリプトーム解析で精査し論文として発表し、人工ヴァイロファージの作成に取り組んだ(陳婧潔)。ミミウイルスのコードン自己相関について解析した(中澤優希)。

【ウイルス進化解析】 巨大ウイルスの糖鎖関連酵素遺伝子の分類・予測・進化解析を大規模に進展させた(孟令杰、張瑞軒、欧陽成州、渡辺帆乃花)。巨大ウイルスの種の起源及び系統樹比較法に関する解析を進めた(Russell Neches)。巨大ウイルスのパンゲノム解析による形質進化の研究を開始した(呉君毅)。二本鎖 DNA ウイルスのゲノム挿入領域を、幅広い真核生物ゲノムに検出した(趙宏達)。巨大ウイルスのプロモータの解析を進めた(唐威)。

【ウイルス生態解析】 巨大ウイルス環境ゲノム構築法の樹立と長期時系列データへの応用を論文として発表した(方悦、孟令杰)。赤潮ウイルス HaV の微細多様性の解析を進めた(夏駿)。海洋中深層における巨大ウイルスの活性に関する論文を発表した(劉文文、長坂孔明)。大水深湖沼における巨大ウイルスの地理分布について解析した(張利雯)。海洋における細胞外リボソムの種組成分析に関する基礎研究を進めた(遠藤寿)。

【微生物生態解析】 マリンスノーキャッチャーを利用した凝集体生命圏の分析に関する2報目の研究を執筆中(楊青偉)。湖沼で優先する種の種内多様性の解析を行った(シャアナヴ・ダニエル・シェンバガ)。フィルターの種類が捕獲されるプランクトンの種類に及ぼす影響を評価した(彌永杏華)。パルマ藻の生活環と地理分布の解析を進めた(佐々木裕人)。

【バイオインフォマティクス方法論】 深層学習を利用した KO アノテーションツールを公開し論文として投稿した(余兆熙)。ウイルスー宿主データベースの開発を継続した。

発表論文(謝辞あり)

1. Zhang R., Mayer L., Hikida H., Shichino Y., Mito M., Willemsen A., Iwasaki S., Ogata H. A giant virus forms a specialized subcellular environment within its amoeba host for efficient translation. Nat. Microbiol. (2026).
2. Liu W., Nagasaka K., Wu J., Ban H., Mimick E., Meng L., Neches R.Y., Moniruzzaman M., Yoshida T., Nishimura Y., Endo H., Okazaki Y., Ogata H. Giant viruses specific to deep oceans show persistent presence and activity. mSystems, 12, e0093225 (2025).
3. Hikida H., Ogata H. Generation of a recombinant mimivirus by direct transfection of a