

「近赤外分光法を用いた雌ジャイアントパンダ(*Ailuropoda melanoleuca*)の尿中エストロングルクロニドの測定について」

○木下こづえ¹、森田博之¹、宮崎真理¹、浜 夏樹²、兼光秀泰³、川上博司³、大山裕二郎³、楠比呂志¹、ツェンコヴァ ルミヤナ¹

1 神戸大学大学院農学研究科、2、3 神戸市立王子動物園

これまで、希少種の交配適期の予測は、主に酵素免疫測定法 (EIA) を用いて発情ホルモン (E) を測定することにより行なわれてきた。しかし、EIA は結果を得るまでに長時間を要するため、ジャイアントパンダのような季節単発情動物では交配適期を逃す可能性がある。そこで本研究では、迅速かつ簡便な測定が可能な近赤外分光法 (NIRS) に着目し、交配適期の新予測法の確立を目指した。NIRS は元来、非破壊分析法としてリンゴ内部の品質評価や小麦タンパク質の定量分析など農業分野で幅広く用いられてきた。近年は、家畜分野においては乳牛の乳房炎の診断、医学分野では糞尿や血液中の成分分析や脳内血液中の酸素モニタ計など無侵襲医療用機器に用いられ、様々な分野での応用が期待されている。利点としては、化学薬品を使用しないこと、また試料に前処理を必要としないため迅速な分析が可能で同一試料を反復して使えることである。その原理は、近赤外領域 (800~2500 nm) の光を測定対象物に照射し、その吸収された波長に統計手法を駆使することで他成分を同時に測定するというものである。その対象は、OH、NH、CH の官能基による吸収が主体であり、測定試料に基づく吸収バンドを抽出し、解析をすることによって従来方法に変わるモデルを構築している。また、NIR スペクトルには水の吸収バンドが複数存在するため、生体液のような水溶液中の成分変化による水の変質を捉えることができる。本研究では、PLS 回帰の結果、EIA による E 実測値と NIRS による予測値との間に高い相関関係が得られ、さらに移動主成分分析による定量分析の結果においても、E 実測値とほぼ同様の動態が得られた。これらの結果は、排卵に伴った E 濃度変化による尿中の水の変質を NIR が捉えていることを示唆した。NIRS の実用化には、さらに高い精度での予測能力が求められるが、本研究は NIRS を用いれば雌ジャイアントパンダの繁殖戦略に有用な交配適期の早期予測が可能であることを初めて示唆することができた。