

絶滅危惧種グレビーシマウマの遺伝的多様性の解明

-飼育下・野生下のグレビーシマウマの保全に貢献-

概要

本研究では、絶滅危惧種のグレビーシマウマなどシマウマ 3 種について、日本と英国の飼育個体の遺伝的多様性を解析した。

シマウマはウマ科に属し、グレビーシマウマ、サバンナシマウマ、ヤマシマウマの 3 種がある。グレビーシマウマとヤマシマウマは絶滅の恐れのある種として IUCN レッドデータリストに記載されている。また、野生下でグレビーシマウマとサバンナシマウマの雑種が報告されており、保全のためにシマウマの種内・種間の遺伝的管理が必要となっている。

我々はグレビーシマウマから 28 のマイクロサテライトマーカーを開発し、シマウマ 3 種、計 123 個体の遺伝的多様性について解析した。解析結果からグレビーシマウマの遺伝的多様性はサバンナシマウマよりも低いことが示唆され、またこれらのマーカーを用いることによりシマウマの個体特定・種の特定、雑種個体の特定など、飼育管理に必要な情報を得られることがわかった。

本研究は、グレビーシマウマの種別調整園である京都市動物園及びヨーロッパ種別調整者と共同で、シマウマ飼育園（日本 17 園、英国 5 園）の協力により行った。

論文は 8 月 21 日付で、英国雑誌サイエンティフィックリポーツ（Scientific Reports）に発表された。

1. 背景

シマウマは体軀に縞模様のあるウマ科動物の総称で、シマウマ亜属のサバンナシマウマ (*Equus quagga*)

(5 亜種) 及びヤマシマウマ (*Equus zebra*) (2 亜種)、グレビーシマウマ亜属のグレビーシマウマ (*Equus grevyi*) の 3 種 7 亜種からなり、すべてアフリカ大陸に生息している。グレビーシマウマとヤマシマウマは絶滅の恐れのある種として IUCN レッドデータリストに記載されている。

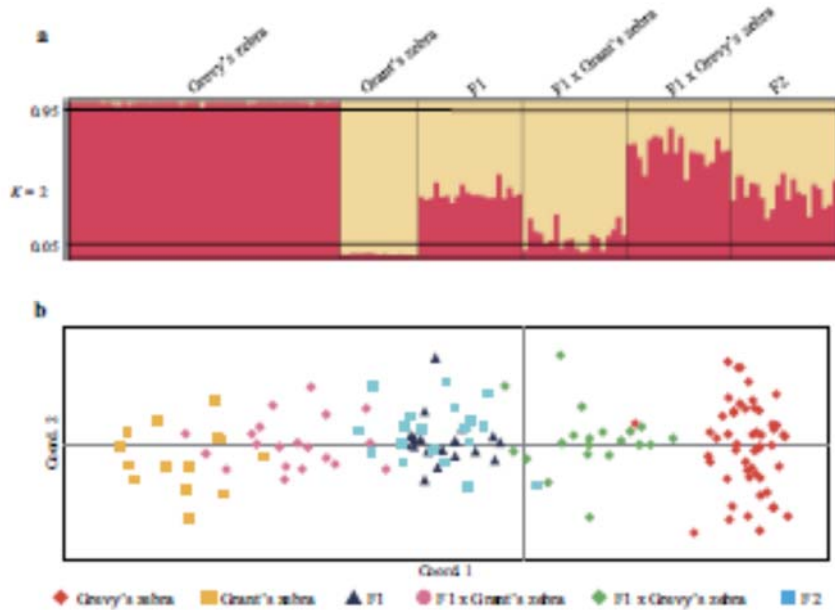
グレビーシマウマは、ケニア北部とエチオピアの乾燥地域から半乾燥地域に生息する。野生のウマ科の中で最大で、耳が大きく縞の幅が狭いのが特徴である。近年、開発による生息地の破壊や食用・毛皮目的の乱獲等で個体数が減少し、国際自然保護連合 (IUCN) でのレッドリストでは *Endangered (EN)* に分類されている。

これらの種の飼育下や野生下における遺伝的多様性に関する情報は少なく、保全管理のための分子遺伝的マーカーの開発・応用が極めて重要である。また、野生下でグレビーシマウマとサバンナシマウマの雑種が報告されており、これらの雑種個体は希少種であるグレビーシマウマの保全に対して、潜在的なリスク因子である。そのため、雑種個体がどのようにグレビーシマウマ集団に影響を与えるかを調査するために、雑種個体を特定することが重要である。

2. 研究手法・成果

我々は次世代シーケンサーを用い、グレビーシマウマから 28 のマイクロサテライトマーカーを開発し、シマウマ 3 種、計 123 個体の遺伝的多様性について解析した。解析結果からグレビーシマウマの遺伝的多様性はサバンナシマウマよりも低いことが示唆され、理論的には飼育下シマウマの全個体を特定することが可能であると考えられた。また、これらのマーカーを用いることにより、種・亜種の識別、雑種個体の識別も可能であった。(図 1)

図 1. グレビーシマウマ、グラントシマウマ (サバンナシマウマの亜種)、および雑種の遺伝構造



3. 波及効果

今回開発したマイクロサテライトマーカーは、飼育集団におけるより正確な遺伝情報の把握に有用であり、シマウマの個体群管理計画に有用な手段となる。また、野生下においても、非侵襲試料からも解析が可能であることから、個体識別や雑種個体の特定など適切な保全管理を進める上で必要な情報を取得する一助となる。

4. 今後の予定

今後は飼育個体群の未解析個体について解析を進めるとともに、繁殖能力や疾患に関連する遺伝子についても解析を進めたい。

<論文タイトルと著者>

Ito H, Langenhorst T, Ogden R, Inoue-Murayama M. Population genetic diversity and hybrid detection in captive zebras. *Scientific Reports* 5:13171, 2015. doi: 10.1038/srep13171.

和訳：

伊藤英之・ターニャ＝ランゲンホルスト・ロブ＝オグデン・村山美穂 (2015) 飼育シマウマの遺伝的多様性と雑種の検出 *Scientific Reports* 5:13171, 2015. doi: 10.1038/srep13171.

<用語解説>

マイクロサテライト：ゲノム中の多様性の大きい領域で、種や個体の識別マーカーとして利用できる。

次世代シーケンサー：シーケンサーは DNA の塩基配列を解析する機械。次世代シーケンサーは従来型シーケンサーよりも大量の配列を処理でき、ゲノム全体を網羅した研究に適している。