

博士論文の内容の要旨

氏名	森 智基
学位名	博士（農学）
学位授与年月日	2020年3月20日
論文題目	ツキノワグマの食性の種内変異に関する研究

(博士論文の内容の要旨)

野生動物の食性や採食生態は、その動物の繁殖や行動、栄養状態などあらゆる生態学的側面に関わっているだけでなく、同所的に生息する地域での動物の種間関係の理解、個々の採食パターンが群集に与える影響、さらには保安全管理においても重要な情報となってくる。そのため、動物生態学者にとって対象動物の食性情報の収集は研究初期における第1原則とされている。

野生動物の食性には時間的変異、個体間変異、および地域間変異の3つの種内変異が存在することが多くの動物種で明らかにされているが、ツキノワグマ (*Ursus thibetanus*) ではこうした知見は乏しい。そのため本研究では、十分なサンプル数と調査期間にもとづく食性調査をとおして、ツキノワグマの食性の種内変異を調べるとともに、その構造を明らかにすることを目的とした。本研究ではまず、食性の時間的変異である季節変化と年次変動について検討した。2008～2014年にかけて岐阜県大野郡白川村で野外調査をおこない、糞を採集・分析することで食性の季節変化と年次変化の傾向を調べた。その結果、調査地におけるツキノワグマの食性は月単位で季節変化し、春には草本・木本もしくは残存堅果、夏には草本・木本と漿果、および昆虫、秋には堅果をおもに採食していた。また、食性の年次変動はすべての月でみられた。食性が年次変動する要因は、春では前年度の堅果の利用可能量、晩夏では漿果の利用可能量であることが示唆された。

つづいて、食性の個体間変異を明らかにするため、2017～2018年にかけて長野県上伊那地域で15頭のツキノワグマにGPSテレメトリーを装着し、個体レベルでの糞採集・糞分析を行った。その結果、ツキノワグマの食物構成には個体差がみられ、その程度は季節によって大きく異なった。食性の特殊化（個体差）は餌が少ない夏には高い一方で、比較的餌が豊富であると考えられる春と秋には低かった。春には、すべてのクマが草本・木本中心の食性なのに対し、初夏と晩夏では個体によって草本・木本、漿果、昆虫など個体によって異なる食物を採食していた。また、秋にはほとんどのクマが高栄養の食物であるブナ科堅果を中心に採食していた。このような食性の特殊化が生じる要因として、性や年齢により必要なエネルギー量や栄養素が異なるため個々のクマが自身の栄養要求に最適な採食戦略を選択すること、また、餌資源の減少にともなう種内競争の激化が挙げられた。統計的有意性はみられなかったものの、食物構成は雌雄間で異なる可能性が示唆された。メスではブナ科堅果は晩夏から採食しはじめたのに対し、オスは秋から採食を開始した。これは、メスが冬眠中に出産・子育てをすることや、オスより長く冬眠することによるエネルギー消費の違いが影響すると推察された。また、雌雄内においても食物構成には違いがみられたことから、食性の特殊化には食物資源量、食物多様度および雌雄差のほかにも複数の要因が影響していることが示唆された。

最後に、ツキノワグマの食性の地域変異について検討をおこなった。まず、既報文献を整理し、県と地方ごとにクマが採食する食物品物リストを作成した。その次に、検討に耐えうるだけの十分なサンプル数と調査期間にもとづいた文献3本を抽出し、それらと本研究で実施した2地域の合計5地域で食物構成を比較した。その結果、地域によって細かな食物構成の違いはあるものの、植物のフェノロジーにともなう食性の季節変化は、クマが生息するほとんどの地域でみられる一般的な傾向であることが確認できた。また、いずれの地域も食性の多様度は春から夏にかけて徐々に高くなり、その後は秋にかけて低くなった。このことも、ほとんどの地域のクマにおいて一般的な傾向であることが示唆された。食性の地域間変異の程度は季節によって変化し、春と秋は地域間の食性の類似度は高い一方、夏には低かった。食物構成をみると、夏にはいずれの地域も主要な採食物は一致しているものの、その採食割合が異なっていることが明らかとなった。反対に、春はいずれの地域も草本・木本を、秋にはブナ科堅果をそれぞれ中心に採食していた。このような食性の地域変異の要因としては、積雪量が影響していることが示唆された。

以上の結論として、ツキノワグマの食性には時間的変異、個体間変異、および地域間変異の3つ

の種内変異が存在し、それらは入れ子構造になっていると考えられた。時間的変異は個体レベル、ひいては個体群レベルに作用する。しかしながら、個体レベルの食性は外因的要因(餌資源などの環境条件)と内因的要因(性、年齢など)によって変異し、その変異の大きさは地域間変異と同等になることが明らかとなった。そのため、ツキノワグマの食性をより良く理解するためには、種、個体群レベル(地域)、個体レベルなど様々なレベルで明らかにし、それらを総合的に考慮する必要がある。