

博士学位審査 論文審査報告書（課程外）

大学名 早稲田大学
 研究科名 大学院人間科学研究科
 申請者氏名 山中 正実
 学位の種類 博士（人間科学）
 論文題目（和文） 知床国立公園およびその周辺地域におけるヒグマの生態と保護管理について
 論文題目（英文） Ecology and Management of Brown Bear in and around the Shiretoko Natural World Heritage Site Including the Shiretoko National Park

公開審査会

実施年月日・時間 2018年11月21日 16:00-17:00
 実施場所 早稲田大学 所沢キャンパス 100号館204教室
 論文審査委員

	所属・職位	氏名	学位（分野）	学位取得大学	専門分野
主査	早稲田大学・教授	三浦 慎悟	理学博士	京都大学	野生動物管理学
副査	早稲田大学・教授	井上 真	農学博士	東京大学	環境社会学
副査	早稲田大学・准教授	平塚 基志	博士（人間科学）	早稲田大学	植物生態学、森林科学
副査	東京農工大学・教授	梶 光一	農学博士	北海道大学	野生動物管理学

論文審査委員会は、山中正実氏による博士学位論文「知床国立公園およびその周辺地域におけるヒグマの生態と保護管理について」について公開審査会を開催し、以下の結論を得たので報告する。

公開審査会では、まず申請者から博士学位論文について30分間の発表があった。

1 公開審査会における質疑応答の概要

申請者の発表に引き続き、以下の質疑応答があった。

1. 1 質問： 知床のヒグマでは個体数が増加し、環境収容力の上限に達しているということはないのか。

回答： 知床半島でのヒグマの生息密度は具体的には明らかではない。エゾシカの採食圧によって重要な餌である草本は減少しているが、全地域ではない。また、栄養状態が大きく悪化するの、1年のうち7月末～8月下旬に限定され、毎年発生するわけでは

ない。

1. 2 質問： エゾシカの採食圧で草本の資源量は低下しても、シカ自体が高栄養の食物資源としてヒグマに貢献してないのか。

回答： エゾシカは新たに加わった高タンパク・高脂肪の食物資源といえる。しかし、利用できる時期は限定され、年間を通じて安定的に利用できる食物資源ではない。

1. 3 質問：ルシャ地区ではエゾシカの新生児が強い捕食圧を受けてもシカが減少しないとのことだが、成獣の死亡率が低ければ、新規加入が少なくても個体数を維持できるかもしれない。より長期的に観察すれば、成獣の老齢化が進行して個体数が減るのではないのか。

回答：ルシャ地区では人為的な捕獲が行われていないのでシカの年齢構成は不明である。今後もモニタリングが続けられるので、減り始める段階を観察できるかもしれない。

1. 4 質問： カラフトマスの8月の遡上開始が遅れると栄養状態が悪化するとのことだが、魚の資源量の分析はないのか。

回答： カラフトマスの資源量の指標として漁獲量のデータが存在する。たとえ不漁年であってもカラフトマスの河川遡上量は大きく、ヒグマが食べる量としては十分である。

1. 6 質問： 「結言」で「将来のあり方を選択すべき岐路にある」と述べているが、どのような将来を選択すべきなのか。

回答：ヒグマの生息を前提とした国立公園利用のシステムを構築する必要がある。また、保護区隣接地域では、地域住民への普及啓発や被害防止対策の強化が不可欠である。また、ヒグマの侵入を物理的に防ぐフェンス等など地域社会の防衛力の強化も避けられない。また、住民生活圏隣接地域については、生息密度を一定程度下げるために、適正かつ管理された狩猟も必要である。

2 公開審査会で出された修正要求の概要

2. 1 博士学位論文に対して、以下の修正要求が出された。

2. 1. 1. 論文全体としての目的を「はじめに」の部分に記すべき。
2. 1. 2. 第6章の第1節と第2節の一部は、第5章の人とヒグマとの関係に関する章へ移した方が倫理の流れが分かりやすくなる。
2. 2. 3. 「結言」で知床はどのような将来を選択すべきなのかを示すべきである。
2. 2. 4. 本論文は、世界自然遺産地域に登録されることによって保護管理施策が大きく前進し、一方でさまざま課題が明らかとなったことを論じている。論文のタイトルに「知床世界自然遺産地域」の文言も入れるべきである。

2. 2 修正要求の各項目について、本論文最終版では以下のとおりの修正が施され、修正要求を満たしていると判断された。

2. 2. 1. 「はじめに」の項に、本論文が全体として目指す研究目的が明記された。
2. 2. 2. 第6章の第1節、第2節の一部の項を、第5章に移して再構成した。
2. 2. 3. 「結言」において、知床のヒグマ個体群の保護管理と地域社会とヒグマの関わりに関する将来方向について検討し、提言を行った。
2. 2. 4. 本論文の題目を「知床国立公園およびその周辺地域におけるヒグマの生態と保護管理について Ecology and Management of Brown Bear in and around

the Shiretoko National Park」から「知床国立公園・知床世界自然遺産地域およびその周辺地域におけるヒグマの生態と保護管理に関する研究 Ecology and Management of Brown Bear in and around the Shiretoko Natural World Heritage Site Including the Shiretoko National Park」と変更する。

3 本論文の評価

3. 1 本論文の研究目的の明確性・妥当性： 本論文では、世界自然遺産地域・国立公園という保護区を包含する地域におけるヒグマの生態および、地域社会とヒグマの相互関係へ変化を長期的に観察し、課題と今後の保護管理の方向性を示すという研究目的が明示されている。

また、国立公園、世界遺産登録地であっても、世界標準に足る制度・体制をもたない我が国の野生動物保護管理の課題と展望について、ヒグマに関する調査研究の蓄積に基づいて検討したことは妥当である。

3. 2 本論文の方法論（研究計画・分析方法等）の明確性・妥当性： ヒグマとの共生のあり方を示すために、生息環境の利用様式とそれらに大きな影響を与える採食生態に関する分析に基づいて考察している方法論は明確かつ適切である。特に、30年を超える長期的な観察は、その間大きく変化してきたヒグマの行動や生態についてその原因や今後の変化を予測する上で重要な資料である。
3. 3 本論文の成果の明確性・妥当性： ヒグマの食性が長期的に変化することを明らかにした。特にエゾシカによる多面的な影響を明示した点は大きな成果である。管理施策の長期的な変化とヒグマが公園管理行政や地域社会に及ぼした影響に、生態研究の成果を対比しながら分析した論理展開も妥当である。
3. 4 本論文の独創性・新規性： 本論文は以下の点において独創的である。

3. 4. 1. バイオプシダート法による大型食肉類の遺伝子試料の採取法を国内で初めて行った。このことで識別個体数は飛躍的に増加し、個体群の血縁構造や移動分散の実態解明に寄与した。
3. 4. 2. 麻酔銃によって非拘束下のヒグマを不動化する手法を我が国のクマ類研究の中では初めて確立した。これにより特定の個体を選択的に捕獲して標識調査を行うことが可能となった。
3. 4. 3. 北海道のヒグマの冬眠穴の構造や立地条件を明らかにし、さらには行動圏中での冬眠穴の配置を継続的に調査した初の研究例である。
3. 4. 4. 肥満度判定によって、栄養状態と食物資源の関係を容易にかつ継続的に対比して研究できることを示した。
3. 4. 5. エゾシカとヒグマの捕食者・被捕食者関係を長期的に把握した初めての研究成果である。また、両者が餌資源をめぐる競争関係にあり、それがヒグマの採食生態や栄養状態、地域社会との軋轢発生にも影響を与えていることを示唆した。
3. 4. 6. 長期的な人とヒグマの遭遇状況の調査から、保護が進展するとヒグマの人に対する馴化が進み、人を回避しないヒグマの割合が非常に高くなることが示された。

3. 5 本論文の学術的意義・社会的意義： 本論文は以下の点において学術的・社会的意義がある。

3. 5. 1. 特定の地域において、野生動物の生息状況を長期にわたってモニタリングすることにより、その生態や人間社会との関わりの変化を把握・分析し、科学的に評価できることを示した。
3. 5. 2. 大型食肉類、大型草食動物、植生などの相互作用が生態系に大きな影響を及ぼし、ひいては地域社会と野生動物の関係性にまで影響が及ぶことを示した。
3. 5. 3. 広い行動圏をもち、人との軋轢を生じさせる大型食肉類においては、自治体横断的な広域連携の管理体制が必要であることが、遺伝子分析やGPS 標識等による行動追跡調査で明らかとなった。

3. 6 本論文の人間科学に対する貢献： 本論文は、以下の点において、人間科学に対する貢献がある。

3. 6. 1. ヒグマの管理を成功させるためには、生態学的な視点ばかりでなく、地域社会や住民、公園利用者などの理解や協力、総合的な被害対策が行われることが必要であり、それらはまさに「人間科学」の領域として学際的な研究が必要な分野である。本研究は、大型野生動物の管理において、生態学と社会学の連携が不可欠であることを示している。
3. 6. 2. ヒグマは食性を柔軟に変化させる機会主義的な雑食動物であり、また、人為的な働きかけや自然環境に対しても行動等を変化させる。本研究は、ヒグマの生息を前提とし、変わりゆくヒグマにも対応できる国立公園管理システムの再構築が急務であることを示した。そのためには人間科学の研究手法による支援が重要である。

4 本論文の内容（一部を含む）が掲載された主な学術論文・業績は、以下のとおりである。

山中正実：2006 知床国立公園における野生動物と国立公園の保護管理に関わる社会的・政治的課題について. デール・R・マッカロー・梶光一・山中正実（編著）「世界自然遺産 知床とイエローストーン」, 知床財団, 133-152 頁（梶光一他 7 名と分担執筆）.

山中正実：2014 ケモノたちの大逆襲の時代の選択肢. ワイルドライフ・フォーラム, 19 巻 1 号, 9-11 頁.

山中正実・増田泰・石名坂豪：2016 知床国立公園におけるヒグマの保護管理の近年の進展と課題. 知床博物館研究報告, 特別号第 1 集, 55-78 頁.

山中正実：2018(印刷中) ヒグマの生態. 増田隆一（編著）「ヒグマ学への招待」, 北海道大学出版会.

5 結論

以上に鑑みて、申請者は、博士（人間科学）の学位を授与するに十分値するものと認める。

以上