



岐阜大学と上野動物園の繁殖共同研究

岐阜大学応用生物科学部 動物保全繁殖学研究室
動物園生物学研究センター 教授 楠田 哲士

東海国立大学機構 岐阜大学
動物保全繁殖学研究室
https://www1.gifu-u.ac.jp/~lar/



ホルモン測定のための目的

卵巣活動 (♀)

- 発情期
- 発情周期
- 卵胞発育
- 排卵
- 繁殖の季節性
- 妊娠判定

精巣活動 (♂)

- 精子形成
- 繁殖の季節性

副腎活動

- ストレス状況

これまでの性ホルモン分析の対象個体

| 動物種/亜種 | 個体名 | 性別 | 生年月日 | 採材媒体 |
|------------|-----------|-----------|------------|---------|
| アジアゾウ | アーシャー | ♀ | 推定1977 | 糞, 尿, 血 |
| | ダイヤ | ♀ | 推定1977 | 血 |
| | スーリヤ | ♀ | 推定1994 | 糞, 尿, 血 |
| | ウタイ | ♀ | 1998/2/7 | 糞, 血 |
| ヒガシクロサイ | アルゴ | ♀ | 1995/10/30 | 糞, 血 |
| | コハル | ♀ | 1997/6/21 | 糞 |
| オカピ | カセイ | ♂ | 1994/7/6 | 糞 |
| | キンピア | ♀ | 1997/7/3 | 糞 |
| ジャワマメシカ | ベティ | ♂ | 不明 | 糞 |
| | マメミ | ♂ | 2002/12/25 | 糞 |
| マレーグマ | キョウコ | ♀ | 推定1995 | 糞 |
| | モモコ | ♀ | 1990/9/20 | 糞 |
| ツキノワグマ | クー | ♀ | 推定2005/2 | 糞 |
| | タロコ | ♂ | 推定2006/2 | 糞 |
| ホッキョクグマ | レイコ | ♀ | 1983/12/6 | 糞 |
| | デア | ♀ | 2008/12/8 | 糞, 血 |
| ジャイアントパンダ | ユキオ | ♂ | 1987/12/8 | 糞 |
| | イコロ | ♂ | 2008/12/9 | 糞 |
| | シアンシュアン | ♀ | 1987/6/15 | 尿 |
| | シンシン (仙女) | ♀ | 2007/8/3 | 糞, 尿 |
| スマトラトラ | ジャンジャン | ♀ | 2017/6/12 | 糞, 尿 |
| | リーリー (比力) | ♂ | 2005/8/16 | 糞 |
| | ユリ | ♀ | 1997/8/20 | 糞 |
| | インダ | ♀ | 2006/6/28 | 糞 |
| マニス | マニス | ♀ | 2007/2/1 | 糞 |
| | ミンビ | ♀ | 2014/8/4 | 糞 |
| フォッサ | サンティック | ♂ | 1993/9/11 | 糞 |
| | アンバー | ♀ | 2005 | 糞 |
| アイアイ | ベザ | ♂ | 2005 | 糞 |
| | フォービー | ♀ | 2003/7/9 | 糞 |
| スパールバライチョウ | ヒーラ | ♀ | 2008/12/24 | 糞 |
| | ティアー | ♀ | 2012/5/11 | 糞 |
| ニホンライチョウ | マミルア | ♂ | 推定1993 | 糞 |
| | (多数) | ♀ | | 糞, 血 |
| アカカシラカラスバト | (多数) | ♀ | | 糞, 血 |
| | (多数) | ♀ | | 糞 |
| ハシビロコウ | No.8 | ♀ | 2003/10/31 | 糞 |
| | No.11 | ♀ | 2004/5/19 | 糞 |
| | No.30 | ♀ | 2006/6/15 | 糞 |
| | No.51 | ♀ | 2008/6/1 | 糞 |
| | No.1 | ♂ | 不明 (野生) | 糞 |
| | No.12 | ♂ | 2004/7/24 | 糞 |
| | No.62 | ♂ | 2010/3/14 | 糞 |
| | No.73 | ♂ | 2012/4/24 | 糞 |
| | アサナテ | ♀ | 2002/1-2 | 糞 |
| | ミリー | ♀ | 推定2001 | 糞 |
| サーナ | ♀ | 2001 | 糞 | |
| ハトウエー | ♀ | 2001-2002 | 糞 | |
| シュシュ・ルタンガ | ♂ | 不明 | 糞 | |

現在も多くの動物で研究を継続しています

上野動物園との共同研究成果 (論文, 報告書, 著書など)

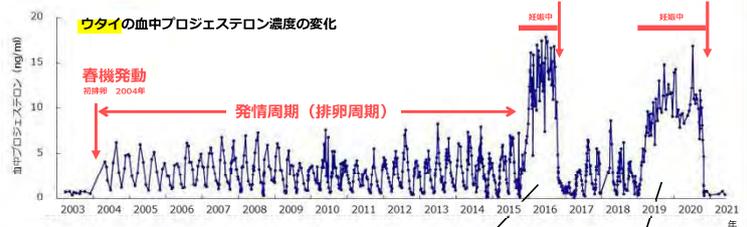
- [ソウ] 楠田哲士, 乙津和歌, 川上茂久. 2013. ソウの飼育下繁殖の現状と課題 (動物園における希少動物の繁殖と生体補助技術・前編). JVM獣医産科66(11): 812-817.
- [キリン] 楠田哲士, 吉原正人. 2011. キリンの繁殖生理状態に関する全国調査 調査結果報告書, 83pp. 日本動物園水族館協会 (単行本).
- [マメシカ] Kusuda S, Adachi I, Fujioka K, Nakamura M, Amano-Hanzawa N, Goto N, Furuhashi S, Doi O. 2013. Reproductive characteristics of female lesser mouse deers (*Tragulus javanicus*) based on fecal progesteragens and breeding records. *Animal Reproduction Science* 137: 69-73.
- [マレーグマ] 野田雄輔, 斎藤圭史, 中村あゆみ, 楠田哲士. 2011. マレーグマの繁殖「クマたちの丘」で「ウメキチ」成長中. どうぶつと動物園63(1): 16-21.
- [スマトラトラ] Putranto HD, Kusuda S, Ito T, Terada M, Inagaki K, Doi O. 2007. Reproductive cyclicity based on fecal steroid hormones and behaviors in Sumatran tigers, *Panthera tigris sumatrae*. *Japanese Journal of Zoo and Wildlife Medicine* 12(2): 111-115.
- [ライチョウ] 楠田哲士 (編著). 2020. 神の鳥ライチョウの生態と保全—日本の宝を未来へつなぐ—. 288 pp. 緑書房.
- [スパールバライチョウ] 山本彩穂, 楠田哲士, 高橋幸裕, 堀秀正, 堀口政治, 石原裕司, 土井 守. 2015. スパールバライチョウの排泄物中の性ステロイドホルモン種とその動態における腸菌と菌叢中の比較. *日本野生動物医学雑誌* 20(3): 51-55.
- [ニホンライチョウ] 金原弘武, 楠田哲士, 山本彩穂, 秋原由紀, 村井仁志, 堀口政治, 宮野美夫, 高橋幸裕, 白石利明, 田村直也, 野口敦子, 佐藤晋也, 菅原弘志, 田島一仁, 土井 守. 2020. 雄ニホンライチョウにおける糞中アンドロゲン濃度の増加に伴う眼窩上肉冠の季節的変化. *生物の科学 遺伝* 75(5): 370-454.
- [ハシビロコウ] 楠田哲士 (企画). 2021. 特集 ハシビロコウの生物学と保全. *生物の科学 遺伝* 75(5): 370-454.
- [ハシビロコウ] 吉田智紀, 楠田哲士, 山本彩穂, 小川裕子. 2021. 鳥類におけるさまざまな性別別法とハシビロコウのDNAによる性別別 (特集: ハシビロコウの生物学と保全). *生物の科学 遺伝* 75(5): 408-413.
- その他, 学会発表等も多数

● 繁殖生理・ストレス生理の研究例



アジアゾウ 血中の性ホルモン

ウタイとスーリヤで春機発動から排卵周期の把握
ウタイとアーシャーの妊娠判定と妊娠モニタリング



ウタイ

2016年10月31日 流産
2020年10月31日 出産 (アルン♂)

アーシャー

上野→市原→上野→金沢→上野→豊橋→市原→豊橋
2011年9月17日 出産 (マール♀) 豊橋
2016年10月27日 出産 (ラージャ♂) 市原

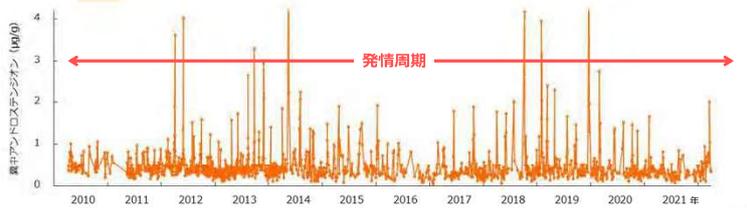
詳細は, 東京動物園協会発行の「どうぶつと動物園」もご覧ください



スマトラトラ 糞中の性ホルモン

マニス, インダ, ミンビ, ユリの卵胞発育 (発情) や排卵状況を行動と合わせて追跡

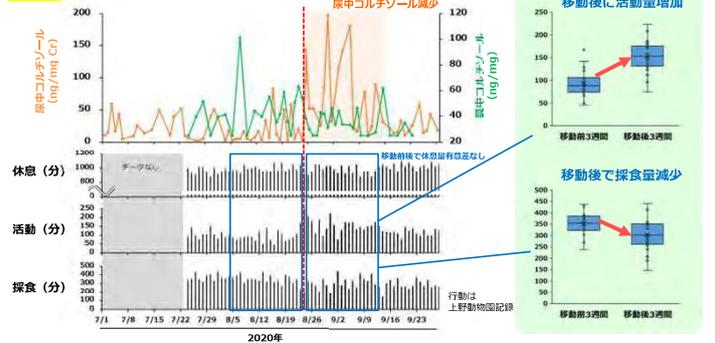
マニスの糞中エストロジェン (発情ホルモン) 代謝物濃度の変化



ジャイアントパンダ 尿中・糞中のストレスホルモン

施設移動前後のストレス状況をホルモンと行動で追跡, 動物福祉の評価に重要

シンシンのコルチゾール濃度の変化



ハシビロコウ

ハシビロコウのすべてがわかる雑誌

ハシビロコウの生物学 決定版

分類, 生態, 形態, 繁殖, 歴史, 飼育, 保全 全80ページ超

- ハシビロコウの生物学と保全—特集企画に際して https://www1.gifu-u.ac.jp/~lar/comments/for_articles/img/iden2021-9shikaku.pdf
- 鳥類におけるさまざまな性別別法とハシビロコウのDNAによる性別別 (岐阜大学・上野動物園 共同執筆)
- 上野動物園におけるハシビロコウの飼育の歴史と現在 (上野動物園 執筆)
- ハシビロコウの飼育下繁殖にむけた繁殖生理理解への挑戦 などをご紹介

