

ユーラシアにおける東西交流 DNAとゲノムからさぐる

斎藤成也（国立遺伝学研究所）

中央アジアにおける人間の移動誌について考えてみよう。17世紀以降は、東は満州族の征服王朝である清帝国が、西はロシア帝国が中央アジアを分断してしまったが、それ以前はさまざまな遊牧民族が消長をくりかえした。そのなかでも最大版図を誇ったのは、13世紀に興ったモンゴル帝国である。岡田英弘(1)によれば、モンゴル国、清帝国の版図をほぼ引き継いだ中華人民共和国、ロシア、中央アジアの旧ソビエト連邦所属国(カザフスタン、ウズベキスタン、タジキスタン、トルクメニスタン、キルギス)、またすでにはろんだが、インドのムガール帝国、オスマントルコ帝国、チムール帝国は、モンゴル帝国の継承者である。モンゴル帝国以前には、女真族の金、契丹族の遼、セルジュークトルコ、ウイグル、突厥、柔然、エフタル、匈奴などが興亡した。ゲルマン民族の大移動の原因のひとつといわれるフン族の移動は、匈奴の一部がユーラシアを東から西に移動したためだとされている。5世紀に現在のハンガリー地域を拠点として広い版図を誇ったアッティラ帝国は、フン族の系統だと考えられている。

過去3000年以上にわたり、遊牧民族はシルクロードをかけめぐった。それにともない、征服王朝をたてた勝者のDNAも拡散していった。2003年に発表された、中央アジアの多数集団のY染色体をくわしく調べた論文(2)は、中央アジアだけで8%近くに達する頻度をもつ独特の系統が、チンギス・ハンの持っていたY染色体だったのではないかと主張した。しかし2015年に発表されたより詳細な研究結果(3)は、この系統を見いだしたもの、その発生はもうすこし古く、契丹(遼)時代かもしれないとしている。そもそも、このような系統が発生した年代推定には大きな誤差がつきものである。実際に現在から951年前(西暦11世紀)という点推定の95%信頼限界は、212年前～3826年前(19世紀～紀元前19世紀)であり、ほとんど解像度がない。このY染色体の系統は匈奴やサカの王族が発端だったかもしれない。チンギス・ハンという個人のY染色体が中央アジアに広く広がったとするのならば、彼の子孫であることを誇りとしている男子多数のY染色体を調べるのが、正統的な方法であろう。

ウイグル人は、シルクロードの要所に居住してきた。上海の研究グループが、951名のウイグル人からゲノム規模SNPデータを得て他の集団と比較した論文を発表した(4)。主成分分析をおこなうと、東アジア、西ユーラシア、シベリアの3集団が頂点に位置する三角形のなかで、ウイグル人は東アジア人と西ユーラシア人の中間に位置している。しかし、ウイグル人自身に多様性があり、地理的に東に位置するウイグル人はより東アジア人に遺伝的に近く、西に位置す

キーワード ゲノム DNA

るウイグル人はより西ユーラシア人に近いという結果だった。さらにさまざまな解析をおこなった結果、これら3集団に南アジア集団を加えた4集団の混血によって、現代ウイグル人は構成されたという予測をしている。まず、東アジア人の祖先集団とシベリアから南下した集団が5500～5000年前に混血した。これは、日本列島では縄文時代中期、黃河流域では仰韶文化から龍山文化への移行期にあたる。西では、5000～3800年前に、西ユーラシア人と南アジア人の混血があった。これはカスピ海・黒海の北部にいたインド・ヨーロッパ語族の祖先集団が南下し、イランとインドに分かれて移住していくイベントに対応していると考えられる。そして、シベリア・東アジアの混血集団と、西ユーラシア・南アジアの混血集団が、中央アジアで3800年前ごろにまず混血し、さらに西暦1240年ごろ第二段階の混血が生じたと推定されている。

シルクロードというと、唐の時代(西暦7～9世紀)以降を思い浮かべることが多いと思うが、ユーラシアの東西交流は、遊牧民が誕生するよりもはるか以前からおこなわれてきた。バイカル湖の南に位置するマルタ遺跡出土の、24000年前の人骨のゲノムは、現代のヨーロッパ人と南北アメリカ原住民の中間だった(5)。これは、15000年以前にシベリアから南北アメリカ大陸にひろがっていった人々が、われわれ東アジア人のゲノムだけでなく、ヨーロッパ人のゲノムも持っていたことを示している。一方、遺伝的個人差がとても高いことで知られているHLA遺伝子のデータだけを用いた研究だが、東南アジアから北上した人々と西ユーラシアからの移住民が3～4万年前に混血した結果、現在の東アジア人が誕生したと主張する結果も得られている(6)。

筆者らは、現在カザフスタンの研究者と共同で中央アジアにおける現代人と古代人のゲノムDNAを調べている。その現状についても報告する。

引用文献

- 岡田英弘 (1992) 世界史の誕生. 筑摩書房.
- Zerjal T. et al. (2003) The genetic legacy of Mongols. *American Journal of Human Genetics*, 72: 717–721.
- Balaresque P. et al. (2015) *European Journal of Human Genetics*, 23, 1413–1422.
- Feng Q. et al. (2017) *Molecular Biology and Evolution*, 34, 2572–2582.
- Raghavan M. et al. (2014) *Nature* 505, 87–91.
- Di D. et al. (2015) *BMC Evolutionary Biology* 15:240.

本要旨の一部は、発表者による以下の発表物にもとづいている。斎藤成也 (2017) ラクダとヒトのDNAからみたシルクロード. 科学, 87. 963–965.