

研究課題：雄ツキノワグマにおける冬眠中の性腺、副腎および甲状腺機能の調節機序に関する研究－とくに地球温暖化による冬眠覚醒への影響について－ (Study on control mechanism of gonad, adrenal and thyroid function of male black bears during hibernation – Particularly influence of global warming onto awakening from hibernation -)

共同研究者：坪田 敏男（北海道大学大学院獣医学研究院・教授）

Xiaofei LUO（北海道大学大学院獣医学院・博士課程4年）

野見山 桂（愛媛大学沿岸環境科学研究センター・准教授）

研究目的：ツキノワグマは、草食性に偏った雑食性であり、その食性により冬期に冬眠をするという適応機構を獲得した。冬眠中は完全な絶食状態となるが、ユニークな生理・代謝機構により中途覚醒することなく眠り続けることができる。冬眠からの覚醒には環境要因と体内要因が関与するが、とくに雄では性腺の活動が覚醒要因の一つになっている。近年、地球温暖化の影響で冬眠期間の短縮傾向が各地で報告されており、冬眠覚醒時期についても変化しているかもしれない。本研究では、雄ツキノワグマにおける冬眠中の性腺、副腎および甲状腺機能の調節機序に焦点を当て、冬眠前期（過食期）、冬眠後半期（精子形成再開期・絶食期）および活動期（交尾期）の脳下垂体ホルモン（FSH、ACTH および TSH）濃度と性腺（テストステロン）、副腎（コルチゾール）および甲状腺ホルモン（チロキシン・トリヨードチロニン）濃度を比較する。それによって、脳下垂体－性腺軸、脳下垂体－副腎軸および脳下垂体－甲状腺軸の機能変化を比較検討する。さらに、性腺の活動と冬眠覚醒時期との関連について考察する。

研究内容：北秋田市阿仁町にあるマタギの里阿仁クマ牧場で飼育されている成獣雄および去勢雄ツキノワグマ (*Ursus thibetanus*) より血液を採取し、遠心分離により得られた血清を凍結保存した。血清は、冬眠前期（11月）、冬眠期（3月）および活動期（6月）の3期に得られた。これまでに、血清テストステロンおよびコルチゾール濃度を北海道大学大学院獣医学研究院にて高速液体クロマトグラフィにより測定を行った。今回新たに愛媛大学・野見山准教授との共同研究により、血清甲状腺ホルモン（チロキシン：T4、トリヨードチロニン：T3）濃度測定を行った。

研究成果：これまでに、成獣雄の血清テストステロン濃度は、冬眠前期（非交尾期）の 11 月には低レベルであったのが、冬眠期（精子形成再開期）の 3 月より増加が始まり、交尾期の 6 月に高値を示した。去勢雄の血清テストステロン濃度は、すべて基底値を示した。成獣雄および去勢雄の血清コルチゾール濃度は、11 月と 6 月に比べて 3 月に低下する傾向がみられたが、暦月間で有意差はなかった。今回新たに測定した血清 T3 濃度は、3 月および 6 月に比べて 11 月に低下する傾向がみられた。一方血清 T4 濃度は、暦月間で大きな変化がみられなかった（現在詳細を解析中）。以上の結果より、性腺での活動と副腎・甲状腺での活動は連動することなく各々別の調節機序によって営まれていることが示唆される。

成果発表：なし

今後の問題点：今回得られた T3 および T4 濃度変化について統計解析を実施する。また、今回の結果より、冬眠からの覚醒時期を決める要因について考察を深める予定である。