

動物ゲノム多様性学

Animal Genome Diversity

DNAから動物の遺伝的多様性と系統関係を明らかにする！

助教 只野 亮

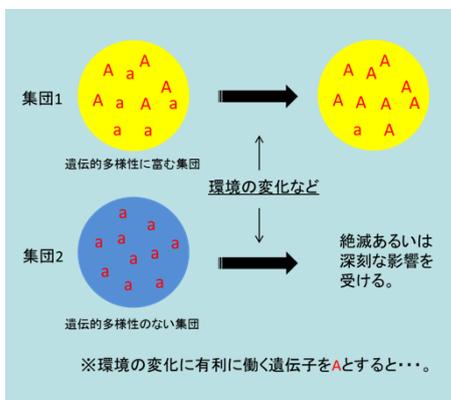
■ 動物ゲノム多様性学研究室について

動物ゲノム多様性学研究室は、2012年1月、応用動物科学コースに新設されました。私たちの研究室では、主に「**遺伝的多様性**」をキーワードとした研究に取り組んでいます。家畜・家禽や野生動物のDNAを調べて、遺伝的多様性(同じ動物種の中で、遺伝的な違いがどのぐらいあるのか?)を明らかにしています。また、家畜や家禽の品種を対象としてDNAを調べ、系統関係(遺伝的にどの品種とどの品種が、近い関係にあるのか?)を明らかにしています。



■ 「遺伝的多様性」の重要性

近年、私たちに食料を供給する家畜・家禽で、遺伝的多様性が低下しているといわれており、問題視されています。これは、畜産業の発展とともに、生産能力の高い少数の品種のみが、飼育されるようになったためだと考えられています。例えば、現在スーパーで売られている鶏肉や鶏卵の大部分は、わずかに3つほどの品種がもとになり生産されているといわれています。このように遺伝的多様性が低い状態であると、環境に大きな変化が生じたり、特定の病気が大流行した場合に、深刻な影響を引き起こすかもしれないのです。



ここで、**A**と**a**の両方の遺伝子を持つ遺伝的多様性に富む集団(集団1)と、**a**遺伝子しか持たず遺伝的多様性がない集団(集団2)を仮定して、環境の変化に有利な遺伝子を**A**とすると、遺伝的に多様である集団1は、環境の変化が起きても存続できますが、遺伝的多様性のない集団2は、環境の変化に対応することができず、個体数を著しく減少させたり、絶滅したりしてしまう可能性も考えられます。このように、動物が種を存続させるためには、遺伝的多様性が重要なのです。

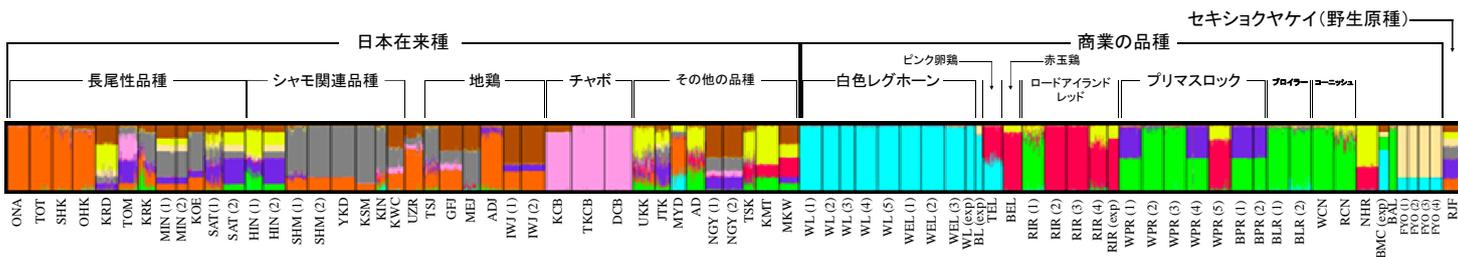
■ 研究内容の紹介

・ニワトリ遺伝資源の遺伝的多様性の解明と系統分類

畜産業が大規模集約化する中で、品種の画一化が進み遺伝的多様性が大きく低下しているといわれていますが、**この仮説は果たして本当なのでしょうか？** 私たちは、養鶏産業のケースでこの疑問を明らかにするために、国内で飼育されている合計3,000羽以上のニワトリのDNAを調べました。下の図は、その結果の一部を示しています。図の中で、異なるニワトリの集団は、黒い線で区切られており、四角で示してあります。色は、それぞれの集団の遺伝子構成を示しています。異なる集団でも、同じ色で表されている場合は、同じ遺伝的背景を持っていることを意味します。

まず、図の中ほどの**水色**で示されている部分が目立ちます。異なる集団であるにも関わらず、同じ一色から構成され、これらの集団は、似たような遺伝子構成を持っていることを示しています。この**水色**で示されたグループが、白色レグホーンの集団です。スーパーで売っている白い卵を産むニワトリと言ったほうが、わかりやすいと思います。この結果は、養鶏産業で白色卵の生産に利用されている白色レグホーンでは、深刻な遺伝的画一化が進んでいることを示唆しているのかもしれませんが、私たちは、あえて異なる育種会社や養鶏場の白色レグホーンの集団を選んで、DNAを調べたにもかかわらず、この結果が得られました。**やはり、品種の画一化とそれに伴って遺伝的多様性の低下が起こっているという仮説は、本当かもしれません。**

これとは対照的に、図の中ほどから左側の日本の在来種や右端のニワトリの野生原種であるセキショクヤケイは、鶏卵や鶏肉の生産に利用されている商業用の集団とは、遺伝的に大きく異なり、しかも遺伝子構成が大変バラエティーに富んでいます。したがって、在来品種や野生原種が、商業用集団が持っていない、将来役立つかもしれない未知の遺伝子を持っている可能性も十分に考えられるのです。そのような理由で、**在来種を含めた多様な品種を保存することは、持続可能な畜産を実現する上で重要なのです。**



■ こんな研究もしています

- ・希少動物の保全のための遺伝学的研究
- ・ウズラのDNAマーカーの開発と遺伝学解析への応用
- ・岐阜県下の野生イノシシ個体群の集団構造の解析

■ 詳しい情報は、こちらから

応用動物科学コースのホームページをチェックして下さい。

[応用動物科学コース](#)

[検索](#)