



広島大学ゲノム編集 イノベーションセンター
(広島中央サイエンスパークにある広島大学
イノベーションプラザ内)



国際ネコレトロウイルス学会での発表の様子



ゲノムに残された爪痕から
進化の歴史を解き明かす

研究テーマは内在性レトロウイルス

イエネコの移動の歴史明らかに 進化に貢献するウイルスを考察

ゲノム編集イノベーションセンター助教
下出 紗弓さん

1986年、京都府生まれ。2011年、北里大学獣
医畜産学部卒。15年、京都大学大学院医学研
究科修了。日本学術振興会特別研究員などを
経て、19年7月から現職。

■研究のきっかけ

新型コロナウイルスのように、ウイルスには悪者のイメージがつきまといまいます。しかし、地球上には多くのウイルスが存在し、生物の進化にも貢献するものもあります。そのことを知り、ウイルスに対する世界観が変わったことが進化にかかわるウイルス研究のきっかけでした。

■内在性レトロウイルス

ウイルスが増殖するためには宿主細胞に侵入し、宿主細胞のシステムを利用しなければなりません。なかでもレトロウイルスは自身の遺伝情報を宿主細胞のゲノム(設計図)に忍ばせることができる特殊なウイルス。ごくまれにですが、レトロウイルスが宿主の生殖細胞に入り込み、いつのまにか宿主の設計図の一部として子孫へと伝わっていくことがあります。宿主の設計図の内部に存在することから「内在性レトロウイルス」と呼ばれ、一般的に活性化しない無害なウイルスです。

■ネコの移動の歴史

イエネコは約1万年前に中東で家

畜化されたと言われています。しかし、その後どのように世界各地を移動し、各品種が作られたのか詳細は分かっていません。内在性レトロウイルスは、いつのまにか我々の中に入り込み子孫へと伝わるという特徴を持っています。そこで、イエネコが家畜化され、世界各地に広がるなかで、どの段階でどんなウイルスが入り込んだのかを調べることで、イエネコの移動歴を明らかにすることにしました。

■研究成果

さまざまな品種のネコのゲノムDNAを調べた結果、すべてのイエネコがRDRSC2aというウイルスを保有しており、すべてのイエネコの祖先は同じということが分かりました。さらに調べると、欧米のネコの約半数は、RDRSC2aに加えて別のレトロウイルスを保有していましたが、アジアでは約4%のみでした。こうしたことから中東で家畜化されたイエネコのうち、欧米へと向かったものだけにRDRSC2aとは別のレトロウイルスが新たに入

り込んでいることが分かりました。

■研究の醍醐味

ゲノムを調べることで何百万年も前の進化の歴史が分かります。身近なネコが進化の歴史の痕跡と共に生きていていると思うと、ロマンを感じますね。研究の世界では、思いがけず世界中の誰も知らない事実を発見することがあります。その瞬間は何にも代えることができません。心掛けているのは、常に楽しさを忘れず広い視野でものごとをみることです。

■これから

すべてのイエネコが保有するRDRSC2aですが、トラなどの大きなネコ科動物は保有していないことが分かりました。内在性レトロウイルスのなかには、宿主の姿を変化させ、進化に貢献してきたものもあります。今回発見したRDRSC2aが、イエネコ特有の猫なで声やおとなしい性格など、家畜化されるうえで利点となった特徴にかかわっているのか、今研究しているところです。