

タラ号海洋プロジェクト(2009-2013)の成果：  
新たなウイルスの発見 科学ジャーナル「Nature」に発表

フランスのアパレルブランド「アニエスベー」創設者のアニエス・トゥルブレが立ち上げその後サポートし続けている、海洋研究や海洋保全に取り組むTara Ocean財団(フランス・パリ、以下 タラオセアン)が2009年から2013年まで行ったプロジェクト「タラ号海洋プロジェクト」で得た大規模な海洋メタゲノムデータから、国際研究チームは、驚くべき性質を持つDNAウイルスの主要グループ「ミルスウイルス」を発見し、国際的に有名な科学ジャーナル「Nature」に発表しました。



タラ号海洋プロジェクトの調査の様子 (C)Sacha Bollet

この国際共同研究には、日本から京都大学化学研究所 特定研究員の孟 令杰氏(共同筆頭著者)と、タラオセアン ジャパンの理事でもある、緒方 博之 同教授が参加しています。

### ■新発見「ミルスウイルス」について

今回新たに発見した「ミルスウイルス」は、複数の起源を持つゲノムを含んでいることがわかりました。

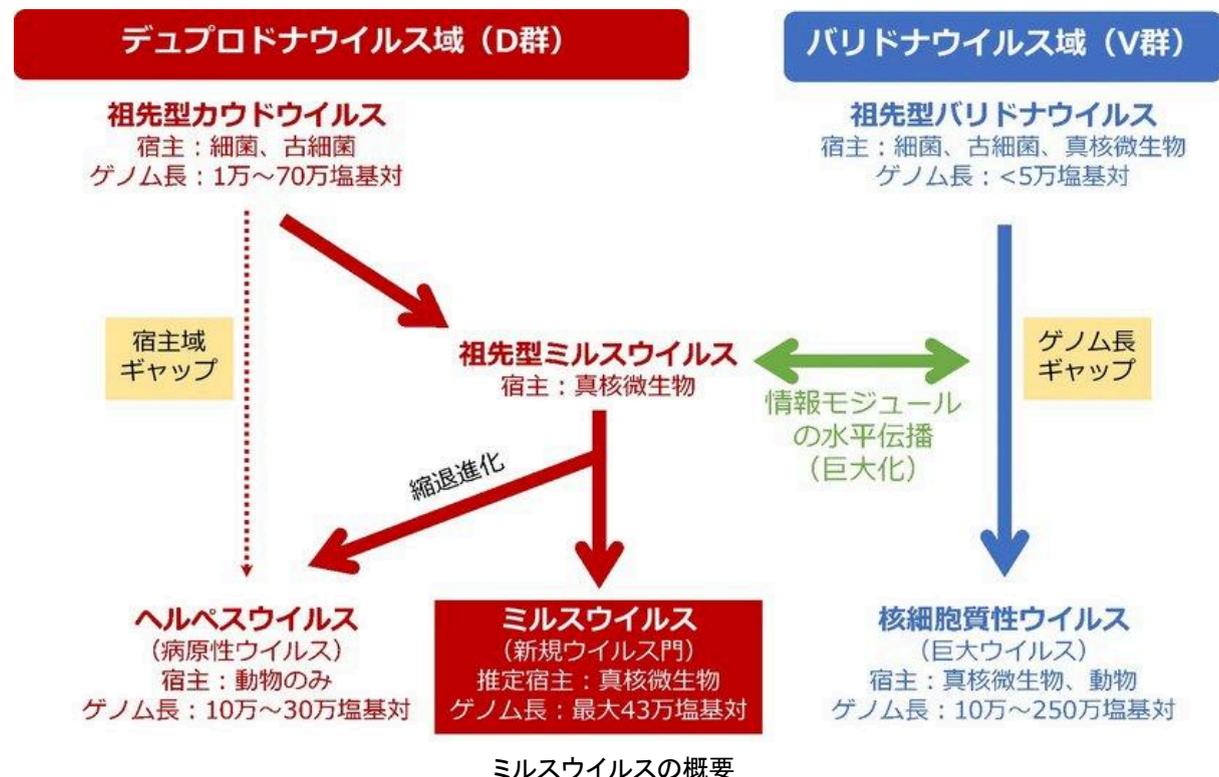
二本鎖DNAウイルスの多くは、2つの大きな分類群、デュプロドナウイルス域とバリドナウイルス域に分類されます。デュプロドナウイルス域には、ヒトの病原体として知られるヘルペスウイルスが、バリドナウイルス域には、巨大ウイルスが含まれますが、この2つは進化の観点からは全く異なる2つのウイルス群に属しているとされていました。

発見した「ミルスウイルス」のゲノムは巨大ウイルスに類似しているものの、巨大ウイルスが本来持つ特徴的な遺伝子の検出がされず、その代わりにヘルペスウイルスが属しているデュプロドナウイルス域の遺伝子を保持していることがわかりました。

このことから、両群の特徴を有している予想外の構造をもっており、全く異なる進化を遂げてきたとされていた事実が覆る画期的な発見といえます。

そして「ミルスウイルス」は、分類学的にデュプロドナウイルス域に属し新たな「門」(ウイルスの分類階級)を構成するウイルス群であると明らかになりました。

ミルスウイルスは海洋に豊富に存在し、海洋プランクトンなど真核微生物を推定宿主とし、その存在量や活性において海洋生態系における主要なウイルス群の一つであることがいえます。



### ■今後の展望

近年、メタゲノム解析により自然界に存在するウイルスの多様性に関する知見が、飛躍的に拡大しました。しかし、今回の新規ウイルス門の発見は、既存のデータの中にもまだまだ未知のウイルス情報が隠れていることを示しており、ウイルスの世界の多様性を私たちが依然掌握しきれしていないことを如実に表しています。

今後は、「ミルスウイルス」の多様性の意義を明らかにし、彼らが「どこで」「だれに」「どのように」感染しているのかを解明していくことが重要です。こうした研究は、いまだ解明できていないウイルスの起源やウイルスと生物の進化の謎の解明にも貢献していくことが期待されます。

#### ■タラ オセアン ジャパン 理事 緒方 博之氏

今回の新しいウイルス発見にもつながったタラ号海洋プロジェクトで、科学探査船タラ号にも乗船しました。緒方氏のウイルスの研究に関しては、NHKの番組、コズミックフロント「ウイルスプラネット」でも取り上げられ、2022年7月21日に放送されました。現在、NHKオンデマンドで2023年7月18日までご視聴いただけます。

<https://www.nhk-ondemand.jp/goods/G2022121521SA000/>

#### ■タラ号海洋プロジェクトとは

海洋プランクトンの多様性を地球規模で綿密に調査することを目的としたプロジェクトで、2009年から2013年まで12万5,000kmを航海した。この調査で、10万種の単細胞植物プランクトンを発見、1億5千万種類以上の遺伝子の解明につながった。

<https://jp.fondationtaraocean.org/expedition/tara-oceans/>

#### ■タラ オセアン ジャパンとは

2003年に「アニエスベー」創設者のアニエス・トゥルブレが立ち上げた海に特化した公益財団法人、タラ オセアンの日本支部。タラ オセアンでは、世界中の海を「科学探査船 タラ号」で科学者とアーティストと航海し、地球温暖化やマイクロプラスチックをはじめとする、さまざまな環境的脅威が海洋に与える影響の研究を進めている。

タラ オセアン ジャパンでは、このタラ オセアンの理念と実践を踏襲し、科学探査船タラ号の活動を紹介するとともに、日本独自のプロジェクトを推進。

科学者とアーティストがともに海を旅して活動することで、科学×アート×教育の力で、見えない海の世界を理解し可視化し、海を守ることの重要性を発信している。

タラ オセアン ジャパンの活動: <https://linktr.ee/tarajapan/>

#### <論文タイトルと著者>

記事を作成する際は、下記を引用下さい。

タイトル : Mirusviruses link herpesviruses to giant viruses

著者 : Morgan Gaia\*, Lingjie Meng\*, Eric Pelletier, Patrick Forterre, Chiara Vanni, Antonio Fernandez-Guerra, Olivier Jaillon, Patrick Wincker, Hiroyuki Ogata, Mart Krupovic, Tom O. Delmont (\* 共同筆頭著者)

掲載誌 : Nature DOI : 10.1038/s41586-023-05962-4.

論文へのリンク: <https://www.nature.com/articles/s41586-023-05962-4>