



TOHOKU MEDICAL AND PHARMACEUTICAL UNIVERSITY

4-4-1, Komatsushima, Aoba-ku, Sendai, Miyagi 981-8558, Japan

Tel: +81-22-234-4181; Fax: +81-22-275-2013

<https://www.tohoku-mpu.ac.jp/>

令和 7 年 2 月 7 日

報道関係者各位

学校法人東北医科薬科大学

## ウイルスの分子疫学により東アジア地域の人類移動の歴史を推定できることを発見

### 【発表のポイント】

- ・ EB ウイルスはほとんどの健常人に無症候性に感染しているウイルス
- ・ 日本を含む東アジア地域の EB ウイルス地域株には大きく二つのグループがあることを発見
- ・ 東アジア地域における EB ウイルス地域株の分布は人類移動の歴史を反映していることを発見

### 【概要】

東北医科薬科大学・医学部・微生物学教室の北村大志助教と神田 輝教授、薬学部・生薬学教室の佐々木健郎教授らの研究グループは、国立感染症研究所、長崎大学、金沢大学との共同研究により、「トランスユーラシア語族」という同じ言語族に属する人々は、同じタイプの「EB ウイルス」に感染していることを初めて明らかにしました。

「トランスユーラシア語族」とは、日本語、韓国語、ツングース語、モンゴル語、チュルク語などユーラシア大陸の東西に広がる言語族です。東アジア各地由来の EB ウイルスのウイルスゲノム塩基配列を比較した結果、トランスユーラシア語族とその語族の発祥の地とされる中国北東部由来の EB ウイルス株は類似性を認めること、中国南部由来ウイルス株とは特定のウイルス遺伝子の塩基配列が異なることを明らかにしました。本研究結果は、分子疫学により各地の EB ウイルスのウイルスゲノム塩基配列を比較することで、東アジアにおける人類移動の歴史を推定できるという初めての報告です。

本研究結果は国際専門誌 *Virology* (ウイルス学) の 2025 年 2 月号に掲載されました。またインターネット(下記 URL)で無料公開されています。

(<https://doi.org/10.1016/j.virol.2024.110359>)。

なお、本研究は日本学術振興会科学研究費助成事業 基盤研究(C)の支援を受けて行われたものです。

## 【研究背景】

ヘルペスウイルスの一種である EB ウイルスは、成人するまでに約 95%の人が感染する、ごくありふれたウイルスです。その一方で、このウイルスはリンパ腫、がん、さらに多発性硬化症など各種疾患の原因にもなります。

私たちは先行論文 (Yajima M et al., J Gen Virol;102, 2021) において、日本および韓国由来の EB ウイルス株が、中国南部由来の EB ウイルス株と異なることを発見しました。日本および韓国は同じトランスユーラシア語族に属します。近年の学際的な研究から、トランスユーラシア語族の起源は中国東北部の西遼河付近とする説が提唱されました (Robbeets M et al., Nature 599: 616-621, 2021)。一方、現在の中国の主要民族である漢民族の起源は黄河付近であるとされています。

そこで本研究では、データベース上に登録されている東アジア地域の EB ウイルスゲノムの塩基配列を様々な形で比較することで、「トランスユーラシア語族には同じタイプの EB ウイルスが感染している」という仮説の検証を行いました。

## 【研究内容】

データベース上に登録されている日本、韓国、中国東北部、および中国南部由来の EB ウイルス株のウイルスゲノム塩基配列情報の比較を行いました。その結果、トランスユーラシア語族に属する日本、韓国由来の EB ウイルス、およびトランスユーラシア語族の発祥地に近い中国東北部由来の EB ウイルス株の間に類似性を認める一方で、中国南部の EB ウイルス株は異なるグループに属することを見出しました (図 1)。

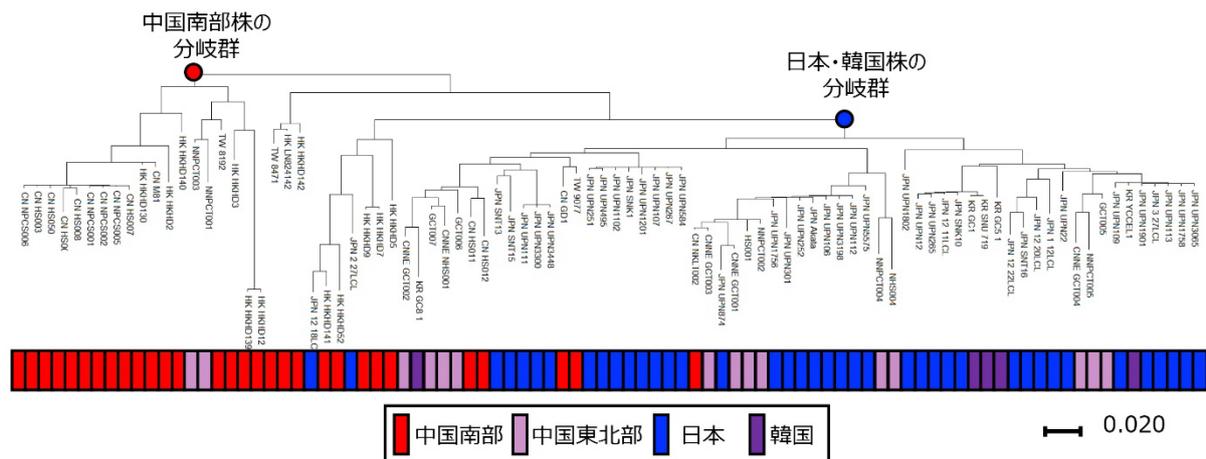


図 1 東アジアの EB ウイルス株の分子系統樹

データベース上に登録されている EB ウイルス株のゲノム全長の塩基配列情報を用いて分子系統樹を作成した。東アジア地域の EB ウイルス株の中で、日本、韓国、中国東北部由来株の多くは同じ系統に属するのに対して、中国南部由来株は異なる系統に属することが明らかになった。

次に、日本、韓国由来株と、中国南部由来株の違いをウイル遺伝子ごとに調べました。その結果、特定のウイルス遺伝子 (BDLF 遺伝子) の塩基配列多型に注目することで両者を区別できることを明らかにしました。東アジアにおけるもう一つのトランスユーラシア語族であるモンゴル由来の EB ウイルスゲノムの BDLF 遺伝子の塩基配列を調べたところ、モンゴル株は、日本、韓国の EB ウイルス株と同じグループに属することを確認しました。

以上の結果から、トランスユーラシア語族に受け継がれている EB ウイルス株を「トランスユーラシア株」と呼ぶことを提唱しました (図 2)。

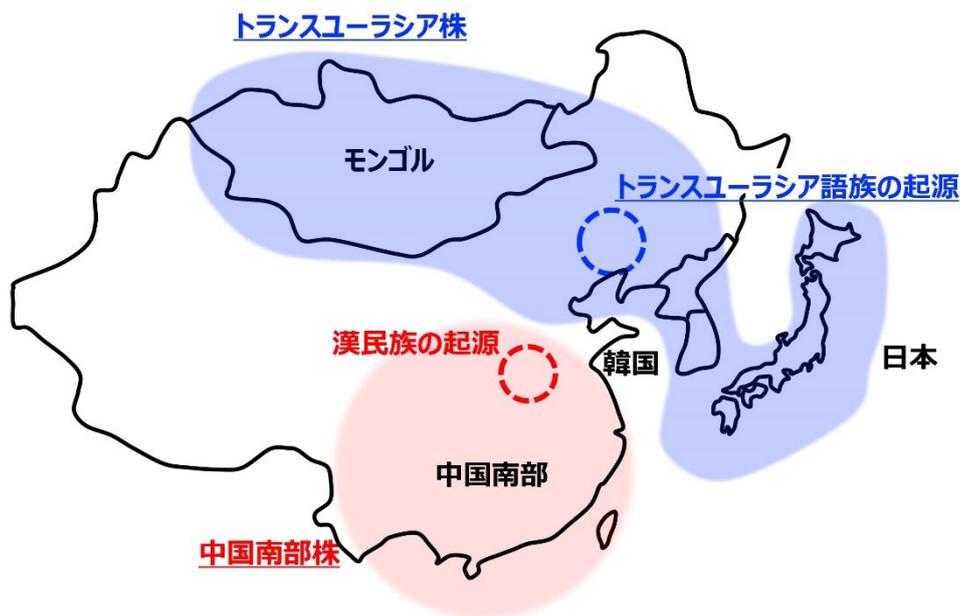


図2 東アジアにおけるEBウイルスの地域株の分布と人類移動との関連  
 日本、韓国、モンゴルは言語学的に類似しているトランスユーラシア語族のグループに属しており、この語族の起源は中国東北部の西遼河流域とされる。一方中国の主要民族である漢民族は黄河流域を起源として南方に進出したとされる。東アジアにおけるEBウイルスの地域株の分布は、人類移動の歴史を反映していると考えられる。

**【今後の展望】**

今回の研究で、東アジア地域におけるEBウイルス株の地域差は、人類移動の歴史と関連があることが示されました。今後は、中央アジアおよび西アジアのトランスユーラシア語族（カザフスタン、トルコなど）のEBウイルスゲノム塩基配列を解析することで、EBウイルスの分子疫学と人類移動の関連性がさらに強化されることが期待されます。

また「中国南部株」の分布地域では、上咽頭がんの発症率が「トランスユーラシア株」の分布地域と比較して顕著に高いことが知られています。本研究で見出したウイルス遺伝子配列の違いが、ウイルスの発がん活性とどのように関連するのかを明らかにしていくことが今後の課題です。

**【論文名】**

Distinct genomic features of Transeurasian strains of Epstein-Barr virus in East Asia

(日本語名) ヴィロロジー

掲載紙: Virology

doi: [10.1016/j.virol.2024.110359](https://doi.org/10.1016/j.virol.2024.110359)

**【著者名】**

Hiroshi Kitamura, Iwao Kukimoto, Misako Yajima, Kazufumi Ikuta, Kenroh Sasaki, Teru Kanda\*

\*責任著者

## 【用語説明】

### EB ウイルス (Epstein-Barr ウイルス)

ヒトに感染するヘルペスウイルスの一種で、唾液を介して主に親から子に感染する。世界中に蔓延しており、成人になるまでに約95%の人が感染する。EB ウイルスに感染しても、通常は無症状または一時的に軽度な症状を示すだけであるが、思春期の初感染では伝染性単核症という病気を発症することがある。またリンパ腫や上咽頭がんなどの悪性腫瘍や、慢性活動性 EB ウイルス感染症、多発性硬化症などの難病の原因にもなるウイルスである。

### トランスユーラシア語

日本語、韓国語、ツングース語、モンゴル語、チュルク語などユーラシア大陸に広がる言語群を指す。

### 塩基配列多型

塩基配列の個体差の中で、集団内においてある一定頻度観察されるものをいう。

<b>【本件に関するお問い合わせ先】</b> 東北医科薬科大学 医学部 微生物学教室 教授 神田 輝 TEL : 022-290-8850 (福室) E-mail : tkanda@tohoku-mpu. ac. jp	(取材に関すること) 東北医科薬科大学 学務部入試広報課 担当 : 関根 (せきね) TEL : 022-727-0357 (直通) E-mail : koho@tohoku-mpu. ac. jp
---	---