

# 糞に含まれるホルモン代謝物から発情・排卵・妊娠を判定。 ネコ科絶滅危惧種の保全繁殖に貢献する。

動物に関する多彩な研究を深めることができる岐阜大学。動物保全繁殖学研究室では、動物の糞に含まれるホルモン代謝物の変化を分析し、繁殖に役立てる研究をしています。成果は名古屋市東山動植物園のツシマヤマネコの繁殖をはじめ、ネコ科絶滅危惧種の保全繁殖に活かされています。



応用生物科学部  
生物圏環境学科  
楠田 哲士 教授

動物園と連携し、糞を利用して、動物にストレスを与えることなくホルモン量を分析。

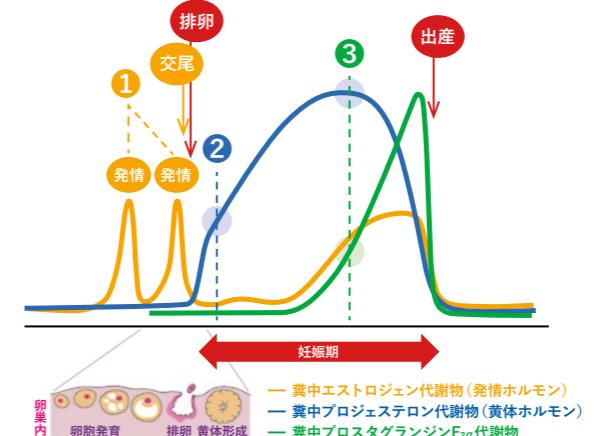
子どもの頃から動物の飼育や繁殖に興味がありました。動物園実習をしていた大学生時代に糞を使った海外での研究事例を知りました。繁殖には、さまざまなホルモンが関わります。具体的には ①発情期のエストロジエン ②排卵後のプロジェステロン ③妊娠期のプロジェステロンやプロスタグランジン $F_{2\alpha}$ などです。例えば血液中のエストロジエン濃度が高ければ、発情期にあった、といった状態を判定できます。しかし、定期的な採血は動物に負担となり、採血者への危険もゼロではありません。一方、糞なら落ちているものを拾うだけです。アフリカゾウやアダックスなどの血液中のプロジェステロンとその糞中代謝物のそれぞれの動態を比較し、糞中が血液中の変化を反映していることを確認しました。いくつかの動物種で、糞からも動物の繁殖生理状態について推定できると分

かったのです。

その後、動物園からの相談が増え、哺乳類や鳥類などの幅広い種を対象に研究を続けています。トラやヒョウ、ツシマヤマネコなどのネコ科動物は、注力している動物群のひとつです。ネコ科には多様な種があり動物園でも人気が高い一方で、絶滅危惧種の多いグループです。研究の目標は、繁殖生理の特性を明らかにすること。種によって異なる繁殖季節や排卵様式、妊娠中のホルモン変化を明らかにし、その結果を使って各個体の

図 ネコ科動物の糞中ホルモン代謝物の分析でわかること

- ①発情把握
- ②排卵確認
- ③妊娠判定



ホルモンのパターンを把握できれば、適切な繁殖につなげることが可能に。

発情期にはエストロジエン(発情ホルモン)、排卵期にはプロジェステロン(黄体ホルモン)、妊娠期にはプロスタグランジン $F_{2\alpha}$ の値が変化。

希少動物の赤ちゃん誕生、それが研究のモチベーション。

状態判定に役立てています(上図)。

例えば、ほとんどのネコ科動物は単独性のため、野生の場合と同様に、動物園でも普段はオスとメスを分けて飼育し、発情期に同居させます。イエネコは発情期には普段と異なる大きな声で鳴いたり特徴的な行動を示したりしますが、同じネコ科でもそうした明らかな兆候がない種が多く、飼育員がいつもと違うささいな行動などから注意深く判断しています。判断を誤って同居させると、逃走や死傷事故の原因となります。そこで、糞中のホルモン代謝物の分析結果と合わせながら、より確度の高い判定を行うことで、事故の防止につなげようとしています。

また、一定周期で排卵が起きる有蹄類やヒトと違い、ネコ科動物は基本的に交尾の刺激によって排卵します。ところが、交尾したように見えても実際には交尾刺激がなく、排卵が起きないことがあります。交尾行動に加えてプロジェステロンの上昇を確認できれば、交尾があった可能性の証拠となり、動物園は妊娠判定へと段階を進められます。逆に上昇していないければ、排卵していないため次の発情期に再びペアリングを行う判断ができるのです。

他のさまざまな動物種に関しても多くの繁殖に関わってきた中で、繁殖が難しいペアの問題解決にも取り組んでいます。これまで相性の問題と片付けられていたことでも、ホルモン動態の分析により生理状態の異常ではないかなど、真因を明らかにすることで対処できるのではないかと考えています。ホルモン代謝物をより正確にまたは簡易に検出できる試薬の開発にも、企業や動物園と共同で取り組んでいます。



実験室の乾燥機で乾燥させた糞。ここからホルモン代謝物を抽出し分析する。



2024年に誕生したツシマヤマネコ5頭  
(画像提供:名古屋市東山動植物園)

研究資金の壁には苦労し続けてきました。その解決のために挑戦した2023年度のクラウドファンディングが成功し、その後、高価な試薬をまとめて確保でき、当面の見通しが立ちました。その過程で、近い分野の研究者や妊娠検査薬メーカー、3D標本レプリカ製作会社といった企業ともつながりができました。私たちの研究の最終的な目標は、繁殖生理を明らかにして、動物園での繁殖につなげ、保全に貢献すること。学生にも「何のための研究なのかを常に意識する大切さ」を話しています。動物園で誕生した動物の子どもを見られる、ワクワクする光景に関わることが最大のモチベーションです。絶滅危惧種の域外保全に関わることが、生物多様性保全に貢献できることをありがたいと思っています。

